



**TOELATINGSEXAMEN**  
**NEDERLANDS EERSTE TAAL:**  
**PRAKTISCHE HANDVATTEN & TIPS**

## **1. Woord vooraf**

Deze brochure wil u informeren over het toelatingsexamen Nederlands eerste taal. Tijdens dat examen moet u een tekst van ongeveer duizend woorden schriftelijk samenvatten in 350 woorden. Voor veel kandidaten blijkt het geen evidente opdracht om een goede samenvatting (synthese) van een tekst te schrijven. Met deze brochure willen we u daarom enkele praktische handvatten en tips aanreiken. Hopelijk helpen die u om het examen tot een goed einde te brengen.

Lees vooraf aandachtig de tips, houd er op het examen zo goed mogelijk rekening mee... en oefen vooraf, want oefening baart kunst.

Veel succes!

\*Het Taalcentrum van de KMS kan en mag u niet helpen bij de voorbereiding van het examen. Het heeft dan ook geen zin om oefeningen door te sturen of te telefoneren voor meer uitleg.

## **2. Algemene info**

### **2.1. Organisatie en programma van het examen**

U krijgt een tekst van ongeveer duizend woorden over een algemeen, actueel onderwerp. U mag die tekst gedurende vijftien minuten lezen zonder daarbij aantekeningen te maken. Daarna krijgt u vijf minuten notitietijd, waarbij u sleutelwoorden mag noteren. U beschikt hierbij nog steeds over de tekst.

Daarna wordt de tekst opgehaald en krijgt u negentig minuten om er een inhoudelijk, grammaticaal en stilistisch correcte samenvatting van 350 woorden van te maken (ongeveer veertig regels of twee bladzijden in normaal handschrift). Elke afwijking van meer dan tien procent van de norm van 350 woorden wordt bestraft.

### **2.2. Waarom een synthese?**

Het doel van een synthese bestaat er vooral in de lees- en schrijfvaardigheid van de kandidaten te beoordelen. U moet in staat zijn om de belangrijkste ideeën uit de oorspronkelijke tekst in de juiste volgorde weer te geven, om essentiële info van bijzaken te onderscheiden. Daarnaast moet u aantonen dat u zich correct en vlot kunt uitdrukken en een gepast stijlregister kunt hanteren.

### **2.3. Duur van het examen**

15 minuten om de tekst te lezen zonder aantekeningen te maken

5 minuten om sleutelwoorden te noteren

90 minuten om een samenvatting te schrijven

### **2.4. Evaluatie**

Het examen wordt gequoteerd op twintig: tien punten voor inhoud en tien punten voor vorm. U moet dus aan beide aspecten evenveel aandacht besteden. Concrete tips daarvoor leest u verderop.

### **2.5. Voorwaarde om te slagen**

U moet in totaal de helft van de punten halen om te slagen.

### 3. Tips om een goede synthese te schrijven

#### 3.1. Tips over de inhoud

Het is niet eenvoudig om in vijftien minuten de essentie uit een tekst te halen, zonder te noteren. Hoe vat u de inhoud van een tekst goed samen? Onderstaande tips zetten u op de goede weg.

#### **TIP 1: Zoek de sleutelwoorden in de tekst.**

Als u de tekst leest, heeft het geen zin om te proberen volledige zinnen letterlijk te memoriseren. Probeer daarentegen de **hoofdgedachten** uit de tekst te halen aan de hand van de **sleutelwoorden** (= belangrijke substantieven en werkwoorden). Die woorden dienen dan als “kapstok” waar u de rest van de alinea aan ophangt.

Vaak is een tekst opgebouwd volgens een typische structuur of veelvoorkomend raamwerk. U kan er bijvoorbeeld zeker van zijn dat in de eerste alinea van een tekst het onderwerp ingeleid wordt. In de volgende alinea’s wordt dat thema verder uitgewerkt. De laatste alinea rondt het onderwerp af en bevat een conclusie (slot). Zo is de zogeheten “probleemstructuur” één van de meest typische structuren om een tekst en zijn alinea’s op te bouwen. In die structuur behandelen alle alinea’s een specifiek probleem (dat wordt voorgesteld in de eerste alinea) en beantwoordt elke alinea impliciet een specifieke vraag:

Alinea 1: Wat is het probleem?

Alinea 2: Waarom is dat een probleem? Wat zijn de (negatieve) gevolgen van dat probleem? (Eventueel uitgewerkt in verschillende alinea’s)

Alinea 3: Wat zijn de oorzaken? (Eventueel uitgewerkt in verschillende alinea’s)

Slotalinea: Wat zijn oplossingen of pistes voor de toekomst?

#### **Voorbeeld**

(Uit: Steehouder, M., Jansen, C., Gulik, L. van, Mulder, J., Pool, E. van der, & Zeijl W. (2016). *Leren communiceren*. (3<sup>de</sup> druk). Groningen/Houten: Noordhoff Uitgevers.)

#### **Reisziekte**

Wat is reisziekte?

1. Misselijkheid, hoofdpijn, braakneigingen bij reizen
2. Vooral bij kinderen, soms bij volwassenen

Waarom is reisziekte een probleem?

1. Medisch gezien geen probleem
2. Kan vakantieplezier vergallen

Wat is de oorzaak?

Verkeerde werking evenwichtsorgaan

Wat kan je eraan doen?

1. Voorzorgsmaatregelen
2. Medicijnen

## TIP 2: Let op de verbindingswoorden in de tekst.

Niet alleen de inhoudelijke sleutelwoorden van de tekst zijn van cruciaal belang, ook de zogenaamde **verbindingswoorden** leveren u een schat aan informatie. Verbindings- of structuurwoorden leggen namelijk het verband uit tussen de alinea's of tussen de zinnen van een tekst. Onderstaande verbindingswoorden drukken specifieke verbanden uit:

<i>doordat, daardoor, waardoor,...</i>	Oorzaak
<i>omdat, want, immers, namelijk,...</i>	Reden
<i>zo, bijvoorbeeld, zoals,...</i>	Voorbeeld
<i>daardoor, zodat, bijgevolg,...</i>	Gevolg
<i>als, wanneer, ...</i>	Voorwaarde
<i>maar, echter, daarentegen, nochtans, toch</i>	Tegenstelling
<i>kortom, met andere woorden, dus,...</i>	Samenvatting
<i>ook, daarbij, daarnaast, bovendien,...</i>	Toevoeging, extra argument
...	

Door op zoek te gaan naar de verbindingswoorden in een tekst, kan u de opbouw en de structuur van de tekst blootleggen (Wat zijn de oorzaken? Wat zijn de gevolgen? enzovoort.). Die structuur biedt u dan, samen met de inhoudelijke sleutelwoorden, houvast om uw eigen (kortere) versie of synthese van de tekst op te bouwen.

## TIP 3: Maak een schema op basis van de sleutel- en verbindingswoorden.

Tijdens de vijf minuten notitietijd kan u aan de hand van de sleutel- en verbindingswoorden een plan (schema) van de tekst maken. Dat plan vormt de basis van uw samenvatting.

Vergeet ook de **titel** niet te noteren. Die geeft het thema van de tekst aan.

## TIP 4: Respecteer de opbouw van de oorspronkelijke tekst.

Let op de opbouw van de tekst en de indeling in alinea's. De tekst bestaat uit **vijf alinea's**. Bouw uw samenvatting ook zo op.

Zorg er bovendien voor dat uw samenvatting **evenwichtig** is opgebouwd en dat elke alinea voldoende aan bod komt. Sommige kandidaten besteden te veel aandacht aan de eerste alinea en verzwakken naar het einde toe, waardoor de samenvatting onvolledig wordt.

Vijf alinea's volstaan. U hoeft dus geen tijd te besteden aan een overbodige extra inleiding of conclusie, waarin u nog eens in een notendop vertelt waar de tekst over gaat.

#### **TIP 5: Gebruik ook in uw eigen synthese verbindingswoorden.**

Op basis van uw schema met sleutelwoorden en verbanden tussen zinnen en alinea's (weergegeven door structuurwoorden) creëert u voor uw tekst een logische structuur. Maak zelf ook gebruik van verbindingswoorden bij het schrijven van uw synthese. Op die manier krijgt u een duidelijke en samenhangende tekst. Iemand die de oorspronkelijke tekst niet gelezen heeft, moet aan de hand van uw samenvatting immers perfect kunnen weten en begrijpen wat er in de tekst gezegd wordt (zie ook voorbeeldsynthese in 4.3.).

#### **TIP 6: Focus niet op details.**

In een synthese worden alleen essentiële zaken opgenomen en laat u dus details en bijkomstigheden weg. Zo horen citaten, anekdotes, voorbeelden of cijfers niet thuis in een samenvatting. Desnoods kunt u er enkele kort vermelden om de hoofdgedachten te ondersteunen, maar u mag uw tekst er zeker niet rond opbouwen.

Focus ook niet op de voornamen van mensen die vernoemd worden. De functie is vaak belangrijker. Zo is het relevanter te weten dat "de Amerikaanse president Biden de oorlog heeft veroordeeld", dan dat "Joe Biden de oorlog heeft veroordeeld".

Indien u uw schema correct heeft opgebouwd op basis van inhoudelijke sleutelwoorden en verbindingswoorden, besteedt u automatisch geen aandacht meer aan overbodige details of voorbeelden.

#### **TIP 7: Er is geen plaats voor uw eigen ideeën en bedenkingen.**

Bent u goed thuis in het onderwerp of weet u er meer over dan in het artikel aan bod komt? Een synthese is niet de plaats om die kennis te etaleren. Een synthese is immers een objectieve, zakelijke weergave van de oorspronkelijke tekst. Persoonlijke gedachten of interpretaties zijn hier niet op hun plaats.

#### **TIP 8: Kopieer niet letterlijk uit de tekst.**

Vermijd om volledige zinnen en formuleringen uit de tekst letterlijk over te nemen. Gebruik zoveel mogelijk **uw eigen woorden**. Alleen de titel moet u letterlijk overnemen.

#### **TIP 9: Oefen: lees en schrijf.**

Als u weinig ervaring heeft met het schrijven van een synthese, kunt u dat het best enkele keren oefenen. Lees als voorbereiding veel krantenartikelen en tijdschriften. Op die manier raakt u vertrouwd met de zakelijke stijl. Daarna kunt u korte artikelen uit kranten of tijdschriften samenvatten. Vervolgens kunt u teksten kiezen die gebruikt werden op vorige toelatingsexamens van de KMS. Voorbeelden daarvan vindt u op de website van de KMS: [www.rma.ac.be](http://www.rma.ac.be)

## 3.2. Tips over taal en stijl

### 3.2.1. Taal: spelling en grammatica

#### TIP 1 : Let op voor typische spelfouten en grammaticale valkuilen.

- Werkwoordvervoegingen: bv. *hij wordt*; *de organisatie heeft verklaard*, enz.
- Meervoudsvormen: bv. *de auto's* MAAR *de zones*
- Correcte schrijfwijze: bv. *verrassing*, *onmiddellijk*, *financiële*, *achttien*, *fysiek*, *gezamenlijk*, *personage*, *decennia*, *professioneel*, enz.
- Aaneenschrijven: bv. *antistoffen*, *onlineaankoop*, *langetermijnplanning*, *politie-eenheid*
- Het gebruik van leestekens, hoofdletters, trema's: bv. *de VS* (zonder leestekens), *een gsm* (met kleine letters), *Amerikaans* (met hoofdletter), *geïnteresseerd*, *Oekraïne*, *geïsoleerd*, *creëerde*, enz.
- Overeenkomst onderwerp - werkwoord:  
bv. *Er zijn veel video's beschikbaar die het scrollen aanmoedigt.*  
> *veel video's* = onderwerp = meervoud > dus: **aanmoedigen!**
- Complexe zinsconstructies:  
bv. *Door de duimpjes die we als beloning krijgen, geeft dat ons prikkels dat ons nog meer afhankelijk maakt aan al die digitale platformen.*  
> correct = *Al de belonende duimpjes en 'likes' zorgen voor prikkels die ons nog meer afhankelijk maken van alle digitale platformen.*
- Geen bijzin zonder hoofdzin:  
bv. *Volgens berekeningen zou de Duitse economie volgende jaar slechts met 0,3 procent groeien. De economische motor sputtert dus. Hoewel Duitsland zich niet meteen grote zorgen hoeft te maken.*  
> correct = *Volgens berekeningen zou de Duitse economie volgende jaar slechts met 0,3 procent groeien. De economische motor sputtert dus, hoewel Duitsland zich niet meteen grote zorgen hoeft te maken.*

### 3.2.2. Stijl

Stijl slaat op de keuzes die u als schrijver maakt uit een hele waaier formuleringen om uw ideeën vorm te geven. In een synthese moet die stijl **zakelijk** zijn. De tips hieronder helpen u op weg om een goede, zakelijke stijl voor uw synthese te hanteren.

#### TIP 1: Formuleer de ideeën duidelijk en precies.

Bv. *Onderzoek wijst uit dat leerlingen uit een taalbadklas niet beter spellen. Welk onderzoek? Niet beter spellen dan wie? Wees duidelijk en precies!*

Vermijd ook vage woorden, zoals:

- *men*
- *meestal*, *in veel gevallen*, *sommige*
- *eventueel*, *misschien*
- *eigenlijk*, *een beetje*
- ...

## TIP 2: Zorg ervoor dat de verwijzingen precies en correct zijn.

Verwijswoorden zijn woorden als 'ze', 'het', 'dat', 'zijn', 'hun', etc., die naar een eerdergenoemd element in uw tekst verwijzen. Gebruik geen referentiemoord als het niet duidelijk is naar welk eerdergenoemd element dat zou refereren.

Schrijf niet: *Mensen zijn constant aan het scrollen. Ze kunnen **het** zelfs niet meer loslaten om te gaan slapen.* Want: waaraan refereert 'het'?

> Preciezer = *Mensen zijn constant aan het scrollen. Ze kunnen **hun smartphone** niet meer loslaten om te gaan slapen.*

Schrijf niet: *Sommige mensen lopen als zombies door het leven met hun gsm in de hand en hun blik naar beneden gericht. In sommige steden nemen **ze** hun voorzorgen en bouwen **ze** lichtstrips in de grond om naderende trams aan te kondigen.*

> Want: wie is 'ze'? Puur grammaticaal zou 'ze' refereren aan 'sommige mensen' uit de eerste zin, maar dat is niet de interpretatie die bedoeld is

> Dus: correcter geformuleerd = *In sommige steden nemen **beleidsmakers** hun voorzorgen en bouwen ze lichtstrips in de grond om naderende trams aan te kondigen.*

Gebruik ook een grammaticaal correct verwijswoord. Veel kandidaten maken hier fouten.

Bv. *Er zijn maar twee Europese NAVO-leden die over nucleaire capaciteit beschikken, namelijk Frankrijk en **hun** buurland het Verenigd Koninkrijk.*

> Frankrijk = enkelvoud, onzijdig

> Dus: *Er zijn maar twee Europese NAVO-leden die over nucleaire capaciteit beschikken, namelijk Frankrijk en **zijn** buurland het Verenigd Koninkrijk.*

## TIP 3: Formuleer bondig.

Vermijd omslachtige formuleringen en ellenlange zinnen.

Bv. *~~De omstandigheid dat het aantal gedetineerden de laatste decennia in stijgende lijn gaat, heeft de overheid en meer bepaald Justitie ertoe gebracht om na te denken over de invoering van alternatieve straffen~~*

> Bondiger = *Aangezien het aantal gedetineerden de laatste decennia toegenomen is, moet Justitie nadenken over alternatieve straffen.*

## TIP 4: Vermijd spreektaal.

Schrijf zakelijk en vermijd spreektaalige formuleringen zoals:

- *Dat ~~ziet~~ de regering niet ~~zitten~~.*
- *Hij besluit ~~er~~voor te ~~gaan~~.*
- *Jongeren ~~hebben~~ vandaag ~~zo~~iets van...*
- ...

## TIP 5: Vermijd te stijve en archaïsche woorden.

Zoals:

- *Heden ten dage* > nu, tegenwoordig
- *Desalniettemin* > toch
- *Betreffend* > over
- *te (Brussel)* > in (Brussel)
- ...



#### TIP 6: Varieer de woordkeuze.

Herhaal niet steeds dezelfde termen.

Schrijf niet: *De smartphone is alomtegenwoordig in de westerse maatschappij. De smartphone leidt tot slaapstoornissen en concentratieproblemen, omdat we de smartphone continu gebruiken.*

> Beter: *Omdat we de smartphone continu gebruiken, leidt dat alomtegenwoordige toestel tot slaapstoornissen en concentratieproblemen.*

#### TIP 7: Vermijd stereotiepe zinsbouw.

Begin niet steeds uw zin met het grammaticale onderwerp. Varieer uw zinsopbouw en schrijf ook samengestelde zinnen.

Schrijf niet: *De mensheid heeft doorheen de geschiedenis vaak problemen gehad met geluidsoverlast. Dit is niet anders in onze 24-uurs-economie. Men wil dit oplossen door de illusie van het lawaai te elimineren. Dit doet men door stilteperiodes in te voegen. Men gaat ook systematische rustperiodes invoegen.*

>Beter = *Lawaai is van alle tijden en zeker in onze 24-uurs-economie valt het niet te vermijden. Toch kan de hinder beperkt worden door stilte- en rustperiodes in te lassen.*

#### TIP 8: Vermijd foutieve woordkeuzes.

Zoals:

- een regeling ~~instellen~~ > invoeren
- beslissingen ~~maken~~ > nemen
- in ~~de~~ ~~sleep~~ van de verkiezingen > in de nasleep van de verkiezingen
- ...

#### TIP 9: Spreek de lezer niet rechtstreeks aan.

Schrijf niet: *We moeten het je niet vertellen: de smartphones nemen onze wereld over.*

> Beter: *Smartphones zijn overal en lijken de wereld over te nemen.*

#### TIP 9: Formuleer geen vragen. Gebruik volzinnen (met een onderwerp en een werkwoord).

Schrijf niet: *Wat zijn nu de gevolgen van al dat smartphonegebruik? Het constante gevoel van betrokkenheid met sociale media en andere platformen.*

> Beter: *De gevolgen van het overmatige smartphonegebruik zijn talrijk. Zo hebben gebruikers constant het gevoel verbonden te zijn met sociale media en andere platformen.*

### 3.2.3. Zorg en timemanagement

Besteed de nodige aandacht aan zorg. Een slordig werk in een moeilijk leesbaar handschrift en vol doorhalingen geeft niet alleen een eerste slechte indruk, u verliest er ook punten mee. Daarom is het van groot belang eerst een kladversie te maken. Houd ook goed de klok in de gaten en verdeel uw tijd. Voorzie voldoende tijd om uw kladversie over te schrijven op uw definitief blad. Houd nog een tiental minuten over om uw tekst grondig na te lezen.

## 4. Voorbeeld van een synthese

### 4.1. Originiele tekst (toelatingsexamen juni 2024)

#### Is de smartphone een drug?

We gunnen hem onze eerste en onze laatste blik van de dag: de smartphone. Tijdens het wachten aan de bushalte, op de trein, op straat of zelfs in het verkeer: onze mobiele telefoon is altijd aanwezig, bijna als een deel van ons lichaam. In sommige landen zorgen verlichte pijlen op de grond in voetgangerszones ervoor dat de smartphonegebruikers niet tegen elkaar botsen. In Augsburg bijvoorbeeld is er inmiddels speciale verlichting in het verkeer voor de generatie "blik-naar-beneden": in de grond ingebouwde LED-lichtstrips lichten er op wanneer een tram nadert. Niet alleen zetten de zogenaamde *smombies* – een combinatie van smartphone en zombie – blijkbaar hun leven op het spel door constant naar het scherm te turen; de smartphone slokt bijna de klok rond al onze aandacht op. Het is al lang bekend dat het onophoudelijke scrollen door nieuws- en pushberichten en TikTok-video's niet leerzaam, maar vooral vermoeiend is. Er is sprake van "zintuiglijke overprikkeling". Vooral TikTok wordt beschouwd als een echte aandachtsmagneet. Jongeren zijn dol op het platform, maar psychologen waarschuwden al herhaaldelijk dat de kwaliteit van hun slaap eronder lijdt als mensen ook in bed nog scrollen. Veel mensen vinden het echter moeilijk of zelfs onmogelijk om hun mobiele telefoon weg te leggen, omdat ze denken constant beschikbaar te moeten zijn of omdat ze bang zijn iets te missen zonder live-connectie.

De gevolgen van die constante digitale connectiviteit beperken zich echter niet tot het fysieke welzijn van smartphonegebruikers. Rolf Dobelli, filosoof en bestsellerauteur van het boek "The Art of Digital Living", wijst erop hoe ons mentale gedrag de afgelopen twee decennia drastisch is veranderd. "We zijn bijna niet meer in staat om ons voor langere tijd te concentreren, omdat digitale hulpmiddelen voortdurend onze aandacht opeisen en ons afleiden van wat we eigenlijk willen doen. Vooral in combinatie met sociale media zijn mobiele telefoons enorme concentratiezuigers. Dat maakt het dagelijks leven moeilijk: we zijn niet meer creatief, we kunnen ingewikkelde problemen niet meer oplossen, omdat die nu eenmaal iets meer tijd en denkwerk vergen. De constante vraag om aandacht door de smartphone is geen toevallig neveneffect van de digitalisering van het leven, maar een onderdeel van een zeer gerichte strategie van de machtige platforms in Silicon Valley. Die gebruiken een basisidee uit het behaviorisme, een wetenschappelijke theorie over gedragsconditionering, om van de smartphone via sociale media een zogenaamde skinner-box te maken voor de gebruikers. Er zijn intermitterende en variabele beloningen waarmee mensen gebombardeerd worden en die hen, net als de ratten of duiven in de skinner-box, trainen om zich op een welbepaalde manier te gedragen. De gedigitaliseerde mens wordt getraind om altijd, op elk moment van verveling of ledigheid of bij schijnbaar irrelevante gebeurtenissen naar zijn smartphone te grijpen. Veel van de tijd die wordt doorgebracht op sociale media en digitale platforms – en niet alleen door jongeren – wordt gewoon gependend aan het kijken voor de lol. Maar eigenlijk leveren de smartphone en zijn platforms herseneffecten voor de dopaminereceptoren. Die effecten worden versterkt naarmate we langer geconnecteerd blijven en blijven reageren op almaar nieuwe prikkels. We krijgen onmiddellijke beloningen – bijvoorbeeld in de vorm van likes – die ons in feite verslaafd maken. De bedoeling achter die digitale massaconsumptie is natuurlijk geld verdienen. Zo waren in 2023 drie bedrijven uit Silicon Valley – Google (Alphabet), Facebook (Meta) en Amazon – goed voor meer dan de helft van alle online advertentie-inkomsten wereldwijd.

Dat verdienmodel van de digitale media gaat ten koste van het concentratievermogen, dat geleidelijk wordt gefragmenteerd en vernietigd. Maar ook de geestelijke gezondheid van de jonge generatie smartphonegebruikers loopt gevaar. Sinds 2012 – het jaar waarin de smartphone, sociale media en selfies via de frontcamera van de mobiele telefoon aan hun wereldwijde veroveringstocht

begonnen – zijn alle curves over angststoornissen, depressie, automutilatie en zelfmoorden bij jongeren aantoonbaar met een factor 2 tot 3 gestegen. Of hier van een correlatie of van causaliteit sprake is, blijft vooralsnog onduidelijk, maar de snelheid waarmee de digitale revolutie in de samenleving doordringt, stemt wel tot nadenken. De klassieke telefoon deed er 75 jaar over om honderd miljoen gebruikers te bereiken. Facebook deed daar slechts twee jaar over en ChatGPT nog precies drie maanden. Het is dus volkomen gerechtvaardigd om mensen te waarschuwen en goed te kijken naar wat er vandaag aan het gebeuren is.

De oplossing is niet simpelweg een terugkeer naar het pre-digitale tijdperk van louter gedrukte informatie, waarin we zouden proberen smartphones en digitale media volledig uit ons leven te bannen. Het is immers niet het digitale formaat van de informatie dat gevaarlijk is voor onze geest, maar de verleidelijke, verslavende intentie achter veel digitale informatiebronnen. Het fastfood dat sociale media ons voortdurend bieden, is als een soort suiker voor de geest: het creëert enkel een illusie van kennis, maar maakt ons vooral verslaafd. Adolescenten lopen een bijzonder risico, als ze tijdens de kritieke tienerjaren tussen hun tiende en twintigste levensjaar niet beschermd worden tegen het digitale gif van de sociale media. Dat is immers de periode waarin de frontale cortex van de hersenen zich ontwikkelt en de kritische geest, de wilskracht en de analytische vaardigheden van jongvolwassenen beslissend gevormd worden of net niet gevormd worden.

Daarom pleiten sommige sociaalpsychologen, zoals de Amerikaan Jonathan Haidt, voor collectieve actie tegen de schadelijke invloed van sociale media in plaats van te vertrouwen op individuele wilskracht van jongeren of sociale druk door hun ouders. Heel specifiek wil Haidt dat we als samenleving drie verbodsbepalingen implementeren: geen smartphones beneden de veertien jaar, geen sociale media beneden de zestien jaar en smartphonevrije scholen. Om de kinderen te beschermen, heeft het Franse dorpje Seine-Port onlangs besloten om het gebruik van smartphones in de openbare ruimte voor iedereen te verbieden. Het kleine Ierse stadje Greystones verbood afgelopen zomer smartphones voor minderjarige kinderen. De vraag is natuurlijk of zulke digitale-detoxeilanden echt effect kunnen hebben in een wereld waarin we quasi onbegrensd geconnecteerd zijn. (1000 woorden)

## 4.2. Voorbeeld van een plan

Dit schema werd opgemaakt aan de hand van sleutelwoorden en verbindingswoorden uit de tekst. Aan de hand van dit plan kan u nadien in uw eigen woorden een samenvatting van de tekst opbouwen.

Is de smartphone een drug?

Alinea 1:

Smartphone = bijna deel lichaam

MAAR: gevolg voor het fysieke welzijn: zintuiglijke overprikkeling + slaapkwaliteit ↓

Alinea 2:

Ook mentale gevolgen → concentratiestoornissen (vooral in combinatie met sociale media), creativiteit ↓, probleemoplossend vermogen ↓

Vraag om aandacht = strategie van bedrijven in Silicon Valley: smartphone als skinner box (beloning voor reactie op prikkels), doel = geld verdienen

### Alinea 3:

Behalve concentratiestoornissen ook risico voor geestelijke gezondheid voor jongeren (meer depressies, zelfmoorden,...)

MAAR: causaal verband smartphone-geestelijke problemen ≠ duidelijk. Wel: extreme snelheid van de digitale revolutie

### Alinea 4:

Oplossing ≠ terugkeer naar pre-digitaal tijdperk

Niet digitalisering is het probleem, wel de verslavende intentie van de bedrijven. Vooral problematisch tijdens adolescentie (ontwikkeling kritische geest, analytische vaardigheden).

### Alinea 5:

Daarom: pleidooi voor collectieve actie: geen smartphones – 14, geen sociale media -16, smartphonevrije scholen.

Initiatieven op kleine schaal bestaan al. MAAR: effect van dergelijke eilanden in een digitale wereld?!

## **4.3. Voorbeeld van een synthese op basis sleutelwoorden en verbanden uit het plan**

Is de smartphone een drug?

Smartphones zijn alomtegenwoordig en lijken zelfs een deel van ons lichaam geworden. Die constante digitale connectiviteit leidt echter tot kwalijke gevolgen voor ons fysieke welzijn. We worden overladen door nieuws-en pushberichten en raken hierdoor zintuiglijk overprikkeld. Ook de kwaliteit van onze slaap lijdt onder het constante gevoel beschikbaar te moeten zijn en niets te willen missen.

Niet enkel het fysieke welzijn vermindert door de smartphone, ook het mentale gedrag van smartphonegebruikers is de afgelopen twee decennia fors veranderd. Zo leiden smartphones, vooral in combinatie met sociale media, tot concentratiestoornissen. Hierdoor daalt de creativiteit en het probleemoplossend vermogen. De constante vraag om aandacht door de smartphone blijkt een gerichte strategie van de socialemediabedrijven. Zij proberen het gedrag van de smartphonegebruikers te conditioneren: via een systeem van beloningen (likes en duimpjes) wordt de gedigitaliseerde mens gestimuleerd om constant naar de smartphone te grijpen en om te blijven reageren op nieuwe prikkels. Door die verslavingsstrategie verdienen bedrijven in Silicon Valley enorm veel geld.

Maar de gevolgen gaan verder: de geestelijke gezondheid van jongeren is in gevaar. Sinds de intrede van de smartphones zijn bijvoorbeeld het aantal zelfmoorden en depressies gestegen. Hoewel het causale verband tussen smartphonegebruik en geestelijke problemen voorlopig nog niet helemaal duidelijk is, staat wel vast dat de digitale revolutie extreem snel gaat en om voorzichtigheid vraagt.

Terugkeren naar het pre-digitale tijdperk is echter niet de oplossing. Het is immers niet het digitale formaat van de informatie dat gevaarlijk is, maar de verslavende intentie achter de digitale informatiebronnen. Vooral adolescenten lopen hierbij gevaar: tussen tien en twintig jaar zijn zij

extra vatbaar voor het gif van de sociale media, aangezien hun kritische geest en analytische vaardigheden net in die periode gevormd worden.

Daarom is er collectieve actie op een hoger niveau nodig, eerder dan individuele acties van jongeren of hun ouders. Sociaalpsychologen pleiten er bijvoorbeeld voor om als samenleving drie verboden te implementeren: geen smartphones onder de 14 jaar, geen sociale media onder de 16 jaar en smartphonevrije scholen. Er bestaan reeds kleinschalige, lokale initiatieven in die richting, maar de vraag is of dergelijke smartphonevrije eilandjes effect hebben in een volledig digitale wereld.

volledig = woord 350

## 5. Meer weten?

Een heleboel nuttige tips over schrijfvaardigheid vindt u onder andere op:

<https://woordenlijst.org>

Het Groene Boekje, de officiële spellinggids van het Nederlands

<https://taaladvies.net>

Het antwoord op al uw vragen over taal. Initiatief van de Nederlandse Taalunie

<https://www.vlaanderen.be/team-taaladvies>

Taaladviesdienst van de Vlaamse overheid met heel wat praktische taaltips

<https://onzetaal.nl>

Site van het Genootschap Onze Taal, behalve taaladvies over netelige kwesties ook allerlei wetenswaardigheden over het Nederlands

## Energiedrankjes

Tijdens een motorcrosswedstrijd in Australië in 2016 voelde een achtentwintigjarige motorrijder plots een vage pijn achter het borstbeen. Na een halfuurtje rust voelde de man zich alweer beter. Enkele dagen later nam hij opnieuw deel aan een race, won... en zakte ineen. Zijn hart sloeg niet meer. Gelukkig kon hij in het ziekenhuis gereanimeerd worden en overleefde hij, maar naar de oorzaak van zijn hartfalen bleef het aanvankelijk gissen. Mensen beneden de veertig krijgen maar zelden een hartinfarct, tenzij ze lijden aan aangeboren ziektes, een hartafwijking hebben of hun hartspier ontstoken is. De artsen konden bij de motorcrosser geen enkele van die kwalen vaststellen en in zijn bloed waren er geen sporen terug te vinden van drugs zoals cocaïne of *crystal meth*, waarvan bekend is dat ze hartaanvallen kunnen veroorzaken. Wel had de man zeven à acht blikjes van een energiedrankje gedronken. Bij wijze van waarschuwing hebben de behandelende artsen het geval beschreven in een artikel in het *Medical Journal of Australia*. Zij wijzen erop dat energiedrankjes niet zijn wat consumenten graag denken: toverdrankjes die de prestaties verhogen en het concentratievermogen bevorderen, die van iemand een “monster” maken of die iemand “vleugels” geven. In plaats daarvan zijn het brouwsels die niet alleen vies smaken, maar ook ernstige gevolgen voor de gezondheid kunnen hebben. Waarin schuilen nu precies de risico's?

Behalve water en enorme hoeveelheden suiker bevatten *energy drinks* heel wat cafeïne. Die stof helpt om vermoeidheid tegen te gaan, werkt stimulerend, verbetert de gemoedstoestand en verhoogt het concentratievermogen. Net als alle andere stimulerende middelen heeft cafeïne echter ook bijwerkingen. Wie er te veel van inneemt, vergiftigt zichzelf; zo simpel is het. Hevig zweten, onrustgevoelens, plasdrang, diarree en uitgebreide gedachtegangen en woordenstromen zijn mogelijke gevolgen. Maar het kan nog erger: Zweedse gerechtsdokters hebben zo'n tachtigduizend autopsieverslagen uit een tijdspanne van zestien jaar uitgeplozen waarbij de overledene sporen van drugs in het bloed had. Bij een op de vijfduizend doden troffen ze ook een dodelijke dosis cafeïne aan. In de meeste gevallen had die ook effectief de dood tot gevolg, omdat – net als bij de Australische motorcrosser – het hart overmatig belast werd en op hol sloeg. Volgens de Europese Autoriteit voor Voedselveiligheid (EFSA) wordt cafeïne écht gevaarlijk als mensen er op korte tijd meer dan tweehonderd milligram van innemen. Dat wil zeggen: een en een kwart blikje met de maximaal toegelaten hoeveelheid cafeïne erin of twee flesjes *Mate* icetea. In bars en discotheken worden *Red Bull* en *Mate* meestal samen met wodka gedronken, wat de risico's nóg verhoogt. Wie *energy drinks* met alcohol mengt, drinkt namelijk gemiddeld meer alcohol, voelt zich minder dronken, heeft tijdens of na een feestje vaker onbeschermd seks en kruipt vaker stomdronken achter het stuur. Het cliché dat wie vaak en veel energiedrankjes drinkt, ongezonder leeft en impulsiever reageert, wordt door de wetenschap dus bevestigd. Kinderen en jongeren die zulke drankjes achteroverslaan, zijn opgewonden, eten veel fastfood, roken meer, drinken meer alcohol en lijden vaker aan psychische aandoeningen. Die vaststelling geldt ook op langere termijn: wie veel *energy drinks* drinkt, drinkt een jaar later extremer en regelmatiger alcohol.

Naast cafeïne en suiker bevatten de vermeende toverdrankjes ingrediënten die vaak gezond, heilzaam en prestatiebevorderend in de oren klinken: L-carnitine, ginsengextracten, taurine, vitamine B6, inositol enz. Toch bestaan er nauwelijks of geen bewijzen dat al die stoffen ook maar enig positief effect zouden hebben. Voor gezonde mensen is er dan ook geen enkele reden om ze te nemen. Integendeel, ook hier wijzen wetenschappers erop dat er nog maar weinig bekend is over de risico's die eraan verbonden zijn en al helemaal niets over de combinatie met

suiker en cafeïne. Het zou zelfs kunnen dat stoffen zoals L-carnitine of taurine de energiedrankjes alleen maar schadelijker maken. Dat laatste bleek trouwens uit een studie waarin cafeïnehoudende *energy drinks* vergeleken werden met dranken die evenveel cafeïne en suiker bevatten, maar waar verder niets aan toegevoegd was. De energiedrankjes werkten duidelijk sterker in op het hart: de bloeddruk van de proefpersonen steeg aanzienlijk en sommigen kregen hartritmestoornissen. Ten slotte is er nog het aspect van het overgewicht. Twee derde van de Europese mannen en zowat de helft van de vrouwen weegt te veel. Ook veel kinderen en jongeren hebben last van overgewicht. Een van de oorzaken zijn mierzoete drankjes, waartoe *energy drinks* behoren. In één blik van een halve liter zit al snel 55 gram suiker, wat gelijkstaat met achttien klontjes.

Om al die redenen staat er op energiedrankjes een waarschuwing dat ze niet geschikt zijn voor minderjarigen. Toch geeft zestig procent van de jongeren in de Europese Unie toe af en toe zulke drankjes te drinken; meer dan een derde doet dat in combinatie met alcohol. Uit een Canadese studie blijkt dat vrijwel alle jongeren en jongvolwassenen al eens *energy drinks* geprobeerd hebben. Meer dan de helft kreeg te maken met onaangename bijwerkingen en één op dertig speelde al met het idee met die klachten naar de dokter of het ziekenhuis te gaan. Amerikaanse kinderartsen onderzochten dan weer het verband tussen vergiftigingen en energiedrankjes. Ze kwamen tot de conclusie dat één op vijfhonderd gevallen van vergiftiging te wijten was aan zulke brouwsels. Vaak ging het om kinderen en jongeren die er onbedoeld aan geraakt waren.

Geen wonder dus dat het Europees Centrum voor Ziektepreventie en -bestrijding (ECDC) er onlangs nog voor waarschuwde dat jongeren het spul veel te gemakkelijk drinken, omdat het nog altijd vrij verkocht mag worden. Ook consumentenorganisaties uit verschillende Europese landen eisten al een verbod op de verkoop ervan aan minderjarigen. Of dat er snel komt, is nog maar de vraag, want achter *energy drinks* zitten machtige bedrijven die zich dankzij uitgekende marketingstrategieën een cool en sportief imago aanmeten. Zo zijn ze erg actief als sponsors van sportevenementen en sportclubs. Aanvankelijk bleef dat beperkt tot hippe of extreme sportdisciplines zoals skateboarden en klifduiken, maar vandaag hebben ze ook een stevige voet aan de grond in populaire sporten zoals volleybal en voetbal. Eén voorbeeld: meteen nadat *Red Bull* de Oostenrijkse voetbalclub SV Austria Salzburg had gekocht, veranderde die haar naam in FC Red Bull Salzburg. De thuiswedstrijden worden voortaan afgewerkt in de Red Bull Arena en de spelers worden “rode stieren” genoemd, die elke week scoren voor hun sponsor. Daar kan een campagne of medisch advies niet tegenop.

(1037)



## Respect voor de gevoelens van de dieren

Op 4 april 2024 keurde de commissie Grondwet en Institutionele vernieuwing van de Belgische Kamer van Volksvertegenwoordigers een herziening van artikel 7bis van de grondwet goed. Aan dat grondwetsartikel werd een lid toegevoegd waarvan de tekst letterlijk als volgt luidt: “Bij de uitoefening van hun respectieve bevoegdheden streven de federale Staat, de gemeenschappen en de gewesten naar bescherming van en zorg voor dieren als wezens met gevoel.” Die wetgevende actie werd voorafgegaan door de goedkeuring van de tekst door de Senaat in de plenaire vergadering van 24 november 2023. Al vier jaar eerder waren de Belgische senatoren van start gegaan met hun voorbereidende besprekingen naar aanleiding van drie verschillende voorstellen om het dierenwelzijn een plaats te geven in onze grondwet. Na een reeks hoorzittingen, waarin allerlei experts aan het woord kwamen, schaalden de indieners van die verschillende voorstellen zich samen achter één nieuw, gecoördineerd voorstel voor het toe te voegen grondwetsartikel 7bis. België is daarmee na Luxemburg, Zwitserland en Duitsland het vierde land dat dierenwelzijn in zijn grondwet verankert.

Tijdens de voorbereidende besprekingen was er eerst de vraag waar – in welk artikel – van de grondwet een bepaling over het welzijn van de dieren opgenomen kon worden. De mogelijkheden waren erg beperkt, want om de grondwet te wijzigen, moet het parlement (Kamer én Senaat) tijdens de voorafgaande legislatuur beslist hebben dat het volgende parlement na de verkiezingen een grondwetsartikel mag aanpassen. Dat zorgt voor een extra democratische beveiliging van de constitutie als basis voor wettelijke bepalingen. In twee verschillende kamers moeten de verkozenen van het volk dus akkoord gaan om een artikel uit de grondwet te wijzigen en vervolgens moet in de beide kamers telkens een tweederdemeerderheid met de wijziging instemmen. Voor de recente toevoeging van de bepaling over het dierenwelzijn waren er de facto twee mogelijkheden en daar is een tijdlang over gedebatteerd. Het kon in artikel 23, waarin de bescherming van een gezond leefmilieu reeds vermeld wordt, of in artikel 7bis met als titel “Algemene beleidsdoelstellingen van het federale België, de Gemeenschappen en de Gewesten”. Omdat artikel 23 echter deel uitmaakt van Titel II van de Grondwet “De Belgen en hun rechten”, leek het toch wat vergaand om daar ook de dieren ter sprake te brengen. De wetgever wil ze dan wel beschermen, maar kan ze geen juridische handelingsbekwaamheid en dus ook geen eigen rechten toekennen. Bijgevolg werd voor een uitbreiding van artikel 7bis gekozen.

Tijdens de finale bespreking van het nieuwe Grondwetsartikel in de Senaat citeerde één van de initiatiefnemende senatoren Mahatma Gandhi: “De beschaving van een samenleving valt af te meten aan de wijze waarop ze omgaat met dieren.” Volgens dierenrechtenorganisatie GAIA gaven maar liefst 86 procent van de Belgen in een opiniepeiling aan dat dieren opgenomen moeten worden in de grondwet. In schril contrast daarmee staat de vaststelling dat de Belgische asielen bomvol ongewenste, verwaarloosde en uitgezette huisdieren zitten. Zolang we bij de nieuwe wet alleen maar denken aan het tegengaan en bestraffen van de mishandeling van gezelschapsdieren, zal er geen discussie ontstaan. Maar de vraag naar de impact van het nieuwe grondwetsartikel op langere termijn dringt zich toch op. Zo werd er tijdens de parlementaire bespreking ook reeds verwezen naar het feit dat in Vlaanderen alleen al dagelijks 65.000 eendagshaantjes – mannelijke kuikens – gedood worden, omdat onze voedingsindustrie eieren nodig heeft en dus hoofdzakelijk kippen houdt. Of we de niet meteen gedode vrouwelijke kuikens en kippen als “wezens met gevoel” behandelen tijdens hun relatief korte leven in legbatterijen, is overigens maar de vraag. De grondwetspecialisten die hierover tijdens de hoorzittingen in de Senaat ondervraagd werden, verklaarden unisono dat de toevoeging in de grondwet geen rechtstreeks effect kan hebben op reeds bestaande wetten of reglementeringen. Uiteraard voldoen de gangbare praktijken in de landbouwsector en de voedingsindustrie aan de huidige wettelijke bepalingen ter zake. Maar de toekomstige wetten op

federaal niveau en de nieuwe decreten die de gemeenschappen en gewesten in ons land uitvaardigen, zullen ook met artikel 7bis van de grondwet in overeenstemming moeten zijn. Hoe ze “bescherming van en zorg voor dieren” daarbij interpreteren, moet de wetgevende macht zelf bepalen.

Wetgeving is dan ook continu *work in progress*. Reeds in de vooruitstrevende eerste Belgische Grondwet van 1831 stond dat alle Belgen gelijk zijn voor de wet. Toch duurde het nog een halve eeuw voor Emma Leclercq zich in 1880 als eerste vrouwelijke studente aan een Belgische universiteit (de ULB) mocht inschrijven. In Leuven bleef dat zelfs onmogelijk tot 1920. Stemrecht kregen de Belgische vrouwen pas in 1948 en tot 1976 hadden gehuwde vrouwen geen rechtsbekwaamheid. Bij een verkeersovertreding door mevrouw was mijnheer dus juridisch aansprakelijk. Mevrouw kon zelfs geen eigen bankrekening hebben. Zal artikel 7bis van de grondwet er op een vergelijkbare wijze voor zorgen dat ons handelen ten aanzien van dieren langzaam maar stelselmatig zal evolueren naar meer respect voor hun gevoelens, naar minder instrumentalisering van hun lijf en op termijn naar een absolute bescherming van hun leven?

Een wat bemoeilijkende factor is daarbij misschien de absolute waarheid waarmee de Belgische grondwet vanaf nu spreekt over dieren als te beschermen en te verzorgen wezens. Die algemene categorie omvat zowel de evidente gezelschapsdieren als de niet-gedomesticeerde dieren in de vrije natuur (of de zoo), met de aan ons verwante primaten op kop. Als mens rekening houden met de gevoelens van een huiskat of een leeuw, is uiteindelijk niet zo moeilijk, hoewel de vormen van bescherming en zorg wel erg variëren. Maar ook de nutsdieren zoals koeien, schapen, konijnen en bijen zijn dieren. In de senaatsbespreking werd alvast nadrukkelijk gesteld dat: “het gewijzigde grondwetsartikel niet tot gevolg mag hebben dat onze veehouderij concurrentienadeel ondervindt tegenover andere Europese landen waar wetgeving over dierenrechten niet bestaat. Ook onze voedselvoorziening mag er onder geen beding onder lijden.” Zal dat in de toekomst ook zo blijven? En horen niet ook de vissen, reptielen, weekdieren en insecten tot het dierenrijk? Weten we welke van die wezens gevoelens hebben? Of mogen de meelwormen die vandaag nog eindigen in de veggieburger, morgen al wat meer hoop koesteren, zoals begin vorige eeuw de vrouwen?

(998)

## Hogesnelheidstreinen

Op 28 maart 1955 haalde een trein op een testbaan bij Bordeaux voor het eerst in de geschiedenis een snelheid van meer dan driehonderd kilometer per uur. De contactstrip, die stroom van de bovenleiding aftapt, was echter zo heet geworden dat hij smolt en brak. Bij een nieuwe poging een dag later begon de locomotief hevig heen en weer te slingeren. Hoewel de trein niet ontspoorde, waren de rails volledig vervormd. Enerzijds reageerden de ingenieurs enthousiast, omdat een trein nooit eerder zo snel gereden had en de driehonderdkilometergrens doorbroken was. Anderzijds toonden de experimenten aan dat de hogesnelheidstechnologie nog een hele weg af te leggen had. Het zou nog zo'n dertig jaar duren om al de problemen op te lossen. Toen doorgrondde de ingenieurs nog onvoldoende de principes van de voertuigdynamica, waardoor de locomotief in Bordeaux de spoorbedding deed verschuiven. De complexe differentiaalvergelijkingen die verklaren waarom een trein bij hoge snelheden begint te slingeren, konden ze pas in de jaren zestig en zeventig oplossen. Maar dankzij voortdurend onderzoek en de relatief snelle technologische ontwikkelingen kon de Franse hogesnelheidstrein *TGV* in 1982 in gebruik genomen worden.

Als je tegenwoordig op het internet de term "hogesnelheidstrein" intikt, lijsten de zoekmachines een hele reeks records en vergelijkingen op: "De snelste trein ter wereld", "1300 kilometer in vier uur". Van al die records springt de *TGV V150* eruit. In 2007 haalde hij tijdens een testrit op de lijn Parijs-Straatsburg een snelheid van maar liefst 574 kilometer per uur. Daarmee is hij de snelste trein ter wereld die ooit op wielen over rails geroofd heeft. Veel sneller is niet mogelijk. Tot nu toe waren alleen magneetzweeftreinen of ongewone voertuigen met raketaandrijving sneller. Toch mogen de records niet verblinden. Het gaat immers om unieke gebeurtenissen waarbij aangepaste voertuigen getest worden. Voor de recordpoging in 2007 moesten de wissels zelfs vastgelast worden. Met de records is het zoals met het supersonische vliegtuig *Concorde*: ingenieurs proberen uit wat technisch haalbaar is. Daarbij is enige nationale trots nooit ver weg.

In het dagelijkse leven komt het er echter op aan mensen zo snel mogelijk én zo energie-efficiënt mogelijk te vervoeren. Met de snelheid neemt het energieverbruik buitenproportioneel toe. Om snel te rijden, is dus veel, bij voorkeur goedkope, energie nodig. Bovendien worden treinen technisch complexer en duurder naarmate de snelheid toeneemt. De Duitse *ICE3* bijvoorbeeld is ontworpen voor een snelheid tot 330 kilometer per uur. Daarvoor zijn speciale remblokken en geavanceerde dempers op draaistellen nodig. Ook het onderhoud is complex. De opvolger van de *ICE3*, de *ICE4*, rijdt slechts 250 kilometer per uur en kost maar de helft. Overal waar tegenwoordig nieuwe hogesnelheidslijnen worden gepland, probeert men een gunstig compromis te vinden tussen snelheid en zuinigheid.

Toch zijn treinen in principe een zeer efficiënt vervoermiddel. Zij hebben het enorme voordeel dat er nauwelijks energie verloren gaat door wrijving wanneer stalen wielen over rails rollen. Eigenlijk kun je een locomotief van negentig ton met de hand over een recht spoor duwen. Bovendien vervoert een trein heel wat passagiers en komt hij, in tegenstelling tot een vliegtuig, meestal in het stadscentrum aan. Diverse projecten hebben aangetoond dat hogesnelheidstreinen sterker kunnen presteren dan vliegtuigen, bijvoorbeeld in Spanje. Daar was de vliegroute van Madrid naar Barcelona een van de drukste ter wereld. Sinds de opening van de hogesnelheidslijn in 2008 is het aandeel van treinreizigers gestegen van negen naar 63 procent. Vandaag worden er in heel wat landen hogesnelheidslijnen aangelegd. Zo wordt in

Egypte tegen 2028 een “Suezkanaal op rails” gebouwd, dat de haven van Ain Sukhna aan de Rode Zee verbindt met de Middellandse Zee. In India wordt Mumbai dan weer verbonden met Ahmedabad, vijfhonderd kilometer verderop. Zelfs de VS zijn aan boord van de sneltrein gesprongen. Reizen per spoor is er niet bepaald populair, maar toch plant de staat Texas een eerste hogesnelheidslijn. Vanaf 2028 moeten er *Shinkanse N700*-treinen pendelen tussen Dallas en Houston. De reis van 380 kilometer zou slechts zo’n anderhalf uur duren. Hiermee richt het *Texas High Speed Train* consortium zich vooral op mensen die vroeger met het vliegtuig heen en weer vlogen. De interessantste markt op het gebied van hogesnelheidstreinen is echter China. Na de economische crisis van 2008 gaf het land het spoorvervoer een impuls met een gigantisch aanbestedingsprogramma. Nergens ter wereld worden er zoveel nieuwe lijnen gepland en aangelegd. Geen enkel ander land zet zoveel nieuwe hogesnelheidstreinen op de rails. En ook qua technologie hoeft China niet onder te doen voor Europese fabrikanten.

Terwijl tegenwoordig snelheden tot 350 kilometer per uur beschouwd worden als de bovengrens om hogesnelheidstreinen rendabel te laten rijden, moeten er in de toekomst nog snellere magneetweeftreinen door vacuümbuizen zoeven. Chinese bedrijven werken volop mee aan de eerste ontwerpen daarvan en miljardair Elon Musk heeft met de *Hyperloop* al het idee van een gigantische pneumatische transportbuis gelanceerd. Het zal echter een dure zaak worden om tunnels te bouwen en om het vacuüm vóór een rijdende trein in stand te houden. Daarnaast mag het vacuüm de passagiers niet in gevaar brengen in noodsituaties, bijvoorbeeld als een capsule opengaat in de luchtledige buis of gaat lekken. Verder zijn snelheden van meer dan 250 kilometer per uur alleen zinvol als treinen ongehinderd over hun eigen spoor van A naar B kunnen zoeven. In Europese landen is dat zelden het geval: treinen stoppen in veel stations, waaronder kopstations, en moeten op bepaalde trajecten het spoor delen met langzamere treinen. Toch is er in Europa nog altijd een belangrijke markt voor hogesnelheidstreinen, vooral voor internationaal verkeer. De Europese Unie pleit bijvoorbeeld voor grensoverschrijdend spoorvervoer met het Trans-Europese vervoersnetwerk (TEN). Meer nog dan in andere delen van de wereld lijkt hier het besef door te dringen dat treinen mensen zeer snel en op een veel milieuvriendelijker manier vervoeren dan auto’s, bussen en vliegtuigen. Op de website van de internationale spoorwegorganisatie *UIC (Union Internationale des Chemins de fer)* kun je in detail berekenen hoeveel kooldioxide een trein minder uitstoot dan een vliegtuig. Voor een reis met de *ICE* van Berlijn naar München komt de teller op zo’n 19 kilogram per hoofd te staan. Met een auto wordt dat 66 en met een vliegtuig 113 kilogram.

(1016)

## Is de smartphone een drug?

We gunnen hem onze eerste en onze laatste blik van de dag: de smartphone. Tijdens het wachten aan de bushalte, op de trein, op straat of zelfs in het verkeer: onze mobiele telefoon is altijd aanwezig, bijna als een deel van ons lichaam. In sommige landen zorgen verlichte pijlen op de grond in voetgangerszones ervoor dat de smartphonegebruikers niet tegen elkaar botsen. In Augsburg bijvoorbeeld is er inmiddels speciale verlichting in het verkeer voor de generatie "blik-naar-beneden": in de grond ingebouwde LED-lichtstrips lichten er op wanneer een tram nadert. Niet alleen zetten de zogenaamde *smombies* – een combinatie van smartphone en zombie – blijkbaar hun leven op het spel door constant naar het scherm te turen; de smartphone slokt bijna de klok rond al onze aandacht op. Het is al lang bekend dat het onophoudelijke scrollen door nieuws- en pushberichten en TikTok-video's niet leerzaam, maar vooral vermoeiend is. Er is sprake van "zintuiglijke overprikkeling". Vooral TikTok wordt beschouwd als een echte aandachtsmagneet. Jongeren zijn dol op het platform, maar psychologen waarschuwen al herhaaldelijk dat de kwaliteit van hun slaap eronder lijdt als mensen ook in bed nog scrollen. Veel mensen vinden het echter moeilijk of zelfs onmogelijk om hun mobiele telefoon weg te leggen, omdat ze denken constant beschikbaar te moeten zijn of omdat ze bang zijn iets te missen zonder live-connectie.

De gevolgen van die constante digitale connectiviteit beperken zich echter niet tot het fysieke welzijn van smartphonegebruikers. Rolf Dobelli, filosoof en bestsellerauteur van het boek "The Art of Digital Living", wijst erop hoe ons mentale gedrag de afgelopen twee decennia drastisch is veranderd. "We zijn bijna niet meer in staat om ons voor langere tijd te concentreren, omdat digitale hulpmiddelen voortdurend onze aandacht opeisen en ons afleiden van wat we eigenlijk willen doen. Vooral in combinatie met sociale media zijn mobiele telefoons enorme concentratiezuigers. Dat maakt het dagelijks leven moeilijk: we zijn niet meer creatief, we kunnen ingewikkelde problemen niet meer oplossen, omdat die nu eenmaal iets meer tijd en denkwerk vergen. De constante vraag om aandacht door de smartphone is geen toevallig neveneffect van de digitalisering van het leven, maar een onderdeel van een zeer gerichte strategie van de machtige platforms in Silicon Valley. Die gebruiken een basisidee uit het behaviorisme, een wetenschappelijke theorie over gedragsconditionering, om van de smartphone via sociale media een zogenaamde skinner-box te maken voor de gebruikers. Er zijn intermitterende en variabele beloningen waarmee mensen gebombardeerd worden en die hen, net als de ratten of duiven in de skinner-box, trainen om zich op een welbepaalde manier te gedragen. De gedigitaliseerde mens wordt getraind om altijd, op elk moment van verveling of ledigheid of bij schijnbaar irrelevante gebeurtenissen naar zijn smartphone te grijpen. Veel van de tijd die wordt doorgebracht op sociale media en digitale platforms – en niet alleen door jongeren – wordt gewoon gespendeerd aan het kijken voor de lol. Maar eigenlijk leveren de smartphone en zijn platforms herseneffecten voor de dopaminereceptoren. Die effecten worden versterkt naarmate we langer geconnecteerd blijven en blijven reageren op almaar nieuwe prikkels. We krijgen onmiddellijke beloningen – bijvoorbeeld in de vorm van likes – die ons in feite verslaafd maken. De bedoeling achter die digitale massaconsumptie is natuurlijk geld verdienen. Zo waren in 2023 drie bedrijven uit Silicon Valley – Google (Alphabet), Facebook (Meta) en Amazon – goed voor meer dan de helft van alle online advertentie-inkomsten wereldwijd.

Dat verdienmodel van de digitale media gaat ten koste van het concentratievermogen, dat geleidelijk wordt gefragmenteerd en vernietigd. Maar ook de geestelijke gezondheid van de jonge generatie

smartphonegebruikers loopt gevaar. Sinds 2012 – het jaar waarin de smartphone, sociale media en selfies via de frontcamera van de mobiele telefoon aan hun wereldwijde veroveringstocht begonnen – zijn alle curves over angststoornissen, depressie, automutilatie en zelfmoorden bij jongeren aantoonbaar met een factor 2 tot 3 gestegen. Of hier van een correlatie of van causaliteit sprake is, blijft vooralsnog onduidelijk, maar de snelheid waarmee de digitale revolutie in de samenleving doordringt, stemt wel tot nadenken. De klassieke telefoon deed er 75 jaar over om honderd miljoen gebruikers te bereiken. Facebook deed daar slechts twee jaar over en ChatGPT nog precies drie maanden. Het is dus volkomen gerechtvaardigd om mensen te waarschuwen en goed te kijken naar wat er vandaag aan het gebeuren is.

De oplossing is niet simpelweg een terugkeer naar het pre-digitale tijdperk van louter gedrukte informatie, waarin we zouden proberen smartphones en digitale media volledig uit ons leven te bannen. Het is immers niet het digitale formaat van de informatie dat gevaarlijk is voor onze geest, maar de verleidelijke, verslavende intentie achter veel digitale informatiebronnen. Het fastfood dat sociale media ons voortdurend bieden, is als een soort suiker voor de geest: het creëert enkel een illusie van kennis, maar maakt ons vooral verslaafd. Adolescenten lopen een bijzonder risico, als ze tijdens de kritieke tienerjaren tussen hun tiende en twintigste levensjaar niet beschermd worden tegen het digitale gif van de sociale media. Dat is immers de periode waarin de frontale cortex van de hersenen zich ontwikkelt en de kritische geest, de wilskracht en de analytische vaardigheden van jongvolwassenen beslissend gevormd worden of net niet gevormd worden.

Daarom pleiten sommige sociaalpsychologen, zoals de Amerikaan Jonathan Haidt, voor collectieve actie tegen de schadelijke invloed van sociale media in plaats van te vertrouwen op individuele wilskracht van jongeren of sociale druk door hun ouders. Heel specifiek wil Haidt dat we als samenleving drie verbodsbepalingen implementeren: geen smartphones beneden de veertien jaar, geen sociale media beneden de zestien jaar en smartphonevrije scholen. Om de kinderen te beschermen, heeft het Franse dorpje Seine-Port onlangs besloten om het gebruik van smartphones in de openbare ruimte voor iedereen te verbieden. Het kleine Ierse stadje Greystones verbood afgelopen zomer smartphones voor minderjarige kinderen. De vraag is natuurlijk of zulke digitale-detoxeilanden echt effect kunnen hebben in een wereld waarin we quasi onbegrensd geconnecteerd zijn.

(1000)

## Klimaatresistente planten

De afgelopen jaren geven ons een beeld van de weerfenomenen die de toekomst voor ons in petto heeft: instabieler weer met late vorst, aanhoudende regen, droogte of hittegolven. Dat stelt de landbouw voor bijzondere uitdagingen, omdat heel wat gewassen zich slechts in beperkte mate kunnen aanpassen. Ideaal zouden planten met meer weerstandsvermogen zijn die ondanks sterk wisselende klimaatomstandigheden een hoge opbrengst opleveren. Ondanks alle technologische vooruitgang blijven de huidige omstandigheden echter problematisch. De klimaatverandering brengt niet alleen extremere weerverschijnselen mee, maar draagt ook bij tot landdegradatie. Terwijl de beschikbare oppervlakte aan landbouwgrond dus eindig is en zelfs afneemt, moet de wereldbevolking verder gevoed worden. Daar komt nog bij dat veel van de huidige gewassen met een hoge opbrengst intussen genetisch verarmd zijn. Doordat de focus duizenden jaren lang op hoge opbrengsten lag, zijn andere waardevolle eigenschappen, zoals natuurlijke weerstand tegen plagen of aanpassing aan droogte, dikwijls verloren gegaan. Net die eigenschappen komen wel voor in wilde planten. Daarom zouden wetenschappers ze willen overbrengen op gekweekte planten.

Om gewassen te telen die tegelijk een hoge opbrengst opleveren én robuust zijn, worden er verschillende methoden gebruikt: kruising en mutatieveredeling, klassieke gentechnologie en *genome editing* (genoombewerking of genoomchirurgie). De eerste twee zijn tijdrovend. Bij kruising worden planten met nuttige eigenschappen geselecteerd en onderling gekruist. Zo ontstaan er nakomelingen waarin de gewenste eigenschappen gecombineerd worden, maar waarin ook negatieve eigenschappen voorkomen. Om die weg te krijgen, zijn er langdurige veredelingskruisingen nodig. Bovendien kunnen bepaalde genen die in het DNA dicht bij elkaar liggen, alleen samen doorgegeven worden. Een positief gen kan dus onlosmakelijk verbonden zijn met een negatieve eigenschap, die niet geëlimineerd kan worden. Kruising werkt doordat de uiterlijke verschillen tussen planten grotendeels te wijten zijn aan verschillen in genetisch materiaal. Die zogenaamde genetische variatie of diversiteit is dus het essentiële uitgangspunt voor elke kweker. Bij mutatieveredeling wordt de genetische diversiteit van het plantengenoom kunstmatig vergroot door het introduceren van mutaties, dus door genetische veranderingen. Meestal gaat het om tienduizenden mutaties die willekeurig over het genoom verdeeld zijn. Ook die methode vergt heel wat tijd, omdat de behandelde plantenzaden later op hun kenmerken onderzocht moeten worden en ongewenste eigenschappen eruit gezuiverd moeten worden.

Met klassieke gentechnologie, dat wil zeggen het inbrengen van een gen voor een gewenste eigenschap, is een veel gerichtere aanpak mogelijk, die theoretisch ook tijdswinst zou kunnen opleveren, omdat er geen veredeling meer nodig is. De methode is echter controversieel. In de Europese Unie is ze onderworpen aan een strenge regelgeving en geldt er zelfs een verbod op transgene planten. De laatste methode is *genome editing*, in het bijzonder CRISPR/Cas9, die in de volksmond ook genenschaar genoemd wordt. Daarmee kunnen we voor het eerst met chirurgische precisie knippen en plakken in het DNA. Dat is ook te danken aan de enorme vooruitgang in de sequentietechnologie en de daaruit voortvloeiende toegenomen kennis over het plantengenoom. Kwekers hoeven niet langer op het toeval te vertrouwen, maar kunnen gerichte veranderingen aanbrengen en dat uitsluitend in interessante genetische gebieden. Bovendien kunnen genen worden aangepakt, die via kruising niet te bereiken zijn. Zo kunnen bij genen die aan elkaar gekoppeld zijn, alleen die met ongunstige eigenschappen geëlimineerd worden. Aangezien er geen ongewenste veranderingen optreden, is de

tijdrovende mutatieveredeling niet langer nodig. Afhankelijk van de teelt, kan de tijdwinst daarbij oplopen tot tien jaar. Precieze en gerichte genomchirurgie versnelt dus de gewasveredeling aanzienlijk en maakt een veel snellere aanpassing van plantenvariëteiten mogelijk. Natuurlijk moeten planten die met CRISPR/Cas9 zijn ontstaan, net als elke nieuwe, veredelde soort, grondig gecontroleerd worden voor ze geteeld mogen worden.

Door de opwarming van de aarde verwachten wetenschappers ook een heel nieuw spectrum van plantenziekten en plagen. Ook in dat domein is de genenschaar bijzonder nuttig. Nu al wordt ze met succes gebruikt om gewassen resistent te maken tegen virussen, bacteriën en schimmels. Zo zijn er inmiddels al tomaten die bestand zijn tegen meeldauw, rijstsoorten die ongevoelig zijn voor bacteriebrand, komkommers waar het vergelingsvirus geen vat op heeft en aardappelen die minder vatbaar zijn voor de aardappelziekte (een wereldwijd gevreesde schimmelziekte). Ook cacao, koolzaad, maïs, bananen en tarwe kunnen dankzij de CRISPR/Cas9-methode veel beter gewapend worden tegen allerlei plagen. In de meeste gevallen concentreren wetenschappers zich op de genen die planten vatbaarder maken voor ziekten: met de genetische schaar kunnen ze een voor een netjes uitgeschakeld worden. Zelfs planten met zeer complexe genomen kunnen op die manier met succes gemodificeerd worden.

Toch botst de CRISPR-technologie op haar grenzen, bijvoorbeeld bij complexe eigenschappen zoals droogte- of zoutresistentie. Dat komt doordat zulke eigenschappen gereguleerd worden door gen-netwerken, waarbij transcriptiefactoren betrokken zijn die een rol spelen bij de stofwisseling. Zo'n factor aanpassen is zelden doeltreffend en leidt meestal tot ongewenste kenmerken. Wat weerbaarheid tegen droogte en zout betreft, dient er zich echter een andere effectieve oplossing aan. In de natuur komen talloze wilde planten voor met heilzame eigenschappen die nooit werden gedomesticeerd, hoewel zij perfect als gewas geteeld zouden kunnen worden. Volgens Holger Puchta, leider van het Botanisch Instituut van het KIT (Karlsruhe Institute of Technology), is het veel te complex om gecultiveerde gewassoorten, die hun genetische variatie grotendeels verloren hebben, bestand te maken tegen hitte. In plaats daarvan moeten we planten die nu al hoge temperaturen verdragen, met CRISPR/Cas9 omvormen tot hoogproductieve gewassen. Een groot deel van de essentiële mutaties die tot grotere vruchten en een hogere opbrengst geleid hebben, is trouwens nu al bekend. Verschillende researchgroepen zijn dan ook volop bezig met onderzoek om met behulp van de genenschaar de opbrengst van zogenaamde *orphan crops* te verhogen. Dat zijn gewassen die op de wereldmarkt en in de wetenschap een eerder ondergeschikte rol spelen, zoals maniok, gierst en teff, een bijzonder voedzame en sterk resistente grassoort uit Ethiopië. Idealiter zou het slechts enkele jaren duren vóór *orphan crops* of wilde planten productieve gewassen zijn die hun natuurlijke weerstand tegen ziektes en weerfenomenen behouden hebben. Met dank aan de genenschaar. Een wondermiddel dat alle hindernissen bij de plantenteelt uit de weg kan ruimen, is die niet, maar ze biedt zoveel voordelen dat ze onmisbaar geworden is.

(1000)



