



Den Haag

Zwerfvuil aan kant!



Docentenhandleiding
Cursusmateriaal



Inhoud

Inleiding

Inleiding

 1 Zwerfvuil in kaart



Docentenhandleiding

Zwerfvuil in kaart



Zwerfvuil aan kant! is een project over zwerfafval voor leerlingen van de onderbouw van het voortgezet onderwijs. Leerlingen worden zich bewust van de problematiek van zwerfafval en hun eigen aandeel in het ontstaan daarvan. Zij onderzoeken hoe ze zwerfafval tegen kunnen gaan. Daarbij onderzoeken zij praktische zaken, bijvoorbeeld of er voldoende prullenbakken zijn. Zij tekenen 'snoeproutes' in op een digitale kaart. En zij zoomen in op gedragsmatige aspecten.

Beschrijving van de les

Bij de les 'zwerfvuil in kaart' gaan leerlingen onderzoeken of er snoeproutes zijn in de omgeving van de school en wie daarvan de veroorzakers zijn. Daarbij gaan ze een aantal zaken in kaart brengen:

- Waar vinden ze veel afval?
- Zijn er voldoende prullenbakken?
- Staan de prullenbakken op de juiste plek?
- Wat voor soort afval vinden ze?
- Is het afval te herleiden tot de gebruiker?

De verzamelde gegevens voeren ze in een app van ArcGIS in en zijn ook in te zien en te bewerken via ArcGIS online.

Doel van de les

Kennis

- Leerlingen leren wat een snoeproute is en wie de hoofdveroorzakers zijn
- Leerlingen maken kennis met de mogelijkheden van een digitaal kaartinformatiesysteem (GIS)
- Leerlingen leren hun gegevens te analyseren en interpreteren

Benodigheden

- Computer met toegang tot internet (ArcGIS online)
- Apple of Android apparaat met gratis app 'Collector for ArcGIS' van 'Esri' (downloaden via Appstore / Playstore)

Kerdoelen

Deze les sluit aan bij kerndoelen:

27: De leerling leert gegevens systematisch te beschrijven, ordenen en visualiseren en leert gegevens, representaties en conclusies kritisch te beoordelen.

39: De leerling leert een eenvoudig onderzoek uit te

voeren naar een actueel maatschappelijk verschijnsel en de uitkomsten daarvan te presenteren.

41: De leerling leert de atlas als informatiebron te gebruiken en kaarten te lezen en te analyseren om zich te oriënteren, zich een beeld van een gebied te vormen of antwoorden op vragen te vinden.

Lesduur

2 à 3x circa 50 minuten

Lesopbouw

Introductie 'Zwerfvuil in kaart'

In de bijlage van deze docentenhandleiding vindt u diverse weetjes over zwerfafval om te vertellen of te bespreken in de klas.

Les 1 | Snoeproutes

Naast de algemene introductie over zwerfafval wordt besproken met de klas wat een snoeproute is aan de hand van de volgende vragen:

- Wat is een snoeproute?
- Waar kun je eventuele snoeproutes vinden?
- Wie veroorzaken de snoeproutes?
- Waarom denken jullie dat?

Als duidelijk is wat een snoeproute is, worden de eventuele routes rondom de school in kaart gebracht. Hiervoor moet eerst met de klas gekeken worden via ArcGIS online naar de kaart waar de school en de omgeving ontstaan en waar leerlingen in hun pauze of tussenuur naartoe gaan.

Als de vermeende snoeproutes in kaart zijn gebracht, worden de routes verdeeld over de groepjes.

De leerlingen gaan per groepje hun veldwerk voorbereiden met behulp van het leerlingenblad en ArcGIS online. Daarnaast maken ze per groepje een top 5 van producten waarvan zij denken dat die het meest door leerlingen in de betreffende winkel worden gekocht. Minimaal 1 van deze producten gaan ze tijdens hun veldwerk ook kopen.

Les 2 | Uitvoeren telling

De leerlingen wandelen via hun route naar de winkel. Onderweg noteren ze in de app het afval wat ze tegenkomen. Hiervoor moeten ze de app op hun telefoon installeren.

Bij de winkel kopen ze 1 of meerdere producten van hun top 5. Deze eten/drinken ze op terwijl ze hun route teruglopen. Ze houden daarbij in de gaten wanneer het op is. Waar staat dan de dichtstbijzijnde prullenbak?

Les 3 | of huiswerkopdracht: resultaten en conclusies

De leerlingen kijken naar de resultaten van hun veldwerk. Hun ingevoerde gegevens in de app kunnen ze downloaden in Excel.

Aan de hand van een aantal vragen op hun werkblad trekken ze uiteindelijk een conclusie: is er sprake van een snoeproute in de omgeving van de school? En kunnen ze aan het soort afval zien wie de veroorzaker? Als een groepje heeft geconcludeerd dat hun route geen snoeproute is, kunnen ze ook conclusies trekken bij vraag 2 t/m 4 van hun werkblad. Ze hebben inmiddels voldoende kennis hiervoor verzameld. Ook kunnen ze eventueel gebruik maken van gegevens van een groepje dat wel een snoeproute als route heeft.

In de klas kan gezamenlijk gekeken worden naar verschillen tussen de verschillende onderzoekslocaties. Is er wellicht sprake van een hoofdroute en een 'b-route'?



Leerlingenblad

Zwerfvuil
in kaart

Op veel plekken in de stad kom je zwerfvuil tegen. Licht er weleens zwerfvuil bij jullie op het schoolplein? Of in de straat van school? Zie je het als je van school naar huis fietst? Eigenlijk kun je zwerfvuil overal tegenkomen. Veel mensen vinden dat vervelend. Maar blijkbaar nog niet genoeg mensen, want bijna overal waar je kijkt zie je wel wat zwerfafval. Waarom gooien mensen hun afval niet allemaal in de prullenbak? Staan er misschien niet genoeg prullenbakken? Of staan de prullenbakken op de verkeerde plek? En wie gooien het meeste afval op de grond?

Op sommige plekken in de stad wordt gesproken over snoeproutes. Maar wat zijn snoeproutes eigenlijk? Tijdens de komende twee lessen gaan jullie in groepjes onderzoeken of er in de omgeving van de school snoeproutes zijn, waar ze zijn en wie daarvan de veroorzakers zijn. Veel mensen gaan ervan uit dat scholieren de grootste veroorzakers zijn, maar is dat ook waar? Dat gaan jullie onderzoeken. Ook wordt vaak gezegd: er staan niet genoeg prullenbakken. Ook dat gaan jullie testen door te kijken of er voldoende prullenbakken staan en of die op de juiste plek staan.

Werken met ArcGIS en de afvalapp

Jullie gaan met de afvalapp aan de slag in ArcGIS. Dit is een programma waarin je allerlei soorten informatie kan invoeren in diverse soorten kaarten. ArcGIS wordt gebruikt door allerlei bedrijven en instanties. Bijvoorbeeld door de politie om in kaart te brengen wat eventuele vluchtroutes zijn bij grote calamiteiten. Maar ook door telecombedrijven om in kaart te brengen waar allerlei ondergrondse leidingen zitten. Het is een programma waarin je alles in kaart kan brengen wat ondergronds is, maar ook daarboven.

In jullie app vind je een kaart van Den Haag. Voor jullie zijn een aantal opties gemaakt om in te voeren. Bijvoorbeeld de mogelijkheid om een route in te tekenen, winkels erin te zetten en natuurlijk de mogelijkheid om de plekken aan te geven waar jullie straks zwerfafval zien.

Belangrijk: Groepsnummer

Om jullie onderzoeksgegevens terug te kunnen zien, moet je bij alle gegevens die je invoert een groepsnummer invullen. De kaart die jij ziet, heeft een filter om alleen die gegevens te laten zien, die onder jullie groepsnummer zijn ingevoerd. Als je dit niet

goed invoert, zie je je gegevens dus niet meer. De groepsnummers zijn van tevoren aangemaakt, jullie krijgen een groepsnummer van je docent. Noteer hieronder jullie groepsnummer:

Groepsnummer:

Opdracht 1 | Snoeproutes

1.1 Jullie gaan onderzoeken of er in de schoolomgeving snoeproutes zijn. Benoem de kenmerken van een snoep-route:

- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

1.2 Verwachting

Bedenk met je groepje wat jullie verwachting is van dit onderzoek. Zijn er snoeproutes in de omgeving van de school? En zo ja, wie zijn dan hiervan de veroorzakers?

- _____
- _____
- _____
- _____

1.3 Open de digitale kaart in ArcGIS via de link die je van je docent krijgt. Kijk met je groepje naar de omgeving waar jullie school staat. Naar welke winkels gaan de leerlingen in pauzes of een tussenuur toe?

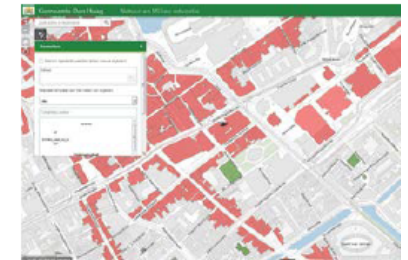
- 1 _____
- 2 _____
- 3 _____
- 4 _____

1.4 Teken de winkels van vraag 1.3 in op de kaart in ArcGIS. Dit doe je als volgt:

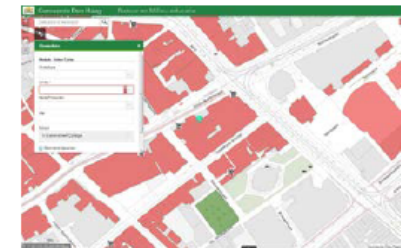
Stap 1 | Zoek op de kaart naar jullie school en zoom zover in zodat je ook straatnamen ziet.

Om gegevens te kunnen invoeren klik je op het scherm op de knop 'bewerken'. Dit is de knop linksboven, net onder de zoekbalk, met een bal-lontje en een penntje. Je krijgt dan een pop-up scherm te zien met de verschillende gegevens die je kunt invoeren:

- Winkels waar wij kopen
- Onderzoekgebied
- route
- Prullenbak bestaand
- Gevonden afval
- Product op
- Prullenbak gewenst



Stap 2 | Vul eerst bovenin in op welke school je zit (je kunt je school kiezen in het drop-down menu door op de pijl rechts van het invulvak te klikken). Klik daarna op 'winkels_waar_wij_kopen'. Klik vervolgens met de linkermuisknop op de plek waar de winkel is waar jullie vaak wat kopen. Er verschijnt een puntje en je krijgt het volgende pop-up scherm in beeld:



Stap 3 | Vul in wat voor soort winkel het is (bijvoorbeeld snoepwinkel, supermarkt) en jullie groepsnummer. ('Aantal Producten' en 'Wat' hoeft je nog niet in te vullen) Klik daarna onderaan op 'opslaan'. Nu staat de winkel op de kaart.

Stap 4 | Doe dit voor alle winkels in de buurt van de school waarvan jullie denken dat leerlingen hier naar toe gaan om eten of drinken te kopen.

Let steeds goed op dat je genoeg bent ingezoomd om het op de juiste plek van de kaart te kunnen prikken. Heb je het niet goed gedaan, dan kun je het symbool selecteren en daarna verslepen. Je moet daarna wel opnieuw op 'opslaan' klikken. Of je kunt het symbool verwijderen door op 'verwijderen' te klikken.

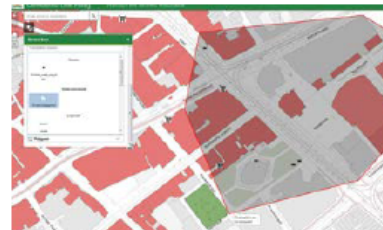
1.5 Welke andere scholen zijn er in deze buurt waarvan de leerlingen tijdens pauzes naar deze winkels zouden kunnen gaan?

- _____
- _____
- _____

1.6 De winkels, jouw school en de eventuele andere scholen waarvan de leerlingen ook naar die winkels gaan, bepalen de grenzen van jullie onderzoeksgebied. Teken dit onderzoeksgebied in op de kaart:

Stap 1 | Klik opnieuw op 'bewerken' en vervolgens op 'onderzoeksgebied'.

Stap 2 | Klik nu op de kaart bij één van de hoeken van het onderzoeksgebied en vervolgens op de andere hoeken. Het gebied hoeft geen vierkant te zijn, je kunt zoveel hoeken ingeven als je wilt. Stop met tekenen door te dubbelklikken.



Stap 3 | Vul daarna je groepsnummer weer in en klik op 'opslaan'. Nu heb je een gekleurd gebied getekend dat jullie onderzoeksgebied aangeeft.

1.7 Bekijk nu met je groepje of je in het onderzoeksgebied routes kunt vinden waarvan het aannemelijk is dat scholieren die nemen als ze van school naar één van de winkels gaan. Het resultaat bespreek je klassikaal met jullie docent.

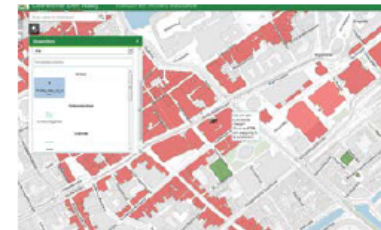
Als door alle groepjes de routes zijn geïnventariseerd, krijgen jullie een route toegewezen die jullie gaan onderzoeken. Na jullie veldwerk gaan jullie kijken of er op jullie route sprake is van een snoeproute en of je aan de hand van het soort afval kunt bepalen wie hiervan de veroorzakers zijn.

Opdracht 2 | Veldonderzoek voorbereiden

2.1 Bekijk met je groepje jullie route en teken hem in op de digitale kaart. Klik in de kaart weer op 'bewerken'. Kies links voor de categorie 'route'. Ga nu naar de kaart en klik op de kaart waar de route begint. Indien nodig zoom je eerst nog verder in om goed te kunnen zien waar je bent.

Je kunt nu een lijn intekenen met verschillende punten waarop de richting verandert. Start op het beginpunt door eenmaal te klikken, volg de route en klik elke keer als je afslaat op de kaart. Als je op het eindpunt bent, klik je dubbel om het tekenen te stoppen. Vergeet niet je groepsnummer in te vullen en op opslaan te drukken in de pop-up!

2.2 Bedenk een top 5 van producten waarvan jullie denken dat leerlingen die het meest kopen in een pauze of tussenuur. Schrijf op waar de verpakkingen van deze producten van gemaakt zijn.



Top 5 producten die het meest gekocht worden door leerlingen:

- 1 _____, verpakking gemaakt van: _____
- 2 _____, verpakking gemaakt van: _____
- 3 _____, verpakking gemaakt van: _____
- 4 _____, verpakking gemaakt van: _____
- 5 _____, verpakking gemaakt van: _____

Jullie gaan straks naar een winkel en daar kopen jullie één of meer producten uit jullie top 5. Naar welke winkel gaat jullie route? Kies vast wat je daar wilt kopen en voer dit in in de app, bij de winkel die jullie in opdracht 1.4 al ingevoerd hebben. Dit doe je door eerst op 'bewerken' te klikken en daarna op het door jullie ingevoerde symbool van de winkel. Je kunt nu in de pop-up invullen hoeveel producten je gaat kopen en welke dat zijn. Sluit de pop-up door op 'opslaan' te klikken.

2.3 Lees nu opdracht 3 vast door, zodat je goed weet wat jullie straks gaan doen als je naar buiten gaat voor het veldonderzoek.

2.4 Installeer de app 'Collector' van ESRI en bekijk vast hoe hij werkt (zie daarvoor de beschrijving bij opdracht 3).

Opdracht 3 | Veldonderzoek

3.1 Start de app 'ESRI collector app' op je telefoon of het apparaat dat je van school te leen hebt. Log in met de

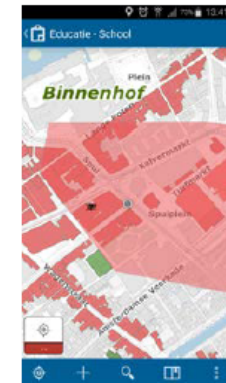
volgende gebruikersnaam / wachtwoord combinatie:

Ga vervolgens naar de kaart 'Educatie – School'. Zoom in door op het vergrootglas te tikken.

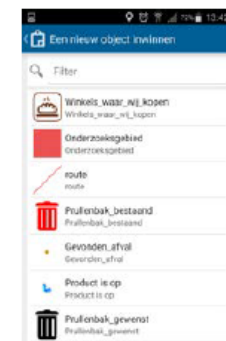
3.2 Ga met je groepje naar de winkel via jullie route. Tijdens de wandeling er naartoe bekijk je de omgeving. Noteer de volgende dingen in je app:

- Waar staan de prullenbakken? Voer ook in of ze leeg, halfvol of vol zijn.
- Al het zwerfafval wat je tegenkomt zet je in de app.

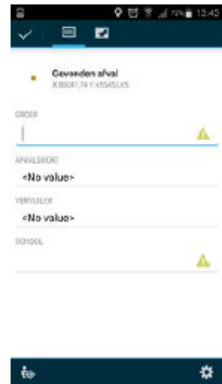
Om deze zaken in te voeren, klik je op het + icoontje in de onderbalk.



Je kunt dan kiezen wat je wilt invoeren, onder andere: gevonden afval, een bestaande prullenbak en de plek waar het product dat je gekocht hebt, op is.

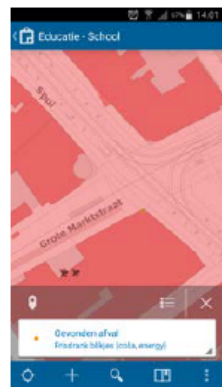


Per keuze moet je meer details invullen, en ook je school en groepsnummer.



Kies daarna het vinkje (linkersymbooltje bovenin) om het punt op de kaart op te slaan. Dit werkt alleen als de locatiebepaling op je apparaat aan staat.

Let op! Als je geen locatiebepaling hebt, dan moet je in dit scherm eerst onderaan op 'stoppen' drukken. Dan bevestig je dat je 'averaging' wilt stoppen en klik je vervolgens op de kaart (meest rechtse knopje in de bovenbalk) en daarin in de kaart op de plek waar je het wilt invoeren. Bevestig door op het vinkje links in de bovenbalk te drukken.



Het ingevoerde item verschijnt als een punt op je scherm. Door er nogmaals op te klikken en op het pijltje rechts-

onder te klikken, kun je het item o.a. bewerken en verwijderen als je een foutje gemaakt hebt.

3.3 Als je bij de winkel bent, koop je de producten uit jullie top 5 die jullie bij vraag 2.3 gekozen hebben. Vervolgens lopen jullie je route terug naar school. Ondertussen eet of drink je het product.

3.4 Op welk moment op de route is het gekochte product op? Geef dit aan in de app op de manier die je ook voor het gevonden afval hebt gebruikt, maar dan kies je voor 'product op'.

3.5 Beantwoord de volgende vragen:

- Staat er een prullenbak op deze plek? Ja / nee
- Zo nee, hoeveel meter is het tot de dichtstbijzijnde prullenbak? _____ meter.
- Is deze prullenbak in de richting van de school of weer terug? In de richting van school / terug

3.6 Als afsluiting van jullie veldwerk sluit je de app af. De gegevens zijn allemaal opgeslagen. Als je een apparaat van school gebruikt hebt, lever je dat weer in bij je docent.

Opdracht 4 | Verwerken resultaten

Terug op school bespreken jullie met de klas de resultaten en ervaringen van het veldwerk.

Je docent kan alle kaarten samen op het digibord laten zien. Je kunt de gegevens nu vergelijken met de andere groepjes.

4.1 Beantwoord de volgende vragen:

- Welke groepjes hebben veel afval gevonden van hun top 5?
- Hoe stond het met prullenbakken op andere routes?
- Was er veel overig zwerfafval op de routes?

4.2 De onderzoeksgegevens ga je nu transporteren naar Excel. In Excel kun je de gegevens verwerken tot een diagram of grafiek. Zet een aantal gegevens in een grafiek of diagram:

- hoeveelheid afval van jullie top 5 die jullie tegengekomen zijn
- hoeveelheid overig afval die jullie tegengekomen zijn
- aantal prullenbakken, leeg, halfvol en vol

4.3 Benoem de 5 soorten afval die jullie onderweg het meeste tegen zijn gekomen in volgorde van meest naar minst. Noteer ook de aantallen.

- _____ aantal: _____
- _____ aantal: _____
- _____ aantal: _____
- _____ aantal: _____
- _____ aantal: _____

4.4 Welk afval van de bovenstaande afval stond ook in jullie top 5 van vraag 2.2?

- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

4.5 Hoe lang moest je de verpakking van het product dat jullie hadden gekocht bij je houden tot er een prullenbak was? Indien jullie meerdere producten hebben gekocht vul je voor elk product apart in wat de afstand tot de dichtstbijzijnde prullenbak was:

- Product: _____, afstand: _____ meter
- Product: _____, afstand: _____ meter
- Product: _____, afstand: _____ meter
- Product: _____, afstand: _____ meter
- Product: _____, afstand: _____ meter

Opdracht 5 | Conclusies

Aan de hand van jullie gegevens ga je conclusies trekken:

5.1 Is de route die jullie hebben onderzocht een snoep-route? Onderbouw je antwoord.

- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

5.2 Bespreek klassikaal de uitkomst van vraag 5.1. Hoeveel snoeproutes zijn er geconcludeerd?

- _____
- _____

Maar je hebt inmiddels zoveel geleerd over snoeproutes, dat je toch vraag 5.3 t/m 5.5 kunt beantwoorden.

5.3 Kun je herkennen wie de veroorzaker van de snoep-route is aan het soort afval dat jullie onderweg zijn tegengekomen? Of wie juist niet? (Bijv. als je bierblikjes en sigarettenpeuken vindt, zijn de veroorzakers waarschijnlijk geen kleine kinderen)

- _____
- _____
- _____
- _____

5.4 Vonden jullie dat er genoeg prullenbakken stonden op jullie route? En stonden de prullenbakken op de goede plek? Leg uit waarom je dit vindt.

- _____
- _____
- _____
- _____

5.5 Bedenk met je groepje een oplossing die zou kunnen helpen in het tegengaan van een snoeproute.

- _____
- _____
- _____
- _____



Colofon

Dit is een uitgave van
Gemeente Den Haag
Dienst Stadsbeheer
Archeologie & Natuur en Milieueducatie
Postbus 12 651
2500 DP Den Haag
milieueducatie.vo@denhaag.nl

Vormgeving
Teresa Jonkman (bno)

© Gemeente Den Haag 2018

