ASTRID POOT & DIEUWERTJE BOEREN

Bo bouwt een boot

Een spannend verhaal over een meisje, haar opa en een zelfgebouwde boot

FONTAINE UITGEVERS

– 1 –

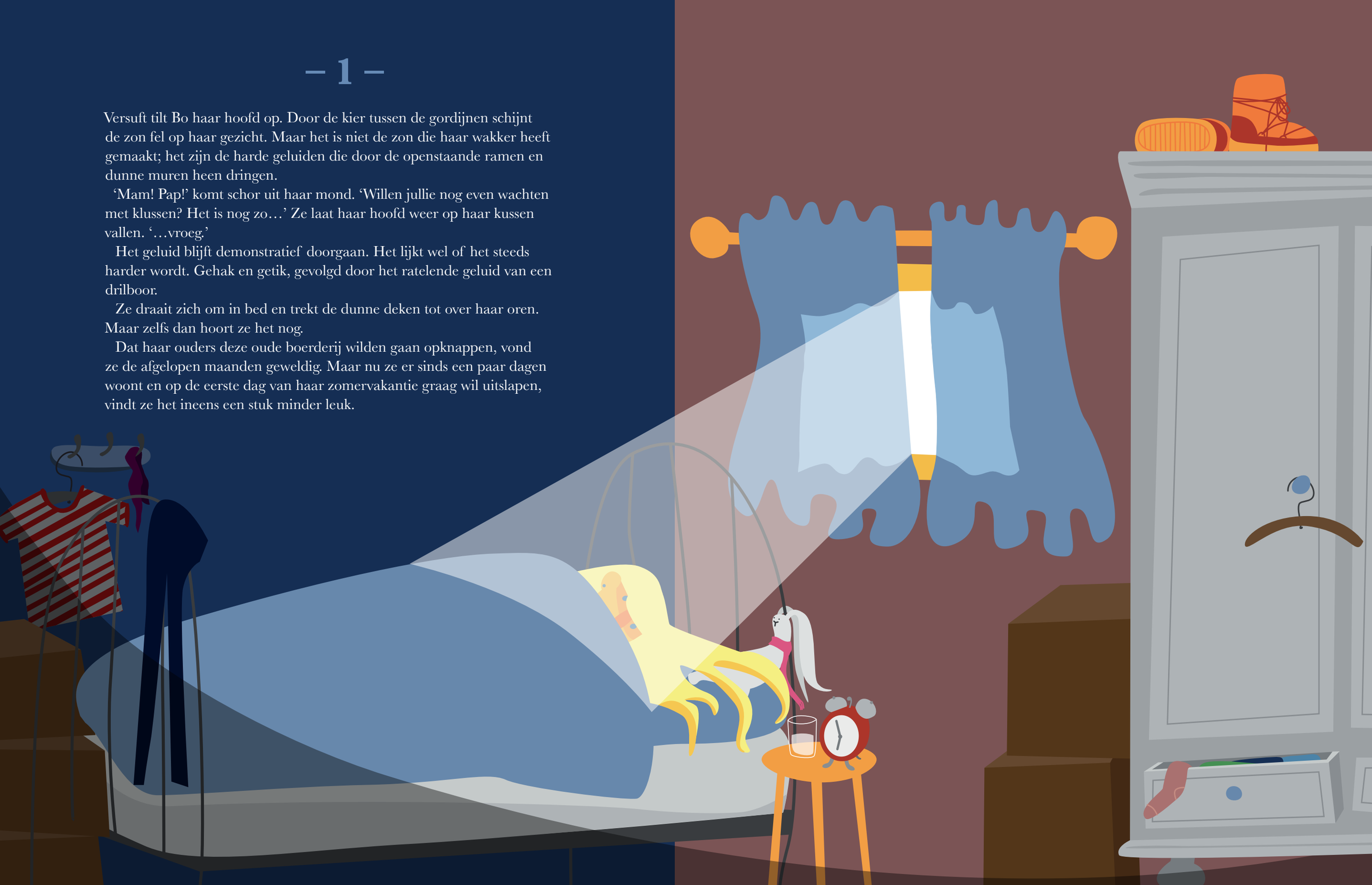
Versuft tilt Bo haar hoofd op. Door de kier tussen de gordijnen schijnt de zon fel op haar gezicht. Maar het is niet de zon die haar wakker heeft gemaakt; het zijn de harde geluiden die door de openstaande ramen en dunne muren heen dringen.

‘Mam! Pap!’ komt schor uit haar mond. ‘Willen jullie nog even wachten met klussen? Het is nog zo…’ Ze laat haar hoofd weer op haar kussen vallen. ‘…vroeg.’

Het geluid blijft demonstratief doorgaan. Het lijkt wel of het steeds harder wordt. Gehak en getik, gevolgd door het ratelende geluid van een drilboor.

Ze draait zich om in bed en trekt de dunne deken tot over haar oren. Maar zelfs dan hoort ze het nog.

Dat haar ouders deze oude boerderij wilden gaan opknappen, vond ze de afgelopen maanden geweldig. Maar nu ze er sinds een paar dagen woont en op de eerste dag van haar zomervakantie graag wil uitslapen, vindt ze het ineens een stuk minder leuk.



Langzaam komt er een glimlach op Isha's gezicht. 'We zetten een trampoline bij de oever. Daar hoeft hij alleen maar een aanloopje voor te nemen en hij springt zó de rivier over,' zegt Isha. Op het beeldscherm maken haar vingers een sprintje en ze springen op een denkbeeldige trampoline.

Bo moet erom lachen. 'Ik weet zeker dat opa daar niet eens op kan komen. Hij heeft niet voor niets een wandelstok.'

'Kunnen we dan niet zo'n grote rubberen zwemband voor hem kopen? Dan kun je hem met een touw jullie kant op trekken.'

'Met zijn wandelstok komt hij vast wel in die zwemband!' zegt Bo lachend. 'Hij prikt hem in het gras op de oever, houdt zich goed vast aan zijn wandelstok en zwaait over het water zo de band in.'

'Dan lijkt het meer op polsstokspringen,' zegt Isha. 'Waarom geef je hem niet zo'n lange stok? Dan kan hij over de rivier springen.'

Opnieuw begint Bo te lachen, de tranen springen in haar ogen. Ze kijkt naar buiten, negeert het slopen van de brug en beeldt zich in hoe het zou zijn als opa op een van die manieren de rivier over zou komen.

'We bedenken wel iets,' stelt Isha haar gerust. 'En ik kom over een paar weken naar je toe. Dan kom ik je helpen. Maar het komt goed. Dat weet ik zeker.'

– 13 –

Kleine, in elkaar gedrukte oogjes kijken kokend van woede door de ruimte. Met over elkaar geslagen armen stampt mevrouw Vaal de schuur binnen.

Bo slikt. Waarom moet de schuur uitgerekend van háár zijn?

'Jij woont naast me toch? Hoe heet je ook alweer? Vlo, of zo?' zegt mevrouw Vaal zacht. Té zacht.

'Bo,' zegt Bo verlegen.

'O ja, ik wist dat het zo'n achterlijke naam was,' zegt mevrouw Vaal.

Ze zet een stap in de richting van de piepschuim constructie. Vanaf een afstandje bekijkt ze hem; alsof de boot besmet is met een of andere ziekte. 'Wat ben je hier in hemelsnaam aan het doen?'

'Eh…' stamelt Bo. Haar keel voelt droog aan.

'Schiet op! Ik heb geen tijd voor deze onzin,' gromt mevrouw Vaal. Ze kijkt Bo aan alsof ze vogelpoep op een pas gepoetste schoen is.

'Ik ehm…' begint Bo. Behalve aan Isha heeft ze het nog niemand verteld. Wordt mevrouw Vaal echt degene die het te weten komt?

'Ik maak een boot.'

Een gemeen lachje verschijnt op mevrouw Vaals gezicht. 'Pff! Een boot?! Je gaat me toch niet vertellen dat dít gedrocht een boot wordt?'

Bo knikt en voelt zich boos worden. Ze heeft te hard gewerkt aan de boot om hem een gedrocht te laten noemen.

Ineens slaat mevrouw Vaal haar mollige hand voor haar mond. 'Dit méén je niet!' roept ze. 'Zijn dat mijn kleren?!' Ze kijkt Bo diep in de ogen aan en balt haar vuisten. 'Je gaat me toch niet vertellen dat je niet alleen míjn schuur hebt gebruikt, maar nota bene ook nog eens míjn kleren hebt gemolesteerd?!'

Bo deinst achteruit.

'En…' zegt mevrouw Vaal. 'Klarabella! Scheetje van me. Kom eens hier. Mama was je kwijt.'

'Klarabella?' vraagt Bo, maar ze begrijpt meteen wie mevrouw Vaal bedoelt als de oude vrouw naar Happy loopt en hem optilt. Zijn poten bungelen in de lucht, hij kijkt nors. Een diepe, donkere grom volgt.

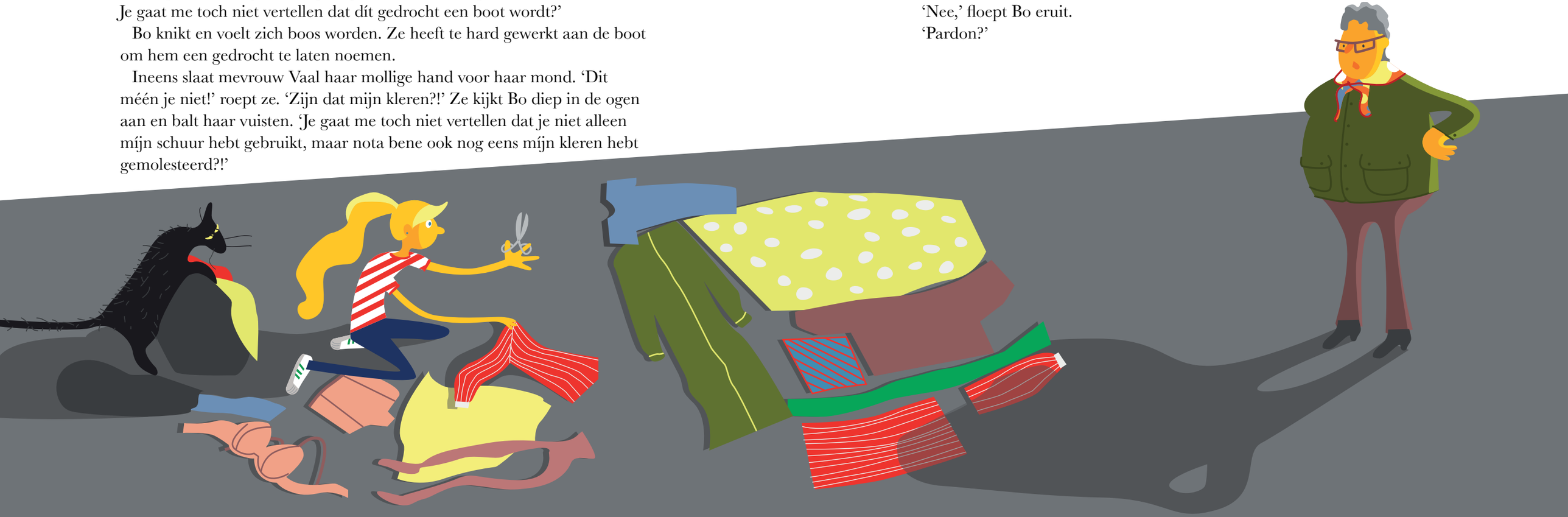
'Ja, ik weet dat je mama hebt gemist, lieverd. Ik neem je fijn mee naar huis, oké Klaartje?' Mevrouw Vaal houdt haar neus tegen die van de kat en drukt hem daarna stevig tegen zich aan.

'Jongedame…' zegt mevrouw Vaal als ze Happy loslaat. Ze komt recht voor Bo staan en buigt zich voorover. Met haar mollige vinger wijst ze naar Bo en zegt: 'Ik wil… Nee, ik éís dat alles over vierentwintig uur precies in de oude staat is. Zelfs mijn dierbare kleren. Het interesseert me niet wat je met dat gedrocht doet, maar als hij er over één etmaal nog staat, steek ik hem in brand. Begrepen?'

Haar roodpaarse gezicht is inmiddels zo dichtbij dat Bo haar rimpels kan tellen.

'Nee,' floept Bo eruit.

'Pardon?'



– 16 –

Het bekende belletje heet papa en Bo welkom als ze de doe-het-zelfzaak binnen lopen. Bo loopt neuriënd voorop.

'Wat ben jij in een goed humeur vandaag,' zegt papa glimlachend.

Bo haalt haar schouders op. 'Ach.' Ze denkt weer terug aan haar bezoekje aan opa gisterochtend, samen met mevrouw Vaal. Nadat ze het hadden goedgemaakt, hadden de twee oudjes de hele ochtend gelachen en herinneringen opgehaald – al hadden ze samen nog maar weinig herinneringen gemaakt. En toen papa vanochtend vroeg of Bo mee wilde naar de doe-het-zelfwinkel, twijfelde ze geen moment. Zo heeft ze mooi de gelegenheid om Mees nog wat vragen te stellen.

Ze volgt papa door de winkel. Ineens stapt Mees uit een gangpad. Als hij Bo ziet, begint hij te lachen. 'Kan ik je ergens mee helpen? Misschien nog wat piepschuim platen?'

Bo schrikt en kijkt snel naar papa. Die lijkt niks door te hebben. Maar als Mees zegt: 'Of heb je nog wat tips nodig? Ik heb achter nog wat kapotte gereedschappen liggen die je mag gebruiken voor je projectje als je wilt,' haalt papa toch zijn wenkbrauwen op.

'Projectje?' vraagt hij.

Bo voelt het bloed naar haar wangen trekken. Met de punt van haar schoen draait ze op de gladde vloer. 'Ehm…' Paniekerig kijkt ze Mees aan.

'O, sorry! Ik verwar je met iemand anders,' helpt Mees haar. Bo gebaart: dank je.

'Mij kun je wel helpen,' zegt papa. Met zijn duim en wijsvinger vist hij een briefje uit zijn kontzak en begint te vertellen wat hij nodig heeft. Samen met Mees verzamelt papa alle spullen. Traag, zoals Mees dat altijd doet.

'Zo, jij weet er écht veel van. Zeker voor een jongen van jouw leeftijd. Mijn dochter Bo is ongeveer net zo oud,' zegt papa na een tijdje waarderend.

'Wat wil je daarmee zeggen?' vraagt Bo lachend.

'Niks bijzonders,' zegt papa.

Er verschijnt een trotse glimlach op Mees' gezicht en kort wisselt hij een blik met Bo.

Op het moment dat papa gaat afrekenen bij Mees' collega, grijpt Bo haar kans.

'Hoe snijd je piepschuim recht af?' fluistert ze, met een blik op papa.

'Daar hebben we een handig apparaat voor. Een piepschuimsnijder. Het werkt zo: je doet…'

'Sst!' doet Bo snel, als papa over zijn schouder naar Bo kijkt. Gelukkig draait papa zich meteen weer om.

Grijnzend kijkt Mees haar aan. 'Je maakt een boot, hè?' zegt hij plagerig.

'Nee.'

'Ik zou niet weten wat je anders aan het maken bent. Je woont bij een rivier, je…'

'Nee-hee. Ik maak geen boot,' fluistert Bo.

'De materialen die je nodig hebt, het moet kunnen drijven…'

Bo doet haar armen over elkaar. 'Oké, ik maak een boot.'

Mees lacht. 'Ik wist het! Die piepschuimsnijder. Zal ik hem straks komen brengen?'

Een warm gevoel vult Bo's buik, al weet ze niet zo goed waar dat vandaan komt. 'Oké,' zegt ze.

Papa kijkt ongeduldig om. 'Help je even met tillen?'

Bo knikt. Als ze naar papa loopt, fluistert ze nog snel tegen Mees: 'Tot straks.'



– 18 –

Samen met Mees heeft Bo dagenlang in de schuur gewerkt. Van hout hebben ze twee opstapplanken gemaakt, zodat opa makkelijk van de steigers aan beide kanten van de rivier op de boot kan komen.

‘Zo blijft de boot ook nog eens stil in het water liggen,’ had Bo gezegd, toen ze het idee bedacht.

‘Slim,’ reageerde Mees.

Maar tussen al dat timmeren en zagen door hebben ze het grootste probleem nog niet kunnen oplossen. Aan muur hangt een groot, wit vel met diverse schetsen over hoe ze de boot kunnen laten varen. Over iedere schets zit een dik, rood kruis.

‘We hebben nog steeds niks bedacht om opa naar de overkant te laten komen,’ zegt Bo zuchtend. ‘Jammer genoeg drijft de boot niet gewoon naar de overkant.’

‘En we kunnen hem moeilijk laten roeien,’ zegt Mees. Hij krabt aan zijn achterhoofd en kijkt bedenkelijk.

Bo wrijft even in haar ogen. ‘Inderdaad. Met Isha heb ik ook al wat ideeën bedacht, maar veel dingen zijn lastig voor opa. Laatst wilde ik van mevrouw Vaals oude kleren een zeil maken, maar ook dat zal niet zo goed werken.’

‘Zeker niet op deze rivier, met de wind en de onderstroom,’ vult Mees aan.

Zwijgend kijkt ze naar de schetsen, tot er ineens een fantastisch idee opborrelt. Ze steekt haar vinger in de lucht. ‘Heb je weleens op zo’n vlot gezeten? In een attractiepark of in een speeltuin?’

‘Ehm… Geen idee waar je het over hebt.’

Ze pakt Mees bij zijn schouders vast. ‘Zo’n vlot waarbij een touw aan beide oevers vastzit. Je moet aan het touw trekken om aan de overkant te komen.’

‘Je wil zeggen…’ Bij Mees begint het langzaam te dagen.

‘Ja! We moeten gewoon een touw over de rivier spannen, dan kan opa zichzelf naar de overkant trekken. Hij kan er gewoon bij zitten en misschien zelfs een kopje koffie drinken, zo makkelijk is dat!’

‘Dan maken we dus eigenlijk een vlot, in plaats van een boot?’

‘Wat maakt dat uit?’ roept Bo enthousiast. ‘Als opa maar naar de overkant komt!’

‘Maar wat als een schip voorbijkomt? Dan hangt er een touw over het water.’

Bo laat haar armen zakken. ‘O ja.’ Teleurgesteld kijkt ze naar de grond.

‘Of…’ begint Mees, ‘…we zoeken een ketting. Zo’n grote, die op de bodem van de rivier kan liggen. Die komt dan uit het water om de boot naar de overkant te trekken.’

Met grote ogen kijkt Bo hem aan. ‘Dat gaan we doen!’





Timmeren

De hamer is het oudste bekende gereedschap. Misschien is de hamer zelfs ouder dan de mensheid! Chimpansees gebruiken stenen als hamers, en er is bewijs gevonden dat ze dat duizenden jaren geleden ook al deden.



Over het ontstaan van de hamer...

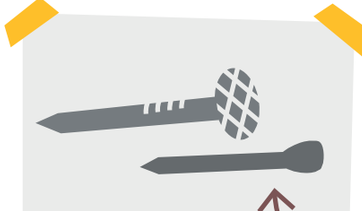
Hamers worden overal in de wereld gebruikt en zijn op verschillende plaatsen tegelijk bedacht.



... en weetjes over spijkers:

Vroeger werden spijkers met de hand gemaakt door een smid.





Nu worden spijkers met machines gemaakt uit draad en zijn ze rond.

Ze waren vierkant, omdat een ronde draad smeden veel werk was.

Sommige spijkers hebben groefjes of weerhaakjes. Zo blijven ze beter zitten.

Deze spijker heeft een 'verloren kop'. Je kunt hem helemaal in het hout timmeren zodat je hem niet meer ziet.

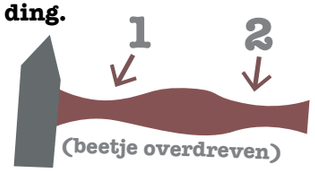


Je denkt misschien dat je als baby al prima hebt leren timmeren! Tja, wij weten dat niet zo zeker.



Aan de slag!

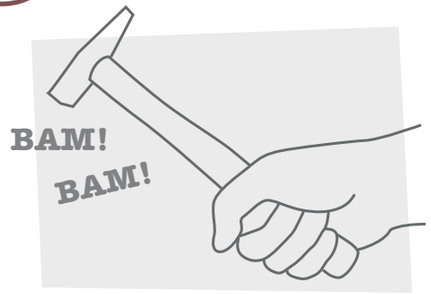
Hij lijkt zo simpel, maar een hamer is een geweldig slim ding.



het geheim: 2 handvatten



Voor zachtjes tikken pak je de hamer vooraan vast. Bijvoorbeeld als je de spijker vastzet.



Voor hard slaan pak je de hamer achteraan vast. Zo kun je meer kracht overbrengen. Voor als je de spijker erin gaat slaan!

Zo, en nu dingen maken!

maak een

spijkerplankje!

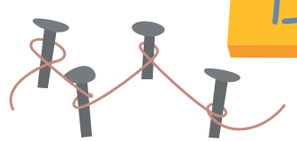
Nodig:
- **hamer**
- **plankje**
- **veel kleine spijkers**
- **hamer**
- **mooi draad**



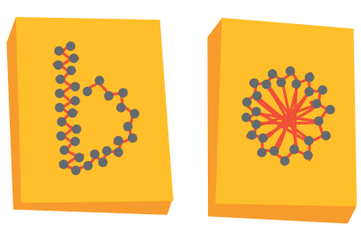
Stap 1: maak een schets.



Stap 2: tik de spijkers aan weerskanten langs de lijn.



Stap 3: rijg je draad heen en weer tussen de spijkers.



maak een

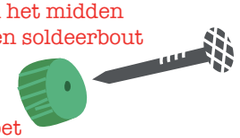
doppen-auto!

Nodig:
- **hamer**
- **houten plank of balkje**
- **aansteker of soldeerbout**
- **zaag**
- **doppen**
- **spijkers**
- **rietjes**



Stap 1: zaag een auto-vorm uit je plankje.

Stap 2: smelt gaten in het midden van je doppen (met een soldeerbout of een hete spijker).



Stap 3: knip je rietjes op maat, het rietje moet nét iets langer zijn dan je dop.



Stap 4:



Stap 5: en hop! Zet je auto in elkaar.





Solderen

Met solderen 'plak' je twee stukken metaal aan elkaar met een zachtere metaalsoort, zoals tin. Door dat te verhitten, gaat het smelten, en hecht het als een soort lijm de twee stukken metaal aan elkaar vast. Het woord 'solderen' komt van het Latijnse woord solidare (vastmaken).

Wie heeft het uitgevonden?

Solderen is al erg oud, 5000 jaar geleden in Mesopotamië soldeerde men al!
Ze legden gouddraad en gouden plaatjes op elkaar en verwarmden dat langzaam in het vuur.



(Nee Bo, niet zo.)



5000 jaar geleden



1500 jaar geleden

Later werkten mensen met soldeerbouten, maar nog zonder elektriciteit.
Ze staken de soldeerpunt in het vuur om hem heet te maken. De punt was groot, zodat hij lekker lang warm bleef (al was dat hooguit enkele tientallen seconden).

Manieren van solderen

Bij ovensolderen verwarm je je werk in de oven (net als 5000 jaar geleden).

Bij hardsolderen werk je bij hoge temperaturen met een heel sterke vlam.

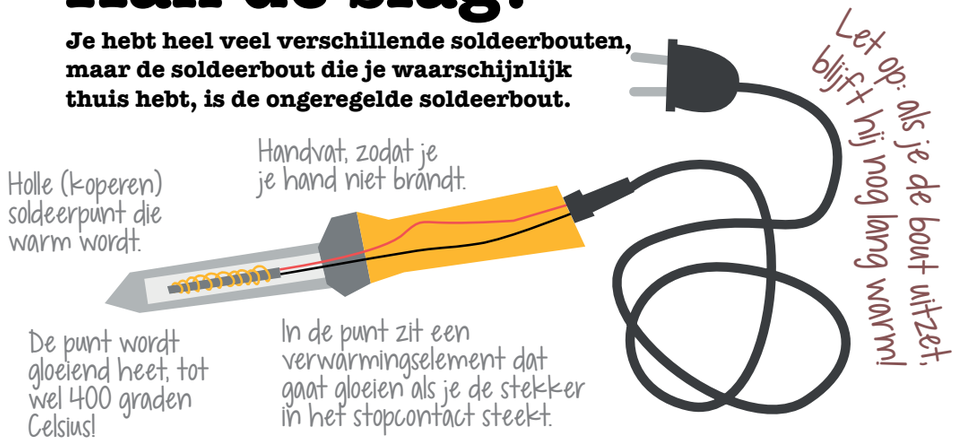
De bekendste vorm van solderen is zachtsolderen: met een hete bout smelt je het verbindende metaal. Zachtsolderen kun je makkelijk thuis doen.



Glas in lood, die gekleurde ramen van glas met een loden lijstje eromheen, wordt gemaakt met zachtsoldeer. Het oudste glas-in-loodraam dat gevonden is komt uit begin tiende eeuw. Toen konden ze nog geen grote stukken glas maken, dus bestonden ramen uit veel stukjes!

Aan de slag!

Je hebt heel veel verschillende soldeerbouten, maar de soldeerbout die je waarschijnlijk thuis hebt, is de ongeregelde soldeerbout.



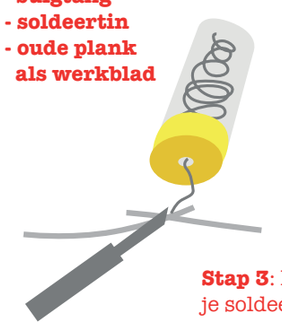
Zo, en nu dingen maken!

Nodig:
- **soldeerbout**
- **ijzerdraad**
- **knip- en buigtang**
- **soldeertin**
- **oude plank als werkblad**

Zo soldeer je:

Stap 1: houd de stukken ijzerdraad tegen elkaar (ze moeten elkaar raken).

Stap 2: verwarm drie seconden.



Stap 3: houd je soldeertin erbij...

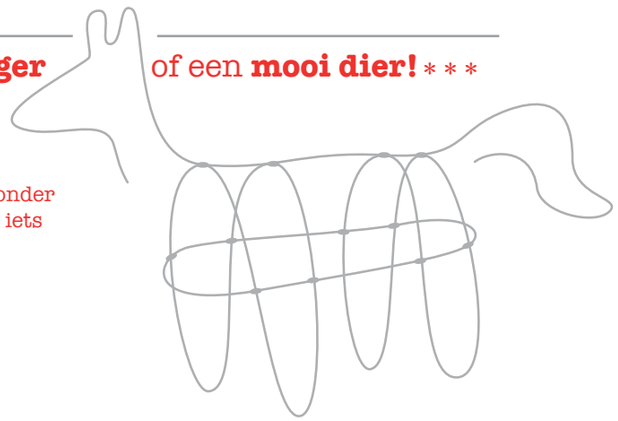
Stap 4: je zult zien dat je soldeertin ertussen loopt.

Houd je werk vast tot de soldeertin niet meer glimt: ziet het er dof uit, dan zit het vast!

* * * maak een **sleutelhanger** of een **mooi dier!** * * *



Begin eerst met een plat werkstuk. Als je het solderen onder de knie hebt, kun je iets ruimtelijks maken!





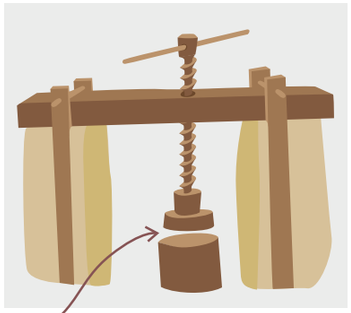
Schroeven

Een schroef gebruik je om dingen (zoals planken) aan elkaar te maken. Schroeven lijken misschien heel gewoon. Maar als je goed kijkt, zie je dat ze nogal speciaal zijn. (Hoe konden we ooit zonder?!)



Schroefdraad om hard te duwen

Schroefdraad werd voor het eerst in Egypte gebruikt. Toen nog niet om dingen aan elkaar te schroeven, maar als onderdeel van een olijvenpers. Handig, want olijven moet je echt heel hard persen om er olie uit te halen!

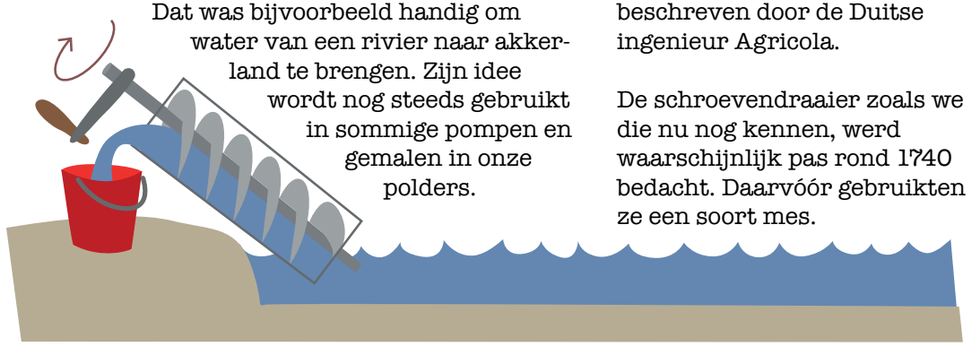


Archytas van Tarentum (428 v.Chr. - 347 v.Chr.) wordt beschouwd als de uitvinder van schroefdraad.



Schroefvorm voor vervoer: de schroef van Archimedes

Archimedes bedacht zo'n 2300 jaar geleden dat de schroefvorm een heel goede manier was om vloeistoffen naar boven te vervoeren. Dat was bijvoorbeeld handig om water van een rivier naar akkerland te brengen. Zijn idee wordt nog steeds gebruikt in sommige pompen en gemalen in onze polders.



Schroeven voor vastmaken

Pas in 1556 werd het gebruik van metalen schroeven om dingen aan elkaar vast te maken beschreven door de Duitse ingenieur Agricola.

De schroevendraaier zoals we die nu nog kennen, werd waarschijnlijk pas rond 1740 bedacht. Daarvóór gebruikten ze een soort mes.

Wat is een schroef?



Een schroef bestaat uit een rond staafje dat puntig toeloopt: de spil. Om dit staafje zit schroefdraad. Boven op het staafje zit de kop.

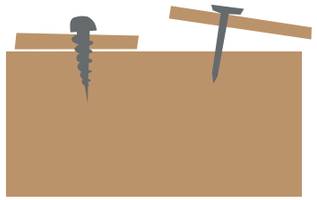
Een schoef is hard (van metaal) en gaat in zachter materiaal (hout, plastic). Door het scherpe schroefdraad 'snijdt' de schroef zich vast.



Dit wordt ook vaak een schroef genoemd, maar het is een bout.

Een bout heeft een schroefdraad en een moer die precies past. Een bout loopt niet puntig toe.

Een schroefverbinding kun je niet lostrekken, het werk zit vast. (Je kunt het wel losdraaien.)



Een spijkerverbinding kun je wel lostrekken. Handig voor een deksel van een kist die weer open moet.

Zo schroef je:
Laat de ronde kant van het handvat rusten in je handpalm, terwijl je met je vingers de schroevendraaier beweegt.



Er zijn veel verschillende soorten schroeven. De belangrijkste zijn de gleufkop en de kruiskop. Iedere soort schroef heeft zijn eigen schroevendraaier.



Zo, en nu dingen ~~maken~~ slopen!

* * * sloop eens iets **uit elkaar!** * * *

Wat is vastgeschroefd, kan ook weer los. Het is spannend een oud apparaat uit elkaar te halen voordat je het weg doet. Hoe zit het in elkaar?

Nodig:
- **oud apparaat dat met schroeven in elkaar zit**
- **kruiskop-schroevendraaier**

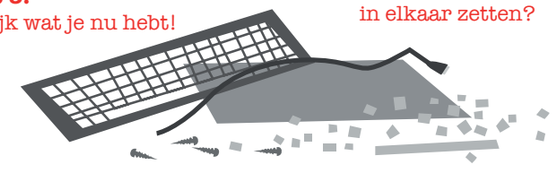
Stap 1:
haal alle batterijen eruit of zorg dat de stekker niet in het stopcontact zit.

Super belangrijk!

Stap 2:
kijk goed waar de schroeven zitten en draai ze allemaal los.



Stap 3:
bekijk wat je nu hebt!

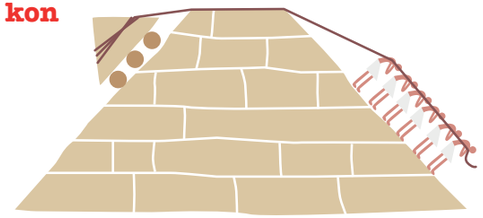


Stap 4:
kun je het nu ook weer in elkaar zetten?



Touw & knopen

Je knoopt minstens één keer per dag iets. De strik in je badjas, de veters van je schoenen of een lintje om een cadeautje. Stel je eens voor dat touw en knopen niet bestonden. Dan kon jij niet lekker voetballen, maar hadden de piramides ook niet gebouwd kunnen worden!

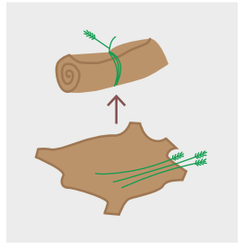


De geschiedenis van touw

Al in de prehistorie gebruikten mensen plantenvezels als touw. Ze kozen gewoon lange, sterke vezels. Dat was het touw.

Later gingen ze van die planten-vezels met de hand echt touw maken. Er zijn afdrukken van handgemaakt touw op klei-potten gevonden.

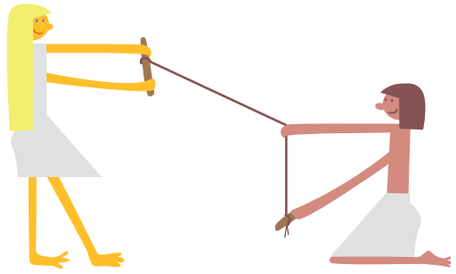
De oude Egyptenaren waren de eersten met speciale gereedschappen om touw te maken. Zij hadden veel sterk touw nodig voor het bouwen van piramides en tempels.



prehistorie

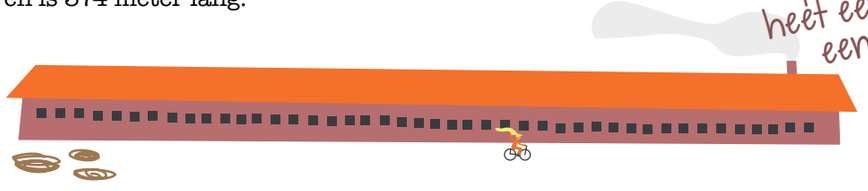


28.000 jaar geleden



ruim 5000 jaar geleden

Vanaf de late middeleeuwen kwamen er touwfabrieken.
Er werd veel gehandeld tussen landen. Die handel werd vervoerd met zeilschepen. Eén schip kon wel 35 kilometer touw aan boord hebben! Om zoveel touw te kunnen maken, kwamen er touwfabrieken. Zo'n fabriek heette een lijnbaan* en het gebouw was iets langer dan het touw dat er werd gemaakt. De langste fabriek staat in Frankrijk en is 374 meter lang.



4000 knopen

In de wereld zijn zo ongeveer 4000 verschillende knopen beschreven. Allemaal met hun eigen doel. Twee knopen die heel handig zijn bij een boot zijn de mastworp en de paalsteek.







Zo, en nu dingen maken!

maak **je eigen touw!**

Nodig:
- **rolletje vlastouw van de supermarkt**
- **boormachine**
- **haakje**
- **tape**



Stap 1:
knip 9 draden van 3 meter en leg ze in drie bosjes op de grond.





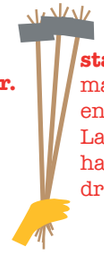
Stap 2:
doe de haak in je boor, knoop één bosje touw eraan, en plak de andere kant ergens aan vast.

Stap 3:
laat de boor langzaam draaien tot het bosje begint te krullen. Het moet echt strak voelen.



stap 4:
snijd los van de haak en plak vast. Het mag niet losdraaien!

Doe dit drie keer.



stap 5:
maak ze aan één kant los, en pak ze bij elkaar. Laat ze zachtjes door je hand gaan, als het goed is draaien ze vanzelf in elkaar!

Stap 6:
twee knopen erin en klaar!

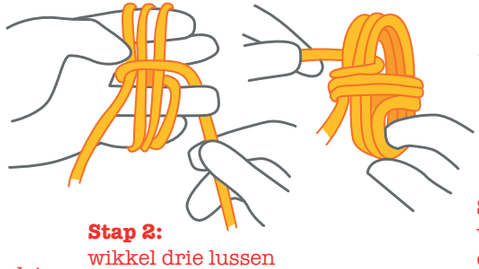
maak een **apenvuist**

Een apenvuist (of keesje) gebruik je om een touw goed te kunnen gooien. Het werkt dan als gewichtje.

Nodig:
- **mooi touw**



Stap 1:
wikkel je touw drie keer om je hand



Stap 2:
wikkel drie lussen tussen je vingers



Stap 3:
wikkel daar weer drie lussen doorheen



Stap 4:
trek het voorzichtig lus voor lus strak.