

Schetskaarten maken in de klas

Onderzoek naar een online tool

Als je leerlingen zelf schetskaarten laat maken, oefenen ze geografische vaardigheden en onthouden de lesstof beter. Dat kan met potlood en papier, maar een online tool voor in de klas kan de drempel flink verlagen – voor leerlingen én docenten. Hoe maak je zoiets?

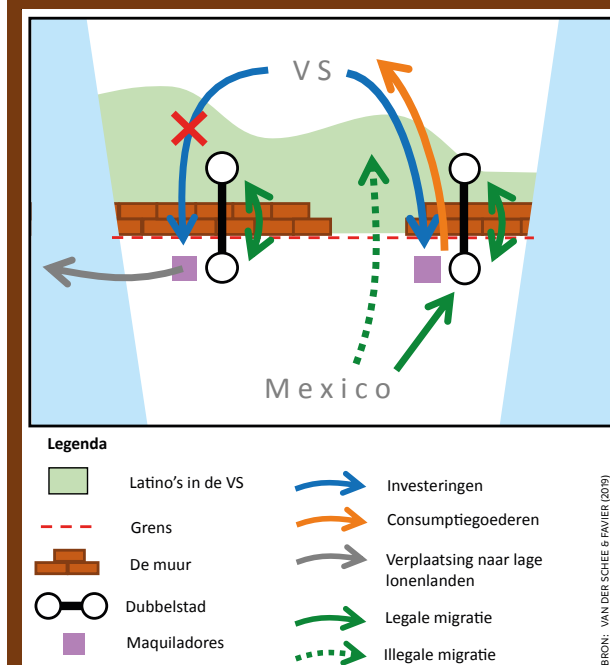
Al vaker is in *Geografie* het nut van schetskaarten voor het aardrijkskundeonderwijs benadrukt. In het *Handboek Vakdidactiek Aardrijkskunde* pleiten Joop van der Schee en Tim Favier ervoor om leerlingen vooral ook zelf schetskaarten te laten maken, want ‘zo oefenen ze met het geografisch structureren van informatie en het onderscheid maken tussen hoofd- en bijzaken’. We zijn aan de slag gegaan met het ontwerp van een online tool voor het maken van zulke schetskaarten.

In het onderwijs

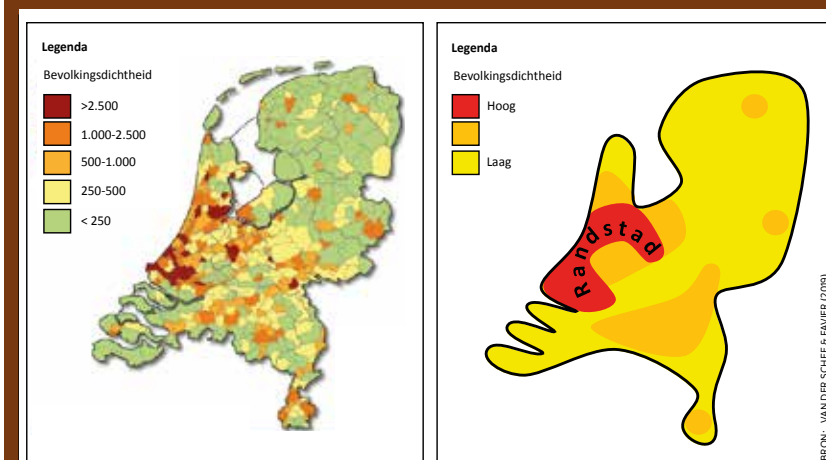
Schetskaarten worden op allerlei manieren gedefinieerd. Van der Schee & Favier houden het bij de bondige omschrijving ‘een schetskaart is een geografische schets op hoofdlijnen’ en daarin zitten de belangrijkste kenmerken.

Het gaat altijd om de *hoofdpijnen*, het basisprincipe of het onderliggende patroon. De kaart is daarom altijd sterk generaliseerd en complexe verschijnselen zijn samengevat in eenvoudig symbolen. Figuur 1 laat dat goed zien. Het gaat ook altijd om *geografische* verschijnselen, dus laten schetskaarten vaak ruimtelijke interacties, verplaatsingen, verschuivingen en andere geografische ontwikkelingen in de tijd zien (figuur 2).

Figuur 2: Schetskaart van de ontwikkelingen in de grensregio VS-Mexico



Figuur 1: Een normale kaart (links) en een schetskaart (rechts) van bevolkingsdichtheid



Vooral Frankrijk kent een lange traditie in het gebruik van *croquis*, zoals ze daar heten. In het examen aardrijkskunde op de middelbare school moeten leerlingen een schetskaart tekenen op basis van een bepaalde opdracht. Ook in de academische geografie worden ze veel gebruikt. Het tijdschrift *MappeMonde* onder redactie van geograaf Roger Brunet stond er vol mee. Ook zie je schetskaarten regelmatig in de mainstream media, zoals het werk van Phillipe Rekacewicz (*Geografie* 2015-5).

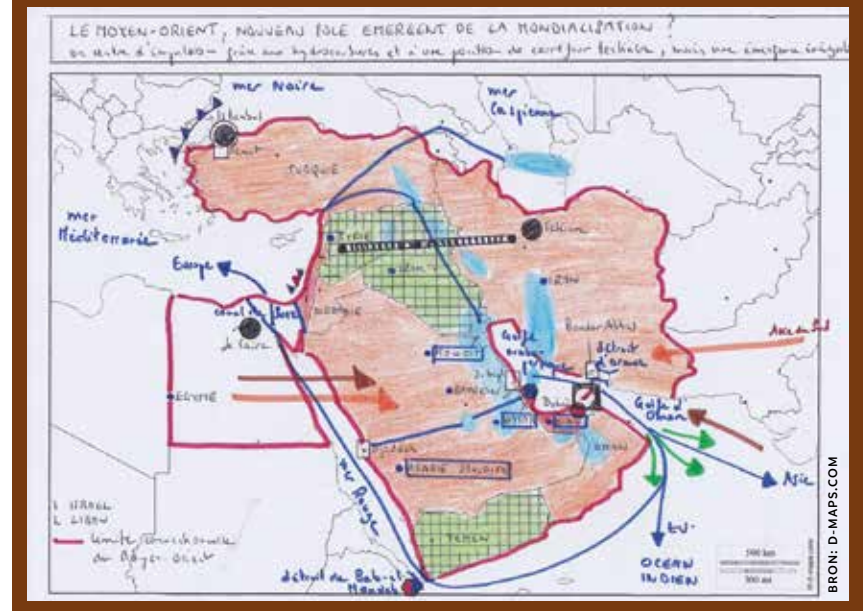
In veel andere landen wordt er minder gebruik van gemaakt, maar in Nederland is een bescheiden opmars te zien, vooral sinds het maken van kaarten een verplichte vaardigheid in het curriculum is. Er zijn diverse publicaties over verschenen (zie Bronnen), waaronder het praktische boekje *Geografisch leren denken met croquis*. Docenten gebruiken schetskaarten op verschillende manieren. Zij kunnen zelf een schetskaart tekenen om de lesstof te verduidelijken of er met de leerlingen over te discussiëren. Of ze laten de klas een bestaande schetskaart analyseren. Leerlingen moeten de kaart dan goed bestuderen en omzetten in een logisch verhaal gerelateerd aan de lesstof.

Maar de beste manier om het ruimtelijk of geografisch denken en structureren aan te leren, is leerlingen zelf schetskaarten laten maken. Daarvoor moeten ze wel de juiste gereedschappen aangereikt krijgen. Behalve geografische vaardigheden als hoofd- en bijzaken kunnen onderscheiden en in relaties denken, moeten ze ook hun ideeën kunnen visualiseren. En dat blijkt vaak lastig. Niet iedereen is handig met potlood of viltstift. En de digitale tools (GIS) die in sommige klassen gebruikt worden, zijn niet geschikt voor het maken van schetsen. Wat mist is een digitaal gereedschap om schetsmatig, maar toch gestructureerd, te kunnen tekenen. Dus hebben we onderzocht hoe zo'n tool zou kunnen werken in de klas. Die stap-voor-stap zoektocht is best instructief, dus hierbij een verslag.

Focusgroep

De eerste opzet was een niet-functionerende *mock-up* (model van een tool) met een uitgebreide toelichting van de beoogde functionaliteit, gemaakt op basis van literatuur. Deze hebben we onderzocht met een focusgroep. Deze aanpak wordt veel gekozen in onderzoek naar gebruikerseisen voor programma-interfaces. Het is een informele, maar gestructureerde methode waarin je met een klein aantal experts een eerste set gebruikers- en technische eisen voor een softwareproduct verzamelt. In zo'n groep borrelen allerlei ideeën op en al discussiërend rolt daar een collectieve mening uit. Dit levert meer op dan wanneer je de reacties van afzonderlijke experts verzamelt. In ons onderzoek bestond de focusgroep uit vijf didactici uit het netwerk van het KNAG. Uit deze eerste fase kwamen vrij duidelijke eisen naar voren. Omdat Nederlandse leerlingen niet gewend zijn schetskaarten te maken, moet de tool een opbouw bieden met een makkelijke eerste instap, waarin de docent al veel

Figuur 3: Door Franse leerling gemaakte *croquis* van het Midden-Oosten



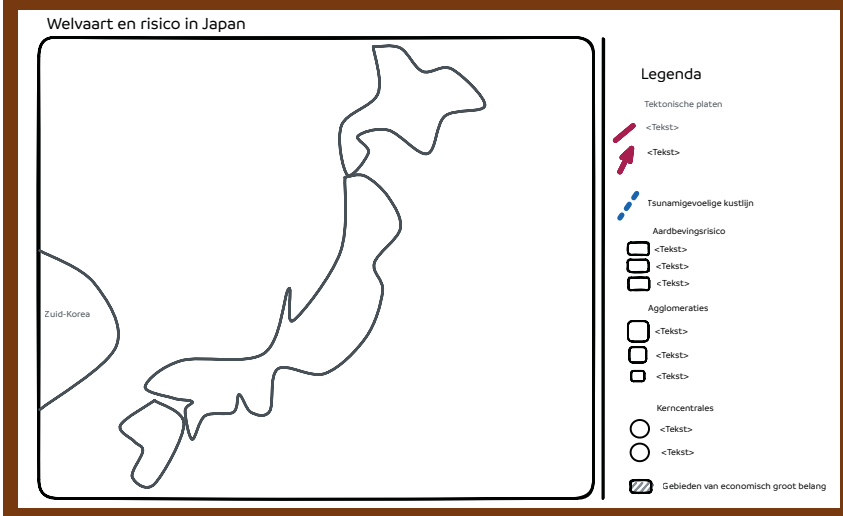
voorwerk heeft gedaan. De docent kan de opdracht steeds opener maken, wat in fasen leidt tot het zelfstandig maken van een kaart. Verder moeten de leerlingen, die gewend zijn aan gedetailleerde en ‘perfecte’ kaarten uit atlanten, gedwongen worden te generaliseren en symboliseren. Daarvoor is het nodig dat de tekengereedschappen beperkte keuzes hebben in kleuren, patronen en symbolen en bijvoorbeeld ook het aantal mogelijke legenda-eenheden. Verder moet de tool makkelijk te installeren en gebruiken zijn, ook voor digitaal minder onderlegde docenten.

Prototype

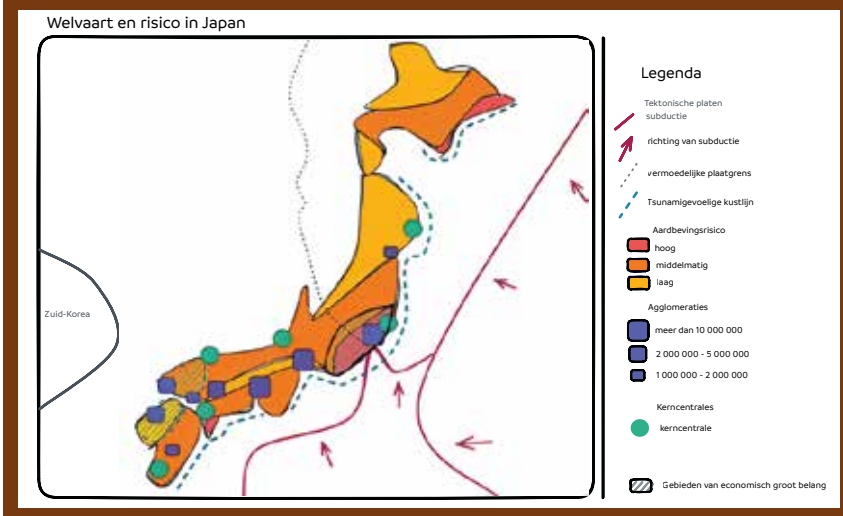
Op basis van de verzamelde gebruikers- en technische vereisten hebben we een prototype gemaakt met generieke webtechnologie (HTML, Javascript en CSS). Het prototype is gebaseerd op de Open Source tekentool *Excalidraw*. Ons prototype is ontworpen om eenvoudige kaarten te kunnen maken met behulp van een bibliotheek met basiskaarten en symbolen, en de mogelijkheid verklarend teksten toe te voegen. De docent kan sjablonen laden, waarop de leerlingen vervolgens naar eigen inzicht lijnen, pijlen, patronen, kleuren, tekst, enzovoort kunnen toevoegen. Anders dan bij met de hand getekende kaarten biedt de web-interface de flexibiliteit om tekenfouten tijdens het gebruik van de tool direct te

De docent kan veel voorwerk doen én de leerlingen steeds meer zelf laten tekenen

Figuur 4: Het prototype, met een opdracht-sjabloon voor een havo 4-klas



Figuur 5: Schetskaart van een vwo 5-leerling, gemaakt tijdens de test



corrigeren ('undo'-functie). De tool biedt de docent ook de mogelijkheid opdrachten van tevoren te maken, voor verschillende onderwijsniveaus, telkens met specifieke instellingen. In figuur 4 is de applicatie ingesteld voor een havo 4-opdracht over welvaart en risico's in Japan. De docent heeft de legenda-eenheden hier al voorgekookt. De leerlingen hoeven alleen nog kleuren en patronen te kiezen en moeten dan de symbolen in de basiskaart plaatsen.

Testen in de klas

Het prototype is getest in vier sessies in aardrijkskundelessen in een havo 4-, een vwo 2- en twee vwo 5-klassen. De testen werden uitgevoerd met verschillende opdrachten die de docent had gemaakt, elk met een ander niveau van complexiteit. De opdrachten waren gebaseerd op het curriculum

en de leerlingen hadden toegang tot aanvullende gegevens en bronnen uit het eigen lesmateriaal. Figuur 5 toont de schetskaart over welvaart en risico's in Japan, die een vwo 5-leerling maakte tijdens de test. In totaal waren er 71 deelnemers betrokken bij de testen, van wie 22 leerlingen en 3 docenten verder geïnterviewd zijn over hun ervaringen.

Resultaten

Via de gebruikerstests en interviews kregen we een indruk hoe docenten en leerlingen het prototype hadden ervaren. Ze waren in het algemeen positief, vooral omdat de leerlingen het lesmateriaal door het gebruik van de tool beter begrepen en onthielden. De flexibiliteit bij het bewerken en wijzigen van schetskaarten vonden ze waardevol. Docenten waren blij met de didactische opbouw, zoals de mogelijkheid de opdracht steeds opener te maken en verschillende niveaus in te bouwen. Heel positief waren de gebruikers over hoe snel ideeën omgezet konden worden in kaarten, waarmee de leerdoelen in korte tijd bereikt werden. De flexibiliteit en het gebruiksgemak vergeleken met handgemaakte schetsen kunnen volgens de geïnterviewden veel obstakels wegnemen. 'Vooral bij de jongens', zoals een leerling opmerkte.

Nog niet af

Het prototype is nog lang geen tool die direct in elke klas inzetbaar is. Daarvoor moet er technisch nog het een en ander aan verder ontwikkeld worden. De huidige versie heeft nog *bugs*, draait niet lekker op *touchscreens* en voor het aanmaken van sjablonen is nog geen makkelijk bruikbare docenteninterface gemaakt. De gebruiksmogelijkheden willen we nog beter uittesten in de praktijk en daarover input krijgen van docenten. Misschien is de KNAG Onderwijsdag een mooie gelegenheid om een groep belangstellenden bijeen te brengen die daar verder aan wil werken. Jullie gaan ervan horen! •

Dit artikel is gebaseerd op een scriptieonderzoek van Matthias van den Brink tijdens zijn master Geographical Information Management and Applications (GIMA). (Auteur) Barend Köbben was zijn begeleider.

BRONNEN

- Béneker, T., & Van der Schee, J. (2015). Uitdagend onderwijs. *Geografie* 2015-9.
- Krause, U. (2011). Croquis: een andere kijk op kaarten. *Geografie* 2011-8.
- Mamadouh, V. (2015). Eerherstel van de cartografische schets. *Geografie* 2015-5.
- Van der Schee, J., & Favier, T. (2019). Schetskaarten. In G. van den Berg e.a., *Handboek vakdidactiek aardrijkskunde* (hoofdstuk 14). Amsterdam: Landelijk Expertisecentrum Mens- en Maatschappijvakken.
- Van der Schee, J., Béneker, T., Verschuren, M., & Palings, H. (2017). *Geografisch leren denken met croquis*. Amsterdam: Landelijk Expertisecentrum Mens- en Maatschappijvakken.

Op de KNAG Onderwijsdag kun je meedenken over een vervolg