



# HEDY

## Tekstueel programmeren makkelijker en leuker maken

### Waarom programmeren op school?

Steeds meer scholen in Nederland bieden programmeeronderwijs aan. Er zijn verschillende redenen waarom programmeeronderwijs belangrijk is. De wereld wordt steeds digitaal en apps spelen in een grote rol in ons leven. Even een receptje opzoeken op YouTube, vlot boodschappen bestellen met je telefoon, of een opstel uit ChatGPT toveren.

**M**aar door het gebruiken van software leren leerlingen alleen maar de consumerende kant van software, ze zijn weinig bezig met *maken* in de digitale wereld. Als leerlingen de basis van programmeren kennen, kunnen ze ook beter meedenken over hoe de digitale wereld eruit moet zien. Verder is er in Nederland, en in de hele wereld, een groot tekort aan programmeurs. Programmeeronderwijs kan op vroege leeftijd helpen om interesse op te wekken in de informatica, zeker voor leerlingen die er thuis misschien niet mee in aanraking komen, bijvoorbeeld voor meisjes of gezinnen zonder computer.



**V****Feliene Hermans** (@feliene) is hoogleraar Didactiek van de Informatica aan de VU. Ze is de maker van de programmeertaal Hedy die kinderen helpt starten met tekstuele programmeertalen.

#### { BLOKKEN ZIJN EEN GOED BEGIN }

Als leerlingen beginnen met programmeren, gebeurt dat vaak in eerste instantie met een blokkentaal, zoals Scratch. Zulke blokkentalen zijn een goede manier om kinderen te helpen hun eerste stappen in het programmeren te zetten. Ook omdat ze geen ingewikkelde codes gebruiken: je kan gewoon eenvoudig blokken aan elkaar klikken en programma's maken die direct werken.

Blokkentalen zijn dus makkelijk om mee te beginnen, maar er zijn ook bezwaren tegen. Toen ik zelf les ging geven in de bovenbouw

van het primair onderwijs, de basisschool, en de onderbouw van het voortgezet onderwijs merkte ik dat leerlingen op een bepaalde leeftijd geen Scratch meer willen gebruiken. Ze vinden dan dat Scratch niet volwassen genoeg is, en zien het als iets voor jongere kinderen. En in groep 7 of 8, of in de brugklas wil je natuurlijk niet met iets werken dat ze in groep 5 ook gebruiken!

Op dat moment begint er een enthousiasme te ontstaan om “grote-mensen” talen te leren, met andere woorden: tekstuele talen, zoals Python of JavaScript, omdat ze die talen als volwassener, krachtiger en “echter” zien.

### { TEKSTALEN ZIJN MOEILIK! }

De stap van Scratch naar Python is echter heel groot. Voor iets relatief eenvoudigs, zoals tellen van 1 tot 10, moet een kind dit typen:

```
for i in range (1,11):
    print(i)
print('Wie niet weg is, is gezien')
```

Dat zijn voor een beginner veel gekke codes om te onthouden, en er zijn veel manieren om dit verkeerd te doen. Een vergeten haakje en Python zegt: SyntaxError, unexpected EOF. Een verkeerde spatie en er komt een cryptische foutmelding genaamd IndentationError in beeld.

Zelfs bij de kinderen die echt gemotiveerd waren om tekstuele talen te leren, zag ik dat deze foutmeldingen tot een hoop frustratie leidden. En dat is niet zo raar natuurlijk! Onderzoek naar studenten op de universiteit die leren programmeren toont aan dat zelfs de

goede studenten syntaxfouten maken in 50% van hun programma's, en zwakkere studenten in wel 75% van hun programma's. Dan is het niet zo verwonderlijk dat brugklassers het heel moeilijk vinden om Python-programma's correct te laten werken.

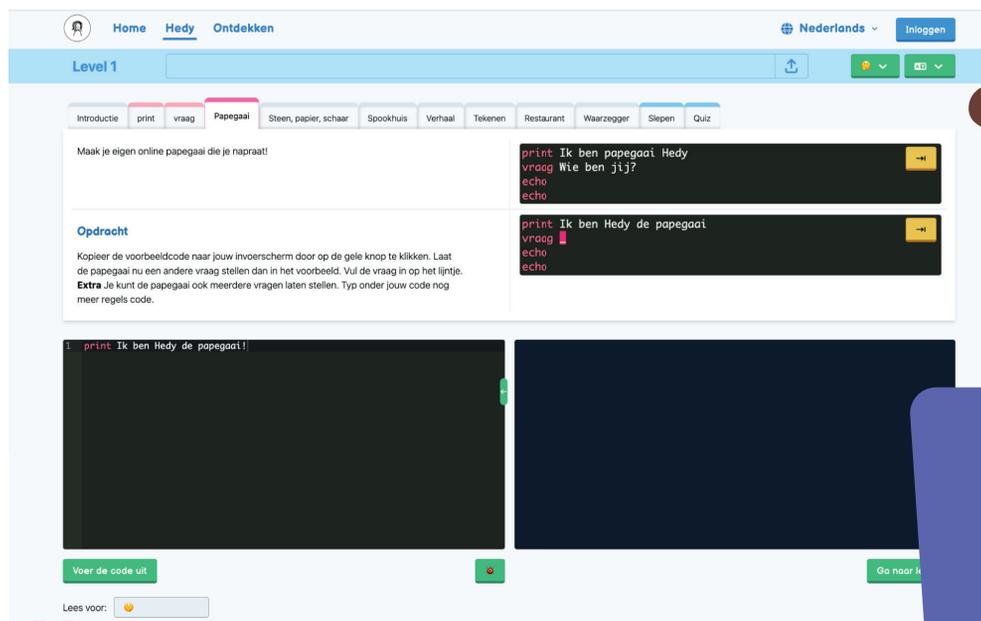
### { PROGRAMMEREN IN HET ENGELS }

Het waren niet alleen de gekke codes die het programmeren voor de leeftijdsgroep van 10 tot 14 moeilijk maakte. Ook het gebruik van Engels maakte het lastig. Er is dan wel veel lesmateriaal in het Nederlands, maar voor de keywords (codewoorden in de programmeertaal zoals `for` of `input`) moet je in Python Engels gebruiken. Ook de foutmeldingen, op zich al cryptisch, zijn altijd in het Engels. In Scratch en andere blokkentalen kun je wel in het Nederlands programmeren en onderzoek heeft aangetoond dat kinderen zich in hun moedertaal het snelst de concepten van het programmeren eigen maken, niet zo verrassend natuurlijk. Kijk hier <https://mako.cc/copyrighteous/scratch-localization-and-learning>

Al met al zag ik dat enerzijds de moeilijke codes in het Engels en anderzijds de verplichte komma's en punten op veel plekken, programmeren voor kinderen onnodig lastig maakte. Het zaadje was bij mij geplant... Zou er geen betere manier zijn om deze leeftijdsgroep aan het programmeren te krijgen?

### { TAAL LEER JE STAP VOOR STAP }

Op dat moment begon ik me te verdiepen in hoe kinderen leren lezen en schrijven, want bij het leren van een taal moeten kinderen ook syntaxregels leren. Wanneer kinderen syntaxregels van natuurlijke talen zoals Nederlands of Engels leren, gebeurt het leren geleidelijk. In het begin gebruiken kinderen alleen kleine letters



**V** Afbeelding 1.

