

CURSUSMATERIAAL ONTWIKKELEN MET AI HOE “HOE TOESTELLEN PRATEN” IN ÉÉN MAAND TOT STAND KWAM

Ward De Ridder — graduaat IoT, OLOD Netwerken

TOEGEGEVEN: OOK DEZE SLIDES ZIJN AI-GEGENEREERD

“Er is mij gevraagd om een kleine presentatie te maken over cursusmateriaalontwikkeling met behulp van AI. Ik wil daar mijn proces tonen om de cursus netwerken te maken. Kan je hier een paar slides van maken? De slides komen in ../cursus, en daar is ook veel AI in gekropen om deze in orde te maken, kijk zeker in de git history. Slides die je maakt mogen in een nieuwe content map AP. Maak de slides zo fancy mogelijk, je ziet mogelijkheden in sjabloon. Bekijk ook de git history van de repo waar we nu inzitten, daar is ook veel gebeurd (moodle export / pipeline van MD naar vanalles, contentontwikkeling, ...) Maak je hier iets mooi van? Als je vragen hebt stel ze gerust. Als je nog iets terugvind in oude geschiedenis (maar ik zie het niet meer staan) zeker ook doen! Vermeld ook dat ik meerdere keren het boek of stukken van het boek in andere AI's heb gestoken, en gevraagd heb het heel kritisch na te lezen, en beweringen te verifiëren.”

Wat de AI deed

beide git-histories doorgelezen, cijfers geteld, screenshots gemaakt,
dit deck geschreven en zelf nagekeken

Wat ik deed

die ene vraag stellen, nalezen, de conclusie en de tijdlijn toevoegen
— en dit erbij zetten

WAT LIGT ER VANDAAG OP TAFEL?



8

hoofdstukken

47.500 woorden, 218
pagina's A4



208 slides

6 decks, 186 speakernotes



Moodle

boek, slides en 80
zelftestvragen per import



1 bron

markdown in git → alles
wordt gegenereerd

Van 23 juni tot 23 juli 2026. Daarvoor: handgemaakte slides zonder cursustekst. Daarna: een boek, nieuwe slides, een Moodle-cursus en een pipeline die alles opnieuw kan bouwen.

EÉN MAAND IN VOGELVLUCHT



AGENDA

 1 Het boek — van ECTS-fiche tot 218 pagina's

 2 Kritisch tegenlezen — AI verifieert AI

 3 De pipeline — van markdown naar alles

 4 Slides en huisstijl

 5 Moodle — een cursus als build-artefact

 6 Werkwijze en lessen

1. HET BOEK

VAN ECTS-FICHE TOT 218 PAGINA'S

VERTREKPOINT: DE ECTS-FICHE ALS CONTRACT



Doelgroep

de grens tussen elektriciën en IT'er: installateurs van laadpalen, camera's, gebouwautomatisering



Leerdoelen

13 OLR-leerdoelen in 5 clusters, letterlijk overgenomen



Leerinhoud

OSI/TCP-IP, adressering, NAT, firewalls, Wireshark, troubleshooting

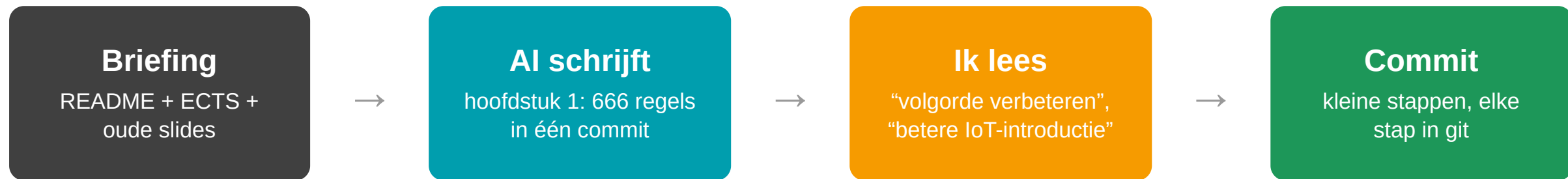


Toetsing

digitaal, subnetting + Wireshark

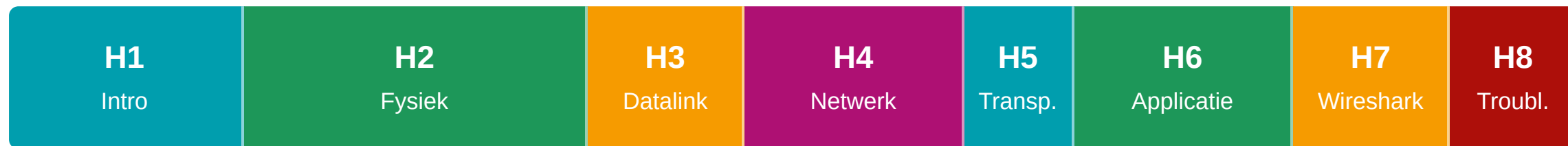
Dit alles staat in de **README** van de repo — dat bestand is de briefing voor elke AI-sessie: wie de student is, wat er in moet, welke toon past.

DE EERSTE OPZET: 23 JUNI



Op dag één al **7 afbeeldingen weggegooid** wegens copyright. Sindsdien: enkel zelfgemaakte SVG's, Mermaid-diagrammen en zelf gegenereerde illustraties.

DRIE DAGEN LATER: ACHT HOOFDSTUKKEN



Breedte $\approx$ aantal woorden per hoofdstuk (H2 is met 10.700 woorden het grootste, H5 met 3.400 het kleinste)

3 dagen

voor de ruwe versie

4 weken

nalezen, verifiëren,
verfijnen

DE MENS STUURT: WAT IK ZELF BESLISTE

Toon

“verder generaliseren naar techniekers” ·
“inhoud iets minder IoT-focussed”

Voorbeelden

“ont-AP-en”: ap.be → wikipedia.org ·
laadpaal als lichte rode draad, maar
variatie behouden

Diepgang

“hs1 nog eens kritisch nagelezen” ·
“herwerken hs3” · “aanvullen modbus /
vpn”

Elk hoofdstuk is minstens twee keer volledig door mij gelezen. De AI schrijft snel; de **richting, de doelgroep en de toon** blijven een menselijke keuze.

2. KRITISCH TEGENLEZEN AI VERIFIEERT AI

HET BOEK IN ANDERE AI'S STEKEN

Meerdere keren het hele boek, of stukken ervan, in een **ander AI-model** gestoken met de opdracht: *lees dit heel kritisch na en verifieer elke bewering.*

Waarom een ander model?

- een model leest zijn eigen tekst te welwillend
- een frisse lezer zonder de context van het gesprek
- andere trainingsdata = andere blinde vlekken

Wat kwam eruit?

- feitelijke fouten die vlot en overtuigend klonken
- verschoven tabellen, verkeerde registers
- logische redeneringen die niet klopten

Wat deed ik ermee?

- elke opmerking zelf beoordeeld
- verifiëren tegen bron of eigen systeem
- pas dan als kleine, aparte commit verwerkt

WAT HET TEGENLEZEN OPLEVERDE

Wireshark-kleuren

tabel was één rij verschoven: groen is HTTP, niet TCP — geverifieerd tegen `/usr/share/wireshark/colorfilters`

Modbus-register

40001 → 30001 (Input Register, functiecode 04); adresbereiken expliciet gemaakt

.io is geen gTLD

het is de ccTLD van het Brits Indische Oceaanterritorium; vervangen door `.tech`

Gateway-redenering

“ping 8.8.8.8 lukt → gatewayprobleem” is logisch onmogelijk; stap herschreven

Wi-Fi 7

320 MHz-kanalen ontbraken in de kanaalbreedtetabel

Tijd

3G-uitfasering stond in de toekomstige tijd; duplex mismatch-nuance toegevoegd

WAAR DE AI ZÉLF DE MIST IN GING



Zoek-en-vervang

“Wi-Fi overal correct geschreven” brak
`nmcli dev wifi list` tot `nmcli dev`
`Wi-Fi list` — pas weken later gevonden



Beeldmateriaal

eerste versie bevatte foto's van het web;
dag één allemaal weg



Twee keer vragen

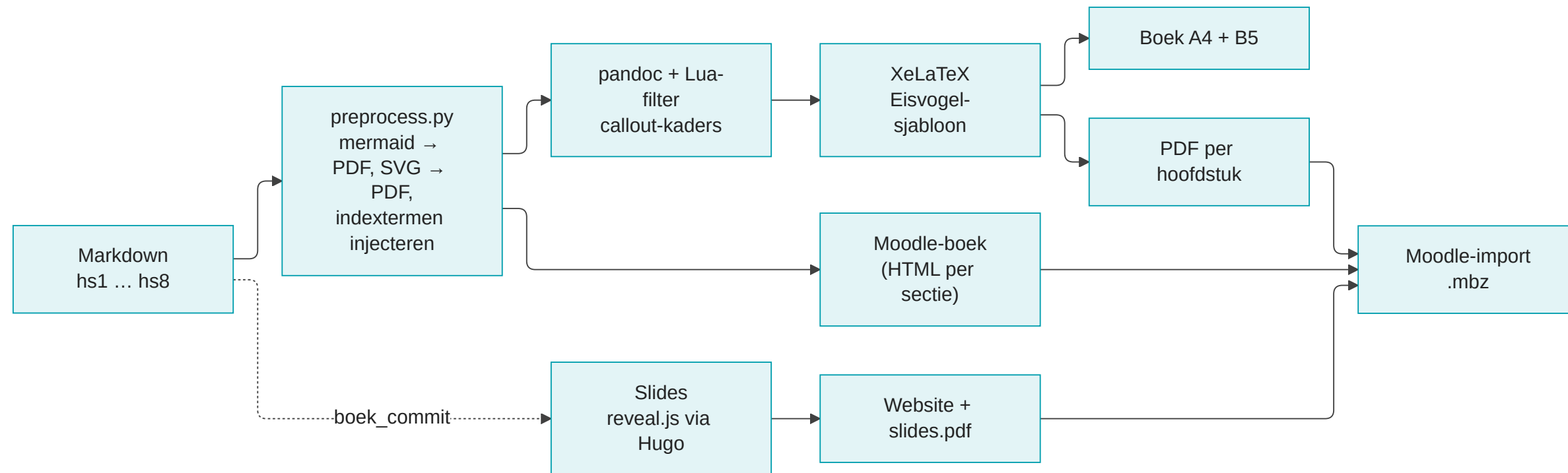
“woordafbreking ontmoedigen” (penalty
9000) was niet genoeg; pas “volledig uit”
na een tweede opmerking

Les: **automatische wijzigingen over het hele boek** zijn precies de plek waar je codeblokken en commando's daarna opnieuw moet controleren.

3. DE PIPELINE

VAN MARKDOWN NAAR ALLES

EÉN BRON, VIJF UITVOERFORMATEN



WAT DE AI HIER ALLEMAAL OPLOSTE



Docker build-omgeving op pandoc/extra met mmdc, Chromium, librsvg — reproduceerbaar zonder lokale installaties



Paginabreuken needspace op koppen én tabellen, geschat op cellengte, zodat kop + tabel samen springen



Register imakeidx i.p.v. makeidx: correct paginanummer, “Trefwoordenregister” in inhoud en voettekst



Vector mermaid en SVG als PDF ingesloten, met pdfcrop — geen wazige rasterafbeeldingen meer



Formaten A4 en B5 tweezijdig uit dezelfde bron, hoofdstuk-PDF's met eigen titelblad

ZO ZIET HET RESULTAAT ERUIT



Figuur 2: Schematische illustratie van glasvezel in een netwerk

Achtergrondinformatie --- Onderzeese kabels: de ruggengraat van het internet

Vrijwel al het intercontinentale internetverkeer loopt via glasvezelkabels op de oceaanbodem --- niet via satellieten. Wereldwijd liggen er ongeveer 600 onderzeese kabels, samen goed voor ruim een miljoen kilometer. Zo'n kabel bevat een handvol glasvezels, beschermd door staaldraad en waterdichte mantels, en wordt gelegd door gespecialiseerde kabelschepen. Schade ontstaat vooral door ankers en visserij; een herstelling op zee duurt al snel dagen tot weken. Op submarinecablemap.com kun je alle kabels en hun aanlandingspunten bekijken --- ook die aan de Belgische kust. "De cloud" hangt dus letterlijk aan draadjes op de oceaanbodem.

Opbouw van glasvezel

Een glasvezel bestaat uit verschillende lagen.

Callout-kaders

> ****Achtergrondinformatie** --- ****** in markdown wordt een grijs kader; **Tip**, **Belangrijk**, **Gevaar**, **Praktische** ... krijgen elk hun kleur

Figuren

zelf gegenereerde illustraties en Mermaid-diagrammen, altijd met bijschrift en nummering

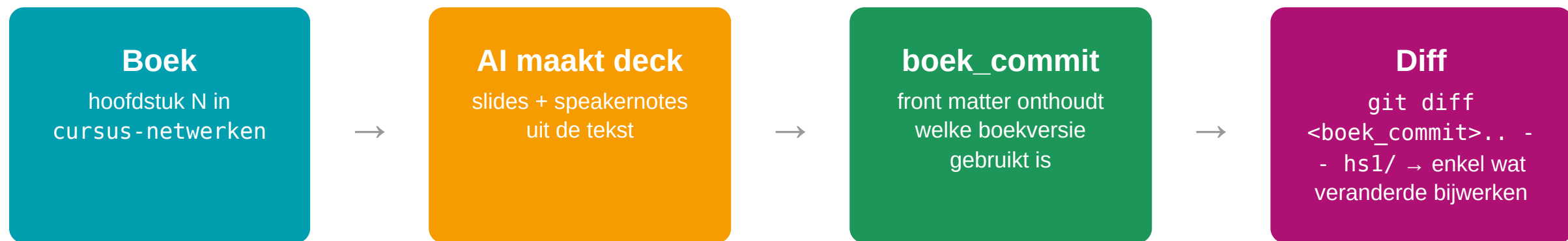
Nooit copyright-materiaal

elke figuur is zelf getekend, gegenereerd of als SVG geschreven

4. SLIDES EN HUISSTIJL

VAN BOEK NAAR 208 SLIDES

VAN BOEK NAAR SLIDES, EN TERUG



Het loopt ook **terug**: “beetje info van slides terug naar boek duwen” — wat in het deck helderder uitgelegd was, ging als tekst terug het boek in.

EEN HUISSTIJL-SJABLOON IN MARKDOWN

Vroeger: inline `<div style="...">` in elke slide, telkens net anders. **Nu:** 17 shortcodes, één palet uit het officiële PowerPoint-sjabloon.

```
{{< bar >}}
{{< segment color="orange" title="Header" >}}
adressen & controle-info
{{< /segment >}}
{{< segment color="teal" title="Payload" >}}
de echte inhoud, bv. `23.5°C`
{{< /segment >}}
{{< /bar >}}
```

Header

adressen & controle-info

Payload

de echte inhoud, bv. 23.5°C

DE MIGRATIE: ÉÉN DAG, ALLE DECKS

405

shortcode-aanroepen in de
zes netwerken-decks

196

cards, 79 bar-segmenten, 23
pijlen

63

losse -tags
automatisch omgezet in 13
bestanden

8

SVG's vervangen door native
cards/bars (subnetten,
inkapseling)

VOORBEELD: /24 — HET ADRES

192

.

168

.

1

.

10

• Adres: 192.168.1.10 • masker: /24

Subnet-voorbeeld uit H4: vroeger een SVG per stap, nu vier slides met cards en bars die je in markdown aanpast

OOK DE PUBLICATIE IS GEAUTOMATISEERD



5. MOODLE

EEN CURSUS ALS BUILD-ARTEFACT

DE MOODLE-CURSUS WORDT GEGENEREERD



MOODLE'S BIZARRE EISEN (DIE DE AI UITZOCHT)

“Geen geldig Moodle back-upbestand” — twee keer, met een andere oorzaak.

Dubbele quotes

Moodle zoekt *letterlijk* naar `<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>` in de eerste 200 bytes. Python schrijft enkele quotes.

Eigen tar-indeling

`.ARCHIVE_INDEX` als eerste entry, `ustar`, `uid/gid 0`, vaste timestamps — GNU tar wordt geweigerd.

Een echte typo

veldnaam `timemcreated` in `mod_book` is een fout in Moodle zelf, en moet dus fout blijven.

6. WERKWIJZE EN LESSEN

WELKE AI'S DEDEN MEE?



Claude (Sonnet, Opus, Fable)

schrijven, pipeline, Moodle-tooling, slides, sjabloon — in Claude Code, rechtstreeks in de repo



GPT-5.6

PDF-export-fixes in de CI-workflow



Andere modellen

als kritische tegenlezer van het boek: verifieer elke bewering



Beeldgeneratie

illustraties zonder copyrightprobleem

27 / 81

commits in de boek-repo met een AI als expliciete co-auteur

16

co-auteur-commits in de slides-repo

WERKWIJZE DIE GOED BLEEK TE WERKEN



Alles platte tekst

markdown in git: de AI kan lezen, diffen, herschrijven — en ik zie elke wijziging



Kleine commits

één correctie per commit, met de **reden** in de boodschap — deze presentatie is er letterlijk uit gereconstrueerd



Geheugen

voorkeuren blijven bewaard:
“geen woordafbreking”,
“laadpaal als rode draad,
maar variatie”, “Claude
commit, ik push”



Traceerbaar

slides kennen hun
boekversie, Moodle kent zijn
basis-export, README is het
contract

LESSEN

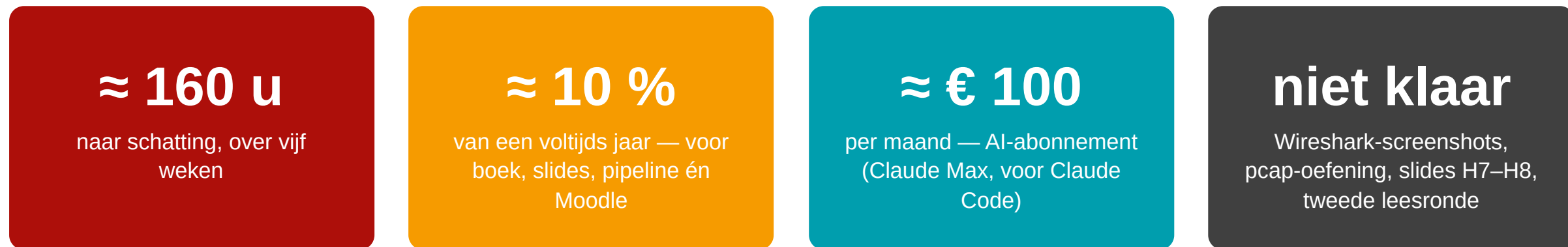
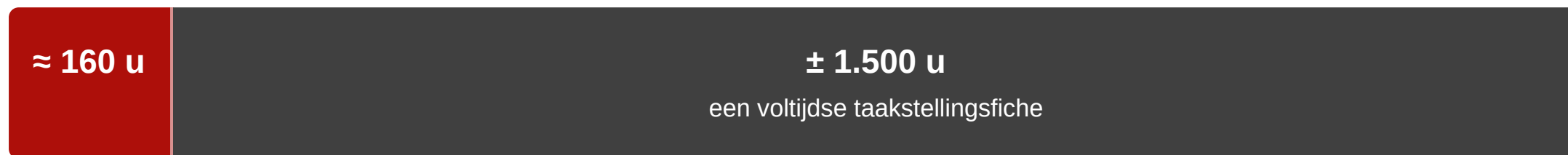
✓ Wat werkt

- ECTS-fiche als **briefing** en dekkingstabel
- eerst een ruwe versie van álles, dan verfijnen
- AI voor het saaie loodgieterswerk: LaTeX, Moodle-XML, CI
- een **ander model** laten tegenlezen en verifiëren
- huisstijl als herbruikbare componenten

✗ Waar opletten

- feiten klinken altijd overtuigend, ook als ze fout zijn
- globale zoek-en-vervang raakt ook commando's
- beeldmateriaal: nooit “van het web”
- schrijven is 3 dagen, nalezen is 4 weken — plan dáárvoor
- de doelgroep en de toon blijven jouw beslissing

CONCLUSIE: WAT HEEFT HET GEKOST?



AI haalt het **schrijven en het loodgieterswerk** weg. Wat overblijft — lezen, verifiëren, kiezen — is nog altijd werk, maar het is het werk van een lector, niet van een typist.

EN NU?

sep 2026



lesgeven met het materiaal zoals
het nu is: slides, PDF, zelftests

sem. 1



boek als **Moodle-boek op Digitap**,
per hoofdstuk naast de slides

jan 2027



grondige update na het semester:
studentenfeedback, H7/H8-slides,
open punten

voorjaar 2027



mogelijk het boek **uitgeven** — de
B5-versie ligt al klaar

Dankzij de pipeline is elke stap één commando: markdown aanpassen, en PDF, slides én Moodle-import komen opnieuw uit dezelfde bron.

WAT IK NOG ZOEK: IDEEËN VANGEN ONDERWEG



Het probleem

de beste ideeën komen in de auto en op de fiets — de slide “wat heeft het gekost” is er net zo eentje



Wat ik probeerde

Gemini die naar Google Keep dicteert: werkt een beetje, maar de structuur ontbreekt en het blijft losse notities



Wat ik wil

handsfree, zonder verkeersregels te schenden, en meteen **gestructureerd**: bij het juiste hoofdstuk, als todo of als vraag

Tips welkom. Ideaal: spreken onderweg, en aan de laptop ligt er een geordend lijstje klaar in de repo — of nog beter, een kant-en-klare git-commit.