

VELDWERK IN EEN LESUUR

Verkeer in de
woonomgeving

A silhouette of a landscape featuring several trees and a building with a chimney, set against a white background.

VELDWERK NEDERLAND

"INSTANT" VELDWERKOPDRACHTEN

voor aardrijkskunde in de basisvorming
(M/H/V)

VELDWERK IN EEN LESUUR

Verkeer in de
woonomgeving

**"Instant" veldwerkopdrachten
voor aardrijkskunde in de
basisvorming
(M/H/V)**

© stichting Veldwerk Nederland
Veldstudiecentrum Orvelte
Zuideresweg 10
9441 TZ ORVELTE
telefoon: (0593) 322263
fax: (0593) 322344

(De opdrachten mogen vrij gekopieerd
worden voor gebruik op school.)



VELDWERK IN EEN LESUUR

Verkeer in de
woonomgeving

"Instant" veldwerkopdrachten
voor aardrijkskunde in de
basisvorming
(M/H/V)

Inhoudsopgave

Blad:

- Inleiding.....4
- Wat is veldwerk.....4
- Waarom veldwerk ?.....4
- Kenmerken van een goed
veldwerk.....5
- Beschrijving van de veldwerk-
opdrachten "Verkeer".....6

Opdrachten.....vanaf blad 12



stichting Veldwerk Nederland
Zuideresweg 10
9441 TZ ORVELTE
telefoon (0593) 322 263
fax (0593) 322 344



Centra voor praktisch natuur-
onderwijs en milieueducatie

VELDWERK IN EEN LESUUR **Verkeer in de woonomgeving**

**"Instant" veldwerkopdrachten voor aardrijkskunde
in de basisvorming.**

INLEIDING

De stichting Veldwerk Nederland is sinds 1982 bezig met het promoten van veldwerk op scholen, het ontwikkelen van veldwerkopdrachten, het begeleiden van veldwerk cursussen en het geven van nascholingscursussen over veldwerk. Voor de BAVO is veldwerk als kerndoel opgenomen. Hierdoor worden scholen verplicht veldwerk te integreren in het lesprogramma.

Het invoeren van veldwerk op school is niet altijd even eenvoudig. De redenen kunnen hiervoor divers zijn; b.v. onbekendheid met veldwerk, tijdgebrek voor het ontwikkelen van veldwerkopdrachten, enz. Om docenten een helpende hand te bieden, ontwikkelt Veldwerk Nederland "instant" veldwerkopdrachten.

De veldwerkopdrachten kenmerken zich door:

- gering tijdsbeslag voor de uitvoering (de veldwerkopdrachten kunnen uitgevoerd worden binnen één lesuur of zelfs als huiswerk)
- directe koppeling aan de kerndoelen van de basisvorming
- uitvoerbaar in elke schoolomgeving
- duidelijke opzet van opdrachten
- zelfstandig door leerlingen uit te voeren

WAT IS VELDWERK

Veldwerk is een vorm van onderwijs:

- waarbij van de omgeving geleerd wordt in die omgeving
- waarbij leerlingen een actieve rol hebben
- veldwerk is een vorm van geleid ontdekkend tot zelfontdekkend leren.

Veldwerk is hiermee een heel intensief leerproces. Het werkt bovendien sterk motiverend voor leerlingen waardoor het geleerde beter onthouden wordt.

WAAROM VELDWERK ?

Er zijn legio redenen die pleiten voor voor veldwerk. Hieronder volgt een aantal zeer belangrijke:

- de drie belangrijkste karakteristieken van de basisvorming T.V.S. (toepassing, vaardigheid, samenhang) krijgen gestalte in veldwerk
- het kunnen opzetten, uitvoeren en presenteren van een onderzoek is een kerndoel van de basisvorming. Door uitvoeren van veldwerk wordt deze vaardigheid getraind.
- doordat er bij veldwerk vaak samengewerkt moet worden, wordt er gewerkt aan het bereiken van de sociale doelen van de basisvorming

Voor het vak aardrijkskunde geldt dan nog specifiek het volgende:

- veldwerk is zeer goed te plaatsen binnen het domein 'de eigen omgeving'
- een onderdeel van de eindtoetsing van de basisvorming zal bestaan uit een eigen onderzoek in de vorm van veldwerk,

"onderzoek wijst uit dat de mens negentig procent van wat hij doet kan onthouden en slechts twintig procent van wat hij hoort en tien procent van wat hij leest"

(citaat uit Intermediair 29 - I - 1993)

KENMERKEN VAN EEN GOED VELDWERK

Een goed veldwerk bestaat altijd uit drie delen:

- de voorbereiding,
- het eigenlijke veldwerk,
- de verwerking.

De voorbereiding

In de voorbereiding is het van belang dat de leerlingen een duidelijk beeld krijgen van het doel van het veldwerk en van het 'hoe en wat' tijdens het eigenlijke veldwerk. Als er in het veldwerk ingewikkelde technieken aanwezig zijn, is het aan te raden deze vooraf te oefenen.

Het veldwerk zelf

Een goed verloop van het veldwerk eist:

- een duidelijke opbouw van de opdrachten
- concrete opdrachten
- een juiste locatiekeuze (de locatie moet zo gekozen zijn dat de leerlingen van de onderbouw vinden wat ze verwachten te vinden)
- duidelijke scheiding eigenlijke veldwerk en de verwerking (tijdens veldwerk moeten de leerlingen alleen bezig zijn met het verzamelen van gegevens. Het verwerken of omrekenen van gegevens hoort bij de verwerking en vindt in de school of thuis plaats.

De verwerking

Zonder verwerking 'bloedt een veldwerk dood'. In de afronding worden de verzamelde gegevens verwerkt tot goed interpreteerbare/vergelijkbare informatie. Vanuit deze informatie werken de leerlingen toe naar het leggen van relaties en verbanden. In deze fase kunnen ook heel goed opdrachten verwerkt worden waarin waardebesef en oordeelsvermogen centraal staan.

Als afsluiting wordt het gehele veldwerk met de leerlingen geëvalueerd. Op deze manier leren de leerlingen kritisch kijken naar het onderzoek dat ze verricht hebben en worden de leerlingen getraind in "onderzoeksvaardigheden" (een kerndoel van de basisvorming).

BESCHRIJVING VAN DE VELDWERKOPDRACHTEN "VERKEER"

Inleiding

In deze uitgave staat het thema verkeer centraal. Het is de bedoeling dat de leerlingen via de veldwerkopdrachten kennis maken met verschillende facetten van verkeer. Elke veldwerkopdracht heeft één centraal onderwerp.

De onderwerpen zijn:

- Verkeersdrukte en straatbreedte
- Functies van straten binnen de bebouwde kom
- Verkeer en snelheid
- Verkeer en geluid
- Een veilige schoolroute

Onderlinge relaties tussen de opdrachten

De volgorde van de veldwerkopdrachten zoals die in deze publikatie staat is niet willekeurig. In deze volgorde nemen de opdrachten toe in moeilijkheidsgraad.

De veldwerkopdrachten 'verkeersdrukte en straatbreedte' en 'functies van straten in de bebouwde kom' zijn inleidende opdrachten. Deze veldwerkopdrachten geven basiskennis en vaardigheden die de leerlingen nodig hebben voor uitvoeren van de veldwerkopdrachten 'verkeer en snelheid' en 'verkeer en geluid'. De veldwerkopdracht 'een veilige schoolroute' is de meest uitgebreide opdracht en moet door de leerlingen als huiswerk worden uitgevoerd.

Het is niet zo dat de veldwerkopdrachten allemaal en in deze volgorde moeten worden uitgevoerd. De ervaring met veldwerk en het niveau van de leerlingen bepaalt of ze de opdrachten kunnen uitvoeren.

Benodigheden

Bij elke veldwerkopdracht zijn de volgende materialen nodig:

- een schrijfplankje of map met een harde kaft (per groepje). In het veld kunnen de leerlingen dan makkelijk schrijven.
- pen, potlood en kleurpotloden. Het voordeel van een potlood is dat deze bij "nat" weer langer blijft schrijven.
- tip! Laat de leerlingen per groepje een doorzichtige pendaalemmerzak meenemen. Als het tijdens het veldwerk regent kun je het schrijfplankje in de zak doen en blijven doorschrijven zonder dat de opdrachtenbladen nat worden.

Per veldwerkopdracht is een aantal specifieke materialen nodig. In de docent-handleiding van elke veldwerkopdracht staat een materialenlijst. Een aantal materialen zoals bijvoorbeeld stopwatches en geluidsmeters zijn vaak niet bij de sectie aardrijkskunde aanwezig. Informeer voor deze materialen eens bij andere secties. Met name de sectie natuurkunde. Mocht deze ze ook niet hebben, informeer dan of deze sectie contacten heeft met leveranciers. Dit in verband met eventuele kortingen bij aankoop.

In plaats van stopwatches kunnen natuurlijk ook horloges met secondewijzer gebruikt worden. Werken met stopwatches is in de visie van de leerlingen "echter". Geluidsmeters kunnen soms geleend worden bij de politie of de gemeentelijke diensten.

BESCHRIJVING VAN DE OPDRACHTEN

Verkeersdrukke en straatbreedte

In deze opdrachten bekijken de leerlingen de relatie tussen de hoeveelheid verkeersdrukke in de straat en het uiterlijk van de straat.

Vorbereidend deel:

- de leerlingen krijgen een introductie over het veldwerk,
- de leerlingen spreken een verwachting uit over de relatie tussen verkeersdrukke en straatbreedte,
- de leerlingen zoeken de straat, die ze gaan onderzoeken, op de kaart op en kleuren het in.

Veldwerkgedeelte:

- in het eerste onderdeel van het veldwerk meten de leerlingen van de onderdelen van de straat op,
- in het tweede onderdeel van het veldwerk bekijken de leerlingen de straat door de ogen van verschillende weggebruikers,
- het derde deel van het veldwerk voeren de leerlingen een verkeerstelling uit.

Verwerkende deel:

- van de straat maken de leerlingen met behulp van de verzamelde gegevens in het eerste onderdeel van het veldwerk een dwarsdoorsnede van de straat getekend,
- de leerlingen verwerken de verkeerstelling tot staafdiagrammen
- door de resultaten van de groepjes te vergelijken komen de leerlingen tot algemene conclusies,

Functies van straten in de bebouwde kom

In deze veldwerkopdracht wordt de relatie onderzocht tussen de inrichting van de straat en de functie van de straat. Hiervoor onderzoekt de leerling twee straten. Eén straat met een doorstroomfunctie en één straat met een verblijfsfunctie.

Vorbereidend deel:

- de leerlingen krijgen een introductie op het veldwerk,
- de leerlingen maken kennis met het de begrippen; bebouwdekom, doorstroomfunctie en verblijfsfunctie,
- de leerlingen lokaliseren de te onderzoeken straten op een kaart.

Veldwerk deel:

- de leerlingen spreken bij de te onderzoeken straten een verwachting uit over de functie van de straat,
- de leerlingen beschrijven het uiterlijk van de twee straten,
- de leerlingen tekenen van elke straat een dwarsdoorsnede,
- de leerlingen bekijken de straten door de ogen van verschillende weggebruikers.

Verwerkende deel:

- de leerlingen controleren de verwachting die ze, over de functie van de straat, hebben uitgesproken,
- de leerlingen schrijven een kort opstel waarin ze de verschillen uitleggen tussen een straat met een verblijfsfunctie en een doorstroomfunctie.

Verkeer en snelheid

In deze opdracht maken de leerlingen kennis met het rijgedrag van gemotoriseerd verkeer. De leerlingen gaan kijken naar het aantal snelheidsovertredingen in twee straten. Hierbij wordt er gekeken of er een verband is tussen het uiterlijk van de straat en het aantal overtredingen. In het verwerkende gedeelte kijken de leerlingen naar de effecten van te hard rijden op de remweg van een auto. Op deze manier wordt er geprobeerd de leerlingen een mening te laten vormen over te hard rijden.

Voorbereidend deel:

- de leerlingen krijgen een introductie op het veldwerk,
- de leerlingen maken kennis met het begrip motorvoertuigen,
- de leerlingen lokaliseren de te onderzoeken straten op een kaart.

Veldwerk deel:

- de leerlingen beschrijven de straat,
- de leerlingen spreken een verwachting uit over het te hard rijden van het verkeer,
- de leerlingen bekijken de aanwezigheid van snelheidsbeperkende maatregelen,
- de leerlingen voeren snelheidsmetingen uit.

Verwerkende deel:

- de snelheidsmetingen worden door de leerlingen verwerkt in staafdiagrammen.
- de uitgesproken verwachting die de leerlingen in het veldwerkgedeelte wordt gecontroleerd,
- de leerlingen kijken of er een verband is tussen het uiterlijk van de straat en de snelheidsovertredingen,
- de leerlingen worden door middel van het berekenen van de remweg bewust gemaakt van het belang van maximum snelheden.

Bij deze veldwerk opdracht zit een techniekkaart 'Snelheidscontrole'. Hierin wordt stap voor stap uitgelegd hoe je snelheid van auto's op eenvoudige manier gemeten kan worden.

Verkeer en geluid

Verkeer heeft de vervelende eigenschap dat het geluid produceert. Dit geluid kan zo hinderlijk worden dat men spreekt over geluidshinder. In dit veldwerk gaan de leerlingen 'kijken' naar geluid in een straat met een doorstroomfunctie en een straat met een verblijfsfunctie. In de verwerking zullen de uitkomsten van de geluidsmetingen worden gekoppeld aan de wettelijke normen die gelden voor geluidsoverlast van verkeer.

Vorbereidend deel:

- de leerlingen krijgen een introductie op het veldwerk,
- de leerlingen maken kennis met het begrip zwaar verkeer en geluidshinder,
- de leerlingen lokaliseren de te onderzoeken straten op een plattegrond.

Veldwerk deel:

- de leerlingen beschrijven de straat,
- de leerlingen spreken een verwachting uit over de geluidsoverlast die de omwonenden van het verkeer zullen hebben,
- de leerlingen gaan de geluidsterkte van het verkeer meten op twee meter van de straat en aan de voorgevel van de bebouwing aan die straat.

Verwerkende deel:

- de leerlingen vergelijken het geluid van het verkeer in de onderzochte straten met de wettelijke norm,
- de leerlingen beschrijven de mogelijkheid tot geluidsvermindering van het verkeer in de onderzochte straten,

Bij dit veldwerk is de techniek 'geluidsterkte meten' toegevoegd. Hierin wordt de werking en het gebruik van een decibelmeter uitgelegd.

Een veilige schoolroute

Deze veldwerkopdracht heeft als doel de leerlingen eens kritisch te laten kijken naar de veiligheid van de eigen schoolroute. Door de locatie van dit veldwerk, deze is voor elke leerling anders, is het vrijwel onmogelijk om het uit te voeren binnen een les uur. Dit veldwerk zal dus als huiswerk gemaakt moeten worden.

Vorbereidend deel:

- de leerlingen krijgen een introductie op het veldwerk,
- de leerlingen doen uitspraken over de eisen waaraan een schoolroute moet voldoen,
- de leerlingen geven aan hoe zij tot de keuze van de eigen schoolroute zijn gekomen,
- de leerlingen tekenen de eigen schoolroute in op een kaart.

Veldwerk deel:

- de leerlingen beschrijven de straten die ze gebruiken voor de weg naar school en terug naar huis,
- de leerlingen beschrijven een aantal gevaarlijke situaties (bijv. kruispunten) en mogelijkheden om deze situaties veiliger te maken.

Verwerkend deel:

- de leerlingen beoordelen de onderzochte straten door ze onder te verdelen in fietsvriendelijk, fiets onvriendelijk en gevaarlijk,
- op een overzichtskaart geven de leerlingen de onderzochte straten aan. Fiets vriendelijk groen, fiets onvriendelijk oranje en gevaarlijk rood,
- in de vorm van een rapport schrijven de leerlingen een opstel naar de burgemeester met als doel dat deze iets aan gevaarlijke situaties wordt gedaan.

**OVERZICHT VAN: DE AANSLUITING VAN
DE VELDWERKOPDRACHTEN
MET DE BAVO**

	verkeersdrukte en straatbreedte	functies van straten in de bebouwde kom	snelheidscontrole	geluidsterkte van verkeere meten	een veilige school- route
KERNDOELEN AARDRIJKSKUNDE					
ALGEMENE DOELSTELLING: Het aardrijkskunde-onderwijs is erop gericht jongeren toe te rusten met geografische kennis, inzichten en vaardigheden, waarmee zij nu en later in de verschillende maatschappelijke rollen en levenssituaties kunnen participeren in de ruimtelijke verbanden, waarvan zij deel uitmaken: de eigen omgeving.	X	X	X	X	X
• kennis van en inzicht in de eigen betrokkenheid bij leefsituaties en -milieus					
• de vaardigheid zelfstandig eenvoudige (geografisch) onderzoeksactiviteiten te verrichten ten behoeve van verwerking en/of toepassing van kennis en inzicht.	X	X	X	X	X
DOMEIN: VAARDIGHEDEN	X	X	X	X	X
1. De leerlingen kunnen in directe relatie met de kerndoelen uit de andere domeinen praktisch werk (onderzoek buiten de school) verrichten, mede met het oog op het versterken van de eigen betrokkenheid en het verkrijgen van zicht op de eigen toepassingsmogelijkheden. In dat kader kunnen ze: • eenvoudige vraag- of probleemstelling begrijpen; • gegevens verzamelen door eigen waarnemingen; • gegevens analyseren en interpreteren; • conclusies trekken uit gegevens;					
2. De leerlingen hebben een kaartbeeld van de eigen omgeving	X	X	X	X	X
3. De leerlingen kunnen een directe relatie met de kerndoelen uit de andere domeinen: • verschillende soorten kaarten gebruiken en de volgende kaartvaardigheden toepassen: lokaliseren, inventariseren, analyseren en interpreteren	X	X	X	X	X
DOMEIN: DE EIGEN OMGEVING	X	X	X	X	X
4. De leerlingen kunnen van de eigen omgeving aangeven: • verkeersvoorzieningen					

	verkeersdrukte en straatbreedte	functies van straten in de bebouwde kom	snelheidscontrole	geluidsterkte van verkeere meten	een veilige school- route
ALGEMENE VAARDIGHEIDSDOELEN BAVO					
1. De leerlingen kunnen alleen en in samenwerking met anderen een eenvoudig onderzoek verrichten op basis van niet complexe vraagstelling die gegeven is.	X	X	X	X	X
1c. zij kunnen specifieke of gedetailleerde waarnemingen verrichten.	X	X	X	X	X
1d. zij kunnen met het oog op het verzamelen van informatie of het vormen van een mening een gesprek voeren of deelnemen aan een discussie en afronden met eenvoudige conclusies.			X		X
2. De leerlingen kunnen op eenvoudige wijze een eigen standpunt verwoorden op basis van argumenten en/of via signaleren van eigen waarden en normen. Zij kunnen daartoe in gegeven situaties onderscheid maken tussen feiten en meningen, oorzaak en gevolg, aanleiding en effecten	X	X	X		X
3. De leerlingen kunnen in het kader van interactief leren, samenwerken aan opdrachten (iets maken, onderzoek verrichten, ect.).	X	X	X	X	X

VELDWERK IN EEN LESUUR

Verkeer in de
woonomgeving

"Instant" veldwerkopdrachten
voor aardrijkskunde in de
basisvorming
(M/H/V)

Opdrachten

- Verkeersdrukke en straatbreedte.....13
- Functies van straten in de
bebouwde kom.....22
- Verkeer en snelheid.....32
- Verkeer en geluid.....43
- Een veilige schoolroute.....53



C

C

O

C



Centra voor praktisch natuur-
onderwijs en milieueducatie

VERKEER

VERKEERSDRUKTE EN STRAATBREEDTE

INLEIDING

Straten kunnen er heel verschillend uitzien. De ene straat is heel breed en heeft aparte fietspaden en gescheiden rijbanen voor het autoverkeer. In de andere straat moeten de fietsers over de zelfde rijbaan als de automobilisten. Hoe de straat is ingedeeld, noemen we de inrichting van de straat. Bij deze opdracht ga je kijken of er een verband is tussen de inrichting van een straat en de hoeveelheid verkeer die erdoor komt.

VOORBEREIDING

Je verwachting over de uitkomst van het onderzoek (omcirkel het juiste woord in de onderstaande zinnen) :

- door een brede straat gaat meer / minder verkeer dan door een smallere straat
- door een straat met gescheiden rijstroken en fietspaden gaat meer / minder verkeer dan door een straat waarin al het verkeer over één rijbaan moet.

Je krijgt van de docent op in welke straat jij met je groepje het onderzoek gaat uitvoeren.

De naam van de straat is:.....

Je docent vertelt je ook om hoe laat je moet beginnen met de verkeerstelling.

Vul het tijdstip in op bladzijde 3.

OPDRACHT

Kleur de straat die je gaat onderzoeken rood in het werkkaartje. Geef op het werkkaartje de route aan die je volgt om bij die straat te komen.

Lees voor je naar buiten gaat eerst de opdrachten op bladzijde 2 en 3 door en de techniekkaart "maten schatten". Als je hierover vragen hebt, kun je ze nu nog stellen.

HET ONDERZOEK

Wat je buiten nodig hebt:

- opdrachtenbladen + werkkaartje
- pen, potlood en kleurpotloden
- schrijfplankje
- (meetlint)

Wat je binnen nodig hebt:

- opdrachtenbladen + werkkaartje
- pen, potlood en kleurpotloden
- techniekkaart "maten schatten"

Ga nu naar de straat die je gaat onderzoeken en maak de opdrachten op bladzijde 2 en bladzijde 3.



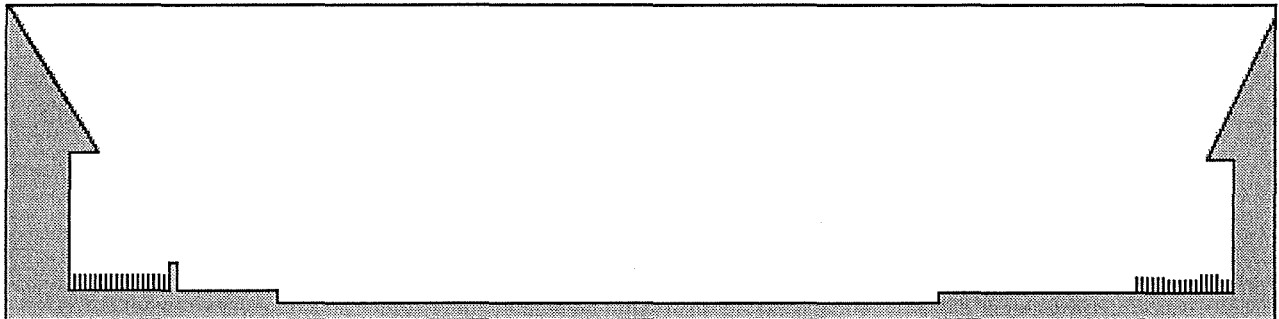
Je bent met je groepje langs de straat aan het werk.
Dit houdt in dat je goed moet denken om de veiligheid van
jezelf en die van de andere weggebruikers.
Kijk dus goed uit als je met de opdrachten bezig bent.

UITVOERING

A. Beantwoord in de straat de volgende vragen.**De dwarsdoorsnede van een straat opmeten.**

Je gaat de straat van A naar B (zie plaatje) opmeten. Gebruik voor het meten de gegevens die op de techniekkaart "maten schatten" (bladzijde 5) staan.

Beantwoord vraag A1 t/m A5 eerst aan kant A van de straat en dan aan kant B.



- A1. Huishoogte kant A:meter/er staan geen huizen.
Huishoogte kant B:meter/er staan geen huizen.
- A2. Breedte stoep kant A:meter/er is geen stoep.
Breedte stoep kant B:meter/er is geen stoep.
- A3. De straat is breed:meter.
- A4. Breedte fietspad kant A:meter/er is geen fietspad.
Breedte fietspad kant B:meter/er is geen fietspad.
- A5. Staan er huizen langs de straat (kant A) ?
• Ja, er is een tuin/groenstrook van ongeveermeter tussen de stoep en de gevel.
Staan er huizen langs de straat (kant B) ?
• Ja, er is een tuin/groenstrook van ongeveermeter tussen de stoep en de gevel.
- A6. Beschrijf de scheiding tussen de rijbanen, rijbaan en fietspad, rijbaan en stoep en stoep en fietspad.
De rijbanen zijn gescheiden door
De rijbaan en het fietspad is gescheiden door

De rijbaan en de stoep is gescheiden door
De stoep en het fietspad is gescheiden door

Het gebruik van de straat.

Voor het beantwoorden van onderstaande vragen moet je goed in je straat rondkijken. Daarbij moet je alleen letten op dingen die met het verkeer te maken hebben (bijvoorbeeld veel drukte, weinig parkeerplaatsen, gevaarlijke verkeerssituaties, enz.).

- A7. Zou een automobilist dit een fijne straat vinden ?ja/nee

Hij hoeft er alleen maar door te rijden en dus niet te parkeren.

Waarom vind je dat ?

- A8. Zouden jonge kinderen dit een leuke straat vinden om in te spelen ? ja/nee

Waarom denk je dat ?

- A9. Kan een oudere persoon (65+) makkelijk de straat oversteken?..... ja/nee

Waarom wel of niet ?.....

- A10. Zou je zelf in deze straat willen wonen ?ja/nee

Waarom wel of niet ?

B. Verkeerstelling:

Tel omuur precies hoeveel verkeer er in 5 minuten door je straat komt.

Gebruik onderstaande tabel om de aantallen te "turven".

personenauto's (en motorfietsen)		vrachtauto's (+bussen&bestelauto's)		fietsers (en bromfietsers)		voetgangers	
aantal	totaal	aantal	totaal	aantal	totaal	aantal	totaal

Als je klaar bent met de metingen ga je terug naar de klas en voer je de opdrachten op de volgende bladzijden uit.

VERWERKING/CONCLUSIE

C. Verwerking van de gegevens

- C1. Teken de dwarsdoorsnede van je straat op bladzijde 5.
(Een meter in het echt is.....centimeter op de dwarsdoorsnede.)
- C2. Kleur de dwarsdoorsnede volgens de legenda in.
- C3. Vul het totaal aantal personenauto's, vrachtauto's, fietsers en voetgangers in op bladzijde 5.
- C4. Verzamel de gegevens van de andere groepjes en vul die, samen met je eigen gegevens, in tabel 1 op bladzijde 6 in.
- C5. Zet nu de uitkomsten van alle groepjes in de grafieken op bladzijde 6. Gebruik voor elke straat een andere kleur. Zo kun je achteraf nog zien welk punt in de grafiek bij welke straat hoort.

D. Conclusies

Bekijk de antwoorden in het overzicht (blz.6) goed en beantwoord de volgende vragen.

- D1. Gaat het meeste verkeer door de breedste straten ? ja/nee
Verklaar het antwoord.....
.....
.....
- D2. Gaat het meeste verkeer door straten met gescheiden rijbanen ?ja/nee
Verklaar het antwoord.....
.....
.....
- D3. Bekijk nog eens op de eerste bladzijde van deze opdracht wat je met dit onderzoek verwachtte te vinden.
Is je verwachting uitgekomen ?ja/nee



[illegible]

Kant A

OVERZICHT

naam van de straat + kleur	gescheiden rijbanen	fietspad aanwezig	stoep aanwezig	straatbreedte in meters	aantal auto's + vrachtauto's	aantal fietsers + voetgangers
	ja/nee	ja/nee	ja/nee	m		
	ja/nee	ja/nee	ja/nee	m		
	ja/nee	ja/nee	ja/nee	m		
	ja/nee	ja/nee	ja/nee	m		
	ja/nee	ja/nee	ja/nee	m		
	ja/nee	ja/nee	ja/nee	m		
	ja/nee	ja/nee	ja/nee	m		
	ja/nee	ja/nee	ja/nee	m		
	ja/nee	ja/nee	ja/nee	m		
	ja/nee	ja/nee	ja/nee	m		
	ja/nee	ja/nee	ja/nee	m		
	ja/nee	ja/nee	ja/nee	m		
	ja/nee	ja/nee	ja/nee	m		
	ja/nee	ja/nee	ja/nee	m		
	ja/nee	ja/nee	ja/nee	m		

TABEL I

aantal auto's (personenauto's + vrachtauto's)

2	4	6	8	10	12	14	

breedte van de straat in meters

langzaam verkeer (voetgangers + fietsers)

2	4	6	8	10	12	14	

breedte van de straat in meters



Centra voor praktisch natuur-
onderwijs en milieueducatie

NEDERZETTINGEN

MATEN SCHATTEN

INLEIDING

Als je bezig bent met veldwerk is het soms nuttig om maten van diverse zaken in de omgeving te kunnen schatten. Een aantal handvatten daarvoor volgt hieronder.

MATEN OP STRAAT

Woonhuizen:

De hoogte van een verdieping van een woonhuis is gemiddeld 2.50 meter.

De straat :

Een stoeptegels is ca. 30 cm. bij 30 cm.

Een stoeprand is ongeveer 12 cm.

Een rijbaan is gemiddeld 5 m. breed.

Een parkeervak is gemiddeld 2 m. bij 5 m.

MET JEZELF METEN

Werkwijze :

I. Meet thuis of op school de volgende maten op :

De afstand van de grond tot je knieën (tot het midden van je knieschijf) cm.

De afstand van de grond tot je heupbot: cm.

De afstand van de grond tot je schouders: cm.

De afstand van de grond tot de bovenkant van je hoofd: cm.

De lengte van je voet (met schoen aan) is cm.

De lengte van één pas (meet van hak naar hak) is cm.

Schrijf hieronder nog een aantal andere maten van je lichaam op.

.....

.....

.....

.....

.....

VERKEER

VERKEERSDRUKTE EN STRAATBREEDTE

DOCENTENHANDLEIDING

a. Korte beschrijving van de opdracht

In deze opdracht onderzoeken de leerlingen de relatie tussen de inrichting van een straat en de verkeerddrukke in die straat. Op deze manier maken ze kennis met het verschijnsel van gescheiden verkeersstromen, met het bovengenoemde verband en met een aantal praktische vaardigheden.

Beginsituatie:

- de leerlingen weten wat er bedoeld wordt met gescheiden rijbanen
- de leerlingen weten hoe ze een dwarsdoorsnede moeten maken

Uitvoeringsvarianten:

Dit onderzoekje kan op verschillende manieren uitgevoerd worden. Het meest uitgebreid wordt het wanneer de groepjes zelfstandig elk een straat van het dorp / het stadsdeel onderzoeken.

Om organisatorische redenen kan er echter ook voor gekozen worden om slechts een klein aantal duidelijk van elkaar verschillende straten te onderzoeken waarin de leerlingen dan als kleine groepjes op enige afstand van elkaar hetzelfde onderzoek uitvoeren.

Deze opdracht leent zich er toe om als huiswerk te laten uitvoeren. De leerlingen werken ook dan weer in groepjes.

b. Voorbereiding

Voorbereiding door docent:

- bezoek aan en selectie van de te onderzoeken straten.
Het meest illustratief is het om te werken met een aantal duidelijk van elkaar verschillende straten. Voor jonge leerlingen is het aan te bevelen de straten zo te kiezen dat hun verwachting ten aanzien van de uitkomst van het onderzoek wordt bevestigd.
- opzoeken van een geschikte kaart van de omgeving die als werkkaartje kan dienen.
Eventueel deze werkkaart op sheet zetten en daarin de te onderzoeken straten intekenen.
- vermenigvuldigen van de opdrachtbladen en de werkkaart voor de groepjes leerlingen
- eventueel begeleiding regelen voor in het veld
- indelen van de leerlingen in groepjes

Voorbereiding met de leerlingen:

- doorspreken van de opdrachten met de leerlingen
- doorspreken van de techniekkaart "maten schatten"
- voor vertrek wordt afgesproken hoe laat de leerlingen starten met de verkeerstelling.
Als alle tellingen op hetzelfde moment worden uitgevoerd, zijn de uitkomsten beter vergelijkbaar.

Verwerking:

Bij de verwerking van de gegevens in de klas is het aan te bevelen de gegevens uit te wisselen. Daarvoor kunnen de velletjes ruitjespapier met de dwarsdoorsneden en de tabellen op het bord worden opgehangen.

In ieder geval is het zinvol om de gegevens m.b.t. straatbreedte, straatindeling en de verkeersaantallen in een overzicht op het bord (of op sheet) te (laten) zetten. De leerlingen krijgen dan een totaalbeeld en kunnen opdracht C4 van de uitwerking uitvoeren. Ook de conclusie is dan beter onderbouwd.

Nabespreking:

In de nabespreking kunnen de conclusies van de groepjes vergeleken worden en kan de vraag aan de orde komen of er misschien een verband zou kunnen zijn tussen de ligging van de straat en de verkeersdrukke in die straat. Verder zou de leerlingen gevraagd kunnen worden of zij ook straten in de buurt kennen waarvoor het gevonden verband misschien niet opgaat.

Het is zinvol om met de leerlingen stil te staan bij de invloed van het tijdstip van de verkeerstelling op de uitkomsten daarvan..

De nabespreking wordt op deze wijze een deel van de onderzoekstraining van de leerlingen.

Bij de nabespreking kunnen de begrippen 'doorstroomfunctie' en 'verblijffunctie' aan de orde komen.

c. Benodigdheden voor het onderzoek

Benodigdheden voor buitenactiviteit:

per groepje leerlingen

- een horloge
- schrijflankje
- de opdrachtbladen (incl. techniekkaart "maten schatten") + werkkaartje
- potlood en pen

per leerling

- een reflecterend hesje (aanbevolen)

Benodigdheden voor uitwerking binnen:

per leerling

- grafiekpapier (ca. een vel A4-formaat per leerling) of voorbeeldbladzijde
- liniaal
- kleurpotloden met in ieder geval de kleuren geel, rood, blauw, groen en grijs
- per klas
- eventueel een sheet met tabellen waarin de groepjes hun gegevens invullen

d. Tijdsduur van de opdracht

- voorbespreking: ca. 20 minuten
- uitvoering van het veldwerk: ca. 40 minuten (zonder verplaatsing)
- verwerking van de gegevens: ca. 20 minuten (afhankelijk van de uitvoering van het veldwerk)

e. Suggesties voor vervolgactiviteiten:

De leerlingen kunnen het onderzoekje herhalen in hun eigen woonomgeving. De leerlingen kunnen zich buigen over de verkeersveiligheid in de onderzochte straten.

In een hoger leerjaar kunnen de leerlingen op zoek gaan naar een geval waar het verband tussen straatinrichting en verkeersdrukke niet klopt. Deze leerlingen zouden ook bezig kunnen gaan met oplossingen voor verkeersonveilige situaties.

Nadat de leerlingen dit veldwerk hebben uitgevoerd kan de veldwerkopdracht 'functies van straten' in de zelfde straten worden uitgevoerd. In deze volgorde kan er een verband worden gelegd tussen verkeersdrukke en de functie van de straat.



Centra voor praktisch natuur-
onderwijs en milieueducatie

VERKEER

FUNCTIES VAN STRATEN IN DE BEBOUWDE KOM

INLEIDING

Dagelijks maak je er gebruik van. Bijvoorbeeld om van je huis naar school te komen. Het is zo gewoon dat we er eigenlijk nooit bij stil staan. Maar als men er mee bezig is en je om moet rijden merk je pas het gemak ervan. Je hebt natuurlijk al lang door dat het om straten gaat. In deze opdracht ga je eens uitgebreid straten bekijken in je woonplaats of in de plaats waar je school staat.

VOORBEREIDING

In de titel van de opdracht staat de uitdrukking "bebouwde kom". Maar wat houdt dit nu precies in? Hieronder staan twee beschrijvingen. Welke is goed?

- Het gebied dat begrensd wordt door de plaatsnaamborden van een plaats.
- Het gebied dat direct grenst aan straten zowel binnen een plaats als er buiten.

Je gaat niet zomaar naar straten in een plaats kijken. Het is de bedoeling dat er twee straten, die verschillende functies hebben, met elkaar vergeleken worden.

Je hebt straten met een:

- doorstroombaanfunctie (dat zijn straten voor verkeer dat niet in de buurt zelf moet zijn)
- verblijfsfunctie (straten die bedoeld zijn voor verkeer met een bestemming in de buurt zelf)

Je krijgt van je docent te horen welke straten je gaat onderzoeken en een werkkaartje.

Naam straat 1:

Naam straat 2:

OPDRACHT

Kleur de straten, die je gaat onderzoeken, rood in het werkkaartje.

Geef op het werkkaartje ook de route aan die je gaat volgen om bij de straten te komen.

Lees voor je op pad gaat eerst de opdrachten op bladzijde 2 tot en met bladzijde 7 door. en de techniekkaart "maten schatten". Als je nog vragen hebt, kun je ze aan je docent stellen.

HET ONDERZOEK

Wat je buiten nodig hebt:

- opdrachtenbladen + werkkaartje
- techniekkaart "maten schatten" of meetlint
- pen, potlood en kleurpotloden

Wat je binnen nodig hebt:

- opdrachtenbladen + werkkaartje
- pen, potlood en kleurpotloden
- schrijflankje

Ga nu naar de straat die je als eerste gaat onderzoeken en maak de opdrachten op bladzijde 2 t/m 3.



Je bent met je groepje langs de straat aan het werk.
Dit houdt in dat je goed moet denken om de veiligheid van
jezelf en die van de andere weggebruikers.
Kijk dus goed uit als je met de opdrachten bezig bent.

UITVOERING

A. Beantwoord in straat I de volgende vragen:

Straat I :.....(naam van de straat)

A1. Welke functie denk je dat de straat heeft:

☐ doorstroomfunctie

☐ verblijfsfunctie

Waarom denk je dat ?

.....

.....

.....

Je gaat nu de straat nader bekijken.

A2. Waar is het wegdek van gemaakt ?

A3. Hoeveel rijbanen heeft de straat ?

Zijn de rijbanen van elkaar gescheiden?ja / nee

Moet je, volgens jou, als er een fietspad en/of een stoep naast de straat ligt deze
ook mee rekenen als rijbaan ?ja / nee

Verklaar:

.....

.....

.....

A4. Schat de breedte van de straat (fietspaden en stoepen niet meetellen).

Gebruik voor het schatten de techniekkaart "maten schatten".

De straat is..... meter breed.

Als er fietspaden zijn maak dan de volgende vragen (A5 t/m A7).

A5. Is er aan beide zijden van de straat een fietspad ?ja / nee

A6. Hoe is het fietspad gescheiden van de rijstroken voor de auto's ?

☐ niet

☐ wel, namelijk door middel van

.....

.....

A7. Schat de breedte van het fietspad.meter

Beantwoord de vragen A8 t/m A11 als er voetpaden zijn.

- A8. Is er aan beide zijden van de straat een stoep ?ja / nee
- A9. Hoe is de stoep van de straat/fietspad gescheiden?
- o niet
- o wel, namelijk door middel van
- A10. Schat de breedte van de stoepmeter
- A11. Zijn er voor de voetgangers zebrapaden aanwezig ?ja / nee

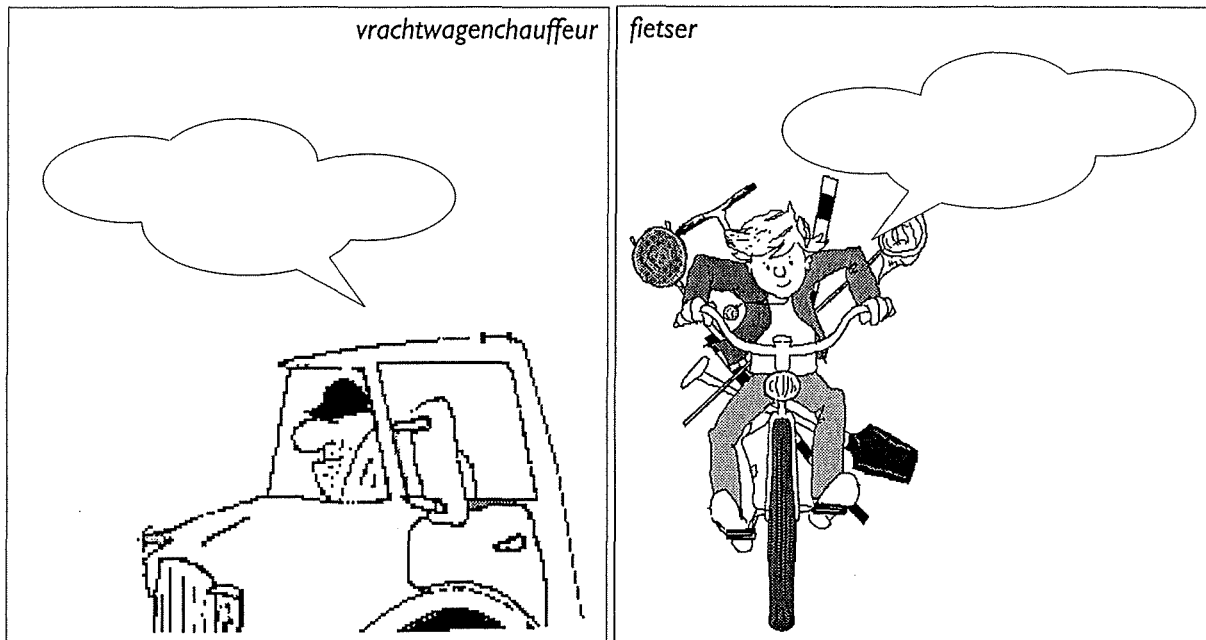
De straat algemeen

- A12. Wat voor bebouwing staat er in de straat?
- o winkels o woonhuizen
- o kantoren o industrie
- o anders namelijk:
-
-
- A13. Welke verkeersregels gelden er in deze straat? (let o.a. op de verkeersborden)
- Regel 1:
-
-
- Regel 2:
-
-
- Regel 3:
-
-
- A14. Zijn er nog andere opvallende kenmerken op of rond de straat?
- Denken aan bijv. verkeersdrempels, stoplichten, wegversmallingen, parkeerplaatsen maar ook aan beplanting langs de straat.
-
-
-
- A15. Je bent nu een tijdje langs de straat aan het werk.
- Vind je dat deze straat, op dit moment, een drukke, een rustige of een gemiddeld drukke straat.druk / rustig / gemiddeld
- A16. Wordt deze straat gebruikt door bussen en vrachtauto's? ja / nee
- Zo ja zijn dat er veel of weinig? veel / weinig

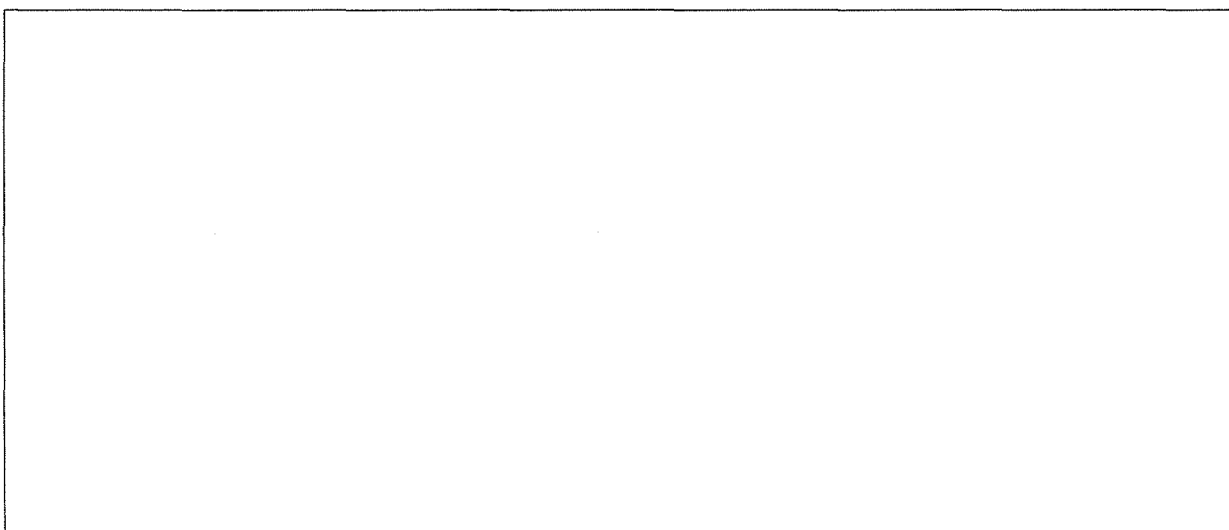
A17. Je gaat nu de straat bekijken door de ogen van:

1. een vrachtwagenchauffeur
2. een fietser

Schrijf in de kaders hoe de fietser/vrachtwagenchauffeur het vindt om door deze straat te rijden. Verklaar je antwoord.



A18. Maak een dwarsdoorsnede van de straat. Zorg er voor dat de verhoudingen kloppen. Maak bij de tekening een legenda.



ALS JE ALLE OPDRACHTEN HEBT GEMAAKT, GA JE NAAR STRAAT 2.

A. Beantwoord in straat 2 de volgende vragen:**Straat 2:**(naam van de straat)

A1. Welke functie denk je dat de straat heeft:

☐ doorstroomfunctie☐ verblijfsfunctie.

Waarom denk je dat ?

.....

.....

.....

Je gaat nu de straat nader bekijken.

A2. Waar is het wegdek van gemaakt ?

.....

A3. Hoeveel rijbanen heeft de straat ?

Zijn de rijbanen van elkaar gescheiden ?ja / nee

Moet je, volgens jou, als er een fietspad en/of een stoep naast de straat ligt deze ook mee rekenen als rijbaan ?ja / nee

Verklaar.

.....

.....

.....

A4. Schat de breedte van de straat (fietspaden en stoepen niet meetellen).
Gebruik voor het schatten de techniekkaart "maten schatten".

De straat ismeter breed

Als er fietspaden zijn maak dan de vragen A5 t/m A7.

A5. Is er aan beide zijden van de straat een fietspad ?ja / nee

A6. Hoe is het fietspad gescheiden van de rijstroken voor de auto's ?

☐ niet☐ wel: namelijk door middel van

A7. Schat de breedte van het fietspad.meter

Beantwoord de vragen A8 t/m A11 als er voetpaden zijn.

A8. Is er aan beide zijden van de straat een stoep ?ja / nee

A9. Hoe is de stoep van de straat/fietspad gescheiden ?

☐ niet☐ wel: namelijk door middel van

A10. Schat de breedte van de stoepmeter

A11. Zijn er voor de voetgangers zebrapaden aanwezig ?ja / nee

De straat algemeen

A12. Wat voor bebouwing staat er in straat?

0 winkels 0 kantoren

0 woonhuizen 0 industrie

0 anders namelijk

.....

A13. Welke verkeersregels gelden er in deze straat ? (let o.a. op verkeersborden)

Regel 1:

.....

.....

Regel 2:

.....

.....

Regel 3:

.....

.....

A14. Zijn er nog andere opvallende kenmerken op of rond de straat ?

Denken bijv. aan verkeersdrempels, stoplichten, wegversmallingen, parkeerplaatsen maar ook aan beplanting langs de straat.

.....

.....

.....

A15. Je bent nu een tijdje langs de straat aan het werk. Vind je dat deze straat, op dit moment, een drukke, een rustige of een gemiddeld drukke straat.druk / rustig / gemiddeld

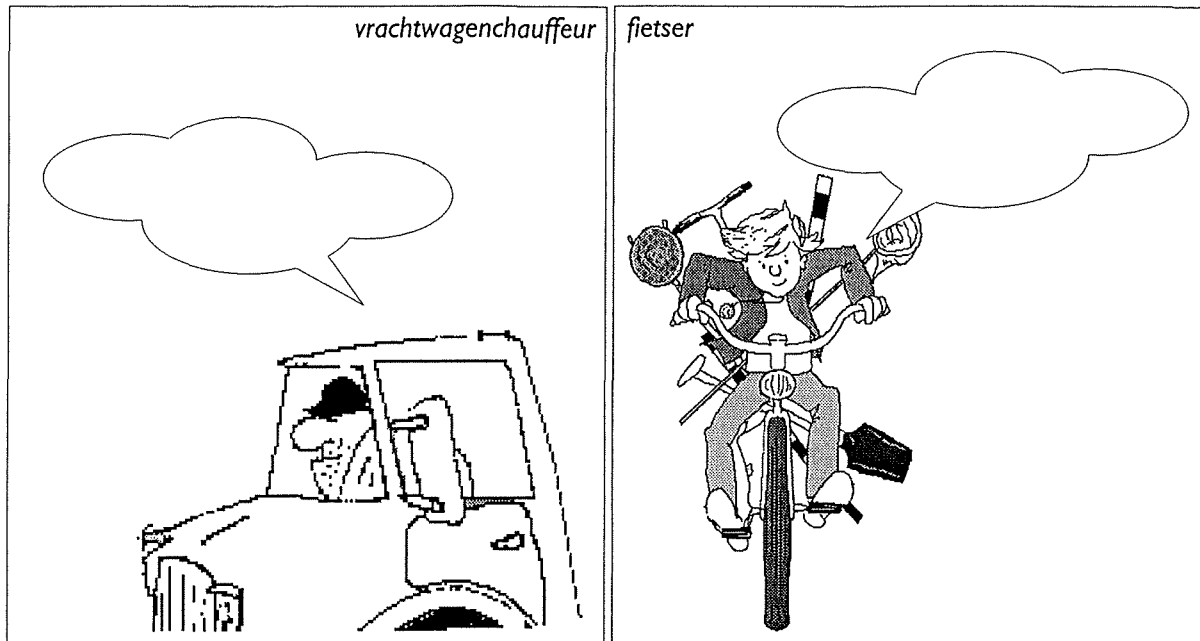
A16. Wordt deze straat gebruikt door grote voertuigen (bussen en vrachtauto's) ?ja / nee
Zo ja zijn dat er veel of weinig ?.....veel / weinig

A17. Je gaat nu de straat bekijken door de ogen van:

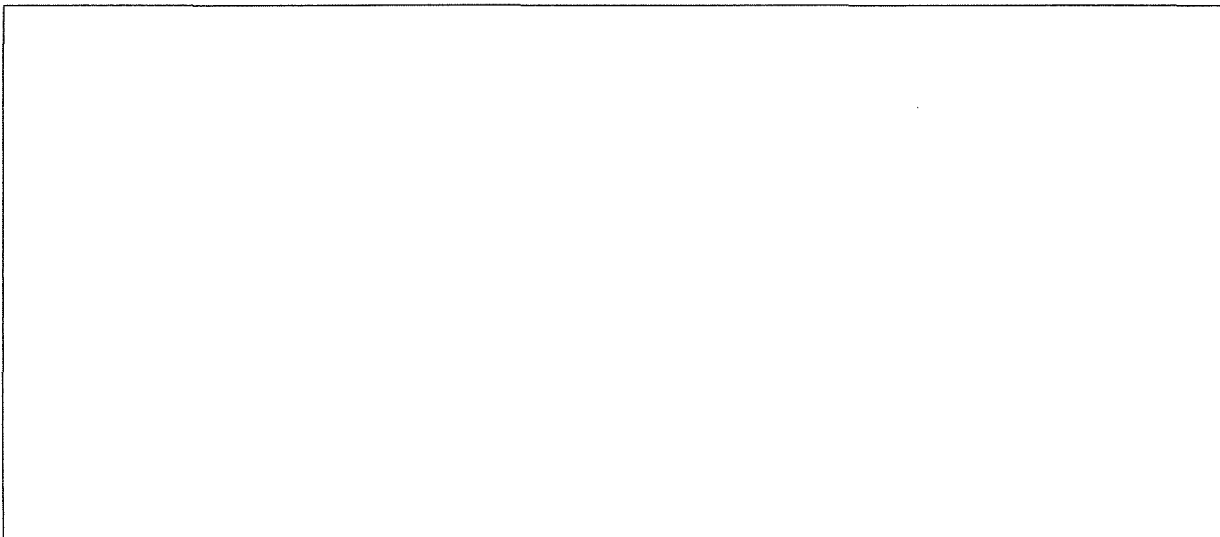
1. een vrachtwagenchauffeur

2. een fietser

Schrijf in de ballonnen, op de volgende bladzijde, hoe de fietser en de vrachtwagenchauffeur het vinden om door deze straat te rijden. Verklaar je antwoord.



- A18. Maak hieronder een dwarsdoorsnede van de straat.
Zorg er voor dat de verhoudingen kloppen. Vergeet niet aan te geven wat er is in de tekening



Je hebt nu alle opdrachten, die je buiten moest doen, gemaakt. Op bladzijde 8 staan de laatste opdrachten. Deze maak je op school.

VERWERKING/CONCLUSIE

B. Verwerking

Lees vóór je de volgende opdrachten maakt eerst al je antwoorden nog eens door.

- B1. Bij vraag A1 en A2 heb je een verwachting uitgesproken of de straat een doorstroomfunctie of een verblijfsfunctie heeft. Ben je het nog steeds eens met je uitspraak?

Straat 1: ja / nee

Zo nee; waarom dan niet?.....

.....

.....

Is de straat volgens jou goed aangepast aan de taak die die moet vervullen.....ja / nee

Zo nee; wat moet er volgens jou dan veranderd worden?

.....

.....

.....

Straat 2: ja / nee

Zo nee; waarom dan niet?

.....

.....

Is de straat volgens jou goed aangepast aan de taak die die moet vervullen.....ja / nee

Zo nee; wat moet er volgens jou dan veranderd worden?

.....

.....

.....

.....

C. Conclusie

- C1. Schrijf een kort opstel waarin je uitlegt wat het verschil is tussen een straat met een "doorstroomfunctie" en een straat met een "verblijfsfunctie".
Beschrijf in je opstel ook het verschil tussen de inrichting van beide soorten straten. Denk hierbij aan de breedte van de straat, de aanwezigheid van fietspaden enz.

VERKEER

FUNCTIES VAN STRATEN IN DE BEBOUWDE KOM

DOCENTENHANDLEIDING

a. Korte beschrijving van de opdracht

Met behulp van deze opdracht leren de leerlingen dat straten, binnen de bebouwde kom, twee verschillende functies kunnen hebben nl. een doorstroomfunctie en/of een verblijfsfunctie. Dit wordt bereikt door de leerlingen het uiterlijk en de inrichting van de twee soorten straten te laten bekijken. In het veldwerk is een aantal praktische vaardigheden verwerkt.

Beginsituatie:

- de leerlingen weten wat er bedoeld wordt met (gescheiden) rijbanen
- de leerlingen moeten weten hoe ze een dwarsdoorsnede moeten maken

Uitvoeringsvarianten:

Dit veldwerk kan op verschillende manieren uitgevoerd worden. Het meest uitgebreid wordt het wanneer de groepjes zelfstandig elk een straat van het dorp / het stadsdeel onderzoeken. Om organisatorische redenen kan er echter ook voor gekozen worden om slechts een klein aantal duidelijk van elkaar verschillende straten te onderzoeken waarin de leerlingen dan in kleine groepjes op enige afstand van elkaar hetzelfde onderzoek uitvoeren.

Deze opdracht leent zich er toe om als huiswerk te laten uitvoeren. De leerlingen werken ook dan weer in groepjes.

b. Voorbereiding door de docent

Vorbereiding door de docent:

- selecteren van geschikte straten voor het uitvoeren van het veldwerk.
Let hierbij op de volgende punten:
 - zorg ervoor dat de straten die voor het veldwerk gebruikt worden duidelijke uitkomsten opleveren
 - let op de veiligheid van de locaties
 - de twee straten niet te ver van elkaar liggen
- opzoeken van een geschikte van de omgeving die als werkkaartje kan dienen
- het vermenigvuldigen van de opdrachten en het werkkaartje
- regelen van extra begeleiding, indien noodzakelijk

Vorbereiding met de leerlingen:

- doorspreken van de opdrachten met de leerlingen
- eventueel behandelen van de techniekkaart "maten schatten"

Nabespreking:

Bij de nabespreking van de opdracht moet het verband tussen het uiterlijk van de straat en de functie van de straat duidelijk worden. Deze verbanden komen tot uiting in vraag B2. Op een overzichtskaart kunnen de straten aangegeven worden die onderzocht zijn met daarbij de functie. Op deze manier is er misschien een patroon te ontdekken.

c. Benodigdheden voor het onderzoek

Benodigdheden voor de buitenactiviteit:

per groepje leerlingen

- een schrijfplankje
- een setje opdrachtbladen + werkkaartje
- pen of potlood
- (meetlint)

per leerling

- eventueel reflecterend hesje voor veiligheid

Benodigdheden voor uitwerking binnen:

per leerling

- de opdrachtbladen

voor de hele klas

- eventueel een overzichtskaart waar de straten in aangegeven kunnen worden die onderzocht zijn

d. Tijdsduur van de opdracht:

- voorbespreking: ca. 15 minuten
- uitvoering van het veldwerk: ca. 40 minuten (zonder verplaatsing)
- bespreking van de uitkomsten: ca. 20 minuten

e. Suggesties voor vervolg activiteiten:

Als vervolg op deze opdracht kunnen de leerlingen in de eigen woonomgeving dit veldwerk als huiswerk uitvoeren. Ze zouden bijvoorbeeld op een plattegrond van de eigen woonomgeving de straten kunnen inkleuren naar hun functie (op deze manier wordt het omgevingsonderwijs en de betrokkenheid met de eigen omgeving bevorderd).



Centra voor praktisch natuur-
onderwijs en milieueducatie

VERKEER

VERKEER EN SNELHEID

INLEIDING

'Oeh oeh oeh oerend hard kwamen sie dá aan gescheurd'.

De snelheid waarmee je op bepaalde wegen mag rijden, is aan regels gebonden. In deze opdracht ga je onderzoeken of het verkeer zich aan de snelheid houdt. Daarnaast ga je kijken of er een verband is tussen het uiterlijk van de straat en de snelheid waarmee het verkeer rijdt. Op 2 verschillende plaatsen in de omgeving ga je de snelheid meten. Hierbij let je alleen op motorvoertuigen.

VOORBEREIDING

In de inleiding wordt gesproken over "motorvoertuigen". Hieronder staan drie beschrijvingen van motorvoertuigen. Kruis het juiste antwoord aan.

- ☐ Alle voertuigen die voortbewogen worden door een motor.
- ☐ Alle voertuigen die voortbewogen worden door een motor behalve bromfietsen en invalidervoertuigen.
- ☐ Alle voertuigen die voortbewogen worden door een motor behalve bromfietsen, invalidervoertuigen en landbouwvoertuigen.

Je krijgt van je docent een werkkaartje en de namen van de straten waar je de snelheidscontrole gaat uitvoeren.

Naam straat 1:

Naam straat 2:

OPDRACHT

Kleur de straten die je gaat onderzoeken rood in het werkkaartje

Geef op het werkkaartje ook de route aan die je gaat volgen om bij de straten te komen.

Lees voor je op pad gaat eerst de techniekkaart 'snelheidsbepaling' door en de opdrachten op bladzijden 2 tot en met 4. Als je nog vragen hebt, kun je die aan je docent stellen.

HET ONDERZOEK

Wat je buiten nodig hebt:

- opdrachtenbladen + werkkaartje
- techniekkaart 'snelheidsbepaling'
- pen en potlood
- meetlint
- stopwatch
- schrijflankje

Wat je binnen nodig hebt:

- opdrachtenbladen
- pen en potlood
- rekenmachine

Ga nu naar de straat die je als eerste gaat onderzoeken en maak de opdrachten op bladzijde 2 t/m 6.



Je bent met je groepje langs de straat aan het werk.
Dit houdt in dat je goed moet denken om de veiligheid van
jezelf en die van de andere weggebruikers.
Kijk dus goed uit als je met de opdrachten bezig bent.

UITVOERING

A. Beantwoord in de eerste straat de volgende vragen:

straat I : (naam van de straat)

A1. Geef een beschrijving van de straat.

Denk hierbij aan: breedte, soort wegdek, is er een fietspad, zijn er veel zijstraten, enz.

.....

.....

.....

A2. Denk je dat er veel verkeer in deze straat te hard zal rijden ? ja / nee

Waarom denk je dat ?

.....

.....

.....

A3. Zijn er ook maatregelen genomen om de snelheid van het verkeer terug te dringen..... ja / nee

Zo ja, wat voor maatregelen ?

.....

.....

.....

A4. Wat zou je (nog meer) kunnen doen om te hard rijden in deze straat te voorkomen ?

.....

.....

.....

.....

B. De snelheidsmeting

B1. Voer nu de snelheidsmetingen uit. Lees hiervoor eerst de techniekkaart "snelheidsbepaling" goed door. De gemeten waarden kun je invullen op het hulpformulier op bladzijde 4.

Vergeet niet de toegestane snelheid in te vullen en om de hoeveel voertuigen je de snelheid meet. De snelheid in km/uur kun je in de tabel op de techniekkaart aflezen .

Als je klaar bent met de snelheidsmeting ga je naar de tweede straat. Daar maak je de opdrachten die op bladzijde 3 staan.

A. Beantwoord in de tweede straat de volgende vragen:

straat 2 :(naam van de straat)

A1. Geef een beschrijving van de straat.

Denk hierbij aan: breedte, soort wegdek, is er een fietspad, zijn er veel zijstraten, enz.

.....

.....

.....

A2. Denk je dat er veel verkeer in deze straat te hard zal rijden ?..... ja / nee

Waarom denk je dat ?

.....

.....

.....

A3. Zijn er ook maatregelen genomen om de snelheid van het verkeer terug te dringen..... ja / nee

Zo ja, wat voor maatregelen ?

.....

.....

.....

A4. Wat zou je (nog meer) kunnen doen om te hard rijden in deze straat te voorkomen ?

.....

.....

.....

.....

B. De snelheidsmeting

B1. Voer nu de snelheidsmetingen uit. Lees hiervoor eerst de techniekkaart "snelheidsbepaling" goed door. De gemeten waarden kun je invullen op het hulpformulier op bladzijde 4. Vergeet niet de toegestane snelheid in te vullen en om de hoeveel voertuigen je de snelheid meet. De snelheid in km/uur kun je in de tabel op de techniekkaart aflezen .

Als je klaar bent met de snelheidsmetingen in de tweede straat ga je terug naar school. Daar maak je de opdrachten die op bladzijde 7 t/m 9 staan.

HULPFORMULIER**Straat 1**

Toegestane snelheid is km per uur.

Er wordt gemeten om de voertuigen.

Straat 2

Toegestane snelheid is km per uur.

Er wordt gemeten om de voertuigen.

Metingen straat 1		
Voer- tuig	Aantal seconden	Snelheid in km/uur
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		

Metingen straat 2		
Voer- tuig	Aantal seconden	Snelheid in km/uur
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		

VERKEER

TECHNIEKKAART

SNELHEIDSCONTROLE

INLEIDING

Regelmatig controleert de politie de snelheid van het verkeer. De politie gebruikt hiervoor ingewikkelde apparatuur. Zonder deze apparatuur kan je de snelheid van het verkeer ook meten. Als je de onderstaande werkwijze goed volgt, zal je zien dat het heel eenvoudig is.

BENODIGDHEDEN

- stopwatch
- meetlint
- pen
- hulpformulier
- minimaal 2 personen

WERKWIJZE

1. Ga naar de weg toe waar je de snelheidsbepaling gaat uitvoeren.
2. Zoek hier een plaats op waar je een goed overzicht op de weg hebt. Als bestuurders zien dat je langs de weg aan het meten bent, gaan ze vaak langzamer rijden. Meet daarom de snelheid van auto's die aan de andere zijde van de weg rijden.
3. Neem als startpunt een goed zichtbaar punt (bijv. een lantaarnpaal of verkeersbord). Bij dit punt gaat de "seinman" staan.
4. Degene die de stopwatch bedient, gaat honderd meter verderop staan.
5. Als er nu een voertuig langs het startpunt komt, geeft de "seinman" een duidelijk teken. De "stopwatch-man" drukt opdat moment zijn stopwatch in. Zodra het voertuig het eindpunt passeert, wordt de stopwatch weer ingedrukt.
6. Noteer het aantal seconden op het hulpformulier. In de grafiek op de volgende bladzijde kun je direct aflezen hoe hard het voertuig reed.
7. Als je bij een drukke weg aan het meten bent, is het onmogelijk om van al het verkeer de snelheid te meten. Spreek dus van te voren af om de hoeveel auto's je meet. Noteer dit ook op het hulpformulier.

Snelheidsberekening ?

Het aflezen van de snelheid van een voertuig in de grafiek is niet zo nauwkeurig. Als je de snelheid van een voertuig heel precies wil berekenen gebruik dan de onderstaande formule.

$$\text{stap 1} \quad \frac{100 \text{ meter}}{\text{aantal seconden}} = \dots\dots\dots \text{m/sec}$$

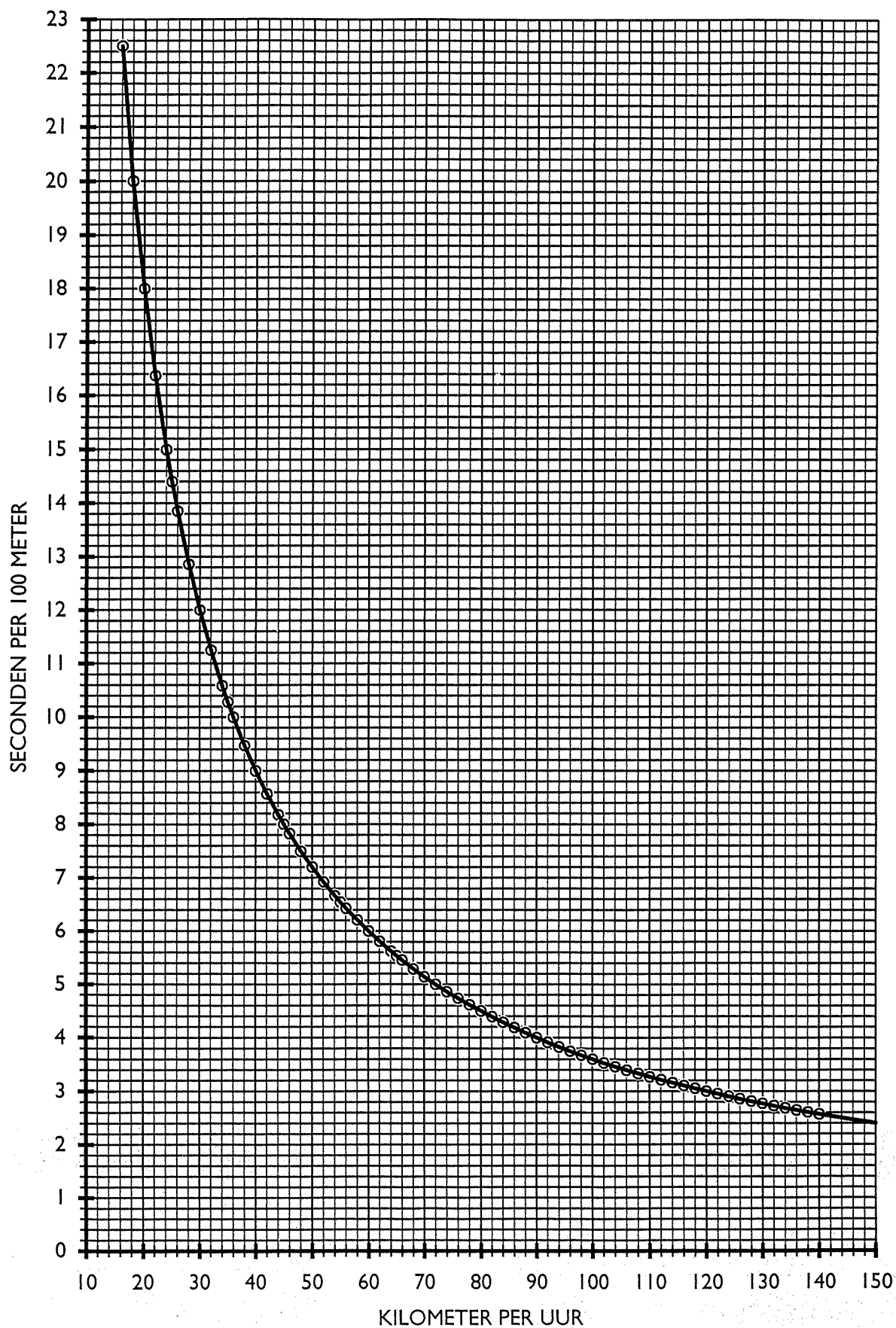
$$\text{stap 2} \quad \dots\dots\dots \text{m/sec} \times 3600 \text{ sec} = \dots\dots\dots \text{m/uur}$$

$$\text{stap 3} \quad \dots\dots\dots \text{m/uur} : 1000 \text{ m} = \dots\dots\dots \text{km/uur}$$

De 'snelle' leerling kan ook de volgende formule gebruiken:

$$100 : \text{aantal seconden} \times 3,6 = \dots\dots\dots \text{km/uur.}$$

GRAFIEK IN SECONDEN EN KILOMETERS PER UUR OVER 100 METER



C. Verwerking

- C1 a. Verwerk de uitkomsten van je snelheidsmeting tot een staafdiagram op bladzijde 8.
 b. Bereken de gemiddelde snelheid van alle voertuigen in straat 1 en straat 2.
 Zet je het antwoord op bladzijde 8 naast de staafdiagram.
- C2 a. Geef in de staafdiagrammen met een rode stippellijn de maximum snelheid aan (blz 8).
 b. Tel het aantal staafjes dat boven de rode lijn uitkomt.
 Dit is het aantal voertuigen dat te hard reed. Vul dit aantal in naast de staafdiagram (blz.8).
 c. Wil je verschillende straten met elkaar vergelijken, dan is het handig om ook uit te rekenen hoeveel procent van de voertuigen te hard reed. Zet je het antwoord op bladzijde 8 naast de staafdiagram.

$$\frac{\text{Aantal te hard rijders}}{\text{Totaal aantal metingen}} = \dots \times 100 = \dots \%$$

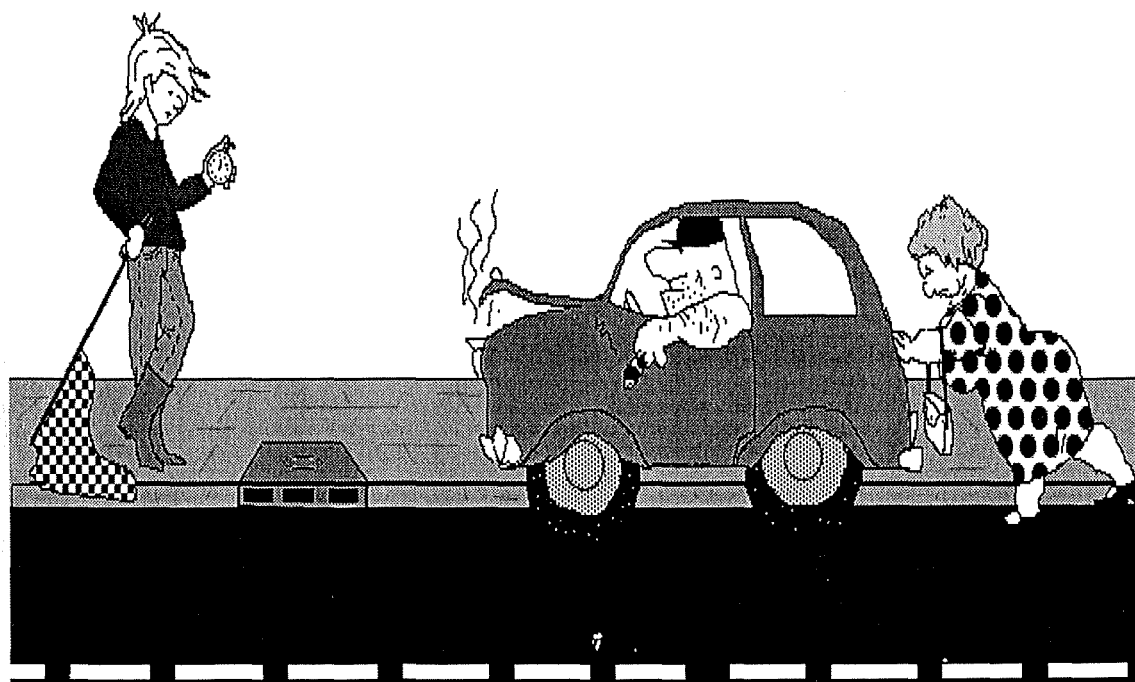
D. Conclusie

- D1. Bekijk nog eens je antwoorden op vraag A2 (blz 2/3). Zijn je verwachtingen uit gekomen?
 straat 1: ja/nee
 straat 2: ja/nee

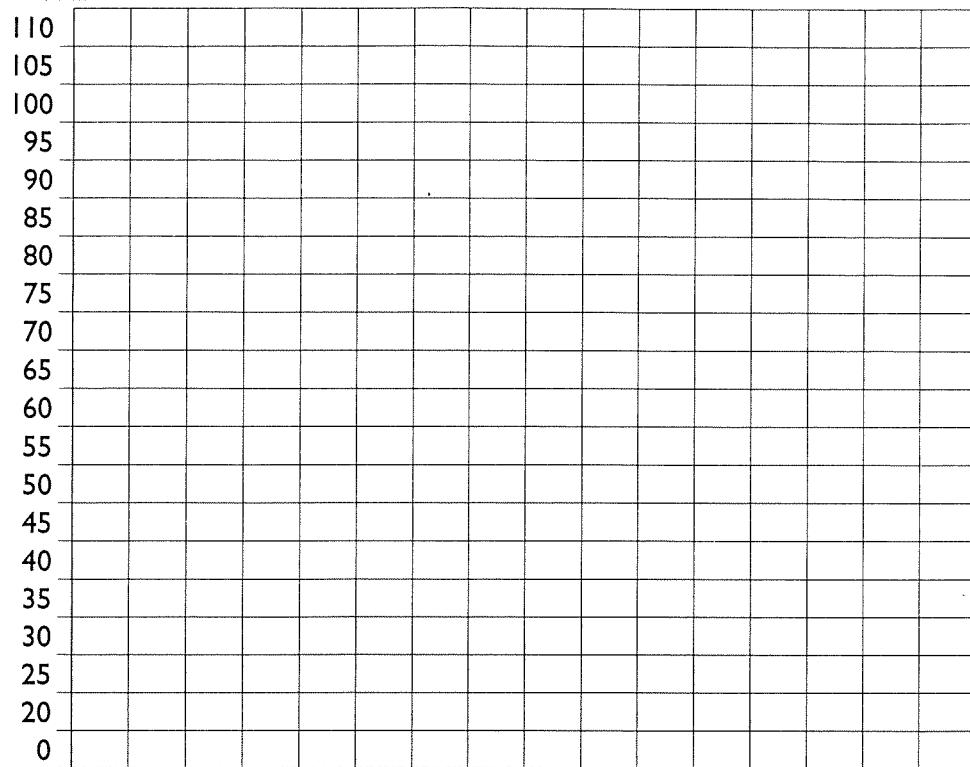
Je hebt nu een aantal vragen beantwoord over de twee verschillende meetpunten.
 Is er een verband te ontdekken tussen het soort straat en het te hard rijden in die straat ?

Verklaar je antwoord.

(Je kunt ook de meetpunten van je klasgenoten erbij gebruiken.)



km/uur



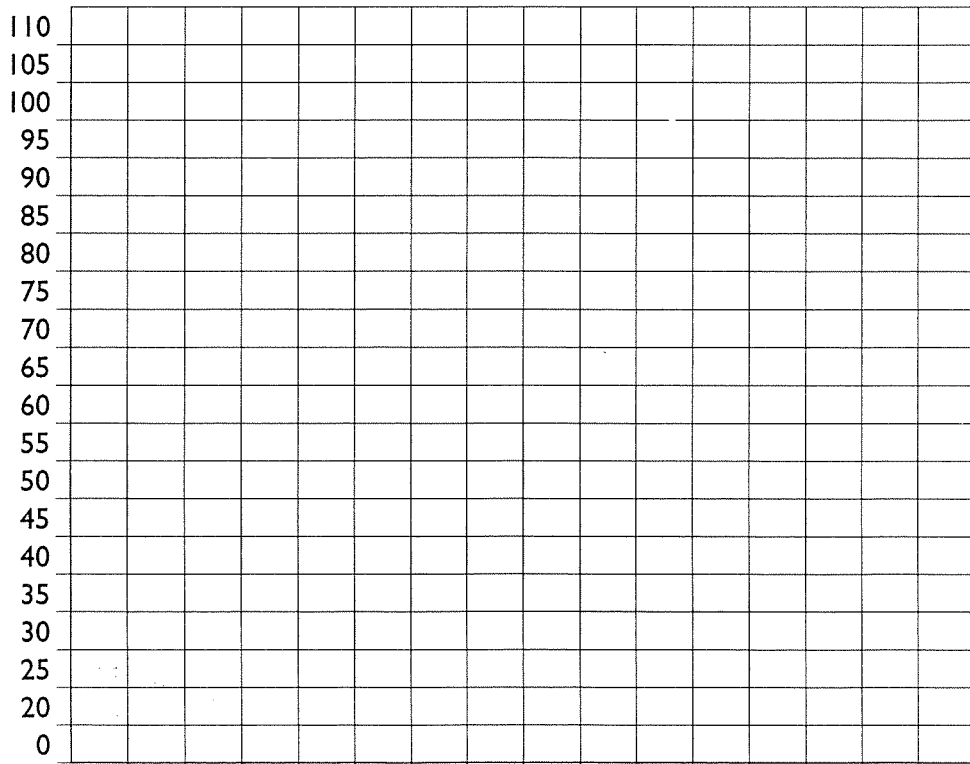
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 autonummer

Gemiddelde snelheid bij straat 1 = km/uur

Aantal voertuigen dat te hard reed =

Aantal voertuigen dat te hard reed = %

km/uur



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 autonummer

Gemiddelde snelheid bij straat 2 = km/uur

Aantal voertuigen dat te hard reed =

Aantal voertuigen dat te hard reed = %

D. So What !!!!!!!

Het is niet voor niets dat het verkeer zich aan maximum snelheden moet houden. Als een auto plotseling moet remmen, staat hij niet in een keer stil. Hoe harder de auto rijdt des te meer meters de auto nodig heeft om tot stilstand te komen. We noemen dit aantal meters de remweg. Hieronder zie je de tabel "remweg in meters". Hierin kun je aflezen wat de remweg is bij een bepaalde snelheid. Bekijk de tabel goed en beantwoord daarna de vragen die onder de tabel staan.

Remweg in meters				
15	33	60	90	120
30	50	80	100	120
Snelheid in km/uur				

D1 a. Een auto die 50 km/uur rijdt, moet plotseling remmen. Na hoeveel meter staat hij stil ?

.....

b. Stel dat een kind met een bal op de stoep speelt. De bal rolt van de stoep op straat. Zonder uit te kijken, rent het kind de straat op. Staat een bestuurder van een auto die 80 km/uur rijdt en op 40 meter van het kind is, nog op tijd stil. ja/nee

c. Vind je de maximum snelheid van 50 km/uur in dorpen/steden te hoog of te laag ?
.....te hoog/te laag

Verklaar je antwoord.

.....

.....

.....

D2. Als jij later een auto hebt, zal jij je dan aan de maximale snelheden houden ? ja/nee

Schrijf duidelijk op waarom je dat wel of niet zal doen.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

VERKEER

VERKEER EN SNELHEID

DOCENTENHANDLEIDING

a. Beschrijving van de opdracht

Het doel van deze opdracht is de de leerlingen de relatie tussen het uiterlijk van straten en de snelheidsovertredingen in die straten te laten onderzoeken. Met deze opdracht maken de leerlingen kennis met het rijgedrag van bestuurders, de gevolgen van te hard rijden en maatregelen die hard rijden moeten voorkomen. Ook maken de leerlingen kennis met een aantal praktische vaardigheden.

Uitvoeringsvarianten:

De manier waarop dit onderzoek uitgevoerd kan worden, is variabel. Zo is het mogelijk de leerlingen, in groepjes, locaties te laten onderzoeken waar duidelijke verschillen tussen zijn. Door alle locaties zo te kiezen dat ze dichtbij elkaar liggen, is het als docent mogelijk bij de groepjes langs te gaan. Een andere opzet kan zijn dat de leerlingen, na één oefenronde, de opdrachten in de eigen woonomgeving uitvoeren. Het onderzoek in de eigen omgeving kan dan als huiswerk worden opgegeven. De leerlingen werken dan ook in groepjes.

b. Voorbereiding

Voorbereiding door docent

- het zoeken naar geschikte locaties voor de opdrachten. Hierbij moet men letten op de volgen de zaken:
 - zorg voor een aantal duidelijk verschillende straten (bijv. een straat binnen de bebouwde kom en een straat buiten de bebouwde kom of een straat met een doorstroomfunctie en een straat met een verblijfsfunctie)
 - let bij de locaties op veiligheid en overzichtelijkheid
- een werkkaartje van de omgeving
- het vermenigvuldigen van de opdrachten
- zorgen voor voldoende hulpmiddelen (stopwatch, meetlint ± 20 meter)
- regelen van eventuele extra begeleiding

Voorbereiding met de leerlingen:

- doorspreken van de opdrachten met de leerlingen
- doorspreken van de techniek snelheidscontrole
- oefenen met het gebruik van de stopwatch
- motorvoertuigen zij alle voertuigen die voortbewogen worden door een motor behalve bromfietsen en invalidervoertuigen

Nabespreking:

In de nabespreking van de opdracht is het belangrijk dat er wordt ingegaan op de verbanden tussen het uiterlijk van de straat en het te hard rijden. Dit is de conclusie van de groepjes (zie opdracht op blz. 7). Als aanvulling kan er een discussie opgezet worden over "te hard rijden" of kan er een actieplan opgezet worden om het "te hard rijden" op de onderzochte locaties terug te dringen.

c. Benodigdheden voor het onderzoek

Benodigdheden voor de buitenactiviteit:

per groepje leerlingen:

- meetlint of maak gebruik van de techniekkaart maten schatten (tip: buiten de bebouwde kom staan de reflector paaltjes op ongeveer 40 meter afstand van elkaar)
- stopwatch
- schrijfplankje
- opdrachtbladen + werkkaartje
- pen en potlood

per leerling

- eventueel reflecterende hesjes voor veiligheid

Benodigdheden voor uitwerking binnen:

per leerling

- linialen
- opdrachtbladen
- pen en potlood

per klas

- eventueel een overzichtskaart waarop de locaties ingetekend kunnen worden waar de leerlingen metingen hebben verricht
- eventueel flappen of sheets waarop de groepjes hun uitkomsten op kunnen schrijven

d. Tijdsduur van de opdracht:

- voorbespreking: ca. 15 minuten
- uitvoering van het veldwerk: ca. 40 minuten (zonder reistijd naar de straten)
- bespreking van de uitkomsten: ca. 20 minuten

De tijdsduur van het gehele veldwerk is natuurlijk sterk afhankelijk van de wijze van uitvoering.

e. Suggesties voor vervolg activiteiten:

Als de leerlingen de opdracht hebben uitgevoerd op aangewezen locaties is het mogelijk om als huiswerk de opdracht te herhalen in de eigen omgeving. Door deze herhaling van het veldwerk wordt de betrokkenheid met de eigen omgeving vergroot. In dezelfde straten zou als vervolg de opdracht "geluidshinder" kunnen worden uitgevoerd. Op deze manier krijgt de leerling een breed 'beeld' van de straat.



Centra voor praktisch natuur-
onderwijs en milieueducatie

VERKEER

VERKEER EN GELUID

INLEIDING

Geluid heeft de "vervelende" eigenschap dat het over een grote afstand te horen is. Hoe sterker het geluid is, hoe groter de afstand waarop je het geluid nog kunt horen. Geluid kan zo hard worden dat men het hinderlijk vindt. We spreken in zo'n geval van geluidshinder.

Of het geluid werkelijk hinderlijk is hangt van de persoon af die het moet aanhoren. Jij vindt het misschien prettig om zo nu en dan de stereo knetter hard te zetten. De burens kunnen dit zeer hinderlijk vinden.

Ook het verkeer maakt geluid. Je kunt wel nagaan dat hoe drukker de straat is, hoe meer geluid er voortgebracht wordt. Niet alleen de drukte van het verkeer bepaalt de hoeveelheid geluid, maar ook de snelheid waarmee het verkeer rijdt, het soort verkeer en het materiaal waarvan het wegdek is gemaakt. Bij soort verkeer moet je denken aan zwaar of licht verkeer.

De sterkte van het geluid kun je bepalen met je eigen oren. Deze manier van meten is niet echt zuiver. Om de geluidsterkte nauwkeurig te meten, maak je gebruik van een decibelmeter.

In deze opdracht ga je de geluidsterkte op twee afstanden van een straat meten. Je gaat twee soorten straten onderzoeken. Eén straat met een verblijfsfunctie en één straat met een doorstroombaan.

VOORBEREIDING

In de inleiding van deze opdracht wordt gesproken over "zwaar verkeer". Hieronder staan drie beschrijvingen van zwaar verkeer. Kruis het juiste antwoord aan.

- o Alle voertuigen die worden voortbewogen door een motor.
- o Voertuigen zoals: bussen, vrachtwagens, tankauto's en tractoren.
- o Voertuigen die zwaarder zijn dan 2500 kilo.

Je krijgt van je docent te horen welke straten jij gaat onderzoeken en je krijgt een werkkaartje.

Naam, straat 1:

Naam, straat 2:

OPDRACHT

Kleur de straten die je gaat onderzoeken rood in het werkkaartje.

Geef op het werkkaartje ook de route aandie je volgt om bij die straten te komen.

Lees voordat je op pad gaat de techniekkaart "geluidsterkte meten" door en de vragen op bladzijde 2 tot en met 5. Als je hierover vragen hebt, kun je ze aan je docent stellen.

HET ONDERZOEK

Wat je buiten nodig hebt:

- opdrachtenbladen + werkkaartje
- pen en potlood
- decibelmeter
- schrijfflankje
- (meetlint)

Wat je binnen nodig hebt:

- opdrachtenbladen + werkkaartje
- pen en potlood
- (rekenmachine)

Ga nu naar de eerste straat die je gaat onder zoeken en maak de vragen op bladzijde 2.



Je bent met je groepje langs de straat aan het werk.
Dit houdt in dat je goed moet denken om de veiligheid van
jezelf en die van de andere weggebruikers.
Kijk dus goed uit als je met de opdrachten bezig bent.

UITVOERING

A. Beantwoord in de eerste straat de volgende vragen :

Straat 1:.....(naam van de straat)

A1. Welke functie heeft de straat:

- ☐ doorstroomfunctie
- ☐ verblijfsfunctie

Verklaar je keuze.....

.....

A2. Beschrijf het uiterlijk van de straat. Denk hierbij aan bebouwing, bestrating, beplanting enz.

.....

A3. Kruis aan welk soort verkeer er door de straat rijdt (meer dan één antwoord mogelijk).

- ☐ auto's
- ☐ bussen
- ☐ vrachtwagens
- ☐ tankauto's
- ☐ motoren
- ☐ brommers
- ☐ anders. nl.

.....

A4. Vind je dit een drukke, een rustige of een gemiddeld drukke straat.....druk / rustig / gemiddeld

A5. Wat is de maximaal toegestane snelheid in deze straat ?km/uur.

A6. Hoeveel meter staan de huizen van de rijbaan af ?meter

A7. Denk je dat de omwonenden van deze straat last zullen hebben van het geluid dat, door het verkeer op de straat gemaakt wordt ?.....ja / nee

Verklaar je antwoord.

.....

Je gaat nu de geluidsmeting in deze straat uitvoeren. De opdrachten die je moet maken staan bij onderdeel B op bladzijde 4 en 5. Lees de techniekkaart "geluidsterkte meten" (blz. 6) nog eens goed door.

A. Beantwoord in de tweede straat de volgende vragen :**Straat 2:**.....(naam van de straat)

A1. Welke functie heeft de straat:

- ☐ doorstroomfunctie
- ☐ verblijfsfunctie

Verklaar je keuze.....

.....

.....

A2. Beschrijf het uiterlijk van de straat. Denk hierbij aan bebouwing, bestrating, beplanting enz.

.....

.....

.....

A3. Kruis aan welk soort verkeer er door de straat rijdt (meer dan één antwoord mogelijk).

- ☐ auto's
- ☐ bussen
- ☐ vrachtwagens
- ☐ tankauto's
- ☐ motoren
- ☐ brommers
- ☐ anders. nl.

.....

A4. Vind je dit een drukke, een rustige of een gemiddeld drukke straat.....druk / rustig / gemiddeld

A5. Wat is de maximaal toegestane snelheid in deze straat ?km/uur.

A6. Hoeveel meter staan de huizen van de rijbaan af ?meter

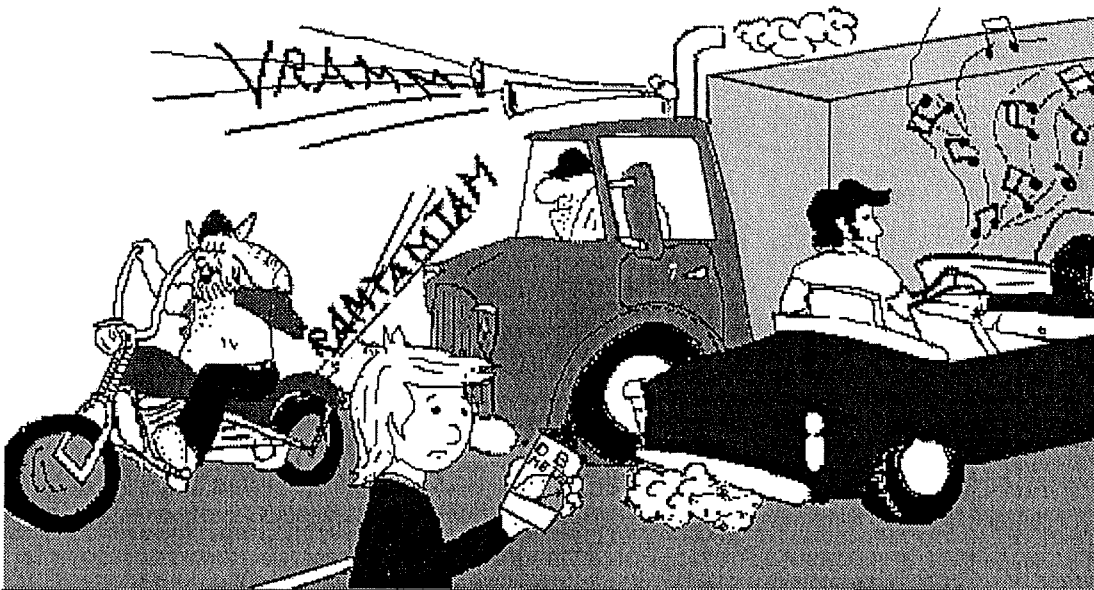
A7. Denk je dat de omwonenden van deze straat last zullen hebben van het geluid dat, door het verkeer op de straat gemaakt wordt ?.....ja / nee

Verklaar je antwoord.

.....

.....

Je gaat nu de geluidsmeting in deze straat uitvoeren. De opdrachten die je moet maken staan bij onderdeel B op bladzijde 4 en 5. Als je klaar bent met de geluidsmetingen ga je terug naar school en maak je de opdrachten op bladzijde 8.



B. Het uitvoeren van de geluidsmeting bij de straat.

B 1. Je gaat nu de geluidsmetingen uitvoeren.

Kies een meetpunt in de straat en let daarbij op de volgende punten:

1. Als je aan het meten bent bij een drukke straat is het onmogelijk alle langskomende voertuigen te meten. Spreek daarom van te voren af om de hoeveel voertuigen je meet.
2. Kies je meetpunt zo dat tussen de straat en de geluidsmeter geen obstakels staan zoals geparkeerde auto's.
3. Zorg ervoor dat je minimaal 50 meter verwijderd bent van een kruising, stoplicht of verkeersdrempel.
4. Vraag toestemming aan de bewoners, voordat je bij de gevel van een woonhuis gaat meten.

Voer nu eerst 15 metingen op 2 meter afstand van de rijbaan uit. Als je daarmee klaar bent voer je 15 metingen bij de voorgevel van een huis aan die straat uit.

Als je met de metingen in de eerste straat klaar bent, ga je naar de tweede straat. Begin daar eerst met de opdrachten op bladzijde 3.

Metingen straat 1

Er wordt gemeten om de . . . voertuigen.

De afstand tussen de straat en de voorgevel
ismeter

meting	gemeten aantal decibels DB(A)	
	2 meter van de straat	bij gevel van woonhuis
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
gem.		

Metingen straat 2

Er wordt gemeten om de . . . voertuigen.

De afstand tussen de straat en de voorgevel
is meter

meting	gemeten aantal decibels DB(A)	
	2 meter van de straat	bij gevel van woonhuis
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
gem.		

VERWERKING/CONCLUSIE

C. Verwerking van de gegevens

- C1. Bereken het gemiddeld aantal decibels door de uitkomsten per meetpunt op te tellen en door het aantal voertuigen te delen. Zet je uitkomst zowel in de tabel op bladzijde 4 als hieronder.

Straat 1

naam straat:

gemiddeld aantal decibels
op 2 meter van de rijbaan DB(A)

gemiddeld aantal decibels
bij de gevel van het huis DB(A)

Straat 2

naam straat:

gemiddeld aantal decibels
op 2 meter van de rijbaan DB(A)

gemiddeld aantal decibels
bij de gevel van het huis..... DB(A)

D. Conclusie

- D1. In welke straat maakt het verkeer, het meeste lawaai ?.....in straat 1 / in straat 2

Waarom denk je dat die straat het meeste verkeerslawaaï heeft ?

Gebruik voor je verklaring de gegevens die je over de straat hebt verzameld
(vraag A 1 t/m A 6).

.....

.....

.....

.....

.....

E. So what !

- E1. In Nederland geldt er de Wet Geluidshinder. Hierin staat dat de geluidsterkte van het verkeer, overdag, aan de buitenkant van een huis niet meer dan 50 DB(A) mag zijn. Wordt de wet in de door jou onderzochte straten overtreden?

In straat 1 wordt de Wet Geluidshinder **wel / niet** overtreden.

In straat 2 wordt de Wet Geluidshinder **wel / niet** overtreden.

- E2. Welke voorzieningen zou je kunnen treffen om de "geluidshinder" van het verkeer terug te dringen ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

VERKEER

TECHNIEK

GELUIDSTERKTE METEN

INLEIDING

Waar je ook komt overal hoor je geluid. Geluid is een trilling van de lucht. Hoe harder het geluid des te sterker de trilling.

De geluidsterkte meet je met een decibelmeter. De eenheid waarin geluidsterkte wordt uitgedrukt, is decibel (DB).

BENODIGDHEDEN

- decibelmeter
- pen/papier
- statief (niet noodzakelijk)

Wees voorzichtig met de decibelmeter.
Decibelometers zijn zeer gevoelige
instrumenten die snel kapot kunnen gaan
bij ruw gebruik.

WERKWIJZE

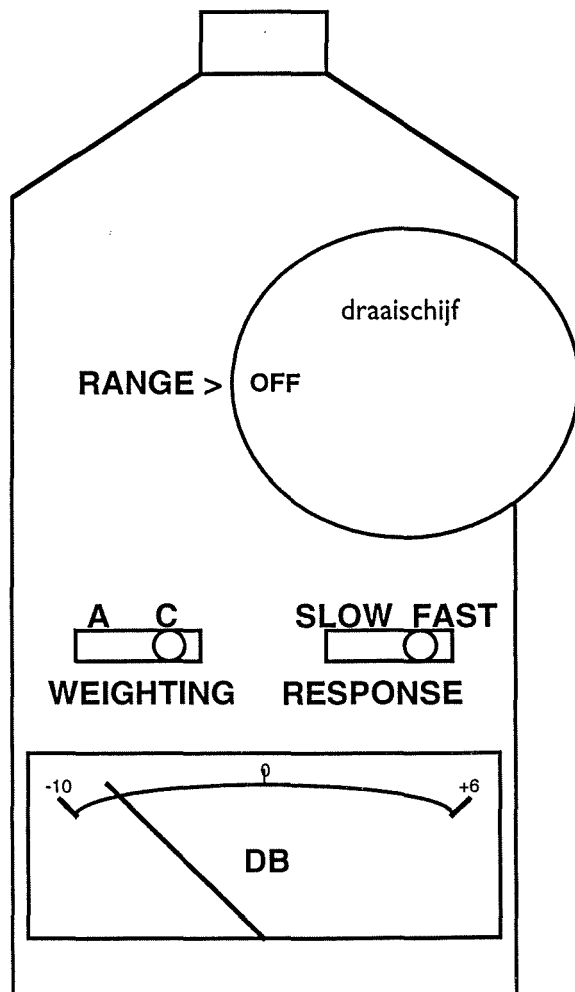
1. Voor dat je op pad gaat test je eerst of de batterij van de decibelmeter nog vol is. Dit doe je door de draaischijf ("range"-knop) in de stand "batt" te zetten. Als de wijzer in het rode vlak komt, is de batterij nog vol genoeg.
2. Werkwijze van de geluidsmeter:
 - a. Zet de "weighting"-knop op stand A. Hierdoor worden alleen geluiden opgevangen die wij als mens ook kunnen horen. Achter de gemeten waarden zet je dan DB(A).
 - b. Nu ga je een aantal proefmetingen uitvoeren om de decibelmeter goed in te stellen. Draai de draaischijf net zolang door totdat de wijzer uitslaat als er een voertuig langs komt. Je hebt de decibelmeter het beste afgesteld als de wijzer bij de meeste voertuigen tot bij de nul uitslaat.
 - c. Met de knop "respons" bepaal je de snelheid waarmee de meter op geluidsveranderingen reageert. Op de stand "slow" reageert de meter langzaam. Korte geluidspieken worden weggelaten. Deze stand kun je het beste gebruiken bij het meten van geluiden met een constante geluidsterkte. Op de stand "fast" reageert de meter snel op wisselende geluiden. In deze stand is de meter geschikt om geluidspieken te meten. Zet de geluidsmeter in de stand "fast".
 - d. Bij het meten moet je de decibelmeter naast je lichaam houden (fig 1). Zorg er ook voor dat de wind niet in de meter blaast. Als je een statief hebt, kun je de decibelmeter erop schroeven. Zo heb je je handen vrij om de uitkomsten te noteren.

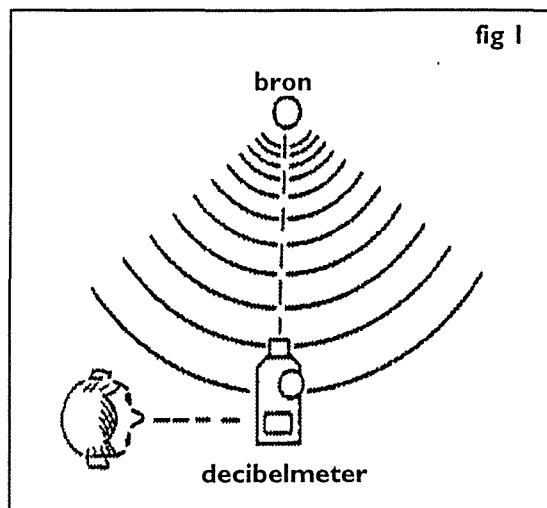
Rekenvoorbeeld

Stel je hebt de draaischijf ("range") ingesteld op 80.

Door het geluid slaat de wijzer uit naar -2.

Het aantal decibels dat het geluid veroorzaakt is dan $80 - 2 = 78 \text{ DB}$





Enkele voorbeelden van geluidssterkten

- absolute stilte	: 0 DB(A)
- zacht gefluister	: 20 DB(A)
- stille woonwijk, buiten	: 40 DB(A)
- normale woonwijk, buiten	: 50 DB(A)
- normaal gespreksniveau	: 60 DB(A)
- autosnelweg op 25 m	: 70 DB(A)
- opgevoerde bromfiets	: 100 DB(A)
- helicopter op 30 m.	: 100 DB(A)
- autoclaxon	: 120 DB(A)
- pijngrens menselijk oor	: 140 DB(A)

Wettelijke normen

- Volgens de Wet Geluidshinder mag geluidssterkte van verkeer, overdag, aan de buitenkant van een huis, niet meer dan 50 DB(A) zijn. (Het gaat hier om streefwaarden)
- Volgens de Wet Geluidshinder mag geluidssterkte van verkeer, overdag, aan de binnenzijde van een huis, niet meer dan 35 DB (A) zijn. (Het gaat hier om streefwaarden)

- Langdurige blootstelling aan geluid, dat sterker is dan 80 DB(A), kan het gehoor beschadigen.



Centra voor praktisch natuur-
onderwijs en milieueducatie

VERKEER

VERKEER EN GELUID

DOCENTENHANDLEIDING

a. Beschrijving van de opdracht

Deze opdracht laat leerlingen kennis maken met geluidshinder van verkeer. Op twee verschillende afstanden van een straat meten de leerlingen de geluidssterkte van het verkeer. Vervolgens vergelijken ze het geluid van een straat met een doorstroomfunctie en een straat met een verblijfsfunctie met elkaar. Ook wordt de geluidsterkte van het verkeer getoetst aan de normen van de Wet Geluidshinder.

Beginsituatie:

- de leerlingen moeten bekend zijn met de begrippen "doorstroomfunctie" en "verblijfsfunctie" van een straat

Uitvoeringsvarianten:

Dit onderzoekje kan op verschillende manieren uitgevoerd worden. Het meest uitgebreid wordt het wanneer de groepjes zelfstandig elk twee straten van het dorp / het stadsdeel onderzoeken. Om organisatorische redenen kan er echter ook voor gekozen worden om slechts een klein aantal duidelijk van elkaar verschillende straten te onderzoeken waarin de leerlingen dan in kleine groepjes op enige afstand van elkaar het veldwerk uitvoeren.

Deze opdracht leent zich er toe om als huiswerk te laten uitvoeren. De leerlingen werken ook dan weer in groepjes.

b. Voorbereiding

Voorbereiding door docent:

- het zoeken naar geschikte locaties voor het uitvoeren van het veldwerk. Let hierbij op de volgende punten:
 - van de twee straten die voor het veldwerk gebruikt worden, moet één een doorstroomfunctie hebben en één een verblijfsfunctie
 - in deze straat moet de mogelijkheid aanwezig zijn om 15 metingen uit te voeren
- opzoeken van een geschikte kaart van de omgeving die als werkkaartje kan dienen
- vermenigvuldigen van de opdrachten en het werkkaartje
- het regelen van extra begeleiding, indien noodzakelijk
- indelen van de leerlingen in groepjes

Voorbereiding met de leerlingen:

- doorspreken van de opdrachten met de leerlingen.
- bespreken van de techniek geluidsmeten.

Nabespreking:

De nabespreking van deze opdracht bestaat uit het bespreken van de opdrachten. De nadruk moet hierbij liggen op "D" vraag omdat hier conclusies getrokken worden. De "E" vragen plaatsen het verkeerslawaaï in een breder kader.

c. Benodigdheden voor het onderzoek

Benodigdheden voor buitenactiviteit:

Per groepje leerlingen

- meetlint of maak gebruik van de techniekkaart maten schatten
- geluidsmeter
- setje opdrachten + werkkaartje
- schrijfplankje
- pen of potlood
- eventueel een statief

Per leerling

- reflecterend hesje voor veiligheid (aanbevolen)

Benodigdheden voor de uitwerking binnen:

Per leerling

- de opdrachtbladen
- rekenmachine

d. Tijdsduur van de opdrachten:

- voorbespreking: ca. 20 minuten
- uitvoering van het veldwerk: ca. 40 minuten (zonder reistijd)
- bespreking van de uitkomsten: ca. 30 minuten

e. Suggesties voor vervolg activiteiten:

Als vervolg op dit veldwerk kunnen de leerlingen in de eigen woonomgeving dit veldwerk opnieuw uitvoeren. Dit verhoogt de betrokkenheid van de leerlingen met zijn eigenomgeving en sluit aan bij de kerndoelen Aardrijkskunde van de basisvorming

VERKEER

EEN VEILIGE SCHOOLROUTE

INLEIDING

Ongeveer 200 dagen per jaar ga je naar school. Door weer en wind fietsen de meeste van jullie naar school. De route die je daarvoor volgt, noemen we de "schoolroute"

In deze opdracht ga je eens kritisch kijken naar je eigen schoolroute. Het is namelijk zo dat de schoolroute vaak gevaarlijk is. Daarom zijn elk jaar veel scholieren het slachtoffer van een verkeersongeluk.

In dit onderzoek beantwoord je de volgende vragen:

- Is mijn schoolroute veilig ?
- Waar zitten de gevaarlijke punten in mijn schoolroute ?
- Hoe zou de veiligheid van de schoolroute verhoogd kunnen worden ?
- Is er een andere schoolroute die veiliger is ?

VOORBEREIDING

Voor je met het onderzoek begint, ga je eerst een paar algemene vragen beantwoorden over schoolroutes.

Kruis de uitspraken aan waarmee je het eens bent.

De weg naar school moet:

- ☐ zo kort mogelijk zijn
- ☐ druk zijn, want dat is gezellig
- ☐ veel fietspaden bevatten
- ☐ goed "befietsbaar" zijn
- ☐ mooi en rustig zijn

Waarom volg je de schoolroute zoals je die nu fietst ?

Omdat

.....

.....

.....

OPDRACHT

Om een goed overzicht te krijgen van je schoolroute teken je deze op een kaart in. Dit is je werkkaart. Het kan zijn dat je verschillende kaarten nodig hebt. In dit geval zul je deze kaarten aan elkaar moeten plakken. De kaarten krijg je van je docent.

Bepaal in overleg met je docent welk deel van de route je gaat bekijken.

HET ONDERZOEK

Het onderzoek bestaat uit drie delen:

Deel A:

De straten in de schoolroute beoordelen op veiligheid voor fietsers. In dit deel beantwoord je, per straat, een aantal ja/nee vragen. Dit doe je zowel voor de heenweg als voor de terugweg. Let op: als je tien straten moet onderzoeken, heb je 4 keer deel A nodig. Controleer dus voor je op pad gaat hoeveel invulformulieren je mee moet nemen.

Deel B:

Zeergevaarlijke situaties in de schoolroute beschrijven. In elke schoolroute zit wel een gevaarlijke situatie. Dat kan bijvoorbeeld een gevaarlijke kruising zijn. Over de drie gevaarlijkste situaties in je schoolroute maak je de opdrachten van deel B. Je hebt dus drie keer deel B nodig.

Deel C:

Verzamelde gegevens verwerken. De gegevens die je in deel A en B hebt verzameld, ga je in deel C verwerken. Dit doe je op school of thuis.

Wat je buiten nodig hebt

- opdrachtenbladen + werkkaartje
- pen, potlood en kleurpotloden
- schrijflankje
- horloge

Wat je binnen nodig hebt

- opdrachtenbladen + werkkaartje
- pen, potlood en kleurpotloden

Je bent nu klaar met de voorbereiding. Lees voordat je op pad gaat deel A en deel B (bladzijde 3 en 4) door. Als je nog vragen hebt, kun je die aan je docent stellen. Bekijk ook wat je allemaal nodig hebt voor het onderzoek.

Deel A:

Beantwoord per straat de onderstaande vragen door het juiste antwoord in de tabel aan te kruisen.

Naam van de straat:	naar school		naar huis	
	JA	NEE	JA	NEE
1. Is er een fietspad aanwezig?				
2. Is de straat breder dan 7 meter?				
3. Meet of je door minder dan 3 auto's/vrachtauto's / minuut, voorbij gereden?				
4. Denk je dat men zich in het algemeen aan de maximum snelheid houdt?				
5. Zijn er voor auto's speciale parkeerplaatsen langs de straat?				
6. Is de straat overzichtelijk?				
7. Is er per 500 meter minder dan één zijstraat?				
totaal				

Naam van de straat:	naar school		naar huis	
	JA	NEE	JA	NEE
1. Is er een fietspad aanwezig?				
2. Is de straat breder dan 7 meter?				
3. Meet of je door minder dan 3 auto's/vrachtauto's / minuut, voorbij gereden?				
4. Denk je dat men zich in het algemeen aan de maximum snelheid houdt?				
5. Zijn er voor auto's speciale parkeerplaatsen langs de straat?				
6. Is de straat overzichtelijk?				
7. Is er per 500 meter minder dan één zijstraat?				
totaal				

Naam van de straat:	naar school		naar huis	
	JA	NEE	JA	NEE
1. Is er een fietspad aanwezig?				
2. Is de straat breder dan 7 meter?				
3. Meet of je door minder dan 3 auto's/vrachtauto's / minuut, voorbij gereden?				
4. Denk je dat men zich in het algemeen aan de maximum snelheid houdt?				
5. Zijn er voor auto's speciale parkeerplaatsen langs de straat?				
6. Is de straat overzichtelijk?				
7. Is er per 500 meter minder dan één zijstraat?				
totaal				

Deel B: De onveilige situaties

Onveilige situatie nr 1

Naam van de straat:

- B1. Geef de plaats van deze onveilige situatie aan op je werkkaart met nummer 1.
- B2. Teken hieronder een plattegrond van de onveilige situatie. Maak bij de tekening een legenda. Geef op de plattegrond ook aan waar het noorden is. Dit kun je vinden door je werkkaartje met je plattegrond te vergelijken.

	legenda
	
	
	
.....	
.....	
.....	

- B3. Beschrijf waarom je deze plaats zo gevaarlijk vindt.
-
-
-
-
-
-
-

- B 4. Wat zou er gedaan moeten worden om deze plaats veiliger te maken ?
-
-
-
-
-
-
-

Onveilige situatie nr 2

Naam van de straat:

- B1. Geef de plaats van deze onveilige situatie aan op je werkkaart met nummer 2.
- B2. Teken hieronder een plattegrond van de onveilige situatie. Maak bij de tekening een legenda. Geef als laatste in je kaart aan waar het noorden is.

	legenda
--	---

- B3. Beschrijf waarom je deze plaats zo gevaarlijk vindt.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- B 4. Wat zou er gedaan moeten worden om deze plaats veiliger te maken ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Onveilige situatie nr 3

Naam van de straat:

- B1. Geef de plaats van deze onveilige situatie aan op je werkkaart met nummer 3.
- B2. Teken hieronder een plattegrond van de onveilige situatie. Maak bij de tekening een legenda. Geef op de plattegrond ook aan waar het noorden is. Dit kun je vinden door je werkkaartje met je plattegrond te vergelijken.

	legenda
	
	
	
	
	
	

B3. Beschrijf waarom je deze plaats zo gevaarlijk vindt.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

B 4. Wat zou er gedaan moeten worden om deze plaats veiliger te maken ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Deel C: Verwerking van de gegevens

De verzamelde gegevens ga je nu verwerken. Maak hiervoor de onderstaande vragen.

C1. In deel A heb je over de straten een aantal ja/nee vragen gemaakt.

Vul de onderstaande tabel in. Het antwoord op vraag A1. over het fietspad reken je niet mee in de totaalkolommen.

naam straat	richting	aanwezigheid fietspad	totaal aantal ja's	totaal aantal nee's
1	naar school	ja / nee		
	naar huis	ja / nee		
2	naar school	ja / nee		
	naar huis	ja / nee		
3	naar school	ja / nee		
	naar huis	ja / nee		
4	naar school	ja / nee		
	naar huis	ja / nee		
5	naar school	ja / nee		
	naar huis	ja / nee		
6	naar school	ja / nee		
	naar huis	ja / nee		
7	naar school	ja / nee		
	naar huis	ja / nee		
8	naar school	ja / nee		
	naar huis	ja / nee		
9	naar school	ja / nee		
	naar huis	ja / nee		
10	naar school	ja / nee		
	naar huis	ja / nee		

C2. Met behulp van het aantal ja's en nee's deel je de straten in drie groepen in.

groep 1: fiets-vriendelijk

- Dit zijn de straten die een fietspad hebben.

groep 2: fiets-gevaarlijk

- Dit zijn straten die drie of minder ja's hebben.

groep 3: fiets-onvriendelijk

- Dit zijn de straten die 4 of meer ja's hebben.

Kruis je antwoorden aan in de tabel op de volgende bladzijde.

naam straat	richting	fietsvriendelijk	fietsonvriendelijk	fietsgevaarlijk
1	naar school			
	naar huis			
2	naar school			
	naar huis			
3	naar school			
	naar huis			
4	naar school			
	naar huis			
5	naar school			
	naar huis			
6	naar school			
	naar huis			
7	naar school			
	naar huis			
8	naar school			
	naar huis			
9	naar school			
	naar huis			
10	naar school			
	naar huis			

C 3. Geef de veiligheid van de door jou onderzochte straten in je werkkaart aan.
Gebruik hiervoor de onderstaande legenda.

fiets-vriendelijk	= groen
fiets-onvriendelijk	= oranje
fiets-gevaarlijk	= rood

Let op: Het kan zijn dat een straat op de weg naar school fiets-vriendelijk is, maar op weg naar huis gevaarlijk. De straat krijgt in dat geval met twee kleuren.

- C 4. In de beoordeling van de straten ben je er vanuit gegaan dat straten met een fietspad fietsvriendelijk zijn.

Waarom kunnen straten met een fietspad toch gevaarlijk zijn voor fietsers ?

.....

.....

.....

.....

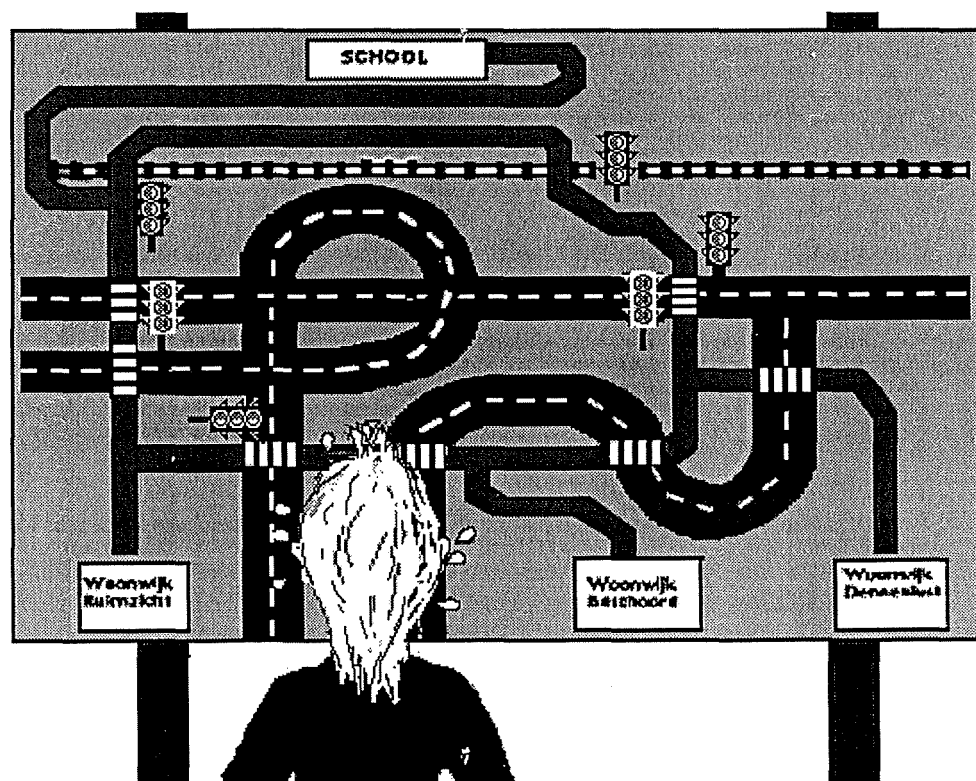
- C 5. Je hebt op de kaart een goed overzicht van de gevaarlijke straten in je schoolroute. Maak een rapport over de veiligheid van jouw schoolroute met behulp van de verzamelde gegevens.

Je moet dit rapport zien als een soort actieplan dat je naar de gemeente stuurt.

Het doel dat je daarmee wil bereiken, is dat de gemeente je schoolroute veiliger gaat maken. Zorg er dus voor dat je in het rapport goede argumenten gebruikt. Verder moet de tekst duidelijk zijn en het rapport er verzorgd uitzien.

Geef in het rapport aan:

- welke straten gevaarlijk zijn en waarom
- wat zou er veranderd moeten worden om de straten veiliger te maken voor fietsers
- welke gevaarlijke situaties zijn er in de schoolroute en waarom zijn ze zo gevaarlijk (Deel B)
- wat moet er veranderd worden om de situaties veilig te maken
- een schoolroute die de gevaarlijk straten of situaties mijdt



VERKEER

EEN VEILIGE SCHOOLROUTE

DOCENTENHANDLEIDING

a. Korte beschrijving van de opdracht

Het doel van de opdracht is de leerlingen kritisch naar hun eigen schoolroute te laten kijken en vervolgens tot verantwoorde op feiten gebaseerde conclusies te laten komen ten aanzien van de veiligheid van hun schoolroute. De opdracht kan gezien worden als afsluitende opdracht waarin alle elementen uit de andere verkeersopdrachten terug komen (dit is niet noodzakelijk).

Uitvoeringsvarianten:

Het is voor de hand liggend dat de leerlingen op verschillende afstand van de school wonen. Hierdoor kan de opdracht voor de ene leerling veel omvangrijker zijn dan voor de andere leerlingen. Een oplossing hiervoor kan zijn de leerlingen alleen de schoolroute in de plaats van de school zelf te laten onderzoeken of de leerlingen die uit buitenwijken\dorpen komen in groepjes te laten werken. Afhankelijk van de uitvoering wordt de opdracht individueel of in groepjes uitgevoerd. Dit veldwerk wordt geheel als huiswerk uitgevoerd.

b. Voorbereiding

Voorbereiding door docent:

- opzoeken van geschikte kaarten van de plaats waarin de school staat, kaarten van de buitengebieden en de omliggende plaatsen
- vermenigvuldigen van de opdrachtbladen en de werkkaarten voor de groepjes leerlingen

Voorbereiding met de leerlingen

- doorspreken van de opdrachten met de leerlingen
- per leerling of groepje leerlingen afspreken of ze de gehele schoolroute gaan bekijken of een gedeelte

Nabespreking:

In de nabespreking zouden de leerlingen hun rapport kunnen toelichten in de vorm van een spreekbeurt. Een andere mogelijkheid is alle knelpunten die de leerlingen gevonden hebben op een grote overzichtkaart te zetten. Zo wordt een totaal beeld verkregen van gevaarlijke situaties in de plaats van de school en eventueel de buitengebieden. Ook wordt er zo een ruimtelijk patroon (infrastructuur) zichtbaar van routes die door veel leerlingen worden genomen.

c. Benodigdheden voor het onderzoek

Benodigdheden voor buitenactiviteit:

per groepje leerlingen / per leerling

- schrijflankje
- de opdrachtbladen + werkkaartjes
- kaarten
- potlood, pen en potloden
- horloge

Benodigdheden voor uitwerking binnen:

per leerling

- opdrachtenbladen
- kaarten
- kleurpotloden in de kleuren groen, oranje en rood

per klas

- eventueel één grote overzichtskaart

d. Tijdsduur van de opdracht:

- voorbespreking: ca. 20 minuten
- veldwerk vindt plaats als huiswerk
- nabespreking: afhankelijk van eigen invulling

e. Suggesties voor vervolgactiviteiten

Door alle informatie die de leerlingen hebben verzameld te bundelen, wordt er een overzicht van de gehele omgeving van de school verkregen wat betreft de gevaarlijkheid van de straten. Er kan voor grote knelpunten binnen de omgeving van de school gezocht kunnen worden naar oplossingen.

VELDWERK IN EEN LESUUR

Verkeer in de
woonomgeving

**"Instant" veldwerkopdrachten
voor aardrijkskunde in de
basisvorming
(M/H/V)**

Colofon:

Ontwikkeling en samenstelling: Henk Ydema

Naar een idee van: Anneke van de Oever

Illustraties: Carla de Wilde

Redactie: Mieke Swaan

© stichting Veldwerk Nederland

Veldstudiecentrum Orvelte

Zuideresweg 10 ~ 9441 TZ ORVELTE

telefoon (0593) 322 263

fax (0593) 322 344

(De opdrachten mogen vrij gekopieerd
worden voor gebruik op school.)



