
Afvalbestuur in die Onderwys – InterSEN

Geskryf deur:

Liezel Blom

Vertaal deur:

Hester Maria van der Walt

Geredigeer deur:

Hester Maria van der Walt

Tegniese ondersteuning:

Dreyer Lötter
Mark Hageman
Maryke Hageman

Gedruk deur:

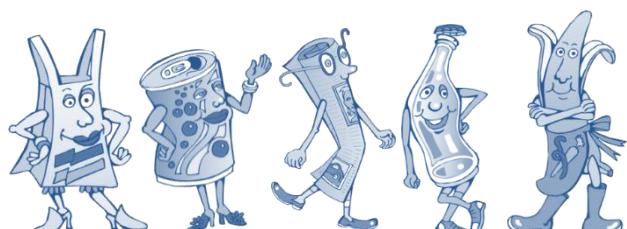
Cytocento (PTY) Ltd

© Departement van Omgewingsake en Ontwikkelingsbeplanning

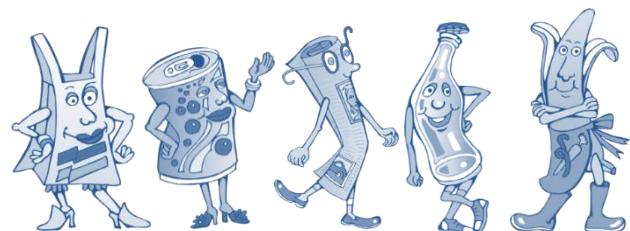
Epos: Evodia.Boonzaier@pgwc.gov.za
Webtuiste: www.westerncape.gov.za/eadp

ISBN: 978-0-620-54520-4

Geen gedeelte van hierdie boek mag sonder die skriftelike verlof van die uitgwer gereproduseer word of in enige vorm of deur enige elektroniese of meganiese metode weergegee word nie.



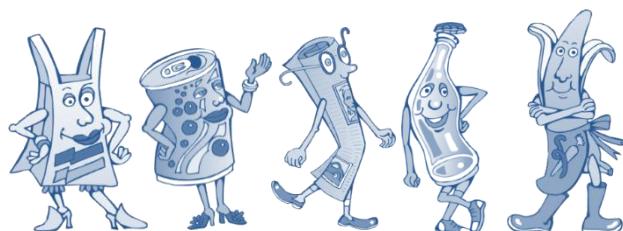
WAME Speletjie



Inhoudsopgawe

Bladsy

- | | |
|-----------------------------------|----------|
| 1. Ons omgewing | x |
| 2. Afval wat ons skep | x |
| 3. Soliede afval | x |
| 4. Hergebruik en herwin | x |
| 5. Herwinning en verminder | x |



Hoekom afvalbestuur by die skool toepas?

Probleemstelling

Suid-Afrika produseer jaarliks 470 miljoen ton afval. Elke mens produseer byna 2kg huishoudelike afval **PER DAG**. Die meeste van dié afval word op stortingssterreine gestort of daar begrawe. Dit veroorsaak dat kosbare hulpbronne verlore gaan. Die fisiese toestand van talle stortingssterreine soos dié skep **ENORME OMGEWINGSPROBLEME**, asook **GESONDHEIDSPROBLEME** vir diegene wat in die nabijgeleë omgewing woon. Dié situasie is heeltemal onaanvaarbaar en kan nie volgehou word nie.

"Die regering sal die opvoeding en bemagtiging van Suid-Afrika se mense bevorder wat geïntegreerde besoedeling- en afvalbestuur betref deur hul bewusmaking van en betrokkenheid by besoedeling en afval te verhoog, en bystand te bied met die ontwikkeling van die nodige kennis, vaardighede, waardes en toewyding vir suksesvolle geïntegreerde bestuur."

<http://easd.org.za/sapol/polwp6&7.htm#7.2>.

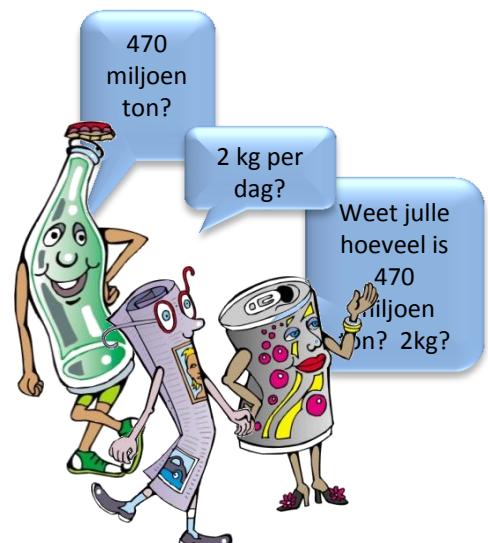
Hoe gaan u fokus op bewusmaking van en betrokkenheid by afval in u skool?

Die Handves van Regte

Die mees pertinente fundamentele reg in die konteks van geïntegreerde besoedeling- en afvalbestuur is die Omgewingsreg (s. 24) wat die volgende bepaal:

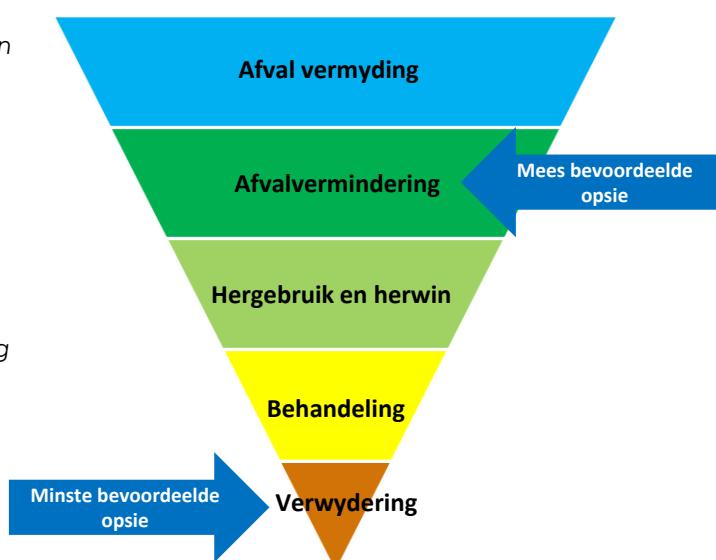
"Elkeen het die reg (a) op 'n omgewing wat nie skadelik vir hul gesondheid of welsyn is nie; en (b) op die beskerming van die omgewing ter wille van huidige en toekomstige geslagte deur redelike wetgewende en ander maatreëls wat –

- (i) besoedeling en ekologiese agteruitgang voorkom;
- (ii) bewaring bevorder; en
- (iii) die ekologies volhoubare ontwikkeling en aanwending van natuurlike hulpbronne verseker, terwyl dit regverdigbare ekonomiese en maatskaplike ontwikkeling bevorder."



Dié afdeling van die Handves van Regte waarborg vir die mense van Suid-Afrika die reg op 'n omgewing wat nie menslike gesondheid of welsyn sal benadeel nie, en plaas spesifiek 'n verpligting op die staat om wetgewing uit te vaardig en ook ander stappe te doen om te verseker dat dié reg gehandhaaf word en dat, onder meer, besoedeling en ekologiese agteruitgang verhoed word.

Wat kan gedoen word om dié impak te minimaliseer?



1. Ons omgewing

Onderwerp: Lewensvaardighede

Doelwit: Om leerders bewus te maak van afval om hulle.

NKABV-skakel:

Graae 4	▼	Graad 5	▼	Graad 6	▼	Graad 7	▼
<p>Term 4</p> <p>Personal and social well-being</p> <p>Topic: Health and environmental responsibility Healthy environment and personal health: home, school and community</p> <ul style="list-style-type: none"> • Examples of environments that are unhealthy: pollution (air, water and land) including illegal dumping sites • Dangers of unhealthy environments to personal health • Strategies to keep environments healthy: conservation of environment • Celebrating Arbor Day <p>Creative arts: Performing arts</p> <p>Topic: Read, interpret and perform Animation (bringing to life) of objects (props, puppets) to portray a character or tell a simple story</p>		<p>Term 3</p> <p>Personal and social well-being</p> <p>Topic: Health and environmental responsibility Safety measures at home and the environment:.. Harmful household products and medication (hazardous waste).</p>		<p>Term 4</p> <p>Creative arts: performing arts</p> <p>Topic: Improvise and create</p> <p>Optional: Puppetry Basic hand and/or head puppets, using found or recycled materials, inspired by an African story (traditional or contemporary)</p> <p>NOTE: ready-made puppets may also be used</p> <p>Topic: Read, interpret and perform</p> <p>Optional: Puppetry A puppet performance, using dialogue, puppet movement and musical accompaniment. Consider characters, relationships and structure (conflict and resolution).</p>		<p>Term 4</p> <p>Personal and social well-being</p> <p>Topic: Health, social and environmental responsibility</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concept: environmental health • Local environmental health problems • Community and individual projects and strategies to prevent and deal with environmental health problems • Problem-solving skills: an action plan to address an environmental health problem and formulate environmentally sound choices and actions 	



Hulpbronne benodig:			
Poppevertoning	Poppekas	Plakkaat	Hulpbronne vir vingerpoppe (graad 2)
Handpoppe		Werkblaie	

Storie

Graad 4–7

Lees die verhaal saam met die leerders.

- ☛ Vra die leerders wat vertel die storie vir hulle.
- ☛ Vra hulle hoekom dink hulle mense mors.

Graad 4

Illustrasie

Gee gemeenskapsprentjie vir leerders.

- ☛ Vra hulle om in groepe te gesels oor waar hulle wil woon.
- ☛ Hoekom is dit gevaaarlik om in 'n ongesonde omgewing te woon?
- ☛ Hoe sou jy jou omgewing gesond hou? Skoon?

Graad 5

Illustrasie

- ☛ Gee gemeenskapsprentjie vir leerders. Vra hulle:
- ☛ Hoekom is die linkerkantse omgewing onveilig?
- ☛ Hoekom is die regterkantse omgewing veilig?

Graad 6

Illustrasie

Gee gemeenskapsprentjie vir leerders. Vra die leerders:
Wat is die verskillende kategorieë van vaste afval? (glas, papier, plastiek, metaal en organies.)

Wat vertel ons meer?

Die antwoord kan dus wees:

(Die sorteerhouers - vaste afval kan herwin word maar ons moet dit eers in die houers sorteer.)

Handpoppe

Wys vir leerders die poppe wat in Grondslagfase gebruik is. Leerders vorm groepe en bespreek hoe om basiese hand- of kop-poppe uit ou materiaal (afval) te maak. Leerders moet elke pop 'n "Afrika-voorkoms" gee. Sien graad 6-werkblad.

Graad 7

Illustrasie

Gee gemeenskapsprentjie vir leerders. Vra hulle om al die omgewingsgesondheidsprobleme te lys. Vra die leerders om dieselfde of soortgelyke probleme in hul gemeenskap te identifiseer. Sê vir die leerders hulle moet 'n aksieplan beraam om die omgewingsgesondheidsprobleem in hul gemeenskappe te takel.

Werkblaie

Graad 4–7

Leerders gebruik of voltooi die werkblad.

Storie 1: Hier kom die Rommelhelde

Een manier waarop mense van afval ontslae raak, is deur dit sommer net weg te gooi op die grond, in die water of op die sypaadjie. Leerders leer op 'n praktiese wyse van probleme van afval in die omgewing deur deel te neem aan 'n afvalopruiming. Die aktiwiteite wissel van: maak 'n collage/plakrent en en stal dit uit, tot by deelname aan 'n kompetisie tussen spanne om die meeste afval op te tel.

Hierdie aktiwiteit sal binne en buite die klaskamer geskied.

Pieter Papier en Betsie Blikkie kom saam by die skool aan. Al die kinders wag al vir hulle in die klaskamer. Betsie groet vrolik, maar Pieter se mondhoek bewe sommer toe hy sê: "Hallo, kinders. Ek is baie hartseer vandag.

Betsie Blikkie vra bekomerd: Hoekom Pieter? Wat is fout?" Pieter stap venster toe en roep die kinders om te kom kyk. Die hele skoolterrein lê vol papiere en ander rommel. Die Morsjorse was weer daar!

Pieter Papier se oë is vol trane wat nes confetti lyk: "Kinders, toe ek vanoggend hier kom kuier, sien ek al die afval wat so rondlê." Betsie Blikkie sit haar arm om Pieter se skouer. Ag Pieter, moenie huil nie. Ek is seker die kinders sal ons vinnig help. Sy oë rek groot en sy papiertrane waai sommer weg.

Al die kinders staan in 'n kring om Betsie en Pieter. Sy kyk na die kinders en sê: "Hmmm ... Wie is julle nou weer? O ja, julle is mos die Rommelhelde." Pieter is sommer bly en klap sy hande: Ja, julle is mos die Rommelhelde!!" Betsie Blikkie roep die kinders en almal hardloop saam uit. Kom! Ek wil hê julle moet uitgaan en al die rommel wat buite rondlê, gaan optel en dit na die klas toe bring.

Pieter Papier lag te lekker: "Ja, gaan trommel daai Morsjorse se rommel!" In 'n kits is al die papiere en blikkies en ander weggoogoed opgetel en die skoolterrein lyk sommer mooi. Pieter en Betsie en al die kinders sing en dans. Hulle is so bly hulle omgewing is so skoon.

Illustrasie



Naam: _____



Lees die volgende oor besoedeling.

Besoedeling

'n Mens kan dit nie mis nie, hè? Dis oral op ons planeet. Dit maak mense, diere en plante siek of selfs dood. Dit veroorsaak klimaatsverandering. Mense veroorsaak dit en moet dit stopsit, want die toekoms behoort aan hulle.

Voorbeelde van besoedeling:

Lugbesoedeling: geraasbesoedeling, rook, voertuie se uitlaatgasse, verbranding van steenkool en suurreën.

Waterbesoedeling: nywerheids-, myn- en landbouafval, rioolvuil en huishoudelike afval.

Grondbesoedeling: Grondbesoedeling en afvalverwydering.



Beantwoord die volgende vrae:

a. Wat is besoedeling?

b. Noem die verskillende tipes besoedeling.

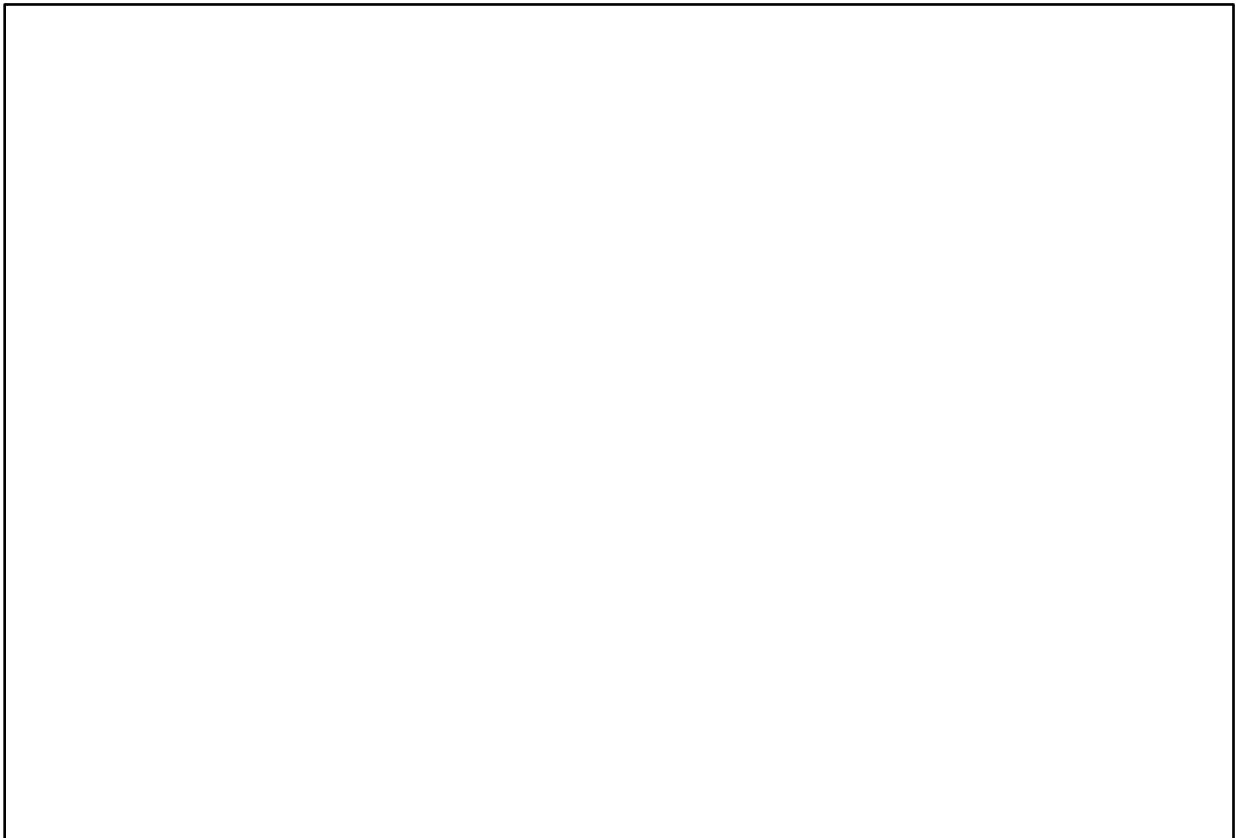
c. Kyk na die prentjie en lees die storie. Watter soorte besoedeling sien ons? Wat lees ons?

d. Is 'n omgewing **ongesond** as die besoedel is? Waarom?

e. Hoe kan ons ons omgewing gesond maak?

f. Hoe kan ons Boomplantdag gebruik om ons omgewing gesonder te kry?

g. Teken 'n prentjie van 'n gesonde omgewing.



'n Veilige omgewing

Naam: _____



Lees die volgende oor 'n veilige omgewing.

Ons Grondwet sê almal het die reg tot 'n veilige en gesonde omgewing.

Die omgewing is ons tuiste. Die gehalte van ons omgewing raak ons almal, maak nie saak waar ons woon nie. As dit nie gesond is nie, is ons ook nie gesond nie. Wanneer mense die omgewing misbruik, raak dit ons almal. As water besoedel is, as die lug vol rook en chemiese stowwe is, as kos gifstowwe bevat, as vullis rondlê, word mense, plante en diere siek.

Alle mense het die verantwoordelikheid om die omgewing só te gebruik dat dit beskerm word vir ons, ons kinders en kleinkinders.

Baie mense verstaan nie waarom ons oor die omgewing besorg moet wees nie. Hulle dink menslike behoeftes en omgewingsbehoefte sluit mekaar uit, en dat mense belangriker as die omgewing is.

Die omgewing is die hele planeet waarop ons woon. Alles (wind, bome, diere, insekte, mense ens.) is deel van die aarde se lewendende stelsel.

Bron: <<http://www.etu.org.za/toolbox/docs/government/environmental.html>>



Beantwoord die volgende vrae:

- a. Wat is 'n veilige omgewing?

b. Wat is 'n onveilige omgewing?

c. Wat is gevvaarlike afval?

d. Wat moet jy doen om 'n Rommelheld te wees?

e. Knip prentjies uit van voorwerpe wat gevvaarlik/nie gevvaarlik nie, is.

Gevaarlik	Nie gevvaarlik

Maak poppe so:

Naam: _____



As groep gaan julle saam afvalpoppe maak en 'n poppespel skryf.

Wat jy nodig het:

Opsie 1: Eie poppe van afvalmateriaal.

Opsie 2: Sjablone vir handpoppe en materiale. (Sien volgende bladsy.)

Opsie 3: vingerpoppies en materiale. (Sien volgende bladsy.)

Wat om te doen:

In groepe van vyf berei leerders 'n poppespel voor aan die hand van die Grondslagfase-toneel 1 se dialoog, of skep hul eie dialoog vir poppespel.

Julle poppespel moet insluit:

- Popbewegings
- Musiek

Bied jul poppespel aan vir:

- Grondslagfaseleerders of
- Die hele skool.



Poppespel

Nie bereik nie	Elementêre prestasie	Gemiddelde prestasie	Bevrdigende prestasie	Substansiële prestasie	Meriteprestasie	Uitnemende prestasie
1	2	3	4	5	6	7
0-29 %	30 -39 %	40 - 49 %	50 - 59 %	60 - 69 %	70 - 79 %	80 - 100 %
Kan nie 'n afvalpop maak nie.	Maak 'n afvalpop met hulp.	Maak seker gedeeltes van die afvalpop.	Maak meeste gedeeltes van die afvalpop.	Maak 'n afvalpop.	Maak 'n afvalpop en skep 'n poppespel.	Skep 'n uitstekende afvalpop en poppespel

Die aksieplan

Graad
7

Naam: _____



Beskryf aksieplan wat die gesondheidsprobleem in jou gebied sal ondervang.

Wat is 'n aksieplan?

Die volgende vrae kan jou help om jou aksieplan te beraam

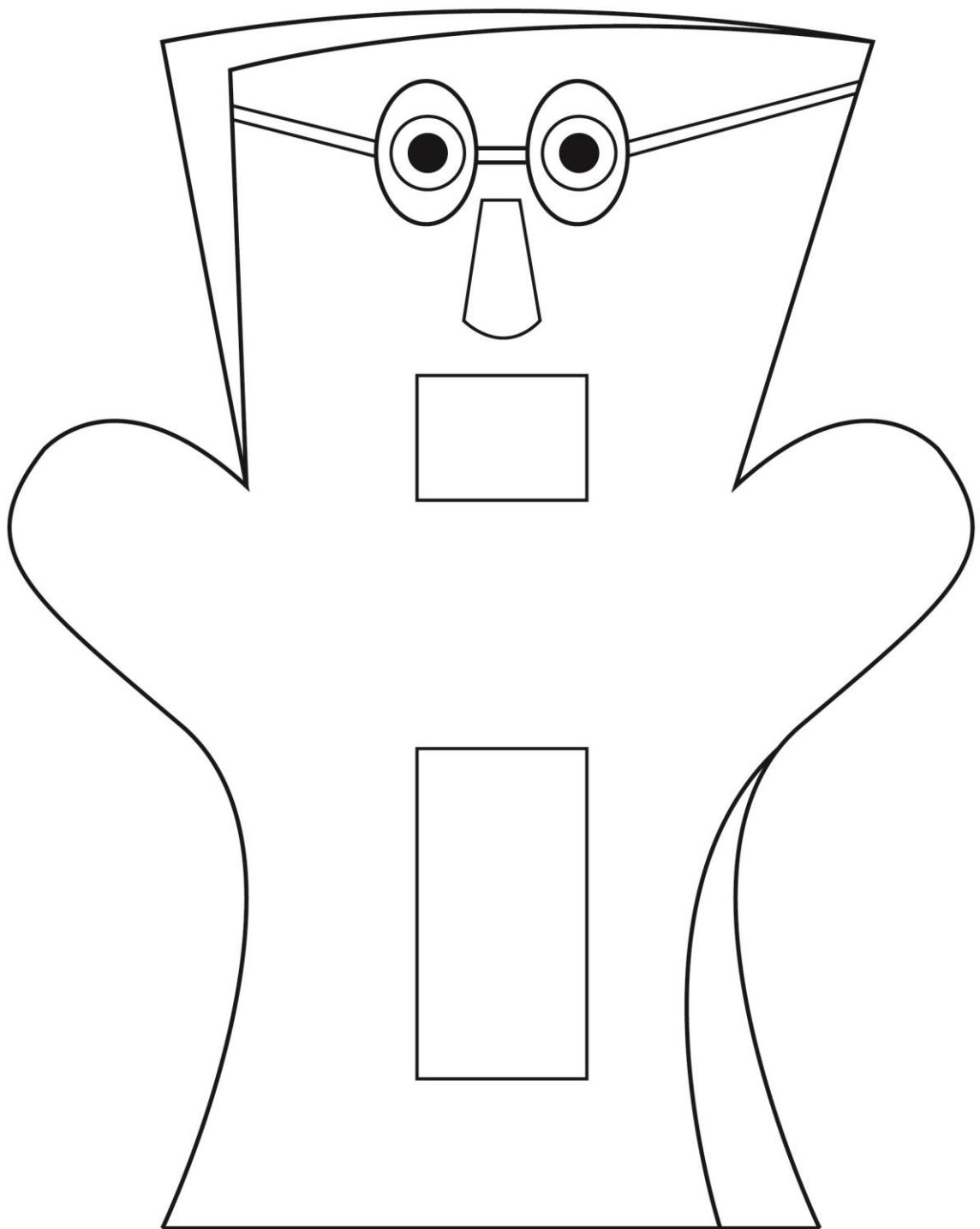
- Waar is ek nou?
- Waar wil ek wees?
- Hoe kom ek daar?
- Voer plan uit.
- Waar is ek nou?



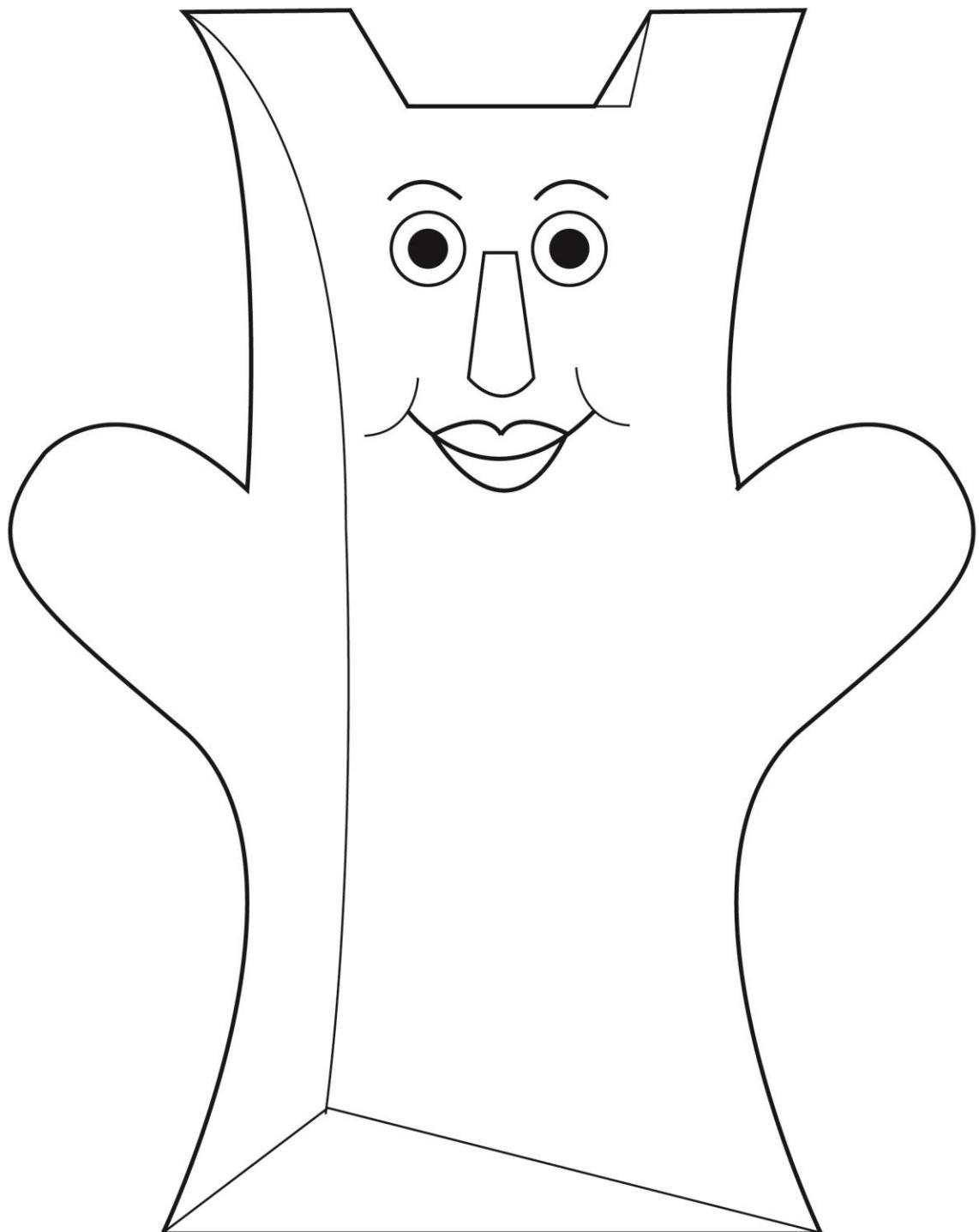
Identifiseer eers die gesondheidsprobleem en skryf dan jou aksieplan neer.

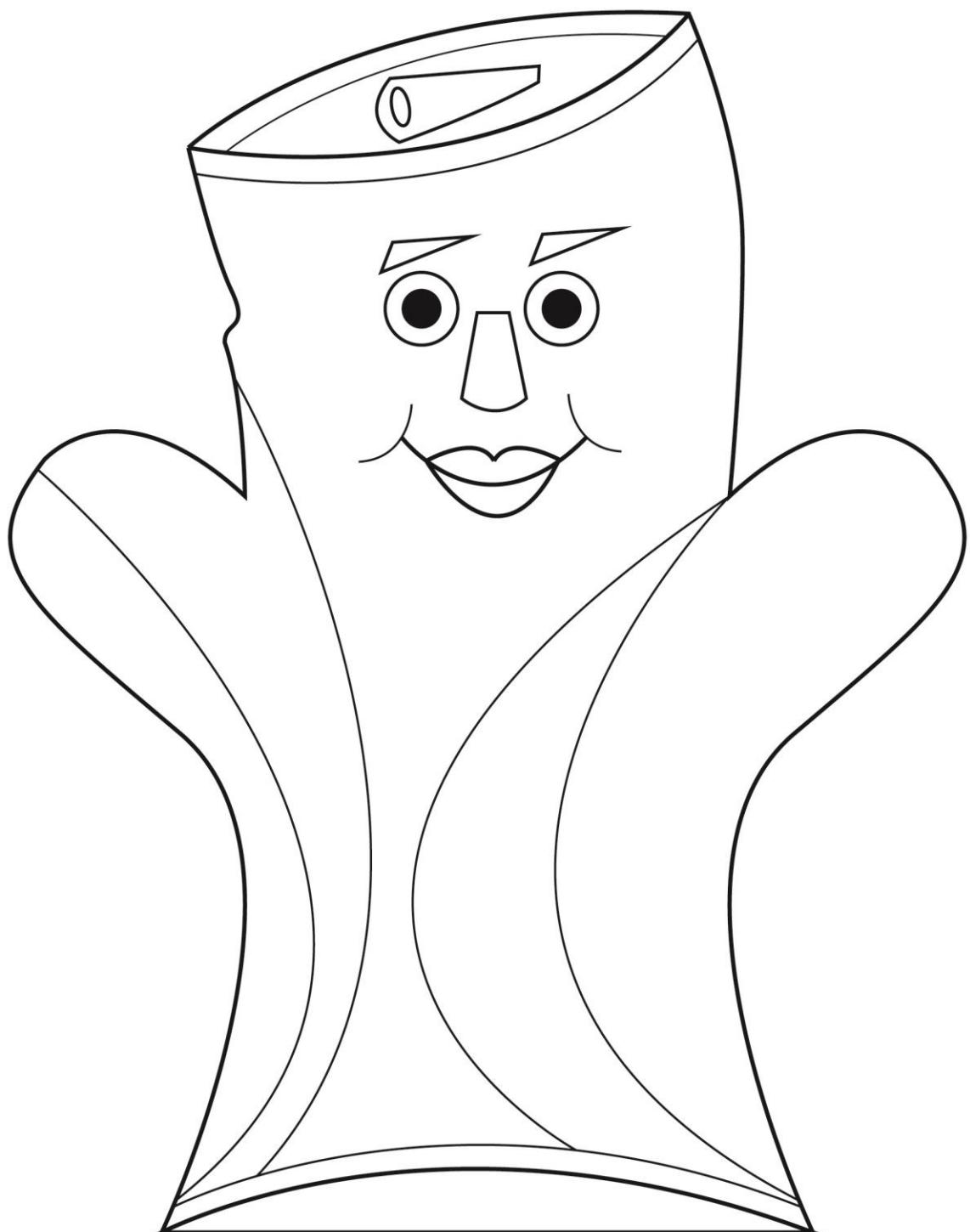
Nie bereik nie	Elementêre prestasie	Gemiddelde prestasie	Bevrdigende prestasie	Substansiële prestasie	Meriteprestasie	Uitnemende prestasie
1	2	3	4	5	6	7
0-29 %	30 -39 %	40 - 49 %	50 - 59 %	60 - 69 %	70 - 79 %	80 - 100 %
Kan nie 'n aksieplan skryf nie.	Skryf begin van aksieplan.	Skryf 'n aksieplan met baie hulp.	Skryf 'n aksieplan met hulp.	Skryf 'n gemiddelde aksieplan.	Skryf 'n goeie aksieplan.	Skryf 'n uitstekende aksieplan.

Handpoppe

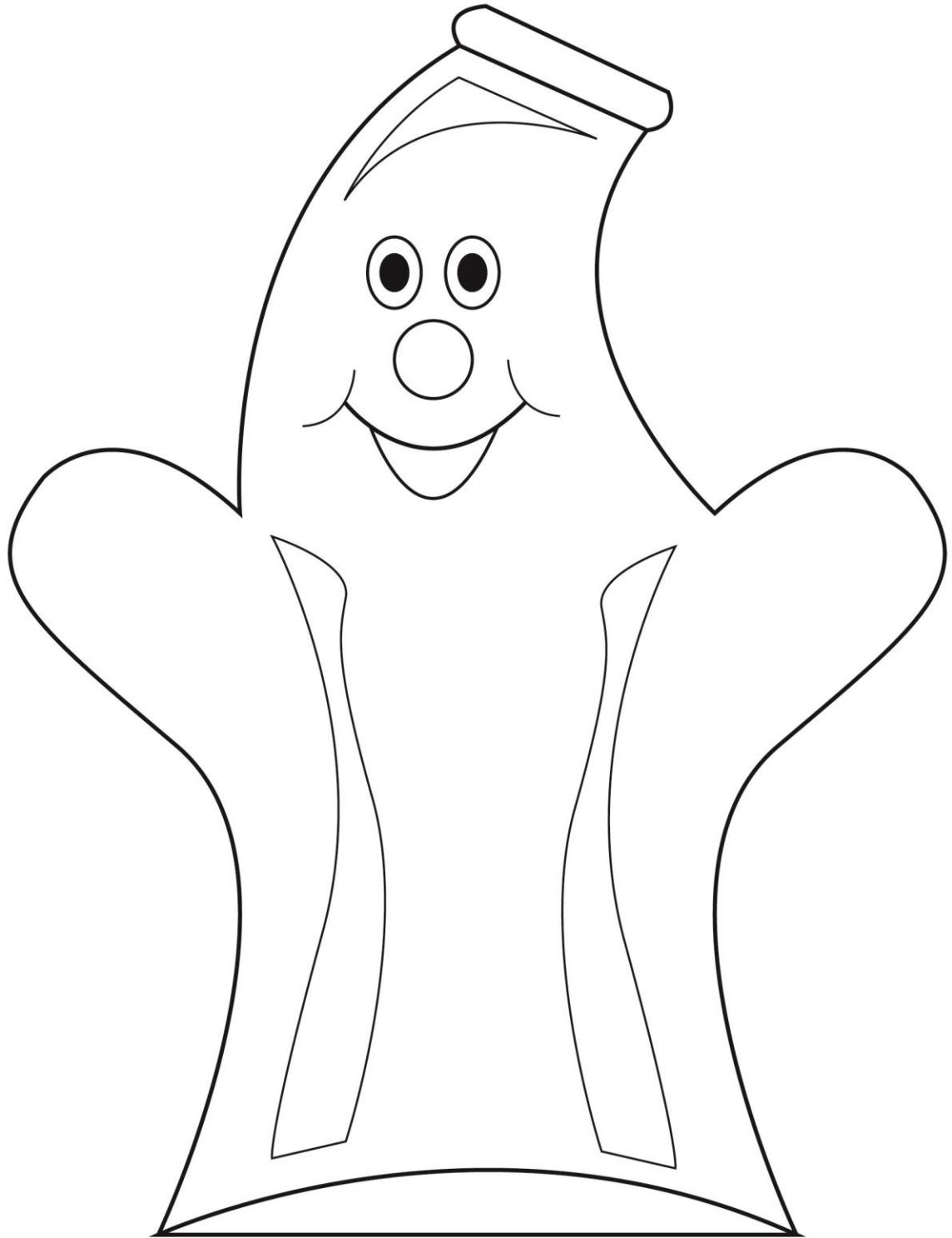


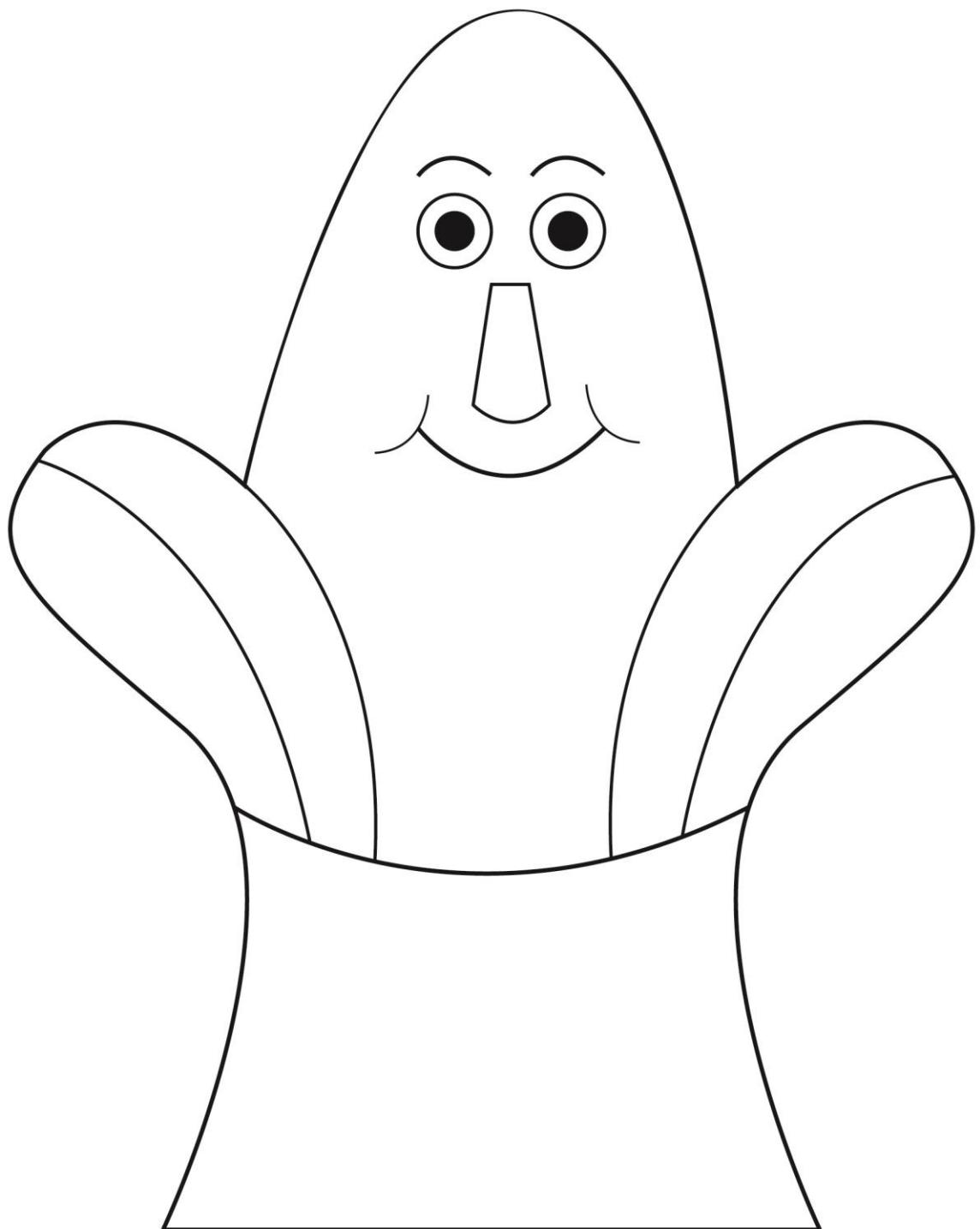
Handpoppe



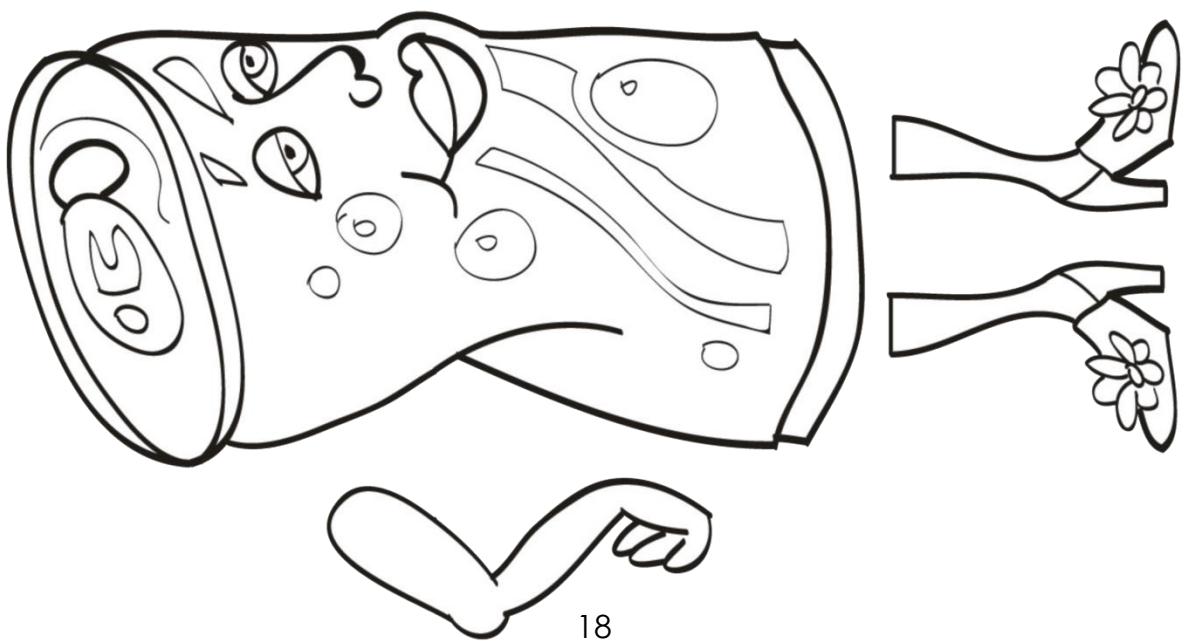
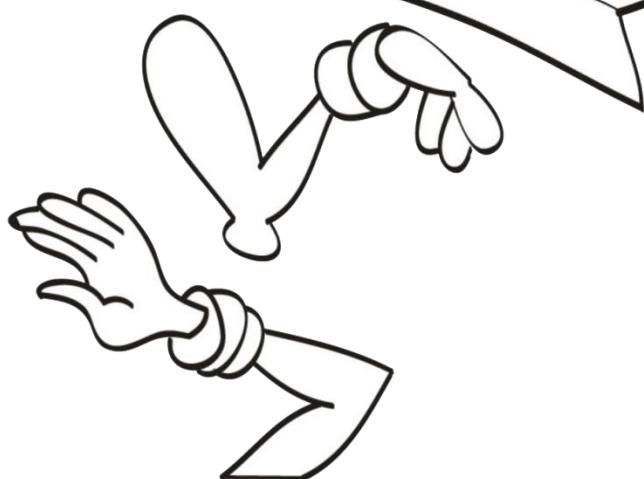
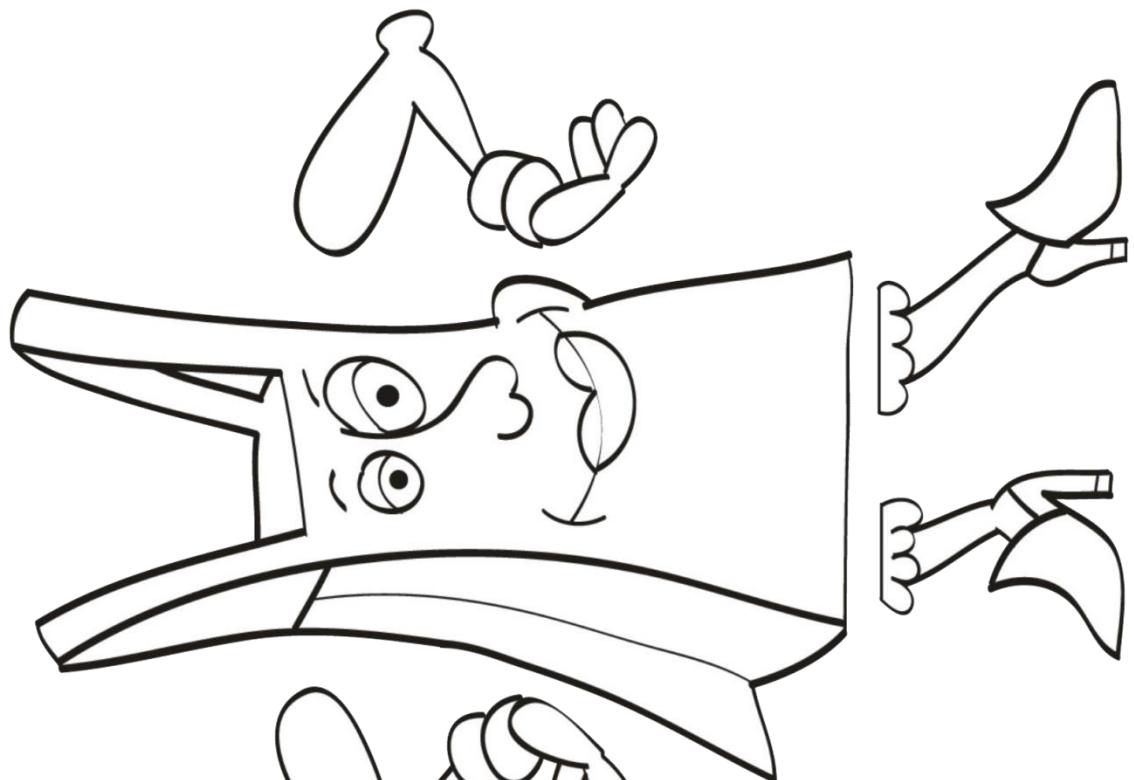


Handpoppe

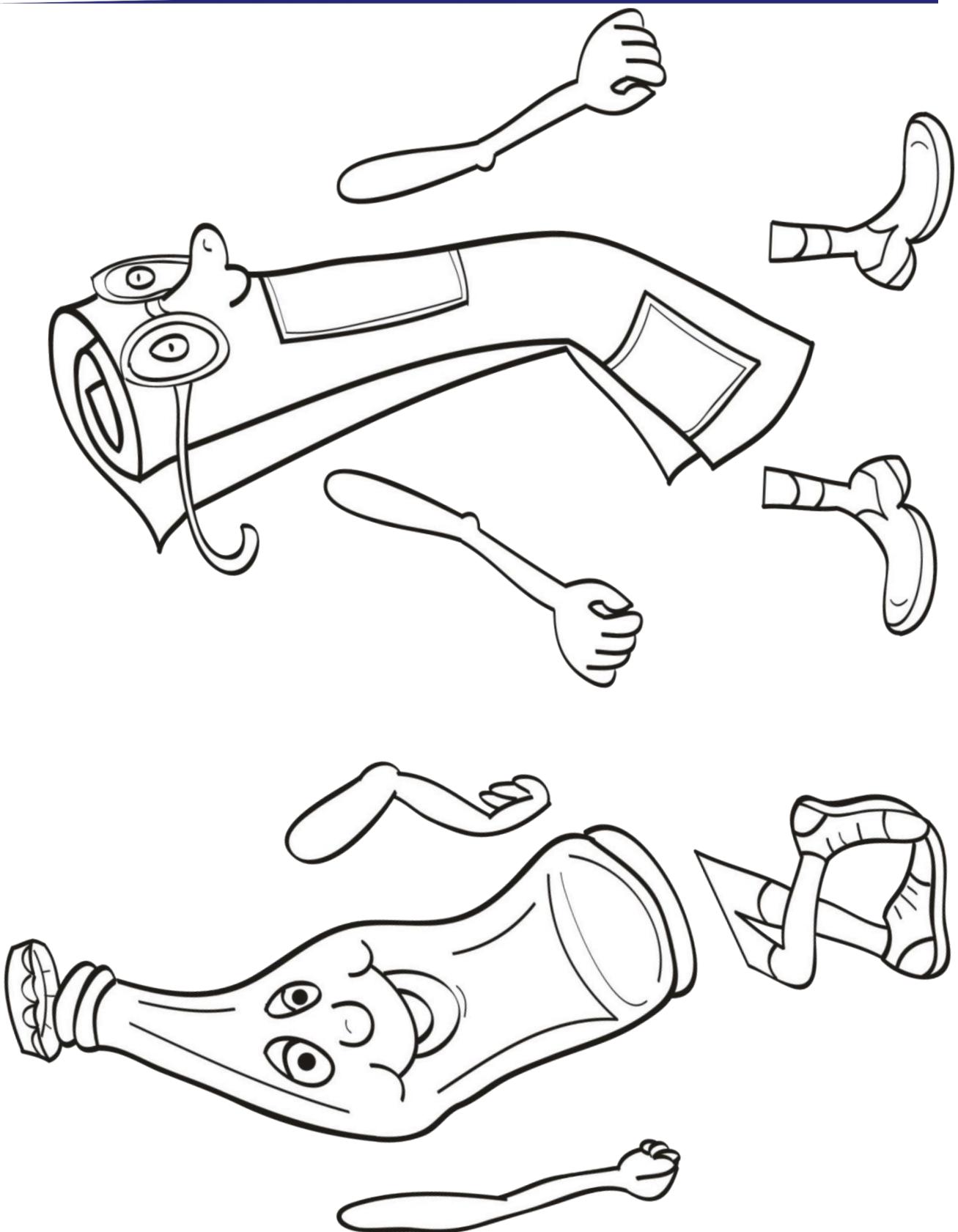




Toilettrolhandpopjabloon



Toiletrolhandpopjabloon



Toilettrolhandpopjabloon



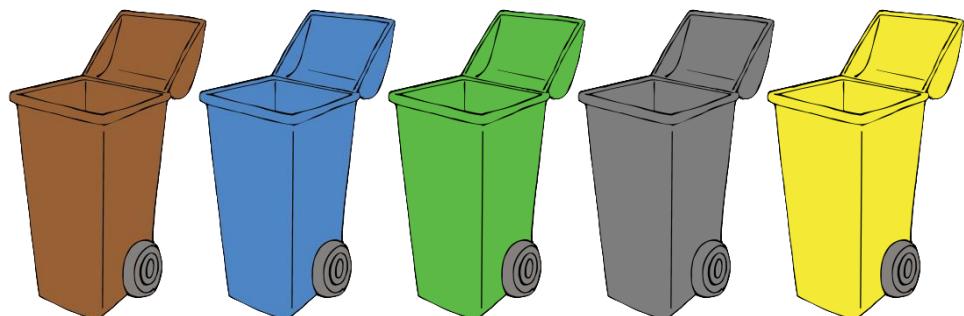
2. Afval wat ons skep

Onderwerp: Wiskunde

Doelwit: Om leerders bewus te maak van hoeveel afval ons skep.

KABV-skakel:

Graad 4	✓	Graad 5	✓	Graad 6	✓	Grade 7	✓
Kwartaal 4 Meting Massa Berekening en probleemoplossing met betrekking tot massa: • Los probleme in konteks op met betrekking tot massa.		Kwartaal 3 Meting Volume Meting van volume: • Bepaal die volume/kapasiteit van voorwerpe deur dit te pak of te vul om sodoende 'n begrip vir kubieke eenhede te ontwikkel.		Kwartaal 4 Meting Kapasiteit/Volume Berekening en probleemoplossing met betrekking tot kapasiteit/volume insluitend: • Los probleme in konteks op met betrekking tot kapasiteit/volume		Kwartaal 4 Measurement Volume Measurement of volume • Continue to find volume/capacity of objects (by packing or filling them) • Develop an understanding of why you can describe the volume of rectangular prisms as their length multiplied by their breadth multiplied by their height	



Hulpbronne benodig:			
Storie	Produkte en items soos hier onder beskryf	Trekskaal	Werkblaaie

Storie

Graad 4–7

Lees die verhaal saam met die leerders.

Graad 4

Hoeveel afval skep ons?

Gee vir leerders 'n verskeidenheid produkte wat elk 2 kg weeg. Vertel die leerders dat ons elkeen elke dag sowat 2 kg afval produseer. Gee vir hulle sakke afval en vra hulle om te skat watter sak weeg 2 kg. Gee vir hulle 'n trekskaal om te bepaal of hulle antwoord korrek is. Sê vir hulle dat 2 kg dieselfde as 2 000 g is.

Graad 5

Vertel die leerders dat ons elkeen elke dag sowat 2 kg afval produseer. Doe'n dieselfde skattingsaktiwiteit as in graad 4.

Graad 6

Vertel die leerders dat ons elkeen elke dag sowat 2 kg afval produseer.

Gee vir hulle die vullisblikaktiwiteit in die werkbladafdeling om in pare te doen.

Graad 7

Vertel die leerders dat ons elkeen elke dag sowat 2 kg afval produseer. Verdeel hulle in groepe van drie. Gee vir hulle 'n klompie afval en laat hulle 'n sakkie met 2 kg afval opmaak. Gee vir hulle die volgende probleem.

Hoe lank sal dit 'n klas neem om 'n klaskamer met afval te vul? Sien werkblad vir leiding.

Werkblaaie

Graad 4–7

Leerders gebruik of voltooi die werkblaaie.

Storie 2: Hoeveel weeg dit ?

Leerders moet begin besef hoeveel rommel/afval daagliks veroorsaak word, sodat hulle die dilemma van vaste afval kan begin begryp. Hierdie storie sal hulle help om 'n visuele prentjie te vorm van die daagliks volume afval wat hulle en hul klasmaats veroorsaak. Identifiseer wie afval veroorsaak. Hierdie aktiwiteit sluit 'n "Afvalsak-inweeg" in. Dit is 'n wiskundegeoriënteerde aktiwiteit wat op massa fokus.

Vandag is al ons afvalmaatjies hier. Hulle sit in 'n kring met 'n groot sak afval voor hulle. Ernstige Pieter Papier trek sy mond op 'n plooï: Kyk net na al hierdie afval! Poppie Plastiek sog net en sê niks. Gertie Glas en Betsie Blikkie praat sommer gelyk en loer in die sak: "Waar kom al die rommel en weggoogoed vandaan? Wie het al hierdie afval veroorsaak? Wie is die morsjorse?"

Pieter Papier kyk na die verhoog: Hulle het!

Gertie Glas stamp sommer haar voet: "... en hulle het!" Sy kyk kwaai na die kinders. Pieter Papier se mond hang oop. Hy kan nie glo dat die Morsjorse sommer in een dag so 'n yslike sak vol rommel kan maak nie: "Een dag! Eisj!"

Betsie Blikkie wil dinge altyd dadelik regmaak. Sy maak die sak oop en steek haar hand in om te begin uitpak. Sy wil sien watter soort afval is in die sak. Die kinders kyk almal vir haar. Die Morsjorse weet hulle is skuldig en kruip agter hulle tafels weg waar niemand hulle kan sien nie.

Gertie Glas keer Betsie net toe sy die sak oopmaak. Betsie lyk baie verbaas. "Nee, moenie! sê Gertie. Gertie Glas: Julle kan nie net oopmaak en afval uithaal nie! Betsie lyk verbaas en loer weer in die sak. Daar is papier en gebruikte kospakkies en koeldrankblikkies. Hier steek 'n stuk hamburger uit wat iemand nie wou hê nie. Daar's bierbottels en glasstukke en plastiekflenters! Alles is vuil en ongesond.

Gertie Glas haal rubberhandskoene en voorskote en ou klere uit haar tas. "Betsie, dra handskoene en beskerm jou klere as jy met afval werk, hoor!" Betsie Blikkie lyk skoon bekommend: "Sjoe, Gertie – jy is slim ! Ek het dit amper met my kaal hande uitgehaal. Dit kon my siek gemaak het! Sy begin die handskoene aantrek.

Gertie Glas vra die leerders wie van hulle wil afval uit die sak haal. Sy het "Rommelheldeklere" vir twee kinders. Betsie roep van die kinders na die tafel waar hulle die afval gaan neersit. Al die leerders help om die swaar sak nader aan die tafel te sleep. Die Rommelhelde trek hulle klere en handskoene aan en begin die tafel volpak.

Pieter Papier skud sy kop: "Sjoe! Dit is 'n klomp afval. Kyk net al die stukke papier!" Poppie Plastiek se stemmetjie is hartseer: "Kyk, daar is my nefies en niggies!"

Pieter Papier glo nik wat sy sê nie: "Moenie laf wees nie, hoe kan hulle jou nefies en niggies wees?" Poppie Plastiek wys na die geskeurde broodsakkies en platgetrapte bakkies en koeldrankbottels wat op 'n hoop op die tafel lê. Dis alles afval van plastiek. "Dit is so, hulle is deel van my nefies en niggies. Asseblief kinders, sal julle vir die res van die klas stukkies van my familielede wys?"

Pieter Papier is baie trots op die leerders. Hulle is vandag regte Rommelhelde! Hy prys hulle met 'n groot glimlag: "Julle is die Rommelhelde. Wie is julle? Ek kan julle nie hoor nie. Sê dit weer!"

Betsie Blikkie verstaan nog nie mooi nie. Hoekom is hulle Rommelhelde? Pieter Papier vertel haar dat Rommelhelde sal oplet wie is die Morsjorse wat so rommel strooi, en wie gooi goed weg wat ons weer kan gebruik ... en hulle stormloop! "Sal hulle dit net hier by die skool doen?" vra Betsie. Nee! Sê die kinders in 'n koor. Rommelhelde kyk uit vir Morsjorse by hul huise, ook in hulle gemeenskappe, in openbare parke ... waar hulle staan en waar hulle gaan!

Betsie Blikkie en Pieter Papier en Gertie Glas begin vrolik saam met die kinders marsjeer. Eers net op die plek, toe om die tafel vol afval, toe reg rondom die speelterrein. Hulle sing en stamp hulle voete:
Rympie – kan soos 'n soort "oorlogskreet" aangeleer word, kinders sê dit op terwyl hul marsjeer (op die plek in die klas of verkieslik buite):

Ons staan saam, ons sien gevhaar! ons is daar om te keer, ons sal ander dit leer, waar ons staan en waar ons gaan!

Poppe: Ons is die rommelhelde, wie is julle?

Leerders: Ons is die rommelhelde, wie is julle?

Poppe: Julle is die rommelhelde, ons werk saam!

SAAM is ons die rommelhelde!

Naam: _____



Dinge om te onthou:

1 kilogram = 1 000 gram



Beantwoord die volgende vrae:

a. Hoeveel afval skep elkeen van ons elke dag?

b. As elkeen 2 kg afval skep, hoeveel sal ons hele klas in een dag skep?

Dié vrae sal jou help om die probleem op te los.

Wat is die vraag?

Wat is die getalle?

Watter getal moet ek bepaal?

Teken 'n prentjie. Jy gaan 'n ekstra vel papier nodig hê.
Skryf 'n getallesin.

Doen die berekening.

Bokse vol afval

Naam: _____



Dinge om te onthou:

Kapasiteit is die totale hoeveelheid wat 'n voorwerp kan hou (of die hoeveelheid ruimte in die voorwerp).

Volume is die hoeveelheid ruimte wat iets in beslag neem.



Die kapasiteit van die trok is 220 bokse.



Bestudeer die tabel en beantwoord dan die vrae wat daarop volg.

	TOTAAL:	
Papier	540	
Plastiek	216	
Glas	108	
Metaal	180	
Organies	540	
Nieherwinbaar	216	

a. Ons skool skep al dié afval in een week. Hoeveel lorrievragte skep ons altesaam? _____

b. Wat is die kapasiteit van die trok (hoeveel kan die trok hou)? _____

c. Hoeveel lorrievragte papier skep ons? _____

d. Hoeveel lorrievragte plastiek skep ons? _____

e. Hoeveel lorrievragte glas skep ons? _____

f. Hoeveel lorrievragte metaal skep ons? _____

g. Hoeveel lorrievragte organiese materiaal skep ons? _____

h. Hoeveel lorrievragte nieherwinbare stowwe skep ons? _____

g. Voltooi die tabel:

Tipe afval	Kapasiteit van die trok	Die ruimte wat die bokse in beslag neem (volume)	Die ruimte wat nie met afval gevul is nie.
Papier	220 bokse		
Plastiek			
Glas			
Metaal			
Organies			

h. In dié aktiwiteit moet jy in jou eie woorde die verskil tussen kapasiteit en volume beskryf.

Maak 'n houer vol

Naam: _____



Dinge om te onthou:

Die gemiddelde persoon skep 2 kg afval per dag.



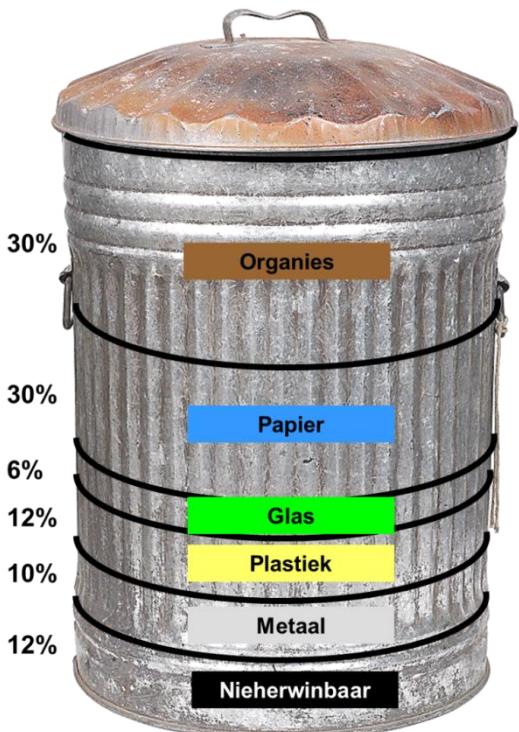
Los die probleem op

a. Hoe lank sal vier mense neem om dié houer te vul? (Jy het 'n ekstra vel papier nodig om die probleem op te los.)

Hier is 'n paar leidrade.

- Die houer is 100 liter.
- Organiese materiaal: 1 kg = 1 liter
- Papier: 500 g = 1 liter
- Glas: 2 kg = 1 liter
- Plastiek: 500 g = 1 liter
- Metaal: 3 kg = 1 liter

b. Wat dink jy stel die persentasies voor?



c. Watter uitwerking sal dié persentasies op die omgewing hê?

Naam: _____



Dinge om te onthou:

Die gemiddelde persoon skep 2 kg afval per dag.

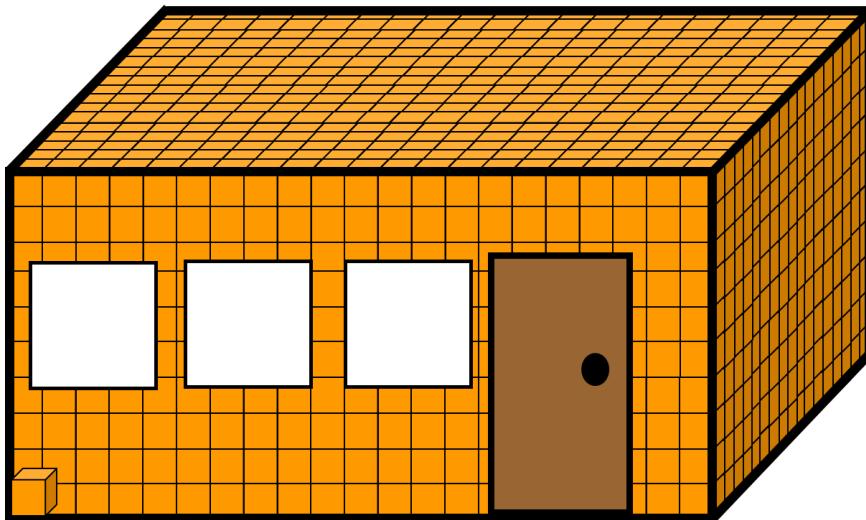


Los die probleem op

- a. Ons skep elkeen elke dag sowat 2 kg afval. Hoe lank sal dit neem om dié klaskamer te vul?

Hier is 'n paar leidrade.

- Ek het 'n sakkie met 2 kg afval. Ek pers dit saam in 'n blok van $30\text{ cm} \times 30\text{ cm}$.
- Ek het 'n klaskamer wat $6,3\text{ m} \times 5,1\text{ m} \times 3\text{ m}$ is.
- Daar is 25 kinders in die klas.



- b. Herhaal die aktiwiteit maar doen dit vir jou klas.

3. Soliede afval

Onderwerp: Wiskunde

Doelwit: Om leerders bewus te maak van die vyf tipes vaste afval en hoe om dit te sorteer.

KABV-skakel:

Graad 4	▼	Graad 5	▼	Graad 6	▼	Graad 7	▼
<p>Datahantering Versameling en organisering van data Versamel data deur telling en tabelle te gebruik vir rekordering.</p> <p>Voorstelling van data: Teken 'n verskeidenheid grafieke om die data te vertoon en te interpreteer, insluitend: staafgrafieke.</p> <p>Interpretasie van data Kritiese lees en interpretasie van data wat voorgestel word staafgrafieke.</p> <p>Analise van data Analiseer data deur vrae te beantwoord wat verwant is aan die data-kategorieë.</p> <p>Verslagdoening van data Opsomming van data mondelings en in kort skriftelike paragrawe.</p>	<p>Datahantering Versameling en organisering van data Versamel data deur telling en tabelle te gebruik vir rekordering.</p> <p>Voorstelling van data: Teken 'n verskeidenheid grafieke om die data te vertoon en te interpreteer, insluitend: staafgrafieke.</p> <p>Interpretasie van data Kritiese lees en interpretasie van data wat voorgestel word staafgrafieke.</p> <p>Analise van data Analiseer data deur vrae te beantwoord wat verwant is aan die data-kategorieë.</p> <p>Verslagdoening van data Opsomming van data mondelings en in kort skriftelike paragrawe.</p>	<p>Datahantering Versameling en organisering van data Versamel data deur telling en tabelle te gebruik vir rekordering.</p> <p>Voorstelling van data: Teken 'n verskeidenheid grafieke om die data te vertoon en te interpreteer, insluitend staafgrafieke en dubbelstaafgrafieke.</p> <p>Analise van data: Analise van data: Analiseer data deur vrae te beantwoord wat verwant is aan die data-kategorieë, insluitend data-intervalle. Opsomming van data mondelings en in kort Verslagdoening van data: Opsomming van data mondelings en in kort skriftelike paragrawe, insluitend:</p>	<p>Datahantering Versameling en organisering van data: Versamel data deur telling en tabelle te gebruik vir rekordering.</p> <p>Voorstelling van data: Teken 'n verskeidenheid grafieke om die data te vertoon en te interpreteer, insluitend staafgrafieke en dubbelstaafgrafieke.</p> <p>Analise van data: Analise van data: Analiseer data deur vrae te beantwoord wat verwant is aan die data-kategorieë, insluitend data-intervalle. Opsomming van data mondelings en in kort Verslagdoening van data: Opsomming van data mondelings en in kort skriftelike paragrawe, insluitend:</p>				

Die datahanteringsiklus begin met dataversameling. Wanneer ons die data versamel het, is die vraag: Wat kan ons met die data doen?

In sy rou formaat gee data ons dikwels nie veel inligting oor ons probleem nie. Ons moet data organiseer, voorstel en opsom sodat dit ons kan help om ons probleem op te los. In dié les behandel ons die datahanteringsiklus deur op afval te fokus.

Hulpbronne benodig:

Storie

WAME-speletjie
(Sien hieronder.)

Werkblaaie

Storie**Graad 4–7**

Die leerders lees die storie. Vra hulle om die storie in 'n paar woorde op te som.

Datahantering**Graad 4–7**

Die datahanteringsiklus begin met dataversameling. Wanneer ons die data versamel het, is die vraag: Wat kan ons met die data doen?

In sy rou formaat gee data ons dikwels nie veel inligting oor ons probleem nie. Ons moet data organiseer, voorstel en opsom sodat dit ons kan help om ons probleem op te los. In dié les behandel ons die datahanteringsiklus deur op afval te fokus.

WAME-speletjie

Leerders speel die speletjie en versamel data.

Spelreëls

Wat jy nodig het:

- Skyfies om die houers toe te maak.
- Dobbelsteentjie (jou onderwyser sal vir jou 'n patroon vir 'n dobbelsteentjie gee).
- Spelbord

Hoe om te speel:

- Verdeel jou groep in twee spanne.
- Elke span het 'n skyfie.
- Plaas jul skyfie op enige oop blokkie. Jy kan in enige rigting beweeg.
- Gooi die dobbelsteentjie. Die getal op die dobbelsteentjie wys hoeveel plekke jy mag aanskuif.
- Jou doel is om op 'n herwinningshouer te beland. Wanneer jy op 'n herwinningshouer beland, maak 'n telmerkie (sien werkblaaie vir meer inligting) in die tellingkolom.

As jy die inhoud op jou tabel afmerk, plaas 'n skyfie op die herwinningshouer. Dit beteken niemand kan weer 'n vraag op dié blokkie beantwoord nie; dis nou dieselfde as 'n wit blokkie.

- Die volgende span speel.
- As jy op 'n leë blokkie beland, kry jy nie 'n beurt nie; jy moet wag vir jou volgende beurt om weer te gooii.
- Die speletjie is verby wanneer al die herwinningshouers bedek/leeggemaak is.
- Voltooi jou tabelle.

Werkblaaie

Voltooi werkblaaie graad 4–7.

Storie 3: Die Rommelhelde hou piekniek

Eendag besluit die Rommelhelde om in die parkie naby hulle huis te gaan stap. Pa Drommel, Ma Tjommel en die drie klein Rommels het lentekoors! Die koraalbome blom en die jasmyn stuur soet geure uit. 'n Mens kan sommer hoor hoe begin die gras groei: girrr! Die parkie is net om die hoek en hulle stap by die hek in. Dis 'n lieflike park met groot koeltebome. Net reg vir 'n lentepiekniek.

Maar o wee, dis rommel net waar jy kyk. Kleinst Rommeltjie wil sommer huil. Voor hulle loop die vullisblikke oor en papier is oral gestrooi. Al die Rommelhelde is boos. "Wie het al die afval hier gegooi?" Papierman verskyn in die verste hoek van die park. Hy lyk baie skuldig en koes vinnig agter 'n boom in toe Pa Drommel in sy rigting kyk.

Rommelientjie se vlegsels wip soos sy skop na 'n klomp blikkies. Sy gil hard: "Wie het al die afval hier gegooi?" Doer anderkant, by die swaaie, kruip Blikkiesman weg. Hy sit doodstil en hoop niemand sien hom nie. Ma Drommel kyk vies na die plastiekbottels wat in die park se visdam dryf. "A nee a, allawêreld!" Dit dreun soos die Rommelhelde die probleem bespreek. Niemand gaan lekker kan piekniek hou in so 'n bemorste park nie! Ou Plastiekman sluip by die park se hek uit en gaan sit op die sypaadjie.

Wie kom hier aangestap? Dis Betsie Blikkie en Pieter Papier. Van anderkant kom Kompi Kosmos en Gertie Glas ook nader. Hulle gaan staan by die Rommelhelde en kyk ook na die afval wat die wêreld vol lê. Betsie Blikkie praat eerste.

"Dèle van my lê rond en bont. Kan julle my asseblief help om dit op te tel? Weet julle wat om op te tel?" Pa en Ma knik, maar die Rommeltjies is nie seker nie. "My lyfie is gemaak van metaal," help Betsie Blikkie hulle. "O," sê Klein Rommel. Nou verstaan hy. "Maar waar moet ons die metaal wat ons optel goo?"

Betsie Blikkie wys hulle waar 'n ry afvalhouers teen die muur staan: "Kyk vir die houer met die teken van 'n blikkie op. Waar julle ook al hierdie teken sien, onthou, dit is die houer waarin julle metaal moet goo." Sy gee vir elke Rommeltjie 'n magneet en wys hulle hoe "vang" 'n magneet metaal. Hulle oë is soos pierings. Hulle begin dadelik soek na stukke metaal. Die meeste van die afvalmateriaal in die park is koeldrankblikkies. Van hulle roes al, so lank lê hulle daar. In 'n japtrap is elke stukkie blik met 'n magneet opgetel en in die metaalhouer gesit.

Pieter Papier kyk hartseer rond. Ou tydskrifte en stukke koerant lê orals versprei. "Niemand wil my meer lees nie," sê hy. "Weet julle waarvan ek gemaak is?" Hy klop teen sy ribbekas. "Papier. My lyfie is van papier gemaak." Kom, kinders, ons moet al die papier optel wat so rondgestrooi lê."

Die Rommelhelde se oë blink. Dis mos lekker om te sien hoe word die park mooier soos wat die afval opgetel raak! Kleinste Rommeltjie verstaan nog nie mooi nie. "Maar waar moet ons die papier gooie as ons dit opgetel het?" Rommelientjie gaan wys vir hom die afvalhouer met die teken van die koerant op. "Oral waar jy dié teken sien, Kleinboet, kan jy verseker wees dat koerante en papier in die houers gegooi kan word." Woerts-warts is al die los papier in die papierhouer!

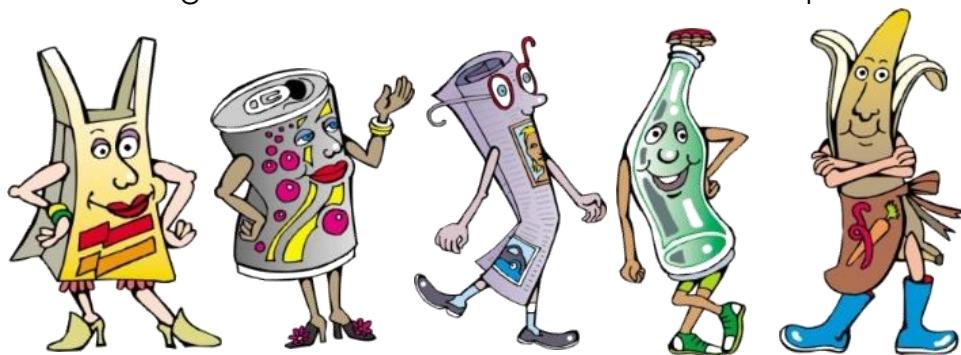
Kompi Kompos roer iets op die grond met sy toon. "Kyk, wat lê daar? Dit is die stronk van 'n appel." Die Rommelhelde weet hulle moenie kos op die grond gooie nie, maar wat moet hulle dan met skille en stronke en doppe doen? "Ons maak kompos!" sê Kompi Kompos. "Kyk, daar staan die komposhouer." Hy wys die prent van kompos vir die Rommeltjies. Kompi Kosmos begin sommer dans. "Dis heerlike lente, die blommetjies blom! Hulle groei almal heerlik in die kompos wat ons maak. Bring die skille, gooie dit in die houer! Dis afval wat ons weer kan gebruik om die aarde mooi te maak."

Al die papier en blikkies is in houers gesit. Dis Gertie Glas se beurt. Sy buk af en wys vir Klein Rommel blink skerwe glas. Dis 'n gebreekte bierbottel: "Is dit deel van my lyfie? Ja, dit is mos. Stukkies glas." Klein Rommel sit sy handjies agter sy rug. "Ons kan dit nie optel nie, dit kan gevaelik wees!"

Gertie Glas lyk kwaai: "Hoekom? Wil jy sê dat ek gevaelik is?"

"Ma sê dit sal ons sny!" Pa en Ma Rommelheld kom nader. Hulle het handskoene aan. As 'n mens glas met handskoene of 'n graaf optel, sal jy nie so maklik seerkry nie. Gertie Glas wys vir hulle die houer met die teken vir glas op. "Waar jy ook al hierdie teken sien, kan jy weet dat glas in daardie houer of drom geplaas kan word."

Die park is nou silwerskoon. Ma Tjommel maak die piekniekmandjie oop en haal lekker koeldrank uit. "So ja, nou is dit skoon en netjies nes ons daarvan hou!" Al die Rommelhelde gaan sit onder 'n boom en kuier heerlik op dié lentedag.





Plastiek



Metaal



Papier

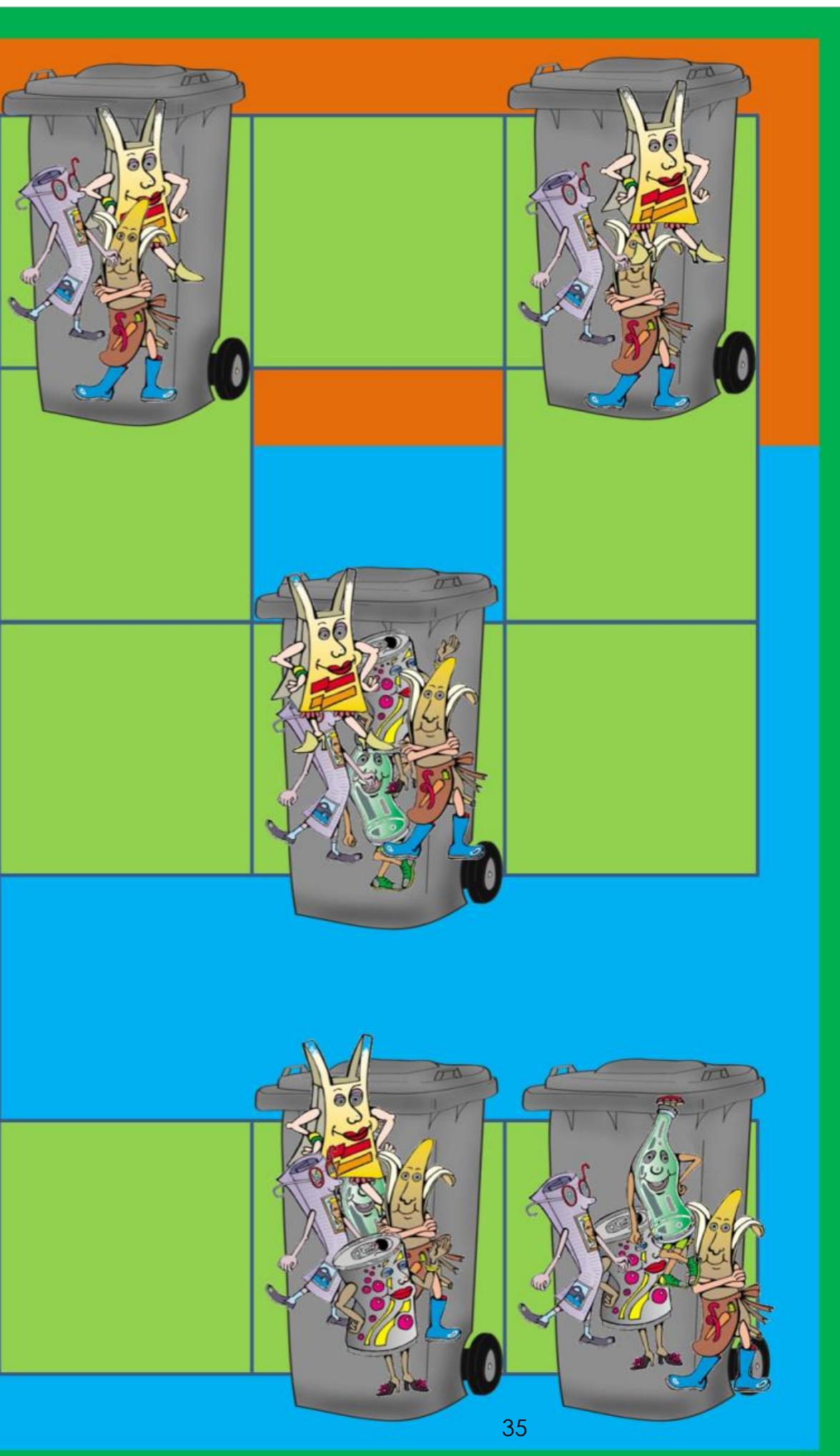


Glas



Kompi Kompos





Naam: _____



WAME-speletjie

Julle onderwyser sal die speletjie aan julle verduidelik.

Julle gaan inligting oor afval versamel terwyl julle die speletjie speel. Teken jou telling aan in die onderstaande tabel. In elke graad het die tipe vaste afval (karakter) 'n ander telling. In graad 4 tel elke karakter in 'n houer vyf punte (een telling), in graad 5 tien punte, graad 6 vyftien punte en in graad 7 twintig punte.

Tipes vaste afval	Telmerkies
Metaal	
Plastiek	
Papier	
Glas	
Organies	

Tot nou toe het ons inligting versamel en die data met telmerkies in tabelle georden.



a. Gebruik die inligting in die tellingtabel om die frekwensietabel te voltooi. Elke telmerkie verteenwoordig 1 kg.

Tipe vaste afval	Frekwensie (kilogram)
Metaal	
Plastiek	
Papier	
Glas	
Organies	

b. Wat is die totale massa van al die afval?



Teken 'n staafgrafiek om jou data voor te stel. Jy sal ekstra papier benodig hiervoor.

Voorstelling van data

Al dié inligting help ons om die probleem wat ons het, op te los. Uit die tabelle en opsomming kan ons reeds 'n paar gevolgtrekkings maak, maar dit is dikwels moeilik om data in dié formaat te verstaan en vertolk.

Om ons te help om die data te verstaan en te vertolk, kan ons dit ook as 'n tekening voorstel. Ons noem dit 'n grafiese voorstelling van data as grafieke of kaarte.

Daar is verskillende tipes grafieke en kaarte en ons moet die een kies wat ons die beste sal help om die data te vertolk en 'n oplossing vir ons probleem te vind.



Stel vas wat jou plaaslike herwinsentrum jou sal aanbied vir die verskillende tipes vaste afval. Bereken wat jy sal ontvang vir die afval wat jy versamel het. Lees die vorige tabel.

Tipes vaste afval	Berekening
Metaal	● R
Plastiek	● R
Papier	● R
Glas	● R
Organies	● R



Kyk weer na jou grafiek. Skryf vyf sinne daaroor.

Nie bereik nie	Elementêre prestasie	Gemiddelde prestasie	Bevrdigende prestasie	Substansiële prestasie	Merieteprestasie	Uitnemende prestasie
1	2	3	4	5	6	7
0-29 %	30 -39 %	40 - 49 %	50 - 59 %	60 - 69 %	70 - 79 %	80 - 100 %
Kollekteer data (Vraag 1).	Kollekteer data en stel dit voor in 'n tellingtabel (Vraag 1).	Kollekteer data , stel dit voor in 'n tellingtabel en 'n frekwensietabel (Vraag 1 en 2).	Kollekteer data , stel dit voor in 'n tellingtabel, 'n frekwensietabel en staafgrafiek met hulp (Vraag 1, 2 en 3).	Kollekteer data , stel dit voor in 'n tellingtabel, frekwensietabel en staafgrafiek(Vraag 1, 2 en 3).	Kollekteer data , stel dit voor in 'n tellingtabel, frekwensietabel, staafgrafiek en interpreteer die grafiek(Vraag 1, 2 , 3 en 5).	Bereken afval (data) gekollekteer.(Vraag 4).

4. Hergebruik en verminder

Vak: Lewensvaardighede en Kreatiewe Kunste

Doelwit: Om voorwerpe uit afval te maak.

KABV-skakel:

Graad 4	✓	Graad 5	✓	Graad 6	✓	Graad 7	✓
<p>Kwartaal 4</p> <p>Creative arts: Visual arts</p> <p>Topic: Create in 3-D, a kite/dream catcher/bird feeder</p> <ul style="list-style-type: none"> Skills and techniques like pasting, cutting, wrapping, tying, joining various recyclable materials Art elements: texture, shape/form, colour reinforced through use in own construction Design principles: reinforce conscious use and naming of contrast and proportion in construction Spatial awareness: reinforce conscious awareness of extending parts of models into space Appropriate use of tools 		<p>Kwartaal 4</p> <p>Creative arts: Visual arts</p> <p>Topic: Create in 3-D, things that fly</p> <ul style="list-style-type: none"> Skills and techniques like pasting, cutting, wrapping, tying, joining various recyclable materials Art elements: texture, shape/form, colour reinforced through use in own construction Design principles: reinforce conscious use and naming of contrast and proportion in construction Spatial awareness: reinforce conscious awareness of extending parts of models into space Appropriate use of tools 		<p>Kwartaal 4</p> <p>Creative arts: Visual arts</p> <p>Topic: Buildings, architecture and the environment</p> <ul style="list-style-type: none"> Skills and techniques like pasting, cutting, wrapping, tying, joining various recyclable materials Art elements: texture, shape/form, colour reinforced through use in own construction Design principles: reinforce conscious use and naming of contrast and proportion in construction Spatial awareness: reinforce conscious awareness of extending parts of models into space Appropriate use of tools 		<p>Kwartaal 3</p> <p>Creative arts: Visual arts</p> <p>Topic: Create in 2-D</p> <p>Recommended resources: photographs in resource books (e.g. buildings)</p> <p>Content/concepts/skills</p> <ul style="list-style-type: none"> Paper cut collage: buildings as heritage Art elements: shape, geometric and organic, line, tone, texture (colour to include monochromatic colour) Design principles: balance, contrast, harmony, proportion Pattern-making – in collages, designs (exploration of various repeat methods) Emphasis on the interpretation buildings in paper cut collage – cutting, layering, pasting, monochromatic colour Variation of paper size and format: different scale and degrees of detail 	

Storie 4: Weggooigoed word mooigoed

Rommelientjie en haar maats stap skool toe. Elkeen het 'n sak afval by hulle. Rommelientjie is die middelkind van die Rommelhelde. Sy weet al mooi van afval: sit glas, plastiek, papier en metaal elkeen in hul eiehouer. Gooi jou skille en eierdoppe in die komposhouer! Sy dra haar skoon skeef aan 'n vet sak ou koerante. Nikitha het 'n klomp blikkies in haar sak, en Alex se sak klingel van die ou bottels wat hy gebring het.

Toe hulle in die klas kom, sit Pieter Papier en sy maats al en wag. Al vyf sit met voorwerpe voor hulle. Rommelientjie waai vrolik vir hulle. Dis vandag kunsklas en almal is nuuskierig. Oral is sakke met plastiekbottels, ou koeldrankblikkies, eerboksies en glasflesse. Wat op aarde moet hulle met al dié rommel doen?

Hulle kunsonderwyser is Juffrou Botha. Sy's 'n vrolike rooikop en weet hoe om kinders te help om te leer met lekkerkry. Vandag gaan sit sy agter in die klas by 'n oop tafel. "More kinders! Ons afvalwenners kuier vandag hier en gaan julle wys wat kan ons met weggooigoed doen."

Poppie Plastiek val weg: "Hallo, maats. Kan julle nog onthou waarvan die bottel gemaak is?" Die kinders knik almal. Dis mos plastiek – maklik. Maar Poppie se plastiekbottel lyk nie meer soos toe dit koeldrank gehou het nie. Dit het nou gate onder in sy pens en 'n draadlus om sy nek. En dis vol voëlsaad. Net reg vir die mossies en hulle kuikens in die lentetuin.

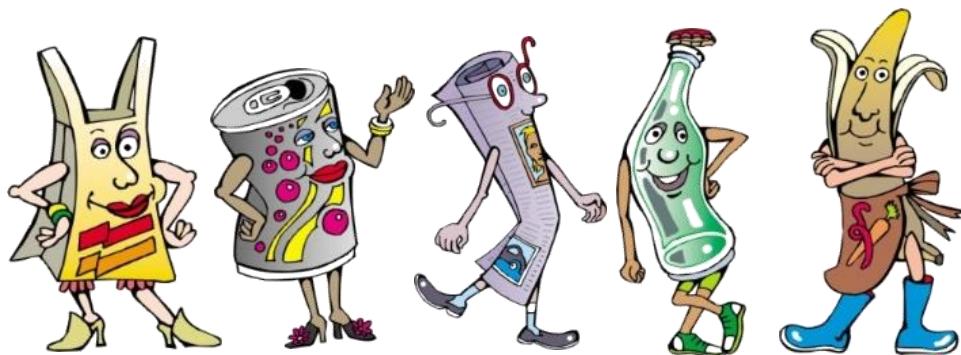
Betsie Blikkie se blikkie het vroeër perskeskywe gehou. Die etiket is afgehaal en dis mooi blink en skoon. Kyk, daar is 'n vetplantjie in die blikkie geplant! Betsie Blikkie hou die blikkie op dat die kinders die onderkant kan sien: dit het nou gaatjies in sodat oortollige water kan uitloop en die plantjie nie sal verdrink nie.

Op die tafel voor Pieter Papier lê 'n hoop ou koerante. Hy is besig om hulle in repe te skeur. Langs die hoop is 'n bak met water waarin klaar geskeurde papier lê en week. Daar is ook 'n pot gom. Hy wys vir die kinders 'n papiermaché-eier met 'n vrolike gesig. "Kyk! Ons kan allerhande goeters van die papierpulp maak!"

Gertie Glas het 'n leë koffiefles mooi skoongemaak en met linte versier. Binne-in die bottel is klein lekkerruiksepies en gedroogde laventelblommetjies. "Dis nou 'n piekfyn present vir Mamma vir Moedersdag," sê Rommelientjie. "Dit lyk nie te moeilik nie. Ek gaan so 'n bottel vir my ma maak."

Kompi Kompos wil altyd net eet. Hy het 'n bord met vrugte voor hom en langs die bord lê skille en appelstronkies. "Ek is so honger! Hmmm, dit is lekker! Maar wat gaan ek doen met die skille en klein stukkies wat ek nie wil eet nie? O ja, ek kan dit mos op die komposhoop goo!" Kompi Kosmos dans 'n dansie en gaan staan by Betsie Blikkie se vetplantblikkie. "Hierdie plantjie gaan pragtig groei van die kompos wat ek gemaak het."

Rommelientjie en haar maats is vuur en vlam. Sy het haar koerante dadelik na Pieter Papier se tafel gevat en begin papier opskeur. Daar is groepies kinders by Poppie Plastiek, Gertie Glas, Betsie Blikkie en Kompi Kosmos ook. Dit gons soos almal dink aan idees om mooigoed van hulle weggooigoed te maak. Omtrent alles kan weer gebruik word vir iets anders, hulle hoef nie meer so baie afval na die asgate te stuur nie.



Hulpbronne benodig:

Storie

Afvalvoorwerpe

Werkblaie

Storie**Graad 4–7**

Die leerders lees die storie. Vra hulle om die storie in 'n paar woorde op te som.

Maak iets van afval**Graad 4–7**

Vertel die leerders dat hulle 'n kunswerk uit afval gaan skep. Gee vir leerders 'n bietjie leiding. Sien werkblaie.

Graad 4

Die graad 4-leerders kan een van die volgende kies:

- Vlieër
- Droomvanger
- Voëltjievoerder

Graad 5

Graad 5-leerders kan enige vlieënde voorwerp kies, bv. Vliegtuie, helikopters, lugballonne ens.

Graad 6

Graad 6 se onderwerp is geboue, argitektuur en die omgewing.

Maak stap vir stap 'n voorwerp uit afval

Stap 1: Vra leerders om die hulpbronne en gereedskap te beplan wat hulle wil gebruik.

Stap 2: Leerders maak 'n voorwerp uit afval.

Stap 3: Leerders wys dié voorwerp aan die klas.

Let op na die volgende wanneer leerders dié voorwerpe uit afval maak:

- Vaardighede en tegnieke soos plak, sny, toedraai, vasmaak, kombinasie van verskillende herwinbare materiale.
- Kunselemente: Tekstuur, vorm/fatsoen, kleur, versterk deur gebruik in eie konstruksie.
- Ontwerpbeginsels: Versterk bewustelike gebruik en benoeming van kontras en verhouding in konstruksie.
- Ruimtelike bewusheid: Versterk doelbewuste bewusheid van dele van modelle in die ruimte.
- Toepaslike gebruik van gereedskap.

Werkblaie

Voltooi of gebruik werkblaie graad 4–7.

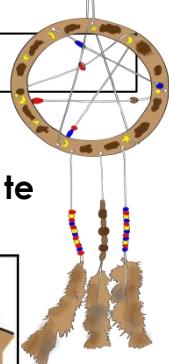
Maak 'n droomvanger

Graad
4

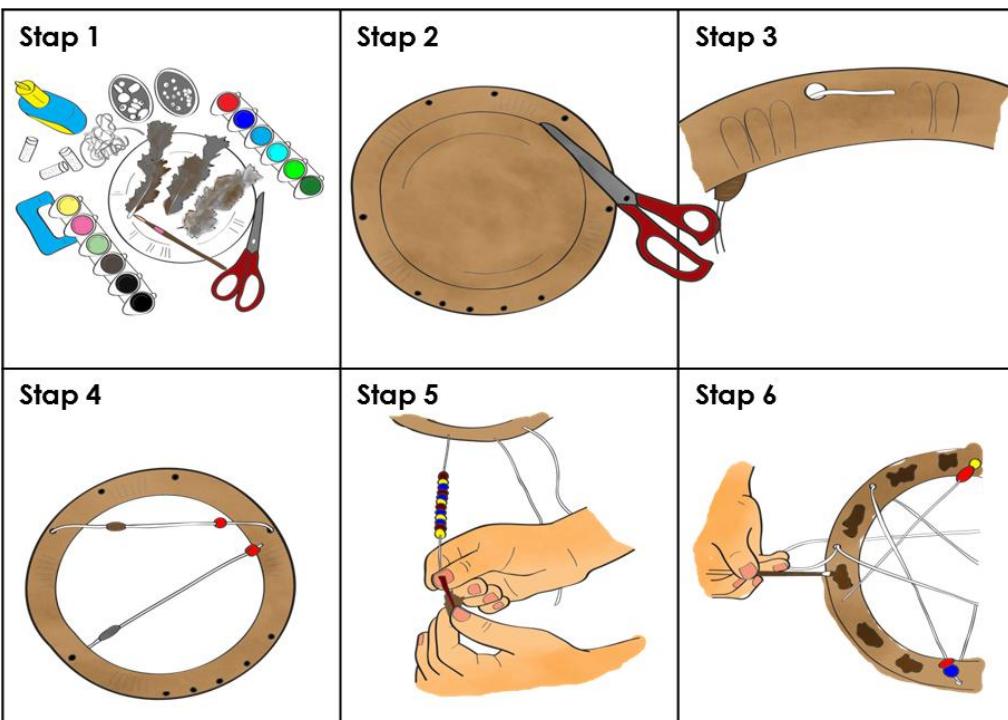
Naam: _____



Hier moet jy beplan watter hulpmiddels gaan jy gebruik.



Die prentjies hier onder kan jou help om jou voorwerp van afval te maak.



Jou onderwyser sal diee rubriek gebruik om jou afvalprojek te assesseer.

Puntekode	Nie bereik nie	Elementêre prestasie	Gemiddelde prestasie	Bevrdigende prestasie	Substansiële prestasie	Meriteprestasie	Uitnemende prestasie
	1	2	3	4	5	6	7
Persentasie	0–29 %	30–39 %	40–49 %	50–59 %	60–60 %	70–79 %	80–100 %
Vaardighede							
Kunselemente							
Ontwerpbeginnels							
Ruimtelike bewustheid							
Toepaslike gebruik van gereedskap							



Jy moet jou afvalprojek voorlê. Skryf 'n paar basiese aantekeninge om met die klas te deel.

Maak 'n voëltjie-voerder

Graad
5

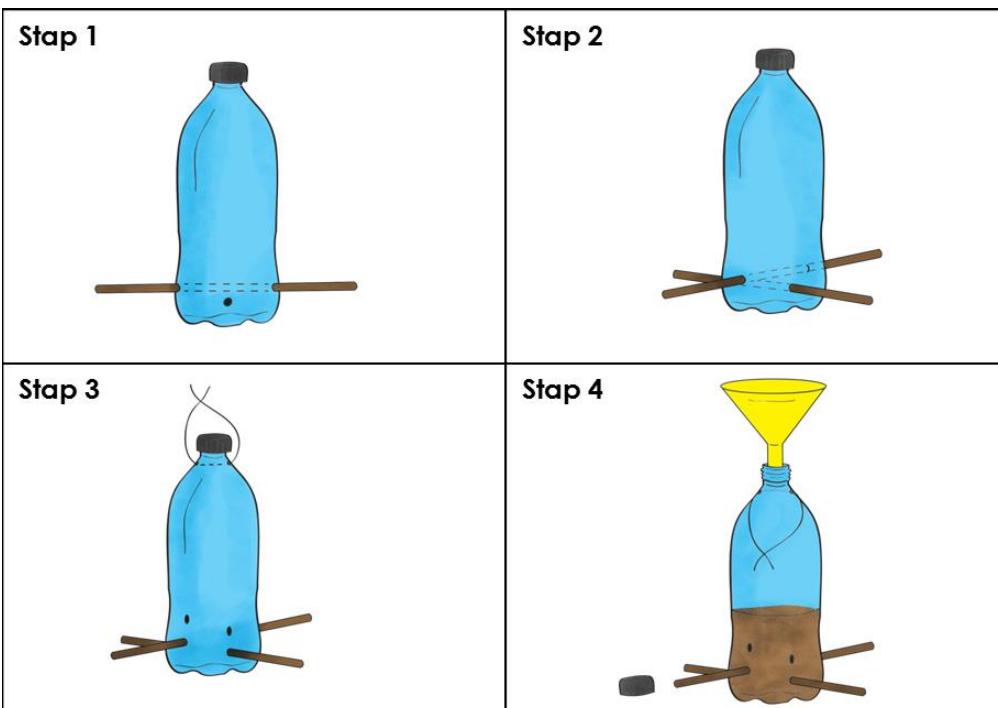
Naam: _____



Hier moet jy beplan watter hulpmiddels gaan jy gebruik.



Die prentjies hier onder kan jou help om jou voorwerp van afval te maak.



Jou onderwyser sal diee rubriek gebruik om jou afvalprojek te assesseer.

Puntekode	Nie bereik nie	Elementêre prestasie	Gemiddelde prestasie	Bevredigende prestasie	Substansiële prestasie	Meriteprestasie	Uitnemende prestasie
	1	2	3	4	5	6	7
Persentasie	0–29 %	30–39 %	40–49 %	50–59 %	60–60 %	70–79 %	80–100 %
Vaardighede							
Kunselemente							
Ontwerpbeginnels							
Ruimtelike bewustheid							
Toepaslike gebruik van gereedskap							



Jy moet jou afvalprojek voorlê. Skryf 'n paar basiese aantekeninge om met die klas te deel.

Maak 'n vlieer

Graad
5

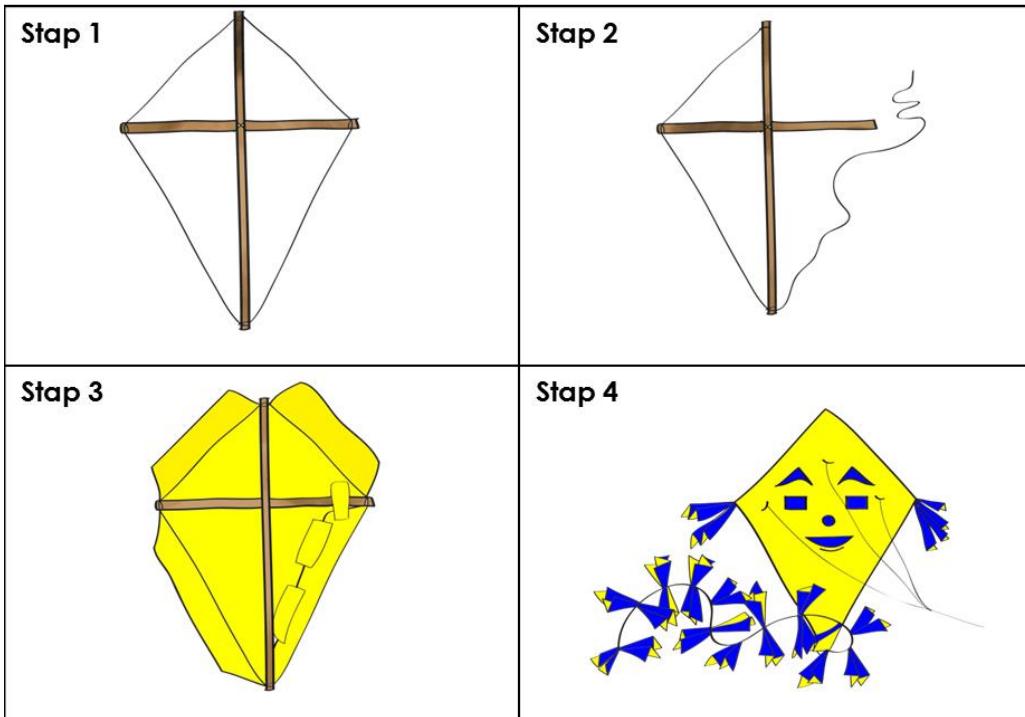
Naam: _____



Hier moet jy beplan watter hulpmiddels gaan jy gebruik.



Die prentjies hier onder kan jou help om jou voorwerp van afval te maak.



Jou onderwyser sal diee rubriek gebruik om jou afvalprojek te assesseer.

Puntekode	Nie bereik nie	Elementêre prestasie	Gemiddelde prestasie	Bevrdigende prestasie	Substansiële prestasie	Meriteprestasie	Uitnemende prestasie
	1	2	3	4	5	6	7
Persentasie	0–29 %	30–39 %	40–49 %	50–59 %	60–60 %	70–79 %	80–100 %
Vaardighede							
Kunselemente							
Ontwerpbeginnels							
Ruimtelike bewustheid							
Toepaslike gebruik van gereedskap							



Jy moet jou afvalprojek voorlê. Skryf 'n paar basiese aantekeninge om met die klas te deel.

Dinge wat vlieg

Graad
5

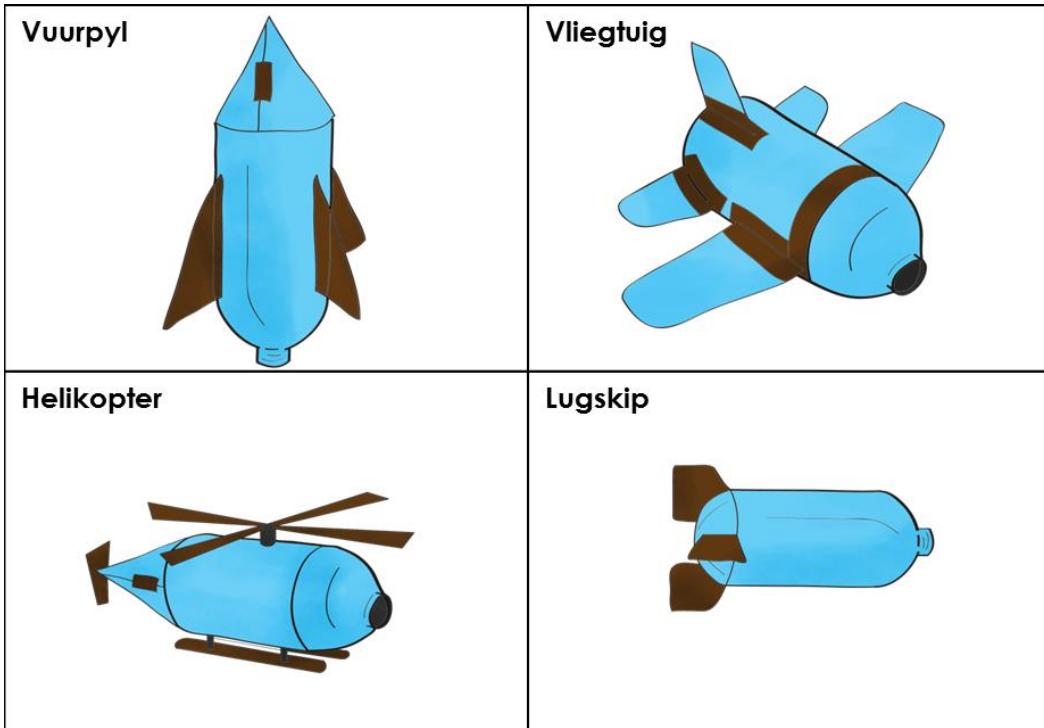
Naam: _____



Hier moet jy beplan watter hulpmiddels gaan jy gebruik.



Die prentjies hier onder kan jou help om jou voorwerp van afval te maak.



Jou onderwyser sal diee rubriek gebruik om jou afvalprojek te assesseer.

Puntekode	Nie bereik nie	Elementêre prestasie	Gemiddelde prestasie	Bevrdigende prestasie	Substansiële prestasie	Merieteprestasie	Uitnemende prestasie
	1	2	3	4	5	6	7
Persentasie	0–29 %	30–39 %	40–49 %	50–59 %	60–60 %	70–79 %	80–100 %
Vaardighede							
Kunselemente							
Ontwerpbeginnels							
Ruimtelike bewustheid							
Toepaslike gebruik van gereedskap							



3 Jy moet jou afvalprojek voorlê. Skryf 'n paar basiese aantekeninge om met die klas te deel.

Geboue en argitektuur

Graad
6

Naam: _____



Hier moet jy beplan watter hulpmiddels gaan jy gebruik.



Maak 'n vyf stap tekening.

Jou onderwyser sal diee rubriek gebruik om jou afvalprojek te assesseer.

Puntekode	Nie bereik nie	Elementêre prestasie	Gemiddelde prestasie	Bevredigende prestasie	Substansiele prestasie	Meriteprestasie	Uitnemende prestasie
	1	2	3	4	5	6	7
Persentasie	0–29 %	30–39 %	40–49 %	50–59 %	60–60 %	70–79 %	80–100 %
Vaardighede							
Kunselemente							
Ontwerpbeginnels							
Ruimtelike bewustheid							
Toepaslike gebruik van gereedskap							



Jy moet jou afvalprojek voorlê. Skryf 'n paar basiese aantekeninge om met die klas te deel.

Naam: _____



Hier moet jy beplan watter hulpmiddels gaan jy gebruik.



Maak 'n vyf stap tekening.

Jou onderwyser sal diee rubriek gebruik om jou afvalprojek te assesseer.

Puntekode	Nie bereik nie	Elementêre prestasie	Gemiddelde prestasie	Bevredigende prestasie	Substansiële prestasie	Meriteprestasie	Uitnemende prestasie
	1	2	3	4	5	6	7
Persentasie	0–29 %	30–39 %	40–49 %	50–59 %	60–60 %	70–79 %	80–100 %
Vaardighede							
Kunselemente							
Ontwerpbeginnels							
Ruimtelike bewustheid							
Toepaslike gebruik van gereedskap							



Jy moet jou afvalprojek voorlê. Skryf 'n paar basiese aantekeninge om met die klas te deel.

5. Herwinning

Subject: Natuurwetenskap

Doelwit: Om herwinning te verstaan.

CAPS link:

Graad 4	Graad 5	Graad 6	Graad 7
<p>Kwartaal 2</p> <p>Topic: Solid materials Content and concepts: Raw and manufactured materials examples of some raw materials we use to make other useful materials: sand is used to make glass, clay is used to make ceramics, coal and oil are used to make plastics, paints and fabrics, wood and fibre from plants are used to make paper, animal wool and hide are used to make fabrics and leather</p> <p>Properties of materials</p> <ul style="list-style-type: none"> raw and manufactured materials have specific properties. These properties can include being hard or soft, stiff or flexible, strong or weak, light or heavy, waterproof or absorbent 	<p>Kwartaal 2</p> <p>Topic: Metals and non-metals Content and concepts: Properties of metals</p> <ul style="list-style-type: none"> metals are used to make things because they have certain properties some properties of metals: shiny, hard, strong, can be hammered, shaped (malleable) and made into thin wires without breaking (ductile), melt at high temperatures, metals are mined from the earth. <p>Suggested activities: Investigations, practical work and demonstrations: Investigating, comparing and recording the properties of some metal objects (such as copper wire, coins, nails, cooking pots, knives and forks) and some non-metal objects (such as a piece of chalk, a stone, a pile of sand, a piece of coal)</p>	<p>Kwartaal 2</p> <p>Topic: Mixtures Mixtures of materials</p> <ul style="list-style-type: none"> a mixture consists of at least two different substances/materials mixed together in some mixtures, the different substances are still clearly visible after mixing the substances in such mixtures can be separated by physical means such as sieving, filtering, hand sorting, settling and decanting 	<p>Kwartaal 1</p> <p>Topic: Mixtures</p> <ul style="list-style-type: none"> A mixture is made up of two or more substances or materials that have different properties. If the properties differ, the substances can be separated Methods of physical separation hand sorting (e.g. sheep wool and thorns, paper and plastic) using a magnet to separate iron (or nickel) from non-magnetic components sieving/filtration, (e.g. sand or soil in water, stones in sand) Problems of recycling waste materials by local authorities: importance of separation of materials for recycling. Consequences of poor waste management by local authorities. Careers in chemistry, mining and waste management.

Hulpbronne benodig:

Storie	Afvalvoorwerpe	Werkblaaie
--------	----------------	------------

Storie**Graad 4–7**

In dié afdeling kyk ons net na komponente van die herwinningsproses wat met KABV verband hou.

- Wat is herwinning? (herwinning is die proses waartydens afval en materiale vir nuwe produkte gebruik word) Dit verhoed dat potensieel bruikbare materiale verlore gaan en verminder ook energieverbruik en besoedeling.

Wetenskap en afval**Graad 4**

Gesels met jou leerders oor voorbeelde van grondstowwe wat ons gebruik om ander nuttige materiale te maak, soos:

- Sand word gebruik om glaste maak.
- Steenkool en olie word gebruik om plastiek te maak.
- Hout en plantvesel word gebruik om papier te maak.
- Ystererts word gebruik om yster en staal te maak.

Lees die papierstorie en bekyk die plakkaat. Bespreek die papierproses met jou leerders.

Graad 5

Sê vir die leerders dat ons weet herwinning is die proses waartydens afval en materiale vir nuwe produkte gebruik word. In graad 5 gaan ons fokus op die sorteerproses, veral handsortering. Vir dié praktiese aktiwiteit moet leerders afval sorteer. Wanneer jy die sakke met afval vir die leerders voorberei, sorg dat alles in die sakke skoon is.

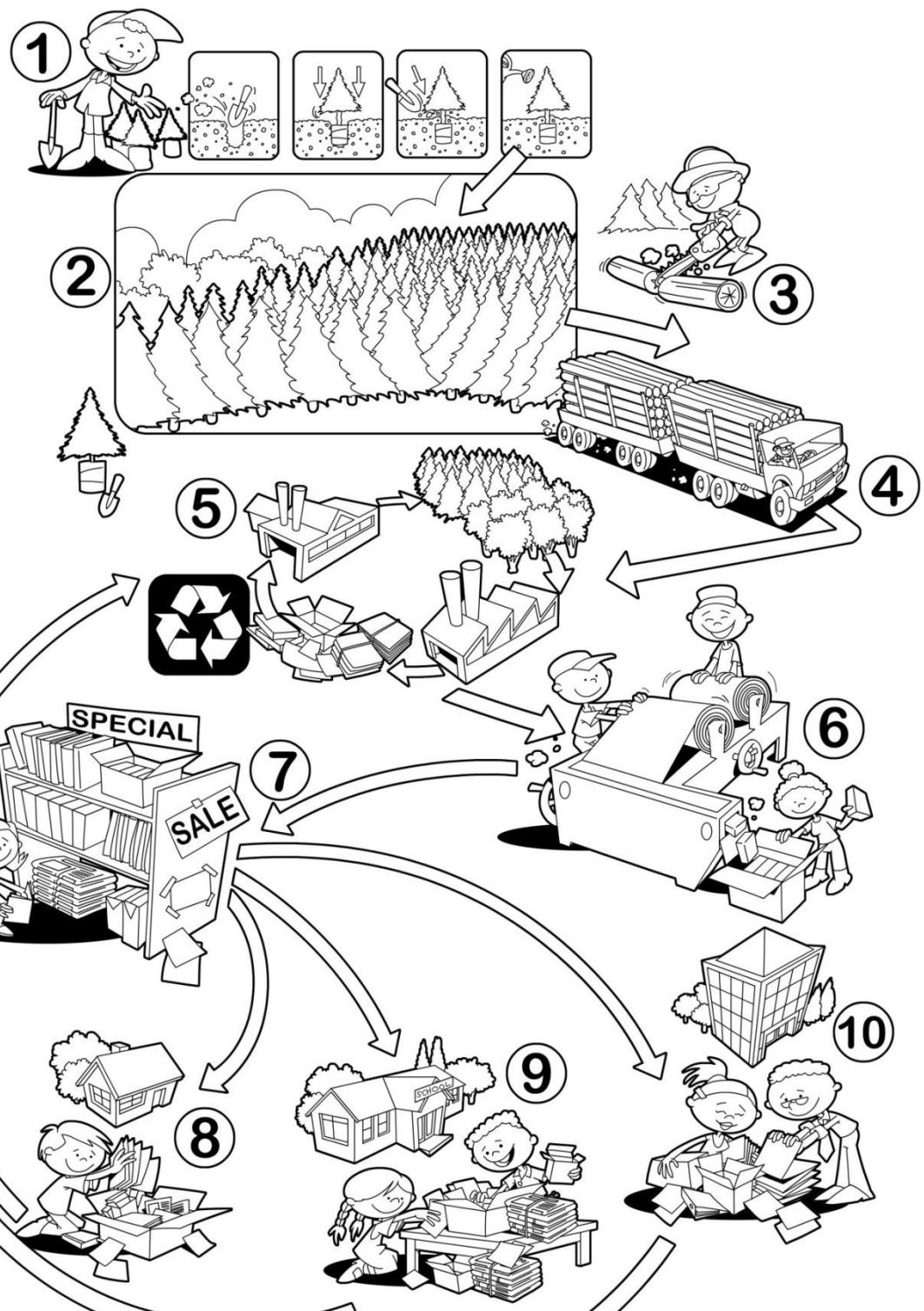
Graad 6

Sê vir die leerders dat ons weet herwinning is die proses waartydens afval en materiale vir nuwe produkte gebruik word. In graad 6 gaan ons fokus op die sorteerproses, veral handsortering.



Kyk na die plakkaat en lees die boomstorie, in Engels, op die volgende bladsy.

Plakkaat: Boomstorie



From trees to paper

The story of paper begins in a forest plantation. The Sjonajona plantation is in Mpumalanga, which means 'the place of the rising sun'. Mpumalanga is home to many big forest plantations like Sjonajona, where thousands of pine trees and eucalyptus trees are specially grown for making all kinds of useful paper things. When a tree is 14 years old, it is the right age to be made into paper. Pine trees have long fibres that make strong paper.

When these mature trees are cut down, other trees that are left have more room to grow for another 10 to 15 years. The wood from these bigger trees will one day be used for making furniture, floorboards and houses.

The paper tree logs travel in huge trucks to a paper mill. At the mill, the outer covering of the logs, their bark, is peeled off. Huge machines called chippers cut the cleaned logs into chips. The chips are refined or rubbed together to take out pieces that are too big, washed to remove sawdust, and processed to soften them. The soft chips now become pulp, which contains the fibres that make up paper. Other machines bleach the pulp, and mix it with water and chemicals to soften and clean it. The cleaned pulp then goes through rollers that press out the water, until at last it is PAPER! Beautiful, smooth paper for printing and writing. Paper for telephone books, schoolbooks, newspapers, magazines, gift wrap and cardboard boxes, which people buy from shops.

Mrs Masingela's Grade 4 class is very excited. The church on the corner has been collecting magazines and used computer paper that they can use. Boxes and boxes full are coming today! They crowd around their teacher as she helps them open the boxes and unpack them. One of the boxes contains a stack of used writing paper for drawing on and cutting out shapes.

At the end of the school-day, the whole classroom is full of paper scraps, and Mrs Masingela claps her hands: 'Children, pick up all the paper pieces and clean up properly before we go home.' Thabo starts throwing the scraps of paper into a wastepaper bin. Michelle stops him. 'No, Thabo! We can recycle the paper. See, there is the recycling container in the corner of the classroom.' The two children take their paper to the recycling bin.

Mrs Masingela nods approvingly. 'Good, Michelle and Thabo! All the paper that we cannot use any more will be recycled. Instead of being thrown away at the municipal dump, the used paper will go to a factory where it will be cleaned and re-used to make more paper or packaging.' Thabo says, 'I am going to tell my family we must start recycling paper at home, too.'

So the trees from the Sjonajona plantation became paper. When this paper was used, it went to Mrs Masingela's classroom and was used again. Finally, the used paper was recycled – it went to a paper mill where it was cleaned and made into new paper, to be used once again. That is how we Reduce, Re-use and Recycle!

Van grondstowwe na bruikbare materiale

Naam: _____



Gebruik die volgende woorde om die sinne te voltooi.
Staal, plastiek, yster, papier, glas

- Sand word gebruik om _____ te maak.
- Steenkool en olie word gebruik om _____ te maak.
- Hout en plantvesel word gebruik om _____ te maak.
- Ystererts word gebruik om _____ en _____ te maak.



Maatskappye maak produkte uit nuttige materiale soos papier, plastiek, metaal en glas. Ons koop dié produkte in winkels.

- Wat doen ons met dié produkte as ons dit nie meer wil hê nie?
 - Wat BEHOORT ons met dié produkte te doen?
-



Merk wat jy met my kan doen by jou skool.

<p>Ek is van metaal gemaak.</p> <table border="1"> <tr> <td>Versamel</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Sorteer</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Herwin</td> <td><input type="text"/></td> </tr> </table>	Versamel	<input type="text"/>	Sorteer	<input type="text"/>	Herwin	<input type="text"/>	<p>Ek is van papier gemaak.</p> <table border="1"> <tr> <td>Versamel</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Sorteer</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Herwin</td> <td><input type="text"/></td> </tr> </table>	Versamel	<input type="text"/>	Sorteer	<input type="text"/>	Herwin	<input type="text"/>
Versamel	<input type="text"/>												
Sorteer	<input type="text"/>												
Herwin	<input type="text"/>												
Versamel	<input type="text"/>												
Sorteer	<input type="text"/>												
Herwin	<input type="text"/>												
<p>Ek is van plastiek gemaak.</p> <table border="1"> <tr> <td>Versamel</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Sorteer</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Herwin</td> <td><input type="text"/></td> </tr> </table>	Versamel	<input type="text"/>	Sorteer	<input type="text"/>	Herwin	<input type="text"/>	<p>Ek is van glas gemaak.</p> <table border="1"> <tr> <td>Versamel</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Sorteer</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Herwin</td> <td><input type="text"/></td> </tr> </table>	Versamel	<input type="text"/>	Sorteer	<input type="text"/>	Herwin	<input type="text"/>
Versamel	<input type="text"/>												
Sorteer	<input type="text"/>												
Herwin	<input type="text"/>												
Versamel	<input type="text"/>												
Sorteer	<input type="text"/>												
Herwin	<input type="text"/>												

Metaalherwinning

Graad
5

Naam: _____



Metaal

Metale word gebruik om artikels te maak omdat hulle sekere eienskappe het.

Dié eienskappe is: blink, hard, sterk, kan gehamer en gevorm (smeebaar) word, in dun draad gevorm word sonder dat dit breek (rekbaar), smelt teen hoë temperature.

Metale word in die aarde gemyn.

- Voorbeeld van metaalvoorwerpe: Koperdraad, munte, spykers, kastrolle, messe en vurke
- Voorbeeld van niemetaalvoorwerpe: 'n stukkie kryt, 'n klip, 'n hoop sand, 'n stuk steenkool.

a. Wat gebeur met metale as ons dit nie meer wil hê nie?

b. Beskryf die metaalherwinningsproses met behulp van 'n diagram. Jy gaan 'n ekstra vel papier nodig hê.



Verbeeld jou jy is 'n afvalversamelaar. Jy verkoop blikkies aan 'n herwincentrum. Die herwincentrum koop net metaalblikkies by jou. Hoe gaan jy onderskei tussen blikkies van metaal en aluminium?

Wat beteken dié simbool?



Handsortering van afval (herwinning begin)

Graad
6

Naam: _____



Lees die gedeelte hieronder en beantwoord die vrae.

Wat is handsortering van afval?

Handsortering van afval is wanneer afval per hand in verskillende elemente gesorteer word.

Afvalskeiding beteken om droë en nat afval te skei. **Droë afval** sluit in papier, plastiek, metale en glas. **Nat afval** is tipies organiese afval. Afval kan ook geskei word in bioafbreekbare of niebioafbreekbare afval.

Stortingssterreine word 'n steeds groter probleem. Daar is al hoe minder grond beskikbaar om afval te stort, maar die volume afval word steeds groter. Afvalskeiding is dus nie net belangrik vir die omgewing nie, maar ook vir die ekonomie.

Die beste benadering is om afval by sy oorsprong te versamel en waar moontlik onmiddellik te skei.

a. In watter kategorieë kan ons afval sorteer?

b. Watter gesondheidsaspekte is belangrik wanneer ons afval sorteer?

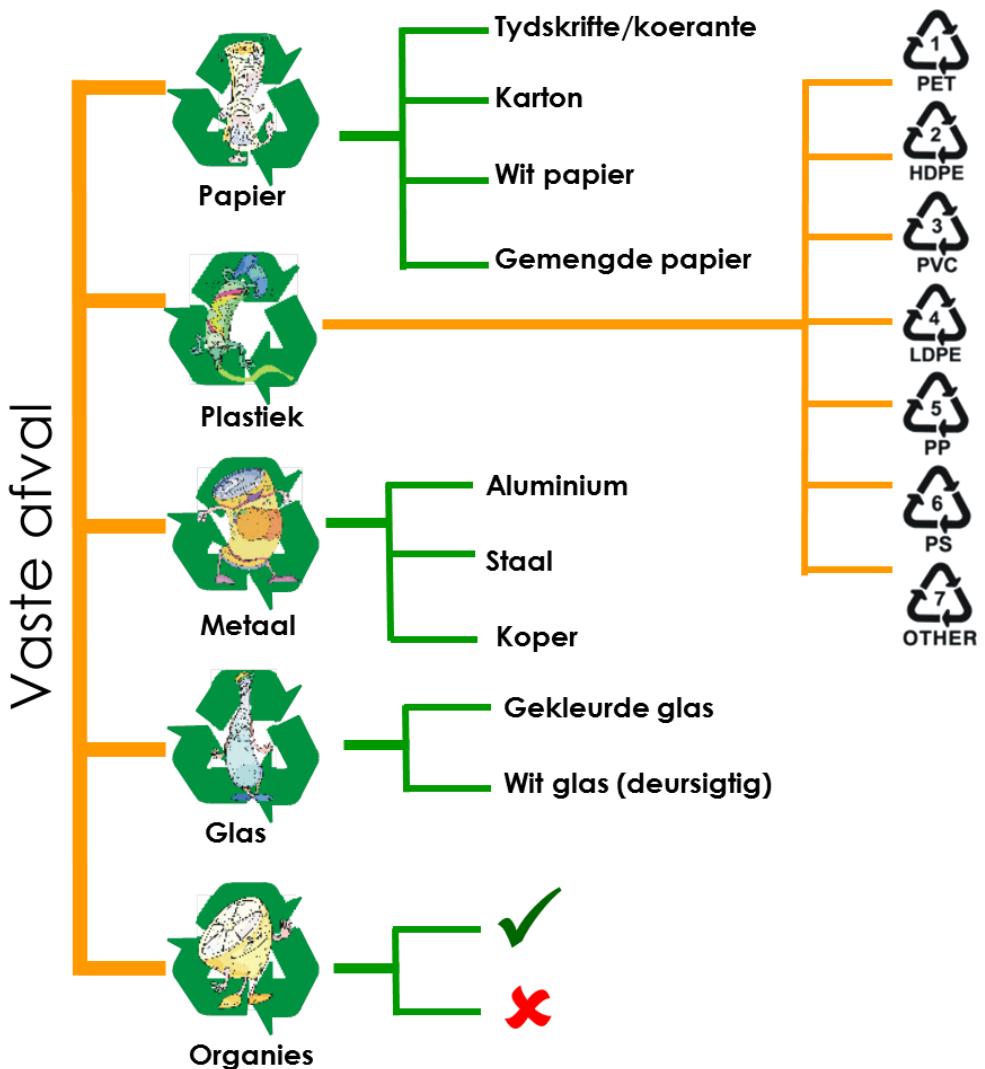
c. Wat beteken dit om by die oorsprong te sorteer?

i. Waar by jou huis sal jou "oorsprongsorsteerstasie" wees? _____

ii. Waar by jou skool sal jou "oorsprongsorsteerstasie" wees? _____

iii. Waar sal jou ouers se "oorsprongsorsteerstasie" by hul werk wees? _____

iv. Waar sorteer jou plaaslike munisipaliteit sy afval? Hoe doen hulle dit?
Vind uit.



2 Jy is 'n toesighouer by 'n plaaslike herwinningsmaatskappy. Julle sorteer afval per hand. Hoe sal jy die bestaande diagram gebruik om jou handsorteerders op te lei?

Naam: _____



Lees die gedeelte hieronder en beantwoord die vrae. Jy gaan ekstra papier nodig hê vir die antwoord.

Waar begin ons?

Munisipaliteite se hantering van afval word 'n steeds dringender kwessie:

- Stortingssterreine is ontoereikend of bestaan nie
- Stortingssterreine se kapasiteit is beperk
- Beheerde storting is baie duur
- Die uitvloeisel (afsyueling, metaan) uit stortterreine moet herwin word

Juis hierom is dit belangrik om die hoeveelhede afval na stortterreine te verminder. Herwinning is vanselfsprekend die oplossing, maar dan moet ons daaglike afval streng gesorteer word. Deur dit te sorteer, kan elke tipe afval na die toepaslike behandelingsgeriewe gestuur word.

- a. Waarheen gaan die afval in jou gemeenskap?
- b. Hoe ver is die afvalterrein van jou skool?
- c. Was jy al ooit by die afvalterrein?
- d. Kyk na die foto's hieronder. Skryf 'n kort paragraaf daaroor.



- e. Stel vas of daar enige stelsel vir afvalsortering in jou gemeenskap is. Jy gaan dalk jou plaaslike munisipaliteit of herwinsentrum moet besoek.
- f. As daar nie 'n sorteerstelsel is nie, hoe kan jou gesin by die huis begin sorteer? Hoe sal mense by die afvalterrein hierdeur baat?
- g. Hoe dink jy bestuur die plaaslike munisipaliteit afval in jou gemeenskap? Watter verbetering wil jy graag sien?

Lees die gedeelte hieronder, kyk na die foto's en beantwoord die vrae.



Wat is handsortering van afval?

Handsortering van afval is wanneer afval per hand in verskillende elemente gesorteer word.

Afvalskeiding beteken om droë en nat afval te skei. **Droë afval** sluit in papier, plastiek, metale en glas. **Nat afval is tipies organiese afval.**

Afval kan ook geskei word in bioafbreekbare of niebioafbreekbare afval.

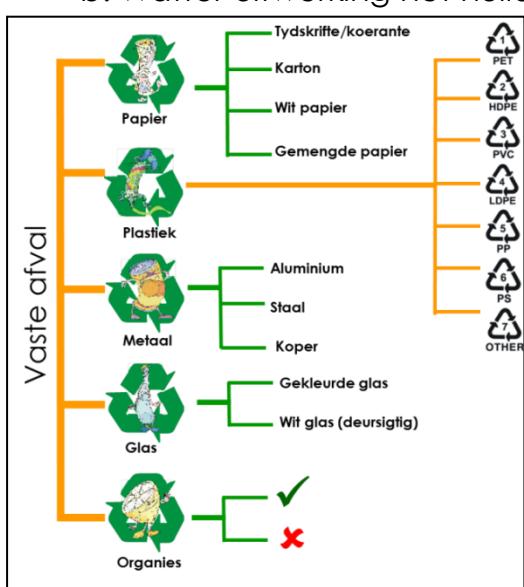
Stortingssterreine word 'n steeds groter probleem. Daar is al hoe minder grond beskikbaar om afval te stort, maar die volume afval word steeds groter. Afvalskleiding is dus nie net belangrik vir die omgewing nie, maar ook vir die ekonomie.

Die beste benadering is om afval by sy oorsprong te versamel en waar moontlik onmiddellik te skei.

Dié mense werk by die oordragstasie. Watter werk doen hierdie mense?



b. Watter uitwerking het hulle op die herwinningsproses?



- c. Op die plakkaat links het mense die afval gesorteer. Wat vertel dié plakkaat ons?
- d. Waarvoor staan die plastiekafkortings op die herwinningsimbole?



Vind uit watter loopbane is daar in afvalbestuur. Noem vyf loopbane en beskryf elkeen kortliks in jou skryfboek.