

Kaartvaardigheden

Vak
Aardrijkskunde
Leerjaar/ sector
Leerjaar 1 vmbo/havo/vwo
Context
Leerlingen werken in drie lessen aan hun kaartvaardigheden. Dit lesvoorbeeld beschrijft de eerste les, waar leerlingen voorbeelduitwerkingen van andere leerlingen met elkaar te bekijken en naast besproken succescriteria te leggen. Met de opgedane kennis maken ze in les 2 en 3 hun eigen kaart, rekenen de schaal uit en tekenen de route van huis naar school in, inclusief de belangrijkste kaartonderdelen, lijnen, vlakken en symbolen.
Leerdoelen
<p><i>Leerdoel langere termijn</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Ik leer een kaart maken om een geografische vraag te beantwoorden. <p><i>Leerdoel korte termijn</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Ik leer een kaart maken waar de route van huis naar school op staat. <p><i>Succescriteria</i></p> <p>Ik kan:</p> <ol style="list-style-type: none"> een kaart maken met de volgende onderdelen: een titel, een legenda, een noordpijl en een schaal; een kaart maken met verschillende vlakken, lijnen en symbolen. (Mijn huis en school worden als apart symbool getekend. De weg van huis naar school is rood gekleurd); de kaart inkleuren met potlood, waarbij er weinig tot geen witte stukken meer zijn; de schaal berekenen van de kaart en de berekening op de achterkant van mijn kaart noteren.
Aantal lessen
3
Fase(n) van de FE-cyclus
<div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="flex: 1;"> <pre> graph TD F1((Fase 1: Verwachtingen verhelderen)) --> F2((Fase 2: Leerlingreacties ontlokken en verzamelen)) F2 --> F3((Fase 3: Reacties analyseren en interpreteren)) F3 --> F4((Fase 4: Communiceren met leerlingen over resultaten)) F4 --> F5((Fase 5: Vervolgacties ondernemen: onderwijs & leren aanpassen)) F5 --> F1 </pre> </div> <div style="flex: 2; padding-left: 20px;"> <p>Tijdens de drie lessen komen alle fasen van de FE-cyclus aanbod. In deze lesuitwerking van de eerste les staat het verhelderen van leerdoelen en succescriteria centraal aan de hand van verschillende voorbeelden (leerlingwerk) (fase 1). Op basis daarvan maken leerlingen in de twee lessen daarna zelf een kaart die ze inkleuren en waarop ze de belangrijkste vlakken, lijnen en symbolen, hun school en huis intekenen.</p> </div> </div>

Uitvoering lesactiviteit

Materialen/ hulpmiddelen

- voorbeelden van verschillende kwaliteit;
- voor elke leerling een grijs potlood, kleurpotloden en een liniaal;
- voor elke leerling een vel papier A4 voor een kladversie en een vel papier A3 voor de nette versie;
- eventueel een PowerPointpresentatie om de voorbeelden te presenteren.

Vorbereiding

- materialen en hulpmiddelen klaarleggen.

Lesopzet globaal

- Leerlingen leggen vijf verschillende kaarten op volgorde van grootte van een gebied.
- Leerlingen zoeken uit wat de afstand tussen huis en school is en berekenen de schaal.
- Leerlingen en docent bespreken de succescriteria.
- Leerlingen zetten contouren van de route van huis naar school uit, rekening houdend met vaste elementen van de kaart.

Lesopzet gedetailleerd

Vooraf

Het omgaan met kaarten, kaartlezen, kaartanalyse en een beeld van een gebied vormen, zijn onderdeel van de kerndoelen primair onderwijs en onderbouw voortgezet onderwijs. Het maken van kaarten houdt in het primair onderwijs in dat leerlingen leren over verhoudingen in de ruimte (op schaal tekenen van je kamer of klaslokaal). In het voortgezet onderwijs leren leerlingen onder andere zelf de schaal bij een gebied berekenen.

Kaarten gebruiken en zelf kaarten maken levert inzicht op in de ruimte (indelingen en patronen) om je heen op verschillende schaalniveaus. Een kaart is een vereenvoudiging van de werkelijkheid, een model. Elke kaart heeft vaste kenmerken zoals titel, legenda, noordpijl, schaal. Bij het maken van een kaart worden door de maker keuzes gemaakt: wat staat erop, in welke schaal etc.

Aan het werk in de klas

De docent legt de volgende vraag bij leerlingen neer ter introductie: waarom zou kaartlezen belangrijk kunnen zijn? Hij kan bovenstaande informatie gebruiken en de volgende punten daarbij aanstippen:

- (Digitale) kaarten verschaffen informatie. Een kaart geeft aan waar iets is of hoe verbanden tussen verschijnselen zijn. Denk aan pijlen op een kaart die bijvoorbeeld migratie tussen werelddelen weergeeft.
- Om te snappen wat er op een kaart staat leer je kaartlezen. Wat betekenen symbolen en kleuren? Bij het zelf maken van kaarten leer je hoe je zelf geografische informatie kunt weergeven. Daarbij maak je beslissingen over de schaal van een kaart of het kleurgebuijk. Het levert een visueel inzicht op, op de geografische vraag die je eerder hebt gesteld.

De docent legt vervolgens vijf genummerde kaarten op de tafel, een kaart van de aarde (nummer 4), een werelddeel (1), land (5), provincie (3), stad/stadsplattegrond (2) of projecteert die digitaal. Elk groepje van 3 of 4 leerlingen zet de nummers op volgorde van de grootte van het gebied: van groot naar klein. Klassikaal checkt de docent de antwoorden door leerlingen hun antwoord (volgorde van nummers) omhoog te laten steken en enkele door leerlingen te laten toelichten (goede volgorde: 4-1-5-3-2).

Als (veel) leerlingen de volgorde niet goed hebben is er vaak sprake van een cognitieve fout. De conclusie van de oefening moet zijn: zowel grote als kleine gebieden passen op een kaart.

Deze conclusie kan door leerlingen getrokken worden in een interactief klassengesprek waarbij de docent indien nodig doorvraagt.

De docent introduceert het begrip 'schaal' ter verklaring of gaat erop door als leerlingen er zelf mee komen. Hij legt uit dat de schaal van een kaart aangeeft hoeveel keer het afgebeelde gebied is verkeind. Hij schenkt extra aandacht aan het werken met schaalniveaus en wat er gebeurt met de schaal bij het inzoomen/uitzoomen. Dit kan bijvoorbeeld via Google Earth maar ook via de schaalstok op de kaartjes die de leerlingen hebben gebruikt in de oefening.

Na deze uitleg legt de docent drie voorbeelden van schalen voor. Hij vraagt leerlingen of het een klein of een groot gebied in kilometers betreft: één vinger (klein) en vijf vingers (groot).

- een kaart met een schaal van 1: 500.000.000
- een kaart met een schaal van 1: 1.250
- een kaart met een schaal van 1: 250.000

De docent laat de leerlingen in het gesprek over de schaal van de kaarten tot de gezamenlijke conclusie komen: het maakt niet uit hoe ver je van school woont, door de schaal aan te passen, past de route van huis naar school altijd op de kaart.

Vervolgens geeft de docent de opdracht: teken een kaart van de route van school naar je huis. Hoe ziet die kaart eruit als de opdracht af is? Daarvoor introduceert hij de succescriteria:

1. De kaart heeft de volgende onderdelen: een titel, een legenda, een noordpijl en een schaal.
2. De kaart is gemaakt met verschillende vlakken, lijnen en symbolen. (Je huis en de school worden als apart symbool getekend. De weg van huis naar school is rood gekleurd).
3. De kaart is ingekleurd met potlood, waarbij er weinig tot geen witte stukken meer zijn.
4. De schaal van de kaart staat op de kaart en de berekening ervan staat op de achterkant van de kaart.

Daarna laat hij twee voorbeelden zien van een goed uitgewerkte opdracht (bijlage 1). De leerlingen gaan na of de succescriteria aanwezig zijn in de voorbeelden door in tweetallen een korte toelichting per criterium op te schrijven. De docent laat vervolgens per criterium een duo toelichten en speelt door naar een ander duo voor aanvullingen en/of andere observaties. Ten slotte laat de docent nog één excellent voorbeeld zien. De leerlingen bespreken in duo's wat overeenkomsten en verschillen zijn met de eerste twee kaarten als het gaat om de eerste drie criteria: wat maakt deze kaart nog beter, sterker of waar minder sterk?

De docent licht vervolgens de opdracht toe: de leerlingen zullen individueel aan de slag gaan met hun eigen situatie. Via Google Maps/kaarten zoeken ze de afstand op tussen hun huis en de school en tekenen een kaart van de route aan de hand van de succescriteria. De docent vraagt daarbij in hoeverre leerlingen weten hoe ze een schaal kunnen aanpassen om een bepaald gebied op een kaart te tekenen. Hij laat leerlingen zelf kiezen: doen ze mee aan de klassikale uitleg hoe ze een schaal kunnen uitrekenen met een kruistabel of gaan ze individueel aan de slag met hun eigen situatie tekenen op een kaart?

Wanneer leerlingen aan de slag zijn, loopt de docent door de klas. Hij let daarbij op of de kaart horizontaal of verticaal getekend wordt en of er genoeg ruimte is voor de titel, legenda, noordpijl en schaal en stelt leerlingen daar indien nodig vragen over, waarbij hij de succescriteria expliciet benoemt. In bijlage 3 is een voorbeeld van een mogelijke eerste uitwerking opgenomen.

Differentiatie en variatie

- Geef de succescriteria voor een goede kaart nog niet vooraf. Laat de leerlingen de twee goede voorbeeldkaarten met elkaar vergelijken en zelf concluderen wat de kenmerken van een goede kaart zijn. In hoeverre komen de succescriteria van de klas en de docent overeen?

- Formuleer aanvullende succescriteria, ofwel voor leerlingen die uitgedaagd willen worden ofwel dat elke leerling één aanvullend succescriterium kiest.
 - Laat de leerlingen de kleurstellingen van officiële kaarten (bijvoorbeeld van Falk of die van een atlas) gebruiken om de eigen kaart zo echt mogelijk te laten lijken.
 - Laat ze van drie herkenningpunten op de route een foto maken en die bij hun kaart betrekken.
- Verdiepen kan nadat de kaart af is. Laat leerlingen kaartvakken aanbrengen en een kort register maken met de namen van de belangrijkste elementen in de kaart.

Terugblik en tips van de ontwikkelaar

Reflectie op de aanpak

- Het maken van een kaart is het werken aan een model, een vereenvoudigde weergave van de werkelijkheid. De succescriteria helpen om te komen tot een kaart/model. Succescriteria 1, 2 en 3 geven de onderdelen van de kaart/model aan.
- De succescriteria 1, 2 en 3 helpen bij het systematisch leren werken. Als je de succescriteria volgt, weet je dat je de opdracht tot een goed einde brengt.

Tips voor gebruikers

- Het uitrekenen van de schaal van een kaart werkt goed met een het maken van een kruistabel. Daarmee kun je verhoudingen simpel uitrekenen.
- Voor les 2 en 3: neem de leerlingen mee in het geven van feedback op elkaars werk. Geef een voorbeeld van één van de kaarten: 'Op deze kaart zie ik bijvoorbeeld nog geen titel.' Laat daarna de leerlingen feedback geven op elkaars kaart. 'Weet je nog succescriterium 1 over de titel, noordpijl, legenda en de schaal? Staan die allemaal op je kaart?'
- Doe ook een kaartproductie-opdracht in een andere context, bij geschiedenis tijdvak 4: tijd van Steden en Staten. Ontwerp een middeleeuwse stad.
 - geografische succescriteria naast de kaartvaardigheden: rivier, heuvel, handelsweg
 - historische succescriteria: kasteel, stadsmuur, stadsgracht, ...

Auteur(s)

Naam auteur

Deze lesuitwerking is gebaseerd op de uitgevoerde lessenserie kaartvaardigheden van docent Arjan van Heukelom van het Clusius College in Castricum. Arjan geeft meerdere vakken in het vmbo basis en kader waaronder, Mens en maatschappij (aardrijkskunde, geschiedenis en economie), Nederlands en levensbeschouwing.

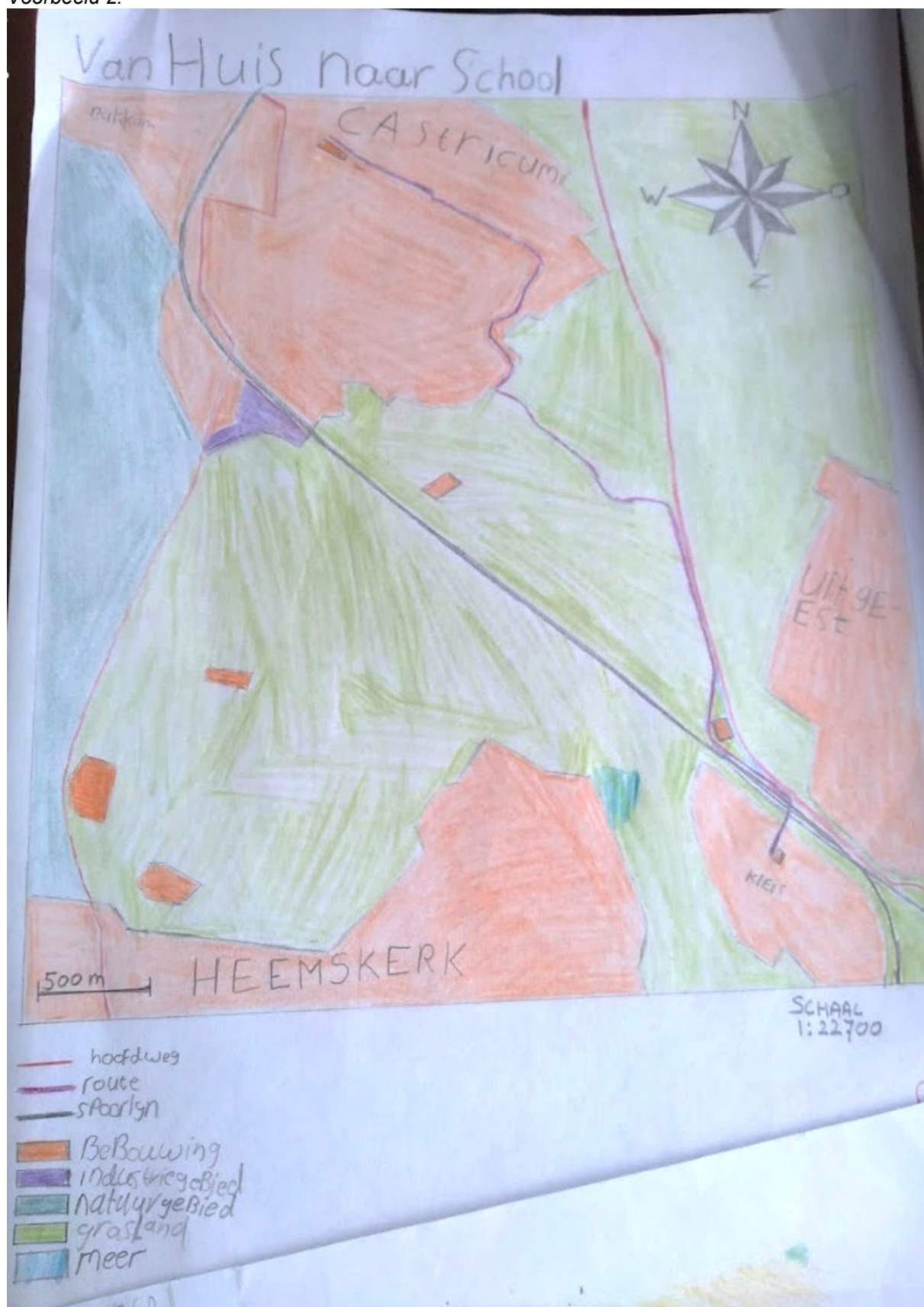
Frederik Oorschot is leerplanontwikkelaar aardrijkskunde voor het voortgezet onderwijs, voormalig auteur van een lesmethode aardrijkskunde en gaf les op diverse scholen in het voortgezet onderwijs.

Bijlage 1. Twee goed uitgewerkte voorbeelden

Voorbeeld 1.



Voorbeeld 2.



Bijlage 2. Een excellente kaart.



Bijlage 3. Een eerste versie

