"De invloed van minder slaap/slaaptekort op de cognitieve vaardigheden van jongeren"

PROFIELWERKSTUK 2017-2018

Van: Brigit van Schie & Jasper van de Boer
Begeleidende docent: Dhr. D. Boor
School: Lyceum Sancta Maria te Haarlem
Publicatiedatum: 9 Januari 2018

Inhoudsopgave

Inleiding 3
Deelvragen 5
Waarom slapen wij en waarom kunnen we er niet zonder? 6
Welke fases tijdens de slaap zijn er in de slaapcyclus? 8
Fase 1 8
Fase 2 8
Fase 3 9
Fase 4 9
Hypnogram 10
Wat voor soort slapers zijn er? 11
Langslapers 11
Kortslapers 11
Wanneer heb je last van insomnie en wat is de invloed ervan? 12
Wie hebben de grootste kans op insomnie? 13
Oorzaken van insomnie 13
Lichamelijke oorzaken van insomnie 14
Psychische oorzaken van insomnie 14
De Invloed van slapeloosheid op de cognitieve vaardigheden 14
De invloed van slapeloosheid op de fysieke ontwikkeling 15
Wanneer heb je last van hypersomnie en wat is de invloed ervan? 16
Kenmerken van narcolepsie 17
Idiopathische hypersomnie 18
Het syndroom van Kleine-Levin 18
Het verband tussen hypersomnie en de cognitieve vaardigheden 18
Overige slaapstoornissen 19
Slaapgerelateerde ademhalingsstoornissen 19
Circadiane ritmeslaapstoornissen 20
Parasomnieën 21
Slaapgerelateerde bewegingsstoornissen 23
Inleiding onderzoek 24
Werkwijze onderzoek 25
Hypothese 26

Resultaten onderzoek 27
Conclusie 37
Nawoord 41
Evaluatie onderzoek 42
Bibliografie 43
Logboek 45
Bijlage 1 47
Voorafgaande brief aan deelnemers 47
Bijlage 2 49
Het boekje voor de deelnemers aan de test 49
Bijlage 3 60
De testen (test 1 en 2) 60
Bijlage 4 67
Antwoorden test 1 en 2 67
Plan van aanpak 70
Tijdplan 72

Inleiding

U heeft vast weleens gehad dat u in bed stapte en dacht: 'Waarom moet ik naar bed?'. Een logisch antwoord zou zijn 'Omdat ik moe ben', alleen wat is vermoeidheid precies? Wat doet vermoeidheid met uw humeur en de kwaliteit waarmee u uw bezigheden kan uitvoeren? Wij horen regelmatig van jongeren dat ze een nachtje 'doorhalen' zodat ze kunnen leren voor een toets. Wanneer zij een nacht niet slapen, hebben ze weliswaar meer tijd om te leren, maar het nadeel hiervan is dat zij hierdoor moe zijn tijdens de toets. Maar wat doet vermoeidheid met uw denkvermogen oftewel uw cognitieve vaardigheden?

De vraag of slaap de cognitieve vaardigheden beïnvloed fascineerde ons zo erg dat wij besloten om ons profielwerkstuk erover te houden. Na een beetje puzzelen hadden wij de onderzoeksvraag geformuleerd: 'Wat is de invloed van slaap op de cognitieve vaardigheden van jongeren'. De eerste fase was voltooid. De tweede fase was het bedenken van deelvragen.

De eerste deelvraag was natuurlijk vanzelfsprekend. De deelvraag luidt als volgt: 'Waarom slapen wij en waarom kunnen we er niet zonder?' Wij denken dat de deelvraag voor zich spreekt en dus niet verder uitgelegd hoeft te worden.

Wij waren met elkaar aan het praten over slaap, toen wij beiden opmerkten dat je op sommige momenten sneller wakker wordt, dan op andere momenten. Wij kwamen erachter dat er een aantal fases zijn in de slaapcyclus. Welke stadia zijn er nou eigenlijk als u onder de wol ligt? Onze tweede deelvraag werd daarom: 'Welke fases tijdens de slaap zijn er in de slaapcyclus?'

Wij kennen beiden mensen die na acht uur slaap nog steeds moe zijn als ze wakker worden, terwijl er ook mensen zijn die na zes uur slaap stuiterend hun bed verlaten. Is er werkelijk een verschil per persoon hoeveel slaap hij of zij nodig heeft? Kennelijk wel als wij deze twee voorbeelden bekijken. Wij kwamen uiteindelijk uit op de vraag: 'Wat voor soort slapers zijn er?'. Deze vraag kunnen wij vol trots de derde deelvraag noemen.

Dat betekent dat er mensen zijn die minder slapen, deze mensen zijn te verdelen in twee groepen. De eerste groep slaapt minder, maar is uitgerust zodra hij of zij wakker wordt. De tweede groep slaapt minder, maar is niet uitgerust als ze wakker worden. Deze mensen kunnen er zelf niks aan doen, ze kunnen bijvoorbeeld moeilijk in slaap vallen.

Zo kenden wij het woord insomnie en het synoniem slapeloosheid ook, maar niet wat het nou werkelijk inhield. Bovendien, wanneer kan minder slapen tot insomnie gerekend worden? Mensen met insomnie zijn dus altijd moe, maar wat is de invloed van vermoeidheid op je functioneren? Door deze drie elementen te combineren kregen we onze vierde deelvraag: 'Wanneer heb je last van insomnie en wat is de invloed ervan?'.

"De invloed van minder slaap/slaaptekort op de cognitieve vaardigheden van jongeren"

Tijdens het schrijven van deelvraag vier kwam een aantal keer het woord 'hypersomnie' voorbij. Wij keken elkaar aan met een vragende blik in de hoop dat de ander wist wat het woord betekende. Omdat het een aantal keer was teruggekomen waren wij benieuwd geworden wat het nou betekende. Nadat wij het opgezocht hadden, kwamen wij erachter dat het betekent dat u zich overdag zo slaperig voelt dat u de behoefte heeft om te gaan slapen op de meest absurde tijden. Wij wilden hierover meer weten en dat was de reden dat wij de vraag 'Wanneer heb je last van hypersomnie en wat is de invloed ervan?' als vijfde deelvraag hebben betiteld.

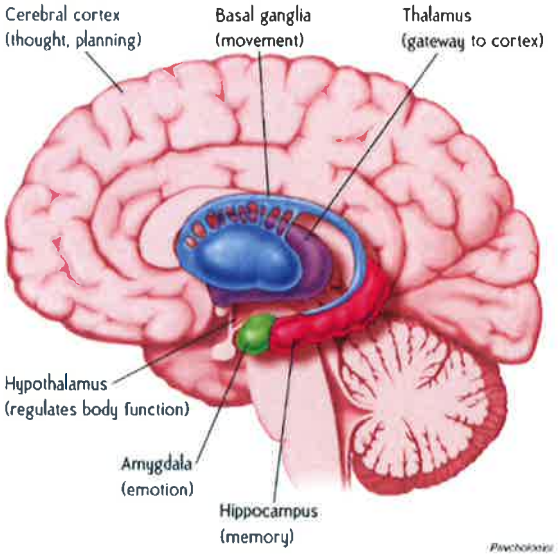
Er zijn natuurlijk nog meer slaapstoornissen. Die slaapstoornissen hebben minder met ons onderzoek te maken, maar wij vonden het alsnog belangrijk om deze even te benoemen. Wij noemen dit hoofdstuk daarom 'Overige slaapstoornissen'.

Onze hoofdvraag gaan we onderzoeken door jongeren eerst hun reguliere slaap te bekijken, en daarna korten wij hun nachtrust in. De slaaptijden die ze bij deel 2 moesten aanhouden hebben wij zelf aan onze proefpersonen verzonden. Informatie over hoe het onderzoek exact is verlopen, kunt u in de inleiding van het onderzoek (bladzijde 24) en in de werkwijze (bladzijde 25) vinden.

Deelvragen

Waarom slapen wij en waarom kunnen we er niet zonder?

Onze hersenen zeggen tegen ons wanneer wij moe zijn en dus moeten gaan slapen. Dit doen onze hersenen met behulp van onze hypothalamus[1], deze bevind zich boven de hersenstam, en stuurt de klok in onze hersenen aan door het licht dat het opvangt. Wanneer er voldoende licht op de hypothalamus valt zal de slaap onderdrukt worden. Hier komen een aantal hormonen aan te pas zoals: hypocretine-I om wakker te blijven en melatonine[2] om de slaap te stabiliseren. Ook wanneer het buiten donker is, wordt melatonine aangemaakt waardoor wij beter kunnen slapen. Wanneer er veel licht op onze ogen valt zal de productie van dit hormoon verminderen of uitgesteld worden.[3]



Bron: (BMC Weert Roermond, 2017)

Afbeelding 1: Onze hersenen, de hypothalamus

De hypothalamus, te zien in afbeelding 1 tussen het groen, de amandelkern, en paars, de hersenkern, gekleurde gedeelte hersenen, zorgt er voor dat het lichaam in balans blijft door te zeggen dat wij moeten eten, drinken of slapen. Ook reguleert het onze emoties.
Bron: (Aben, z.j.)

Wij slapen om de energievoorraad aan te vullen in onze hersencellen en spieren. Ook komen er tijdens het slapen hormonen vrij die ervoor zorgen dat we groeien. Verder wordt tijdens het slapen ons geheugen vastgelegd. Belangrijke informatie wordt dan vanuit het kortetermijngeheugen vastgelegd in een langetermijngeheugen of in een vast geheugen. Dit proces speelt zich voornamelijk af in de diepe slaap.[4]

De remslaap is van groot belang voor het verwerken van allerlei psychische invloeden.[5] In een droom komen stukje voor stukje gebeurtenissen terug. Hierdoor kunnen wij wennen aan een situatie waarin we zijn beland of kunnen we vooruitlopen op iets wat nog moet gebeuren. Ook leren we nieuwe handelingen op te slaan in het geheugen en leggen we gegevens vast die te maken hebben met de ruimte om ons heen.[6]

[1] De hypothalamus is een onderdeel van een groep structuren die tussen de hersenstam en de hersenschors ligt en als ring ronde de hersenholten gaat.
[2] Melatonine is een hormoon wat helpt bij het controleren van je slaap-waakcyclus.
[3] (Schenck & Hamburger, 2010, pp. 12-13)
[4] (Schenck & Hamburger, 2010, pp. 13-14)
[5] Psychische invloeden: denkgewoontes, ervaringen op een dag en persoonlijke eigenschappen/kenmerken
[6] (Schenck & Hamburger, 2010, pp. 13-14)

Als we onvoldoende slapen of te lang wakker liggen voor het slapen gaan, kunnen stoornissen in de stofwisseling ontstaan. Ook zullen onze hersenen minder goed functioneren als we te lang wakker blijven. Er kunnen dan fouten gemaakt worden die grote gevolgen hebben, zoals hert veroorzaken van een verkeersongeluk. Het vermindert niet alleen ons vermogen om alert te zijn, maar ook ons vermogen om kritisch te denken.[7]

Slaaptekort kan ook leiden tot verschillende klachten, zoals veranderingen in het humeur, snellere irritatie, vermindering van het geheugen, leerstoornissen en hormonale veranderingen. Verder zal na een periode van slaaptekort er in de volgende nacht een toename zijn van de diepe slaap, dit om het slaaptekort te compenseren.[8]

In 350 V.Chr. stelde Aristoteles[9] vast dat slaap iets te maken zou hebben met de spijsvertering. Hij stelde dat voedsel, wanneer het verteert, warme dampen afgeeft aan de aderen. Die dampen veranderen in bloed en eindigen in het hart. Daardoor gaat een mens zich zwaar voelen en wil hij gaan liggen. De uitwendige lichaamsdelen worden koud, waardoor de oogleden dichtvallen. Dan komt de slaap, "de tot het afscheiden van het zuiverste bloed naar de bovenste delen van het lichaam, en het troebelste naar de lagere delen... En als regel zullen personen van wie de aderen onopvallend zijn, of diegenen die dwergachtig zijn of die abnormaal grote hoofden hebben, verslaafd zijn aan slaap." legde hij uit.[10]

Na Aristoteles dacht men dat slaap kwam door een te veel aan bloed dat werd opgestuwd naar de hersenen. Of de mensen uit die tijd dachten juist het tegenovergestelde, dat er teveel bloed uit de hersenen was gezakt. Hierdoor raakten de hersenen afgesloten en moest men horizontaal gaan liggen, zodat de bloedsomloop naar de hersenen weer werd gestimuleerd. Inmiddels zijn dat achterhaalde theorieën en denken veel experts dat slaap is om onze energievoorraad bij te vullen en ons lichaam te herstellen. Andere experts zijn van mening dat de belangrijkste functie van slaap is om onze herinneringen te verwerken en het bevorderen van het leerproces. Deze theorieën komen allemaal tot één conclusie: slaap essentieel is voor het normaal functioneren van het geheugen.[11]

Verder is slaap een periode van gemiddeld negen uur op een dag, waarbij je je bewustzijn verliest. Hiervan is je lichaam zich bewust en daardoor gebeurt dat ook gereguleerd. Ondertussen verlies je niet je zintuiglijke waarnemingen. Dit houdt in dat je geluiden en bewegingen van buitenaf nog wel hoort en/of onbewust tot je neemt.[12] Dit is in tegenstelling tot wanneer je in coma ligt, dan ben je je helemaal niet meer bewust van wat er om je heen gebeurd en is het niet mogelijk om gewekt te worden.[13]

---

7 (Schenck & Hamburger, 2010, p. 14)
8 (Schenck & Hamburger, 2010)
9 Aristoteles (ca. 384 v. Chr. – 322 v. Chr.) is, samen met zijn leraar Plato, de belangrijkste filosoof uit de Oudheid. De Ethica van Aristoteles is een van de grootste werken van de filosofie. Ook gaf hij les aan Alexander de Grote. (Heuts, Tijhaar, van Rootselaar, & van Dijk, z.j.)
10 (Schenck & Hamburger, 2010)
11 (Schenck & Hamburger, 2010)
12 (nocnsf, z.j.)
13 (Hersenstichting, z.j.)

Welke fases tijdens de slaap zijn er in de slaapcyclus?

De slaap is onderverdeeld in twee types: de non-remslaap en de remslaap. De non-remslaap bestaat uit drie fases en de remslaap is één fase. Samen zijn dit dus vier fases, in de cyclus, die in totaal rond de negentig minuten duren.

FASE 1

Fase 1 is de non-remslaap
Hierin verkeer je als je net in slaap valt. Het is een lichte vorm van doezelslaap. In deze eerste fase kan je makkelijk wakker worden, onder andere wanneer iemand het licht aandoet of een geluid maakt. Meestal heb je niet door dat je geslapen hebt als je in deze fase wakker wordt.[14]
In deze periode wordt de totale hersenactiviteit tot minder dan vijftig procent verminderd. Ook wordt de spierspanning minder, rollen je ogen langzaam heen en weer en kan je plotselinge spiersamentrekkingen krijgen waardoor je wakker schrikt.[15]
De duur van deze fase verschilt per persoon. Bij de meeste mensen duurt het minder dan tien minuten, maar het kan ook oplopen tot dertig minuten bij mensen die lastig in slaap vallen.[16]

FASE 2

Fase 2 is ook een onderdeel van de non-remslaap.
Heel veel mensen zien deze fase als de basis van de slaap. Vaak is het niet aan te geven op welk moment iemand precies in slaap valt, omdat er meestal nog geschommeld wordt tussen de 1ste en 2de fase. De lijn tussen deze 2 fases is heel klein.
In deze fase ben je in een vrij lichte slaap en gemakkelijk wakker te maken. In tegenstelling tot bij fase 1 verlaagt hier het hartritme en de temperatuur daalt ter voorbereiding op de diepe slaap. Ook toont de hersenactiviteit lagere golven, is de ademhaling rustig en zijn er geen verschijnselen van spier- en oogbewegingen.
Een volwassen persoon brengt ongeveer de helft van zijn of haar slaap door in deze fase.[17]

[14] (Schenck & Hamburger, 2010, p. 31)
[15] (Schuitemaker, De slaapcyclus die we iedere nacht doorlopen, 2015)
[16] (Schenck & Hamburger, 2010, pp. 31-32)
[17] (Schenck & Hamburger, 2010)

FASE 3

Fase 3 is het laatste stadium van de non-remslaap.
Door de grote hoeveelheid deltagolven[18] in de hersenen wordt deze slaap ook wel deltaslaap genoemd.
In deze fase ben je in je diepste slaap. Wanneer iemand zich in deze fase bevindt zal het ook lastig zijn om hem of haar te wekken. Hierin komen ook het vaakst de nachtelijke angsten en het slaapwandelen voor en zullen de lichamelijke functies zich het beste herstellen.[19]

FASE 4

Het 4de en daarbij de laatste fase van onze slaapcyclus is de remslaap.
Deze fase wordt zo genoemd door het meest zichtbare fysieke kenmerken: de *rapid eye movement* (snelle oogbewegingen). Wanneer iemand zich in deze fase van de slaap bevindt zijn er frequente oogtrillingen. Ook dromen kunnen hier invloed op hebben. In deze fase komen de levendigste en langste dromen voor. De hersenen zijn dan ook zeer actief. Het lichaam is daarentegen compleet verlamd door een actieve, algehele skeletspierslapte, die ontstaat in de hersenstam.
Het hartritme neemt in deze situatie toe waardoor de bloedstroom naar de hersenen ook toeneemt. Daarnaast wordt de ademhaling onregelmatiger – sneller en ondieper – met een grotere opname van zuurstof, de stofwisseling versnelt en de bloeddruk stijgt.
In deze periode verlies je ook voor een deel de mogelijkheid om je lichaamstemperatuur te regelen waardoor je dus sneller de temperatuur van je omgeving aanneemt. Verder is de remslaap waarschijnlijk vooral belangrijk voor de leer- en geheugenprocessen.[20]
Een volwassen persoon brengt ongeveer 20-25% van de totale slaaptijd in deze fase door.[21]

---

[18] Deltagolven zijn de langzaamste hersengolven van het menselijk brein. Deze golven worden vaak gerelateerd met de diepste niveaus van ontspanning en de herstellende slaap. Ook hebben deze golven invloed op het reguleren van de hartslag en de spijsvestering. Als delta-golven voldoende worden aangemaakt tijdens het slapen, geeft dat een uitgerust gevoel na een goede nachtrust. Wanneer deze productie te hoog is kan het ook nadelig zijn, want dit kan lijden tot leerproblemen, het onvermogen om te denken en ernstige ADHD. Te kort is ook niet bevorderlijk, want dit kan ervoor zorgen dat het lichaam en brein onvolledig hersteld worden. Ook kan een tekort lijden tot slaapproblemen. De frequentie van deze golven ligt tussen de 0,5 en de 4 Hz (golven per seconde) (Assen, 2017)
[19] (Schenck & Hamburger, 2010, pp. 32-33)
[20] (Schenck & Hamburger, 2010, pp. 34-36)
[21] (Schuitemaker, De slaapcyclus die we iedere nacht doorlopen, 2015)

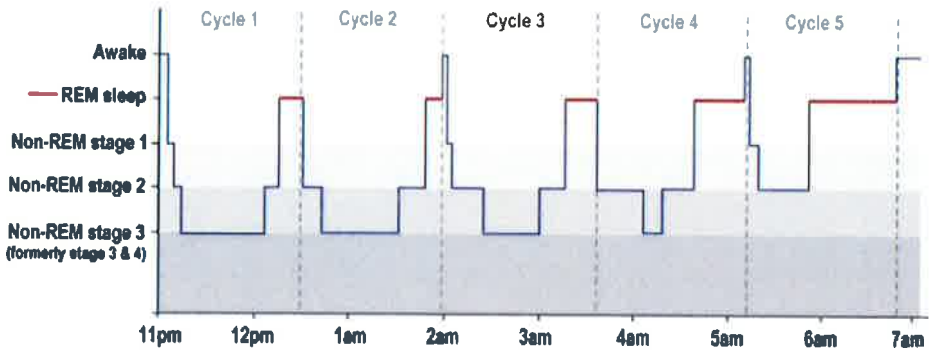
HYPNOGRAM

Een hypnogram is een grafiek waarin de slaapdiepte is uitgezet tegen de tijd. Deze uitzetting gaat uit van een 'normaal' slaapritme met slaap cyclussen die per stuk ongeveer anderhalf uur duren.

In afbeelding 1 is te zien dat de hierboven beschreven fases niet elke cyclus even vaak voorkomen. Gemiddeld gezien spendeert een volwassene tien minuten in stadium 1, tien tot vijfentwintig minuten in stadium 2, vijfentwintig tot vijfenveertig minuten in stadium 3, daarna ga je weer voor vijf tot tien minuten terug naar stadium 2 en tot slot nog ongeveer vijf minuten in remslaap.

Maar wanneer de slaap verder vordert zal de tijd in het 3de stadium afnemen of het 3de stadium komt helemaal niet meer voor. In "ruil" daarvoor wordt er meer tijd gespendeerd in de remslaap[22]

Afbeelding 2: Hypnogram



Figuur 2: *(Sleep Cycle – Types and Stages of Sleep, 2017)*

[22] (Schenck & Hamburger, 2010)

Wat voor soort slapers zijn er?

Misschien wordt er wel eens aan je gevraagd of je een langslaper of een kortslaper bent. Óf je vrienden en familie gaan veel later naar bed dan jij en kunnen de volgende dag net zo fit of zelfs nog fitter op werk of school zijn. Maar hoe kan dat?
Dat heeft te maken met langslaper of kortslaper zijn. Het verschil tussen deze twee begrippen proberen wij hieronder duidelijker te maken.

LANGSLAPERS

Onder langslapers wordt verstaan: "Mensen die regelmatig meer slapen dan de meesten mensen in zijn of haar levensgroep." Om daadwerkelijk te kunnen worden betiteld als een langslaper moet een volwassene minstens drie weken lang een vast patroon van tien tot twaalf uur slaap vertonen.
Zodra voor dit lange slapen een medische of andere verklaring is, zal die persoon niet bestempeld worden als een langslaper. Bij ziektes als Pfeiffer of een virale long ontsteking is lang slapen een van de symptomen. De mensen met zo'n ziekte noemen we dan ook geen langslapers. Ook is iemand die lang slaapt als gevolg van medicijnen, een andere slaapstoornis of vanwege een depressie officieel geen langslaper.[23]

KORTSLAPERS

Volwassen kortslapers krijgen meestal vijf uur of minder slaap per dag. Kinderen worden als kortslapers `bestempeld` als ze minimaal drie uur minder slapen dan normaal is voor de leeftijdsgroep. Vaak hebben ze een normale hoeveelheid deltaslaap, maar de hoeveelheid slaap in stadium 2 en de remslaap is veel lager. Ook hebben kortslapers geen of weinig onderbrekingen tijdens het slapen wat er op duidt dat het zeer effectieve slapers zijn. Kortslapers hebben geen problemen bij het functioneren overdag of negatieve effecten op hun stemming als ze zo weinig hebben geslapen. Het is echter niet zo dat ze hun slaap opzettelijk zo kort houden, ze worden van nature wakker na een relatief korte slaapperiode.[24]

Concluderend, je behoort in de categorie van langslaper of kortslaper als je meer of minder slaapt dan de gemiddelde mens. Wel moeten er aan een aantal eisen voldaan worden zoals: het patroon van korter of langer slapen dan de normale mens moet zich minimaal drie weken voordoen, en als kortslaper zijnde is het van belang dat je er overdag geen problemen aan overhoudt.

[23] (Schenck & Hamburger, 2010, pp. 48-49)
[24] (Schenck & Hamburger, 2010, pp. 49-50)

Wanneer heb je last van insomnie en wat is de invloed ervan?

Insomnie, oftewel slapeloosheid, houdt in dat er herhaaldelijk problemen zijn met het in slaap vallen of in slaap blijven, te vroeg wakker worden en/of de volgende morgen niet verfrist of uitgerust wakker worden. Als je last hebt van de eerste twee symptomen, maar je functioneert de volgende dag goed heb je géén last van slapeloosheid.[25]

Sommigen mensen denken dat ze te weinig slaap krijgen als ze 'maar' zeven uur slapen, omdat ze gehoord hebben dat 'acht' het magische getal is. Daarentegen hebben sommigen mensen geen acht uur nodig om zich uitgerust te voelen. Aan de andere kant zijn er ook mensen die denken dat ze zonder slaap kunnen, hele nachten doorhalen en denken dat slaap kan worden uitgesteld of overgeslagen. Maar de meeste mensen kunnen hun slaap niet onbeperkt inkorten en dan verwachten daarmee weg te komen. Eigenlijk moeten een goede hoeveelheid slaap en een goede slaapkwaliteit in ons leven als topprioriteit worden beschouwd. Echter, mensen die zogenoemde kortslapers zijn lijden niet aan insomnie.[26]

Slapeloosheid kan leiden tot:

- Concentratiestoornissen
- Moeite hebben met het nemen van beslissingen
- Irritatie en frustratie
- Minder goed motorisch functioneren
- Onoplettendheid in het verkeer
- Ongelukken op de werkplek
- Minder weerstand tegen ziekten
- Toename van mentale en fysieke aandoeningen
- Versnelling van het verouderingsproces[27]

Er zijn drie soorten insomnie;

1. Tijdelijke insomnie: gevallen van slapeloosheid die een paar weken of korter duren.
2. Intermitterende insomnie: terugkerende tijdelijke slapeloosheid.
3. Chronische insomnie: langdurige slapeloosheid, langer dan een maand gedurende meer dan vier nachten per week.

Binnen deze drie typen kan slapeloosheid ook nog onderverdeeld worden naar het moment van optreden. Inslaapinsomnie is als iemand in de eerste plaats moeite heeft met inslapen. Wanneer iemand tijdens de nacht wakker wordt en niet meer in slaap kan vallen noemen we het doorslaapinsomnie. Indien iemand te vroeg in de morgen wakker wordt noemen we dat te vroeg ontwaken. Als deze vormen gecombineerd voorkomen wordt het gemengde insomnie genoemd.[28]

[25] (Schenck & Hamburger, 2010, p. 53)
[26] (Schenck & Hamburger, 2010, pp. 53-54)
[27] (Schenck & Hamburger, 2010, p. 47)
[28] (Schenck & Hamburger, 2010, p. 55)

WIE HEBBEN DE GROOTSTE KANS OP INSOMNIE?

Iedereen kan last krijgen van slapeloosheid, maar er zijn een aantal risicogroepen zoals:

- Mensen met een hogere leeftijd.
- Mensen die snel piekeren.
- Vrouwen hebben een grotere kans op insomnie ten opzichten van mannen (57% tegen 51%).
- Mensen met psychiatrische afwijkingen als depressies en angststoornissen.
- Mensen met fysieke klachten.
- Mensen die alcohol gebruiken en/of misbruiken.
- Mensen die drugs gebruiken.
- Mensen met bepaalde beroepen. Bijvoorbeeld bij de mannen zijn het voornamelijk buschauffeurs gevolgd door onderwijzers en bouwvakkers. Bij vrouwen zijn het voornamelijk schoonmaaksters en verpleegkundige. Het beroep fabrieksarbeider staat bij beide geslachten hoog in de lijst. Verder lijken tuinlieden, sociaal werkers en bouwvakkers het vaakst slaapmiddelen te gebruiken.[29]

OORZAKEN VAN INSOMNIE

De belangrijkste oorzaken van insomnie zijn:

- Slechte slaaphygiëne[30] en -gewoontes.
- Zich extreem veel zorgen maken over de slaap en slapeloosheid.
- Veel tijd en moeite besteden aan het proberen in slaap te komen.
- Door vaak 's nachts wakker te worden ontstaat het gevoel dat er niet of slecht geslapen is, terwijl het persoon wel slaapt. Hierdoor ontstaan er zorgen wat het proces zou kunnen verergeren.
- Algemene ziekten.

Wanneer men zich ernstig zorgen maakt over punt 2, 3 en 4 van de hierboven genoemde punten zal er een vicieuze cirkel ontstaan, omdat men slechter gaat slapen door te veel na te denken over slecht slapen.[31]

[29] (Schenck & Hamburger, 2010, pp. 55-56)
[30] Onder slaaphygiëne verstaan wij: waar je slaapt, met wie of wat je slaapt, wanneer en hoe lang je slaapt, waar je op slaapt, wat je doet in de uren voordat je naar bed gaat en wat je in bed draagt.
[31] (Schenck & Hamburger, 2010, p. 57)

LICHAMELIJKE OORZAKEN VAN INSOMNIE

- Een ziekte zoals verkoudheid, een zere keel, koorts of allergie kan je wakker houden.
- Vrijwel elke ziekte (bijv. hartziekten en nierziekten) kan insomnie veroorzaken of verergeren.
- Pijn kan het in slaap vallen vertragen of de slaap onderbreken. Vooral mensen die gewrichtsklachten hebben zijn gevoelig voor het krijgen van insomnie.
- Sommige medicijnen kunnen zorgen voor een verstoring van de slaap.
- Alcoholgebruik.
- Cafeïne kan je 's avonds laat wakker houden. Ook als het vroeg op de dag genomen wordt.[32] Als vervangende drank is het ook niet verstandig om thee te gaan drinken, omdat u denkt dat dit geen cafeïne bevat. Integendeel, thee bevat wél cafeïne. Wanneer het in thee zit wordt het alleen vaak theïne genoemd. Het verschil is dat de concentratie cafeïne in thee lager is, maar het heeft nog steeds hetzelfde effect, namelijk het stimuleren van het menselijk functioneren.[33]

PSYCHISCHE OORZAKEN VAN INSOMNIE

- Angststoornissen zoals paniekaanvallen en obsessieve compulsieve stoornissen.
- Depressies.
- Stress, positief en/of negatief kan een nadelig effect hebben op de slaap.
- Zorgen over de slaap (zie belangrijkste oorzaken insomnie).[34]

DE INVLOED VAN SLAPELOOSHEID OP DE COGNITIEVE VAARDIGHEDEN

Door slaapgebrek werken de hersenen aanzienlijk slechter. Dit is onder andere te merken in het minder goed opnemen van informatie. Om deze bewering te ondersteunen heeft in 2009 dhr. M. P. Walker (professor neurowetenschap en psychologie) een aantal mensen verschillende woorden laten leren. Uit dit onderzoek is gebleken dat mensen als gevolg van slaapgebrek gemiddeld 40% minder goed waren in het leren en onthouden van nieuwe woorden. Opvallend is dat vooral de woorden met een positieve en/of neutrale betekenis minder goed werden onthouden door de mensen, wat inhoudt dat de woorden de woorden met een negatieve betekenis beter onthouden werden. Dit terwijl het tekort aan slaap in principe geen enkele invloed heeft op het onthouden van dat soort woorden. [35]

Ook heeft slaap een cruciale functie bij het onthouden van herinneringen. Wanneer mensen overdag nieuwe ervaringen en kennis opdoen ontstaan er nieuwe verbindingen tussen zenuwcellen in de hersenen. Deze herinneringen en daarbij horende verbindingen zijn alleen nog niet sterk genoeg om te blijven en vervagen en/of vervormen nog gemakkelijk. Daarom is het van belang om goed te slapen, want tijdens het slapen worden deze herinneringen opnieuw beleefd. Het geheugenspoor

[32] (Schenck & Hamburger, 2010, pp. 57-58)
[33] (Redactie van Ensie, 2015)
[34] (Schenck & Hamburger, 2010, p. 58)
[35] (van den Broek & van den Broek, 2015)

wordt hierdoor steeds opnieuw gebruikt en versterkt daardoor. Als men niet goed slaapt zullen deze herinneringen dus amper of zeer slecht onthouden worden. [36]

Bij kinderen is het belang van goede slaap nog groter, omdat de plasticiteit van de hersenen bij kinderen veel groter is dan bij volwassenen. Hierdoor zijn ze extra gevoelig voor het ontwikkelen van vaardigheden en het opslaan van kennis. Wanneer iemand onvoldoende geslapen heeft, zal zijn of haar hersencapaciteit niet maximaal benut worden. En wanneer kinderen een regelmaat leren bij het slapen zullen ze later minder moeite hebben om informatie op te nemen en in hun geheugen op te slaan.[37]

DE INVLOED VAN SLAPELOOSHEID OP DE FYSIEKE ONTWIKKELING

Tijdens het slapen worden er door de hersenen onder andere groeihormonen aangemaakt. Deze groeihormonen zorgen bij kinderen voor de groei. Bij volwassenen zorgt dit voor het herstel van weefsels en cellen. Groeihormonen zorgen voor gezondere botten, betere spiervorming en een betere balans tussen vet en spieren. Hierdoor kan een tekort aan slaap lijden tot overgewicht en diabetes. Tevens lijdt slaapgebrek tot een vermindering van de weerstand en het ontstaan van fysieke klachten, zoals hoofdpijn.[38]

[36] (van den Broek & van den Broek, 2015)
[37] (van den Broek & van den Broek, 2015)
[38] (van den Broek & van den Broek, 2015)

Wanneer heb je last van hypersomnie en wat is de invloed ervan?

Hypersomnie is een stoornis waarbij patiënten lijden aan herhaaldelijke overmatige slaperigheid overdag of waarbij ze voortdurend langer slapen dan normaal. Hiermee wordt niet gedoeld op slaperigheid door gebrek aan slaap of een verstoorde nachtrust. Iemand met overmatige slaperigheid overdag voelt de sterke behoefte om te gaan slapen op ongeschikte tijden.[39]

Wat door velen mensen wordt gedacht is dat alleen insomnie invloed heeft op hoe een mens zich voelt en op het hebben van chronische ziektes. Maar niets is minder waar. Zowel insomnie als hypersomnie verhogen de kans op ziektes als diabetes en hart- en vaataandoeningen.[40]

Uit een onderzoek in de Verenigde Staten is gebleken dat zowel mensen die te veel, als te weinig sliepen een verhoogde kans hebben op beroertes, hartkwalen, diabetes, stofwisselingsproblemen en obesitas. Ook hebben beiden groepen vaker last van stress en mentale klachten (bijvoorbeeld lagere concentratie, vergeetachtiger, traag reageren etc.). Toch is er een verschil aan te wijzen tussen mensen met hypersomnie en insomnie. De kans op de hierboven genoemde klachten zijn namelijk hoger wanneer er te veel geslapen wordt.[41]

Wanneer een mens zowel een slaaptekort als een slaap overvloed heeft, ook wel abnormale slaap genoemd, zal de kans op onder andere hartkwalen en een hoge bloeddruk bijna verdubbelen.

Narcolepsie, een ernstige vorm van hypersomnie waarbij iemand zich niet meer kan verzetten tegen slaapaanvallen, is een zeldzame aandoening waarbij de patiënt onbedwingbare aanvallen krijgt om in slaap te vallen. De meeste tijd ben je ook slaperig, zelfs als je 's nachts acht uur geslapen hebt. Men heeft dan soms de neiging om in slaap te vallen terwijl hij staat of een andere handeling aan het uitvoeren is.[42]

Narcolepsie is zo ongewoon en zeldzaam dat veel artsen het niet direct herkennen en het soms aan zien voor een beroerte, multiple sclerose[43], paniekaanvallen, schizofrenie[44] en nog veel meer.

---

[39] (Schenck & Hamburger, 2010, p. 116)
[40] (Schuitemaker, Is teveel slapen ongezond? (+gevolgen slaapoverschot), z.j.)
[41] (Schuitemaker, Is teveel slapen ongezond? (+gevolgen slaapoverschot), z.j.)
[42] (Schenck & Hamburger, 2010, p. 117)
[43] Multiple Sclerose (MS) is een ziekte van het centrale zenuwstelsel. Rondom de zenuwen die hier naartoe lopen zit een beschermlaag. Bij iemand met MS ontstaan er ontstekingen en littekens in deze beschermlaag waardoor opdrachten niet meer goed doorgegeven kunnen worden naar spieren of organen. Dit kan leiden tot krachtsverlies, blindheid, etc. (klimmentegenms.nl, z.j.)
[44] Schizofrenie houdt in dat iemand een langdurige psychose (een toestand waarbij iemands contact met de werkelijkheid ernstig verstoord is) of meerdere psychoses heeft gehad en in de tussenliggende periodes niet goed functioneert. (psychischegezondheid.nl, 2014)

KENMERKEN VAN NARCOLEPSIE

Er zijn vier belangrijke symptomen die bij narcolepsie van toepassing zijn.

1. Hypersomnie, overmatige slaperigheid overdag. Meestal vallen patiënten met narcolepsie een paar keer per dag in slaap, gedurende een paar minuten tot één of twee uur. Na een dutje verdwijnt de slaperigheid voor korte tijd.[45]
2. Kataplexie. Kataplexie is het plotselinge verlies van spierspanning in de wakende toestand. Een aanval kan worden veroorzaakt door het horen of vertellen van een grapje, een lachbui, angst of woede. Het is ook mogelijk dat een persoon zonder waarschuwing in elkaar zakt. Indien dit gebeurd kan het gemakkelijk aangezien worden voor een epileptische aanval. Het verschil tussen deze twee aanvallen is dat een patiënt met kataplexie zich erna alles kan herinneren en zich bewust blijft van zijn omgeving.[46]
3. Hypnagoge en hypnopompe hallucinaties. Mensen met narcolepsie komen heel snel in de remslaap terecht en beginnen dus heel snel met dromen. Deze dromen zijn soms heel moeilijk te onderscheiden van de werkelijkheid, maar deze droomachtige ervaringen kunnen ook vaag zijn en worden slechts met een zintuig, horen of zien, waargenomen. Wanneer de droom is in de overgang van wakker zijn naar slapen wordt het een hypnagoge hallucinatie genoemd. Komt de droom voor in de overgang van slapen naar waken wordt hij hypnopompe hallucinaties genoemd.[47]
4. Slaapverlamming. Slaapverlamming komt voor in de overgang van waken naar slapen of van slapen naar waken. Het is een periode waarin de hersenen 'wakker' zijn, maar het lichaam niet. De verlamming kan totaal zijn of alleen in de armen, benen of andere lichaamsdelen voorkomen.[48]

De meeste mensen die last hebben van narcolepsie hebben geen last van alle vier de symptomen; de meesten hebben alleen de eerste twee. Indien zowel het eerste als tweede symptoom duidelijk aanwezig is, is de diagnose vrij eenvoudig te stellen.[49]

In 1998 is uit een slaaponderzoek gebleken dat het ontbreken van het hormoon hypocretine-I of orexine de oorzaak kan zijn van narcolepsie met kataplexie. Waarom het gehalte van deze hormonen zo laag is bij deze mensen is nog onbekend. In de medische wereld wordt al heel lang gedacht dat narcolepsie om de een of andere reden samenhangt met een fout in het immuunsysteem, maar dat is nog niet bewezen.[50]

[45] (Schenck & Hamburger, 2010, p. 119)
[46] (Schenck & Hamburger, 2010, pp. 119-120)
[47] (Schenck & Hamburger, 2010, p. 120)
[48] (Schenck & Hamburger, 2010, p. 120)
[49] (Schenck & Hamburger, 2010, p. 120)
[50] (Schenck & Hamburger, 2010, p. 125)

"De invloed van minder slaap/slaaptekort op de cognitieve vaardigheden van jongeren"

IDIOPATHISCHE HYPERSOMNIE

Idiopathische hypersomnie wordt vastgesteld als diagnose wanneer een persoon last heeft van overmatige slaperigheid overdag, maar geen kataplexie en of andere kenmerken van narcolepsie heeft. Idiopathische betekent dat de oorzaak nog niet bekend is, dus hierbij weet men dat de patiënt hypersomnie heeft, maar de oorzaak is nog onbekend.[51]

HET SYNDROOM VAN KLEINE-LEVIN

Het Kleine-Levin-syndroom is een zeer zeldzame aandoening met periodieke hypersomnie. De perioden kunnen dagen tot weken duren en komen één tot wel tien keer per jaar voor. Tussen deze perioden functioneert de persoon in alle opzichten normaal. De ziekte houdt gemiddeld vier tot acht jaar aan en verdwijnt daarna plotseling.[52] Omdat hiervan de oorzaak nog onbekend is, is dit een voorbeeld van idiopathische hypersomnie.

HET VERBAND TUSSEN HYPERSOMNIE EN DE COGNITIEVE VAARDIGHEDEN

Met betrekking tot ons onderzoek, is het voor ons ook heel belangrijk om te weten wat de invloed van te veel slaap is op de cognitieve vaardigheden. Wij hebben dan ook informatie gevonden over onderzoeken die zijn uitgevoerd op een Spaanse en Amerikaanse universiteit. Dit onderzoek werd gedaan onder mensen van een hogere leeftijd (tussen de 60 en 70 jaar). Uit deze onderzoeken is gebleken dat bij zowel de lange slapers (9 uur of langer), korte slapers (6 uur of korter) als normale slaper (tussen de 7 en 9 uur) het cognitief vermogen afnam, maar bij de lange slapers was de afname het hoogst. Deze afname was bij deze groep zelfs twee keer groter dan bij normale slapers.[53]

De afname van het cognitief vermogen is op een bepaalde leeftijd niet meer tegen te gaan, maar het toont wel aan dat de optimale slaapduur - hoe lang er goed wordt geslapen - tussen de 7 en 9 uur lijkt te liggen.

[51] (Schenck & Hamburger, 2010, p. 126)
[52] (Schenck & Hamburger, 2010, p. 127)
[53] (Schuitemaker, Is teveel slapen ongezond? (+gevolgen slaapoverschot), z.j.)

Overige slaapstoornissen

In totaal zijn er tachtig verschillende slaapstoornissen bekend. Deze zijn over zes groepen te verdelen:

- Insomnie
- Slaapgerelateerde ademhalingsstoornissen
- Hypersomnie
- Circadiane ritmeslaapstoornissen
- Parasomnieën
- Slaapgerelateerde bewegingsstoornissen

De slaapstoornissen insomnie en hypersomnie zijn in de vorige twee hoofdstukken uitgebreid behandeld, daarom zullen wij hier alleen kijken naar de overige vier soorten slaapstoornissen. Te beginnen met de slaap gerelateerde ademhalingsstoornissen.

SLAAPGERELATEERDE ADEMHALINGSSTOORNISSEN

Slaap gerelateerde ademhalingsstoornissen zorgen voor een groot deel van de slaapproblemen. Eén van de meest voorkomende vormen is slaapapneu. Deze vorm wordt onder andere gekenmerkt door abnormale slaperigheid overdag en 's nachts snurken met lange uithalen.[54] Ook sluiten de luchtwegen (apneu) geheel of gedeeltelijk wanneer de patiënt slaapt. Hierdoor wordt de luchttoevoer afgesneden en begint de patiënt te stikken, waardoor hij of zij wakker wordt. Een apneu wordt omschreven als een vermindering van de luchtstroom van ten minste 90 procent gedurende meer dan tien seconden, samen met een vermindering van het zuurstofgehalte in bloed met 3-4 procent. Als men vijftien keer of vaker dit soort onderbrekingen per uur in de ademhaling heeft kan de diagnose slaapapneu worden gesteld. Vijf keer per uur wordt als een 'licht' geval beschouwd. Dertig keer of meer per uur wordt gezien als 'ernstig' of zelfs zeer ernstig. Het slaapgebrek dat hierdoor ontstaat kan leiden tot grote vermoeidheid, problemen met de cognitieve vaardigheden, variabele hartslag, stijging van de bloeddruk, vergrote kans op beroertes, hartaanvallen, slechte concentratie, gedragsveranderingen en depressies.[55] Door de sterke wisseling van het zuurstofgehalte in het bloed ontstaan chemische veranderingen in het bloed en in de bloedvaten, ook wel oxydatieve stress genoemd. Op de lange duur kan aderverkalking ontstaan, met als gevolg hart- en vaatziekten.[56]

[54] (Hersenstichting, z.j.)
[55] (Lockley & Foster, 2015, pp. 90-91) (Hersenstichting, z.j.)
[56] (Schenck & Hamburger, 2010, pp. 77-78)

Slaapapneu komt vooral voor bij te zware mannen, ook bij vrouwen na de overgang is het risico hoog. Obesitas (BMI van 30 of hoger) en een grote omvang van de nek zijn sterke symptomen voor slaapapneu. Dat komt doordat een grote hoeveelheid vet rond de nek de luchtpijp tijdens het slapen indrukt, waardoor de patiënt geen lucht kan krijgen.[57] Verder kan slaapapneu lijden tot verslapping van de spieren, waardoor de tong de luchtpijp kan blokkeren.[58]

Symptomen van slaapapneu zijn:

- Snurken
- Herhaaldelijke onderbrekingen van de ademhaling tijdens de slaap
- Benauwd wakker schrikken
- Nachtelijke hartkloppingen
- Nachtzweten
- Droge mond bij het wakker worden
- Slaperigheid overdag
- Depressiviteit
- Verminderde concentratie en/of geheugen
- Hoge bloeddruk

CIRCADIANE RITMESLAAPSTOORNISSEN

Het slaap-waakritme wordt gereguleerd door onze interne biologische klok. Deze heeft dan ook een grote invloed op ons dag- en nachtritme en is een voorbeeld van een circadiaan ritme. Een circadiaan ritme duurt ongeveer 24,3 uur[59] (*circa* betekent rond en *dies* betekent dag).[60] Onze biologische klok wordt dagelijks, voornamelijk in de ochtend, gelijk gezet door het daglicht. Ochtendlicht is voor ons het signaal dat de dag begint en wij dus op moeten staan. En zonsondergang geeft aan wanneer het nacht is en het dus tijd is om te gaan slapen. Ook is het hormoon melatonine en de tijdstippen voor maaltijden en sociale activiteiten belangrijke signalen voor onze interne klok.[61]

Niet alleen slaap wordt gekenmerkt door ons circadiane ritme, ook de lichaamstemperatuur is van groot belang. Deze stijgt namelijk op bevel van de interne klok. De lichaamstemperatuur daalt naarmate de avond vordert. Deze bereikt haar laagste punt tussen twee en vijf uur 's nachts. Rond zonsopgang begint de lichaamstemperatuur weer te stijgen en overdag schommelt deze tussen de 36 en 38 °C en dit bereikt haar hoogtepunt tussen

Afbeelding 3: Een slaap- en lichaamstemperatuurcurve

Bron: (slaapwijzer.net, z.j.)

[57] (Lockley & Foster, 2015)
[58] (Hersenstichting, z.j.)
[59] (Schenck & Hamburger, 2010, p. 67)
[60] (Hersenstichting, z.j.)
[61] (Schenck & Hamburger, 2010, p. 67)

de zeven en negen uur 's avonds. Een van de indicaties van een stoornis van het circadiane ritme is het niet synchroon lopen van de slaap- en lichaamstemperatuurcurve (zie afbeelding 3).[62]

Wanneer de biologische klok ontregeld raakt kan een circadiane ritmeslaapstoornis ontstaan. Er is dan bijvoorbeeld sprake van slapeloosheid wanneer men wil gaan slapen, of juist ernstige slaperigheid wanneer men wakker wil zijn.[63]

Een voorbeeld van een dergelijk slaapstoornis is het *delayed sleep phase disorder/syndrome* (DSPS of DSPD). Dit houdt in dat de normale slaap-waaktijden van een persoon minstens twee uur later liggen dan een normale of sociaal aanvaardbare tijd. De hoeveelheid en kwaliteit van de slaap zijn hetzelfde, maar de timing is slecht.[64] Het grootste probleem bij dit syndroom is in eerste instantie niet dat er te weinig geslapen wordt. Dit probleem ontstaat alleen wel door werk of andere verplichtingen waarvoor op tijd opgestaan moet worden.

De tegenligger van het verlate slaapritme bestaat ook, namelijk het *advanced sleep phase disorder/syndrome* (ASPS of ASPD). Hierbij is er sprake van erg vroeg wakker willen worden en erg vroeg willen gaan slapen. Dit slaapsyndroom komt veel minder vaak voor dan DSPS.[65]

Ook bestaan er nog mensen die helemaal geen duidelijk circadiaan ritme vertonen. Ze slapen soms drie keer of vaker per dag, elke dag op andere tijden, maar hun totale slaapduur kan normaal zijn. Ook wisselt de lichaamstemperatuur soms zonder duidelijk patroon. Wat hiervan de oorzaak is, is niet precies bekend.[66]

PARASOMNIEËN

Parasomnieën zijn vreemde, meestal ongewenste gebeurtenissen die periodiek optreden of verergeren in de slaap. Parasomnieën zijn het gevolg van het niet helemaal wakker worden van de slaper, waardoor hij of zij onder het slapen gedrag vertoond dat geen gelijkenissen vertoont met de normale, bewuste controle. Deze verschijnselen kunnen erger worden door koorts, alcoholgebruik en/of slaaptekort.[67]

Bekende parasomnieën zijn:

- Slaapwandelen
- Bedplassen
- Tandenknarsen
- Praten en lachen in de slaap
- Slaapgerelateerde eetstoornissen

[62] (Schenck & Hamburger, 2010, pp. 67-68)
[63] (Hersenstichting, z.j.)
[64] (Schenck & Hamburger, 2010, p. 69)
[65] (Hersenstichting, z.j.)
[66] (Schenck & Hamburger, 2010, p. 73)
[67] (Schenck & Hamburger, 2010, p. 128)

Slaapwandelen (Somnambulisme) houdt in dat iemand uit bed komt en gaat rondwandelen of andere dingen gaat doen terwijl hij/zij slaapt. Het is een stoornis van het ontwaken en het veroorzaakt een staat van bewustzijn waarin mensen ingewikkelde handelingen verrichten zonder te weten wat ze doen. Kenmerken van slaapwandelen zijn: *glazige ogen/nietsziende bik, desoriëntatie bij het ontwaken, onsamenhangend praten* en *geen waarschuwing* vooraf waardoor je weet dat er straks geslaapwandeld gaat worden.[68]

Bedplassen (Enuresis Nocturna) komt voornamelijk voor bij kinderen die al zindelijk zijn. Meestal worden de 'aanvallen' uitgelokt door stress en kunnen ze toenemen door schaamte of strafmaatregelen. Ook kan de aandoeningen optreden door blaasfunctiestoornissen. De efficiëntste oplossing is nachtelijk laten plassen onder leiding van een ouder. Ook werkt het niet te veel te drinken in de uren voor het naar bed gaan.[69]

Tandenknarsen (Bruxisme) is eigenlijk een extreme uiting van wat iedereen doet. Tijdens bepaalde fases in onze slaap zet het centrale zenuwstelsel aan tot activatie (*auousal*). Het lijkt even alsof je wakker gaat worden: verhoging van de hartslag, stijging van bloeddruk en je maakt ritmische bewegingen met de onderkaak of je klemt je tanden op elkaar. Die mondbewegingen zijn niet abnormaal, maar indien dit te vaak gebeurd heb je last van tandenknarsen. Bruxisme heeft als twee grote gevolgen spier- of gewrichtspijn en gebitschade. De spierpijn kan uitstralen naar de nek en het hoofd.[70]

Praten en lachen in de slaap is bij iedereen anders. De een vertelt ingewikkelde verhalen, terwijl anderen mensen wartaal uitspreken of wat murmelen. Praters zijn zich meestal niet bewust van hun gedrag of hoe dit klinkt. Hun stemmen en taal kunnen ook heel anders zijn vergeleken met de manier waarop ze spreken als ze wakker zijn.[71]

Bij *slaapgerelateerde eetstoornissen* (Sleep-Related Eating Disorders) komt de patiënt uit bed en eet de koelkast of voorraadkast leeg of eet en drinkt dingen die in de buurt van zijn bed aanwezig zijn. Sommige mensen zijn zich bewust van hun acties, maar hebben er geen controle over. Andere mensen herinneren het zich niet en moeten ervan overtuigd worden dat ze inderdaad opstonden en aten. Slaapgerelateerde eetstoornissen kunnen leiden tot *gewichtstoename, schaamte voor de omgeving, gevaar van verwondingen* door het bereiden van eten of verstikking, *gebitsproblemen* door het ontstaan van tandbederf en andere gebitsproblemen en het kan leiden tot *vermoeidheid en slaperigheid overdag*.[72]

[68] (Schenck & Hamburger, 2010, pp. 178-184)
[69] (Verbraecken & Bergen, 2014, p. 78)
[70] (Verbraecken & Bergen, 2014, pp. 83-85)
[71] (Verbraecken & Bergen, 2014, p. 82)
[72] (Schenck & Hamburger, 2010, pp. 210-218)

"De invloed van minder slaap/slaaptekort op de cognitieve vaardigheden van jongeren"

SLAAPGERELATEERDE BEWEGINGSSTOORNISSEN

Een voorbeeld van deze stoornis is het rusteloze benensyndroom (Restless Legs Syndrome). Dit syndroom wordt gekenmerkt door een grote aandrang om de benen te bewegen in een periode van rust. Een naar gevoel of pijn in de benen kan worden verlicht door de benen te bewegen. De meesten mensen met dit syndroom bewegen af en toe hun armen en benen tijdens het slapen, maar ook soms wanneer ze wakker zijn, en dan vooral wanneer ze proberen te slapen. Het rusteloze benensyndroom gaat samen met verstoorde slaap, vermoeidheid overdag en een verminderde kwaliteit van leven door de constante vermoeidheid. Het kan worden veroorzaakt door ijzergebrek.[73]

De diagnose kan worden gesteld bij vijf of meer bewegingen per uur met slaperigheid overdag. Meestal maken de onderbenen deze bewegingen, maar ze kunnen ook uitgebreid worden naar de grote tenen, enkels, knieën of heupen. Ook kunnen er herhaaldelijk spiersamentrekking optreden die een halve tot vijf seconden duren.[74]

[73] (Lockley & Foster, 2015, p. 102)
[74] (Lockley & Foster, 2015, p. 103)

Inleiding onderzoek

Nu wij de deelvragen hebben behandeld is het dé tijd voor het onderzoek. Wij willen graag onderzoeken of cognitieve vaardigheden van jongeren achteruit gaan, wanneer wij hun slaapritme gaan verstoren. Wij hebben ongeveer dertig proefpersonen bereid gevonden deel te nemen aan ons onderzoek. Vervelend genoeg hebben wij een aantal deelnemers uit het onderzoek moeten halen. Hun gegevens en/of antwoorden waren niet compleet, hierdoor konden wij geen representatief beeld geven van deze mensen.

In de werkwijze kunt u lezen hoe we het onderzoek exact hebben uitgevoerd. Wij leggen het nu globaal uit. Het onderzoek is onderverdeeld in 2 periodes. In periode één hebben we het slaappatroon van de deelnemers vastgelegd. De personen moesten drie dagen hun slaap bij houden. Op de derde dag moesten zij een test maken. Deze test is te vergelijken met een IQ test. In de tweede periode hebben we onze deelnemers drie nachten minder laten slapen. Net zo als bij test één moesten ze op de derde dag een soort IQ test maken. Deze bevatte wel dezelfde moeilijkheidsgraad, maar verder waren ze verschillend.

We hebben een andere groep ook de testen laten maken, maar dan zonder dat zij minder hoefden te slapen. Dit hebben wij gedaan omdat we wilde weten of de twee testen wel even complex waren. Als test 1 bijvoorbeeld lastiger is dan test 2 en wij weten dit niet, dan kunnen wij geen betrouwbare conclusie maken. Daarom hebben wij groep 2 in werking gesteld.

Werkwijze onderzoek

Wij hebben 32 mensen bereid gevonden om deel te nemen aan ons onderzoek. Het onderzoek bestaat uit twee testen. In totaal nemen deze twee testen zes dagen in beslag. Deel één is een nulmeting, zodat wij weten hoe de testen worden gemaakt bij een normale hoeveelheid slaap. Het tweede deel wordt gemaakt na een verminderde hoeveelheid slaap. De hoeveelheid slaap die bij test twee hoort berekenen wij door het gemiddelde van de eerste periode slaap te nemen en daar ongeveer twee uur van af te halen. Dit doen wij per individu zodat de iedereen dezelfde vermindering in tijdsduur heeft en dat wij onze hoofdvraag goed kunnen beantwoorden.

De testen en de daarbij behorende formulieren kunt u vinden in bijlage 1 tot en met 4.

Bijlage 1 is het formulier dat wij hebben uitgedeeld om mensen te vragen voor deelnamen aan ons onderzoek.

Bijlage 2 is het boekje dat wij hebben uitgedeeld aan iedereen die mee deed aan ons onderzoek. Hierin moesten mensen onze testen beantwoorden die betrekking hadden op de cognitieve vaardigheden en de testen over het gevoel.

Bijlage 3 zijn de twee testen zelf.

En bijlage 4 zijn de antwoorden van de testen.

De resultaten van de testen gaan wij invoeren in een Excel bestand zodat het voor ons makkelijker zal zijn om gemiddeldes te berekenen. Om de resultaten overzichtelijker te maken hebben wij alle cijfers in staafdiagrammen gezet. Wij hebben de resultaten per categorie tegenover elkaar uitgezet en daarna gekeken naar het totaal plaatje. Ook hebben wij de verschillen per geslacht tegen bekeken.

Deze resultaten zijn te bekijken vanaf bladzijde 27. Dit ziet er als volgt uit:

Op bladzijde 28 is de hoeveelheid slaap te lezen die wij aan onze proefpersonen hebben toegekend. De gegevens van onze deelnemers zijn vanwege privacy redenen niet in ons werkstuk verwerkt.

Daarna volgen op bladzijde 29 tot en met 32 de antwoorden van de deelnemers, hierbij geldt dat 0 incorrect is en *1* correct is.

Verder is op bladzijde 33 en 34 te zien hoe de mensen zich voelden per dag.

Ook hebben wij gevraagd hoe de mensen zich over het algemeen voelde. Dit is te zien op bladzijde 35.

En alle gegevens bij elkaar en verwerkt in grafieken is te zien op bladzijde 36.

Hypothese

Wij verwachten dat het reduceren van de hoeveelheid slaap bij de deelnemers aan ons onderzoek zal leiden tot minder goede resultaten bij de test. Onze test is volledig gebaseerd op de cognitieve vaardigheden dus wij verwachten ook dat het verminderden een negatief effect zal hebben op de cognitieve vaardigheden. Wij verwachten dit omdat veel leerlingen op school zich, na een korte nacht, niet meer goed kunnen concentreren. Wij denken daarom dat dit in ergere maten zal gebeuren als wij leeftijdsgenoten drie nachten achter elkaar minder laten slapen.

Wanneer wij ook gaan kijken naar de gevolgen van insomnie zien wij als een van de grootste problemen concentratiestoornissen. In onze test zou dat kunnen resulteren in overgeslagen vragen omdat de mensen zich na een aantal minuten niet meer goed konden concentreren. De tijd die per vraag gegeven is zal dan voor het gevoel sneller over zijn omdat ze ondertussen ergens anders aan dachten. Verder is het ook lastiger om beslissingen te nemen. Tijdens de test kan dat er toe leiden dat mensen het antwoord niet zeker weten, ze gaan daardoor twijfelen en zijn te laat met het invullen van de vraag. Ze hebben dus geen antwoord of een verkeerd antwoord ingevuld.

Onze verwachtingen zijn dus dat er meerdere vragen niet ingevuld zullen bij test twee in vergelijking met test een en dat er meer vragen incorrect zullen zijn.

Resultaten onderzoek

Nr. persoon	Gemiddelde slaap normaal	Gemiddelde slaap test
1		
2	06:58	06:58
3		06:58
4	06:43	04:43
5	08:45	06:45
6	08:30	06:30
7		
8	09:00	07:00
9	09:45	06:15
10	08:30	07:00
11		
12	08:20	06:20
13	12:30	07:00
14	08:49	06:49
15		
16	10:49	07:00
17		
18	08:45	06:45
19	07:45	06:00
20	08:00	06:15
21	09:30	07:00
22		
23	10:42	07:00
24	08:56	07:00
25		
26	09:10	07:00
27	08:04	06:04
28	08:00	06:00
29		
30		
31		
32	08:51	06:51

Door omstandigheden toch geen deelname aan onderzoek
Overgeplaatst naar ronde 2
Een kort gemiddelde ivm vakantie (vliegen)

Grote test Deel 1

* Er geldt voor dit bestand dat bijvoorbeeld 1 van het logisch redeneren vraag 1 is van dit onderwerp.

Ronde 1

Nr. persoon	Logisch redeneren	1	2	3	4	5	Gem.	Numeriek redeneren	1	2	3	4	Gem.	Rekenen	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Gem.
1																									
2		1	1	0	1	1	80%		0	1	1	0	50%		1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	60%
3		1	0	0	0	0	20%		1	1	0	1	75%		1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	60%
4																									
5		1	1	0	1	0	60%		1	1	1	1	100%		1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	80%
6		1	0	0	1	1	60%		1	1	1	1	100%		1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	70%
7																									
8		1	0	0	1	0	40%		1	1	1	0	75%		1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	70%
9		1	1	1	1	1	100%		1	1	1	1	100%		1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	90%
10		1	1	1	0	1	80%		1	1	1	0	75%		1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	90%
11		1	1	1	1	1	100%		1	1	1	0	75%		1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	50%
12		1	1	0	0	0	40%		1	1	1	0	75%		1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	60%
13		1	0	1	1	1	80%		1	1	1	0	75%		1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	30%
14		1	1	0	1	1	80%		1	1	1	0	75%		1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	60%
15																									
16		1	0	0	0	0	20%		1	1	1	0	75%		1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	60%
17																									
18		1	1	1	0	1	80%		1	1	1	0	75%		1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	90%
19																									
20		1	1	1	1	0	80%		1	1	0	0	50%		1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	90%
21		1	0	0	1	0	40%		0	1	0	0	25%		1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	30%
22																									
23		0	0	0	1	1	40%		1	0	1	1	75%		1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	40%
24																									
25																									
26		1	0	0	1	1	60%		1	1	1	0	75%		1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	80%
27		1	1	1	1	1	100%		1	1	1	0	75%		1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	60%
28		1	1	0	1	0	60%		1	1	1	1	100%		1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	90%
29																									
30																									
31		1	0	0	1	0	40%		1	1	1	0	75%		1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	60%
32		1	1	0	1	0	60%		1	1	1	0	75%		1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	60%
Totaal correct		95%	57%	33%	76%	52%	63%		90%	95%	86%	29%	75%		100%	81%	67%	52%	90%	19%	76%	52%	81%	38%	66%

Ronde 2

Nr. persoon	Logisch redeneren	1	2	3	4	5	Gem.	Numeriek redeneren	1	2	3	4	Gem.	Rekenen	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Gem.
4		1	1	0	1	1	80%		1	1	0	0	50%		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
1		1	1	1	1	0	80%		1	1	0	0	50%		1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	40%
101		1	1	0	1	1	80%		1	1	1	1	100%		1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	90%
102		1	1	0	1	0	60%		1	1	1	1	100%		1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	90%
105		1	0	0	1	0	40%		1	1	1	1	100%		1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	70%
22		1	0	0	1	0	40%		0	1	1	0	50%		1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	70%
107		1	1	0	1	0	60%		1	1	1	1	100%		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
108		1	1	1	1	1	100%		1	1	1	0	75%		1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	80%
110		1	1	1	1	1	100%		1	1	1	0	75%		1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	90%
Totaal		100%	78%	33%	100%	44%	71%		89%	100%	78%	44%	78%		100%	89%	67%	67%	100%	67%	100%	78%	78%	67%	81%

Grote test Deel 1

Ronde 1

Nr. persoon	Korte termijn geheugen	1	2	3	Gem.	Ruimtelijk inzicht	1	2	3	Gem.	Lange termijn geheugen	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Gem.	Totaal
1																							
2		1	1	1	100%		0	1	0	33%		1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	90%	69%
3		0	1	1	67%		1	1	1	100%		1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	40%	60%
4																							
5		1	1	1	100%		1	0	1	67%		1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	40%	74%
6		1	1	1	100%		0	1	0	33%		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%	77%
7																							
8		1	1	1	100%		0	0	1	33%		1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	50%	61%
9		1	1	1	100%		1	0	1	67%		1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	80%	89%
10		1	1	1	100%		1	1	1	100%		1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	80%	88%
11		1	1	1	100%		0	0	0	0%		1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	40%	61%
12		0	1	0	33%		0	0	1	33%		1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	60%	50%
13		1	1	1	100%		0	1	0	33%		1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	50%	61%
14		0	1	1	67%		1	1	0	67%		1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	40%	65%
15																							
16		1	1	1	100%		0	0	1	33%		1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	80%	61%
17																							
18		1	1	1	100%		1	1	1	100%		1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	80%	88%
19																							
20		1	1	1	100%		0	0	0	0%		1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	30%	58%
21		0	1	0	33%		1	0	0	33%		1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	30%	32%
22																							
23		1	1	1	100%		0	0	0	0%		1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	40%	49%
24																							
25																							
26		0	0	0	0%		0	0	1	33%		1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	80%	55%
27		1	1	1	100%		0	0	0	0%		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%	73%
28		1	1	1	100%		1	0	1	67%		1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	50%	78%
29																							
30																							
31		0	1	1	67%		0	0	0	0%		1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	40%	47%
32		1	1	1	100%		1	1	1	100%		1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	50%	74%
Totaal correct		71%	95%	86%	84%		43%	38%	52%	44%		100%	71%	38%	62%	33%	48%	90%	38%	57%	57%	60%	65%

Ronde 2

Nr. persoon	Korte termijn geheugen	1	2	3	Gem.	Ruimtelijk inzicht	1	2	3	Gem.	Lange termijn geheugen	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Gem.	Totaal
4		1	1	1	100%		0	1	1	67%		1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	70%	78%
1		1	1	1	100%		1	0	1	67%		1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	60%	66%
101		1	1	1	100%		0	1	0	33%		1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	60%	77%
102		1	1	1	100%		1	1	1	100%		1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	90%	90%
105		1	1	1	100%		0	0	1	33%		1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	60%	67%
22		1	1	1	100%		1	1	0	67%		1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	60%	64%
107		1	1	0	67%		1	1	1	100%		1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	90%	86%
108		1	0	0	33%		0	1	0	33%		1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	70%	65%
110		1	1	1	100%		1	1	1	100%		1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	40%	84%
Totaal		100%	89%	78%	89%		56%	78%	67%	67%		100%	67%	44%	44%	56%	22%	100%	78%	78%	78%	67%	75%

Grote test Deel 2

* Er geldt voor dit bestand dat bijvoorbeeld 1 van het logisch redeneren vraag 1 is van dit onderwerp.

Ronde 1

Nr. persoon	Logisch redeneren	1	2	3	4	5	Gem.	Numeriek redeneren	1	2	3	4	Gem.	Rekenen	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Gem.
1																									
2		1	0	1	1	1	80%		0	1	0	1	50%		1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	60%
3		1	0	1	1	0	60%		1	1	0	1	75%		1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	40%
4																									
5		1	1	1	0	1	80%		1	1	0	1	75%		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
6		1	1	1	1	1	100%		1	1	0	1	75%		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
7																									
8		1	1	0	0	0	40%		1	1	0	1	75%		1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	80%
9		1	1	1	0	1	80%		1	1	1	1	100%		1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	90%
10		1	1	1	0	0	60%		1	1	1	1	100%		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
11		1	1	1	0	0	60%		0	1	0	0	25%		0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	10%
12		1	1	1	1	0	80%		0	0	1	1	50%		1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	80%
13		1	1	1	1	0	80%		0	1	1	0	50%		1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	20%
14		1	1	1	0	0	60%		1	1	0	1	75%		1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	70%
15																									
16		1	1	1	0	0	60%		1	1	0	0	50%		1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	60%
17																									
18		1	1	1	0	0	60%		1	1	1	1	100%		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
19																									
20		1	0	1	0	1	60%		1	1	0	0	50%		1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	80%
21		1	1	1	0	0	60%		0	0	1	0	25%		1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	50%
22																									
23		1	1	0	0	0	40%		1	1	0	1	75%		1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	80%
24																									
25																									
26		1	1	0	0	0	40%		0	1	1	0	50%		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
27		1	1	1	1	1	100%		1	1	0	1	75%		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
28		1	1	0	0	0	40%		0	1	1	1	75%		1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	90%
29																									
30																									
31		1	1	1	0	0	60%		0	0	0	0	0%		1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	80%
32		0	1	1	0	1	60%		0	1	0	1	50%		1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	60%
Totaal		95%	86%	81%	29%	33%	65%		57%	86%	38%	67%	62%		95%	86%	67%	57%	86%	48%	95%	71%	71%	62%	74%

Ronde 2

Nr. persoon	Logisch redeneren	1	2	3	4	5	Gem.	Numeriek redeneren	1	2	3	4	Gem.	Rekenen	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Gem.
4		1	1	1	0	0	60%		1	1	1	1	100%		1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	80%
1		1	1	1	0	0	60%		0	1	0	0	25%		1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	80%
101		1	1	1	1	0	80%		0	1	1	1	75%		1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	90%
102		1	1	1	0	1	80%		0	1	1	0	50%		1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	80%
105		1	1	0	0	1	60%		1	1	1	1	100%		1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	90%
22		1	1	0	1	1	80%		1	0	1	1	75%		1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	80%
107		1	1	0	1	0	60%		1	1	1	1	100%		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
108		1	1	0	1	0	60%		0	1	0	1	50%		0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	90%
110		1	1	1	0	1	80%		0	1	0	1	50%		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%
Totaal		100%	100%	63%	38%	50%	70%		38%	88%	63%	75%	66%		88%	88%	100%	38%	100%	63%	100%	100%	88%	100%	86%

Grote test Deel 2

Ronde 1

Nr. persoon	Korte termijn geheugen	1	2	3	Gem.	Ruimtelijk inzicht	1	2	3	Gem.	Lange termijn geheugen	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Gem.	Totaal
1																							
2		1	1	1	100%		1	0	1	67%		1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	70%	71%
3		1	1	1	100%		1	1	0	67%		0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	50%	65%
4																							
5		1	1	1	100%		1	1	0	67%		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	70%
6		1	1	1	100%		0	0	1	33%		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%	85%
7																							
8		1	1	1	100%		1	0	1	67%		0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	50%	69%
9		1	1	1	100%		1	0	1	67%		0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	60%	83%
10		1	1	1	100%		1	1	1	100%		1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	80%	90%
11		1	1	1	100%		0	0	0	0%		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	33%
12		1	1	1	100%		0	0	0	0%		0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	40%	58%
13		1	1	0	67%		1	0	1	67%		0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	40%	54%
14		1	1	1	100%		0	1	0	33%		0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	50%	65%
15																							
16		1	0	1	67%		0	0	0	0%		1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	40%	46%
17																							
18		1	1	1	100%		1	1	1	100%		1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	80%	90%
19																							
20		1	1	1	100%		0	1	0	33%		0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	30%	59%
21		1	1	0	67%		1	0	0	33%		1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	70%	51%
22																							
23		1	1	1	100%		1	1	1	100%		1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	80%	79%
24																							
25																							
26		1	1	0	67%		1	1	1	100%		1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	70%	71%
27		1	1	0	67%		1	1	1	100%		1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	80%	87%
28		1	1	1	100%		0	0	1	33%		1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	50%	65%
29																							
30																							
31		1	1	1	100%		0	1	1	67%		0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	60%	61%
32		1	1	1	100%		0	0	1	33%		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100%	67%
Totaal		100%	95%	81%	92%		57%	48%	62%	56%		52%	86%	33%	33%	86%	57%	67%	33%	81%	43%	57%	68%

Ronde 2

Nr. persoon	Korte termijn geheugen	1	2	3	Gem.	Ruimtelijk inzicht	1	2	3	Gem.	Lange termijn geheugen	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Gem.	Totaal
4		1	1	1	100%		1	0	1	67%		0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	80%	81%
1		1	1	0	67%		0	0	0	0%		0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	50%	47%
101		1	1	1	100%		0	1	1	67%		1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	60%	79%
102		1	1	1	100%		1	1	0	67%		1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	70%	74%
105		1	1	1	100%		1	1	1	100%		0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	70%	87%
22		1	0	1	67%		1	0	1	67%		0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	60%	71%
107		1	1	0	67%		1	1	1	100%		1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	90%	86%
108		1	1	1	100%		1	1	0	67%		1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	90%	76%
110		1	1	1	100%		1	0	1	67%		1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	60%	76%
Totaal		100%	88%	88%	92%		75%	50%	63%	63%		50%	100%	38%	50%	100%	75%	88%	38%	100%	38%	68%	74%

Kleine test Deel 1

Deel 1	*																									**	1,1	1,2	1,3	1,4	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5
Nr. persoon	1-1.1	1-1.2	1-1.3	1-1.4	1-2.1	1-2.2	1-2.3	1-2.4	1-2.5	2-1.1	2-1.2	2-1.3	2-1.4	2-2.1	2-2.2	2-2.3	2-2.4	2-2.5	3-1.1	3-1.2	3-1.3	3-1.4	3-2.1	3-2.2	3-2.3	3-2.4	3-2.5									
1																																			
2	0	0	0	0	0	15	0	9	42	0	0	0	0	72	180	2	7	25	0	0	0	0	20	15	0	8	42	0	0	0	0	30,7	70	0,67	8	36,3
3	0	0	0	0	40	10	1	5	90	0	0	0	0	15	60	4	4	50	0	0	0	0	0	20	3	3	10	0	0	0	0	18,3	30	2,67	4	50
4																																				
5	300	0	0	0	30	45	1	9	7	100	0	0	0	5	5	1	9	5	10	0	0	0	15	1	1	10	15	137	0	0	0	16,7	17	1	9,33	9
6	0	2	0	4	40	14	2	3	0	0	0	0	0	0	14	3	3	5	0	0	0	2	45	18	0	8	20	0	0,67	0	2	28,3	15,3	1,67	4,67	8,33
7																																				
8	80	0	0	0	0	30	0	7	30	100	0	0	0	0	20	1	4	2	100	0	0	0	0	10	0	8	40	93,3	0	0	0	0	20	0,33	6,33	24
9	0	0	0	0	5	10	0	5	20	180	0	0	0	30	5	0	7	50	840	0	0	0	0	0	0	6	5	340	0	0	0	11,7	5	0	6	25
10	0	0	0	0	20	10	1	6	40	0	0	0	0	20	5	0	5	1	30	0	0	0	5	20	0	8	40	10	0	0	0	15	11,7	0,33	6,33	27
11	0	0	0	0	60	30	2	6	120	0	0	0	0	60	10	0	6	0	0	0	0	0	180	120	3	2	0	0	0	0	0	100	53,3	1,67	4,67	40
12	25	0	2	0	20	10	0	8	5	0	0	2	0	15	10	0	7	10	0	0	1	0	20	5	0	8	2	8,33	0	1,67	0	18,3	8,33	0	7,67	5,67
13	0	0	0	0	0	15	0	6	28	52	0	0	0	0	40	1	8	11	60	0	0	0	0	15	0	8	64	37,3	0	0	0	0	23,3	0,33	7,33	34,3
14	90	0	0	0	20	310	0	6	23	45	0	0	0	20	3	0	6	60	90	0	0	0	22	4	0	0	0	75	0	0	0	20,7	106	0	4	27,7
15																																				
16	0	0	0	0	15	45	0	7	30	0	0	0	0	10	120	1	9	3	60	0	0	0	15	90	0	6	0	20	0	0	0	13,3	85	0,33	7,33	11
17																																				
18	120	1	0	0	20	10	0	7	15	180	0	0	0	2	5	0	8	30	30	0	0	0	5	20	0	8	40	110	0,33	0	0	9	11,7	0	7,67	28,3
19																																				
20	40	0	0	0	40	10	0	6	20	0	0	1	0	20	10	0	8	60	0	0	0	0	20	30	1	7	10	13,3	0	0,33	0	26,7	16,7	0,33	7	30
21	0	0	0	0	210	5	0	8	60	0	0	0	0	60	1	0	7	30	60	0	0	0	0	10	1	7	30	20	0	0	0	90	5,33	0,33	7,33	40
22																																				
23	20	0	2	0	5	20	2	6	20	0	0	4	0	50	15	4	8	15	120	0	1	0	0	20	2	8	20	46,7	0	2,33	0	18,3	18,3	2,67	7,33	18,3
24																																				
25																																				
26	300	0	0	0	60	10	3	7	90	0	0	0	0	240	0	0	10	30	300	0	0	0	0	0	1	10	120	200	0	0	0	100	3,33	1,33	9	80
27	30	0	0	0	20	10	1	7	30	150	0	0	0	120	90	1	7	0	180	0	0	0	30	0	0	9	120	120	0	0	0	56,7	33,3	0,67	7,67	50
28	120	0	0	0	30	5	0	6	0	120	0	0	0	30	0	0	8	70	60	0	0	0	30	5	0	6	60	100	0	0	0	30	3,33	0	6,67	43,3
29																																				
30																																				
31	120	0	0	0	0	15	0	5	0	0	1,5	0	0	0	30	1	7	60	0	0	2	0	0	15	0	3	0	40	0,5	0,67	0	0	20	0,33	5	20
32	120	0	0	0	0	1	0	6	32	40	0	1	0	0	2	2	6	10	0	0	0	0	0	2	0	6	0	53,3	0	0,33	0	0	1,67	0,67	6	14

* De opdrachten waar deze getallen bij horen zijn onder andere te lezen op bladzijde 52.

Het voorste getal (1-1.1) geeft aan op welke dag van dit deel van het onderzoek het slaat. Dag 1, 2 of 3

Het 2de getal (1-1.1) geeft aan of het over de vragen van voor of na het slapen gaat. De 1 gaat over voor het slapen en de 2 gaat over er na.

Het 3de getal (1-1.1) geeft aan over welke vraag wij het hebben. Met nummer 1 doelen wij op vraag 1 en met nummer 2 op vraag 2 enz.

** De volgende kolommen zijn gemiddeldes van de afgelopen kolommen

Kleine test Deel 2

Deel 2	*																									1,1	1,2	1,3	1,4	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5
Nr. persoon	1-1.1	1-1.2	1-1.3	1-1.4	1-2.1	1-2.2	1-2.3	1-2.4	1-2.5	2-1.1	2-1.2	2-1.3	2-1.4	2-2.1	2-2.2	2-2.3	2-2.4	2-2.5	3-1.1	3-1.2	3-1.3	3-1.4	3-2.1	3-2.2	3-2.3	3-2.4	3-2.5									
1																																			
2	0	0	0	0	0	10	2	4	120	0	0	0	0	0	5	0	1,5	60	0	0	0	0	20	15	0	7	34	0	0	0	0	6,67	10	0,67	4,17	71,3
3	0	0	0	0	20	10	0	4	60	0	0	0	0	30	5	0	5	45	0	0	0	0	30	50	0	5	60	0	0	0	0	26,7	21,7	0	4,67	55
4																																				
5	0	0	0	0	0	2	0	9,5	0	150	0	0	0	0	10	0	9	100	50	0	0	0	15	5	0	6	100	66,7	0	0	0	5	5,67	0	8,17	66,7
6	0	0	0	1	0	18	1	7	50	0	0	0	3	0	15	2	3	0	0	0	0	3	0	9	1	7	1	0	0	0	2,33	0	14	1,33	5,67	17
7																																				
8	120	0	0	0	0	40	2	7	2	100	0	0	0	0	20	0	6	1	120	0	0	0	0	30	0	7	30	113	0	0	0	0	30	0,67	6,67	11
9	180	0	0	0	0	0	0	4	40	120	0	1	0	5	0	0	5	30	60	0	0	0	5	0	0	5	0	120	0	0,33	0	3,33	0	0	4,67	23,3
10	180	3	1	0	10	5	0	6	60	100	1	1	0	10	5	0	5	60	180	0	1	0	10	15	0	5	120	153	1,33	1	0	10	8,33	0	5,33	80
11	0	0	0	0	0	45	0	4,5	180	0	0	0	0	240	26	0	4	45	180	0	0	0	30	60	0	3	20	60	0	0	0	90	43,7	0	3,83	81,7
12	70	0	2	0	30	8	0	9	30	0	0	1	0	10	3	0	6	10	50	0	2	0	15	5	0	8	8	40	0	1,67	0	18,3	5,33	0	7,67	16
13	58	0	0	0	0	10	0	7	3	20	0	0	0	0	40	2	6	107	40	0	0	0	0	30	0	6	10	39,3	0	0	0	0	26,7	0,67	6,33	40
14	100	0	0	0	30	3	1	5	15	50	0	0	0	36	3	0	4,5	15	0	1	0	0	36	2	0	4,5	15	50	0,33	0	0	34	2,67	0,33	4,67	15
15																																				
16	0	0	0	0	10	15	0	6	2	0	0	0	0	15	20	0	5	30	0	0	0	0	0	30	0	7	10	0	0	0	0	8,33	21,7	0	6	14
17																																				
18	160	3	0	0	5	5	0	6	15	100	1	1	0	10	10	0	5	60	180	1	1	0	10	10	0	5	120	147	1,67	0,67	0	8,33	8,33	0	5,33	65
19																																				
20	0	0	2	0	30	60	1	8	20	60	0	3	0	60	10	1	6	40	0	0	2	0	20	20	2	4	30	20	0	2,33	0	36,7	30	1,33	6	30
21	0	0	0	0	0	5	1	5	45	0	0	0	0	0	2	1	7	52	0	0	1	0	30	5	1	6	60	0	0	0,33	0	10	4	1	6	52,3
22																																				
23	0	0	2	0	90	15	2	7	30	40	0	3	0	0	20	2	7	45	0	0	3	0	45	15	1	7	50	13,3	0	2,67	0	45	16,7	1,67	7	41,7
24																																				
25																																				
26	300	0	0	0	60	1	0	5	0	0	0	0	0	0	0	1	9	5	240	0	0	0	90	10	1	3	15	180	0	0	0	50	3,67	0,67	5,67	6,67
27	0	0	0	0	120	0	0	6	25	0	0	0	0	55	0	0	4	6	240	0	0	0	0	0	0	9	40	80	0	0	0	58,3	0	0	6,33	23,7
28	60	0	0	0	45	5	0	6	20	0	0	0	0	20	5	0	6	60	90	0	0	0	35	5	0	6	60	50	0	0	0	33,3	5	0	6	46,7
29																																				
30																																				
31	160	0	1	0	0	15	0	3	15	0	0	0	0	15	30	0	5	30	30	0	0	0	5	15	0	6	15	63,3	0	0,33	0	6,67	20	0	4,67	20
32	0	0	0	0	0	0	0	5	2	0	0	0	0	30	0	0	4	30	30	0	0	0	0	0	0	5	45	10	0	0	0	10	0	0	4,67	25,7

* De opdrachten waar deze getallen bij horen zijn onder andere te lezen op bladzijde 52.

Het voorste getal (1-1.1) geeft aan op welke dag van dit deel van het onderzoek het slaat. Dag 1, 2 of 3

Het 2de getal (1-1.1) geeft aan of het over de vragen van voor of na het slapen gaat. De 1 gaat over voor het slapen en de 2 gaat over er na.

Het 3de getal (1-1.1) geeft aan over welke vraag wij het hebben. Met nummer 1 doelen wij op vraag 1 en met nummer 2 op vraag 2 enz.

** De volgende kolommen zijn gemiddeldes van de afgelopen kolommen

De vragen van de vragenlijst:

Vraag 1 : Is uw eetlust minder geworden deze dagen? (Bekijkend over een grote periode)
Vraag 2 : Hoe voelt u zich deze laatste dagen over het algemeen?
Vraag 3 : Bent u sneller geïrriteerd dan normaal?
Vraag 4 : Heeft u meer of minder mensen vermeden tijdens deze dagen in verhouding tot normaal?
Vraag 5 : Was u deze dagen nerveuzer dan normaal?
Vraag 6 : Heeft u deze dagen meer stres ervaren vergeleken met uw normale stres niveau?
Vraag 7 : Hoe goed kon u zich concentreren op dagelijkse bezigheden in vergelijking met normaal?

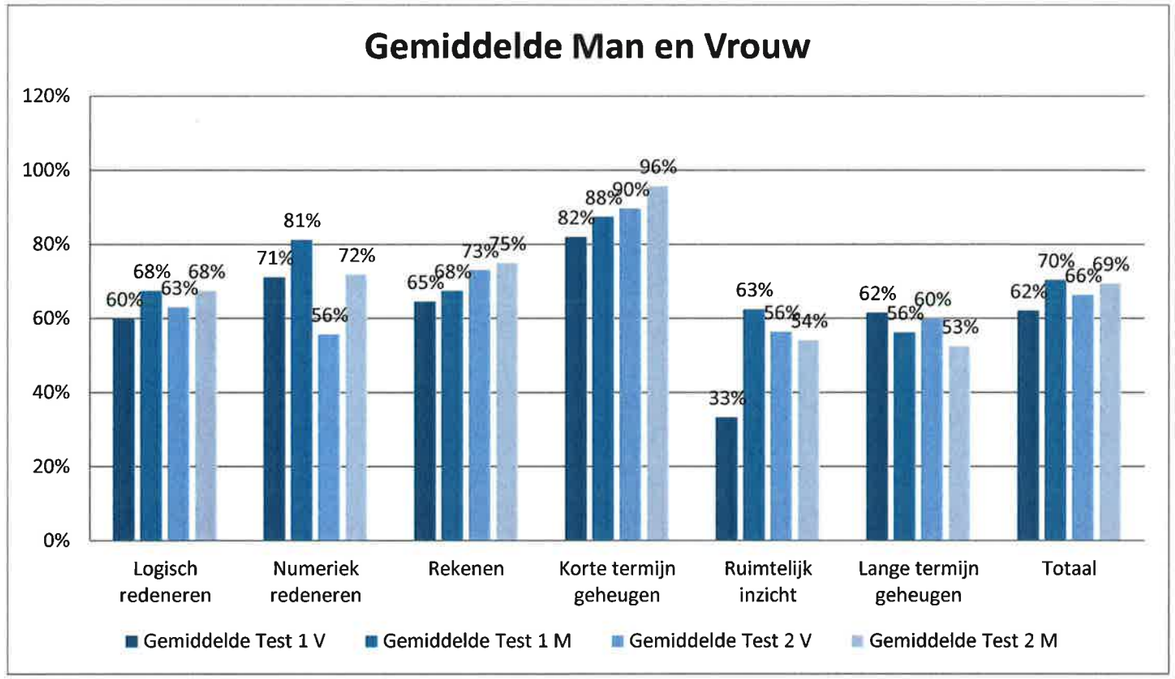
Antwoord mogelijkheden:	1	2	3	4
Vraag 1:	Ja, een beetje	Ja, heel erg	Nee, gewoon zoals altijd	Nee, Ik ben juist meer gaan eten
Vraag 2:	0 (verschrikkelijk)	5 (normaal)	10 (Uitstekend)	En alles er tussen in
Vraag 3:	Ja, een beetje	Ja, heel erg	Nee, gewoon zoals altijd	Nee, ik ben juist minder geirriteerd
Vraag 4:	Ja, veel minder	Ja, iets minder	Nee, zoals gewoon	Nee, ik zocht juist meer mensen op
Vraag 5:	Ja, een beetje	Ja, iets minder	Nee, zoals gewoon	Nee, juist minder nerveus
Vraag 6:	Ja, een beetje	Ja, heel erg	Nee, gewoon zoals altijd	Nee, Juist minder stres
Vraag 7:	0 (slechter)	5 (normaal)	10 (beter)	En alles er tussen in

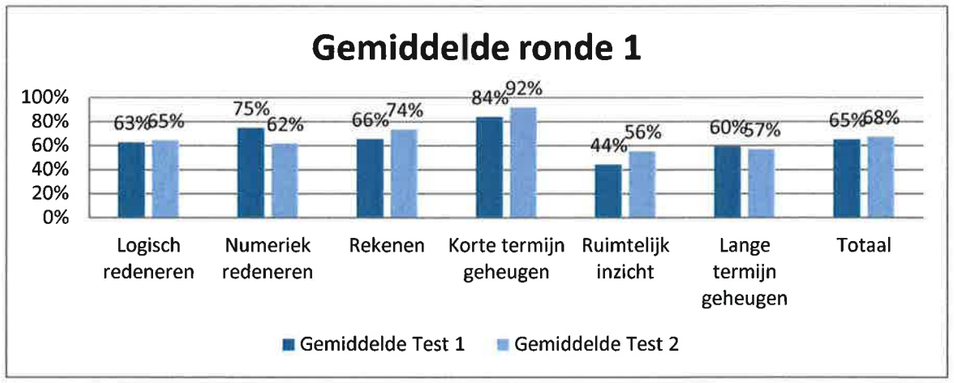
Nr. persoon	Vraag 1	Vraag 2	Vraag 3	Vraag 4	Vraag 5	Vraag 6	Vraag 7
1							
2	1	4	3	1	2	1	1
3	3	2	2	3	3	1	4
4							
5	1	4	1	2	3	3	0
6	2	6	2	1	1	1	8
7							
8	3	7	3	3	1	3	5
9	1	6	1	2	4	3	4
10	3	8	3	3	3	3	5
11	3	2	1	2	2	2	2
12	1	6	3	3	4	3	5
13	3	5	2	3	1	1	3
14	4	7	3	3	3	1	3,5
15							
16	2	6	1	3	1	2	4
17							
18	3	7	3	3	3	3	5
19							
20	1	7	2	3	3	1	4
21	3	5	1	3	3	3	5
22							
23	3	7	1	3	3	3	5
24							
25							
26	4	7	3	3	1	3	3
27	3	6	4	4	3	3	5
28	3	7	3	3	3	4	5
29							
30							
31	3	6	3	2	3	3	3
32	1	6	4	3	3	4	4

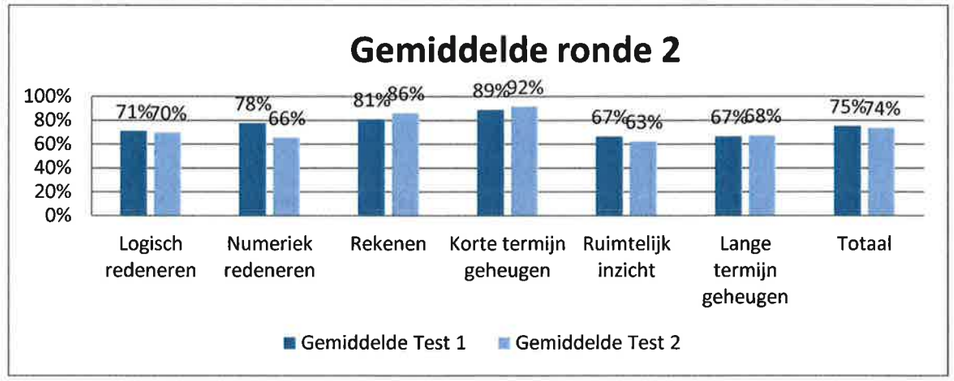
Ronde 1	Logisch redeneren	Numeriek redeneren	Rekenen	Korte termijn geheugen	Ruimtelijk inzicht	Lange termijn geheugen	Totaal
Gemiddelde Test 1	63%	75%	66%	84%	44%	60%	65%
Gemiddelde Test 2	65%	62%	74%	92%	56%	57%	68%

Ronde 2	Logisch redeneren	Numeriek redeneren	Rekenen	Korte termijn geheugen	Ruimtelijk inzicht	Lange termijn geheugen	Totaal
Gemiddelde Test 1	71%	78%	81%	89%	67%	67%	75%
Gemiddelde Test 2	70%	66%	86%	92%	63%	68%	74%

Gemiddelde	Logisch redeneren	Numeriek redeneren	Rekenen	Korte termijn geheugen	Ruimtelijk inzicht	Lange termijn geheugen	Totaal
Gemiddelde Test 1 V	60%	71%	65%	82%	33%	62%	62%
Gemiddelde Test 1 M	68%	81%	68%	88%	63%	56%	70%
Gemiddelde Test 2 V	63%	56%	73%	90%	56%	60%	66%
Gemiddelde Test 2 M	68%	72%	75%	96%	54%	53%	69%







Conclusie

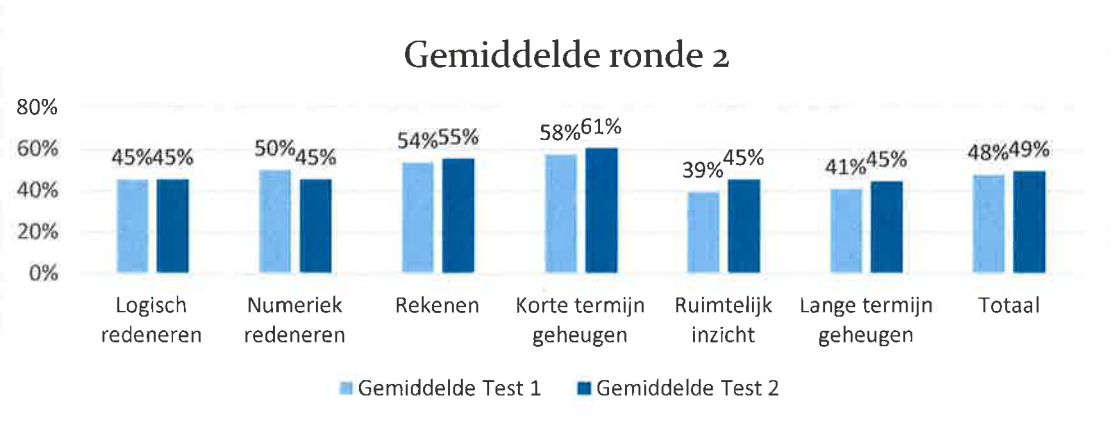
Voordat de testen werden gemaakt hebben wij een hypothese geschreven. Zijn onze verwachtingen bevestigd of klopte er helemaal niks van? Hebben de testpersonen inderdaad meer fouten gemaakt bij test twee dan bij test één? Zoals wij verwachtte...

Om hierover een conclusie te trekken moeten wij eerst kijken of de testen wel even lastig zijn. Daarom hebben wij eerst de testen van de mensen die een normale hoeveelheid slaap hadden bekeken. Hieruit konden wij een aantal dingen opmaken.

- Het logisch redeneren betrof in beide testen dezelfde moeilijkheidsgraad.
- Het numeriek redeneren is in test één makkelijker dan in test twee.
- Het onderdeel rekenen bevat eenzelfde complexiteit in beide testen.
- Het korte termijn geheugen is in test twee een heel klein beetje lastiger dan in test één.
- Het ruimtelijk inzicht betreft een iets opvallender verschil bij percentages. Test twee is namelijk gecompliceerder dan test één.
- Het lange termijn geheugen is bij test twee iets lastiger dan bij test één.

Deze minieme verschillen zorgen er uiteindelijk voor dat test één en twee dezelfde moeilijkheidsgraad hebben. Hierbij wordt over het algemeen de helft van de test goed ingevuld en de andere helft wordt incorrect ingevuld.

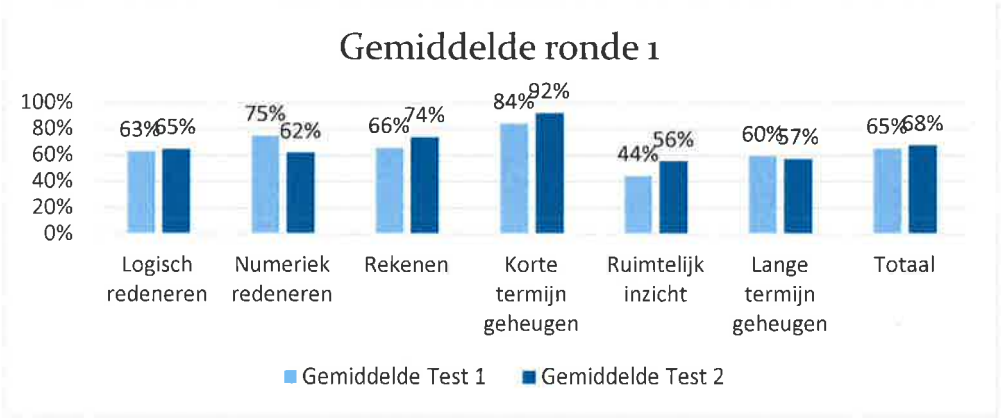
Staafdiagram 1: De gemiddeldes van ronde 2



Omdat wij nu weten dat de testen over het geheel even moeilijk zijn kunnen wij nu gaan kijken naar de personen die minder geslapen hebben. Is er echt een vermindering van de cognitieve vaardigheden wanneer je minder slaapt of is dat een fabeltje?

Wat ons direct opvalt is dat de kleine verschillen die te zien waren bij ronde 2 (normale hoeveelheid slaapuren), in deze groep (minder slaapuren) meer uit elkaar liggen. Het grootste verschil is te zien bij numeriek rekenen. Verder liggen de scores van de vijf getoetste onderdelen zelfs hoger, dan bij de normale meting (zelf gekozen slaapuren). Wel moeten wij vermelden dat 'ruimtelijk inzicht' een scheve meting is geworden. Wij denken dat een aantal deelnemers geen concentratie meer hadden voor dit onderdeel. Dit leiden wij af aan hun inleverformulier, er werden geen antwoorden opgeschreven. Of er was sprake van een bepaald patroon in de antwoorden, het telkens invullen van a, b ,c bijvoorbeeld.

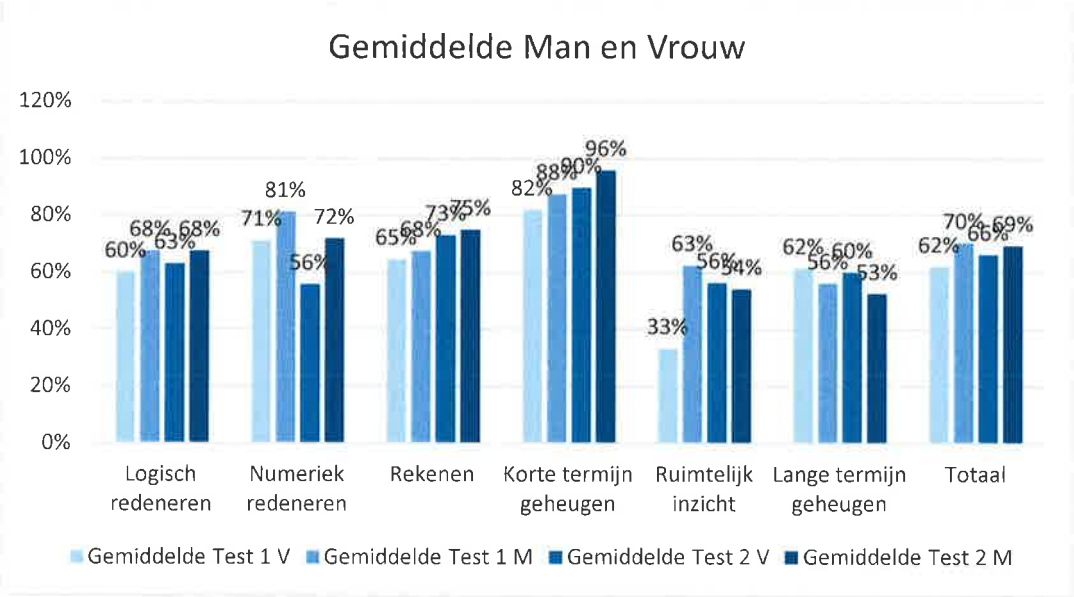
Staafdiagram 2: De gemiddeldes van ronde 1



Wij vonden het ook nog interessant om te kijken naar de resultaten per geslacht. Hierbij valt ons op dat elk onderdeel behalve het lange termijn geheugen beter wordt gemaakt door de mannen dan door de vrouwen. De mannen maken bij het ruimtelijk inzicht test één veel beter dan de vrouwen. Dit in tegenstelling tot test twee, hier zijn de vrouwen iets beter.

De verschillen die wij in de resultaten voor test één en twee waarnemen per geslacht is redelijk klein. Bij de vrouwen was het verschil iets groter maar de afwijking maar nog steeds zeer miniem.

Staafdiagram 3: De gemiddeldes per geslacht



Verder denken wij dat ons onderzoek niet goed aansloot bij wat wij wilde bereiken. De resultaten hadden namelijk niet het gewenste resultaat. Wij hadden verwacht dat er een groot verschil zou zijn tussen test 1 en test 2, omdat uit onze deelvragen was gebleken dat slaaptekort een negatief effect zou hebben op de cognitieve vaardigheden. Dit is alleen niet gebleken uit de resultaten. Wij denken dat dit komt door een aantal dingen:

- Tijdens het onderzoek waren we aan het betwisten of de testen wel overeen kwamen met elkaar. We hadden beter eerst kunnen bekij ken of de testen gelijk aan elkaar waren. Dit is uiteindelijk wel gebleken, maar indien dit niet zo was geweest hadden wij een probleem gehad.

- Ook zijn we te voorzichtig geweest met het verwachten van het ultieme van de proefpersonen. We hadden ze eigenlijk voor een langere periode korter moeten laten slapen zodat de uitkomsten significanter verschil waren geweest. We hebben dit niet gedaan omdat wij bang waren dat niemand meer mee wilde doen aan ons onderzoek zodra wij dat deden.

- Wij hebben niet kunnen controleren of iemand de filmpjes opnieuw heeft afgespeeld of op pauze heeft gezet waardoor mensen mogelijk hebben gefraudeerd. Dit hadden wij kunnen voorkomen door bij onze proefpersonen aanwezig te zijn wanneer de testen gemaakt werden.

Wij zien in de resultaten hele kleine verschillen, deze verschillen zijn zo klein dat we niet mogen concluderen dat minder slaap invloed heeft op de cognitieve vaardigheden van jongeren. Wel denken wij dat, zodra wij de periode van testen langer en intensiever maken (voor een langere periode minder slaap), er grotere verschillen meetbaar zijn, daardoor ontstaan er betrouwbaardere resultaten. Dit resulteert in significantere verschillen in de resultaten. Wanneer wij dit hadden gewild als resultaat zouden wij opnieuw mensen moet zoeken om deel te nemen aan het onderzoek. Dit hebben wij niet kunnen doen in verband met tijdsgebrek.

"De invloed van minder slaap/slaaptekort op de cognitieve vaardigheden van jongeren"

Nawoord

Wij zijn Brigit van Schie en Jasper van de Boer, twee leerlingen uit 5 Havo van het Lyceum Sancta Maria te Haarlem. Voor ons profielwerkstuk hebben wij het bovenstaande werkstuk gemaakt.

Voor de totstandkoming van dit werkstuk en de hulp daarbij willen wij graag de heer D. Boor bedanken. Ook willen wij Leonie van der Linden (6V) bedanken voor het doorlezen en het aanbrengen van taalkundige wijzigingen aan ons complete werkstuk.

Bij het uitvoeren van dit verslag hebben wij geleerd om goed samen te werken, je moet samen een werkstuk maken begin tot eind, van onderwerp tot presentatie, dat kan bijna niet zonder samenwerking. Ook hebben wij geleerd zelfstandig te werken en niet bij het kleinste obstakel aan te kloppen bij een docent of begeleider. En niet geheel onbelangrijk hebben wij geconstateerd dat het belangrijk is om goed te slapen, dit om een goed resultaat op school te krijgen.

De samenwerking tussen ons ging goed. Af en toe waren er een paar kleine momenten waarop de samenwerking iets stroever ging, maar dat was zeer snel opgelost en had dan ook geen invloed ons resultaat. Wanneer de een vast liep met zijn of haar stuk zeiden wij het gelijk tegen elkaar en indien nodig lieten wij het stuk aan de ander over (indien die het wel begreep) waardoor er, als het goed is, een beter resultaat ontstond.

Een aandachtspunt voor ons is om in het vervolg aan het tijdplan te houden. Dat hebben wij nu niet heel goed gedaan. Dit hebben wij goed op kunnen lossen, maar de druk die hierbij ontstaat kan voorkomen worden.

En niet geheel onbelangrijk is dat wij met plezier aan dit werkstuk hebben gewerkt. Het was op sommige momenten misschien stressvol, maar dat maakte het niet minder leuk om er aan te werken. Wij hebben dit dan ook vol overgaven gedaan en dat heeft geresulteerd in een verslag waar wij zelf heel tevreden over zijn.

Evaluatie onderzoek

Wij hebben na afloop van de testen aan iedereen gevraagd wat ze vonden van ons onderzoek en wat wij zouden kunnen verbeteren als wij nog eens een test af zouden nemen. Dat leiden over het algemeen tot de volgende resultaten/reacties:

- Redelijk veel taalfouten in de formulieren die ingevuld moesten worden.
- Testen waren aan de lange kant.
- Sommige mensen moesten erg vroeg opstaan en zagen dit als een probleem en/of hadden dit niet verwacht.
- De vragen waren goed verwerkt in een filmpje.
- Testen waren goed te maken.

Aan sommige van deze tips en/of opmerkingen kunnen wij dingen verbeteren maar aan andere dingen konden wij weinig veranderen. Hieronder zijn de onze meningen over deze reacties te lezen.

- De hoeveelheid taalfouten hadden niet in de formulieren mogen zitten. De desbetreffende formulieren hadden wij van tevoren een aantal keer moeten controleren. In verband met tijdnood (de formulieren moesten op tijd uitgeprint worden zodat iedereen ze op tijd had) hebben wij dit niet gedaan wat heeft geresulteerd in deze onnodige fouten.
- De duur van de testen hadden wij misschien een klein beetje kunnen reduceren maar tot op zekere hoogte. Omdat (volgens ons) de testen deze onderwerpen moesten betreffen en het niet genoeg zou zijn wanneer wij over elk onderwerp één vraag zouden stellen kwamen wij uit op deze duur. Misschien hadden wij het kunnen verminderen door de tijd om een vraag te beantwoorden te verlagen maar dat had kunnen leiden tot de opmerking dat er niet genoeg tijd was. Dus dat was een afweging die wij hebben genomen en wij zijn gegaan voor de iets langere test.
- Dat sommige mensen erg vroeg op moesten staan konden wij niks aan doen. Wij hebben het gemiddelde van de drie nachten genomen er daar 2 uur van af gehaald zodat wij de nieuwe tijd hadden. Wij hadden van tevoren al aan mensen verteld dat dit zou gaan gebeuren dus iedereen was zich hier van bewust. Dit commentaar zullen wij wel degelijk gebruiken indien wij het nog een keer zouden moeten doen. Wij zullen het dan namelijk expliciet zeggen tegen de mensen zodat er geen verwarring kan ontstaan en deze opmerkingen ook voorkomen worden.
- Met de twee andere opmerkingen zijn wij tevreden omdat wij daaruit op kunnen maken dat het een goed concept was en wij denken zeer tevreden mogen zijn. Vooral omdat dit ons eerste onderzoek is kunnen wij zeer voldaan hierop terugkijken.

Bibliografie

Aben, B. (z.j.). *Hypothalamus*. Opgehaald van brainmatters.nl: http://www.brainmatters.nl/terms/hypothalamus/

Assen, L. (2017, Februari 3). *Hersengolven bepalen ons dagelijks functioneren*. Opgeroepen op Oktobeber 2017, 2017, van Loff-Assen.nl: https://www.loff-assen.nl/hersengolven-bepalen-ons-dagelijks-functioneren/

BMC Weert Roermond. (2017, Juni 22). *Wat depressie met onze hersenen doet*. Opgehaald van BMC Weert Roermond: http://bmcweert.nl/wat-depressie-met-onze-hersenen-doet/

Hersenstichting. (z.j.). *Coma en niet-responsief waaksyndroom*. Opgeroepen op 2017, van hersenstichting.nl: https://www.hersenstichting.nl/alles-over-hersenen/hersenaandoeningen/coma

Hersenstichting. (z.j.). *Slaapstoornissen*. Opgeroepen op Oktober 30, 2017, van De Hersenstichting: https://www.hersenstichting.nl/alles-over-hersenen/hersenaandoeningen/slaapstoornissen

Heuts, L., Tijhaar, L., van Rootselaar, F., & van Dijk, M. (z.j.). *Aristoteles*. Opgeroepen op Oktober 19, 2017, van Filosofie.nl: https://www.filosofie.nl/aristoteles/index.html

klimmentegenms.nl. (z.j.). *Wat is MS?* Opgehaald van klimmentegenms.nl: https://www.klimmentegenms.nl/wat-ms/?gclid=CjwKCAiAm7LSBRBBEiwAvL1-LwGoLjwCenFSzh2UAwKIFe6jqXlPz2ltnOquPnoRux1kA_eMMZojKhoC9wYQAvD_BwE

Lockley, S. W., & Foster, R. G. (2015). *Slaap*. (A. van Uijen, Vert.) Amsterdam: Amsterdam University Press B.V. Opgeroepen op Oktober 30, 2017

nocnsf. (z.j.). *Slaap*. Opgehaald van nocnsf.nl: https://www.nocnsf.nl/herstel/slaap

psychischegezondheid.nl. (2014, Juni 16). *Schizofrenie*. Opgehaald van psychischegezondheid.nl: https://www.psychischegezondheid.nl/schizofrenie

Redactie van Ensie. (2015, April 13). *Theïne*. Opgeroepen op November 27, 2017, van Ensie.nl: https://www.ensie.nl/redactie-ensie/theine

Schenck, D., & Hamburger, D. (2010). *Slaap & Slaapstoornissen*. (G. de Jong - Zwier, Vert.) Utrecht, Utrecht, Nederland: Kosmos.

Schuitemaker, A. (2015, Juni 7). *De slaapcyclus die we iedere nacht doorlopen*. Opgeroepen op September 1, 2017, van inslaap.nl: https://www.inslaap.nl/begrijpend-slapen/slaapcyclus-werking-slaapcyclus/

Schuitemaker, A. (z.j.). *Is teveel slapen ongezond? (+gevolgen slaapoverschot).* Opgeroepen op September 28, 2017, van inslaap.nl: https://www.inslaap.nl/slaapproblemen/teveel-slapen-ongezond/

slaapwijzer.net. (z.j.). *Doorslaapproblemen.* Opgehaald van slaapwijzer.net: https://slaapwijzer.net/doorslaapproblemen/

Sleep Cycle – Types and Stages of Sleep. (2017, Augustus). Opgeroepen op Oktober 17, 2017, van howsleepworks.com: https://www.howsleepworks.com/types_cycles.html

van den Broek , A., & van den Broek, C. (2015, Augustus 13). *Hoe beïnvloedt slaap de onwikkeling.* Opgeroepen op Oktober 6, 2017, van fortior.nl: https://www.fortior.info/hoe-beinvloedt-slaap-de-ontwikkeling/

Verbraecken, J., & Bergen, T. (2014). *S.O.S. Slaap.* Amsterdam, Noord-Holland, Nederland: Houtekiet.

Logboek

Datum	Omschrijving	Naam	Duur
12-7-2017	Plan van aanpak maken	Jasper en Brigit	1.30 uur pp
1-9-2017	Deelvragen beantwoorden	Brigit	1 uur
7-9-2017	Voorbereiden bespreking	Jasper	45 min
11-9-2017	Test maken	Jasper en Brigit	2 uur pp
12-9-2017	Vragen test maken Filmpje maken test	Brigit Jasper	1 uur 2 uur
15-9-2017	Website maken voor de filmpjes	Jasper	1 uur
21-9-2017	Deelvraag beantwoorden	Brigit	1 uur
24-9-2017	Deelvraag beantwoorden	Brigit	1 uur
26-9-2017	Brief maken voor testpersonen, test maken en samen dingen bespreken Maken van aanmeld formulieren, invoeren van gegevens proefpersonen en samen dingen bespreken	Brigit Jasper	3 uur 3 uur
28-9-2017	Plan van aanpak en tijdplan bijwerken Deelvragen beantwoorden	Brigit	4 uur
2-10-2017	(Kleine) test maken	Jasper en Brigit	1 uur pp
4-10-2017		Jasper	1 uur
6-10-2017	Deelvragen beantwoorden	Brigit	1.30 uur
7-10-2017	Deelvragen beantwoorden Vragen ruimtelijk inzicht maken	Brigit Jasper	2 uur 3 uur
9-10-2017	Test maken Filmpjes samenvoegen en één geheel maken	Brigit Jasper	3 uur 1.50 uur
10-10-2017	Test maken	Brigit	1 uur
11-10-2017	Test maken Alle vellen in één bestand zetten en verbeteren waar nodig, emotionele test maken/invulformulieren	Brigit Jasper	1 uur 3 uur
16-10-2017	Deelvragen herformuleren en beantwoorden	Brigit	1 uur
17-10-2017	Deelvragen herformuleren en beantwoorden	Brigit	3 uur
18-10-2017		Jasper	1 uur
19-10-2017	Deelvragen herformuleren en beantwoorden Testen maken	Brigit Jasper	3 uur 3.40 uur
22-10-2017	Deelvragen herformuleren en beantwoorden	Brigit	1 uur
23-10-2017	Nieuwe slaaptijden berekenen Deelvragen beantwoorden	Brigit en Jasper Brigit	2 uur 4 uur
29-10-2017	Deelvragen beantwoorden	Brigit	2 uur
30-10-2017	Deelvragen beantwoorden	Brigit	2 uur
31-10-2017	Deelvragen beantwoorden	Brigit	1 uur
4-11-2017	Deelvragen beantwoorden	Brigit	1 uur

7-11-2017	Antwoorden testen invoeren	Jasper	5 uur
8-11-2017	Deelvragen beantwoorden	Brigit	3 uur
8-11-2017		Jasper	2 uur
9-11-2017	Testen invoeren	Jasper	2.30 uur
10-11-2017	Hypothese schrijven	Brigit	1 uur
12-11-2017	Huidige bestanden samenvoegen en goeie opmaak maken	Brigit	2 uur
13-11-2017		Brigit	2 uur
18-11-2017	Testen invoeren	Jasper	2 uur
20-11-2017	Resultaten bekijken en conclusie trekken	Brigit en Jasper	2 uur pp
21-11-2017	Nawoord schrijven	Brigit	1 uur
22-11-2017	Bronnen goed invoeren en bronnenlijst maken	Brigit	2 uur
23-11-2017	Bijlages bijvoegen	Brigit	1.30 uur
24-11-2017	Werkwijze onderzoek schrijven	Brigit	2 uur
26-11-2017	Exel volledig controleren en de laatste resultaten invoeren	Jasper	2 uur
27-11-2017	Deelvragen doorlezen en aanpassingen aanbrengen waar nodig.	Brigit	2 uur
28-11-2017	Deelvragen controleren op fouten	Jasper	1.5 uur
29-11-2017	Opmaak Excel bestand wijzigen	Brigit	2 uur
1-12-2017	Verbeteringen van Jasper doorgevoerd in deelvragen	Brigit	1 uur
6-12-2017	Opmaak en taal controleren in deelvragen	Brigit	1 uur
11-12-2017	Conclusie onderzoek schrijven	Brigit	2 uur
	Conclusie onderzoek	Jasper	1 uur
27-12-2017	Op- en aanmerkingen doorvoeren	Brigit	2 uur
2-1-2018	Op- en aanmerkingen doorvoeren	Brigit	2 uur
2-1-2017	Op- en aanmerkingen van begeleider toevoegen	Jasper	2 uur
3-1-2018	Puntjes op de i zetten	Brigit en Jasper	2 uur
5-1-2018	Voor de allerlaatste keer alles doornemen	Brigit	2 uur

Wij hebben verder nog ruim 3 tot 4 uur gespendeerd aan het zoeken van proefpersonen en aan het beantwoorden van vragen van deze personen. Omdat dit verspreid over verscheidene dagen is gebeurt kunnen wij dit niet verwerken in ons logboek.

Bijlage 1

VOORAFGAANDE BRIEF AAN DEELNEMERS

"De invloed van minder slaap/slaaptekort op de cognitieve vaardigheden van jongeren"

Beste,

Wij zijn Brigit van Schie en Jasper van de Boer. Ons Profielwerkstuk gaat over de invloed van minder slaap op de geestelijke gesteldheid en cognitieve vaardigheden (denkvermogen) van mensen. Om dit te kunnen onderzoeken hebben wij uw hulp nodig!

Het onderzoek bestaat uit 2 periodes. In de eerste periode gaat u 3 nachten lang uw slaap bijhouden en iedere ochtend vult u een aantal kleine vraagjes in. Na die 3 nachten maakt u een test, zodat wij een nul meting hebben.
De 2de periode laten wij u per nacht minder slapen, dit word afgestemd op uw slaappatroon die wij uit de eerste test hebben gehaald.
Dit is weer een periode van 3 nachten. Het zelfde als bij de eerste periode vult u iedere ochtend een aantal vraagjes in. En weer na die 3 nachten gaat u die ochtend een test maken.
De test lijkt op een IQ test, u gaat dan een filmpje kijken en tijdens het filmpje ziet u een aantal vragen in verschillende onderdelen. De antwoorden vult u in op een antwoordblad wat u van ons gaat ontvangen.

Wel is het belangrijk dat u niet op vakantie bent! Want het onderzoek word gedaan in de herfstvakantie.

We hopen dat u mee gaat doen met ons onderzoek zodat we een mooi cijfer gaan krijgen voor ons Profielwerkstuk. Als u mee wilt doen met ons onderzoek zouden wij graag willen dat u onderstaand formulier invult en bij een van ons retourneert.
Heeft u nog vragen? Vraag het gerust aan Brigit van Schie of aan Jasper van de Boer.
Wij zijn te bereiken via de mail (pws.slaap.bri.jas@gmail.com) of via WhatsApp (06-47886285).

Contactformulier PWS

Naam :
Geslacht : Man/Vrouw/overig
Geboortedatum :
E-mailadres :
Mobielnummer :

Geeft u toestemming om in een WhatsApp groep geplaatst te worden? **Ja/Nee**

Bijlage 2

HET BOEKJE VOOR DE DEELNEMERS AAN DE TEST

Profielwerkstuk 2017-2018

Naam proefpersoon:

Uniek nummer:

Onderzoek: "De invloed van minder slaap op de cognitieve vaardigheden van jongeren.

Brigit van Schie & Jasper van de Boer

"De invloed van minder slaap/slaaptekort op de cognitieve vaardigheden van jongeren"

Inleiding

Heel erg bedankt dat u mee wilt werken aan ons onderzoek.

Hieronder vindt u de uitleg over het onderzoek:

Deel 1.1: U gaat drie nachten lang uw slaap bijhouden. Dat gaat gebeuren van 20/10/2017 t/m 23/10/2017. Iedere avond vult u een aantal kleine vraagjes in. Deze vragenlijst kunt u vinden op pagina 2 en 3.

Deel 1.2: In de ochtend van 23/10/2017 gaat u naast de kleine test een grote test maken. Deze test bestaat uit één deel. Daarvoor heeft u bij voorkeur een computer nodig. Heeft u geen beschikking over een computer vraag dan naar andere opties!

U gaat dan naar www.jasper-van-de-boer.nl daarop vindt u een filmpje. In dat filmpje laten wij u vragen zien. Voor iedere vraag krijgt u een bepaalde tijd. Het is belangrijk dat u dat filmpje niet op pauze zet! Wij hebben de tussenposes die u krijgt om de antwoorden in te vullen al in het filmpje gezet. Maak de test dus in één keer af en speel deze daarna niet opnieuw af! De antwoorden schrijft u op het antwoordenblad te vinden op bladzijden 4 en 5.

Deel 2.1: In de ochtend van 23/10/2017 stuurt u ons een foto van uw bedtijden (spreekt voor zich als u de volgende bladzijden bekijkt). Uit deze tijden zullen wij voor u nieuwe bed- en wektijden sturen waar wij een aantal uren van af hebben gehaald (deze tijden zijn gebaseerd op uw persoonlijke slaappatroon). Wij zouden het zeer op prijs stellen als u zich zoveel mogelijk aan deze tijden houdt zodat de resultaten het beste zijn. Als u een feestje of iets dergelijks heeft kunnen wij u dat natuurlijk niet verbieden. Indien u een feestje heeft kunt u ons inlichten zodat wij afspraken kunnen maken waarbij wij rekening houden met uw situatie. Net zoals bij deel 1.1 vult u iedere avond en ochtend een korte vragenlijst in (zie bladzijde 6en 7). De tweede periode van de test is van 23/10/2017 t/m 26/10/2017.

Deel2.2: Net zoals bij deel 2.1 gaat u een test maken in de ochtend van 26/10/2017. Deze test bestaat dit keer uit twéé delen. Het eerste deel is weer vergelijkbaar met de vorige test. Hiervan kunt u de antwoorden invullen op bladzijde 7 en 8. Wederom vindt u de test op www.jasper-van-de-boer.nl of u kunt aan ons een alternatief vragen. Het tweede deel (te vinden op bladzijde 9) gaat over hoe u de dagen van het onderzoek in het algemeen beleefd heeft.

Let op! Wij willen dat u de testen op ongeveer hetzelfde tijdstip maakt. U krijgt een tijd van ons wanneer u hem ongeveer moet maken. Als u van de tijden wilt afwijken bespreek het alstublieft met Brigit van Schie of met Jasper van de Boer.

Als u vragen heeft stuur gerust een WhatsAppje naar 06-47886285 of mail naar pws.slaap.bri.jas@gmail.com.

"De invloed van minder slaap/slaaptekort op de cognitieve vaardigheden van jongeren"

Kleine vragenlijsten Deel 1

De vragen lijst bestaat uit drie delen. Ieder deel is één nacht. Wij hebben een aantal vragen voor het slapen gaan en na het slapen gaan. Doe het zo exact mogelijk zodat wij een betrouwbaar onderzoeksresultaat hebben.
Als u nog vragen heeft stuur gerust een WhatsAppje naar 06- 47886285.

Maak op de ochtend van 23 oktober van dit vak een foto waarin al uw bedtijden zijn ingevuld.

Naam:

20/10 -> 21/10 Geslapen van ..... tot .....

21/10 -> 22/10 Geslapen van ..... tot .....

De nacht van 20 oktober op 21 oktober.

Ik heb van ... : ... tot ... : ... geslapen

Voor het slapen:

Heeft u voordat u ging slapen televisie gekeken?
Zo ja, hoelang? ..... minuten/Nee

Heeft u deze dag alcohol gedronken? (1 shotje sterke drank is evenveel als 1 biertje)
Zo ja, hoeveel? ..... glazen/ Nee

Heeft u deze dag koffie gedronken?
Zo ja, hoeveel? ..... kopjes/ Nee

Heeft u deze dag gerookt gedronken?
Zo ja, hoeveel? ..... sigaretten/ Nee/ Dat zeg ik liever niet

Na het slapen:

Heeft u voordat u ging slapen op uw telefoon gezeten?

Zo ja, hoelang? ..... minuten/Nee

Hoe lang heeft u, voor uw gevoel, wakker gelegen voordat u in slaap viel?
..... **Minuten**

Bent u 's nachts nog wakker geworden?
Ja/Nee
Indien vaker dan 1 keer wakker geworden. Hoe vaak bent u wakker geworden? ..... keer

Hoe uitgerust voelt u zich op een schaal van 1 tot 10? **1 2 3 4 5 6 7 8 9 10**

Hoe lang heeft u nog in bed gelegen na wakker worden?
..... **Minuten**

De nacht van 21 oktober op 22 oktober.

Ik heb van ... : ... tot ... : ... geslapen

Voor het slapen:

Heeft u voordat u ging slapen televisie gekeken?
Zo ja, hoelang? ..... minuten/Nee

Heeft u deze dag alcohol gedronken? (1 shotje sterke drank is evenveel als 1 biertje)
Zo ja, hoeveel? ..... glazen/ Nee

Heeft u deze dag koffie gedronken?
Zo ja, hoeveel? ..... kopjes/ Nee

Heeft u deze dag gerookt gedronken?
Zo ja, hoeveel? ..... sigaretten/ Nee/ Dat zeg ik liever niet

Na het slapen:

Heeft u voordat u ging slapen op uw telefoon gezeten?
Zo ja, hoelang? ..... minuten/Nee

Hoe lang heeft u, voor uw gevoel, wakker gelegen voordat u in slaap viel?
..... **Minuten**

Bent u 's nachts nog wakker geworden?
Ja/Nee
Indien vaker dan 1 keer wakker geworden. Hoe vaak bent u wakker geworden? ..... keer

Hoe uitgerust voelt u zich op een schaal van 1 tot 10? **1 2 3 4 5 6 7 8 9 10**

Hoe lang heeft u nog in bed gelegen na wakker worden?
..... Minuten

De nacht van 22 oktober op 23 oktober.

Ik heb van ... : ... tot ... : ... geslapen

Voor het slapen:

Heeft u voordat u ging slapen televisie gekeken?
Zo ja, hoelang? ..... minuten/Nee

Heeft u deze dag alcohol gedronken? (1 shotje sterke drank is evenveel als 1 biertje)
Zo ja, hoeveel? ..... glazen/ Nee

Heeft u deze dag koffie gedronken?
Zo ja, hoeveel? ..... kopjes/ Nee

Heeft u deze dag gerookt gedronken?
Zo ja, hoeveel? ..... sigaretten/ Nee/ Dat zeg ik liever niet

Na het slapen:

Heeft u voordat u ging slapen op uw telefoon gezeten?
Zo ja, hoelang? ..... minuten/Nee

Hoe lang heeft u, voor uw gevoel, wakker gelegen voordat u in slaap viel?
..... **Minuten**

Bent u 's nachts nog wakker geworden?
Ja/Nee
Indien vaker dan 1 keer wakker geworden. Hoe vaak bent u wakker geworden? ..... keer

Hoe uitgerust voelt u zich op een schaal van 1 tot 10? **1 2 3 4 5 6 7 8 9 10**

Hoe lang heeft u nog in bed gelegen na wakker worden?
..... Minuten

Antwoordenblad test 1

Ik heb de test gemaakt om .... : .... Uur

Redeneren

Logisch redeneren

1. **A B C D E**
2. **A B C D E**
3. **A B C D E**
4. **A B C D E**
5. **A B C D E**

Numeriek redeneren

1. **A B C D**
2. **A B C D**
3. **A B C D**
4. **A B C D**

Rekenen

1. .....
2. .....
3. .....
4. .....
5. .....
6. .....
7. .....
8. .....
9. .....
10. .....

Kortetermijngeheugen

1. **A B C D E**
2. **A B C D E**
3. **A B C D E**

Ruimtelijk inzicht

1. **A B C D**
2. **A B C D**
3. **A B C D**

Lange termijn geheugen

1. .....
2. .....
3. .....
4. .....
5. .....
6. .....
7. .....
8. .....
9. .....
10. .....

Kleine vragenlijsten Deel 2

De vragen lijst bestaat uit drie delen. Ieder deel is één nacht. Wij hebben een aantal vragen voor het slapen gaan en na het slapen gaan. Doe het zo exact mogelijk zodat wij een betrouwbaar onderzoeksresultaat hebben.
Als u nog vragen heeft stuur gerust een WhatsAppje naar 06- 47886285.

De nacht van 23 oktober op 24 oktober.

Ik heb van ... : ... tot ... : ... geslapen

Voor het slapen:

Heeft u voordat u ging slapen televisie gekeken?
Zo ja, hoelang? ..... minuten/Nee

Heeft u deze dag alcohol gedronken? (1 shotje sterke drank is evenveel als 1 biertje)
Zo ja, hoeveel? ..... glazen/ Nee

Heeft u deze dag koffie gedronken?
Zo ja, hoeveel? ..... kopjes/ Nee

Heeft u deze dag gerookt gedronken?
Zo ja, hoeveel? ..... sigaretten/ Nee/ Dat zeg ik liever niet

Na het slapen:

Heeft u voordat u ging slapen op uw telefoon gezeten?
Zo ja, hoelang? ..... minuten/Nee

Hoe lang heeft u, voor uw gevoel, wakker gelegen voordat u in slaap viel?
..... **Minuten**

Bent u 's nachts nog wakker geworden?
Ja/Nee
Indien vaker dan 1 keer wakker geworden. Hoe vaak bent u wakker geworden? ..... keer

Hoe uitgerust voelt u zich op een schaal van 1 tot 10? **1 2 3 4 5 6 7 8 9 10**

Hoe lang heeft u nog in bed gelegen na wakker worden?
..... **Minuten**

De nacht van 24 oktober op 25 oktober.

Ik heb van ... : ... tot ... : ... geslapen

Voor het slapen:

Heeft u voordat u ging slapen televisie gekeken?
Zo ja, hoelang? ..... minuten/Nee

Heeft u deze dag alcohol gedronken? (1 shotje sterke drank is evenveel als 1 biertje)
Zo ja, hoeveel? ..... glazen/ Nee

Heeft u deze dag koffie gedronken?
Zo ja, hoeveel? ..... kopjes/ Nee

Heeft u deze dag gerookt gedronken?
Zo ja, hoeveel? ..... sigaretten/ Nee/ Dat zeg ik liever niet

Na het slapen:

Heeft u voordat u ging slapen op uw telefoon gezeten?
Zo ja, hoelang? ..... minuten/Nee

Hoe lang heeft u, voor uw gevoel, wakker gelegen voordat u in slaap viel?
..... **Minuten**

Bent u 's nachts nog wakker geworden?
Ja/Nee
Indien vaker dan 1 keer wakker geworden. Hoe vaak bent u wakker geworden? ..... keer

Hoe uitgerust voelt u zich op een schaal van 1 tot 10? **1 2 3 4 5 6 7 8 9 10**

Hoe lang heeft u nog in bed gelegen na wakker worden?
..... Minuten

De nacht van 25 oktober op 26 oktober.

Ik heb van ... : ... tot ... : ... geslapen

Voor het slapen:

Heeft u voordat u ging slapen televisie gekeken?
Zo ja, hoelang? ..... minuten/Nee

Heeft u deze dag alcohol gedronken? (1 shotje sterke drank is evenveel als 1 biertje)
Zo ja, hoeveel? ..... glazen/ Nee

Heeft u deze dag koffie gedronken?
Zo ja, hoeveel? ..... kopjes/ Nee

Heeft u deze dag gerookt gedronken?
Zo ja, hoeveel? ..... sigaretten/ Nee/ Dat zeg ik liever niet

Na het slapen:

Heeft u voordat u ging slapen op uw telefoon gezeten?
Zo ja, hoelang? ..... minuten/Nee

Hoe lang heeft u, voor uw gevoel, wakker gelegen voordat u in slaap viel?
..... **Minuten**

Bent u 's nachts nog wakker geworden?
Ja/Nee
Indien vaker dan 1 keer wakker geworden. Hoe vaak bent u wakker geworden? ..... keer

Hoe uitgerust voelt u zich op een schaal van 1 tot 10? **1 2 3 4 5 6 7 8 9 10**

Hoe lang heeft u nog in bed gelegen na wakker worden?
..... Minuten

Antwoordenblad test 2

Ik heb de test gemaakt om .... : .... Uur

Redeneren

Logisch redeneren

1. **A B C D E**
2. **A B C D E**
3. **A B C D E**
4. **A B C D E**
5. **A B C D E**

Numeriek redeneren

1. **A B C D**
2. **A B C D**
3. **A B C D**
4. **A B C D**

Rekenen

1. .....
2. .....
3. .....
4. .....
5. .....
6. .....
7. .....
8. .....
9. .....
10. .....

Kortetermijngeheugen

1. **A B C D E**
2. **A B C D E**
3. **A B C D E**

Ruimtelijk inzicht

1. **A B C D**
2. **A B C D**
3. **A B C D**

Lange termijn geheugen

1. .....
2. .....
3. .....
4. .....
5. .....
6. .....
7. .....
8. .....
9. .....
10. .....

Afrondende test

OMCIRKEL HET ANTWOORD DAT HET MEESTE BETREKING HEEFT OP U!

1. Is uw eetlust minder geworden deze dagen? (Bekijkend over een grote periode)
   Ja heel erg/ Ja een beetje/ Ik ben meer gaan eten/ Ik ben dezelfde hoeveelheid blijven eten

2. Hoe voelt u zich deze laatste dagen over het algemeen?
   (0=verschrikkelijk, 10=uitstekend)
   0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

3. Bent u sneller geïrriteerd dan normaal?
   Ja heel erg/ Ja een beetje/ Nee ik was juist minder geïrriteerd/ Nee zoals gewoon

4. Heeft u meer of minder mensen vermeden tijdens deze dagen in verhouding tot normaal?
   Veel minder/ Iets minder/ Zoals gewoonlijk/ Meer mensen vermeden

5. Was u deze dagen nerveuzer dan normaal?
   Een beetje/ Heel erg/ Zoals gewoonlijk/ Nee juist minder

6. Heeft u deze dagen meer stres ervaren vergeleken met uw normale stres niveau?
   Een beetje/ Heel erg/ Zoals gewoonlijk/ Nee juist minder

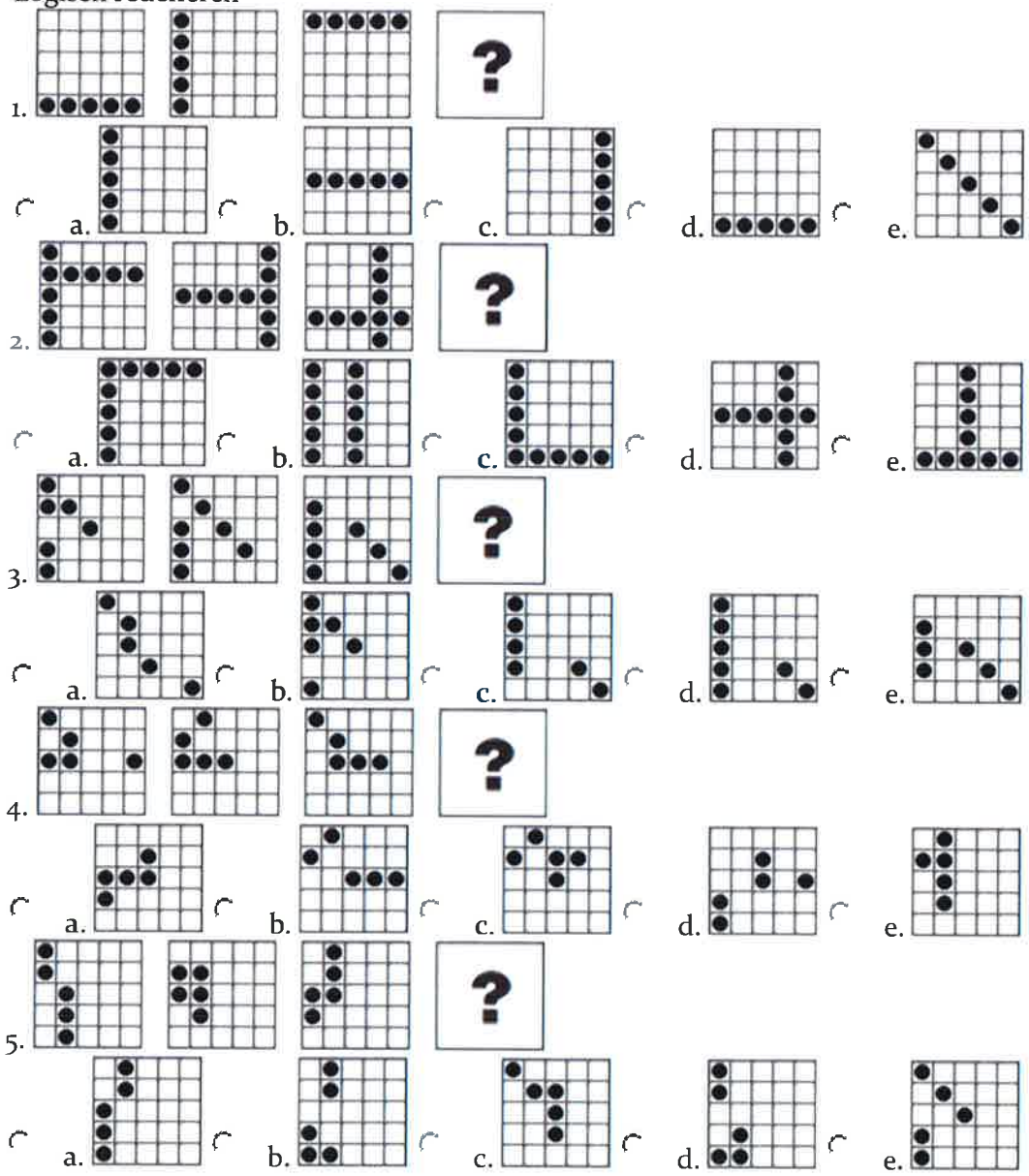
7. Hoe goed kon u zich concentreren op dagelijkse bezigheden in vergelijking met normaal? (0=slechter, 5=normaal, 10=beter)
   0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Bijlage 3

DE TESTEN (TEST 1 EN 2)

Test 1

Logisch redeneren



Numeriek redeneren

1.

a. 16 b. 15 c. 12 d. 6

2.

a. 26 b. 17 c. 8 d. 6

3.

a. 2 b. 13 c. 4 d. 8

4.

a. 1 b. 3 c. 0 d. -4

Rekenen

1. 56 + 34 = ...
2. 823 + 729 = ...
3. 529 – 386 = ...
4. 721 -1163 = ...
5. 8 x 13 = ...
6. 37 x 29 = ...
7. 56 ÷ 7 = ...
8. 240 ÷ 15 = ...
9. 36 + 14 x 7 = ...
10. 628 – 824 ÷ 4 = ...

"De invloed van minder slaap/slaaptekort op de cognitieve vaardigheden van jongeren"

Korte termijn geheugen

1. Snelweg, Tandenborstel, Computer, Zwembad, Vliegtuig
    a. Zwembad
    b. Snelweg
    c. Computer
    d. Tandpasta
    e. Vliegtuig
2. Schermen, Cricket, Fierljeppen, Hoogspringen, Padel
    a. Hoogspringen
    b. Lacrosse
    c. Padel
    d. Fierljeppen
    e. Schermen
3. Papoea-Nieuw-Guinea, Paraguay, Mexico, Ecuador, Liberia
    a. Mexico
    b. Mongolië
    c. Ecuador
    d. Liberia
    e. Paraguay

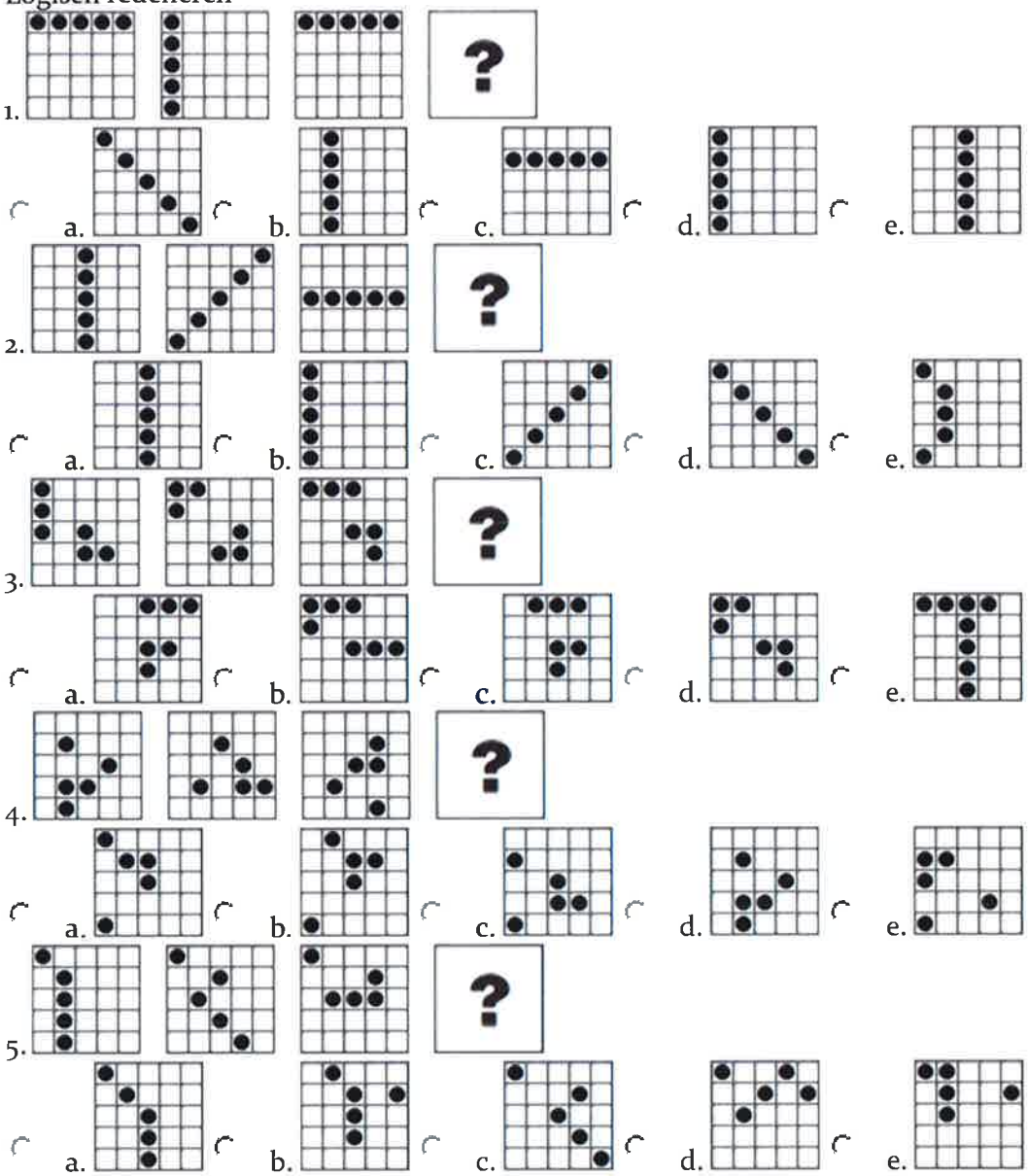
Ruimtelijk inzicht
Zie www.jasper-van-de-boer.nl/1.html

Lange termijn geheugen (plaatsnamen)

1. Eindhoven
2. Geleen
3. Zelhem
4. Zierikzee
5. Winsum
6. Anna Paulowna
7. Leiden
8. Biddinghuizen
9. Westerbork
10. Bilthoven

Test 2

Logisch redeneren



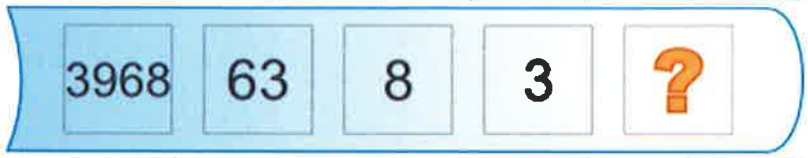
Numeriek redeneren

1.

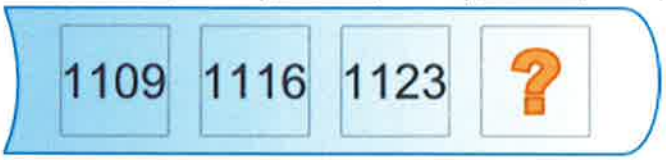
a. 8 b. 7 c. 10 d. 6

2.

a. 3 b. 9 c. 5 d. 7

3. 

a. 1 b. 8 c. 2 d. 0

4. 

a. 1130 b. 1131 c. 1128 d. 2134

Rekenen

1. 42 + 28 = ...
2. 627 + 538 = ...
3. 734 – 567 = ...
4. 522 – 1946 = ...
5. 5 x 17 = ...
6. 23 x 42 = ...
7. 21 ÷ 3 = ...
8. 156 ÷ 12 = ...
9. 27 + 13 x 5 = ...
10. 771 – 633 ÷ 3 = ...

"De invloed van minder slaap/slaaptekort op de cognitieve vaardigheden van jongeren"

Korte termijn geheugen

1. Zeeleeuw, Fiets, Ventilator, Bed, Telefoon
    a. Pizza
    b. Ventilator
    c. Bed
    d. Zeeleeuw
    e. Usb-stick
2. Langlaufen, Kleiduivenschieten, Hurling, Muay Thai, Kogelstoten
    a. Kleiduivenschieten
    b. Curling
    c. Muay Thai
    d. Kogelstoten
    e. Langlaufen
3. Guatemala, Botswana, Turkmenistan, Seychellen, Japan
    a. Turkmenistan
    b. Ivoorkust
    c. Botswana
    d. Japan
    e. Guatemala

Ruimtelijk inzicht
Zie www.jasper-van-de-boer.nl/2.html

Lange termijn geheugen (beroepen)

1. Etaleur
2. Oogarts
3. Grafoloog
4. Schrijftolk
5. Arts
6. Putjesschepper
7. Juwelier
8. Nieuwslezer
9. Tandarts
10. Rechtbanktekenaar

Bijlage 4

ANTWOORDEN TEST 1 EN 2

Antwoorden test 1

Redeneren

Logisch redeneren

1. C
2. E
3. C
4. B
5. B

Numeriek redeneren

1. B
2. D
3. C
4. A

Rekenen

1. 90
2. 1552
3. 143
4. -442
5. 104
6. 1073
7. 8
8. 16
9. 134
10. 422

Korte termijn geheugen

1. D
2. B
3. B

Ruimtelijk inzicht

1. D
2. C
3. C

Lange termijn geheugen (plaatsnamen)

1. Eindhoven
2. Geleen
3. Zelhem
4. Zierikzee
5. Winsum
6. Anna Paulowna
7. Leiden
8. Biddinghuizen
9. Westerbork
10. Bilthoven

Antwoorden test 2

Redeneren

Logisch redeneren

1. D
2. D
3. C
4. D
5. D

Numeriek redeneren

1. A
2. C
3. C
4. A

Rekenen

1. 70
2. 1165
3. 167
4. -1424
5. 85
6. 966
7. 7
8. 13
9. 92
10. 560

Korte termijn geheugen

1. A
2. B
3. B

Ruimtelijk inzicht

1. A
2. B
3. A

Lange termijn geheugen (beroepen)

1. Etaleur
2. oogarts
3. Grafoloog
4. Schrijftolk
5. Arts
6. Putjesschepper
7. Juwelier
8. Nieuwslezer
9. Tandarts
10. Rechtbanktekenaar

Plan van aanpak

	Omschrijving
Vak en onderwerp	Biologie, Scheikunde en Economie Slaap(gebrek)
Met wie ga je samenwerken?	Jasper van de Boer Brigit van Schie
Onderzoeksvraag *(Bij ontwerp: omschrijving ontwerp)*	Welke invloed heeft slaap(gebrek) op de cognitieve vaardigheden?
Deelvragen	– Wat is slaap? – Welke vormen van slaap zijn er? – Wanneer heb je te veel slaap? – Welke invloed heeft te veel slaap op de cognitieve vaardigheden? – Wanneer heb je te weinig slaap? – Welke invloed heeft te weinig slaap op de cognitieve vaardigheden?
Hypothese (Voor zover mogelijk/van toepassing)	Wij denken dat slaap een grote invloed zal hebben op de cognitieve vaardigheden. Wanneer te weinig geslapen wordt zullen deze vaardigheden afnemen. Te veel slaap zal daarentegen volgens ons niet mogelijk zijn omdat de mens een zogenoemde biologische klok heeft waardoor men uit zichzelf wakker zal worden.
Omschrijving van het onderzoek	Wij zullen ons onderzoek voornamelijk gaan doen door meerdere proefpersonen (30+) aan te stellen. Wij zullen onze proefpersonen een week lang hun slaappatroon laten opschrijven na die week gaan wij een nulmeting uitvoeren. Hierna zullen wij ons onderzoek gaan uitvoeren door variaties aan te brengen aan ons eerder gedane onderzoek. We gaan dus zorgen dat de proefpersonen minder slaap krijgen. Nadat we dat hebben gedaan nemen wij soortgelijke testen af zodat we het verschil kunnen analyseren. Ook gaan we kijken naar eerdere onderzoeken over slaap in het algemeen. En wij willen een afspraak maken met iemand die meer van slaap afweet zodat een aantal van onze vragen beantwoord kunnen worden.
	Onze bronnen kunnen van de volgende websites komen:

"De invloed van minder slaap/slaaptekort op de cognitieve vaardigheden van jongeren"

Welke bronnen ga je gebruiken/wat heb je nodig?	- Google scholar - CIA World Factbook Ook zullen wij informatie halen uit boeken en nog gebruik maken van vele andere sites. *Dit zal later verder gespecificeerd worden door te kijken naar welke sites relevant zijn voor ons onderzoek.*
Wijze van presenteren	Wij zullen een PowerPointpresentatie maken waarin wij onze resultaten zullen presenteren. Wij zullen onze resultaten verkrijgen door een test te maken en deze onder onze testpersonen verdelen.

Tijdplan

Maand	Week	slu*	Activiteiten	Planning en taakverdeling	Belangrijke data
Juli	28	3	Plan van aanpak af	Jasper en Brigit	
September	36		Tests maken voor proefpersonen +	Jasper en Brigit	
September	37		Deelvragen beantwoorden	Jasper en Brigit	
September	38		Proefpersonen zoeken + deelvragen beantwoorden	Jasper en Brigit	
September	39		Deelvragen beantwoorden	Jasper en Brigit	Contactmoment 3 (hier de deelvragen beantwoord!)
Oktober	40		Onderzoek klaar voor gebruik	Jasper en Brigit	
Oktober	41		Zorgen dat wij helemaal bij zijn	Jasper en Brigit	
Oktober	42		Zorgen dat wij helemaal bij zijn		Contactmoment 4
Oktober	43		Begin vakantie: nulmeting Midden vakantie: onderzoek uitvoeren	Jasper en Brigit m.b.v. proefpersonen	*Herfstvakantie*
Oktober	44		Resultaten uitwerken	Jasper en Brigit	
November	45		Onderzoeksvraag beantwoorden	Jasper en Brigit	
November	46		Conclusie trekken	Jasper en Brigit	Contactmoment 5
November	47		Voorblad, inhoudsopgave, bronnenlijst, inleiding en discussie (af)maken	Jasper en Brigit	
November	48				Conceptwerkstuk inleveren
December	49		Oplossingen zoeken voor gevonden problemen in conceptwerkstuk	Jasper en Brigit	
December	50		Aanpassingen doorvoeren	Jasper en Brigit	Contactmoment 6

December	51		Zorgen dat wij helemaal bij zijn		
December	52		Definitieve controle uitvoeren	Jasper en Brigit	*Kerstvakantie*
Januari	2		Eindwerkstuk inleveren	Jasper en Brigit	Eindwerkstuk inleveren
Januari	3		Presentatievorm uitwerken	Jasper en Brigit	
Januari	5		Presentatie oefenen met begeleider	Jasper en Brigit	Presentatie oefenen met begeleider
Januari - Februari	5-7		PowerPoint inleveren	Jasper en Brigit	PowerPoint inleveren bij systeembeheer
Februari	7		PWS-presentatie	Jasper en Brigit	PWS-presentatie

* slu staat voor studielastuur, het aantal uren dat je met die activiteit bezig bent

Extra opmerkingen: