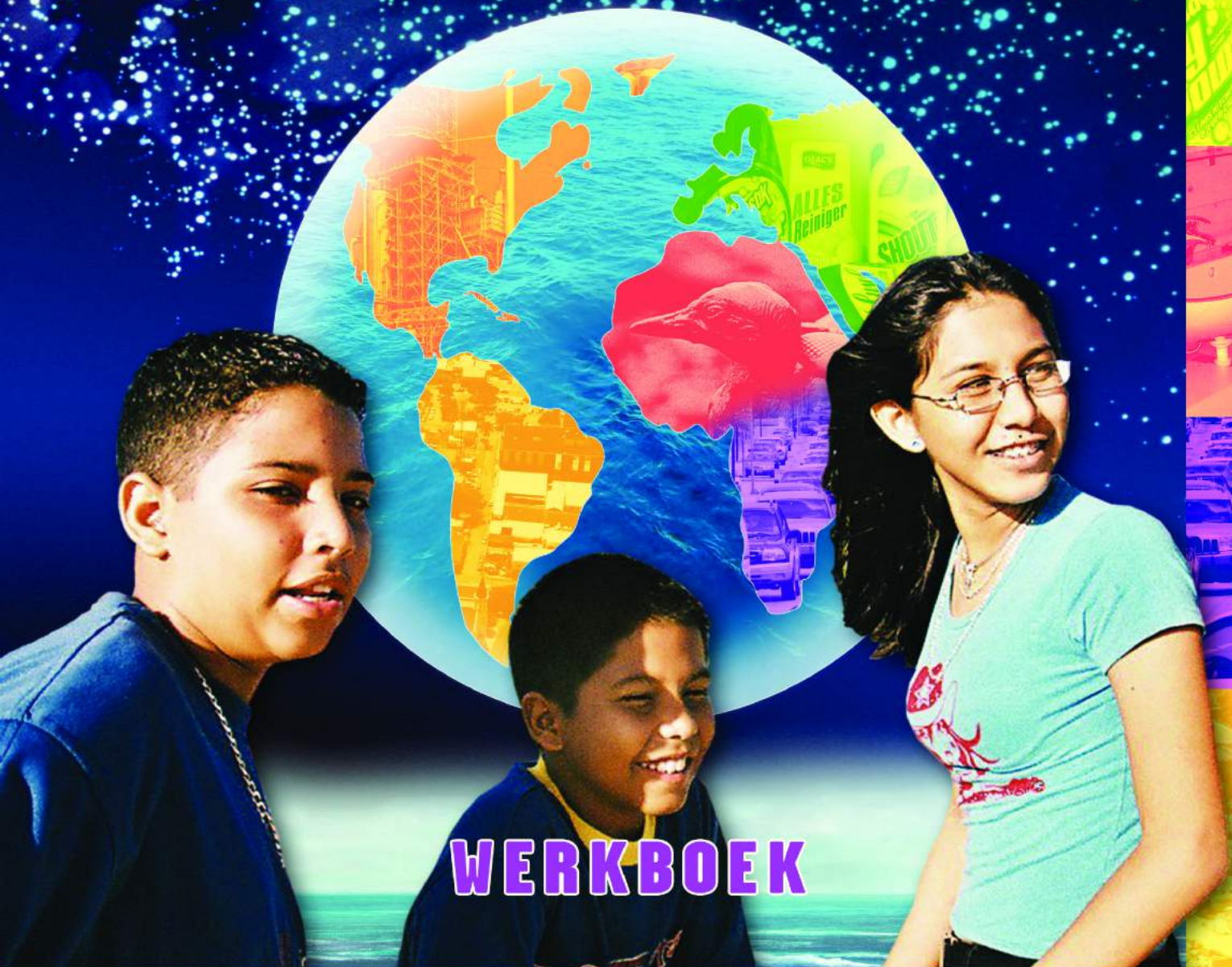


De wereld, je huis

Project voor de vakken Algemene Sociale Wetenschappen,
Persoonlijke Vorming en Natuur en techniek



WERKBOEK

De wereld, je huis

Project voor de vakken Algemene Sociale Wetenschappen,
Persoonlijke Vorming en Natuur en techniek

Werkboek

Colofon

Dirk-Jan Boerwinkel (projectleider)

Carola Peeters (projectleider)

Ruben Figaroa

Evelien Wierds

Mirscha Winterdal

Met dank aan:

Joe Brooks, Ebby Goedgefrag,

Erik Jongejan, Stascha Hornix,

Merle Sint Jago-del Prado,

Reina Riley-Hernandis, Toon Kokx,

Frank Veenis (foto's)

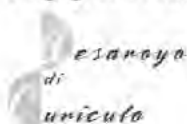
DIP (Frank Frijlink),

WEB (Kelvin Augustin), Kadaster,

Bureau Statistiek,

Vereniging van ingenieurs

Uitgegeven door afdeling Curriculumontwikkeling, Directie Onderwijs Aruba



Opdrachtgever: Stuurgroep Herstructurering AVO (SHA)



Distributie: Penta Educational Aruba



ISBN 978-99904-0-924-6

Copyright ©, Land Aruba, 2008

Druk 1 – 1

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of op enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

Inhoud

Opdrachten bij hoofdstuk 1	Aruba in 1960, nu en 2060	4
Opdrachten bij hoofdstuk 2	Gezond consumeren	8
Opdrachten bij hoofdstuk 3	Leefbare aarde	20
Opdrachten bij hoofdstuk 4	Leefbare ruimte	34
Opdrachten bij hoofdstuk 5	Eigen project: De wereld, je huis	46

1
HOOFDSTUK

Aruba in

Opdrachten

DE WERELD, JE HUIS

1960, nu en 2060

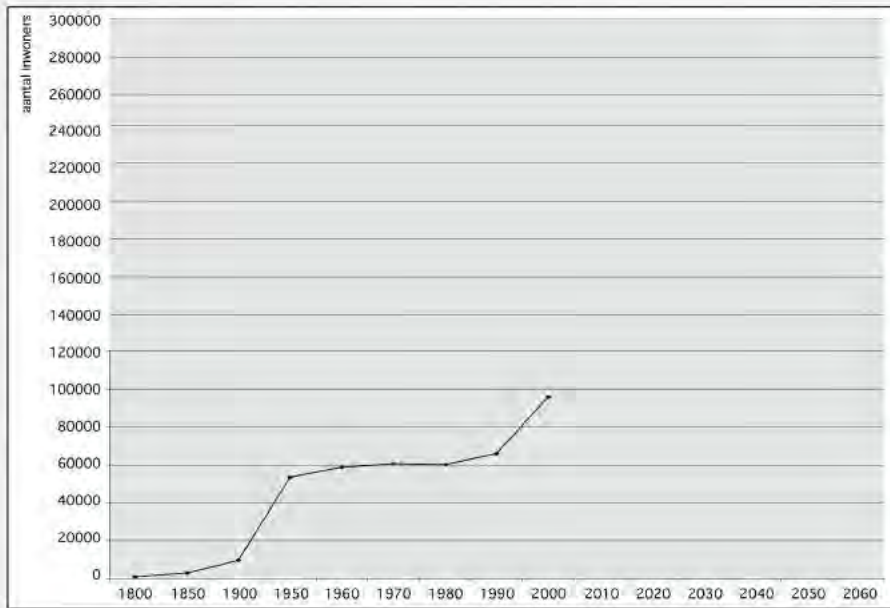
Opdracht 1. Voorspel de toekomst!

In dit hoofdstuk ga je een voorspelling maken over hoe Aruba er in 2060 uit zal zien. Je kunt een betere voorspelling doen als je eerst kijkt hoe Aruba in de afgelopen 50 jaar is veranderd.

Opdracht 1.1. Hoeveel mensen wonen op Aruba in 2060?

Bestudeer kader 1.1 Wonen en vervoer

Als de groei van de bevolking net zo doorgaat zoals in de afgelopen 50 jaar, hoe groot zal dan de bevolking in 2060 zijn? Kijk goed naar de grafiek. Probeer te voorspellen hoe de lijn van de grafiek zal door lopen tot 2060.



Opdracht 1.2. Hoe ziet Aruba eruit in 2060?

Als de toename in woningen net zo doorgaat zoals in de afgelopen 50 jaar, hoe zal het landschap van Aruba er in 2060 uitzien?

Opdracht 1.3. Hoe is het verkeer in 2060?

Hoe denk je dat in 2060 de verkeerssituatie zal zijn?

Opdracht 1.4. Waar werken de mensen in 2060?

Bestudeer kader 1.2. Werken

In 1960 was de Lago de grootste werkgever. Nu zijn dat de hotels. Zal dat in 2060 anders zijn? In 2060 ben jij misschien al met pensioen! Maar waar heb je gewerkt?

Opdracht 1.5. Hoeveel elektriciteit en water verbruiken we in 2060?

Bestudeer kader 1.3. Huishouden.

Als de toename van het elektriciteits- en waterverbruik doorgaat zoals in de afgelopen 50 jaar, hoeveel zal het verbruik dan zijn in 2060?

Opdracht 1.6. Wat voor chemische stoffen hebben we in huis in 2060?

Denk je dat in 2060 meer, minder of evenveel chemische stoffen in het huishouden gebruikt zullen worden?

Opdracht 1.7. Wat doen we met afval in 2060?

Hoe denk je dat in 2060 de verwerking zal plaatsvinden van het afval dat in de vuilnisbak gaat en van het rioolwater?

Opdracht 1.8. Hoe beïnvloeden deze veranderingen het milieu?

Bestudeer kader 1.4 en de antwoorden op de opdrachten 1.1. tot en met 1.7. Je hebt nu voorspellingen gedaan over hoe Aruba eruit zal zien in 2060. Kies hieruit drie veranderingen die grote invloed zullen hebben op het milieu. Beschrijf wat deze invloed zal zijn.

Verandering	Invloed op het milieu
1	
2	
3	

Opdracht 2. Eigen belang en algemeen belang

In 'de wereld, je huis' gaan we steeds nadenken over hoe we samen kunnen werken aan een samenleving, waarin voor iedereen genoeg is. In kader 1.5 wordt een voorbeeld gegeven waarin je kunt zien wat er misgaat, als iedereen alleen aan het eigen belang denkt, en hoe je dat kunt oplossen.

Bedenk nu een ander voorbeeld waarin het misgaat, als iedereen alleen aan het eigen belang denkt. Vul dit in het schema in. Maak er ook een illustratie bij.

Eigen belang	Invloed op omgeving	Algemeen belang	Oplossing

H O O F D S T U K 2

Gezond

Opdrachten



DE WERELD, JE HUIS

consumeren

Opdracht 1. Wat kun je leren van de verpakking van schoonmaakmiddelen?

Vaak kun je door de verpakking goed te bekijken al veel te weten komen van een product. In deze opdracht ga je de verpakking van een aantal schoonmaakmiddelen bestuderen. Je gaat basisgegevens verzamelen, etiketten vergelijken en achterhalen of ze wel of niet milieu- en mensvriendelijk zijn.

Opdracht 1.1. Verzamel basisgegevens

Bestudeer kader 2.1. Schoonmaakproducten.

Kies twee verschillende schoonmaakmiddelen uit. Vul de tabel hieronder in. Als de gevraagde informatie niet op het etiket staat, noteer je 'geen informatie'.

	Product 1	Product 2
Naam van het product		
Wat voor soort schoonmaakmiddel is het?		
Wat doet het middel?		
Waar is het gemaakt?		
In welke talen staat de informatie?		

Opdracht 1.2. Hoeveelheden en prijzen

Bestudeer kader 2.2. Maten en berekeningen.

Bereken de prijs van het product uit opdracht 1.1. per milliliter: deel de prijs door het volume in milliliters. Soms moet je daarvoor eerst andere maten omrekenen in milliliters.

Ga na of je van het etiket kunt aflezen, hoeveel er nodig is per schoonmaakbeurt. Als dit niet het geval is, zet je 'geen informatie'.

	Product 1	Product 2
Naam van het product		
Prijs in florin		
Volume in milliliter		
Prijs per milliliter		
Hoeveelheid nodig voor een schoonmaakbeurt		
Prijs per schoonmaakbeurt		

Opdracht 1.3. Ingrediënten van een product

Bestudeer kader 2.3. Ingrediënten. Ga voor de twee gekozen schoonmaakproducten na, welke ingrediënten ze bevatten en in welke hoeveelheden. Vaak zijn namen van ingrediënten erg lang en ingewikkeld. Je hoeft dan alleen de naam op te schrijven zoals ze in kader 2.3 staan.

In sommige gevallen staat ook op het etiket dat er bepaalde stoffen niet inzitten. Het gaat dan meestal om stoffen die een nadelig effect op het milieu hebben. Bestudeer hiervoor kader 2.6. Fosfaten en eutrofiering en kader 2.7. CFK's en de ozonlaag.

	Product 1	Product 2
Naam van het product		
Ingrediënten met hoeveelheden		
Stoffen waarvan aangegeven is, dat ze er <u>niet</u> inzitten		

Opdracht 1.4. Gevaren voor de gezondheid

Als producten schadelijk zijn, staat meestal een waarschuwing op het etiket, en soms een gevaarsymbool. Een paar voorbeelden van gevaarsymbolen vind je in kader 2.4. In dat kader kun je ook lezen, wat voor soort effecten gevaarlijke stoffen op ons lichaam kunnen hebben.

	Product 1	Product 2
Naam van het product		
Voor welke gevaren wordt gewaarschuwd?		
Welk ingrediënt is gevaarlijk?		
Zijn er andere schoonmaakmiddelen die je niet in combinatie met dit middel mag gebruiken?		
Hoe moet je handelen als er iets misgaat?		
Is er een kindveilige sluiting?		
Is er een gevaarsymbool gebruikt?		
Is de informatie op het etiket duidelijk?		

Opdracht 1.5. Milieuvriendelijkheid

Bestudeer kader 2.5 Schoonmaakmiddelen en het milieu en kader 2.8 Milieuaanduidingen.

Ga na of je product informatie bevat over negatieve milieueffecten.

Ga na of je product informatie bevat over zaken die gunstig zijn voor het milieu.

Ga na of er een milieukeurmerk op de verpakking staat.

Zoek van een van de ingrediënten op of er informatie te vinden is over de effecten op het milieu.

Geef aan wat het effect is van dat ingrediënt op het milieu.

	Product 1	Product 2
Naam van het product		
Informatie over negatieve milieueffecten		
Informatie over zaken die gunstig zijn voor het milieu		
Milieukeurmerk? Gekozen ingrediënt:		
Gekozen ingrediënt:		
Effect op het milieu van dit ingrediënt		

Opdracht 1.6. De verpakking

Bestudeer kader 2.9 Recycling van plastics.

Ga na of aangegeven is, waar de verpakking van gemaakt is.

Ga na of aangegeven is, wat je na gebruik met de verpakking moet doen.

Ga na of de verpakking te recyclen is.

	Product 1	Product 2
Naam van het product		
Is aangegeven waar de verpakking van gemaakt is?		
Is aangegeven wat je na gebruik met de verpakking moet doen?		
Is de verpakking te recyclen?		

Opdracht 1.7. Eindoordeel over de informatie

Geef nu een eindoordeel over de producten die je onderzocht hebt. Gebruik hierbij de gegevens die je verzameld hebt in de opdrachten 1.1. tot en met 1.6.

	Product 1	Product 2
Naam van het product		
Vind je de informatie op het etiket duidelijk?		
Geef aan waarom wel/niet		
Vind je dit product gevaarlijk voor de gezondheid?		
Geef aan waarom wel/niet		
Vind je dit product gevaarlijk voor het milieu?		
Geef aan waarom wel/niet		

Opdracht 2. Het samenstellen van een consumentengids voor schoonmaakmiddelen

Je gaat nu van een bepaald type schoonmaakmiddelen verschillende merken vergelijken. Je let daarbij onder andere op de werkzaamheid en op de effecten op het milieu. De resultaten van de vergelijking komen te staan in een consumentengids. Met behulp van die gids moet iemand, die boodschappen gaat doen, kunnen beoordelen, welk middel hij of zij het beste kan kiezen.

Opdracht 2.1. Een proef om de schadelijkheid voor het milieu te onderzoeken

Bestudeer kader 2.11 Een proef om giftigheid te onderzoeken.

Als je wilt weten welke gevolgen een schoonmaakmiddel op het milieu kan hebben, kun je verschillende proeven uitvoeren. Een van deze proeven is het uitproberen van een middel op kiemende plantjes. Je behandelt kiemende plantjes met verschillende merken van een schoonmaakmiddel. Je kunt dan zien door welk middel het plantje het meest beschadigd wordt. Als dat schadelijk voor planten kan zijn, kan het ook schadelijk zijn voor dieren en mensen.

WAT GA JE ONDERZOEKEN?

De vraag die je gaat onderzoeken is:

Heeft middel X invloed op de kieming van zaden?

WAT HEB JE NODIG?

- 3 platte afsluitbare plastic bakjes of petrischaaltjes
- 6 rondfilters
- ongeveer 30 zaden
- 3 bekeerglazen van 100 ml
- 5-ml-pipet of druppelpipet
- viltstift
- schoonmaakmiddel verdund
- schoonmaakmiddel onverdund (zoals je het in de winkel koopt)

HOE GA JE TE WERK?

Als klas onderzoek je meerdere schoonmaakmiddelen. Een van ze moet milieuvriendelijk zijn. Elke groep test één schoonmaakmiddel uit. Daarbij wordt het schoonmaakmiddel vergeleken met een proef, waarbij alleen water is gebruikt. We noemen een proef, waarin geen schoonmaakmiddelen zitten, de blanco-proef.

Stap 1 Zet met de viltstift op de drie bekeerglazen de nummers 1,2 en 3.
Zet ook op de plastic bakjes de nummers 1,2 en 3.

Stap 2 Vul bekeerglas 1 tot de helft met water
Vul bekeerglas 2 tot de helft met het verdunde schoonmaakmiddel
Vul bekeerglas 3 met het onverdunde schoonmaakmiddel.

Stap 3 Neem de 3 bakjes en doe in elk 2 filters.

- Stap 4** Schrijf met viltstift op het deksel van bakje 1 'water'.
Schrijf op het deksel van bakje 2 'verdund middel'.
Schrijf op het deksel van bakje 3 'onverdund middel'.
Schrijf ook het merk van het schoonmaakmiddel erbij.
- Stap 5** Haal met de pipet 5 ml water uit bekeerglas 1 en schenk dat in bakje 1.
Haal met de pipet 5 ml verdund middel uit bekeerglas 2 en schenk dat in bakje 2.
Haal met de pipet 5 ml onverdund middel uit bekeerglas 3 en schenk dat in bakje 3.
- Stap 6** Plaats in elk bakje 10 zaden, verspreid op de filter.
Sluit de bakjes weer af.
Bewaar ze in een plastic zak bij kamertemperatuur.

WAT ZIJN DE RESULTATEN?

- Stap 7** Bepaal na 2 dagen het kiemingspercentage. Dat doe je zo: als bijvoorbeeld 6 van de 10 zaden kiemen is het kiempercentage 60%.
Noteer andere zaken die opvallen zoals, kleurverandering van de blaadjes, afwijkende vormen van worteltjes, stengeltjes of blaadjes.
Zet de gegevens in een tabel.

	Water	Schoonmaakmiddel verdund	Schoonmaakmiddel onverdund
Kiempercentage			
Andere waarnemingen			

WAT IS JE CONCLUSIE?

- Stap 8** Noteer je antwoord op de vraag: heeft het schoonmaakmiddel dat je hebt onderzocht invloed op de kieming van zaden? Maakt het uit of het middel verdund of onverdund is?

- Stap 9** Noteer de gegevens van de andere groepen. Noteer welk middel de meeste invloed op de kieming heeft en welk middel het minste.

De meeste invloed heeft het middel: _____

De minste invloed heeft het middel: _____

Opdracht 2.2. Welke andere schadelijke effecten kunnen de onderzochte schoonmaakmiddelen hebben?

In opdracht 1 heb je veel gelezen over effecten op gezondheid en milieu. Ga deze kennis nu toepassen door het etiket te bestuderen.

Welke effecten zou dit schoonmaakmiddel kunnen hebben op gezondheid en milieu?

Opdracht 2.3. Hoe effectief zijn schoonmaak- en wasmiddelen?

In deze opdracht gaan jullie de effectiviteit van enkele schoonmaakproducten uitproberen. Sommige fabrikanten beweren in hun reclame dat hun product beter is dan dat van de concurrent.

WAT GA JE ONDERZOEKEN?

De vraag die je met de klas gaat onderzoeken is:

Welk schoonmaakmiddel maakt het beste schoon?

WAT HEB JE NODIG?

- vuile voorwerpen die met het schoonmaakmiddel schoongemaakt moeten worden.
- water
- schoonmaakmiddel in de verdunning die op de verpakking is aangegeven

HOE GA JE TE WERK?

Je spreekt met de klas af, hoe je de schoonmaakmiddelen gaat testen. Het is belangrijk dat dat voor alle middelen op precies dezelfde manier gebeurt. Je gaat ook schoonmaken met alleen water.

WAT ZIJN DE RESULTATEN?

Je bekijkt hoe schoon de voorwerpen zijn geworden met de middelen. Je spreekt af hoe je het resultaat gaat noteren. Je kunt bijvoorbeeld +++ zetten als het heel goed schoon is, +- als het matig schoon is et cetera.

Vul de tabel hieronder in:

Schoonmaakmiddel	Resultaten van het schoonmaken
Water	
Middel 1:	
Middel 2:	
Middel 3:	
Middel 4:	
Middel 5:	

WAT IS JE CONCLUSIE?

Welk schoonmaakmiddel werkte het beste? _____

Opdracht 2.4. Het samenstellen van een consumentengids voor schoonmaakmiddelen

Bestudeer kader 2.10. Een consumentengids, wat is dat?

Jullie gaan nu zelf een consumentengids maken.

Bespreek met elkaar hoe jullie gids eruit zal zien.

In de gids moet in elk geval komen te staan:

- Welke middelen onderzocht zijn.
- De prijs (zie ook opdracht 1.2).
- De invloed op het milieu (zie de resultaten van de kiemprouven uit opdracht 2.1 en opdracht 2.2).
- De werkzaamheid (zie de resultaten van opdracht 2.3).
- Je oordeel over welk middel je aanraadt en waarom.

Bij informatiekunde kun je leren hoe je een tabel kunt maken, waarin je al deze gegevens kwijt kunt.

Opdracht 3. Eigen belang en algemeen belang

Lees eerst weer even kader 1.5. Eigen belang en algemeen belang.

In deze opdracht ga je na hoe je rekening kunt houden met het algemeen belang bij het kopen en gebruiken van schoonmaakmiddelen.

Vul dan onderstaand schema in. De eerste twee kolommen zijn al ingevuld.

Eigen belang wat betreft schoonmaken	Invloed op omgeving van schoonmaakmiddelen	Algemeen belang: Welk probleem ontstaat als iedereen alleen aan het eigen belang denkt?	Oplossing: Wat kunnen we eraan doen?
<ul style="list-style-type: none"> • Zo goedkoop mogelijk • Makkelijk verkrijgbaar • Niet veel werk 	<ul style="list-style-type: none"> • Schoonmaakmiddelen kunnen schade toebrengen aan natuur en gezondheid 		

Notities

HOOFDSTUK 3

Leefbare Opdrachten

DE WERELD, JE HUIS

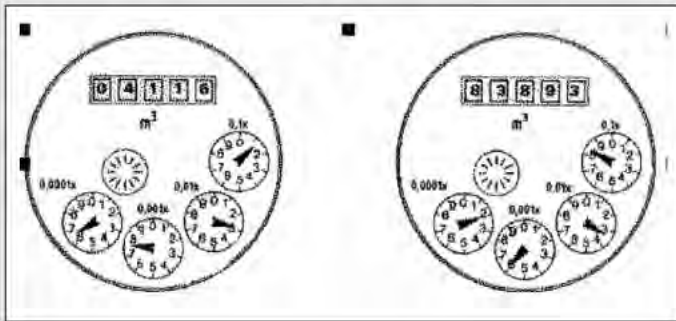
aarde

Opdracht 1. Meten hoeveel water en elektriciteit je nu gebruikt

Deze opdrachten staan ook in Na Bista hoofdstuk 17. Als je deze daar al hebt uitgevoerd, mag je ze nu overslaan.

Opdracht 1.1. Hoeveel water verbruik je?

Hieronder staat een tekening van een watermeter. Lees de stand af, die de meters aangeven en noteer deze.



1. Op welke stand staat de meter links? _____
2. Op welke stand staat de meter rechts? _____
3. In welke eenheid wordt de hoeveelheid water uitgedrukt? _____
4. Welke van de vier wijzers geeft liters aan? _____

Een proef doen: Waterverbruik meten

WAT GA JE ONDERZOEKEN?

Wat je gaat onderzoeken is:

Hoeveel water verbruikt je bij activiteiten in huis?

WAT HEB JE NODIG?

- watermeter buiten
- een douche

HOE GA JE TE WERK?

We gaan bepalen hoeveel water je verbruikt bij het douchen. Hiervoor schrijf je de stand van de watermeter op voordat je gaat douchen en daarna. Het verschil tussen deze twee getallen is het aantal liters water, dat je verbruikt hebt bij het douchen.

Stap 1 Vraag je huisgenoten om het komende half uur geen water te gebruiken.

Stap 2 Lees de stand af van de watermeter.

5. Noteer de beginstand van de watermeter in liters. Je moet daarvoor dus de getallen in de hokjes aflezen, maar ook de getallen bij de wijzers!

Stap 3 Ga onder de douche zoals je dit normaal doet.

Stap 4 Als je bent afgedroogd en je kleren weer aanhebt, neem dan weer de stand op van de watermeter.

6. Noteer de eindstand van de watermeter in liters.

WAT ZIJN DE RESULTATEN?

7. Bereken nu hoeveel liter water je verbruikt bij één keer douchen.

8. Hiernaast staan activiteiten waarbij je in huis water verbruikt. Onderzoek op dezelfde manier als bij het douchen hoeveel water er per activiteit wordt verbruikt. Welke activiteit in huis verbruikt het meeste water? Je kunt hierbij de taken per groep verdelen.

Activiteit	Beginstand watermeter	Eindstand watermeter	Aantal verbruikte liters water
Kleren wassen			
Eten koken			
Afwassen			
Tanden poetsen			
Planten water geven			
Auto wassen			
Moppen			
Douchen (heb je al gemeten)			

WAT IS JE CONCLUSIE?

Opdracht 1.2. Hoeveel elektriciteit verbruik je?

Een airco heeft een gemiddeld verbruik van 3000 Watt. Hij wordt alleen 's nachts gebruikt en staat 5 uur in een nacht aan.

1. Hoeveel elektrische energie in kWh (kilowattuur) heeft hij verbruikt?

2. Hoeveel kost dat? Ga uit van een prijs van 35 cent per kWh.

Neem bij jouw thuis de stand van de elektriciteitsmeter op gedurende twee dagen en vergelijk het dag- en nachtverbruik. Meet daarom bijvoorbeeld om 6.00 uur 's morgens en 6 uur 's avonds.

Noteer je resultaten in onderstaande tabel.

	Meterstand in kWh			Elektriciteitsverbruik in kWh	
	's morgens	's avonds	's morgens volgende dag	overdag	's nachts
Dag 1					
Dag 2					

3. Wanneer verbruik je meer; overdag of 's nachts?

4. Welke apparaten hebben aangestaan?

Hieronder staat een elektriciteitsrekening over de maand november. Naam, adres en meternummer zijn weggelaten.

		Naam : Adres : Verbruiksnummer : 86692 Aansluitnummer : 90185605 Inc. : 01 Verbruikmaand : NOVEMBER 2005 Uiterlijke betaaldatum : 16 JANUARI 2006 Totaal deze maand : AWG 182,80			
Willemstraat 1 0715 Bus 202 Drogenbos, België Tel. (271) 231 7100 Fax (271) 914 9911 Website: www.elmar.be E-mail: e.smeets@elmar.be					
Meter nummer	Tarief	Laatste stand	Vorige stand	Gemeten verbruik in kWh	Bedrag AWG
	A	11360	10869	491	81,20
Aanpassing depositio					13,07
Brandstofclausule			18,0100 x 491		88,47

5. Laat zien hoe men aan het gemeten verbruik komt.

6. Bereken de prijs per kWh als je alleen op het gemeten verbruik let.

7. De brandstofclausule is een extra bedrag, dat afhankelijk is van de olieprijs. Bereken de prijs per kWh als je ook op de brandstofclausule let. Hou geen rekening met 'aanpassing deposito'.

Opdracht 2. Berekenen hoeveel olie je gebruikt

Om water en elektriciteit te maken gebruikt de WEB olie. Je gaat nu berekenen hoeveel olie er nodig is geweest voor jouw verbruik aan water en elektriciteit.

Opdracht 2.1. Hoeveel olie is verbrand voor je waterverbruik?

Bestudeer kader 3.1 Waterverbruik is op Aruba olieverbruik.

Bekijk de waterrekening van je eigen huis en noteer hoeveel kubieke meter water er verbruikt is in een maand.

Bereken hoeveel liter olie bij de WEB verbruikt is om zoveel water te maken.

Waterverbruik in kubieke meters	Berekening	Hoeveelheid olie nodig voor dit waterverbruik

Opdracht 2.2. Hoeveel olie is verbrand voor je elektriciteitsverbruik?

Bestudeer kader 3.2 Elektriciteitsverbruik is op Aruba olieverbruik.

Bekijk de elektriciteitsrekening van je eigen huis en noteer hoeveel kWh er is verbruikt in een maand. Bereken hoeveel liter olie bij de WEB verbruikt is om zoveel elektriciteit te produceren.

Elektriciteitsverbruik in kilowattuur (kWh)	Berekening	Hoeveelheid olie nodig voor dit elektriciteitsverbruik

Opdracht 2.3. Hoeveel olie is verbrand voor een koude kamer?

In opdracht 1.2. heb je berekend hoeveel kWh een airco van 3000 Watt heeft verbruikt, die 5 uur heeft aangestaan. Bereken nu hoeveel olie hiervoor nodig is geweest.

Elektriciteitsverbruik in kilowattuur (kWh)	Berekening	Hoeveelheid olie nodig voor dit elektriciteitsverbruik

Opdracht 2.4. Waardoor wordt de olie duurder? (Extra stof)

Bestudeer kader 3.3 Olieprijzen (extra stof).

Je kunt zien hoe de prijzen van olie de laatste jaren zijn gestegen. Geef twee mogelijke verklaringen voor het stijgen van de olieprijs in de laatste jaren.

1 _____

2 _____

Als je opdracht 1 en 2 hebt gedaan, weet je al een belangrijke reden om te sparen op water en energie. Je kunt daarmee veel geld besparen! Maar er zijn nog meer redenen. Daarover gaan opdracht 3 en 4.

Opdracht 3. Problemen met olie

Bestudeer kader 3.4 Olievervuiling en kader 3.5 De olie raakt ooit op!

De olie die we verbruiken moet over zee worden vervoerd. Daarbij komt vaak olie in zee terecht. Wat er gebeurt met de drinkbaarheid van water als er olie inkomt, zul je in deze opdracht leren.

Een proef doen: Olie en drinkwater

WAT GA JE ONDERZOEKEN?

De vraag die je gaat onderzoeken is:

Hoeveel druppels olie heb je nodig om één liter water ondrinkbaar te maken?

WAT HEB JE NODIG?

- een bak met één liter water
- motorolie
- een pipetje
- iets om water en olie goed te mengen, bijvoorbeeld een klopper

HOE GA JE TE WERK?

Stap 1 Zuig met het pipetje olie op en doe één druppel in één liter water. Pas op dat je de olie niet aan je handen krijgt of op tafel, anders kun je straks niet meer goed ruiken of je de olie in het water opmerkt of niet!

WAT ZIJN DE RESULTATEN?

1. Wat zie je, als je de olie in het water doet?

Stap 2 Meng de olie en het water goed.

2. Kun je ruiken of er olie in het mengsel zit? Ja / Nee

Stap 3 Als je het niet kunt ruiken, doe dan druppels olie erbij, totdat je het wel ruikt.

3. Na hoeveel druppels olie kon jij het ruiken? Na _____ druppels

4. Is 1 liter water met een druppel olie nog geschikt als drinkwater? _____

WAT IS JE CONCLUSIE?

5. Wat heb je van dit proefje geleerd over het gevaar van een olielek in de buurt van de WEB? Stel dat er 1000 liter olie in het water komt, hoeveel water is dan onbruikbaar geworden? Ga bij de berekening ervan uit, dat één liter olie ongeveer 10.000 druppels olie bevat.

6. Welke andere gevaren voor de natuur kunnen ontstaan door olielekken?

Opdracht 4. Het broeikaseffect

Verbranding van olie brengt gassen in de lucht. Door die gassen verandert het klimaat op aarde. De proeven in opdracht 4 laten dit zien.

Opdracht 4.1. Hoeveel koolstofdioxide is ontstaan door je waterverbruik?

Bestudeer kader 3.6 Verbranding van olie levert koolstofdioxide.

In opdracht 2.1 heb je berekend hoeveel liter olie verbrand is om jouw huis een maand lang van water te voorzien. Bereken nu hoeveel koolstofdioxide is vrijgekomen bij de verbranding van die hoeveelheid olie.

Hoeveelheid olie: _____

Hoeveelheid koolstofdioxide: _____

Opdracht 4.2. Een proef doen: Temperatuur in een broeikas

WAT GA JE ONDERZOEKEN?

De vraag die je gaat onderzoeken is:

Hoe werkt een broeikas?

WAT HEB JE NODIG?

- 2 waterdichte bakken
- 2 thermometers
- een glazen plaat of een rol plastic folie

HOE GA JE TE WERK?

Stap 1 Plaats beide bakken op een plek waar de zon goed in de bakken schijnt en er niet veel wind is.

Stap 2 Leg in beide bakken een thermometer en lees de stand af. Noteer de temperaturen in de tabel hieronder.

Stap 3 Doe in beide bakken evenveel water, zodat de thermometers net onder water liggen.

Stap 4 Dek één van beide bakken af met een glazen plaat of plastic folie.

WAT ZIJN DE RESULTATEN?

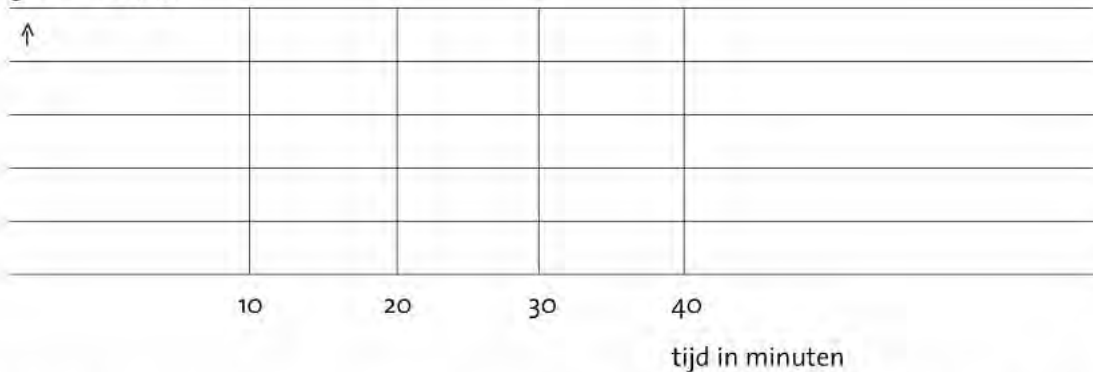
Stap 5 Lees elke tien minuten de temperatuur af en noteer deze in de tabel.

Tijd	Temperatuur open bak	Temperatuur afgedekte bak
Start		
Na 10 minuten		

Na 20 minuten		
Na 30 minuten		
Na 40 minuten		

Stap 6 Maak een grafiek waarin je de tijd op de x-as zet en de temperatuur op de y-as. Zet daarin de temperaturen van beide bakken. Teken voor elke bak een lijn die de punten verbindt. Gebruik twee verschillende kleuren. Bijvoorbeeld blauw voor de temperatuur van de open bak. Rood voor de temperatuur van de gesloten bak.

Temperatuur in
graden Celsius



Stap 7 Bereken het verschil in temperatuur tussen beide bakken aan het eind van de proef.

WAT IS JE CONCLUSIE?

Het verschil in temperatuur komt doordat in beide bakken licht naar binnen komt en omgezet wordt in warmte. In de bak met de glazen plaat kan licht wel naar binnen, maar de warmte niet naar buiten.



In koude landen zoals Nederland kun je zo ook in koude tijden van het jaar, groenten kweken in een broeikas. Als er genoeg zon is, wordt de temperatuur in de broeikas veel hoger dan in de buitenlucht.

Bestudeer kader 3.7 Het broeikas effect.

Het proefje dat je net gedaan hebt, lijkt op het broeikas effect. We zeggen dan dat het proefje een model is van het broeikas effect. Bij het proefje en in het broeikas effect neemt de temperatuur toe.

1. Vergelijk het model van het proefje met het broeikas effect. Vul de kolom onder 'broeikas effect' in.

	Proefje	Broeikas effect
Waar neemt de temperatuur toe?	<i>In de afgedekte bak</i>	
Waar komt het licht vandaan?	<i>Van de zon</i>	
Waardoor kan de warmte niet goed weg?	<i>Door de glazen plaat of plastic folie</i>	

2. Bestudeer de grafiek in kader 3.7. Bereken hoeveel graden de temperatuur is toegenomen tussen 1900 en 2000.

Opdracht 4.3. Hoe kunnen we het broeikas effect tegengaan?

1. Leg uit hoe je door water en elektriciteit te besparen, kunt helpen om het broeikas effect te verminderen.

Bestudeer kader 3.8 Maatregelen

2. Naast het besparen van water en elektriciteit zijn er ook andere mogelijkheden om het broeikas effect tegen te gaan. Geef twee voorbeelden daarvan.

1. _____

2. _____

3. Waarom zijn internationale afspraken over maatregelen nodig?

Na deze opdracht weet je, waarom het nodig is dat we allemaal minder olie gaan verbruiken en dat we olie kunnen besparen door minder water en elektriciteit te verspillen. Nu komt de belangrijkste opdracht; hoe kun je zelf iets doen aan deze besparing?

Opdracht 5. Minder elektriciteit en water gebruiken

Kader 3.8 geeft voorbeelden van maatregelen om het broeikas effect te verminderen. Een belangrijke bijdrage is om je eigen verbruik van water en elektriciteit te verminderen.

Daarvoor ga je in deze opdracht een plan maken.

Bij deze opdracht ga je met een groepje de volgende stappen doen.

- Stap 1 Maak een lijst van mogelijkheden om verbruik van water of elektriciteit thuis te verminderen.
- Stap 2 Bespreek de mogelijkheden in de klas.
- Stap 3 Kies als groep het beste voorstel uit en werk dit uit in een plan. Soms zal het nodig zijn het plan ook thuis te bespreken.
- Stap 4 Probeer te berekenen hoeveel water of elektriciteit je met dit plan kunt besparen. Je kunt daarna ook berekenen hoeveel je bespaart
 - op geld (daarvoor moet je een rekening van WEB of Elmar gebruiken)
 - op olie (zie de omrekenfactoren hieronder)
 - op koolstofdioxide (zie de omrekenfactoren hieronder).
- Stap 5 Ga na wat de nadelen zijn van het plan en hoe je dat kunt oplossen.
- Stap 6 Ga het plan uitvoeren.
- Stap 7 Schrijf op hoe het is gegaan en bespreek dit in de klas.

Omrekenfactoren

In kader 3.1, 3.2 en 3.6 wordt aangegeven hoe je het verbruik van liters olie kunt omrekenen naar liters water, kilowattuur of koolstofdioxide. We noemen dit omrekenfactoren. Hier staan ze nog eens op een rijtje.

1. Met 1 liter olie kan je 80 liter water destilleren. Om 1 liter water te maken heb je dus $1/80$ liter olie nodig. Om 1000 liter water te maken (1 kubieke meter) heb je dus $1000/80 = 12,5$ liter olie nodig.
2. Met 1 liter olie kun je ongeveer 3,6 kilowattuur produceren. Om 1 kWh te produceren heb je dus $1/3,6$ liter olie nodig.
3. Bij de verbranding van 1 liter olie of benzine komt ongeveer 1370 liter koolstofdioxide vrij.

Opdracht 6. Eigen belang en algemeen belang

In dit hoofdstuk heb je gezien welke problemen worden veroorzaakt door een groot verbruik van water en elektriciteit. Vul het volgende schema in en maak zelf een cartoon waarin duidelijk wordt gemaakt wat er misgaat, als iedereen onbepikt water en elektriciteit verbruikt. Maak ook een tweede cartoon waarin je ziet, hoe je rekening kunt houden met anderen.

Eigen belang	Invloed op omgeving	Algemeen belang	Oplossing
1		2	

Notities

4

H O O F D S T U K

Duurzame en

Opdrachten

DE WERELD, JE HUIS

leefbare ruimte

Opdracht 1. Is je eigen wijk goed gepland?

Om een woonwijk te plannen, komen heel wat zaken kijken. Het is een grote puzzel. Om alvast een idee te krijgen op welke zaken je straks moet letten, ga je eerst de wijk waarin je nu woont, beoordelen.

- a. Omcirkel de beoordeling die bij jouw wijk hoort.
- b. Vergelijk je antwoorden met degene die naast je zit. Noteer twee verschillen en twee overeenkomsten in jullie beoordeling.

Waarderen van de eigen woonwijk

	Beoordeling eigen wijk	Toelichting
Wat vind je van de grootte van de terreinen?	<i>slecht / voldoende / goed</i>	
Zijn er genoeg planten, bomen en struiken aanwezig?	<i>te weinig / genoeg / te veel</i>	
Is er veel zwerfvuil in de wijk?	<i>veel / weinig</i>	
Is er regelmatig wateroverlast?	<i>geregeld / soms / nooit</i>	
Is er regelmatig stankoverlast?	<i>geregeld / soms / nooit</i>	
Is er regelmatig geluidsoverlast?	<i>geregeld / soms / nooit</i>	
Zijn de huizen goed onderhouden?	<i>goed / normaal / slecht</i>	
Is er voldoende ruimte om te spelen?	<i>voldoende / iets te weinig / veel te weinig</i>	
Is het veilig om buiten te spelen?	<i>altijd / soms / nooit</i>	
Kun je makkelijk naar een ander punt op het eiland met:		
a. de auto	<i>makkelijk / moeilijk</i>	
b. de bus	<i>makkelijk / moeilijk</i>	
Zijn er genoeg winkels en sportvoorzieningen in de buurt?	<i>voldoende / iets te weinig / veel te weinig</i>	
Ziet de wijk er in zijn geheel verzorgd uit?	<i>goed / redelijk / slecht</i>	

Opdracht 2. Waar plannen we de wijk?

Voordat je kunt beginnen met het inrichten van een woonwijk, moet je een plek kiezen voor een woonwijk. Deze plek noemen we een locatie. Ook het kiezen van een locatie is een puzzel, waarbij je met verschillende dingen rekening moet houden. De vragen in deze opdracht helpen je een doordachte keuze te maken. De drie locaties waaruit je kunt kiezen zijn Shiribana, Madiki en Cas Ariba. Je moet bij je keuze uitleggen, waarom je nu juist die wijk hebt gekozen en niet de andere. Van elke locatie is een kaart en een luchtfoto opgenomen. Die moet je gebruiken bij de onderstaande opdrachten.

Opdracht 2.1. Versnippering

Bestudeer kader 4.1. Ongeplande verstedelijking op Aruba. In 'Calbas' heb je al geleerd wat verstedelijking is en in de begrippenlijst kun je de omschrijving nog eens lezen.

Leg uit waardoor het landschap van Aruba versnipperd is.

Leg uit hoe je de versnippering terug kunt zien in figuur 4.1.

Opdracht 2.2. De wet op de Ruimtelijke Ordening

Om Aruba niet verder te laten versnipperen, heeft de overheid een indeling gemaakt. In figuur 4.2 en 4.3 zie je een indeling van Aruba in stedelijke, landelijke en natuurgebieden. In 'Calbas' heb je al kennis gemaakt met deze indeling.

Lees kader 4.2 'De wet op de Ruimtelijke Ordening'. Geef aan waarom de overheid een indeling heeft gemaakt van de ruimte.

Waarin verschillen de gebieden die in bron 2 worden genoemd, van elkaar?

In figuur 4.2 worden verschillende gebieden genoemd. Geef van elke locatie aan, in wat voor een soort gebied het ligt. Geef ook argumenten voor je indeling. Bestudeer voor deze opdracht de kaart en de luchtfoto van elk van de drie locaties.

Naam gebied	Soort gebied	Argumenten
Madiki		
Shiribana		
Cas Ariba		

Opdracht 2.3. Gevolgen van verstedelijking

In kader 4.3 tot en met 4.6 worden vier gevolgen van verdergaande verstedelijking beschreven. Dit zijn: aantasting natuur- en cultuurlandschap, wateroverlast, verkeersproblemen en het niet samengaan van functies van de ruimte.

Bestudeer kader 4.3. Aantasting van natuur en cultuurlandschappen.

Geef aan waarom het niet gewenst is, dat cultuur- en natuurlandschappen verder worden aangetast.

Cultuurlandschap:

Natuurlandschap:

Bestudeer kader 4.4 Wateroverlast.

Schrijf in eigen woorden op, waarom de afwatering in verstedelijkte gebieden anders verloopt dan in natuurgebieden.

Beschrijf hoe dit kan leiden tot wateroverlast.

Noem nu twee dingen die mee bepalen of een woonwijk last zal hebben van wateroverlast.

1. _____

2. _____

Bestudeer kader 4.5 Verkeersproblemen.

Beschrijf hoe verkeersopstoppingen ontstaan en tot welke milieuproblemen ze kunnen leiden.

Oorzaak verkeersopstopping:

Milieuproblemen als gevolg van verkeersopstopping:

1. _____

2. _____

Bestudeer kader 4.6 Druk op de ruimte.

De ruimte heeft een aantal functies voor de mens en de samenleving. Door slechte planning liggen functies bij elkaar, terwijl ze eigenlijk niet goed samengaan.

Over welke functies gaat het hier?

Beschrijf per foto om welke functies van de ruimte het gaat en waarom ze niet goed samengaan.

Foto	Functie 1	Functie 2	Gaan niet samen omdat
Bron 4.9			
Bron 4.10			
Bron 4.11			
Bron 4.12			

Opdracht 2.4. Plannen van ruimte

We weten nu waar een versnipperd, verstedelijkt gebied toe kan leiden. Plannen van de ruimte is noodzakelijk. Ga bij het plannen van de locatie voor een woonwijk in Madiki, Shiribana en Cas Ariba na, welke voor- en nadelen een locatie kan hebben. Vul onderstaande tabel in, waarbij je gebruik maakt van de topografische kaarten en luchtfoto's (figuur 4.13 t/m 4.18).

	Madiki	Shiribana	Cas Ariba
Leidt dit tot aantasting van natuur – en cultuurlandschap?	nee / ja / beetje omdat	nee / ja / beetje omdat	nee / ja / beetje omdat
Zal er wateroverlast optreden?	nee / ja / beetje omdat	nee / ja / beetje omdat	nee / ja / beetje omdat
Zal het leiden tot verkeersopstoppingen in de omgeving?	nee / ja / beetje omdat	nee / ja / beetje omdat	nee / ja / beetje omdat

	Madiki	Shiribana	Cas Ariba
Gaat het wonen daar samen met natuur			
• cultuurbehoud	nee / ja / nvt	nee / ja / nvt	nee / ja / nvt
• recreatie	nee / ja / nvt	nee / ja / nvt	nee / ja / nvt
• verkeerswegen	nee / ja /	nee / ja /	nee / ja /
• afvalberging	nee / ja /	nee / ja /	nee / ja /
• industrie	nee / ja / nvt	nee / ja / nvt	nee / ja / nvt
• dienstverlening	nee / ja /	nee / ja /	nee / ja /

Als groep kies je nu een locatie. Je gebruikt de informatie uit de tabel. Je zult zien dat elke locatie voor- en nadelen heeft. Er is dus geen ideale locatie. Je geeft aan waarom je toch die ene locatie hebt gekozen.

Locatie _____

omdat _____

Opdracht 3. Een duurzame en leefbare woonwijk

In opdracht 2 heb je geleerd, waarom we zuinig moeten omgaan met de ruimte. Je hebt ook geleerd, dat niet elke locatie even geschikt is voor het plaatsen van een nieuwe woonwijk.

Ook bij het inrichten van de wijk moet je duurzaam omgaan met de ruimte, die er is. Dat kan betekenen dat je je eigen wensen voor ideaal wonen moet afwegen tegen de wensen van anderen. Als iedereen een enorm stuk grond om zijn huis heen wil, kun je in de woonwijk maar weinig huizen plaatsen. We hebben dan op Aruba weer meer bouwterreinen nodig en hebben minder ruimte voor andere dingen. Duurzaam plannen betekent dus rekening houden met alle wensen.

We pakken de lijst er weer bij uit opdracht 1 van dit hoofdstuk. In je groepje bepalen jullie samen per punt, wat duurzaam en leefbaar inhoudt. In de derde kolom geef je aan, hoe dat straks te zien is in jullie plan.

Verder hebben jullie de volgende gegevens over de woonwijken die je gaat plannen.

Naam wijk	Aantal hectare	Aantal huizen / hectare
Madiki	6.2	15 - 18
Shiribana	6.2	10 - 12
Cas Ariba	6.2	3 - 5

Ontwerpen van een duurzame en leefbare wijk

	Gewenste situatie	Te zien in je plan door
Grootte van de terreinen		
Aanwezigheid natuur		
Zwerfvuil		
Wateroverlast		
Stankoverlast		
Geluidsoverlast		
Kwaliteit huizen		
Speelruimte		
Veiligheid		
Infrastructuur wegen in de wijk		
Openbaar vervoer		
Aanwezigheid voorzieningen (sport, winkel)		
Architectuur (opbouw van de wijk)		
Parkeergelegenheid		

Opdracht 4. Een ruimtelijk plan van een duurzame en leefbare woonwijk

Je krijgt per groep een plattegrond van de locatie die je gekozen hebt. Voordat je het plan gaat intekenen, is het slim om dit in het klad te ontwerpen. De punten uit opdracht 3 kun je gebruiken als checklist. Wanneer jullie tevreden zijn over het plan, kun je het met potlood intekenen. Met kleuren, plaatjes, tekeningen en symbolen maak je het plan. In een legenda geef je aan, wat deze kleuren, tekeningen, et cetera betekenen. Je moet het straks kunnen uitleggen aan je klasgenoten.

Veel plezier ermee.

Opdracht 5. Beoordelen van elkaars ontwerpen

De plannen worden in de klas opgehangen. Elk groepje gaat een ander groepje beoordelen op duurzaamheid en leefbaarheid.

Beoordelen duurzame en leefbare woonwijk

	Beoordeling	Toelichting
Grootte van de terreinen	onvoldoende / voldoende / goed	
Aanwezigheid natuur	onvoldoende / voldoende / goed	
Zwerfvuil	onvoldoende / voldoende / goed	
Wateroverlast	onvoldoende / voldoende / goed	
Stankoverlast	onvoldoende / voldoende / goed	
Geluidsoverlast	onvoldoende / voldoende / goed	
Kwaliteit huizen	onvoldoende / voldoende / goed	
Speelruimte	onvoldoende / voldoende / goed	
Veiligheid	onvoldoende / voldoende / goed	
Infrastructuur wegen in de wijk	onvoldoende / voldoende / goed	
Openbaar vervoer	onvoldoende / voldoende / goed	
Aanwezigheid voorzieningen (sport, winkel)	onvoldoende / voldoende / goed	

	Beoordeling	Toelichting
Architectuur (opbouw van de wijk)	onvoldoende / voldoende / goed	
Parkeergelegenheid	onvoldoende / voldoende / goed	

Opdracht 6. Duurzaam plannen en de wereld, je huis

In het groepje waarmee je de wijk hebt ingericht, breng je onder woorden wat je in dit hoofdstuk hebt geleerd. Vul onderstaand schema in.

Daaronder is vrije ruimte om de inhoud van het schema om te zetten in een sketch, liedje, rap of tekening.

Eigen belang	Invloed op omgeving	Algemeen belang	Oplossing

Sketch, liedje, rap of tekening

5

Eigen project:

HOOFDSTUK

Logboek

DE WERELD, JE HUIS

De wereld, je huis

De Oriëntatie

Je gaat nu een onderzoek uitvoeren in een groep van vijf leerlingen. Bedenk een naam voor jullie groep. Schrijf de namen van je groepsleden hieronder op en zet een streep onder je eigen naam:

Mijn groep: _____

Namen van de groepsleden:

Groepsvergadering	Naam van de voorzitter	Naam van de notulist
1		
2		
3		
4		
5		

Maak een schema voor de groepsvergaderingen die gedurende het onderzoek plaats zullen vinden. Geef voor iedere vergadering aan wie voorzitter is (hij/zij leidt de vergadering) en wie notulist is (hij/zij maakt een verslag van de vergadering). Zorg ervoor dat iedereen in ieder geval één keer voorzitter is en één keer notulist.

In je logboek staat precies vastgelegd op welke momenten de groepsvergaderingen plaatsvinden.



FASE 1: DE VOORBEREIDING

Opdracht 1: De voorbereiding

Je gaat een onderzoeksvraag kiezen en aangeven wat de deelvragen zijn, die behoren bij deze onderzoeksvraag. Ook ga je een hypothese (een mogelijk antwoord) opstellen.

Groepsvergadering 1.

Je gaat nu de eerste vergadering houden (zie ook kader 5.3.). Het thema van deze vergadering is het kiezen van een onderzoeksvraag, het formuleren van de deelvragen en het maken van een hypothese. (opdracht 1.1., 1.2. en 1.3.).

Wie is de voorzitter _____

Wie is de notulist? _____

De voorzitter zorgt ervoor dat alle onderwerpen aan bod komen.

De notulist maakt een verslag van deze vergadering. De notulist zorgt ervoor dat ieder groepslid een verslag krijgt van de vergadering (de notulen).

Opdracht 1.1. Wat wordt de onderzoeksvraag? (5 minuten)

In welke onderzoeksvraag is jullie groep geïnteresseerd? Kies nu een van de onderzoeksvragen uit kader 5.4. uit en schrijf deze hieronder op. Wie heeft deze onderzoeksvraag gesteld? Geef ook aan waarom jullie geïnteresseerd zijn in deze onderzoeksvraag.

De onderzoeksvraag die we gaan onderzoeken is:

De onderzoeksvraag is afkomstig van de volgende opdrachtgever:

De reden waarom we als groep deze onderzoeksvraag gekozen hebben is:

De reden waarom ik zelf deze onderzoeksvraag wil onderzoeken is:

Opdracht 1.2. Hoofdvraag en deelvragen (25 minuten)

Bij opdracht 1.1. heb je de onderzoeksvraag opgeschreven. Dit noemen we ook wel de hoofdvraag. Je gaat nu je hoofdvraag opdelen in verschillende deelvragen. Dit is nodig, omdat je de hoofdvraag niet in een keer kunt beantwoorden. Daarvoor moet je eerst antwoord krijgen op allerlei onderliggende vragen (de deelvragen). (zie kader 5.5.)

- Schrijf eerst alle belangrijke begrippen uit de hoofdvraag hieronder op.
- Bedenk dan bij ieder begrip een vraag. Dit zijn je deelvragen. Je deelvragen zijn open en beginnen vaak met wie, wat, hoe, waarom, waartoe en wanneer.

Begrippen uit onderzoeksvraag (hoofdvraag)	Deelvragen

- Welke deelvragen ga je onderzoeken? Schrijf deze deelvragen hieronder op. Zorg ervoor dat dit niet meer dan drie deelvragen zijn. Houd er rekening mee dat de deelvragen op elkaar aan moeten sluiten.
De deelvragen die we gaan onderzoeken zijn:

Opdracht 1.3. Een hypothese formuleren (10 minuten)

Je probeert nu een antwoord te geven op de hoofdvraag. Dit antwoord noemen we een hypothese. Het is het antwoord dat jij verwacht te krijgen uit het onderzoek. In een latere fase (bij de evaluatie) zullen we kijken of de hypothese klopt met de onderzoeksresultaten.

Hoofdvraag	(Hypothese) Voorlopig antwoord

Groepsvergadering 2.

Je gaat nu de tweede vergadering houden. Het thema van deze vergadering is het kiezen van een presentatievorm en het maken van een werkplan. (opdracht 1.4 en 1.5).

Wie is de voorzitter _____

Wie is de notulist? _____

De voorzitter zorgt ervoor dat alle onderwerpen aan bod komen.

De notulist maakt een verslag van deze vergadering.

Opdracht 1.4. Presentatievorm (10 min)

Je gaat straks bij de fase 'De afsluiting', de resultaten die je gevonden hebt, presenteren. Dit kan op verschillende manieren. In kader 5.12 zie je verschillende presentatievormen staan. Ze zijn ingedeeld naar: visueel, tekst, visueel/bewegend, mondeling en multimedia.

Kies nu een of meerdere presentatievormen die het meest geschikt zijn voor het presenteren van jullie onderzoeksvraag.

Geef hieronder aan op welke manier je de onderzoeksresultaten straks gaat presenteren.

De presentatievorm(en) die wij als groep kiezen is/zijn: _____

omdat _____

Opdracht 1.5. Een werkplan maken (45 minuten)

De hoofdvraag en deelvragen zijn geformuleerd. De hypothese is gesteld en de presentatievorm(en) is (zijn) gekozen.

Je moet nu op zo gaan naar informatie die te maken heeft met de drie te onderzoeken deelvragen. Hoe ga je dit nu aanpakken? Op de agenda staat het maken van afspraken voor een werkplan. (zie kader 5.6.)

1. Schrijf voor de drie deelvragen op:
 - a. Welke activiteiten je voor je onderzoek moet uitvoeren.

	Kruis aan wat je moet doen		
	Een experiment doen	Boeken/internet raadplegen	Mensen interviewen
Deelvraag 1			
Deelvraag 2			
Deelvraag 3			

- b. Lees kader 5.7 tot en met 5.9. Schrijf nu voor iedere deelvraag op wat en wie je nodig hebt en hoeveel tijd het gaat kosten.

	Wat je nodig hebt (boeken, computer, materiaal, etcetera)	Wie je nodig hebt	Waar ga je het doen?	Hoeveel tijd gaat het kosten?
Deelvraag 1				
Deelvraag 2				
Deelvraag 3				

- c. Geef nu aan welke planning jullie gaan gebruiken bij het verzamelen van informatie:
 1. Geef aan wat jullie achtereenvolgens gaan doen. Houdt daarbij rekening met de tips die er staan in kader 5.6 bij het maken van een planning.
 2. Wie gaat wat doen?

Activiteiten die plaats moeten vinden	Wie gaat het uitvoeren?	Wanneer moet het klaar zijn?

REMINDER

Schrijf voor jezelf duidelijk op wat je eigen taken zijn en wanneer het klaar moet zijn. Je zou dit kunnen vastleggen in je agenda.

LEVER JE LOGBOEK IN BIJ JE DOCENT!!!!

FASE 2: DE UITVOERING

Opdracht 2: De uitvoering

Je gaat nu aan de slag. Verzamel de gegevens die je nodig hebt. In opdracht 1.5. heb je een werkplan gemaakt. Je weet nu welke informatie je nodig hebt en hoe je aan die informatie moet komen. Ook heb je vastgelegd wie naar de informatie gaat zoeken en wanneer het klaar moet zijn. (je planning). Nu komt het tot het uitvoeren van deze werkzaamheden. Zorg ervoor dat je je afspraken nakomt.

Opdracht 2.1. Verzamelen van gegevens (90 minuten)

a. Bereid je goed voor.

Lees zoveel mogelijk over het onderwerp. Eventuele krantenknipsels, kopicën en andere belangrijke informatie kun je in een map onderbrengen. Arceer de informatie die belangrijk is, maak er aantekeningen bij.



b. Volg je werkplan.

Als je een eigen experiment of meting gaat doen, bestudeer dan kader 5.7.

Volg de stappen die omschreven worden. Maak hiervan een verslag in je logboek.

Als je de informatie van een “website” wilt halen, bestudeer dan kader 5.8.

Volg de stappen die genoemd worden en maak een verslag in je logboek.

Als je een interview gaat uitvoeren, bestudeer dan kader 5.9.

Volg de stappen die daar omschreven worden. Maak hiervan een verslag in je logboek.

Groepsvergadering 3.

Wie is de voorzitter _____

Wie is de notulist? _____

Het thema van deze vergadering is het bekijken van de gegevens die verzameld zijn (stap C, D en E van opdracht 2.1.)

1. Breng elkaar op de hoogte van de gevonden informatie.
 2. Zorg ervoor dat alle gegevens en antwoorden genoteerd worden.
 3. Heb je genoeg informatie verzameld om de hoofdvraag te beantwoorden?
 4. Zo nee, welke informatie moet nog gezocht worden? Of stel je de hoofdvraag bij?
- Noteer dan de wijzigingen in je planning en in je hoofdvraag.

c. Kijk of de informatie die je gevonden hebt, over de vraag gaat.

- Geeft de informatie antwoord op je deelvragen?

- Is de informatie betrouwbaar? Waarom wel of waarom niet?

d. Kijk of de informatie volledig is.

- Wordt iedere deelvraag volledig beantwoord?

Ja, omdat _____

Nee, omdat _____

e. Stel, als het nodig is, de hoofdvraag bij.

Ik heb de hoofdvraag bij moeten stellen:

- Omdat het meer werk is dan ik verwacht had
- Omdat ik nieuwe invalshoeken/dingen heb ontdekt
- Omdat ik informatie niet heb kunnen vinden

Anders, namelijk _____

Groepsvergadering 4.

Wie is de voorzitter _____

Wie is de notulist? _____

Het thema van deze vergadering is het bekijken van de gegevens die verzameld zijn en afspraken maken over het bewerken van deze gegevens (opdracht 2.2).

1. Op welke manier wordt de informatie geordend?
2. Wie gaat of gaan dat doen?
3. Welke planning hoort daarbij?

Opdracht 2.2. Bewerken van gegevens (90 minuten)

Je gaat nu de gevonden informatie verwerken. Dat doe je door de informatie zodanig te ordenen en bewerken, dat de informatie antwoord gaat geven op de deelvragen en uiteindelijk op de hoofdvraag.

In kader 5.10 staat een overzicht van hoe je de informatie kunt bewerken.

a. Ik heb de informatie als volgt geordend:

b. Ik heb de geordende informatie als volgt bewerkt:

c. Het resultaat van die bewerking ziet er als volgt uit:

Opdracht 2.3. Beantwoorden van de hoofd- en deelvragen (60 minuten)

Heb je de informatie voldoende geordend en bewerkt om de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden? Zo nee, ga dan terug naar opdracht 2.1 of opdracht 2.2 en check waar het misgegaan is.

Zo ja, geef dan antwoord op je deelvragen en je hoofdvraag.

a. Welk antwoord kun je geven op je deelvragen?

b. Welk antwoord kun je geven op je hoofdvraag?

Opdracht 2.4. Hypothese en resultaat vergelijken (10 min)

Vergelijk het antwoord op je hoofdvraag met de hypothese, die je in opdracht 1.3 geformuleerd hebt. Geef aan of de verwachting wel of niet is uitgekomen.

Mijn hypothese is wel/niet* gelijk aan het resultaat van de hoofdvraag.

Als je antwoord niet gelijk is aan het resultaat van de hoofdvraag, dan moet je een aantal zaken controleren:

Het onderzoek is wel/niet* op de juiste manier voorbereid en uitgevoerd.

De meetresultaten zijn wel/niet* op de juiste manier verwerkt.

Als je op beide antwoorden 'wel' geantwoord hebt, kun je concluderen dat je voor jezelf iets nieuws ontdekt hebt.

Als je op een van de antwoorden 'niet' geantwoord hebt, kun je (als daar de tijd voor is) een deel van je onderzoek herhalen.

* streep het foute antwoord door

Geef anders hieronder aan, waar je denkt dat het misgegaan is en hoe je het een volgende keer anders zou willen aanpakken.

LEVER JE LOGBOEK IN BIJ JE DOCENT!!!!

FASE 3: DE AFSLUITING

Opdracht 3: De afsluiting

Nu je weet wat het antwoord is op je hoofdvraag, ga je je eigen mening ten aanzien van dit resultaat, op papier zetten. Vervolgens ga je met je groep de presentatie voor de klas voorbereiden.

Opdracht 3.1. Mijn eigen mening (5 min)

Hoe denk jij zelf over de hoofdvraag?

Formuleer en beargumenteer je eigen standpunt ten aanzien van de hoofdvraag.

Groepsvergadering 5.

Wie is de voorzitter _____

Wie is de notulist? _____

Het thema van deze vergadering is het voorbereiden van de presentatie.

1. Wat moet er allemaal voorbereid worden voor de presentatie?
2. Welke taakverdeling hoort hierbij?
3. Wanneer moet wat klaar zijn?

Opdracht 3.2. De presentatie (45 min)

Je gaat nu met je groep de presentatie voor de klas voorbereiden. De presentatie mag niet langer dan tien minuten duren en moet uit twee onderdelen bestaan. (zie kader 5.13 t/m 5.17)

1. Je geeft een presentatie over de resultaten van je onderzoek (het antwoord op de hoofdvraag). Antwoorden op de opdrachten 1.1, 1.2c, 2.2c, 2.3.
2. Je geeft een presentatie over de wijze waarop het onderzoek uitgevoerd is. Antwoord op de opdrachten 1.5c, 2.1b, 2.4 en 4.2.

FASE 4: DE EVALUATIE

Opdracht 4: De evaluatie

Je gaat terugblikken op het verloop van het onderzoek. Dit doe je eerst voor jezelf. Vervolgens ga je als groep terugblikken op hoe het onderzoek verlopen is (zie kader 5.18).

Opdracht 4.1. Individueel terugblikken. (15 min)

Je gaat nu individueel terugblikken op het onderzoek.

Dit doe je door een vragenlijst in te vullen. Geef aan op een schaal van 1 tot 5 of je weinig of veel over het onderwerp of de vaardigheid geleerd hebt:

In dit project leerde ik/ontwikkelde ik:

		Weinig			Veel	
		1	2	3	4	5
Kennis en inzicht						
1.1.	Kennis over de inhoud van het project (aspect van duurzaam wonen)					
1.2.	Kennis over onderzoeksmethoden					
1.3.	Theorie toegepast in de praktijk					
1.4.	Inzicht in eigen belang van duurzaamheid ten opzichte van algemeen belang					
1.5.	Enthousiasme voor het onderwerp duurzaam wonen					
Projectmatig werken						
2.1.	Onder druk werken					
2.2.	Het werk goed plannen					
2.3.	Plan van aanpak maken					
2.4.	Verantwoordelijkheid nemen					
2.5.	Voortgang van het project evalueren					
Samenwerken						
3.1.	Een goede bijdrage kunnen leveren aan het groepsproces					
3.2.	Op anderen vertrouwen					
3.3.	Een passende taakverdeling maken					
3.4.	Omgaan met conflicten in de groep					
3.5.	Effectief vergaderen					
Onderzoeksvaardigheden						
4.1.	Formuleren van de onderzoeksvraag en deelvragen					
4.2.	Kiezen van een goede manier om gegevens te verzamelen					
4.3.	Informatiebronnen zoeken					
4.4.	Presenteren van onderzoek					
4.5.	Logboek bijhouden					

Opdracht 4.2. Als groep terugblikken. (15 min)

Beantwoord de volgende vragen:

a. Wat hebben jullie van het onderzoek geleerd?

b. Heeft het onderzoek nieuwe vragen bij jullie opgeroepen?

c. Wat zouden jullie de volgende keer anders aanpakken?

d. Hebben jullie voldoende antwoord op de hoofdvraag gekregen?

e. Welke verbeteringen voor de werkwijze bij een volgend onderzoek zouden jullie noteren?

Opdracht 5: Eigen belang en algemeen belang

Geef aan wat je in dit project geleerd hebt ten aanzien van het eigen belang en het algemeen belang. Probeer in een korte en krachtige spreuk je oplossing te verwoorden.

Eigen belang	Invloed op de omgeving	Algemeen belang	Oplossing

Onze spreuk:

LEVER JE LOGBOEK IN BIJ JE DOCENT!!!!



De wereld, je huis

Als wereldburger woon je samen met alle mensen op de wereld. Iedereen heeft het graag naar zijn zin, dus gun je dat een ander ook. Maar omdat er steeds meer mensen op aarde wonen en de aarde even groot blijft, zullen we steeds meer rekening met elkaar moeten houden. Om ervoor te zorgen dat de wereld bewoonbaar blijft, zodat ook in de toekomst iedereen goed kan leven, zullen we moeten beginnen bij ons zelf. Want hoe je zelf woont, heeft invloed op Aruba. Hoe we met zijn allen op Aruba wonen, heeft weer invloed op de wereld. Je eigen gedrag heeft dus invloed op de leefbaarheid van de hele aarde.

Het zijn allemaal maar kleine beetjes invloed, maar 100.000 kleine beetjes is samen heel veel!

 *Desaroyo*
di
uniculo

ISBN 978-99904-0-924-6