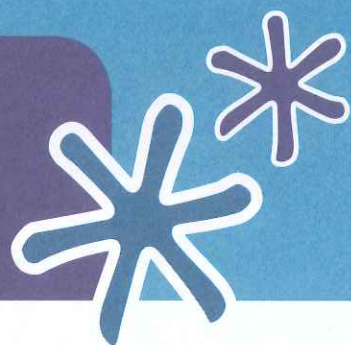
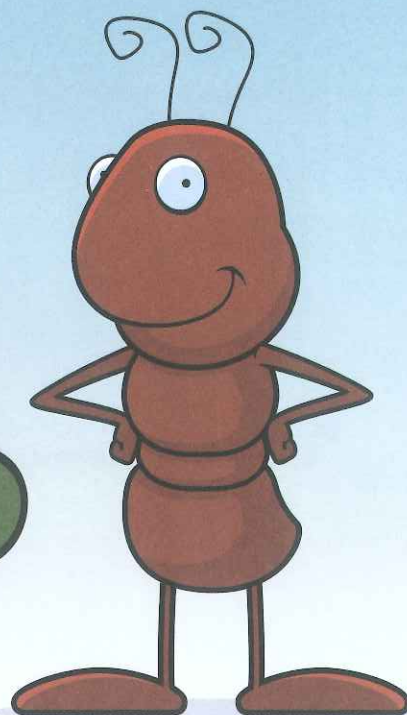




Sterrenwerk

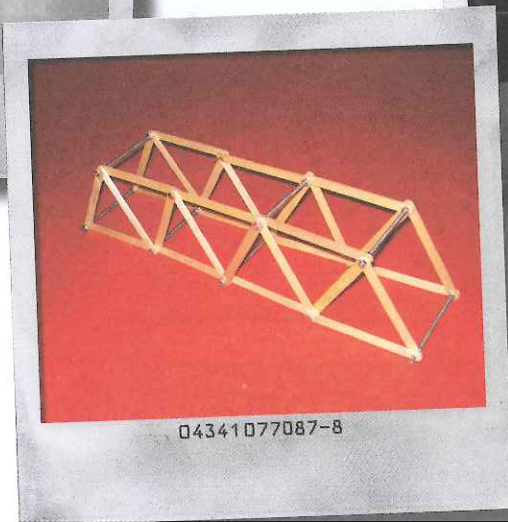
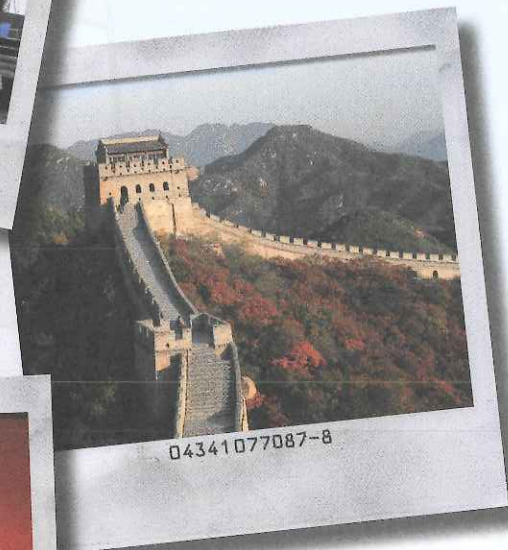
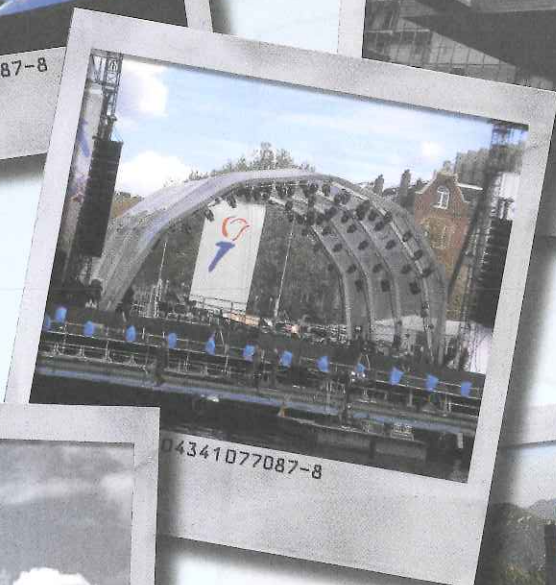
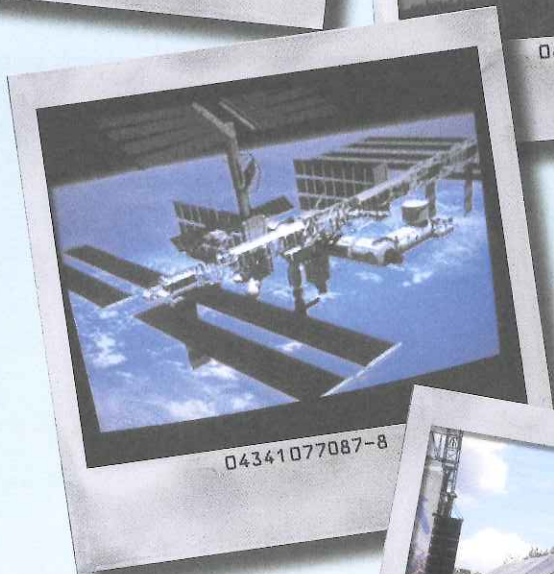
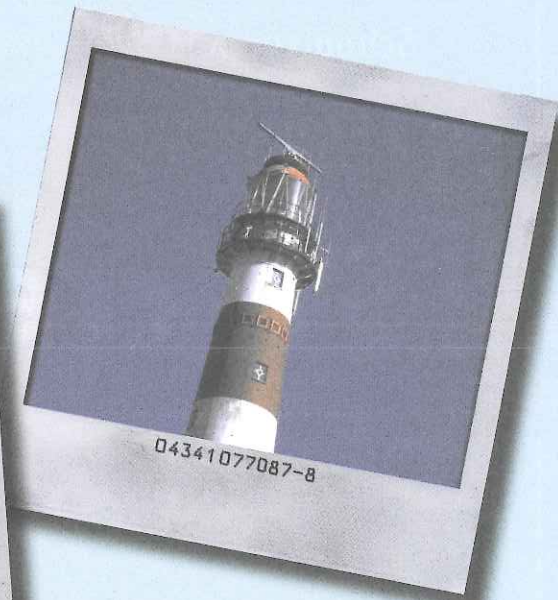
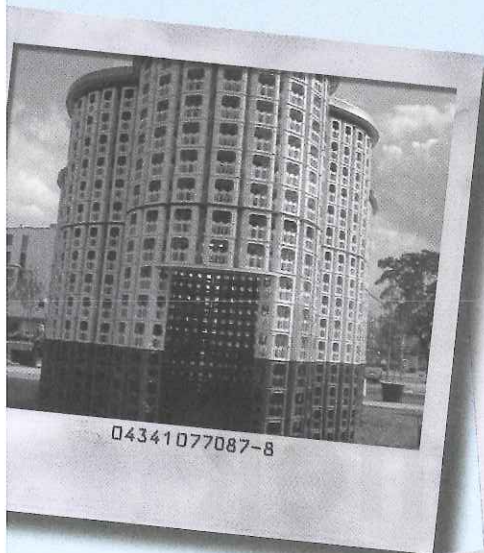


Techniek



voor 8–10 jaar

bouwen en constructies



Inhoudsopgave

TIP!

In dit boekje zitten vijf opdrachten waarbij je een constructie gaat bouwen en onderzoeken. Vergeet niet hiervan foto's te maken. Die heb je nodig bij je eindpresentatie!

- ☐ 1 Constructies [a]
- ☐ 2 Constructies [b]
- ☐ 3 Sterkte proefjes
- ☐ 4 Te koop aangeboden
- ☐ 5 Het magazijn
- ☐ 6 Hoe bouw je een steiger?
- ☐ 7 Wereldberoemde constructies
- ☐ 8 Bogen in constructies
- ☐ 9 Boogbruggen [a]
- ☐ 10 Boogbruggen [b]
- ☐ 11 Woordzoeker
- ☐ 12 Beweegbare bruggen
- ☐ 13 Kruiswoordpuzzel
- ☐ 14 Aanzichten tekenen
- ☐ 15 Hoe werkt de ophaalbrug?
- ☐ 16 Hergebruik = Recycling
- ☐ 17 Vreemde voorwerpen
- ☐ 18 Vrije ontwerpopdracht
- ☐ 19 Presenteren

Loop je 'muurvast' met bouwen?
Vraag om de hulpkaart!

Markeer de opdrachten
die je hebt gedaan.



Dit werkboekje is van: _____

Uit groep / leerjaar: _____



1 Constructies [a]

Wolkenkrabbers: hoog, hoger hoogst



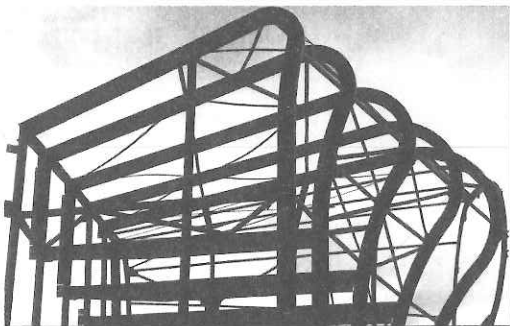
In Amsterdam staat de eerste 'wolkenkrabber'. Hij is gebouwd in 1932 en is 12 verdiepingen hoog.

Hoog voor die tijd bedoelen we dan, want het kan natuurlijk veel hoger. De Eiffeltoren is 324 meter hoog. In Dubai staat nu een wolkenkrabber van 818 meter hoog. Er zijn al bouwplannen voor een gebouw van een kilometer hoog! Nog even en je kunt boven de wolken wonen.



Die gebouwen moeten natuurlijk wel stevig zijn. Maar ze moeten wel mee kunnen bewegen met de wind. Anders breken ze. Een gebouw van 100 meter hoogte kan wel 50 cm heen en weer bewegen.

Als je daar woont moet je geen hoogtevrees hebben, maar ook niet snel zeeziek worden!



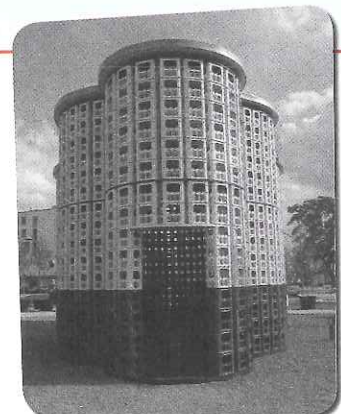
Ook bruggen moeten stevig zijn. Vrachtauto's en treinen zijn heel zwaar. Een vrachtwagen kan 40.000 kilo wegen, een trein zelfs 600.000 kilo!

Constructies bestaan uit losse onderdelen. Die worden aan elkaar vast gemaakt. Samen vormen ze dan één geheel.

SPECIALE CONSTRUCTIES

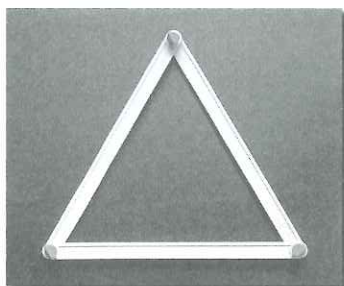


Als je goed kijkt zie je dat deze speciale constructie is opgebouwd uit:



2 Constructies [b]

De driehoek, een stevige manier

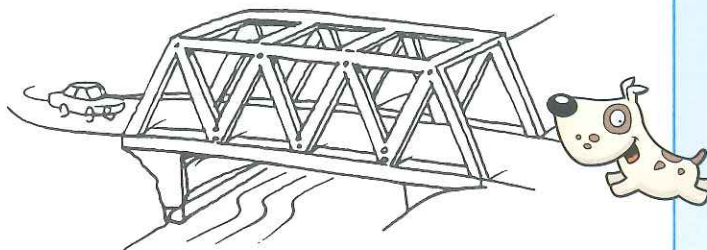


Kleine kinderen bouwen met houten blokken.
Volwassenen met stenen.
Maar die metselen hun 'blokken' aan elkaar.
En stapelen ze op een speciale manier.
Daarom is hun bouwwerk steviger dan dat van de kinderen.

Een andere manier om stevige constructies te maken
is het gebruiken van driehoeken.

Probeer eens uit of een driehoek inderdaad
steviger is dan een rechthoek.
Kun je van een rechthoek ook driehoeken maken?
Wordt de rechthoek daardoor steviger?

Figuur 1 ▶



◀ Figuur 2

Tel jij eens de driehoeken in figuur 1 en 2.

Figuur 1: _____

Figuur 2: _____

SPECIALE CONSTRUCTIES

Bij sommige constructies gebruiken ze bouten en moeren.
De ijzeren vuurtoren van Ameland is in elkaar gezet met 20.000
bouten en moeren!
Noem nog een paar constructies waarbij bouten en moeren gebruikt
worden.



3 Sterkte proefjes



Sterk genoeg?



Nodig:

2 even dikke boeken en 4-6 velletjes A4 papier

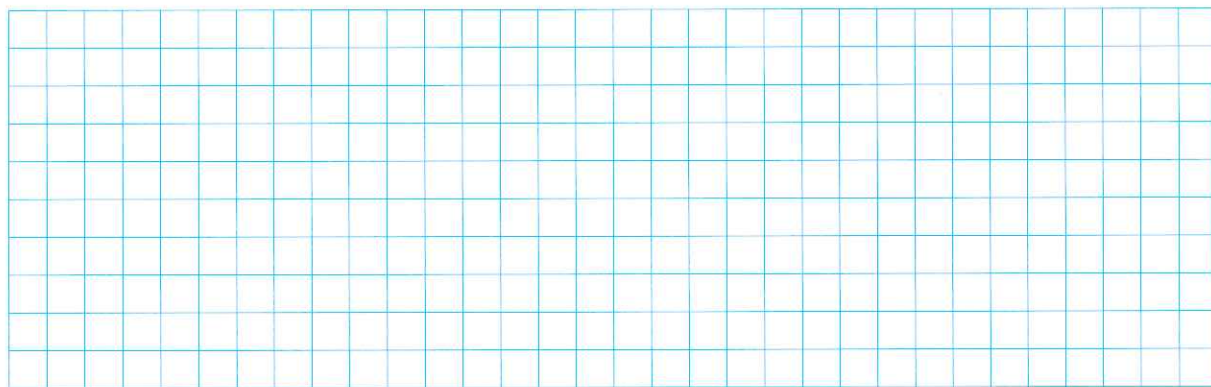
1. Leg twee boeken 20 centimeter uit elkaar op tafel. Leg daarop een A4 papier. Het papier zakt in het midden door.
2. Wat kun je met het papier doen zodat het wel van vorm verandert, maar niet meer doorzakt? Vouwen?
3. Bedenk minimaal 3 verschillende oplossingen.
4. Maak foto's van je oplossingen.
5. Test met een voorwerp welke van de drie oplossingen het sterkste is. Dus het minste doorbuigt!

TIP! Typ in een zoekmachine op internet de woorden profiel en zwaluwstaartplaat in, en vind zo interessante plaatjes

De minst sterke en de sterkste



Teken hieronder je oplossingen en zet erbij welke de minst sterke en de sterkste was.



SPECIALE CONSTRUCTIES



Het brugdek is behoorlijk verstevigd.
Begrijp je waarom?



4 Te koop aangeboden

In de speelgoedwinkel



In een speelgoedwinkel verkopen ze bouwpakketten. Ze hebben drie verschillende dozen. Die leveren ze vooral aan scholen. In die dozen zitten heel veel verschillende onderdelen. Probleem is vaak dat scholen onderdelen kwijt raken, waardoor de leerlingen niet meer alle modellen kunnen bouwen. En dat is natuurlijk niet leuk. Er moeten dus setjes met losse onderdelen gemaakt worden die de scholen kunnen nabestellen.



In deze doos, **MECHANIC+STATIC**, zitten 140 verschillende onderdelen. De doos kost € 67,20.

Als je nu zakjes maakt met 10 dezelfde onderdelen, wat moet zo'n zakje dan kosten? _____

Wat kost een onderdeel gemiddeld? _____



Nog even verder rekenen

Posttarieven

Januari 2008

Basis

Brievenbuspost

Binnenland		
Max. 38 x 26,5 x 3,2 cm. Min. 14 x 9 cm.		
Frankering	Postzegel/EasyStamp Elektronische frankeermachine	NetSet™- frankeermachine
BTW Munteenheid	€	€
0 - 20 g	0,44	0,42
20 - 50	0,88	0,75
50 - 100	1,32	1,08
100 - 250	1,76	1,41
250 - 500	2,20	1,81
500 - 2 kg	2,64	2,15

Pakketten

Binnenland			
Past niet door brievenbus (max. 100 x 50 x 50 cm)			
Frankering	Basis Pakket-zegel EasyStamp Frankeermachine	Zeker Pakket-zegel	
BTW Munteenheid	€	Excl. €	Incl. €
0 - 10 kg	6,20	6,89	7,95
10 - 30	-	10,25	11,95

Buitenland		
Max. 38 x 26,5 x 3,2 cm. Min. 14 x 9 cm.		
Frankering	Postzegel/EasyStamp Elektronische frankeermachine Priority	NetSet™- frankeermachine Priority
BTW Munteenheid	€	€
Europa		
0 - 20 g	0,75	0,73
20 - 50	1,50	1,37
50 - 100	2,25	2,01
100 - 250	3,00	2,65
250 - 500	6,00	5,61
500 - 2 kg	9,00	8,51
Buiten Europa		
0 - 20 g	0,92	0,90
20 - 50	1,84	1,71
50 - 100	2,76	2,52
100 - 250	5,52	5,17
250 - 500	10,12	9,73
500 - 2 kg	19,32	18,83

Buitenland		
Internationaal Pakket Basis *		
Frankering	Postzegel/EasyStamp Elektronische frankeermachine Priority	NetSet™- frankeermachine Priority
BTW Munteenheid	€	€
Europa		
0 - 500 g	5,25	5,05
500 - 2 kg	11,25	11,05
Buiten Europa		
0 - 500 g	9,00	8,80
500 - 2 kg	19,50	19,30

* Groter dan 38 x 26,5 x 3,2 cm en lichter dan 2 kg.



De verzendkosten

Als een zakje met 10 onderdelen gevuld is, weegt het afhankelijk van de inhoud tussen de 100 en 250 gram. De envelop kost € 0,60.

Wat zijn de totale verzendkosten voor de speelgoedwinkel?

Wat betaalt de school voor een zakje onderdelen?

TIP! Je mag bij deze opdrachten natuurlijk een rekenmachine gebruiken.

Dank voor je hulp!!
Speelgoedwinkel Vrijetijd

5 Het magazijn

Een overzichtelijke opslag

De speelgoedwinkel verkoopt drie verschillende dozen en bij iedere doos 140 verschillende zakjes met onderdelen.

Door het leveren van die losse onderdelen, loopt de winkel als een trein.

Het is alleen wel lastig om een overzichtelijke opslag voor al die zakjes te maken.. Ze gaan speciale bakken kopen en die in stellingen in het magazijn achter de winkel bouwen.



Van zakje naar bakje

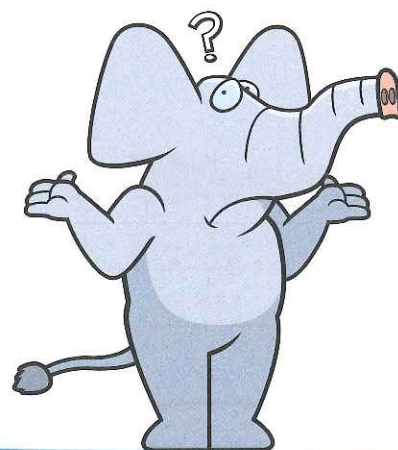


Als ze ieder (verschillend) zakje in een aparte bak willen doen, hoeveel bakken zijn er nodig?

De bakken zijn 15 cm breed. De planken in de stelling zijn 180 cm breed. Hoeveel planken zijn er nodig?

Iedere stelling heeft 6 planken. Hoeveel stellingen moeten er gekocht worden voor de overzichtelijke opslag?

Hoeveel meter muur wordt er in het magazijn gebruikt?



TIP! Je mag bij deze opdrachten natuurlijk een rekenmachine gebruiken.

6 Hoe bouw je een steiger?

Een steiger bouwen



Aan de slag!



1. Bouw een steiger.
Maak hem zo hoog mogelijk. Hoe groot moet de verticale afstand tussen de loopplanken zijn? Probeer uit of hij stevig is. Tel het aantal onderdelen dat je hebt gebruikt.
2. Verwijder nu zoveel mogelijk onderdelen, maar de steiger moet natuurlijk wel stevig blijven. Hoeveel onderdelen heb je verwijderd?

3. De steiger staat op een hele smalle stoep. De mensen met kinderwagens en rolstoelen moeten veilig onder de steiger door kunnen. Verbouw je steiger zo dat dat kan.
4. Maak voor je presentatie foto's van deze steiger voordat je hem afbreekt !
5. Schrijf hieronder op hoe je je steiger hebt aangepast.

6. Maak zelf nog foto's van een echte steiger of haal ze van internet voor in je presentatie. Zijn er steigers bij waar je onderdoor kunt lopen?



Verslag van mijn onderzoek:



Mijn eerste steiger had te veel onderdelen omdat:

Ik heb mijn steiger aangepast voor mensen met kinderwagens en rolstoelen door:

Wat ik moeilijk vond bij het bouwen van de steigers was:

Dat heb ik opgelost door:

7 Wereldberoemde constructies

De wereldwonderen



de klassieke wereldwonderen,
ingezoomd met Google Maps



de moderne wereldwonderen



Ga naar wereldwonderen.com en zoek antwoorden op de volgende vragen:

1. De stad van de Maya's heet

2. Machu Picchu ligt in

3. Cristo Redentor staat in

Het is _____ hoog.

Hoeveel treden moet je daarvoor omhoog?

4. Hoe lang is de Chinese muur?

5. Kun je via de kaart de andere drie wereldwonderen vinden?

In welke landen staan ze?

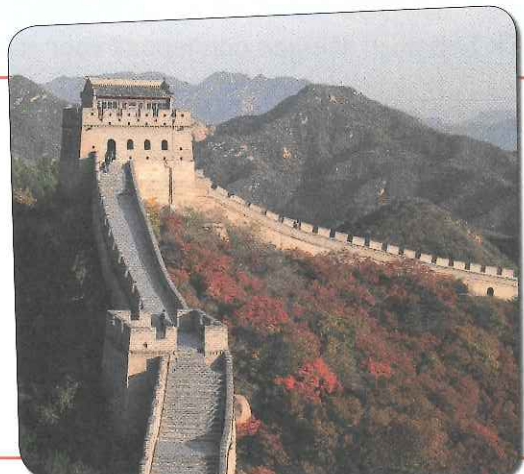
6. Eén van de wereldwonderen van dit moment is geen gebouw, maar een

SPECIALE CONSTRUCTIES



Dit is de Chinese muur. Je hebt al opgezocht hoe lang die is.

De reden om hem te bouwen was:



8 Bogen in constructies

Bogen in bruggen



Behalve driehoeken zie je bij bruggen ook vaak bogen.

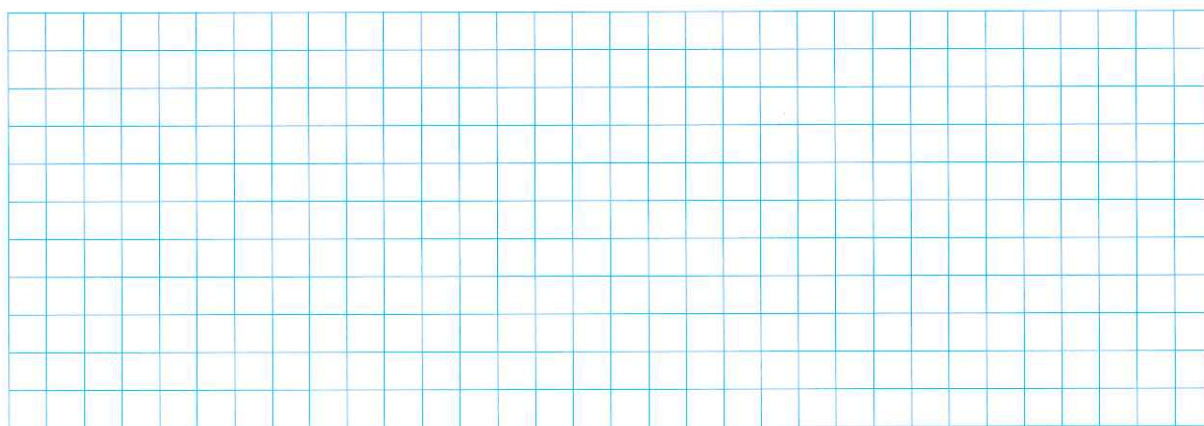
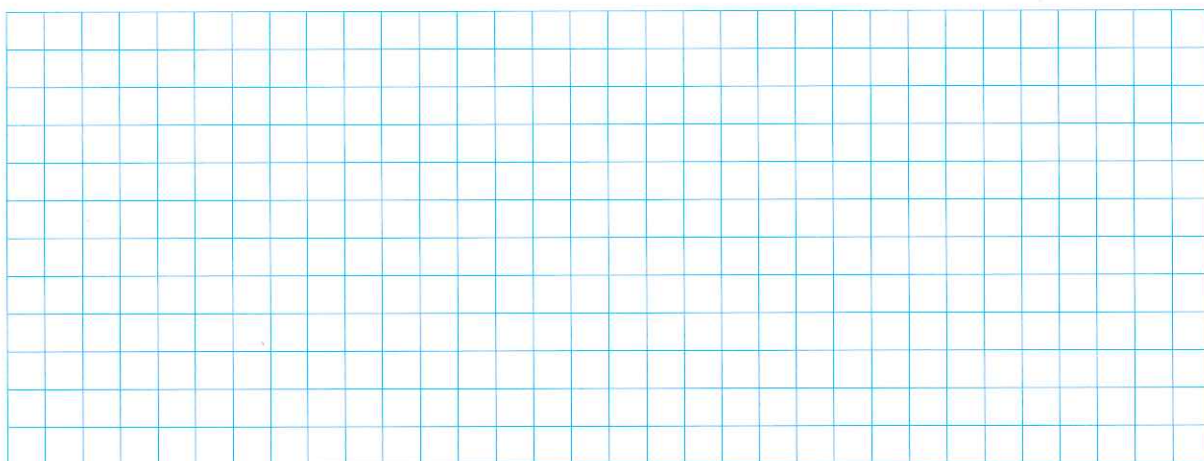
Teken hieronder twee bruggen.

Bij één brug zit de boog boven het wegdek, bij de andere eronder.

Zet erbij waar je zo'n soort brug in het echt kunt zien.



Zelf tekenen



SPECIALE CONSTRUCTIES



Een boogconstructie wordt tegenwoordig ook gebruikt bij evenementen buiten.

Waarop is dit podium gebouwd, denk je?



9 Boogbruggen [a]

Bouwen en testen



Aan de slag!

Op de vorige bladzijde heb je twee boogbruggen getekend. Die ga je nu bouwen en testen.

1. Bouw de boogbrug met de boog boven het wegdek. Maak hem zo lang mogelijk. Probeer uit of hij stevig is.
2. Wat kun je aan de brug veranderen zodat het wegdek minder ver doorbuigt?

3. Is de doorbuiging ook afhankelijk van het gewicht van de brug zelf? Haal onderdelen weg om dit te testen.

4. Maak foto's van deze boogbrug voor je presentatie voordat je hem afbreekt!

5. Maak zelf nog foto's van een echte boogbrug of haal ze van Internet voor in je presentatie.

TIP! Gebruik een kilo suiker om te kijken hoeveel centimeter of millimeter het wegdek in het midden doorzakt. (om dit te meten, gebruik je een liniaal).



Verslag van mijn onderzoek:



Mijn eerste brug was _____ lang.

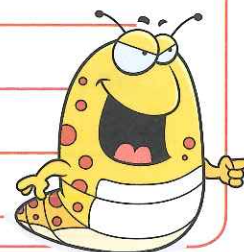
De doorbuiging was toen _____ millimeter.

Daarna heb ik de constructie aangepast. De doorbuiging was toen _____ millimeter.

Het gewicht van de brug speelde bij de doorbuiging **wel / geen** rol.

Wat ik moeilijk vond bij het bouwen van de brug was _____

Dat heb ik opgelost door _____



10 Boogbruggen [b]

Bouwen en testen



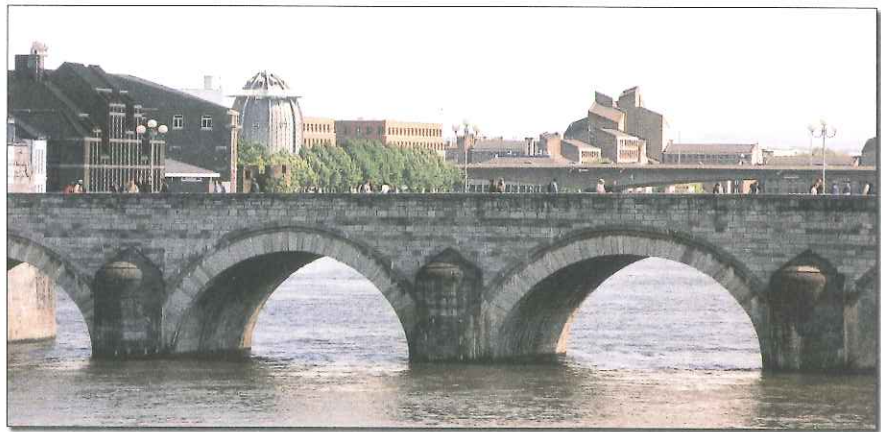
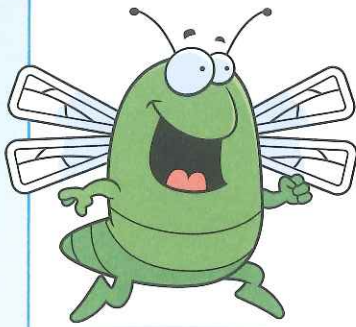
Opnieuw aan de slag

1. Bouw de boogbrug met de boog onder het wegdek. Maak hem zo lang mogelijk. Probeer uit of hij stevig is.
2. Wat kun je aan de brug veranderen zodat het wegdek minder ver doorbuigt?
3. Is de doorbuiging ook afhankelijk van het aantal bogen dat je onder de brug bouwt?

Verander de brug om dit te testen.

4. Maak foto's van deze boogbrug voor je presentatie voordat je hem afbreekt!
5. Maak zelf nog foto's van een echte boogbrug of haal ze van Internet voor in je presentatie.

TIP! Gebruik weer een kilo suiker om te kijken hoeveel centimeter of millimeter het wegdek in het midden doorzakt.



Verslag van mijn onderzoek:



Mijn eerste brug was _____ lang. De doorbuiging was toen _____ millimeter. Daarna heb ik de constructie aangepast.

De doorbuiging in het midden was toen _____ millimeter.

Het aantal bogen onder de brug speelde bij de doorbuiging **wel / geen** rol.

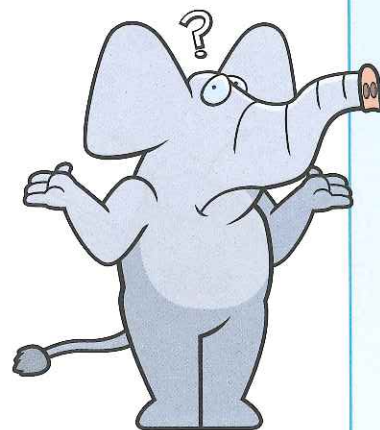
Wat ik moeilijk vond bij het bouwen van de brug was

Dat heb ik opgelost door _____

11 Woordzoeker

Zoek de tien woorden

k	k	s	s	t	e	i	g	e	r	s	i	q	f	e	p	c	l	x	g
u	j	h	x	q	q	l	c	o	s	x	v	a	o	x	l	r	n	n	m
j	k	h	b	g	z	b	k	j	r	e	c	y	c	l	i	n	g	c	z
m	e	m	g	q	o	e	y	b	r	b	o	u	t	n	k	c	u	o	i
l	t	p	v	a	f	b	c	o	i	d	a	n	r	o	v	c	c	n	j
o	e	r	l	j	d	s	y	o	n	c	t	k	m	m	f	o	i	s	a
p	c	p	e	y	c	l	h	g	w	t	h	r	g	c	a	n	i	t	a
p	u	h	g	m	g	i	b	b	m	f	w	p	t	y	i	t	o	r	n
e	c	q	k	y	c	y	q	r	j	d	m	f	z	d	a	r	i	u	z
r	o	c	x	n	k	w	v	u	r	s	z	i	m	k	s	a	e	c	i
v	k	o	o	v	o	l	n	g	f	q	m	r	x	j	h	g	h	t	c
l	d	n	n	f	p	j	w	m	e	r	t	p	u	e	v	e	f	e	h
a	y	s	b	b	u	j	m	d	d	e	b	s	n	o	f	w	m	u	t
k	t	t	t	k	x	t	c	q	s	a	l	k	h	z	u	i	s	r	k
t	t	r	h	j	l	y	d	q	j	c	e	c	l	y	o	c	m	z	f
e	j	u	k	h	n	d	n	z	o	x	r	d	r	i	e	h	o	e	k
l	s	c	b	t	s	m	e	f	i	u	b	n	t	u	i	t	z	u	r
x	w	t	k	d	y	u	s	k	a	e	e	n	k	c	h	q	w	m	e
x	j	i	i	u	f	l	g	w	p	j	k	w	p	y	n	i	w	g	g
e	j	e	a	t	v	h	s	k	v	t	l	c	k	i	s	i	u	d	p



Zoek de 10 woorden die met constructies te maken hebben.

- | | |
|---------|----------|
| 1 _____ | 6 _____ |
| 2 _____ | 7 _____ |
| 3 _____ | 8 _____ |
| 4 _____ | 9 _____ |
| 5 _____ | 10 _____ |

SPECIALE CONSTRUCTIES



Dit huis hangt aan de flat.

Hoe denk je dat dat blok blijft hangen?



12 Beweegbare bruggen

Verschillende soorten en maten



Bruggen zijn er in verschillende soorten en maten.

> Kijk op: www.schooltv.nl/beeldbank > Zoek naar: bruggen > Bekijk het filmpje: 'de constructie van bruggen'.

Nederland en België hebben heel veel bruggen. Alleen al in Amsterdam zijn er 1539. We kennen twee soorten: - vaste bruggen en beweegbare bruggen



Weet jij waarom bruggen soms moeten kunnen bewegen?

Er zijn minimaal drie soorten beweegbare bruggen: de hefbrug, de draaibrug en de ophaalbrug. Kun jij van alle drie een voorbeeld noemen?

En ken je nog een ander type beweegbare brug?



Hiernaast zie je een foto van de Erasmusbrug.

Kan deze brug open? _____

Kloppen de volgende beweringen:

De brug is open. De auto kan er dus overheen.

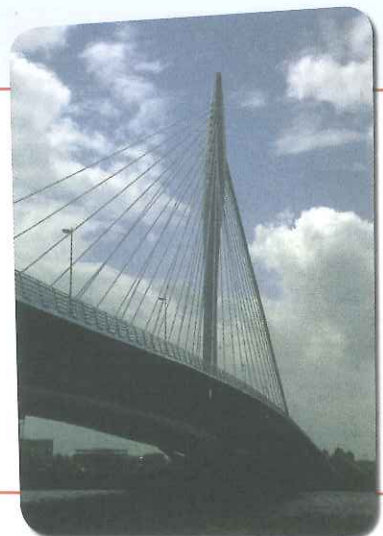
De brug is dicht. De auto moet wachten.

SPECIALE CONSTRUCTIES



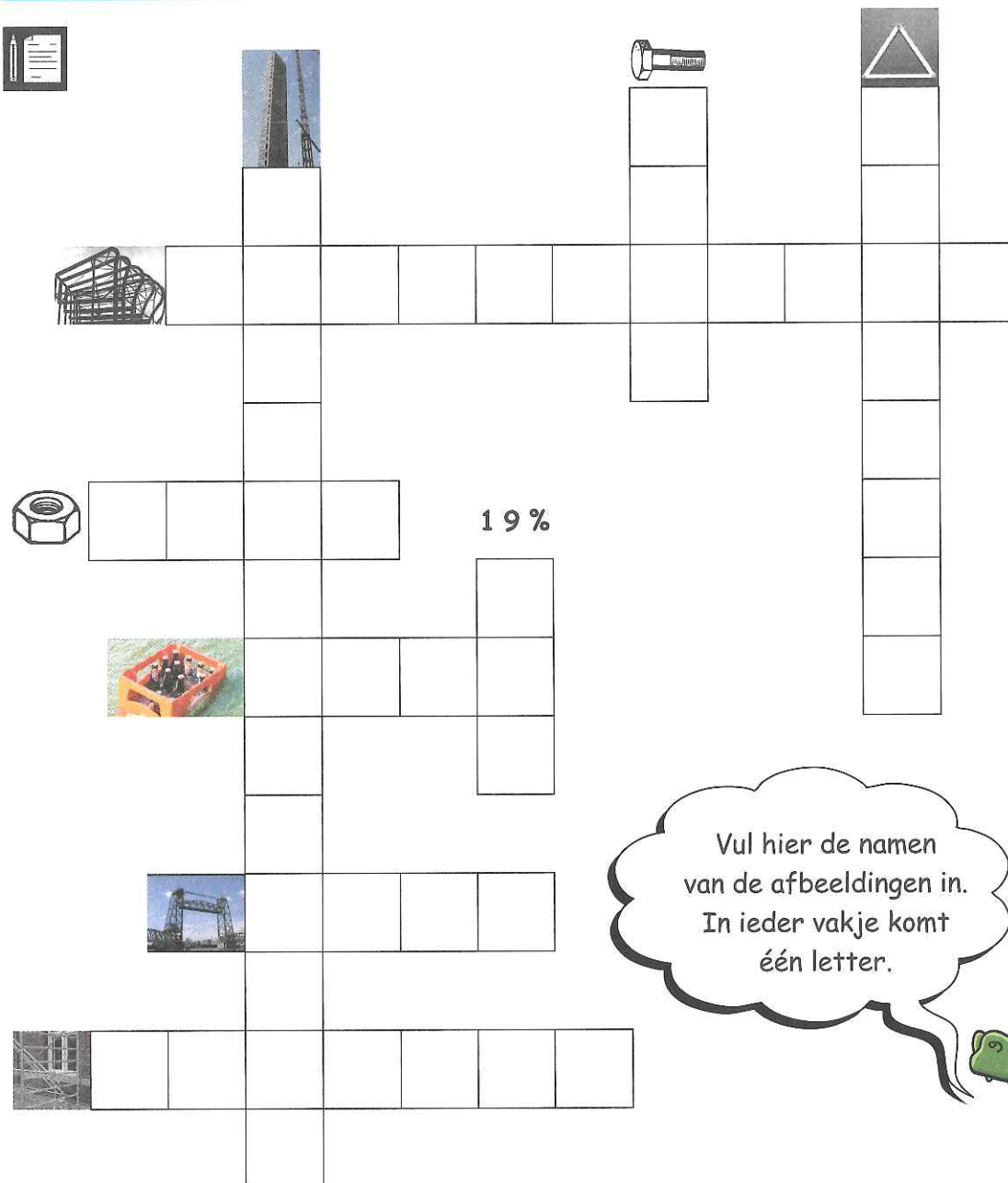
Deze bruggen noemen we tuibruggen.

De weg hangt met kabels aan een pyloon (soort paal). Ken jij nog meer tuibruggen? Waar staan die?

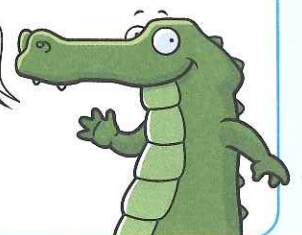


13 Kruiswoordpuzzel

Vul de woorden bij de afbeeldingen in.



Vul hier de namen
van de afbeeldingen in.
In ieder vakje komt
één letter.



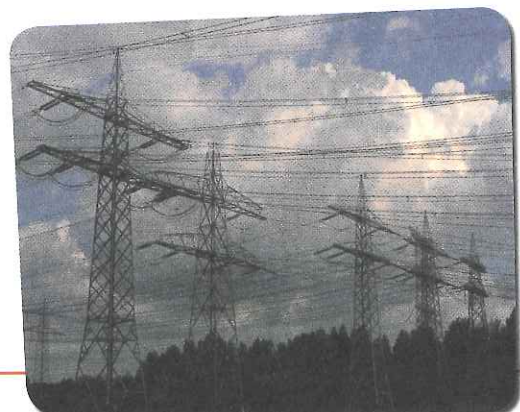
SPECIALE CONSTRUCTIES



Ken je deze constructies?

Hoe noemen we die?

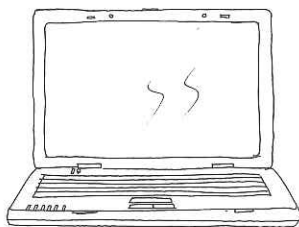
Waarvoor dienen ze?



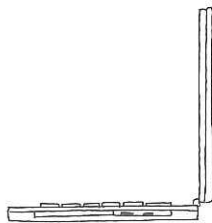
14 Aanzichten tekenen

Technisch tekenen moeilijk?

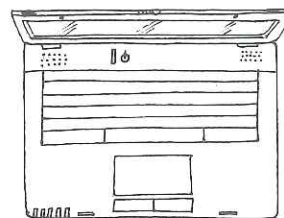
Tekenen van voorwerpen is moeilijk. Daarom tekenen we soms de aanzichten. Probeer zelf maar of dat makkelijker is.



vooraanzicht



zijaanzicht

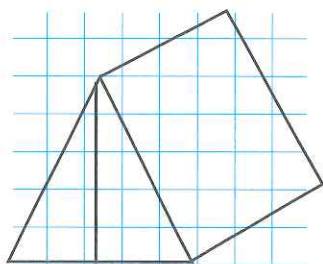


bovenaanzicht

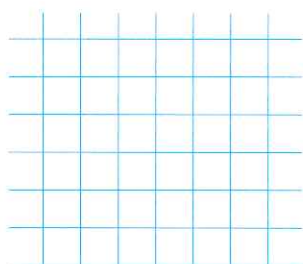
De drie aanzichten



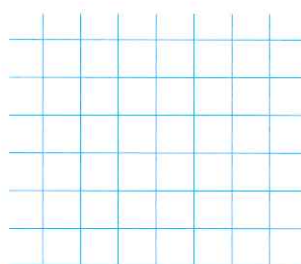
Teken hier de aanzichten van een tent.



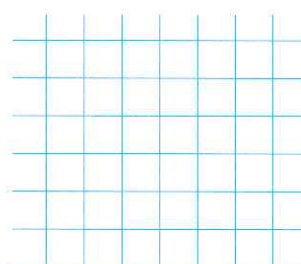
de tent



vooraanzicht

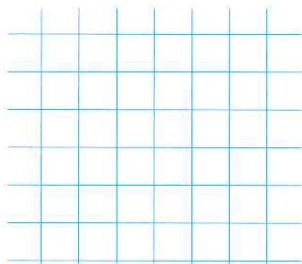


zijaanzicht

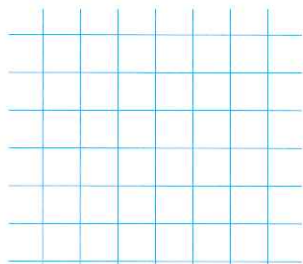


bovenaanzicht

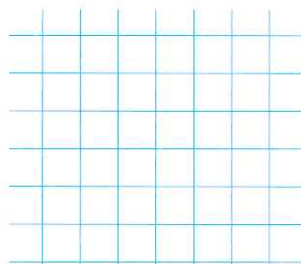
Teken hier de aanzichten van een dobbelsteen, of een voorwerp dat je zelf uitzoekt.



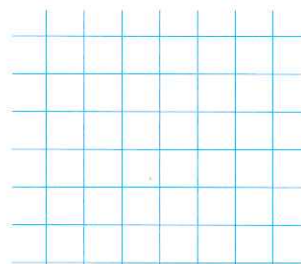
de _____



vooraanzicht



zijaanzicht

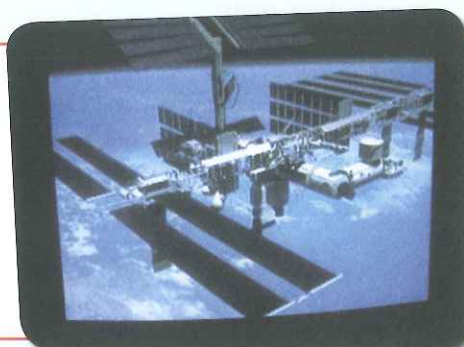


bovenaanzicht

SPECIALE CONSTRUCTIES



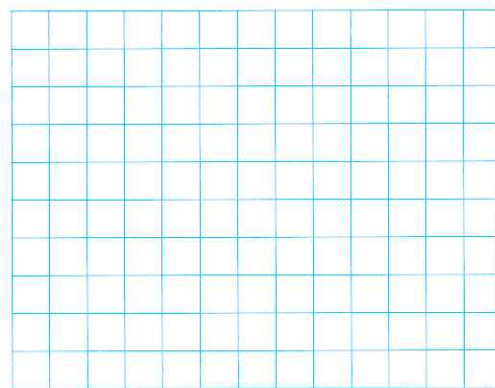
Deze constructie is bewoond sinds het jaar 2000 en bevindt zich op 355 km van de aarde. Weet jij de naam?



15 Hoe werkt de ophaalbrug?

Bruggen bouwen

1. Bouw een ophaalbrug.
Probeer uit of hij goed werkt.
2. Verander de brug zo, dat hij makkelijker opengaat!
3. Verander de brug zo, dat hij moeilijker opengaat!
4. Maak voor je presentatie foto's van je brug voordat je hem afbreekt.
5. Teken hiernaast het zijaanzicht van je brug.
6. Schrijf hieronder op wat je onderzoek heeft opgeleverd.
7. Maak zelf nog foto's van een echte ophaalbrug of haal ze van internet voor in je presentatie. Zijn er ook ophaalbruggen waarbij het gewicht niet bovenin zit?
8. Breek de brug weer af en ruim alles weer netjes op



TIPS! Maak het wegdek langer of korter.
Maak het contragewicht lichter of zwaarder.
Verplaats het contragewicht naar voren of achteren.

Verslag van mijn onderzoek:



Mijn eerste brug ging **makkelijk** / **moeilijk** open.

Toen ik het wegdek langer maakte ging het **moeilijker** / **makkelijker**.

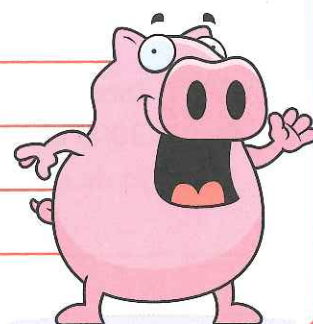
Als het contragewicht zwaarder wordt gaat de brug **makkelijker** / **moelijker** open.

Als het contragewicht naar achteren wordt verplaatst gaat de brug **makkelijker** / **moeilijker** open.

Wat is de rol van het contragewicht? _____

Wat ik moeilijk vond bij het bouwen van de brug was _____

Dat heb ik opgelost door _____



16 Hergebruik = Recycling

Heel veel afval

We zorgen met zijn allen voor heel veel afval. Die afval wordt opgehaald en verbrand. Dat verbranden is slecht voor het milieu. Sommige producten kunnen we beter apart inzamelen. We kunnen ze dan bewerken en opnieuw gebruiken.



In de bouw worden veel materialen gebruikt. Noem 8 verschillende.

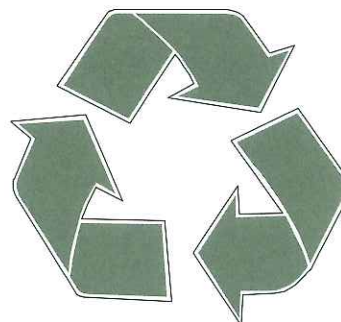
Wat doen we met deze materialen als we een gebouw slopen?

Het _____ kan worden omgesmolten.

_____ wordt vermalen en gebruikt in de wegenbouw.

_____ kan ook omgesmolten worden.

_____ wordt vaak hergebruikt, maar kan uiteindelijk ook worden gebruikt om plaatmateriaal of papier te maken.



Het grootste probleem is eigenlijk het _____

Maar een deel van de verschillende soorten kan worden hergebruikt.

De rest blijft eigenlijk altijd bestaan.

Dat is een heel groot probleem.



Kijk maar bij
'kunststof archipel' op internet.
Het vormt samen weer een nieuwe
'constructie'. Maar daar is echt
niemand blij mee!

SPECIALE CONSTRUCTIES

Dit lijkt een gewone skibaan. Maar het is een vuilnisbelt die afgedekt is en een andere bestemming heeft gekregen. Wat vind jij hiervan?



17 Vreemde voorwerpen

Trek de lijnen



Hiernaast staat een rij met gereedschappen en een rij met beroepen. Die hebben met elkaar te maken.

Trek lijnen tussen de woorden in de rechter en linker kolom die bij elkaar horen.

Onbekende woorden kun je opzoeken in een woordenboek of op internet.

hamer	schilder
troffel	timmerman
striptang	metselaar
kwast	elektriciën
pijpsnijder	loodgieter
papegaaibektang	tegelsetter
glassnijder	dakdekker
veiligheidsgordel	stucadoor
stucadoortrapje	glaszetter

Beroepen in de bouw



Zoek op en vul in:
Wat doet een metselaar?

Wat doet de timmerman?

Wat doet de loodgieter?

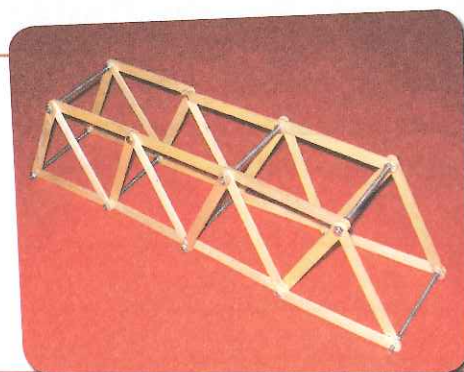
Lijkt het jou wat om in de techniek te werken? Als wat? En waarom?

SPECIALE CONSTRUCTIES



Dit is een zelfgebouwde brug van ijslollystokjes. Voor één driehoek heb je 3 ijslollystokjes nodig. Voor de 14 driehoeken hiernaast zijn nodig:

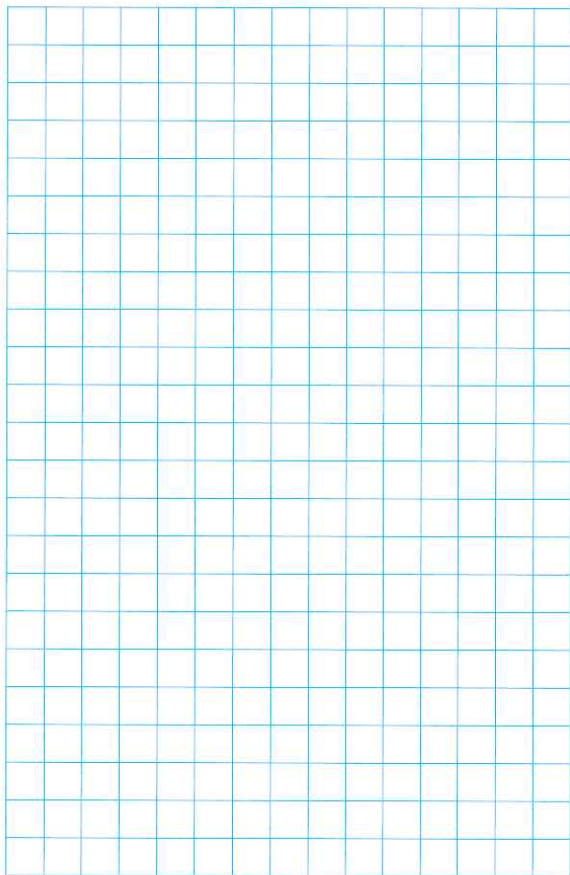
- ☐ 42 ijslollystokjes
- ☐ 30 ijslollystokjes
- ☐ 24 ijslollystokjes



18 Vrije ontwerpopdracht

Je eigen bouwwerk

bovenaanzicht



Maak nu, geheel naar eigen idee én ontwerp een bouwwerk.

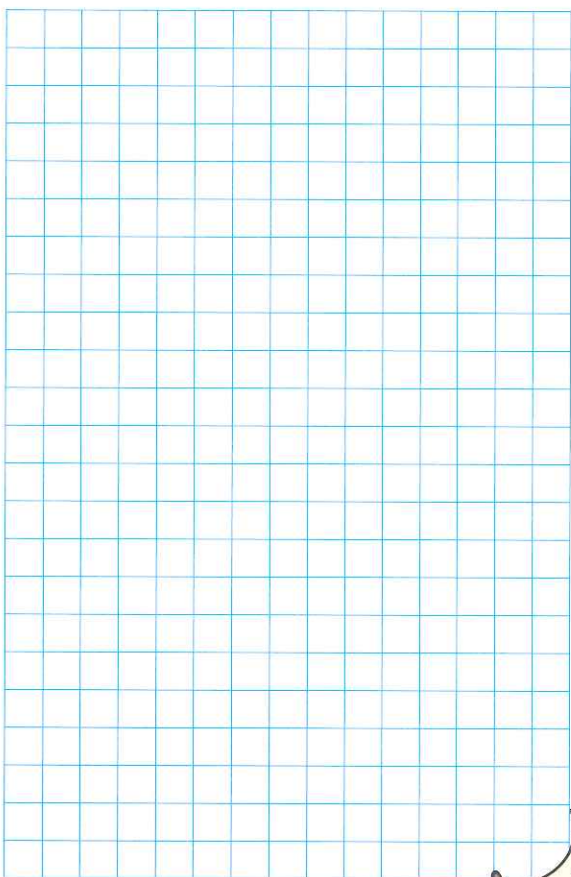
Gebruik je eigen fantasie. Het moet natuurlijk wel stevig worden. Hoe dat kan heb je inmiddels wel gezien.

Wat voor naam heeft jouw bouwwerk?

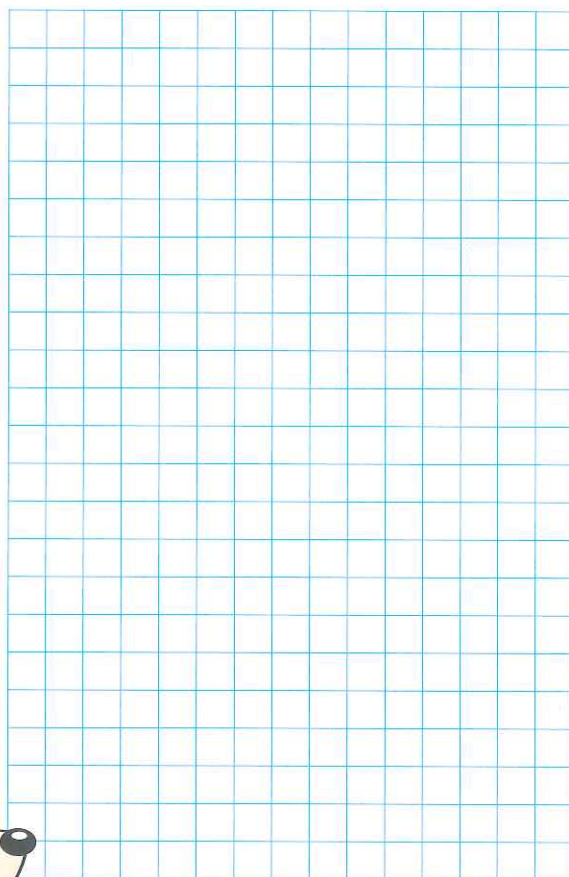
Als het bouwwerk klaar is maak je hieronder tekeningen van het vooraanzicht, het zijaanzicht en het bovenaanzicht van je bouwwerk.

Maak voor je presentatie ook foto's van je bouwwerk voordat je het afbreekt!

Vertel ook over de kwaliteiten van je bouwwerk. Wat maakt het bijzonder?



vooraanzicht



zijaanzicht



19 Presenteren

Een digitale presentatie maken



Je weet inmiddels heel veel van constructies. Van gebouwen, bruggen, driehoeken, bogen enz. Je hebt ook foto's gemaakt van jouw bouwwerken. Van de steiger, van twee boogbruggen, van je ophaalbrug en van je vrije ontwerp.

Dit alles komt in een presentatie, van minimaal 10 en maximaal 16 dia's.

1. Verzamel alle foto's die je gemaakt hebt van jouw bouwwerken in één map op de computer.
2. Zet daar ook al het andere materiaal in dat je wilt gebruiken.
3. Dia 1 bevat de titel van je presentatie en je naam.
4. Dia 2 is een overzicht van wat je gaat presenteren.
5. Dia 3 t/m 7 gaan over de 5 bouwopdrachten die je hebt uitgevoerd.
Verwerk foto's van je eigen bouwwerken in deze dia's. Leg uit wat je hebt onderzocht bij de verschillende bouwwerken en vertel de resultaten.
Hier kun je eventueel meer dia's per opdracht voor gebruiken.
6. Dia 8 geeft aan welke problemen je tegen bent gekomen bij constructies in het algemeen.
7. Dia 9 geeft aan wat je conclusies zijn, dus wat je geleerd hebt.
8. Dia 10 bevat de bronnen die je gebruikt hebt: namen van boeken, van internet sites etc.



Kijk eventueel op internet voor meer achtergrondinformatie.

Print de presentatie uit met 4 dia's op één pagina.

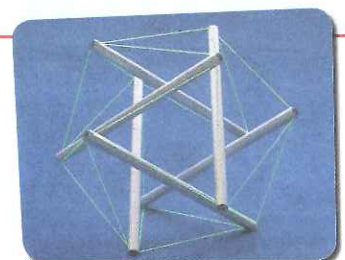
Voeg hem toe aan dit boekje.

Succes!

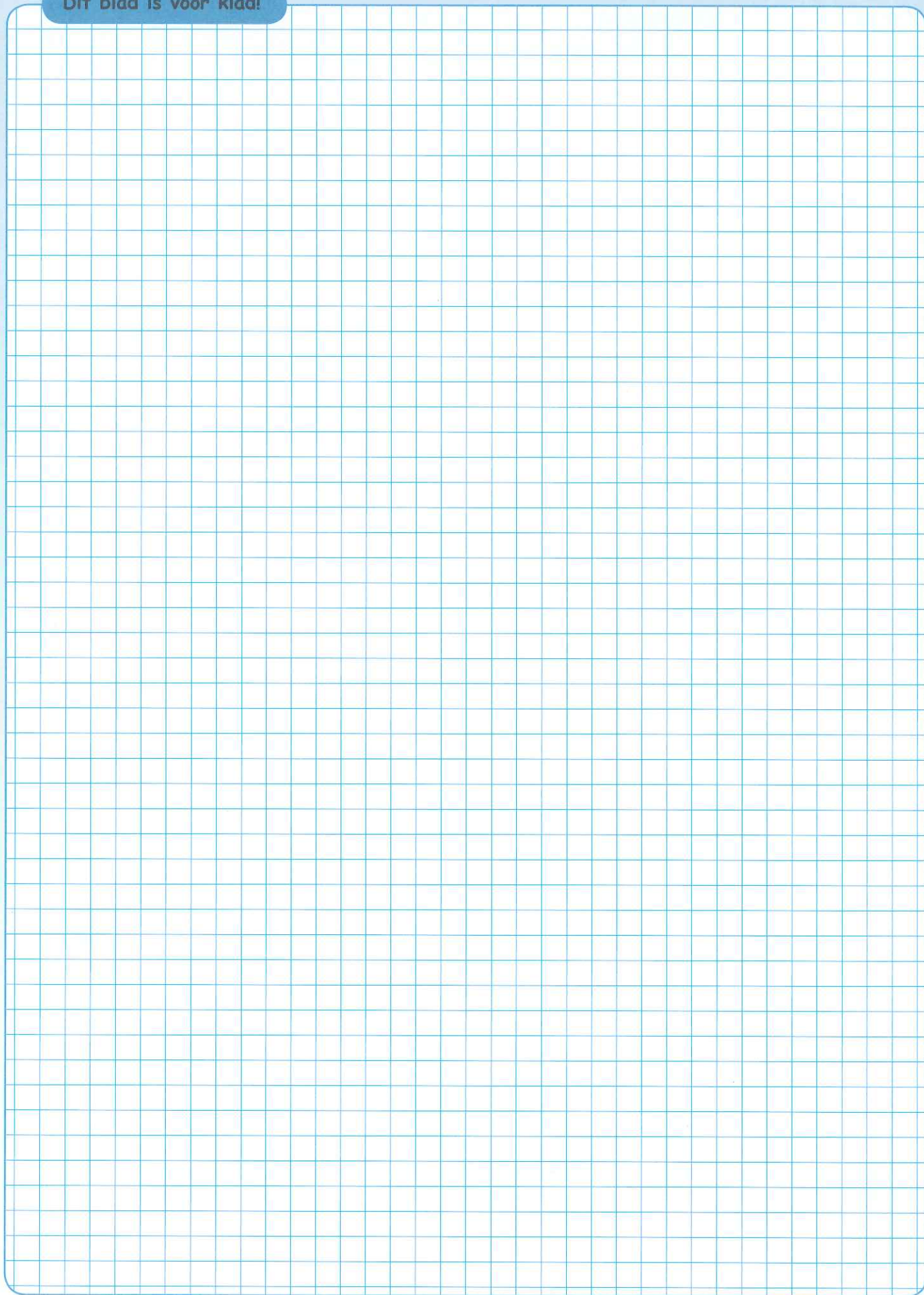
SPECIALE CONSTRUCTIES

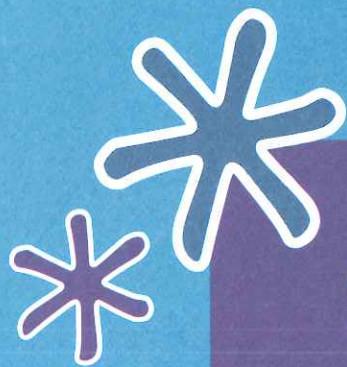
Dit is een kunstwerk. Eigenlijk een constructie van buizen en draden die aan elkaar bevestigd zijn.

Dit kun je natuurlijk zelf ook eens uitproberen met een aantal elektriciteitsbuizen. Maar makkelijk is het niet!



Dit blad is voor klad!

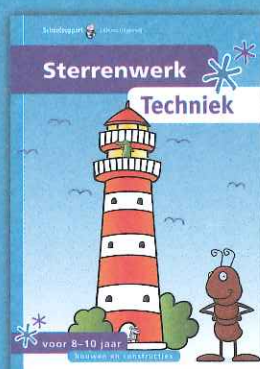




Sterrenwerk



□ SWT01



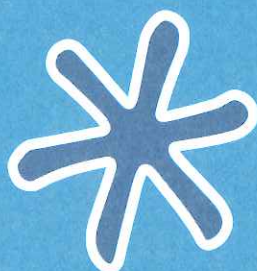
□ SWT02



□ SWT11



□ SWT12



Titel 2-Sterrenwerk Techniek 8-10 jaar bouwen en constructies
Auteur Leo van den Bogaert
Eindredactie Jef Goedemé en Simon van der Sluijs
Vormgeving Marino Pollet en Peggy Van Eyck [Schoolsupport]
Omslagontwerp Inge Hassink & Marino Pollet

Voor Nederland
Schoolsupport
info@schoolsupport.nl
www.schoolsupport.nl

Voor België
Abimo Uitgeverij
info@abimo.net
www.abimo.net



© Schoolsupport bv. 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, of door fotokopiëren, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. De uitgever heeft getracht de rechthebbenden van het illustratiemateriaal te achterhalen. Indien iemand meent dat rechten niet zijn gehonoreerd, dan kan hij of zij zich wenden tot de uitgever.

Bestelcode: SWT02

