

# Omzetting van geschreven cursus naar stripformaat ter vergemakkelijking van het verwerken van de leerstof voor de studenten met dyslexie: hepatitis B (HBV)

Aantal woorden: 11.310

YANAICA HUBLLOU

Studentennummer: 01606242

Promotor: Prof. dr. Elizaveta Padalko

Onderwijsonderzoeksproject: Verkorte Educatieve Masterproef (9SP) voorgelegd tot het behalen van de graad van de Educatieve Master in de gezondheidswetenschappen

Academiejaar: 2023 – 2024, Educatieve Masteropleiding



# Omzetting van geschreven cursus naar stripformaat ter vergemakkelijking van het verwerken van de leerstof voor de studenten met dyslexie: hepatitis B (HBV)

Aantal woorden: 11.310

YANAIIKA HUBLLOU

Studentennummer: 01606242

Promotor: Prof. dr. Elizaveta Padalko

Onderwijsonderzoeksproject: Verkorte Educatieve Masterproef (9SP) voorgelegd tot het behalen van de graad van de Educatieve Master in de gezondheidswetenschappen

Academiejaar: 2023 – 2024, Educatieve Masteropleiding



# Voorwoord

Met veel enthousiasme presenteer ik u dit onderzoeksproject, waarin ik een stripverhaalscript ontwikkelde over het hepatitis B-virus (HBV). Dit project is ontstaan vanuit de behoefte om onderwijs toegankelijker te maken voor alle studenten en in het bijzonder voor studenten met dyslexie, binnen de opleiding biomedische wetenschappen aan de UGent.

Dit werk zou niet mogelijk geweest zijn zonder de steun en begeleiding van mijn promotor en medestudenten, die mij waardevolle feedback en aanmoediging hebben gegeven tijdens de ontwikkeling van zowel het literatuuronderzoek als het script. Daarom wil ik graag professor Padalko bedanken voor haar feedback, steun en geduld doorheen het hele proces. Ook wil ik graag Laura Sioen en Lavinia Maegerman, die de uitdaging aangegaan zijn om ditzelfde project te verwezenlijken voor HAV en HCV, bedanken om hun inzichten, ideeën en bezorgdheden te delen doorheen dit project. Ik wil ook alvast de striptekenaars, die het eindresultaat van dit project zullen uitwerken, bedanken.

Ten slotte wil ik ook graag mijn ouders bedanken om mij te steunen doorheen mijn hele studiecarière en mij al deze kansen te bieden. Ook mijn vriend verdient een bedanking voor zijn hulp en steun doorheen dit project.

Ik hoop dat dit stripverhaal niet alleen een nuttig hulpmiddel zal zijn voor studenten met dyslexie, maar ook voor alle andere studenten die baat kunnen hebben bij een visueel ondersteunende leerbenadering.

Alvast veel leesplezier toegewenst!

# 1. INHOUD

---

1. Inhoud.....	ii
2. Lijst van afkortingen .....	1
3. Lijst van figuren en tabellen .....	2
4. Abstract .....	3
5. Inleiding.....	4
6. Literatuurstudie .....	5
6.1. Dyslexie .....	5
6.1.1. Wat is dyslexie? .....	5
6.1.2. Studeren met dyslexie in het hoger onderwijs .....	6
6.1.3. Aanpassingen aan de tekst.....	7
6.2. Stripverhalen.....	9
7. Onderzoeksdesign.....	12
8. Resultaten.....	16
8.1. Inleiding.....	16
8.2. Het script: versie A .....	16
8.3. Het script: versie B.....	35
8.4. Aandachtspunten bij de opmaak van het stripverhaal.....	51
8.4.1. De tekstballonnen.....	51
8.4.2. De afbeeldingen.....	51
8.4.3. De tekst .....	51
8.4.4. Het papier .....	52
9. Discussie.....	53
1.1 Het stripverhaal.....	53
1.2 Basiszorg in het hoger onderwijs.....	53
1.3 Verschillende verwachtingen vanuit opleiding en uitgeverij .....	54
10. Conclusie .....	56
11. Literatuurlijst .....	57
12. Figuren/tabellen .....	60
13. Bijlagen.....	61

## **2. LIJST VAN AFKORTINGEN**

---

ADHD: attention deficit hyperactivity disorder

ASS: autismspectrumstoornis

HAV: hepatitis A-virus

HBV: hepatitis B-virus

HCV: hepatitis C-virus

OKAN: onthaalklas voor anderstalige nieuwkomers

PEG-interferon-alfa: gepegyleerd interferon-alfa

UGent: universiteit Gent

WBC: witte bloedcel

### 3. LIJST VAN FIGUREN EN TABELLEN

---

Figuur 1: het verschil tussen lettertypes met en zonder serif.....	8
Figuur 2: witte bloedcel.....	18
Figuur 3: HBV + Dane particle + sferisch virion.....	20
Figuur 2: witte bloedcel.....	37
Figuur 3: HBV + Dane particle + sferisch virion.....	38
Figuur 1: het verschil tussen lettertypes met en zonder serif.....	60
Figuur 2: witte bloedcel.....	60
Figuur 3: HBV + Dane particle + sferisch virion.....	60
Figuur 4: versie A, panel 10.....	63
Figuur 5: versie B, panel 10.....	63
Figuur 6: versie A, panel 14.....	64
Figuur 7: versie B, panel 13.....	64
Figuur 8: versie A, panel 24.....	65
Figuur 9: versie B, panel 20.....	65
Figuur 10: versie A+B, panel 4.....	65



## 4. ABSTRACT

---

Universiteiten en hogescholen bieden reeds een tal van aanpassingen aan voor studenten met dyslexie: meer examentijd, voorleessoftware en spellingsprogramma's zijn hier enkele voorbeelden van. Professor Padalko wil hier echter nog verder in gaan en besloot vorig jaar een project op te starten om haar cursus virologie, gedoceerd in het derde jaar biomedische wetenschappen aan de UGent, om te zetten in stripformaat. Dit medium zou dan, naast de beschikbare PowerPoints en opnames, gebruikt kunnen worden als differentiatiemiddel.

Het doel van dit onderwijsonderzoeksproject was om de leerstof, specifiek gericht op het hepatitis B-virus (HBV), weer te geven in een script dat later door een professionele tekenaar omgezet kan worden in effectieve strippanelen. Hierbij werd gefocust op het behouden van de leerstof, zonder de inhoud te vereenvoudigen.

Doorheen het proces bleek men vanuit de opleiding en uitgeverij verschillende voorkeuren te hebben. Daarom werd beslist om 2 versies van het script te voorzien: een creatievere, breder inzetbare versie (versie A) en een meer academische versie (versie B). In beide verhalen komen alle medische begrippen en principes in gelijke mate aan bod: enkel de creatieve omlijsting werd aangepast.

## 5. INLEIDING

---

Dyslexie is intussen geen vreemd gegeven meer. Internationaal wordt geschat dat 7% van de bevolking leeft met deze leerstoornis. Ook voor studenten in het hoger onderwijs vormt dit een struikelblok: uit een onderzoek van de UGent bleek dat slechts 57% van de studenten met dyslexie na 3 jaar hun bachelordiploma behaalden ten opzichte van 70% van de studenten zonder deze functiebeperking. (Tops, 2021)

Intussen worden aan veel hogescholen en universiteiten reeds ondersteuningsmaatregelen voorzien zoals voorleessoftware, online cursusmateriaal, woordspellingsprogramma's,... De concrete aanpassingen van het cursusmateriaal worden echter vaak aan de lesgevers overgelaten. Daarom wil professor Padalko, docent binnen de biomedische wetenschappen, graag proberen om haar cursus die momenteel uit PowerPoints bestaat om te zetten in een stripverhaal. Dit zou gebeuren met de intentie visuele ondersteuning te bieden die kan helpen bij de verwerking van de leerstof.

Het doel van dit onderwijsonderzoeksproject is om de leerstof rond het hepatitis B-virus (HBV) om te zetten in een stripverhaal dat geschikt is voor een specifieke doelgroep: studenten met dyslexie uit de derde bachelor biomedische wetenschappen. De leerstof wordt dus anders voorgesteld, maar niet vereenvoudigd. Om dit doel te bereiken, moet men zich afvragen welke aandachtspunten belangrijk zijn bij het maken van een stripverhaal binnen een educatieve setting. Dit is dan ook de voornaamste onderzoeksvraag binnen dit onderwijsonderzoeksproject.

## 6. LITERATUURSTUDIE

---

### 6.1. DYSLEXIE

#### 6.1.1. Wat is dyslexie?

Dyslexie is een aangeboren en erfelijke leerstoornis met een geschatte internationale prevalentie van 7%. De kern van het probleem ligt vooral in het vlot lezen en spellen van woorden. Deze problemen zijn didactisch resistent, wat betekent dat ze ook na intensieve begeleiding en ondersteuning aanwezig blijven. Dyslexie komt vaak voor in combinatie met andere problemen zoals o.a. een autismespectrumstoornis (ASS), attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) en faalangst. (ECD expertisecentrum dyslexie, z.d.; Hersenstichting, 2023)

De DSM-5 legt volgende voorwaarden op om over de diagnose “dyslexie” te kunnen spreken:

1. Moeite met het aanleren en gebruiken van schoolse vaardigheden, zoals blijkt uit de persisterende aanwezigheid van minstens 1 van de volgende symptomen gedurende minstens 6 maanden, ondanks interventies gericht op deze moeilijkheden:
  - a. Onnauwkeurigheid of langzaam en moeizaam lezen van woorden
  - b. Moeite om de betekenis te begrijpen van wat wordt gelezen
  - c. Moeite met spelling
  - d. Moeite om zich schriftelijk uit te drukken
  - e. Moeite met het zich eigen maken van gevoel voor en feiten rond getallen of berekeningen
  - f. Moeite met cijfermatig redeneren
2. De betreffende schoolse vaardigheden zijn substantieel meetbaar slechter ontwikkeld dan gezien de kalenderleeftijd verwacht mag worden en hebben een significant negatieve invloed op de schoolresultaten en werkprestaties, of op alledaagse activiteiten. Dat wordt bevestigd door bij de betrokkene gestandaardiseerde prestatietests en een volledig onderzoek af te nemen. Bij mensen ouder dan 17 jaar kan het gestandaardiseerde onderzoek vervangen worden door een gedocumenteerde voorgeschiedenis van tot beperking leidende problemen.
3. De leerproblemen beginnen tijdens de schooljaren, maar worden pas echt manifest op het moment dat de betreffende schoolse vaardigheden zwaarder belast worden dan de betrokkene met zijn/haar beperkte vermogens aankan.

4. De leerproblemen kunnen niet beter verklaard worden door verstandelijke beperkingen, niet-gecorrigeerde visus- of gehoorstoornissen, andere psychische of neurologische stoornissen, psychosociale tegenslagen, gebrekkige beheersing van de taal waarin het onderwijs gegeven wordt, of inadequaat onderricht. (Vlaams Agentschap voor Personen met een Handicap, z.d.)

#### 6.1.2. Studeren met dyslexie in het hoger onderwijs

Intussen wordt ook in het hoger onderwijs reeds rekening gehouden met deze functiebeperking. Aan de UGent kunnen studenten met een leerstoornis bijvoorbeeld gebruikmaken van compenserende software zoals voorleessoftware en woordvoorspellingsprogramma's. Daarnaast wordt ook de digitale versie van het cursusmateriaal online aangeboden en kunnen de studenten meer tijd krijgen voor het maken van examens. (Universiteit Gent, z.d.)

Studenten met een leerstoornis of andere functiebeperkingen dienen steeds de nodige documentatie in te dienen bij het aanvragen van compenserende maatregelen. In bijlage 1 worden de geaccepteerde documenten per universiteit weergegeven. (Universiteit Gent, z.d.; Universiteit Antwerpen, z.d.; Universiteit Hasselt; Vrije Universiteit Brussel, z.d.; Katholieke Universiteit Leuven, z.d.) Er werd enkel rekening gehouden met de vereisten van universiteiten aangezien dit onderwijsonderzoeksproject zich specifiek toespitst op de opleiding biomedische wetenschappen. In het onderdeel "Discussie" worden de eisen van enkele hogescholen wel besproken ter vervollediging. Studenten moeten telkens slechts één document uit de lijst indienen om geregistreerd te worden als persoon met een functiebeperking en zo de redelijke aanpassingen te verwerven. (Universiteit Gent, z.d.; Universiteit Antwerpen, z.d.; Universiteit Hasselt; Vrije Universiteit Brussel, z.d.; Katholieke Universiteit Leuven, z.d.) Er zijn weliswaar enkele discrepanties te vinden tussen de eisen die de verschillende universiteiten opleggen. Van de documenten die in bijlage 1 vermeld zijn, worden slechts vier documenten bij alle instellingen geaccepteerd.

- Verslagen van het Centrum voor Leerlingenbegeleiding (CLB) met vermelding van de diagnose: (Gemotiveerd) verslag, GC-verslag (verslag gemeenschappelijk curriculum), IAC-verslag (verslag individueel aangepast curriculum) en OV4-verslag (verslag opleidingsvorm 4)

- Diagnoseverslag ondertekend door een bevoegde instantie/ expert
- Bewijs van inschrijving bij het Vlaams Agentschap voor Personen met een Handicap (VAPH)
- Attest van erkenning van handicap door Directoraat Generaal voor personen met een handicap (afhankelijk van de leeftijd betreft dit een attest van verhoogde kinderbijslag en/of integratietegemoetkoming)

Hieruit blijkt dat alle universiteiten reeds rekening houden met een functiebeperking zoals dyslexie en hier ook redelijke aanpassingen voor voorzien. Niet alle documenten worden echter als bewijs aanvaard door elke universiteit. (Universiteit Gent, z.d.; Universiteit Antwerpen, z.d.; Universiteit Hasselt; Vrije Universiteit Brussel, z.d.; Katholieke Universiteit Leuven, z.d.)

### 6.1.3. Aanpassingen aan de tekst

Specifieke aanpassingen aan de lay-out van een tekst kunnen een positief effect hebben voor studenten met dyslexie. Steunpunt Dyslexie raadt aan om teksten te printen op geel getint papier. (Steunpunt Dyslexie, z.d.) Mat papier is hierbij ook beter dan glanzend, aangezien hierdoor het licht minder weerkaatst wordt. Het papier is best ook voldoende dik, zodat de panelen van de andere zijde niet doorschijnen.

De tekst zelf wordt idealiter in een donkere kleur gezet en wordt het liefste op een effen, maar niet witte, achtergrond gedrukt. Patronen zijn hierbij uit den boze aangezien deze de leesbaarheid doen afnemen.

Het lettertype is hierin ook een belangrijke factor. Letters zijn liefst voldoende breed en groot gedrukt. Een lettergrootte van 12 tot 14 (of een equivalent hiervan) blijkt voor velen ideaal, al hangt dit uiteraard ook af van elke individuele lezer. In tegenstelling tot “reguliere lezers”, hebben lezers met dyslexie meer baat bij schreefloze letters, ook wel bekend als “sans serif”. Deze letters bevatten geen dwarse streepjes aan het uiteinde waardoor ze beter te onderscheiden zijn. Het onderscheid tussen serif en sans-serif wordt verduidelijkt in figuur 1. (Dedicon, z.d.; New England Reprographics, 2016; British Dyslexia Association, z.d.)



*Figuur 1: het verschil tussen lettertypes met en zonder serif*

Daarnaast is het belangrijk dat letters relatief lange stokken en staarten bevatten en grote binnenvormen hebben. Letters als c en a hebben best grote openingen en letterparen (zoals q en p, d en b, n en u,...) zijn idealiter geen spiegelingen of verdraaiingen. (Elst, z.d.)

Voldoende ruimte tussen zowel de letters als de woorden laten is daarentegen wel bevorderlijk voor de leesbaarheid: de British Dyslexia Association oppert dat de afstand tussen woorden 3,5 keer zo groot moet zijn als de afstand tussen letters. De spacing mag ook niet overdreven zijn, aangezien dit de leesbaarheid ook negatief beïnvloedt. Het gebruik van scheefdruk en onderlijning zorgt ervoor dat de letters dichter op elkaar lijken te staan en maken de tekst moeilijker leesbaar. Volledige woorden in hoofdletters drukken heeft hetzelfde effect. De regelafstand is best ook voldoende groot. De tekst wordt het beste links uitgelijnd. Rode en groene tekst wordt liefst vermeden in kader van mogelijke kleurenblindheid bij de lezer. (British Dyslexia Association, z.d.; Dyslexia reading well, z.d.; Dyslexie Centraal, 2024)

Intussen werden ook meerdere lettertypes uitgewerkt die beter leesbaar zouden moeten zijn voor leerlingen met dyslexie: Dyslexie, Opendyslexic, Gill Dyslexic, Read Regular, Lexia Readable en Sylexiad zijn hier enkel voorbeelden van. (Dyslexia reading well, z.d.) Uit onderzoek blijkt echter dat deze lettertypes in de praktijk niet altijd beter zijn dan reeds bestaande lettertypes: Maya Roels, studente aan de UGent, vergelijkt in haar masterproef de lettertypes Dyslexie, Arial en Times New Roman op het vlak van leessnelheid, het begrijpen van de gelezen tekst en hoe aangenaam het lettertype wordt ervaren door de dyslectische en niet-dyslectische lezers. De resultaten zijn zeer uiteenlopend, waardoor geen duidelijke conclusie getrokken kan worden uit het onderzoek. (Roels, 2021) Deze resultaten worden ook ondersteund door andere academische projecten en hangen uiteraard samen met de persoonlijke voorkeur van elke individuele proefpersoon. (Kuster, van Weerdenburg, Gompel, & Bosman, 2018)

Tot slot kunnen aanpassingen aan de gebruikte grammatica ook helpen. De tekst is beter begrijpbaar wanneer er geen dubbele negaties gebruikt worden en wanneer werkwoorden actief verwoord zijn. (British Dyslexia Association, z.d.)

## **6.2. STRIPVERHALEN**

De mens spreekt al met beelden sinds de prehistorie. Rotsschilderingen zijn hier een duidelijk voorbeeld van. Doorheen de jaren werden de kunstwerken steeds gedetailleerder en namen ze steeds meer vormen aan: schilderijen, beeldhouwkunst, tekeningen,... In de Middeleeuwen voegden monniken ook kleine tekeningen toe aan de kopieën van heilige geloofsteksten. Technieken die hierbij gebruikt werden, zoals het verhaal onderverdelen in vakjes, kadering, beweging, tekstballonnen, ... zijn technieken die uiteindelijk geleid hebben tot de stripverhalen zoals wij die de dag van vandaag kennen. (Kerrien, Auquier, & Geluck, z.d.)

Om deze verhalen beschikbaar te maken voor het grote publiek moest men wachten op de prent- en etskunst. Op deze manier konden de werken naar hartenlust gereproduceerd worden en hoefde eenzelfde persoon deze afbeelding niet steeds opnieuw handmatig te schetsen. (Kerrien, Auquier, & Geluck, z.d.)

Oorspronkelijk werd het stripverhaal zelfs didactisch gebruikt: Rodolphe Töpffer (1799 – 1846) gebruikte deze techniek om lessen over te brengen op zijn leerlingen. Aanvankelijk had hij een carrière als beeldend kunstenaar voor ogen, maar door een oogaandoening diende hij fel licht te vermijden en werd dit plan onhaalbaar. Hij besloot Klassieke Talen te studeren en begon als docent aan de kostschool in zijn geboortestad, Genève, waar hij het uiteindelijk tot schoolhoofd bracht. Hij bleef tekenen en gebruikte de afbeeldingen uiteindelijk ook tijdens zijn lessen. Bij al zijn werken ligt de nadruk vooral op de tekeningen, maar een paar eenvoudige zinnen per afbeelding verduidelijken wat erop gebeurt. Soms wordt er ook een aanvulling gegeven, eerder als kleine synopsis. Zijn werk wordt gezien als de overgang tussen het verleden en de tijd van de publicaties in kranten en albums. Al snel kreeg deze kunstvorm verschillende vormen, gaande van karikatuurafbeeldingen tot strookjesstrips, waarbij meerdere afbeeldingen op elkaar volgen. Deze verhalen waren ook te zien in kranten, wat ervoor zorgde dat de middenklasse leerde lezen via dit medium. (Hofman, 1984)

Het lezen van boeken heeft vaak een maatschappelijke functie om mensen cultuur bij te brengen. Op scholen wordt het boek, zonder plaatjes, dan ook vaak opvoedkundig gebruikt en worden stripverhalen als inferieur gezien. Mogelijks speelt het feit dat plaatjes in boeken vandaag de dag gemakkelijker aangemaakt kunnen worden hierin mee. Dankzij de opkomst van fotografie wordt bijvoorbeeld bijna elk krantenartikel al van een foto voorzien. Scholen geven dan ook zelden voorkeur aan stripverhalen boven de klassieke boeken. (Cumps & Morissens, 2007)

Vaak zorgt het taalaspect er mee voor dat stripverhalen minder serieus genomen worden. Het gaat dan vaak voornamelijk over occasionele spelfouten, maar in stripvorm vallen deze meer op dan in een doorlopende tekst. Recensenten geven aan vaak dt-fouten en schrijffouten in namen terug te vinden. Ook vertalingen zijn soms problematisch: er wordt oubollig geschreven, er wordt tot op de dag van vandaag nog met gulden en franken gerekend of de vertalers maken gewoonweg flagrante fouten. Deze zaken halen de betrouwbaarheid van de stripverhalen naar beneden, waardoor het medium algemeen ook minder serieus genomen wordt. (Cumps & Morissens, 2007)

Striptekenaars gaan echter ook vaak creatief aan de slag met taal. Toonder is hiervan een zeer bekend voorbeeld: hij verrijkte het woordenboek met woorden en uitdrukkingen zoals “zielknijper”, “minkukel”, “breinbaas”, “grofstoffelijk” en “als je begrijpt wat ik bedoel”. Toonder gaf zelf aan dat hij dit niet deed om gek te doen, maar omdat de woorden die hij nodig had gewoonweg niet bestonden. “Als het woord dat je bedoelt niet bestaat, dan is het handig om een nieuw te verzinnen.”, beweerde hij. (Cumps & Morissens, 2007)

Het creatieve werk dat in een stripverhaal kruipt, valt dus niet te onderschatten. Toch blijft er een negatieve connotatie rond het medium hangen: zo wordt het begrip “leesluiheid” in de Van Dale gedefinieerd als “gebrek aan motivatie tot lezen van moeilijkere teksten (dan strips bv.)”. Hieruit kan men concluderen dat strips vaak geassocieerd worden met simplistische kinderverhalen, al gaat dit uiteraard niet op voor werken als bijvoorbeeld “Blake en Mortimer” en vele andere verhalen. (Cumps & Morissens, 2007) Stripverhalen worden desalniettemin voor allerlei doeleinden gebruikt. Vroeger werden de zogenaamde “waspoederstrips” zelfs gebruikt om wasmiddel te verkopen. Dit breidde later uit naar de vele verhalen over beroemdheden en tv-figuren. Tegenwoordig werkt zelfs het parlement met tweetalige strips en



zijn er ook exemplaren verkrijgbaar die ingaan op de democratische werking binnen een school. Strips zijn een complex en functioneel medium geworden. Serieuze onderwerpen worden intussen ook via dit medium besproken en bereiken hierdoor ook een breder publiek. "Maus", een graphic novel over de Holocaust, wordt wereldwijd geprezen en is hier een mooi voorbeeld van. (Cumps & Morissens, 2007)

Stripverhalen zijn dus vooral ingeburgerd als recreatief leesmateriaal, terwijl strips en onderwijs samen een vruchtbare combinatie vormen: niet alleen zijn stripverhalen een leuke manier om kinderen te leren lezen, ze helpen ook anderstaligen om een taal machtig te worden en geven extra input bij de geschreven tekst. In het lager en secundair onderwijs wordt intussen al geëxperimenteerd met het maken van stripverhalen bij allerhande leerinhouden, gaande van cultuur tot zelfs wiskunde. (Stripgids vzw, 2023) Over het gebruik van stripverhalen in het hoger onderwijs zijn tot nu toe slechts weinig bronnen te vinden, al zijn er voldoende argumenten om dit concept een kans te geven.

## 7. ONDERZOEKSDESIGN

---

Professor doctor Elizaveta Padalko is kliniekhoofd klinische biologie in het UZ Gent en doceert het vak virologie in de derde bachelor biomedische wetenschappen aan de UGent. Vorig jaar werd dit project reeds uitgerold voor de virussen herpes simplex type 1, herpes simplex type 2 en het humaan papillomavirus. Dit jaar komen de virussen HAV, HBV en HCV aan bod.

Voor het vak virologie is er nog geen uitgeschreven cursus voorhanden: de leerlingen maken gebruik van de PowerPoint om de leerstof te verwerken. Professor Padalko speelt al langer met het idee om extra cursusmateriaal, in de vorm van een stripverhaal, te ontwikkelen. De beelden en het verhaal kunnen leerlingen met dyslexie, maar ook leerlingen met een andere thuistaal, ex-OKAN-leerlingen, ... volgens haar helpen bij het studeren. Dit idee sprak meteen aan, waardoor een aantal studenten elk een virus voor hun rekening wilden nemen om zo mee te werken aan een gebundeld werk, dat later mogelijks uitgebracht zou kunnen worden.

Op donderdag 12 oktober vond een eerste online meeting plaats via Microsoft Teams. Vanaf januari 2024 ging het project definitief van start en werden ook geregeld Teams-meetings ingepland.

Aanvankelijk werd ingezet op de literatuurstudie. Hierbij werd vooral de nadruk gelegd op de leerstoornis dyslexie, maar ook op een korte geschiedenis van het stripverhaal en de basiskennis over HBV. Aangezien deze leerstof voor de studenten betrokken in het project nog nieuw was werd de lesopname van het voorgaande academiejaar ter beschikking gesteld via Panopto. Na de nodige basiskennis verworven te hebben, werden de meer gedetailleerde les en cursus doorgenomen.

Tijdens het schrijven werd rekening gehouden met details binnen en buiten de cursus. Zo werd een duidelijk beeld gevormd van de grootste risicogebieden om hepatitis B op te lopen en werd Namibië uitgekozen als vakantiebestemming voor het koppel dat gevolgd zal worden in het verhaal. Ook de bezienswaardigheden, steden en tattooshop bestaan echt.

Vorig jaar werden al striptekenaars gecontacteerd. De studenten kregen de vrijheid om enkel een script uit te werken, zelf ook een striptekenaar te contacteren of zelfs eigen panelen te ontwikkelen, al was dit geen vereiste. Het verhaal mocht niet te kinderlijk opgebouwd zijn en moest voldoen aan alle eisen om als studiemateriaal gebruikt te kunnen worden: alle nodige info diende opgenomen te worden in het verhaal. Het bevat dus alle leerstof die de leerlingen voor het examen dienen te verwerken.

Het doel van dit onderwijsonderzoeksproject was om de leerstof, die momenteel in de vorm van PowerPoints wordt aangeboden aan de leerlingen biomedische wetenschappen, om te zetten in een visueel stimulerende variant en zo leerlingen met dyslexie of andere functiebeperkingen te helpen bij de verwerking ervan. Het gevaar bestaat om hierbij te veel af te wijken van de realiteit en de leerstof te eenvoudig voor te stellen, waardoor het materiaal mogelijks te kinderlijk wordt.

In eerdere versies werd te veel ingegaan op het visuele aspect van het verhaal. Volgende secties zijn hier voorbeelden van:

**Oorspronkelijk fragment:**

*Panel 10: Een legertje witte bloedcellen zit gezellig samen in hun hoofdkwartier een koffietje te drinken. Ze worden opgeschrikt door een alarm, dat eruit ziet als een rood zwaailicht. Een witte bloedcel morst zelfs wat koffie op een boek dat op tafel ligt door het schrikken. Op de muur hangt een kaart van het lichaam, waarop de lever rood kleurt.*

**DIALOOG:**

*Alarm: WIIII-IIIIII*

*WBC: "Naar de lever!"*

**Aangepast fragment:**

*Panel 10: Een legertje witte bloedcellen zit gezellig samen in hun hoofdkwartier. Ze worden opgeschrikt door een alarm, waardoor een cytokine spreekt.*

**DIALOOG:**

*Alarm: "Aandacht! Hier spreekt het cytokine! De witte bloedcellen worden in de lever gevraagd!"*

*WBC: "Naar de lever!!"*

In het oorspronkelijke fragment werd beslist de witte bloedcellen koffie te laten drinken om aan te geven dat ze niets te doen hadden voor het alarm afging. De gemorste koffie werd in het verhaal verwerkt zodat enkele pagina's in de encyclopedie onleesbaar zouden worden later in het verhaal. Hierdoor konden de virussen zichzelf voorstellen en werd het vakjargon benoemd in verschillende kleinere tekstballonnen. Dit had als voordeel dat er minder tekst in een panel kwam te staan en bepaalde begrippen ook nog eens konden worden verduidelijkt. In de tweede versie werd besloten de koffie uit het verhaal te schrappen om de afbeeldingen waarheidsgetrouw te houden en ze niet te kinderlijk te laten overkomen. Enkele onderdelen van de dialoog later in het verhaal werden hierdoor geschrapt. Om de dialoog in stand te houden werd geopteerd om de witte bloedcellen regelmatig te confronteren met een gebrek aan kennis. Dit concept is ook waarheidsgetrouw, aangezien de witte bloedcellen in het verhaal nog nooit een hepatitis B-virus hebben gezien en dus nog moeten "leren" hoe deze ziekmakers werken.

Het alarm, dat er oorspronkelijk uitzag als een rood zwaailicht met monitor, werd ook vervangen door een omroepsysteem. Een cytokine kondigt aan dat de witte bloedcellen dringend naar de lever moeten komen en vervangt zo de monitor. In het menselijk lichaam zijn cytokinen chemische stoffen die witte bloedcellen aantrekken naar de plaats in het lichaam waar een letsel of infectie plaatsvindt en zo voor een noodoproep zorgen. Eerst werd overwogen om het cytokine het hoofdkwartier in te laten lopen, maar dit zorgde voor twee problemen: het cytokine zou niet meer kunnen signaleren waar in het lichaam het probleem zich bevond (en op die manier niet meer correct de waarheid weergeven) en het zou veel moeilijker zijn om duidelijk te maken dat dit karakter in de afbeelding een cytokine is.

Op panel 11(B)/12(A) werd gekozen om de brandweerpaal om te vormen tot een vlies. De witte bloedcellen bewegen immers richting de bloedbaan vanuit het beenmerg. Een mogelijk alternatief was het gebruik van een glijbaan, aangezien deze meer de vorm van een effectief bloedvat heeft. De overgang tussen het hoofdkwartier en het bloedvat zou daardoor echter niet meer waarheidsgetrouw zijn aangezien zich hiertussen nog een wand bevindt. Een andere optie is het gebruik van een gordijn, al insinueert dit dat de wanden kunnen splitsen, wat eveneens niet waarheidsgetrouw zou zijn. Eigenlijk zouden de witte bloedcellen rechtstreeks door de wand moeten lopen om het concept diapedese te herhalen. Dit is echter kennis die de studenten reeds hebben vergaard en is ook zeer moeilijk weer te geven in niet-bewegende beelden. Uiteindelijk werd in de definitieve versie gekozen voor een brandweerpaal met een

vlies dat wel doorlaatbaar is voor de witte bloedcellen in versie A en gewoonweg het vlies in versie B. Op deze manier wordt de werkelijkheid zo waarheidsgetrouw mogelijk afgebeeld.

De uitgeverij had echter andere voorkeuren: de leerstof mocht visueel voorgesteld worden en hoefde de cursus niet volledig te volgen. Het doel van dit project is weliswaar om een stripverhaal te maken dat aangeboden kan worden als extra leermateriaal naast de bestaande PowerPoints, lessen en lesopnames. In samenspraak met professor Padalko werd daarom geopteerd om 2 versies van het verhaal uit te werken en te evalueren wat de voor- en nadelen van beide versies zouden zijn. Deze analyse is terug te vinden in het onderdeel 'discussie'. De verbeteringen die bekomen werden in de tweede versie, zoals de witte bloedcellen die bijleren, zijn opgenomen in beide definitieve versies van het verhaal.

## 8. RESULTATEN

---

### 8.1. INLEIDING

Tijdens dit verhaal volgen we Tom en Jaily, een koppel met een dochtertje van anderhalf jaar, Kiya. Ze komen net terug van hun jaarlijkse reis tijdens de zomervakantie. Dit jaar trokken ze, speciaal voor hun vijfjarig jubileum, richting Namibië. Het waren 2 fantastische weken, die ook een indruk maakten op het koppel. De woestijn, canyon en prachtige kustlijn kleurden de reis. Tijdens hun bezoek aan Windhoek, besloot Tom een tattoo te laten zetten om de reis te vereeuwigen. Hij doet wel vaker impulsieve dingen. Na enkele dagen krijgt Tom plots last van een grieperig gevoel: hij is moe, heeft spierpijnen en koorts en wil niet eten...

### 8.2. HET SCRIPT: VERSIE A

#### DEEL 1:

Panel 1: Tom en Jaily komen hun huis binnen. Ze zijn beiden nog zomers gekleed. Jaily, die nog met haar zonnebril op haar voorhoofd rondloopt, draagt Kiya op haar arm en heeft een rugzak aan haar schouder hangen. Tom is als eerste binnen en zet zijn valies al neer.

DIALOOG:

J: "Ja maar die leeuw! Echt gek dat we die van zo dichtbij gezien hebben!"

T: "Helemaal waar, maar heb je niet gezien hoe diep die canyon was?!"

Panel 2: Tom omhelst Jaily en Kiya. Ze zien er allemaal gelukkig uit en hebben blosjes op hun wangen.

DIALOOG:

T: "Ik ben echt zo blij dat we deze reis gemaakt hebben!"

Panel 3: Jaily kijkt Tom aan met een opgetrokken wenkbrauw, maar met een glimlach. Ze wenkt naar zijn onderarm.

DIALOOG:

J: "Hopelijk blijft dat zo."

K: \*brabbelt\*

Panel 4: Tom kijkt zeer zelfvoldaan, neemt Kiya over van Jaily en toont hierbij opvallend zijn voorarm, waarop een tribal tattoo te zien is.

DIALOOG:

T: "Jij bent gewoon jaloers. Kijk dan hoe cool die tattoo eruit ziet!"

J: "Jaja... Stop jij Kiya nog in?"

## **DEEL 2:**

Panel 5: "2 maanden later"

Panel 6: Tom ligt bleek in de zetel. Hij heeft een dekentje over zich heen getrokken en heeft een thermometer in zijn hand. Er staan een tas thee en een onaangeroerd bord met eten op de salontafel. Jaily passeert langs de zetel.

DIALOOG:

J: "Voel je je al iets beter, schat?"

T: "Nog steeds 39°C..."

Panel 7: Jaily geeft Tom een knuffel over de bankleuning heen. Er wordt iets meer ingezoomd op hun gezichten. Toms ogen hebben een gelige kleur. Er is een klein krabwondje zichtbaar op Jaily's arm.

DIALOOG:

J: "Nog eventjes uitzieken en het komt wel goed. Drink nog wat thee."

T: "Ja chef! Maar alleen als jij dat eventjes verzorgt."

Panel 8: Jaily staat weer recht. Ze kijkt eens naar haar arm en wrijft langs het wondje.

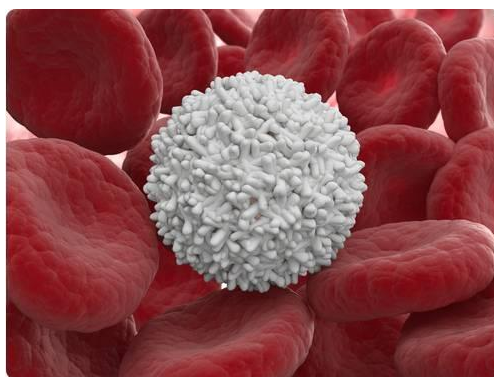
J: "Nja... Kiya's nagels moeten nog eens geknipt worden, denk ik".

T: "Hoef je mij niet te vertellen... Ik doe het morgen!"

### DEEL 3:

Panel 9: "Intussen..."

Panel 10: Een legertje witte bloedcellen (zie figuur 2) zitten gezellig samen in hun hoofdkwartier koffie te drinken. Op de tafel ligt hun handleiding tussen de koekjes en mokken. Ze zijn gezellig aan het praten en hangen in hun stoeltjes.



*Figuur 2: witte bloedcel*



Panel 11: Ze worden opgeschrikt door een alarm, waardoor een cytokine spreekt. Het rode zwaailicht geeft het geheel een apocalyptisch uitzicht. De witte bloedcellen springen recht, waarbij er eentje zijn koffiemok omgooit. De koffie belandt op het boek dat op tafel lag.

DIALOOG:

Alarm: "Aandacht! Hier spreekt het cytokine! De witte bloedcellen worden in de lever gevraagd!"

WBC: "Naar de lever!!"

Panel 12: De witte bloedcellen verplaatsen zich via een brandweerpaal richting de bloedstroom, die ook aangegeven staat met een pijltje. Het gat onder de brandweerpaal is afgesloten met een vlies, waar de witte bloedcellen toch doorheen kunnen. Ze hebben een geweer op hun rug en dragen een helm. Ze staan in een rij en gaan gedisciplineerd te werk.

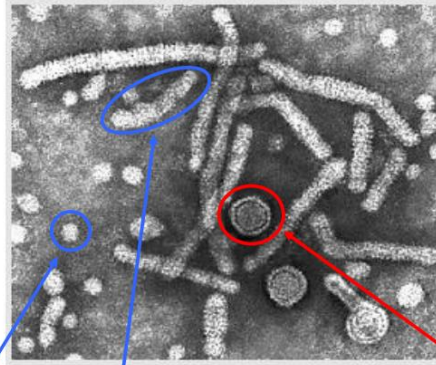
Panel 13: De witte bloedcellen maken zich klaar voor een inval in de lever. 1 witte bloedcel draait zich om naar de rest en telt af.

Panel 14: De witte bloedcellen vallen met veel geweld en lawaai binnen in de lever: de deur wordt inbeukt en valt op de grond. De Hepatitis B-virussen (zie figuur 3) kijken hier niet van op en hebben de lever duidelijk al gezellig ingericht. Er zijn ook heel wat sferisch gevormde structuren aanwezig. Twee virussen zitten naar tv te kijken, er staan een paar virussen gezellig samen te praten met een glas cava in de hand, er zit een kleiner virusje een boek te lezen, etc.

DIALOOG:

WBC: "Handen omhoog! Dit is een inval!"

## HBV: morfologie



- Virion met envelop, 42 nm sferisch virion (Dane particle)
- Sferische en tubulaire structuren, 20-22 nm in diameter: overmaat van surface antigen van HBV (HBsAg)

*Figuur 3: HBV + Dane particle + sferisch virion*

Panel 15: Eén van de virussen uit de zetel kijkt de witte bloedcellen aan van boven zijn krant, met een opgetrokken wenkbrauw. Er wordt in het beeld “over de schouder” van de witte bloedcel gekeken.

DIALOOG:

V: “Het zal wel.”

Panel 16: De witte bloedcellen beginnen de omgeving te onderzoeken zoals politierechercheurs dit ook zouden doen. Eén van de witte bloedcellen spreekt verder in de walkie talkie terwijl hij naar een sferische structuur (zie figuur 3) kijkt.

DIALOOG:

WBC: \*in zendertje / walkie talkie\* “Het ligt hier vol met surface antigen, dus we zijn op de juiste plaats!”

Panel 17: De witte bloedcel rapporteert verder. Naast hem staan enkele virussen nog steeds gezellig te pingpongen.

DIALOOG:

WBC: “We zitten met een hele familie kleine, geënveloppeerde virussen.. Een gigantische virale lading. Over.”

Panel 18: Het onverschillige virus, Vinley, komt geagiteerd uit de zetel, richting witte bloedcellen.

DIALOOG:

V: “Hepadnaviridae zal je bedoelen?! Weet je wel tegen wie je het hebt?!”

Panel 19: De witte bloedcellen staan er wat schaapachtig bij. Eentje bladert snel even door zijn encyclopedie. Het zweet druppelt van zijn voorhoofd.

DIALOOG:

V: “Wij zijn zowat de meest efficiënte virussen die er bestaan!”

Panel 20: We kijken even mee in de encyclopedie, die deels met koffie besmeurd is. De witte bloedcel dramt de gevonden info op. (Deze afbeelding mag groot zijn, aangezien er relatief veel tekst aan te pas komt) (zie figuur 3).

DIALOOG:

WBC: “Het zijn Dane Particles. Klein, circulair genoom met overlapping op een open reading frame van de genen S, P, C en G.”

WBC: “Meer info hebben we voorlopig niet. Kurt heeft weer koffie gemorst... Over!”

Panel 21: De witte bloedcel die net nog info doorgaf, kijkt boos naar Kurt, de andere witte bloedcel met het boek. Deze staat er wat schaapachtig en schuldbevestigd bij. Hij ziet er zelfs lichtjes paniekerig uit.

Panel 22: Het virus kijkt het leger minachtend aan. Achter hem komt het kleine virus aangelopen, met een gigantisch boek.

DIALOOG:

V: "Het is triestig gesteld met de autoriteiten tegenwoordig. Nathan, hier!"

Panel 23: Vinley kijkt trots en vol vertrouwen naar zijn zoon.

DIALOOG:

V: "Licht hen gauw even in, wil je?"

Panel 24: Het kleine virusje recht zijn rug, steekt zijn borst vooruit en begint nogal hooghartig te praten. (Aangezien dit panel meer tekst bevat, mag dit ook een groter panel zijn. Op deze manier kan de tekst verspreid worden over verschillende tekstballonnen en kan een doorlopende tekst vermeden worden. De tekstballonnen mogen geschrinkt / verspreid over de tekening terug te vinden zijn.)

DIALOOG:

N: "Hepadnaviridae zijn hepatitisvirussen die DNA bevatten, zoals wij."

N: "Onze soort is zo groot dat mensen ons hebben moeten indelen in een alfabet, gaande van A tot E."

N: "Wij behoren tot type B, dat net zoals alle andere medeklinker-hepatitisvirussen een blood borne-type is."

Panel 25: De witte bloedcellen kijken elkaar wat bedenkelijk aan.

DIALOOG:

WBC: "Wat voor type?"

Panel 26: Nathan reciteert nog steeds even hautain. Hij toont een afbeelding in zijn boek waarin deze zaken zijn aangeduid volgens een kleurcode. (Dit panel kan dus ook iets groter zijn dan de andere.)

DIALOOG:

N: "Blood borne. Doorgegeven via bloed of andere lichaamsvloeistoffen."

N: "Al zijn we in tranen, urine, feces, zweet en moedermelk niet echt detecteerbaar."

N: "In sperma, vaginaal vocht en speeksel valt het wel mee... Maar bloed, dat is pas ideaal!"

Panel 27: De witte bloedcellen kijken wantrouwig naar de virussen.

DIALOOG:

WBC: "Dus jullie zijn hier allemaal via het bloed geraakt? Dat lijkt mij vreemd."

V: "Natuurlijk niet. Familietjes stichten is ook een van onze kleine pleziertjes... Zie je, we..."

Panel 28: Het grote virus kijkt om naar Nathan, die nieuwsgierig naar hem opkijkt.

DIALOOG:

V: "Ga nog even lezen of tv kijken, Nathan."

N: "Maar ik..."

V: "Lezen of tv kijken!"

Panel 29: Een ander virus bemoeit zich vanop een afstandje in het gesprek. Nathan kijkt met puppyoogjes naar Vinley, die een blos op zijn kaken krijgt.

DIALOOG:

V2: "Laat hem toch meeluisteren, Vinley... Binnen een paar uur begint hij er toch aan."

V: "Wel ok dan..."

Panel 30: Vinley vertelt met zekere schroom verder, terwijl Nathan op zijn buik en met zijn handen onder zijn gezicht vanop de grond meeluistert. Intussen plooit hij zijn knietjes, zodat zijn voeten in de lucht terechtkomen. De witte bloedcellen luisteren ook geconcentreerd mee. Enkel Kurt ziet er nog steeds lichtjes paniekerig uit.

DIALOOG:

V: "Wij zijn vrij uniek. We gebruiken een RNA-intermediate and reverse transcriptie-stap."

N: "Een wat?"

Panel 31: Er wordt ingezoomd op Vinley. Het proces wordt ook getekend, schematisch weergegeven. (Ook dit is een groot panel)

DIALOOG:

V: "Wel... Zoals wel meer micro-organismen doen, maken we RNA uit ons DNA. Maar wij maken ook terug DNA uit ons RNA. En dat is heel speciaal."

Panel 32: Nathan ligt nog steeds in buiklig op de grond met zijn voetjes in de lucht. Hij luistert geïnteresseerd en krijgt plots een ingeving.

DIALOOG:

N: "Ik heb nonkel Herman ook eens horen zeggen dat hij dat kon!"

Panel 33: Vinley wordt wat boos omdat Herman deze info heeft doorgegeven aan een "kind".

DIALOOG:

V: "Die verdomde HIV-virussen ook... Die hebben gewoon geen manieren."

V: "Maar inderdaad... Zij kunnen dat ook."

Panel 34: Vinley krijgt een traan in zijn oog en vertelt verder.

DIALOOG:

V: “Na een tijdje hadden wetenschappers het door. En dan kwamen ze met hun antivirale middelen...”

V: “RNA terug omzetten naar DNA lukt niet meer eens onze gastheer die pillen begint te slikken. Echt triest.”

Panel 35: Vinley vermant zich en krijgt een heldhaftige, uitdagende uitdrukking op zijn gezicht.

DIALOOG:

V: “Maar we passen ons wel aan. Proof reading is sowieso al niet onze sterkste kant...”

WBC: “Dus jullie muteren?”

V: “Een zwak reverse transcriptase heeft blijkbaar toch nog een voordeel.”

Panel 36: De witte bloedcellen kijken elkaar even onzeker aan en wachten af tot er eentje initiatief neemt.

Panel 37: Uiteindelijk komt één witte bloedcel naar voor om het virus aan te spreken. Er parelt een zweetdruppel over zijn voorhoofd en zijn knieën knikken. De witte bloedcel maakt een nerveuze indruk.

DIALOOG:

WBC: “Euhm... We zouden u toch willen verzoeken de lever te verlaten. Deze hepatocyten behoren niet aan u toe, dit is inbraak.”

Panel 38: Vinley doet teken aan enkele omstaanders dat ze de lever moeten verlaten. Ze volgen zijn instructie, maar zijn duidelijk niet blij met zijn beslissing.

DIALOOG:

V: "Natuurlijk. Hey, jullie daar! Naar buiten!"

WBC: "Bedankt."

Panel 39: Vinley gaat in de zetel zitten. De tekening toont het moment waarop zijn billen de zetel nog net niet raken. Hij kijkt uitdagend naar de witte bloedcellen (en dus naar de lezer).

DIALOOG:

V: "Maar euh... Ik blijf wel hier."

Panel 40: De witte bloedcellen kijken met verstomming toe hoe Vinley opnieuw in zijn krant begint te lezen. Ze beginnen onderling paniekerig te speculeren of staren het virus met open mond aan. Er heerst duidelijk angst.

#### **DEEL 4:**

Panel 41: Jaily en Tom zitten in de auto. Jaily zit rechtop en heeft haar ogen strak op de weg gericht, terwijl Tom in de passagiersstoel in elkaar gezakt uit het zijraam zit te kijken. Zijn ogen hebben nog steeds een gele kleur. We kijken de auto binnen langs Toms raam.

DIALOOG:

J: "We gaan naar de dokter, Tom. Overdrijf niet zo."

T: "Ik lig al een week op sterven, Jaily!"

J: "Dat zeg je bij een verkoudheid ook altijd."



Panel 42: Jaily en Tom zitten samen bij de dokter. Ze zitten tegenover haar aan het bureau, waarop een computer staat.

DIALOOG:

D: "Ik zou graag een bloedtest laten uitvoeren. Maar u heeft geen speciale zaken meer te melden over de afgelopen weken?"

T: "Nee... De symptomen zijn vrij plots ontstaan."

Panel 43: Inzoomen op de bedenkelijke blik van de dokter.

DIALOOG:

D: "Geen andere klachten? In contact geweest met zieken? Verre reizen?"

Panel 44: Jaily en Tom kijken elkaar bedenkelijk aan.

DIALOOG:

J: "We zijn wel naar Namibië geweest, maar dat is al bijna 3 maanden geleden... Kan zijn ziekte daar iets mee te maken hebben?"

D: "Dat kan wel een belangrijke factor zijn... Ik bel u op met de resultaten."

## **DEEL 5:**

Panel 45: Vinley zit weer onverschillig op zijn plek in de lever. Het afval van de virussen die hier eerder aanwezig waren ligt nog op de salontafel. De witte bloedcellen snappen hier duidelijk niets van.

DIALOOG:

WBC: "Hoezo, jij blijft hier?"

Panel 46: Vinley blijft onverschillig in zijn zetel zitten. Er wordt op hem ingezoomd.

DIALOOG:

V: "Mijn DNA bestaat als een 'covalently closed circle', zoals we zeggen."

V: "Al klinkt cccDNA naar mijn mening beter. Dat is toch hetzelfde."

V: "Dat zorgt ervoor dat ik hier kan blijven leven."

Panel 47: De witte bloedcellen slaan in lichte paniek.

DIALOOG:

WBC: "Dus Tom blijft echt ziek?"

K: "Voor altijd?"

Panel 48: Vinley draait eens met zijn ogen.

DIALOOG:

V: "Uiteraard niet. Af en toe speel ik gewoon eens op. Je moet je toch een beetje bezighouden hé..."

Panel 49: De witte bloedcellen vertrouwen Vinley duidelijk niet.

DIALOOG:

WBC: "Dus je geeft hem af en toe wat koorts en hoofdpijn?"

V: "Hangt er nog vanaf... Levercirrose en leverkanker kunnen uiteraard ook nog, maar dat zie ik later wel."

Panel 50: De witte bloedcellen schieten in complete paniek. Ze lopen schreeuwend door elkaar heen met hun armen in de lucht. Vinley kijkt gewoon toe hoe de chaos zich manifesteert. 1 witte bloedcel staat zelfzeker naast hem.

DIALOOG:

WBC: "We houden je in het oog."

## **DEEL 6:**

Panel 51: Jaily en Tom zitten opnieuw bij de dokter, in hetzelfde bureau als vorige keer.

DIALOOG:

D: "Bedankt om langs te komen. Ik heb de resultaten van het bloedonderzoek intussen binnengekregen... Er is HbeAg aanwezig in je bloed, een marker voor hepatitis B."

Panel 52: De dokter toont haar computerscherm. Hierop wordt ingezoomd. Haar hand, waarmee ze zaken aanwijst op het scherm, is zichtbaar in het grote panel.

DIALOOG:

D: "Ik had al een vermoeden van hepatitis B. Dit komt vrij veel voor in Namibië en wordt meestal via bloed of andere lichaamsvloten doorgegeven. Maar hoe kan je het opgelopen hebben?"

T: "Ik ben niet met andere vrouwen in aanraking gekomen! Echt niet Jaily! En naalden ook niet..."

Panel 53: Jaily krijgt een ingeving.

DIALOOG:

J: "Jawel, Tom! Die tattoo!"

Panel 54: Tom krijgt een bedenkelijke, maar angstige uitdrukking op zijn gezicht. De dokter heeft het duidelijk allemaal door nu.

DIALOOG:

T: "Maar dat was in een tattooshop?"

D: "Dat kan nog steeds hoor!"

Panel 55: De dokter geeft verder uitleg. (Groot panel, tekstballonnen geschrinkt en verspreid over de afbeelding.)

DIALOOG:

D: "8% van de wereldbevolking is drager van dit virus. De meeste mensen worden zelfs rond hun geboorte besmet... 75% van de dragers!"

D: "Ik zou voor de zekerheid graag ook een bloedtest laten uitvoeren bij jou, Jaily. Tom is door die HBeAg zeer besmettelijk"

Panel 56: Jaily gaat in gesprek met de dokter.

DIALOOG:

J: "Maar ik vertoon helemaal geen symptomen?"

Panel 57: Er wordt ingezoomd op de dokter.

D: "Dat hoeft ook helemaal niet."

D: "Slechts 33 tot 50% van de volwassenen vertoont klachten bij een acute infectie."

Panel 58: Het gesprek gaat door. Beide personages zijn in beeld.

DIALOOG:

D: "Hoe jonger je het oploopt, hoe minder last je ook hebt van zo'n infectie. Kinderen hebben bijvoorbeeld slechts zelden symptomen."

Panel 59: Jaily ziet er paniekerig uit. Tom staart naar zijn arm (onder de tafel).

J: "Kan Kiya het dan ook opgelopen hebben?"

D: "Mogelijks. Kinderen krabben en bijten wel eens op die leeftijd, of niet? We bekijken het beter even voor alle zekerheid."

Panel 60: Jaily denkt terug aan de krabwondjes door Kiya's lange nagels meteen na de reis. Ze begint zich zorgen te maken.

DIALOOG:

J: "Wat kunnen de gevaren zijn als ze het effectief heeft opgelopen?"

D: "Sommige vormen van het virus kunnen niet volledig genezen en dus een chronische infectie veroorzaken. Bij kinderen gebeurt dit zeer vaak, bij zo een 90 tot 95%..."

Panel 61: Jaily luistert angstig naar wat de dokter te vertellen heeft. (Aangezien de dokter een relatief lange uitleg geeft, kan ook dit panel iets groter uitvallen.)

DIALOOG:

D: "Dat kan leiden tot levercirrose en zelfs leverkanker..."

D: "In dat geval is het natuurlijk beter om medicatie toe te dienen."

D: "Zo kunnen we het virus onderdrukken en zelfs de besmettelijkheid verlagen."

Panel 62: De dokter toont haar scherm met de verschillende mogelijkheden.

DIALOOG:

D: "Immunomodulatie helpt bij het klaren van het virus."

Panel 63: Er wordt ingezoomd op het scherm, waarop onderstaande informatie terug te vinden is.

DIALOOG:

D: "Dit zijn de opties die we hebben."

\* Op het scherm staat volgende info \*

- Interferon-alfa
- PEG-interferon-alfa
- Nucleoside/nucleotide analogen

Panel 64: We kijken nog steeds naar het scherm. De dokter wijst naar de nucleoside/nucleoïde analogen.

DIALOOG:

D: "Deze inhiberen HBV polymerase door chain termination"

D: "Sorry, ik ben hier nogal gepassioneerd door, dat zegt jullie natuurlijk niets..."

Panel 65: We zien Tom en Jaily buitenstappen bij de dokter. Jaily kijkt naar het voorschrift. Tom loopt naast Jaily, heeft Kiya op zijn arm en kijkt haar bezorgd aan. Het koppel is opgelucht dat Tom intussen een diagnose heeft, maar angstig om te ontdekken of Kiya mogelijks ook slachtoffer is geworden van het virus...

## **DEEL 7:**

Panel 66: Jaily krijgt telefoon van de dokter. Ze heeft Kiya op haar arm.

DIALOOG:

J: "Dag dokter! Ik ben blij dat je belt. Stress, al heel de tijd!"

Panel 67: De dokter zit aan haar bureau te bellen met Jaily.

DIALOOG:

D: "Wel dan ga ik je niet langer in spanning houden..."

D: "Jullie testen zijn beiden negatief! Wat eigenlijk een klein mirakel is, aangezien HBV normaal heel besmettelijk is."

Panel 68: Jaily is duidelijk zeer opgelucht.

DIALOOG:

D: "Kiya is blijkbaar gevaccineerd met het combinatievaccin Hexavalent Infanrix, dat onder andere hepatitis B bevat."

D: "Niet verplicht in België, maar top dat jullie dat gedaan hebben! Het loont nu."

Panel 69: De dokter praat verder aan de telefoon.

DIALOOG:

D: "Ik zou jou aanraden om je ook te laten vaccineren met Engerix. Of Twinrix kan ook, dan ben je meteen ook beschermd tegen Hepatitis A."

J: "Breng ik zo snel mogelijk in orde!"

Panel 70: idem shot

DIALOOG:

D: "In de tussentijd vrij je ook best veilig en let je best op dat je niet in contact komt met bloed van Tom."

D: "Hoe is het intussen met hem?"

J: "Beter. De symptomen zijn al minder ernstig intussen."

Panel 71: De dokter straalt een tevreden uitdrukking uit.

DIALOOG:

D: "Top! We houden het verder in het oog. Je weet natuurlijk nooit welke resistenties het virus tot nu toe heeft opgebouwd bij eerdere gastheren... Maar fijn om te horen dat het beter gaat!"

J: "Bedankt, dokter!"

Panel 72: Jaily haakt in en gaat bij Kiya en Tom op de mat zitten. Ze spelen met de blokken en lachen naar elkaar. Tom is ook duidelijk tevreden dat hun kleine meid gezond en wel is. Hij heeft nog altijd een lichtjes geelachtige kleur, maar lijkt verder ok.



### 8.3. HET SCRIPT: VERSIE B

#### DEEL 1:

Panel 1: Tom en Jaily komen hun huis binnen. Ze zijn beiden nog zomers gekleed. Jaily, die nog met haar zonnebril op haar voorhoofd rondloopt, draagt Kiya op haar arm en heeft een rugzak aan haar schouder hangen. Tom is als eerste binnen en zet zijn valies neer.

DIALOOG:

J: "Ja maar die leeuw! Echt gek dat we die van zo dichtbij gezien hebben!"

T: "Helemaal waar, maar heb je niet gezien hoe diep die canyon was?!"

Panel 2: Tom omhelst Jaily en Kiya. Ze zien er allemaal gelukkig uit en hebben blosjes op hun wangen.

DIALOOG:

T: "Ik ben echt zo blij dat we deze reis gemaakt hebben!"

Panel 3: Jaily kijkt Tom aan met een opgetrokken wenkbrauw, maar met een glimlach. Ze wenkt naar zijn onderarm.

DIALOOG:

J: "Hopelijk blijft dat zo."

K: \*brabbelt\*

Panel 4: Tom kijkt zeer zelfvoldaan, neemt Kiya over van Jaily en toont hierbij opvallend zijn voorarm, waarop een tribal tattoo te zien is.

DIALOOG:

T: "Jij bent gewoon jaloers. Kijk dan hoe cool die tattoo eruit ziet!"

J: "Jaja... Stop jij Kiya nog in?"

## DEEL 2:

Panel 5: "2 maanden later"

Panel 6: Tom ligt bleek in de zetel. Hij heeft een dekentje over zich heen getrokken en heeft een thermometer in zijn hand. Er staan een tas thee en een onaangeroerd bord met eten op de salontafel. Jaily passeert langs de zetel.

DIALOOG:

J: "Voel je je al iets beter, schat?"

T: "Nog steeds 39°C..."

Panel 7: Jaily geeft Tom een knuffel over de bankleuning heen. Er wordt iets meer ingezoomd op hun gezichten. Toms ogen hebben een gelige kleur. Er is een klein krabwondje zichtbaar op Jaily's arm.

DIALOOG:

J: "Nog eventjes uitzieken en het komt wel goed. Drink nog wat thee."

T: "Ja chef! Maar alleen als jij dat eventjes verzorgt."

Panel 8: Jaily staat weer recht. Ze kijkt eens naar haar arm en wrijft langs het wondje.

J: "Nja... Kiya's nagels moeten nog eens geknipt worden, denk ik".

T: "Hoef je mij niet te vertellen... Ik doe het morgen!"

## DEEL 3:

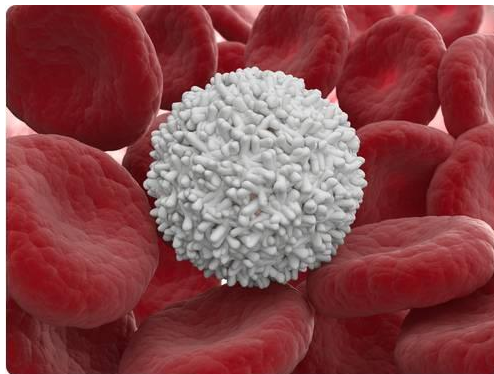
Panel 9: "Intussen..."

Panel 10 : Een legertje witte bloedcellen (zie figuur 2) hangt gezellig samen rond in hun hoofdkwartier. Ze worden opgeschrikt door een alarm, waardoor een cytokine spreekt.

DIALOOG:

Alarm: Aandacht! Hier spreekt het cytokine! De witte bloedcellen worden in de lever gevraagd!

WBC: "Naar de lever!!"



*Figuur 4: witte bloedcel*

Panel 11: De witte bloedcellen verplaatsen zich via een vlies in de grond richting de bloedstroom, die ook aangegeven staat met een pijltje.

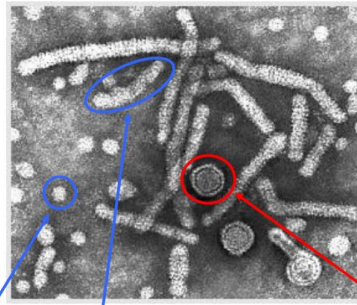
Panel 12: De witte bloedcellen maken zich klaar voor een inval in de lever. Eén witte bloedcel draait zich om naar de rest en telt af.

Panel 13: De witte bloedcellen vallen met veel geweld en lawaai binnen in de lever. De Hepatitis B-virussen (zie figuur 3) kijken hier niet van op en hebben de lever al duidelijk ingepalmd. Er zijn ook heel wat sferisch gevormde structuren aanwezig.

DIALOOG:

WBC: "Handen omhoog! Dit is een inval!"

### HBV: morfologie



- Virion met envelop, 42 nm sferisch virion (Dane particle)
- Sferische en tubulaire structuren, 20-22 nm in diameter: overmaat van surface antigen van HBV (HBsAg)

*Figuur 5: HBV + Dane particle + sferisch virion*

Panel 14: Eén van de virussen uit de zetel kijkt de witte bloedcellen aan van boven zijn krant, met een opgetrokken wenkbrauw. Er wordt in het beeld “over de schouder” van de witte bloedcel gekeken.

DIALOOG:

V: “Het zal wel.”

WBC: \*in zendertje\* “Het ligt hier vol met surface antigen, dus we zijn op de juiste plaats!”

Panel 15: De witte bloedcel spreekt verder in zijn zender.

DIALOOG:

WBC: “We zitten met een hele familie kleine, geënveloppeerde virussen...”

WBC: “Een gigantische virale lading. Over.”

Panel 16: Het onverschillige virus, Vinley, komt richting witte bloedcellen gezweefd.

DIALOOG:

V: “Hepadnaviridae zal je bedoelen?! Weet je wel tegen wie je het hebt?!”

Panel 17: De witte bloedcellen staan er wat schaapachtig bij. Eentje bladert snel even door een zakencyclopedia. Het zweet druppelt van zijn voorhoofd.

DIALOOG:

V: "Wij zijn zowat de meest efficiënte virussen die er bestaan!"

Panel 18: We kijken even mee in het encyclopedietje. De witte bloedcel dramt de gevonden info op. (Dit panel mag iets groter zijn dan de andere, aangezien er meer tekst in komt te staan.)

DIALOOG:

WBC: "Het zijn Dane Particles."

WBC: "Klein, circulair genoom met overlapping op een open reading frame van de genen S, P, C en G."

WBC: "Meer info hebben we voorlopig niet. Over!"

Panel 19: Het virus kijkt het leger minachtend aan. Achter hem komt het kleine virus aangelopen, met zijn gigantisch boek.

DIALOOG:

V: "Het is triestig gesteld met de autoriteiten tegenwoordig. Nathan, hier!"

V: "Licht hen gauw even in, wil je?"

Panel 20: Het kleine virusje recht zijn rug, steekt zijn borst vooruit en begint nogal hooghartig te praten. (verspreid over meerdere tekstballonnen)

DIALOOG:

N: Hepadnaviridae zijn hepatitisvirussen die DNA bevatten, zoals wij."

N: "Onze soort is zo groot dat mensen ons hebben moeten indelen in een alfabet, gaande van A tot E."

N: "Wij behoren tot het type B, dat net zoals alle andere medeklinker-hepatitisvirussen een blood borne-type is."

Panel 21: De witte bloedcellen kijken elkaar bedenkelijk aan.

DIALOOG:

WBC: "Wat voor type?"

Panel 22: Nathan reciteert nog steeds even hautain. Hij toont een afbeelding in zijn boek waarin deze zaken zijn aangeduid volgens een kleurcode. (Dit panel kan dus ook iets groter zijn dan de andere.)

DIALOOG:

N: "Blood borne. Doorgegeven via bloed of andere lichaamsvloeistoffen."

N: "Al zijn we in tranen, urine, feces, zweet en moedermelk niet echt detecteerbaar."

N: "In sperma, vaginaal vocht en speeksel valt het wel mee."

N: "Maar bloed, dat is pas ideaal!"

Panel 23: De witte bloedcellen kijken wantrouwig naar de virussen.

DIALOOG:

WBC: "Dus jullie zijn hier allemaal via het bloed geraakt? Dat lijkt mij vreemd."

V: "Natuurlijk niet. Familietjes stichten is ook een van onze kleine pleziertjes."

Panel 24: Vinley vertelt lichtjes arrogant en trots verder.

DIALOOG:

V: "Wij zijn vrij uniek. We gebruiken een RNA-intermediate and reverse transcriptie-stap."

Panel 25: De witte bloedcellen kijken bedenkelijk en denken hard na. Eentje durft uiteindelijk de vraag te stellen.

DIALOOG:

WBC: "Een wat?"

Panel 26: Er wordt ingezoomd op Vinley. Het proces wordt ook getekend, schematisch weergegeven. (Dit panel bevat veel informatie en dient dus groot genoeg te zijn. Gezien het schema en de grote hoeveelheid uitleg mag dit gerust een halve pagina in beslag nemen.)

DIALOOG:

V: "Wel... Zoals wel meer micro-organismen doen, maken we RNA uit ons DNA. Maar wij maken ook terug DNA uit ons RNA. En dat is heel speciaal."

N: "Ik heb nonkel Herman ook eens horen zeggen dat hij dat kon!"

Panel 27: Vinley toont wat jaloezie bij het horen van deze info.

DIALOOG:

V: "Ik wou hen duidelijk maken dat wij speciaal zijn, Nathan."

V: "Maar inderdaad... HIV kan dat ook."

Panel 28: Vinley krijgt een traan in zijn oog en vertelt verder.

DIALOOG:

V: "Na een tijdje hadden wetenschappers het door. En dan kwamen ze met hun antivirale middelen..."

V: "RNA terug omzetten naar DNA lukt niet meer eens onze gastheer die pillen begint te slikken. Echt triest."

Panel 29: Vinley vermant zich en krijgt een heldhaftige, uitdagende uitdrukking op zijn gezicht.

DIALOOG:

V: "Maar we passen ons wel aan. Proof reading is sowieso al niet onze sterkste kant..."

WBC: "Dus jullie muteren?"

V: "Een zwak reverse transcriptase heeft blijkbaar toch nog een voordeel."

Panel 30: De witte bloedcellen kijken elkaar even onzeker aan en wachten af tot er eentje het initiatief neemt. Uiteindelijk komt één witte bloedcel naar voor om het virus aan te spreken.

DIALOOG:

WBC: "Euhm... We zouden u toch willen verzoeken de lever te verlaten..."

WBC 2: "Deze hepatocyten behoren niet aan u toe, dit is inbraak."

Panel 31: Vinley geeft een teken aan enkele omstaanders dat ze de lever moeten verlaten. Deze volgen zijn instructie, maar zijn duidelijk niet blij met zijn beslissing.

DIALOOG:

V: "Natuurlijk. Hey, jullie daar! Naar buiten!"

WBC: "Bedankt."

Panel 32: Vinley blijft staan, met zijn armen gekruist en een kleine grijns op zijn gezicht. Hij kijkt uitdagend naar de witte bloedcellen (en dus naar de lezer).

DIALOOG:

V: "Maar euh... Ik blijf wel hier."



#### DEEL 4:

Panel 33: Jaily en Tom zitten in de auto. Jaily zit rechtop en heeft haar ogen strak op de weg gericht, terwijl Tom in de passagiersstoel in elkaar gezakt uit het zijraam zit te kijken. Zijn ogen hebben nog steeds een gele kleur. We kijken de auto binnen langs Toms raam.

DIALOOG:

J: "We gaan naar de dokter, Tom. Overdrijf niet zo."

T: "Ik lig al een week op sterven, Jaily!"

J: "Dat zeg je bij een verkoudheid ook altijd."

Panel 34: Jaily en Tom zitten samen bij de dokter. Ze zitten tegenover haar aan het bureau, waarop een computer staat.

DIALOOG:

D: "Ik zou graag een bloedtest laten uitvoeren. Maar u heeft geen speciale zaken meer te melden over de afgelopen weken?"

T: "Nee... De symptomen zijn vrij plots ontstaan..."

Panel 35: Inzoomen op de bedenkelijke blik van de dokter.

DIALOOG:

D: "Geen andere klachten? In contact geweest met zieken? Verre reizen?"

Panel 36 Jaily en Tom kijken elkaar bedenkelijk aan.

DIALOOG:

J: "We zijn wel naar Namibië geweest, maar dat is al bijna 3 maanden geleden..."

T: "Kan het daar iets mee te maken hebben?"

D: "Dat kan wel een belangrijke factor zijn... Ik bel u op met de resultaten."

## DEEL 5:

Panel 37: Vinley zit weer onverschillig op zijn plek in de lever. De witte bloedcellen snappen hier duidelijk niets van.

DIALOOG:

WBC: "Hoezo, jij blijft hier?"

Panel 38: Vinley blijft onverschillig zitten. Er wordt op hem ingezoomd.

DIALOOG:

V: "Mijn DNA bestaat als een 'covalently closed circle', zoals we zeggen."

V: "Al klinkt cccDNA naar mijn mening beter. Dat is toch hetzelfde."

V: "Dat zorgt ervoor dat ik hier kan blijven leven."

Panel 39: De witte bloedcellen slaan in lichte paniek.

DIALOOG:

WBC: "Dus Tom blijft echt ziek? Voor altijd?"

Panel 40: Vinley draait eens met zijn ogen.

DIALOOG:

V: "Uiteraard niet. Af en toe speel ik gewoon eens op. Je moet je toch een beetje bezighouden hé..."

Panel 41: De witte bloedcellen vertrouwen Vinley duidelijk niet.

DIALOOG:

WBC: "Dus je geeft hem af en toe wat koorts en hoofdpijn?"

V: "Hangt er nog vanaf."

V: "Levercirrose en leverkanker kunnen uiteraard ook nog..."

V: "...maar dat zie ik later wel."

Panel 42: De witte bloedcellen schieten in complete paniek. Vinley kijkt gewoon toe hoe de chaos zich manifesteert. Eén witte bloedcel staat zelfzeker naast hem.

DIALOOG:

WBC: "We houden je in het oog."

## **DEEL 6:**

Panel 43: Jaily en Tom zitten opnieuw bij de dokter, in hetzelfde bureau als vorige keer. Ze zien er duidelijk niet op hun gemak uit.

DIALOOG:

D: "Bedankt om langs te komen. Ik heb de resultaten van het bloedonderzoek intussen binnengekregen... Er is HbeAg aanwezig in je bloed, een marker voor hepatitis B."

Panel 44: De dokter toont haar computerscherm. Hierop wordt ingezoomd. Haar hand, waarmee ze zaken aanwijst op het scherm, is zichtbaar op het panel.

DIALOOG:

D: "Ik had al een vermoeden van hepatitis B. Dit komt vrij veel voor in Namibië en wordt meestal via bloed of andere lichaamsvochten doorgegeven."

D: "Maar hoe kan je het opgelopen hebben?"

Panel 45: Tom trekt bleek weg en begint meteen te speculeren.

DIALOOG:

T: "Ik ben niet met andere vrouwen in aanraking gekomen! Echt niet Jaily!"

T: "En naalden ook niet... Je weet hoe ik over drugs denk! Ik..."

Panel 46: Jaily krijgt plots een ingeving.

DIALOOG:

J: "Jawel, Tom! Naalden: die tattoo!"

T: "Maar dat was in een tattooshop?"

D: "Dat kan nog steeds hoor... Waarschijnlijk zal dat het zijn!"

Panel 47: De dokter geeft verder uitleg.

DIALOOG:

D: "8% van de wereldbevolking is drager van dit virus. De meeste mensen worden zelfs rond hun geboorte besmet... 75% van de dragers!"

D: "Ik zou voor de zekerheid graag ook een bloedtest laten uitvoeren bij jou, Jaily. Tom is door die HBeAg zeer besmettelijk."

Panel 48: Jaily gaat in gesprek met de dokter.

DIALOOG:

J: "Maar ik vertoon helemaal geen symptomen?"

D: "Dat hoeft ook helemaal niet. Slechts 33 tot 50% van de volwassenen vertoont klachten bij een acute infectie."

Panel 49: Het gesprek gaat door. Jaily kijkt bezorgd naar Kiya, die op haar schoot zit te kirren.

DIALOOG:

D: "Hoe jonger je het oploopt, hoe minder last je ook hebt van zo'n infectie. Kinderen hebben bijvoorbeeld slechts zelden symptomen."

J: "Kan Kiya het dan ook opgelopen hebben?"

Panel 50: De dokter kijkt richting haar computerscherm en houdt haar balpen bedenkelijk tegen haar kin gedrukt.

DIALOOG:

D: "Mogelijks. Kinderen krabben en bijten wel eens op die leeftijd, of niet? We bekijken het beter even voor alle zekerheid."

Panel 51: Jaily denkt terug aan de krabwondjes door Kiya's lange nagels meteen na de reis. Ze begint zich zorgen te maken: ze zit met opengesperde ogen en bleek weggetrokken voor zich uit te staren.

DIALOOG:

T: "Wat kunnen de gevaren zijn als ze het effectief heeft opgelopen?"

D: "Sommige vormen van het virus kunnen niet volledig genezen en dus een chronische infectie veroorzaken."

D: "Bij kinderen gebeurt dit zeer vaak, bij zo'n 90 tot 95%..."

Panel 52: Jaily en Tom luisteren angstig naar wat de dokter te vertellen heeft.

DIALOOG:

D: "Dat kan leiden tot levercirrose en zelfs leverkanker... In dat geval is het natuurlijk beter om medicatie toe te dienen."

D: "Zo kunnen we het virus onderdrukken en zelfs de besmettelijkheid verlagen."

Panel 53: De dokter toont haar scherm met de verschillende mogelijkheden.

DIALOOG:

D: "Immunomodulatie helpt bij het klaren van het virus. Dit zijn onze opties."

\* Op het scherm staat volgende info \*

- Interferon-alfa
- PEG-interferon-alfa
- Nucleoside/nucleotide analogen

Panel 54: We kijken mee op het computerscherm van de dokter. Haar hand is zichtbaar op de afbeelding, aangezien ze de nucleoside/nucleotide analogen aanwijst.

DIALOOG:

D: "Deze inhiberen HBV polymerase door chain termination!"

Panel 55: De dokter krijgt een rode blos op haar wangen en krabt eens met haar balpen achter haar oor.

DIALOOG:

D: "Sorry, ik ben hier nogal gepassioneerd door, dat zegt jullie natuurlijk niets..."

Panel 56: We zien Tom en Jaily buitenstappen bij de dokter met een voorschrift. Het koppel is opgelucht dat Tom intussen een diagnose heeft, maar angstig om te ontdekken of Kiya mogelijks ook slachtoffer is geworden van het virus...

## **DEEL 7:**

Panel 57: Jaily krijgt telefoon van de dokter. Ze heeft Kiya op haar arm.

DIALOOG:

J: "Dag dokter! Ik ben blij dat je belt. Stress, al heel de tijd!"

Panel 58: De dokter zit aan haar bureau te bellen met Jaily.

DIALOOG:

D: "Wel dan ga ik je niet langer in spanning houden..."

D: "Jullie testen zijn beiden negatief! Wat eigenlijk een klein mirakel is, aangezien HBV normaal heel besmettelijk is."

Panel 59: Jaily is duidelijk zeer opgelucht.

DIALOOG:

D: "Kiya is blijkbaar gevaccineerd met het combinatievaccin Hexavalent Infanrix, dat onder andere hepatitis B bevat. Niet verplicht in België, maar top dat jullie dat gedaan hebben! Het loont nu."

Panel 60: De dokter praat verder aan de telefoon.

DIALOOG:

D: "Ik zou jou aanraden om je ook te laten vaccineren met Engerix. Of Twinrix kan ook, dan ben je meteen ook beschermd tegen Hepatitis A."

J: "Breng ik zo snel mogelijk in orde!"

Panel 61: Idem beeld als panel 60 met een lichte spontane verandering in houding van de dokter.

DIALOOG:

D: "In de tussentijd vrij je ook best veilig en let je best op dat je niet in contact komt met bloed van Tom. Je bent niet besmet en dat houden we ook het liefste zo! Hoe is het intussen met hem?"

J: "Beter. De symptomen zijn al minder ernstig intussen."

Panel 62: De dokter straalt een tevreden uitdrukking uit.

DIALOOG:

D: "Top! We houden het verder in het oog. Je weet natuurlijk nooit welke resistenties het virus tot nu toe heeft opgebouwd bij eerdere gastheren... Maar fijn om te horen dat het beter gaat!"

J: "Bedankt, dokter!"

Panel 63: Jaily haakt in en gaat bij Kiya en Tom op de mat zitten. Ze spelen met de blokken en lachen naar elkaar. Tom is ook duidelijk tevreden dat hun kleine meid gezond en wel is. Hij heeft nog altijd een lichtjes geelachtige kleur, maar lijkt verder ok.



## **8.4. AANDACHTSPUNTEN BIJ DE OPMAAK VAN HET STRIPVERHAAL**

Aangezien dit stripverhaal studenten met dyslexie als voornaamste doelgroep heeft, is het belangrijk om enkele zaken in verband met de opmaak in acht te nemen. Onderstaande aspecten werden reeds opgenomen in de literatuurstudie, maar zijn ook praktisch toepasbaar op het stripverhaal.

### 8.4.1. De tekstballonnen

De tekstballonnen zijn best voldoende groot, zodat de tekst breed genoeg gedrukt kan worden. De tekst in deze ballonnen moet dan ook eenvoudig blijven: de zinnen mogen niet te lang of overweldigend zijn. Idealiter worden de tekstballonnen lichtjes ingekleurd, bijvoorbeeld in crèmekleur. Deze achtergrond mag geen patroon bevatten en mag niet wit zijn, zodat het contrast niet te groot is. De tekst dient wel in een donkere kleur gedrukt te worden om de leesbaarheid te verhogen.

### 8.4.2. De afbeeldingen

De afbeeldingen mogen kleurrijk en gedetailleerd zijn. Dit mag echter niet in die mate gebeuren dat ze afleidend worden: de tekst bevat nog steeds de belangrijkste informatie, de afbeeldingen dienen als visueel hulpmiddel.

### 8.4.3. De tekst

De tekst moet donker gedrukt zijn. Het lettertype is hierbij ook belangrijk: de letters dienen relatief breed te zijn. Nauwe lettertypes, zoals Bernard MT Condensed, Blackadder ITC, Niagara Engraved, ... verlagen immers de leesbaarheid. Om diezelfde reden is het ook niet aangeraden om drukletters of vetgedrukte teksten te gebruiken. De tekst lijkt hierdoor compacter en blijkt dus ook minder makkelijk leesbaar te zijn.

Een schreefloos lettertype als Arial, Helvetica of Verdana zou ideaal zijn bij het uitwerken van dit stripverhaal. Belangrijke zaken kunnen in de verf gezet worden door een donkere kleur uit te kiezen, anders dan zwart, om de kernwoorden mee in te vullen. Onderlijnen zorgt, net als het vetdrukken van tekst, immers voor een optisch effect van vernauwing.

Het lettertype dient ook voldoende groot te zijn: een minimumgrootte van 12 tot 14 zou ideaal zijn. De verhouding van de ruimte tussen letters en de ruimte tussen woorden zou 1/3,5 moeten zijn om een optimale leesbaarheid te bekomen.

#### **8.4.4. Het papier**

Voor dit boek wordt best gekozen voor een gestreken papiersoort. Ruwer papier zorgt er namelijk voor dat de inkt meer vloeit. In dit werk zullen veel afbeeldingen aanwezig zijn, waardoor beter voor een minder grof gekorrelde papier gekozen wordt. Dit betekent echter niet dat er voor een glanzend exemplaar gekozen moet worden: gestreken papier kan ook mat zijn. Aangezien hierdoor de lichtreflectie minimaal is, zorgt dit voor een rustigere uitstraling.

Idealiter is het papier gelig van kleur. Het stripverhaal kan ook perfect op wit papier worden gedrukt, maar dan is het belangrijk om de tekstballonnen van een gelige schijn te voorzien. Deze lichte, maar niet witte kleur, verhoogt immers de leesbaarheid.

Het gebruik van afbeeldingen heeft ook een invloed op de dikte van het benodigde papier. Om de leesbaarheid te verhogen, is het belangrijk om ervoor te zorgen dat de afbeeldingen van de ommezijde niet zichtbaar zijn doorheen het blad. Vermits het de bedoeling is een verhaal met rijke kleuren te maken, is het belangrijk hier rekening mee te houden. Meestal wordt geopteerd voor een dikte van 80 tot 160 gram per vierkante meter ( $\text{g/m}^2$ ). Bij een groot aantal afbeeldingen, prijzen de meeste drukkerijen minstens een dikte van 100  $\text{g/m}^2$  aan, wat iets dikker is dan regulier printpapier (80  $\text{g/m}^2$ ). (Print&Bind, z.d.; Bruneau, z.d.)

Voorbeelden van mogelijke illustraties voor beide scripts werden toegevoegd in bijlage 2.

## **9. DISCUSSIE**

---

### **1.1 HET STRIPVERHAAL**

Het doel van dit onderwijsonderzoeksproject was om de leerstof rond het hepatitis B-virus om te zetten in een stripverhaal dat geschikt is voor studenten uit 3<sup>e</sup> bachelor biomedische wetenschappen met dyslexie. De leerstof wordt dus anders voorgesteld, maar niet vereenvoudigd.

Aangezien er verschillende standpunten en verwachtingen waren vanuit de opleiding en de uitgeverij, resulteerde dit in twee versies van het script voor het stripverhaal. Deze zijn terug te vinden op de pagina's 16 tot 51 van dit onderwijsonderzoeksproject. Het is de bedoeling dat, na afloop van dit onderwijsonderzoeksproject, de tekenaars aan de slag gaan met dit script. De complete uitwerking is op het moment van schrijven dus nog niet beschikbaar. Bijgevolg zijn de resultaten op dit moment nog theoretisch en konden deze nog niet worden afgetoetst. Wanneer voldoende resultaten beschikbaar zijn en de stripverhalen effectief omgezet worden in een boek, kan bepaald worden of alle resultaten effectief bruikbaar zijn en de huidige conclusies effectief aansluiten bij de praktijk. Dit zou onderzocht kunnen worden door (enkele) afgewerkte stripverhalen te laten doornemen door leerlingen uit de biomedische wetenschappen met de functiebeperking dyslexie.

Om dit project te doen slagen, moet de tekenaar de wetenschappelijke details duidelijk kunnen overbrengen. Dit is bijvoorbeeld belangrijk voor de vorm van de witte bloedcellen, het uitzicht van de virussen, de vorm van de sferische structuren,... Hiervoor is een voldoende gedetailleerde tekenstijl nodig. Om toekomstige tekenaars hierin zo veel mogelijk te ondersteunen, werden aan het script afbeeldingen toegevoegd die als hulpmiddel en achtergrondinformatie kunnen dienen. Op deze manier is het stripverhaal medisch accuraat en bruikbaar voor het instuderen van de leerstof.

### **1.2 BASISZORG IN HET HOGER ONDERWIJS**

In de literatuurstudie werd onderzoek gedaan naar de documenten die nodig zijn voor het aanvragen van redelijke aanpassingen bij functiebeperkingen. Omdat het eindresultaat zich toespitst op studenten uit een derde bachelor biomedische wetenschappen, werd in dit onderwijsonderzoeksproject enkel nagegaan welke documenten aanvaard worden binnen de verschillende universiteiten. Bij een klein aanvullend onderzoek naar welke documenten

aanvaard worden bij de verschillende hogescholen, bleek dat de vereisten grotendeels overeenkomen met die van de universiteiten. Vooral het gemotiveerd verslag van het CLB, bewijs van inschrijving bij het VAPH en attest van erkenning van handicap van het Directoraat Generaal voor Personen met een Handicap zijn vaak terug te vinden in de lijst. (AP Hogeschool, z.d.; Artevelde Hogeschool, z.d.; Hogeschool Gent, z.d.; Hogeschool PXL, z.d.; Howest, z.d.)

De vraag blijft echter of de verschillende universiteiten wel voldoende brede basiszorg bieden. Tegenwoordig worden reeds een aantal maatregelen geïnstalleerd om het leren te vergemakkelijken, wat zeker een stap in de goede richting is. Tijdens de examens wordt vaak extra tijd voorzien voor de leerlingen met een functiebeperking, waaronder dus ook de leerlingen met dyslexie. De examens zelf kunnen echter dyslexievriendelijker worden opgesteld: het lettertype en de lettergrootte aanpassen is een maatregel die vlot voor alle studenten kan worden doorgevoerd. Hier liggen dus zeker nog groeikansen naar de toekomst toe.

### **1.3 VERSCHILLENDE VERWACHTINGEN VANUIT OPLEIDING EN UITGEVERIJ**

Aangezien er een discrepantie was tussen de verwachtingen vanuit de opleiding en die vanuit de uitgeverij, werden in dit onderwijsonderzoeksproject twee versies van het script uitgewerkt. Hierbij is versie A de creatievere, meer visuele variant en versie B de meer academische.

Versie A heeft als voordeel dat het uiteindelijke product makkelijk ingezet kan worden in verschillende contexten. Hoewel binnen dit werkstuk werd geopteerd om alle vaktermen en details te behouden, kan het verhaal mits enkele aanpassingen in het taalgebruik, ook breed ingezet worden. Vaktermen kunnen hierbij vervangen worden door een korte uitleg en enkele panelen kunnen ook geschrapt worden. Op deze manier zou het stripverhaal niet enkel een meerwaarde kunnen betekenen voor studenten biomedische wetenschappen met dyslexie, maar ook voor studenten met een andere thuistaal, patiënten, leerlingen in het secundair onderwijs en andere betrokkenen. Uiteraard blijft het belangrijk om het onderwerp respectvol te blijven behandelen. In deze versie zijn echter ook enkele discrepanties terug te vinden die de realiteit niet volledig correct weerspiegelen: uiteraard komen witte bloedcellen nooit in contact met koffie en is het voor de lezer mogelijks moeilijker te achterhalen welke zaken effectief in de lever terug te vinden zijn en welke niet. Een tegenargument blijft echter dat de studenten dit stripverhaal als extra leermateriaal zouden gebruiken en niet om de huidige

cursus, bestaande uit PowerPoints en lesopnames, te vervangen. De sferische figuren zijn bijvoorbeeld een effectieve marker in het ziekteproces, maar kunnen door de lezer foutief als onbelangrijk worden beschouwd. Daarom werd ook de keuze gemaakt om de sferische structuren expliciet te benoemen in het verhaal. Door de witte bloedcel het surface antigen te laten vermelden doorheen de walkie talkie worden hoofd- en bijzaak van elkaar gescheiden. De grens tussen fictie en non-fictie wordt op deze manier iets minder vaag, al blijft dit aspect wel een nadeel van versie A. Een ander voorbeeld waarin dit scheiden van hoofd- en bijzaak duidelijk wordt, is het gebruik van koffie. De koffie zelf is niet belangrijk, maar door het morsen ervan worden de witte bloedcellen verplicht om in dialoog te gaan met het virus. Het virus zichzelf volledig laten voorstellen zorgt ervoor dat er een grote hoeveelheid tekst door een personage wordt aangebracht. Hierdoor gaat het stripverhaal zijn doel voorbij: kleine tekstballonnen, die afwisselen tussen vragen en antwoorden komen visueel beter op het blad te staan. Studenten kunnen deze vragen dan ook gebruiken om zichzelf te toetsen. Enkele kleine mopjes maken de leerstof ook iets luchtiger. Het is echter niet de bedoeling om de leerstof overmatig te simplificeren, het verhaal te kinderlijk te maken of de studenten te verwarren. Enkele striptekenaars gaven daarentegen aan het fijn te vinden om details over het volledige beeld te verkrijgen: ze wilden liefst de opdracht uitvoeren zonder de prent overmatig zelf te moeten aanvullen. In kader hiervan werden naast een volledige visuele omschrijving van een scène ook afbeeldingen van de belangrijkste medische zaken toegevoegd.

De formelere versie, versie B, heeft als voordeel dat alle leerstof exact terug te vinden is in het stripverhaal zoals deze ook tijdens de les wordt aangebracht. Er is geen afleiding of verwarring mogelijk: alles wordt waarheidsgetrouw afgebeeld. Het nadeel is hierbij dat het stripverhaal een andere vorm is van het leermateriaal, maar geen extra input geeft. Wanneer het virus zichzelf voorstelt, wordt getracht de tekst zo veel mogelijk in dialoogvorm te behouden. Soms heeft het virus hierdoor echter grotere hoeveelheden tekst, waardoor weer een langere tekst ontstaat. Dit kan eventueel voorkomen worden door voor grotere panels te kiezen of meerdere gelijkaardige panels te voorzien. Het verhaal wordt in deze situatie dan ook uitsluitend voor het concrete doel gebruikt: de studenten met dyslexie uit de derde bachelor biomedische wetenschappen ondersteunen. Dit verhaal is dus meer gericht naar de noden van de leerlingen en minder breed inzetbaar. Binnen dit onderzoeksproject vormt dit weliswaar geen probleem, aangezien het doel nog steeds behaald wordt.

## 10. CONCLUSIE

---

Dit onderwijsonderzoeksproject streefde ernaar de leerstof rond HBV om te zetten in stripvorm ter differentiatie voor studenten met dyslexie. Hierbij werd enkel het script geschreven en dient de uitwerking nog te gebeuren door een professionele tekenaar.

Versie A, de creatievere versie, kan op termijn voor meerdere doelgroepen gebruikt worden. Mits enkele aanpassingen in de tekst kunnen deze stripverhalen ook gebruikt worden om patiënten, leerlingen uit het secundair onderwijs of andere geïnteresseerden te informeren. Tot nu toe werden in beide verhalen de vaktermen en (patho)fysiologie omschreven die relevant zijn voor de opleiding biomedische wetenschappen. Termen die weinig relevantie hebben voor andere doelgroepen kunnen op termijn dus nog geschrapt of herschreven worden. Versie B geeft de realiteit meer weer zoals die zich ook werkelijk voordoet en maakt het verhaal iets minder fleurig en “kinderlijk”.

Uiteraard bestaat er geen algemene aanpak die werkt voor alle studenten met dyslexie. Het stripverhaal is bedoeld als extra leermateriaal en kan voor sommige studenten mogelijk een grote hulp betekenen. Bij de resultaten van het project werd niet enkel rekening gehouden met de schrijfwijze en het visuele aspect van de stripfiguren, maar ook met de praktische zaken zoals papierkeuze, het kleurenpalet en het uitzicht van de tekst. Of dit middel ook effectief een meerwaarde betekent, kan pas in de toekomst nagegaan worden wanneer het eindproduct ter beschikking van de studenten wordt gesteld.

## 11. LITERATUURLIJST

---

- AP Hogeschool. (z.d.). *Bijzondere statuten*. Opgeroepen op mei 16, 2024, van AP Hogeschool: <https://www.ap.be/bijzondere-statuten#procedure>
- Artevelde Hogeschool. (z.d.). *Studenten met een functiebeperking*. Opgeroepen op mei 10, 2024, van Artevelde Hogeschool: <https://www.arteveldehogeschool.be/nl/bij-ons-studeren/starten-met-je-opleiding/studeren-op-maat/studenten-met-een-functiebeperking#documentatie>
- British Dyslexia Association. (z.d.). *Dyslexia friendly style guide - British Dyslexia Association*. . Opgehaald van British Dyslexia Association: <https://www.bdadyslexia.org.uk/advice/employers/creating-a-dyslexia-friendly-workplace/dyslexia-friendly-style-guide>
- Bruneau. (z.d.). *Welk papiergewicht moet u kiezen om te printen?* Opgehaald van Bruneau: <https://www.bruneau.be/nl/mag/what-grammage-to-choose-for-printing-paper>
- Cumps, J., & Morissens, K. (2007). *Laat ze strips lezen!: informatie en suggesties voor school, thuis en bibliotheek*. Leuven: Acco. Opgeroepen op mei 10, 2024
- Dedicon. (z.d.). *Zelf toegankelijk maken: typografie*. Opgehaald van Goede kennis van Dedicon: <https://goedekennis.dedicon.nl/alle-artikelen/zelf-toegankelijk-maken-typografie>
- Dyslexia reading well. (z.d.). *Dyslexia Font and Styles*. Opgehaald van Dyslexia Reading Well: <https://www.dyslexia-reading-well.com/dyslexia-font.html>
- Dyslexie Centraal. (2024). *FAQ | Dyslexiehulpmiddelen*. Opgeroepen op februari 2024, van Dyslexie Centraal: <https://dyslexiecentraal.nl/faq/faq-dyslexiehulpmiddelen#:~:text=Vaak%20wordt%20aangeraden%20om%20een,de%20tekstregels%20toe%20te%20passen.>
- ECD expertisecentrum dyslexie. (z.d.). *Wat is dyslexie? Alles over dyslexie bij kinderen en jeugdigen*. Opgehaald van Expertisecentrum dyslexie: <https://www.expertisecentrum-dyslexie.nl/wat-is-dyslexie>
- Elst, I. (z.d.). *Lay-out - Lettertypes geschikt voor mensen met dyslexie*. Opgehaald van Calliope: [https://www.calliope.be/dutch/html/topic\\_2B130884-7A56-433C-9B92-2C1EA434C23E\\_D408A43F-6857-43BC-B964-1E74F05FE6DE\\_1.htm](https://www.calliope.be/dutch/html/topic_2B130884-7A56-433C-9B92-2C1EA434C23E_D408A43F-6857-43BC-B964-1E74F05FE6DE_1.htm)
- Hersenstichting. (2023). *Wat is Dyslexie en dyscalculie?* Opgehaald van Hersenstichting: <https://www.hersenstichting.nl/hersenaandoeningen/dyslexie-en-dyscalculie/>
- Hofman, W. (1984). *Lexicon van de jeugdliteratuur*. Opgehaald van dbnl: [https://www.dbnl.org/tekst/coil001lexi01\\_01/lvdj00973.php](https://www.dbnl.org/tekst/coil001lexi01_01/lvdj00973.php)
- Hogeschool Gent. (z.d.). *Studeren met een functiebeperking*. Opgeroepen op mei 10, 2024, van HOGENT: <https://www.hogent.be/student/begeleiding/studeren-met-een-functiebeperking/>

- Hogeschool PXL. (z.d.). *Statuut en faciliteiten*. Opgeroepen op mei 10, 2024, van PXL: [https://www.pxl.be/Assets/website/student/studeren/documenten/overzicht%20documentatie\\_2023.pdf](https://www.pxl.be/Assets/website/student/studeren/documenten/overzicht%20documentatie_2023.pdf)
- Howest. (z.d.). *Bijzondere statuten en faciliteiten*. Opgeroepen op mei 16, 2024, van Howest: <https://www.howest.be/nl/stuvo/bijzondere-statuten-en-faciliteiten#documenten>
- Katholieke Universiteit Leuven. (z.d.). *Stuvo - Studeren met een functiebeperking*. Opgehaald van KU Leuven: [https://www.kuleuven.be/stuvo/functiebeperking/statuut/vereiste-documenten/dyslexie\\_dyscalculie](https://www.kuleuven.be/stuvo/functiebeperking/statuut/vereiste-documenten/dyslexie_dyscalculie)
- Kerrien, F., Auquier, J., & Geluck, P. (z.d.). *De uitvinding van het stripverhaal*. Opgehaald van Stripmuseum: <https://www.stripmuseum.be/uploads/fichiers/pages/uitvinding-stripverhaal-web.pdf>
- Kuster, S., van Weerdenburg, M., Gompel, M., & Bosman, A. (2018). Dyslexie font does not benefit reading in children with or without dyslexia. *A. Ann Dyslexia*. doi:10.1007/s11881-017-0154-6
- New England Reprographics. (2016). *Serif vs. Sans Serif Typeface*. Opgehaald van New England Reprographics: [https://newenglandrepro.com/serif-vs-sans-serif-typeface/?doing\\_wp\\_cron=1715790353.9384799003601074218750](https://newenglandrepro.com/serif-vs-sans-serif-typeface/?doing_wp_cron=1715790353.9384799003601074218750)
- Print&Bind. (z.d.). *Print je stripboek goedkoop en snel online*. Opgehaald van Print&Bind: <https://www.printenbind.nl/magazine/stripboek>
- Roels, M. (2021). *The effect of the Dyslexie, Arial and Times New Roman Font on reading speed, text comprehension and reader preference. A randomised within-subject experiment with dyslectic and nondyslectic readers*. Opgehaald van Scriptiebank: <https://scriptiebank.be/scriptie/2021/effect-dyslexie-arial-and-times-new-roman-font-reading-speed-text-comprehension-and>
- Steunpunt Dyslexie. (z.d.). *Dyslexie op school*. Opgehaald van Steunpunt dyslexie: <https://www.steunpuntdyslexie.nl/dyslexie-op-school/>
- Stripgids vzw. (2023). *Onderwijs*. Opgehaald van Stripgids: <https://stripgids.org/project/onderwijs/#:~:text=Strips%20en%20onderwijs%20vormen%20een,voor%20boeken%2C%20romans%2C%20literatuur%E2%80%A6>
- Tops, W. C. (2021). Slagen met dyslexie in het hoger onderwijs. *Stem-, Spraak- en Taalpathologie*.
- Universiteit Antwerpen. (z.d.). *Voorwaarden bewijsstukken | Universiteit Antwerpen*. Opgehaald van Universiteit Antwerpen: <https://www.uantwerpen.be/nl/studeren/flexibel-studeren/functiebeperking/aanvraag-bijzondere-faciliteiten/voorwaarden-bewijsstukken/>
- Universiteit Gent. (z.d.). *Ondersteuning voor studenten met dyslexie*. Opgehaald van Ondersteuning voor studenten met dyslexie. (z.d.). Universiteit Gent. <https://www.ugent.be/student/nl/administratie/flexibel-studeren/bijzonder-statuut/studeren-functiebeperking/ondersteuning-dyslexie-1>



Universiteit Hasselt. (sd). *Studeren met een functiebeperking*. Opgehaald van UHasselt:  
[https://docs.google.com/document/d/1\\_DDnL3XTRiIZ\\_-  
JpMAL6mnoBeasFmLccAr2EEBB348/edit#heading=h.pqmu6d6x2jud](https://docs.google.com/document/d/1_DDnL3XTRiIZ_-JpMAL6mnoBeasFmLccAr2EEBB348/edit#heading=h.pqmu6d6x2jud)

Vlaams Agentschap voor Personen met een Handicap. (z.d.). *Dyslexie*. Opgehaald van  
VAPH: <https://www.vaph.be/professionelen/mdt/mdv/modules/dyslexie>

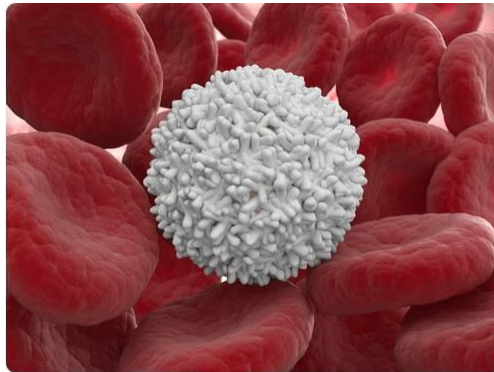
Vrije Universiteit Brussel. (z.d.). *ReFlex-statuut*. Opgehaald van VUB:  
[https://www.vub.be/nl/studeren-aan-de-vub/iedereen-welkom-aan-de-vub/studeren-  
in-bijzondere-situaties/reflex-statuut#paragraaf--id--70379](https://www.vub.be/nl/studeren-aan-de-vub/iedereen-welkom-aan-de-vub/studeren-in-bijzondere-situaties/reflex-statuut#paragraaf--id--70379)

## 12. FIGUREN/TABELLEN

---

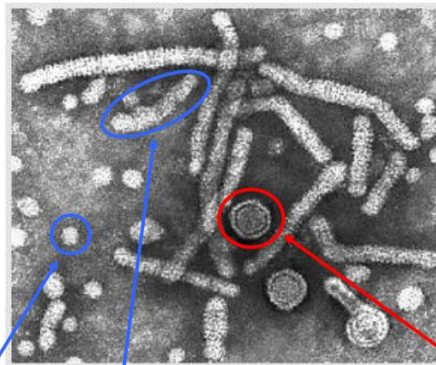


*Figuur 6: het verschil tussen lettertypes met en zonder serif*



*Figuur 7: witte bloedcel*

### **HBV: morfologie**



- Virion met envelop, 42 nm sferisch virion (Dane particle)
- Sferische en tubulaire structuren, 20-22 nm in diameter: overmaat van surface antigen van HBV (HBsAg)

*Figuur 8: HBV + Dane particle + sferisch virion*

## 13. BIJLAGEN

---

Bijlage 1: Tabel 1: benodigde documenten bij aanvraag voor redelijke aanpassingen bij functiebeperkingen

Universiteit	Geaccepteerde documenten en attesten
<i>Katholieke universiteit Leuven</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>• (Gemotiveerd) verslag van een Centrum voor Leerlingenbegeleiding (CLB) - of van hun tegenhangers in andere gewesten of het buitenland - met vermelding van de diagnose</li><li>• Verslag opgesteld door één van de volgende centra: PraxisP, Code, Mucla, vzw BSH, UGent, een Centrum voor Ontwikkelingsstoornissen (COS), een Centrum voor Ambulante Revalidatie (CAR)</li><li>• Gemotiveerd onderzoeksverslag opgesteld door een andere dienst*</li><li>• Bewijs van inschrijving bij het VAPH</li><li>• Attest van erkenning van handicap van de Directie-generaal Personen met een handicap.</li></ul>
<i>Universiteit Antwerpen</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Bewijs van inschrijving bij het VAPH</li><li>• Attest van erkenning van handicap van het Directoraat Generaal voor Personen met een handicap</li><li>• Attest of verslag opgemaakt door het CLB (gemotiveerd verslag, GC-verslag, ...)</li><li>• Attest of verslag ondertekend door een logopedist, erkend klinisch psycholoog, klinisch orthopedagoog of behandeld arts</li><li>• Attesteringsbundel functiebeperking ingevuld en ondertekend door een logopedist, erkend klinisch psycholoog, klinisch orthopedagoog of behandeld arts</li></ul>

## Geaccepteerde documenten en attestaten (2)

### Universiteit

*Universiteit Gent*

- Bewijs van inschrijving bij het Vlaams Agentschap voor Personen met een Handicap (VAPH)
- Attest van erkenning van handicap van de Directie-generaal voor Personen met een handicap (FOD Sociale Zekerheid)
- (Gemotiveerd) verslag, verslag gemeenschappelijk curriculum (GC), een verslag individueel aangepast curriculum (IAC), verslag opleidingsvorm 4 (OV 4) opgemaakt door een Centrum voor Leerlingenbegeleiding (CLB)
- Diagnoseattest ondertekend door een bevoegd expert
- Attesteringsbundel functiebeperking ingevuld en door een bevoegd expert (erkend klinisch psycholoog of klinisch orthopedagoog, logopedist)

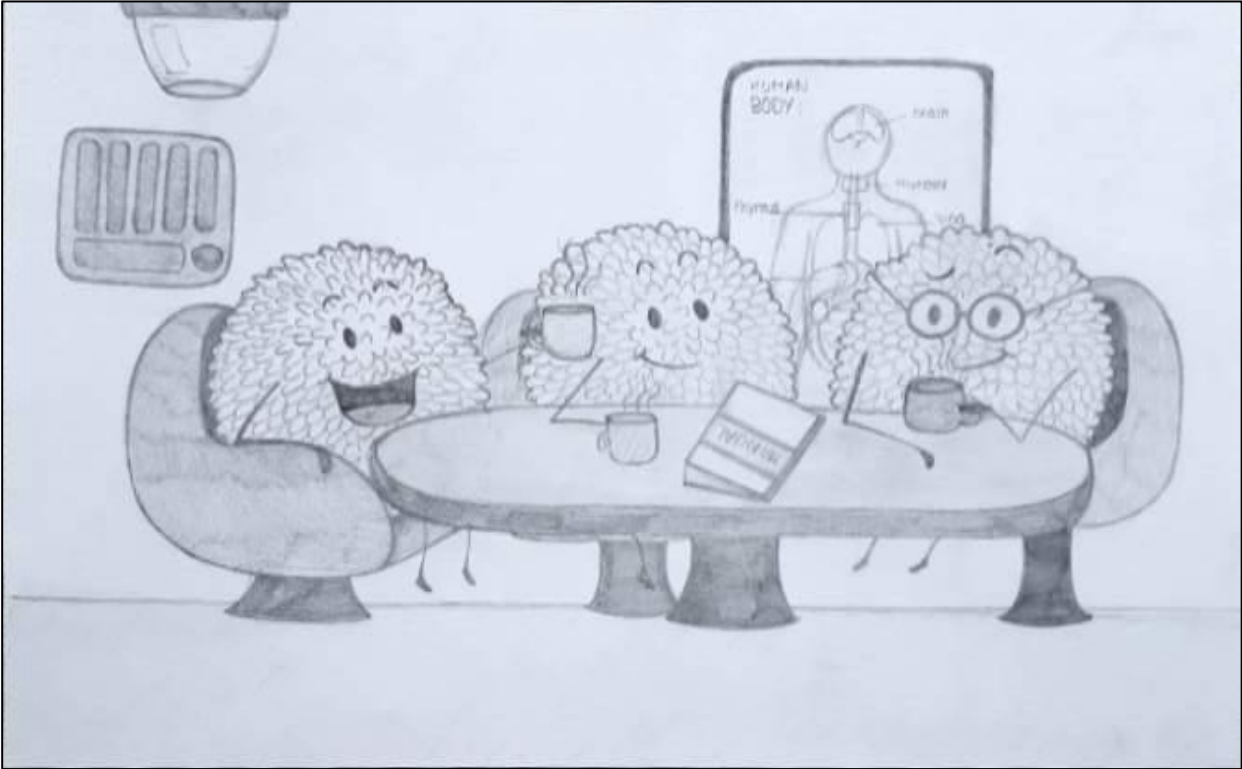
*Universiteit Hasselt*

- Uitgebreid diagnostisch onderzoeksverslag
- Verslagen van het Centrum voor Leerlingenbegeleiding (CLB) met vermelding van de diagnose: (Gemotiveerd) verslag, GC-verslag (verslag gemeenschappelijk curriculum), IAC-verslag (verslag individueel aangepast curriculum) en OV4-verslag (verslag opleidingsvorm 4)
- VLOR-attesteringsbundel
- Diagnoseverslag ondertekend door een bevoegde instantie/expert
- Bewijs van inschrijving bij het Vlaams Agentschap voor Personen met een Handicap (VAPH)

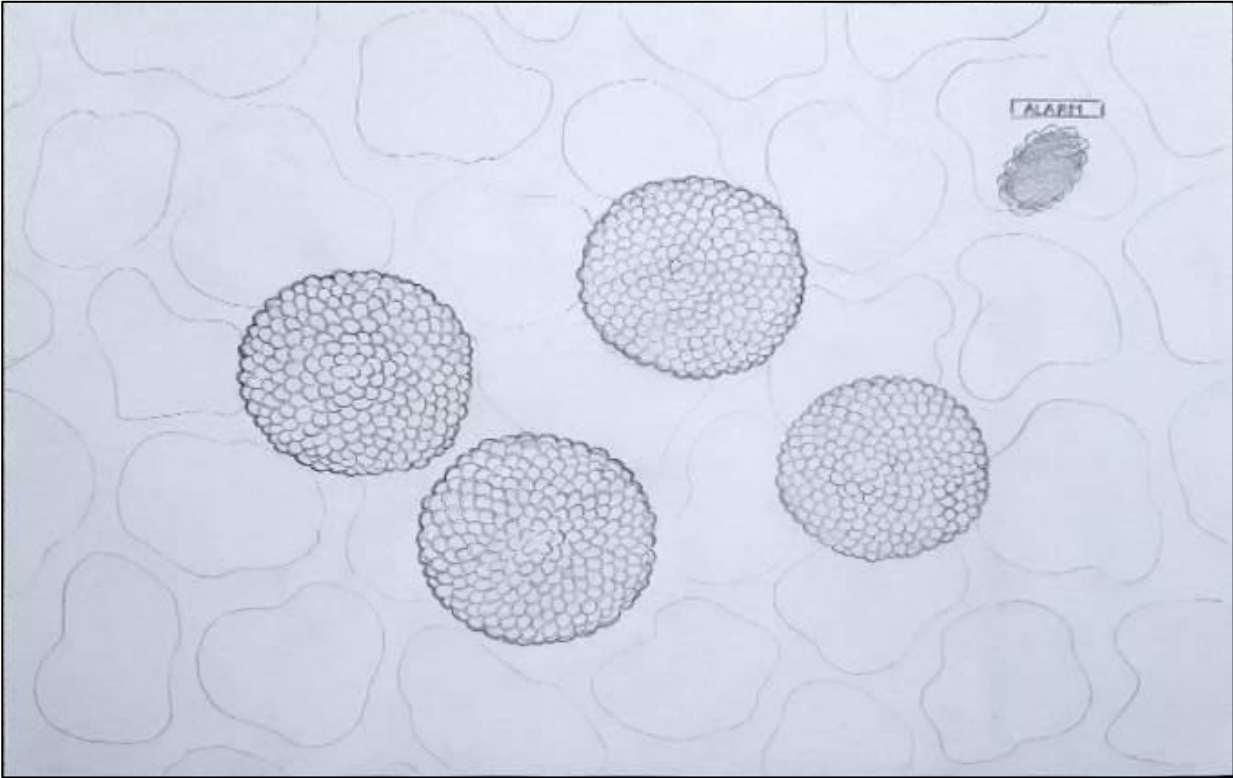
*Vrije universiteit  
Brussel*

- Ingevulde en ondertekende **VLOR attesteringsbundel**
- Ondertekend gemotiveerd onderzoeksverslag (enkel voor leerstoornis, ASS, AD(H)D, tic-stoornis, coördinatie-ontwikkelingsstoornis, ontwikkelingsstotteren - zie criteria)
- Bewijs van inschrijving bij het VAPH (Vlaams Agentschap voor Personen met een handicap)
- Attest van erkenning van handicap van de DG Personen met een handicap (Directie-generaal Personen met een handicap)

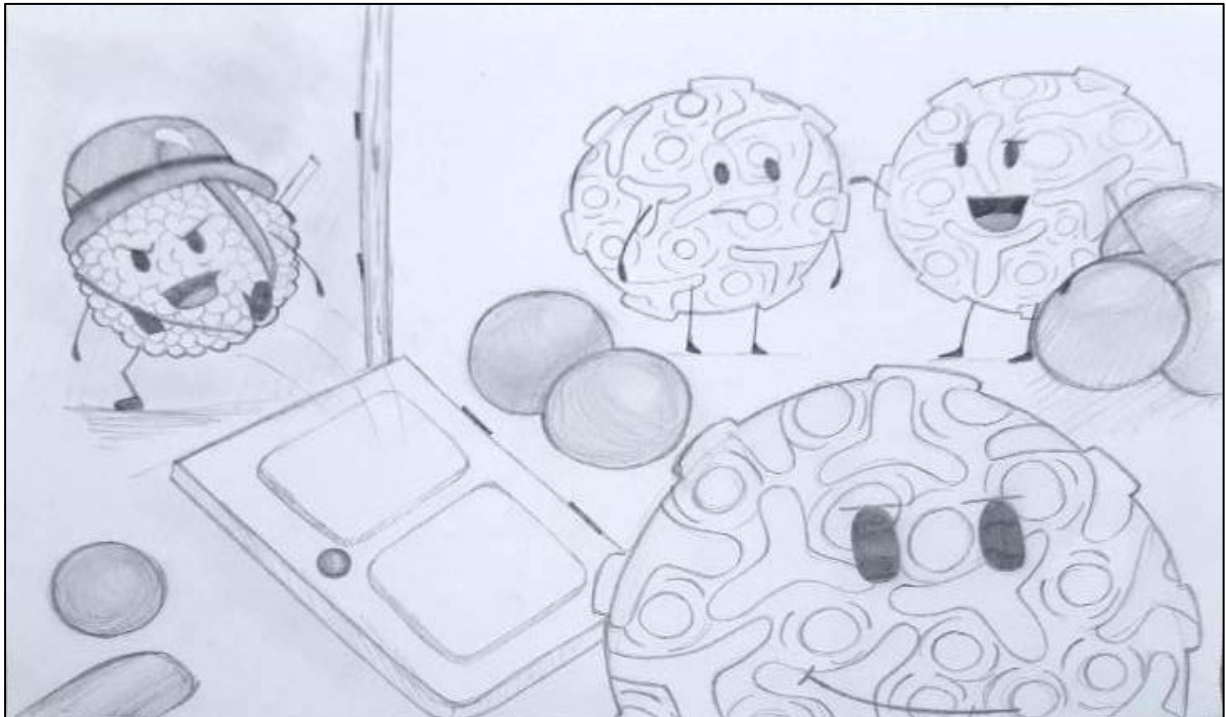
Bijlage 2: Visualisatie van enkele panels



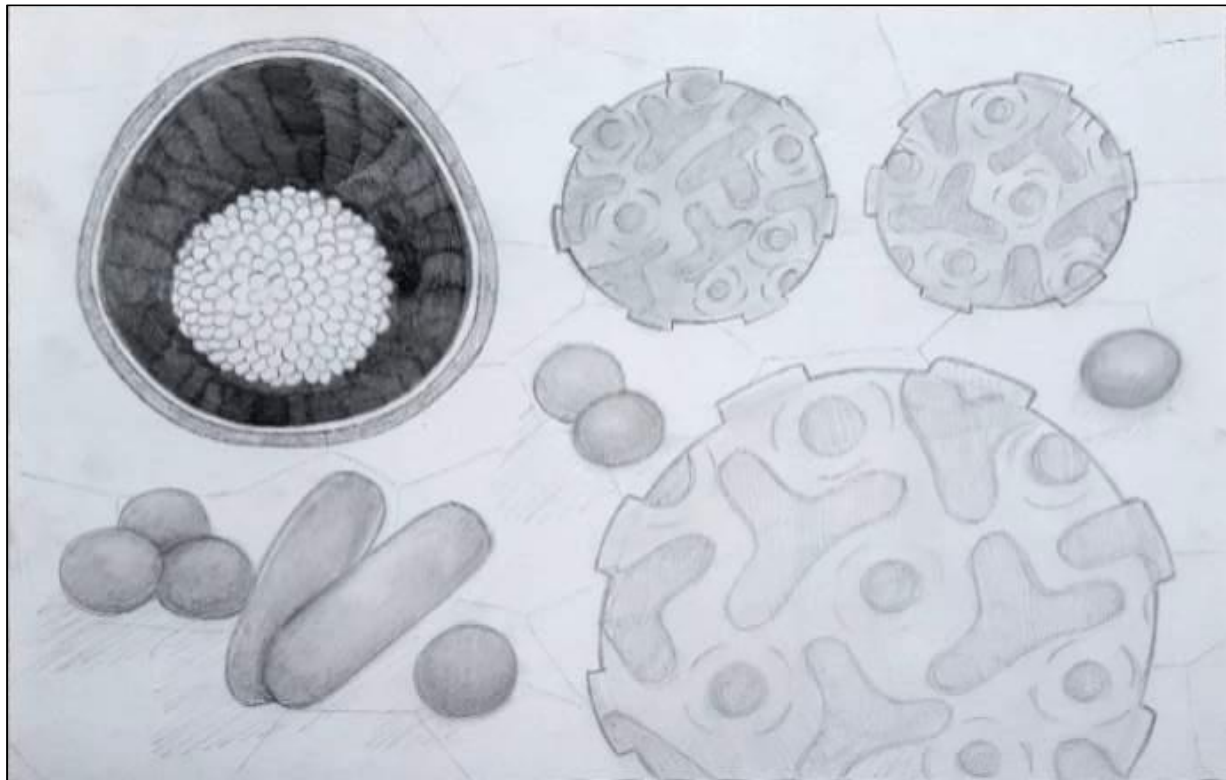
Figuur 4: versie A, panel 10



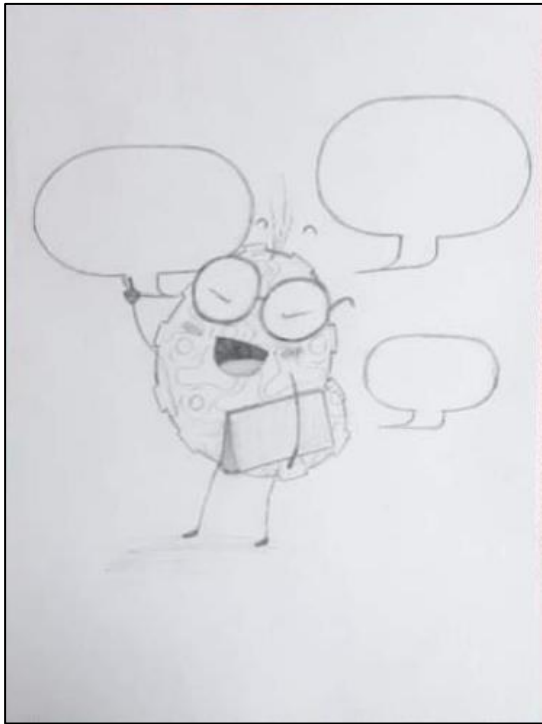
Figuur 5: versie B, panel 10



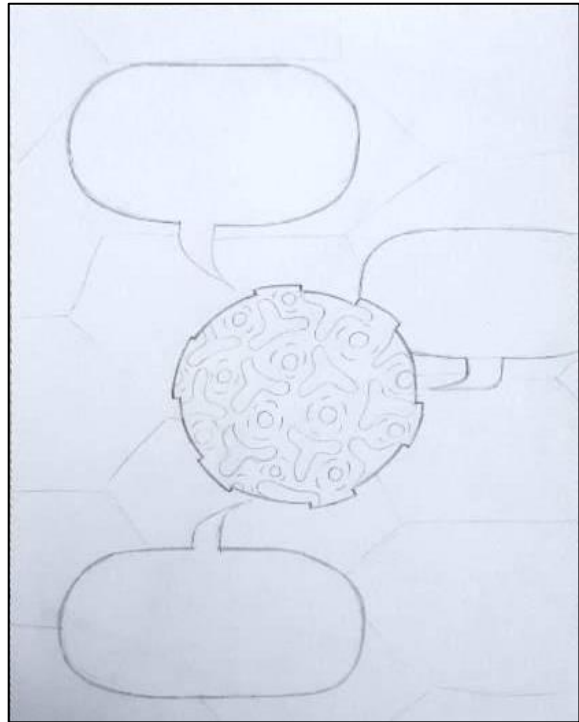
*Figuur 6: versie A, panel 14*



*Figuur 7: versie B, panel 13*



*Figuur 8: versie A, panel 24*



*Figuur 9: versie B, panel 20*



*Figuur 10: versie A+B, panel 4*