

LESDOELEN

De kinderen kunnen:

- aanwijzen welke (soms heel kleine) hoogteverschillen er rondom de school zijn.
- aanwijzen waar het regenwater heen loopt.
- uitleggen hoe het verschil in hoogte bepaalt waar het regenwater blijft.
- van de plekken waar het water heen loopt, benoemen welke zijn aangelegd en welke zijn ontstaan.
- verklaren waardoor de afwatering op stenen (tegels) anders is dan die op aarde (zand, klei).
- verklaren waarom het plein en de tuinen bij de huizen altijd een beetje aflopend naar de straat zijn gemaakt.

WOORDENSCHAT

Basiswoorden:

- de tuinaarde
- de bodem
- de klei
- de korrel
- de put
- het regenwater
- het zand

Doelwoorden:

- de dakgoot
- het hoogteverschil
- de regenpijp
- schuin aflopen

Extra woorden:

- de afwatering
- het riool

MATERIALEN

Voor STAP Introduceren/route 1:

Geen.

Voor STAP Introduceren/route 2:

- Twee glazen potjes (indien u de proef klassikaal uitvoert), of twee glazen potjes per groepje kinderen.
- Zand en (boetseer)klei.
- Gieter met water, eventueel een klein kopje.
- Voor elk potje een kaartje of memoblaadje.
- Voor een uitgebreidere proef eventueel twee extra potjes met potgrond of tuinaarde erin.

Voor STAP Lezen, kijken en verwerken:

- (Kleur)potloden.
- Eventueel een bord en een beker water.

VOORBEREIDING

Voor STAP Introduceren/route 1:

Bekijk de afwatering van de school. Zorg dat u weet waar de dakgoten, de regenpijpen en de putten zich bevinden.

Voor STAP Introduceren/route 2:

- Vul de potjes tot de helft: 1 potje met los zand en 1 potje met stevig aangedrukte klei.
- Leg bij elk potje een kaartje en schrijf op wat erin zit: zand of klei.
- Vul de gieter met water.
- Voor de uitgebreide proef zet u nog twee lege potjes en wat potgrond of tuinaarde klaar.

Voor STAP Lezen, kijken en verwerken:

Geen.



STAP Introduceren

Les 1 gaat over water. Laat het lesboek en het werkboek nog dicht.
De ontdekvraag is: Waar blijft het regenwater?

Herinner de kinderen aan de laatste regenbui. Wie is er toen nat geworden? Hoeveel water viel er? Een klein beetje of heel veel? Stonden er plassen op het schoolplein? En waar is al dat water gebleven? Vertel de kinderen dat ze gaan ontdekken waar het regenwater blijft als het heeft geregend en waarom er op sommige plekken plassen blijven staan en op andere niet.

Didactische aanwijzing

De introductie op les 1 kunt u op twee manieren aanbieden aan de kinderen. U kiest voor route 1 (Samen praten) of voor route 2 (Samen doen).

Taalsteun

De woorden uit de woordenschat staan vetgedrukt. In het taalkatern vindt u uitleg over taaldidactiek; hoe u woorden uitlegt aan kinderen.

Kies één van onderstaande routes voor het vervolg van de inleiding. Kies uit 

Route 1: Samen praten

Houd een groepsgebesprek over buiten spelen in of na een regenbui. Bespreek op welke plekken **regenwater** blijft liggen en waarom juist daar. Loop eventueel met de hele groep naar het raam of naar buiten en laat de kinderen deze plekken aanwijzen. Stel de volgende vragen:

- Hoe kan het dat er vaak een plas water blijft staan in het knikkerpotje, of onder het duikelrek, de schommel of de glijbaan? [Het knikkerpotje heeft een kuiltje. Op de andere plekken ontstaat vaak een kuil. Als er **hoogteverschil** is, loopt het water altijd naar de laagste plek.]
- Blijven er ook plassen staan in de zandbak of tussen de planten in de tuin? [Meestal niet. In **zand** en in **tuinaarde** zakt het water snel weg. Het loopt weg tussen de **korrels**.]
- In sommige tuinen blijft het water langer staan dan in andere. Hoe zou dat komen? [De **bodem** is niet overal hetzelfde.] Vertel: Op sommige plaatsen zit **klei** in de bodem. Kleikorrels zijn kleiner dan zandkorrels en zitten dicht tegen elkaar aan geplakt. Het water loopt er niet makkelijk tussendoor, zoals bij zand.
- Waar blijft het water dat op het dak van de school of van je huis valt? Leg uit: Een dak **loopt** vaak **schuin af**. Daardoor stroomt het water van het dak vanzelf naar beneden, naar de **dakgoot**. Vanuit de dakgoot gaat het via de **regenpijp** naar een **put** en van daar naar het **riool**. Dat noem je de **afwatering** van de school of een huis.

Trek samen de volgende conclusies:

- Water loopt bij hoogteverschil altijd naar beneden.
- Water blijft staan op het laagste punt.
- Hoe dichter de ondergrond, hoe langer het regenwater erop blijft staan. Op klei blijft het langer staan dan op zand.
- Sommige plekken zijn door mensen zo gemaakt dat het regenwater naar beneden loopt. Andere plekken zijn vanzelf ontstaan.

Route 2: Samen doen

Zet de potjes met zand en klei op een voor iedereen duidelijk zichtbare plek. Vertel wat erin zit. Vraag:

- Wat denk je dat er gebeurt als we een beetje water in het potje met **zand** gieten?

Laat een kind een beetje water in het potje gieten.

- Hoe komt het dat het water naar de bodem zakt? [1. Er zit ruimte tussen de **korrels** van het zand, waar het water doorheen kan. 2. Water stroomt altijd naar beneden, naar het laagste punt.]

- Wat zou er gebeuren als we een beetje water in het potje met **klei** gieten? [Afhankelijk van het soort klei blijft het water er gewoon bovenop liggen, of zakt het heel langzaam naar beneden, langzamer dan bij het zand.] Demonstreer dit.

- Waarom zou het water in het potje met zand sneller naar beneden zakken dan in het potje met klei? Leg uit: Kleikorrels zijn kleiner dan zandkorrels en zitten dicht tegen elkaar aan geplakt. Het water loopt er niet makkelijk tussendoor, zoals bij zand. Laat de kinderen dit ervaren door ze het zand en de klei te laten voelen.

U kunt de proef uitbreiden. Pak twee potjes met losse **tuinaarde**. Laat een kind de aarde in één potje heel stevig aanduwen en in het andere niet. Giet in beide wat water. Concludeer dat hoe steviger (dichter) de ondergrond is, hoe langzamer het water erin wegzakt. Hoe dichter de korrels tegen elkaar worden gedrukt, hoe kleiner de tussenruimtes, hoe langzamer het water ertussendoor loopt. Vertel dat de **bodem** buiten ook niet overal hetzelfde is. Soms zit er klei in de bodem, zand, tuinaarde of er liggen tegels. Daardoor blijven plassen van **regenwater** op sommige plekken langer staan dan op andere. Ook is er **hoogteverschil** waardoor water naar één plek loopt, bijvoorbeeld in een kuil onder de schommel. Voor het regenwater op het dak van de school is een oplossing bedacht: het water loopt van het **schuin aflopende** dak naar beneden, de **dakgoot** in. Van daaruit loopt het door de **regenpijp** naar een **put** en naar het riool. Dat noem je de **afwatering**.]

Taalsteun

1 Om goed te kunnen vergelijken, kunt u in plaats van een gieter te gebruiken een klein kopje met water vullen, zodat er steeds eenzelfde hoeveelheid water in de potjes wordt gegoten.

2 U kunt de proef ook in groepjes laten uitvoeren en daarna bespreken wat ze hebben ontdekt.

STAP Lezen, kijken en verwerken

Vertel: Ik ga een verhaal voorlezen over plassen op het schoolplein. Kijk maar mee in je lesboek. De plaatjes gaan over het verhaal.

Van de glijbaan

(Laat de kinderen het lesboek openen op pagina 4-5.)

Het regent. Al de hele ochtend regent het. De druppels kletteren tegen de ramen van de klas. Het water klatert uit de **regenpijp** de **put** in, het lijkt wel een waterval. En de **dakgoot** stroomt bijna over. De juf kijkt bezorgd naar buiten. 'Ze mogen wel eens wat aan de **afwatering** doen', zucht ze. 'Straks loopt het **riool** nog over.'

In de vensterbank zit Mevrouw Tok, de schoolkip. Ze kijkt naar de druppels die langs het raam naar beneden glijden.

De bel gaat en plotseling stopt de regen. Alsof de wolken ook even pauze nemen. Mevrouw Tok rent samen met de kinderen naar buiten. Sommige kinderen springen in de plassen op het schoolplein. 'Voorzichtig!' roept de juf. 'Niet in de tuin! En ook niet in de zandbak vandaag.' De schooltuin is één grote, zwarte modderpoel van **tuinaarde**, **klei** en water. De plantjes staan er een beetje zielig bij. En het **zand** in de zandbak is ook nat. Je ziet geen plas, want het water zakt weg tussen de **korrels**, naar de **bodem** van de bak. Maar nat is het wel. De juf wil niet dat de kinderen vies worden.

Mevrouw Tok past wel op voor natte voeten. Ze hupt op haar tenen via de droge tegels, heel voorzichtig, om de plassen heen. Een paar kinderen klimmen op de trap van de glijbaan. De glijbaan **loopt schuin af**, dus daar stroomt het water wel vanaf. De zandbak is verboden, maar glijden kan best!

(Laat de kinderen de pagina omslaan.)

Maar als de kinderen van de glijbaan willen gaan, schudden ze hun hoofd. Mevrouw Tok wappert met haar vleugels en kakelt ineens heel vrolijk. Alsof ze roept: 'Durven jullie niet eens van de glijbaan? Te hoog zeker? Wacht maar.'

Ze steekt haar borst vooruit en fladdert het trapje op. Boven aan de glijbaan wringt ze zich tussen de voeten van de kinderen door. Daar staat ze. Helemaal bovenaan. Ze kijkt om zich heen, kakelt nog eens hard, springt ...

... en glijdt zó, op haar rug, in de grote plas **regenwater** die onder op de glijbaan ligt.

STAP Lezen, kijken en verwerken

Vraag: *Hoe kan het dat er een plas water onder op de glijbaan ligt?* [De glijbaan is dicht. Het water kan er niet doorheen lopen. Door het **hoogteverschil** loopt het water naar beneden, naar het laagste punt. In het onderste deel van de glijbaan zit een kuil waarin al dat water zich verzamelt.]

Taalsteun

De woorden uit de woordenschat staan vetgedrukt. In het taalkatern vindt u uitleg over taaldidactiek; hoe u woorden uitlegt aan kinderen.

STAP Lezen, kijken en verwerken

Didactische aanwijzing

Lees samen ook de volgende tekstblokjes onder de plaatjes. Geef nu ook de gelegenheid de plaatjes goed te bekijken.

Stel – na een tekstblokje of na afloop – vragen en geef toelichting bij de tekstblokjes en de plaatjes:

- 1 Er staan plassen op het plein. Op welke plekken zie je vaak plassen na een regenbui? [Op plekken met hoogteverschil, bijvoorbeeld een kuil onder de schommel of een knikkerpotje, of waar de tegels van het plein een beetje zijn verzakt. Het water stroomt naar de laagste plekken toe.]
- 2 Zijn er op ons schoolplein ook hoogteverschillen? [Bijvoorbeeld: een muurtje, een stoeprand, de rand van de zandbak.]
- 3 Hoe kan het dat er geen water in de zandbak blijft staan? [Het water zakt makkelijk weg tussen de zandkorrels.]
Waarom mogen de kinderen in het verhaal dan toch niet in de zandbak van hun juf? [Het zand is wel nat!]
- 4 En in de tuin, tussen de planten? Zakt het water daar ook makkelijk weg? [Dat ligt aan de bodem. In tuinaarde zakt water minder makkelijk weg dan in zand. In klei zakt water nog minder snel weg, want kleikorrels zijn kleiner dan zandkorrels en zitten dicht tegen elkaar aan geplakt.]
- 5 Concludeer dat water kan blijven staan op plekken die helemaal recht zijn en dat het wegloopt op plekken die schuin aflopen. Vertel dat sommige plekken met opzet schuin zijn gemaakt om het water te laten weglopen. Dat is een afwatering. De tegels van de stoep en het plein lopen vaak een beetje schuin, zodat het water naar een put kan lopen.
- 6 Bespreek het doelwoord: de regenpijp. Een regenpijp is een buis waar het water van de dakgoot door naar beneden loopt.

LESBOEK

thema 1 – Regen en zon

les 1 – Droog en nat

Waar blijft het regenwater?

Op sommige plekken blijven plassen liggen, op andere plekken niet.



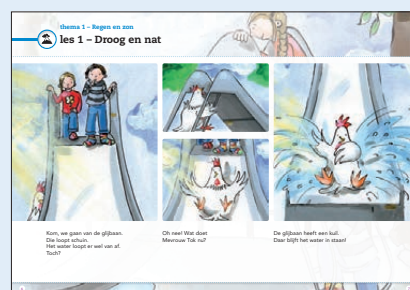
De regen loopt langs het raam naar beneden.



Het zand in de zandbak is nat. Het water zakt tussen de zandkorrels door naar beneden.

Lesboek pagina 4-5

Lesboek pagina 6-7





Op het plein liggen
grote plassen.
Het water blijft op
de stenen liggen.

5

- 7 Bespreek het doelwoord: de dakgoot. De dakgoot is een pijp langs de rand van het dak. De dakgoot vangt het regenwater op.
- 8 Bespreek het doelwoord: schuin aflopen. Schuin aflopen is scheef naar beneden gaan.

Taalsteun

- 1 Bespreek het basiswoord: de put. Een put is een smal, diep gat in de grond waar water in zit.
- 2 Bespreek het basiswoord: de tuinaarde. Tuinaarde is de grond voor of van de tuin.
- 3 Bespreek het basiswoord: de klei. Klei is grond die op dikke modder lijkt.
- 4 Bespreek het basiswoord: de bodem. De bodem is de grond.
- 5 Bespreek het basiswoord: het zand. Zand, dat zijn heel fijne korreltjes. Op het strand ligt zand.
- 6 Bespreek het basiswoord: de korrel. Een korrel is een klein, rond, hard dingetje. Zand en zout bestaat uit korrels.

Verdieping

- 1 Bespreek het extra woord: de afwatering. Afwatering is een pijp of een sloot waardoor water kan weglopen.
- 2 Bespreek het extra woord: het riool. Een riool is een buis onder de grond. De afvoerpijpen van de wc en de gootsteen komen uit op het riool.

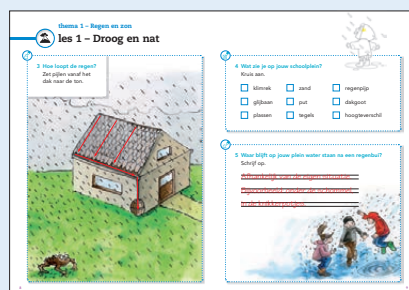
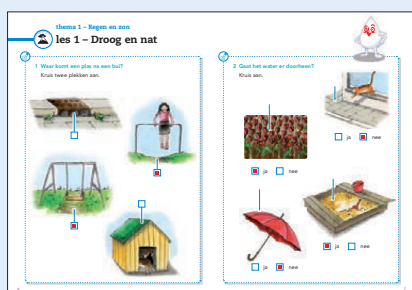
Verbreiding

Demonstreer het weglopen van water op een schuin aflopend oppervlak. Giet een paar druppels water op een leeg tafeltje of een bord. Wat gebeurt er? [Het water blijft erop liggen.] Hoe kan dat? [Doordat de tafel/het bord recht en dicht is; het water loopt er niet doorheen en niet vanaf.]

Til vervolgens de tafel of het bord aan één kant iets op. Wat gebeurt er als ik de tafel/het bord schuin houd? [Het water loopt eraf aan de laagste kant.]

Werkboek pagina 6-7

Werkboek pagina 8-9



STAP Lezen, kijken en verwerken

Didactische aanwijzing

Lees samen ook de volgende tekstblokjes onder de plaatjes. Geef ook nu de gelegenheid de plaatjes goed te bekijken.

Stel – na een tekstblokje of na afloop – vragen en geef toelichting bij de tekstblokjes en de plaatjes:

- 1 Bij de glijbaan is ook een hoogteverschil. Bij de trap is hij hoog en aan de kant waar je eraf glijdt, is hij laag. Waarom is dat nodig denk je? [Anders kun je niet naar beneden glijden.]
- 2 Bij een huis of een school loopt het regenwater van het dak naar beneden. Hoe gaat dat precies? [Het water loopt van het schuine dak omlaag naar de dakgoot en dan naar de regenpijp. Vanuit de regenpijp loopt het via een put naar het riool.] Waarom zijn een dakgoot en een regenpijp nodig? [Anders zou het water aan alle kanten van het dak af stromen. Er ontstaan overal plassen rond de school en mensen die naar binnen en naar buiten lopen krijgen water op hun hoofd.]
- 3 Bespreek het doelwoord: het hoogteverschil. Als het een hoog is en het ander laag, is er hoogteverschil.

Taalsteun

Bespreek het basiswoord: het regenwater. Regenwater is het water dat uit de lucht valt als het regent.

LESBOEK

thema 1 – Regen en zon



les 1 – Droog en nat



Kom, we gaan van de glijbaan.
Die loopt schuin.
Het water loopt er wel van af.
Toch?

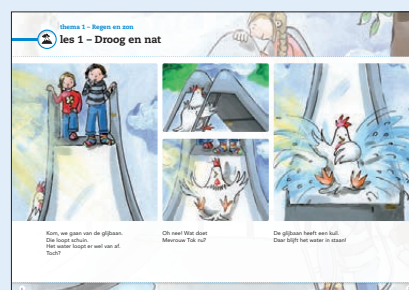


Oh nee! Wat doet
Mevrouw Tok nu?

6

Lesboek pagina 4-5

Lesboek pagina 6-7





De glijbaan heeft een kuil.
Daar blijft het water in staan!

7

Werkboek pagina 6-7

Werkboek pagina 8-9

Opdracht 1 - Reggen en droog
les 1 - Droog en nat

1 Waar komt een plas na een bui?
Kruis twee plekken aan.

2 Gaat het water er doorheen?
Kruis aan.

3 Waar loopt de regen?
De regen loopt het dak naar de zon.

4 Wat zit je op jouw schoolplein?
Kruis aan.

5 Waar blijft het water staan na een regenbui?
Schrijf op.

Opdracht 1 - Reggen en droog
les 1 - Droog en nat

1 Waar komt een plas na een bui?
Kruis twee plekken aan.

2 Gaat het water er doorheen?
Kruis aan.

3 Waar loopt de regen?
De regen loopt het dak naar de zon.

4 Wat zit je op jouw schoolplein?
Kruis aan.

5 Waar blijft het water staan na een regenbui?
Schrijf op.

thema 1 – Regen en zon



les 1 – Droog en nat

STAP Lezen, kijken en verwerken

Didactische aanwijzing

- 1 Wijs de kinderen op de pictogrammen. Die vertellen al wat de kinderen moeten doen. In deze les zijn er pictogrammen voor aankruisen, tekenen en schrijven. Of lees de opdrachten klassikaal voor en leg uit wat de kinderen moeten doen. Indien de kinderen de opdrachten zelfstandig maken, bespreek ze dan kort na.
- 2 De kinderen kruisen bij opdracht 1 aan op welke twee plekken een plas kan ontstaan. Leg zo nodig uit dat het dak van het speelhuisje en de tegels rondom de put schuin lopen, zodat het water eraf loopt (hier ontstaat dus geen plas).

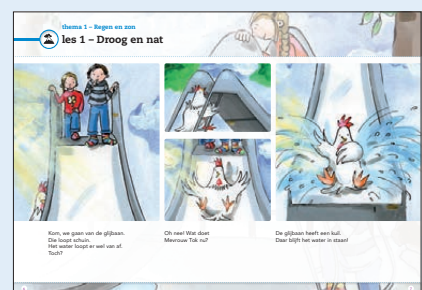
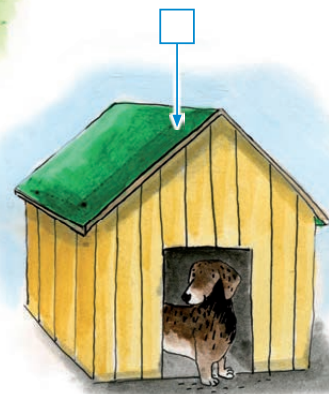
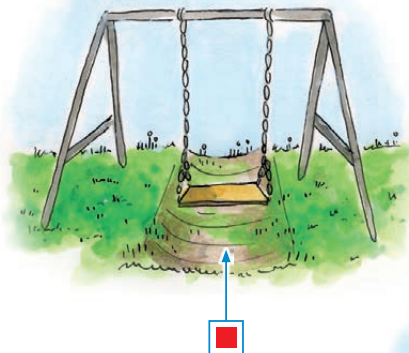
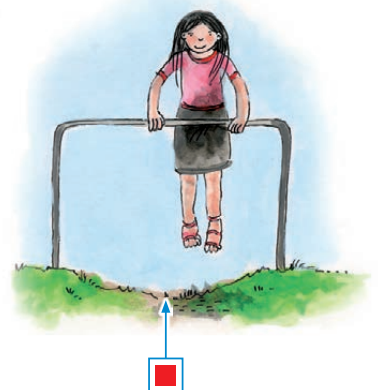
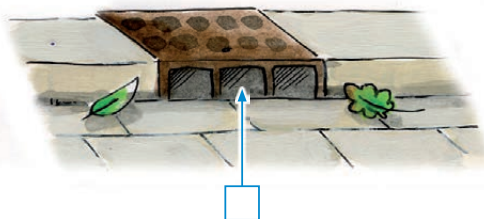
Differentiatie

Wijs de kinderen op het kleurplaatje van de waterdruppel rechts bovenin. Die kunnen ze zelf inkleuren of afmaken als ze klaar zijn met de opdrachten.



1 Waar komt een plas na een bui?

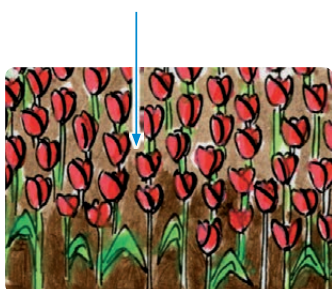
Kruis twee plekken aan.





2 Gaat het water er doorheen?

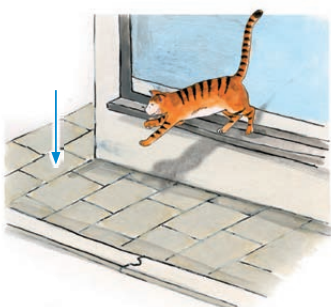
Kruis aan.



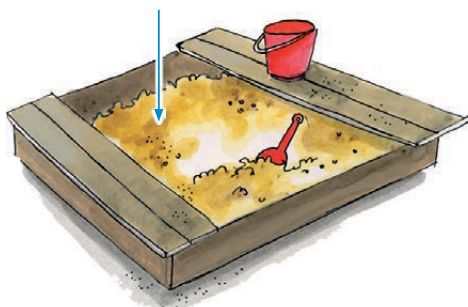
☒ ja ☐ nee



☐ ja ☒ nee



☐ ja ☒ nee



☒ ja ☐ nee



STAP Lezen, kijken en verwerken

Didactische aanwijzing

De kinderen geven aan dat het water door tuinaarde en zand naar beneden zakt. Bij de tegels en paraplu gebeurt dat niet.

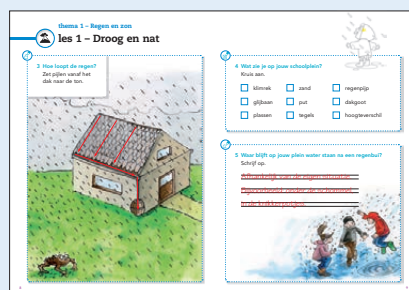
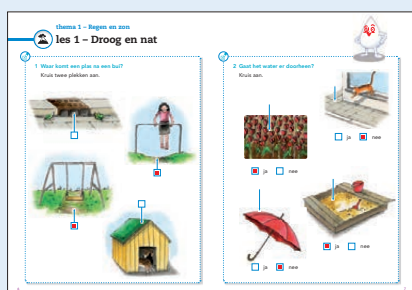
Verdieping

Leg uit dat regenwater weliswaar niet door de tegels heen kan, maar dat het wel tussen de tegels weg kan lopen. Stoeptegels liggen vaak op zand. De tegels liggen niet helemaal strak tegen elkaar aan. Dus het water kan weglopen in het zand tussen de randen van de tegels.

7

Werkboek pagina 6-7

Werkboek pagina 8-9



thema 1 – Regen en zon



les 1 – Droog en nat

STAP Lezen, kijken en verwerken

Differentiatie

Wijs de kinderen op het kleurplaatje rechts bovenin. Die kunnen ze inkleuren of afmaken als ze klaar zijn met de opdrachten.

Didactische aanwijzing

De kinderen tekenen met pijlen hoe het regenwater vanaf het dak naar beneden stroomt. Ze moeten weten dat het water op het dak naar beneden stroomt, dat dit wordt opgevangen door de dakgoot en dat het dan via de regenpijp naar beneden loopt. In dit geval niet in een put (zoals in de introductie en het verhaal) maar in een regenton.

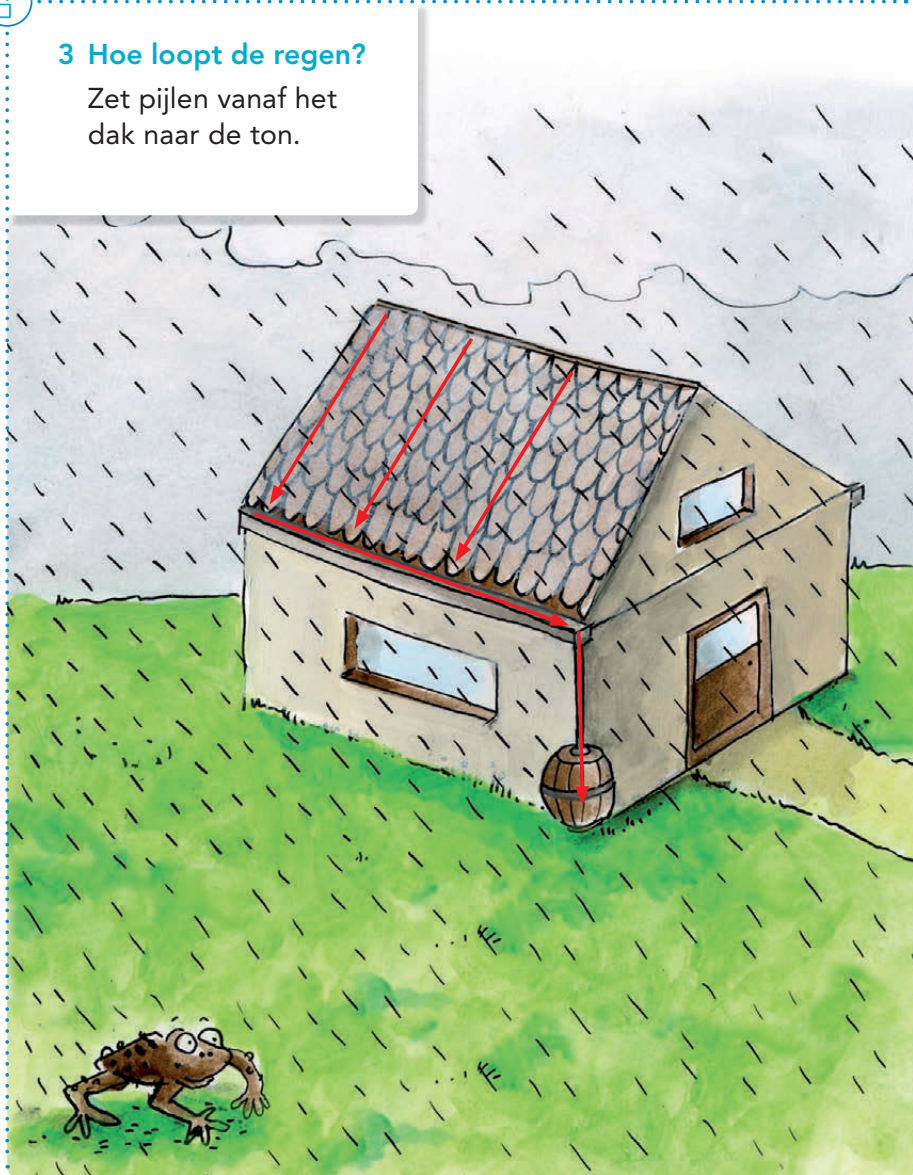
Verdieping

Denkvrage: *Waarom zouden deze mensen het regenwater opvangen in een regenton?*
[Dan kunnen ze het later gebruiken om de planten in de tuin water te geven, als het een tijd niet meer heeft geregend.]



3 Hoe loopt de regen?

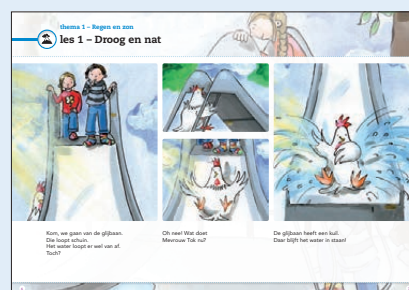
Zet pijlen vanaf het dak naar de ton.



8

Lesboek pagina 4-5

Lesboek pagina 6-7





4 Wat zie je op jouw schoolplein?

Kruis aan.

- | | | |
|-----------------------------------|---------------------------------|---|
| ☐ klimrek | ☐ zand | ☐ regenpijp |
| ☐ glijbaan | ☐ put | ☐ dakgoot |
| ☐ plassen | ☐ tegels | ☐ hoogteverschil |



STAP Lezen, kijken en verwerken

Didactische aanwijzing

De kinderen kruisen aan wat er op hun eigen schoolplein te zien is.

Taalsteun

Zwakke lezers kunnen moeite hebben met de woorden. Lees de woorden voor of laat de betere lezers de anderen helpen.

Samenwerking

Laat de kinderen voor opdracht 4 en 5 in groepjes naar buiten gaan om te kijken.



5 Waar blijft op jouw plein water staan na een regenbui?

Schrijf op.

Afhankelijk van de eigen situatie.

Bijvoorbeeld: onder de schommel,

in de knikkerpotjes.



STAP Lezen, kijken en verwerken

Didactische aanwijzing

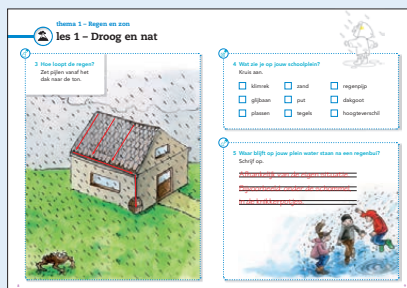
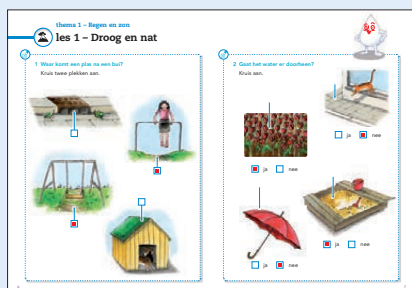
De kinderen schrijven op waar op hun schoolplein water blijft staan na een regenbui. Ze kunnen hierbij de woorden gebruiken die ze bij opdracht 4 hebben ingevuld.

Samenwerking

Laat de kinderen voor opdracht 4 en 5 in groepjes naar buiten gaan om te kijken.

Werkboek pagina 6-7

Werkboek pagina 8-9



STAP Reflecteren

Bespreek de opdrachten kort na. Vraag: *Welke opdracht was moeilijk? En welke makkelijk?*

Stel de ontdekvraag nog eens: *Waar blijft het regenwater?* Zorg dat in elk geval de volgende punten worden genoemd:

- Water loopt altijd naar beneden.
- Regenwater zakt weg in de bodem. Dat gaat het snelst bij zand.
- Als de bodem recht en dicht is, blijft het water er op staan.
- De tegels van de stoep en het plein lopen vaak een beetje schuin, zodat het water naar de put kan lopen.
- Een afwatering zorgt ervoor dat water van de daken zo weg kan lopen dat je er weinig last van hebt (schuin dak, dakgoot, regenpijp, put, riool).

Taalsteun

Schrijf de basiswoorden (**de tuinaarde, de bodem, de klei, de korrel, de put, het regenwater, het zand**) en de doelwoorden (**de dakgoot, het hoogteverschil, de regenpijp, schuin aflopen**) nog eens op het bord. Laat de kinderen de woorden (aan elkaar) uitleggen.

Verdieping

Herhaal de extra woorden: **de afwatering, het riool.**



Tips bij les 1

Ga buiten op zoek naar een regenpijp, een dakgoot, een put en een goot en bespreek samen hoe het water loopt.

Laat de kinderen oplossingen verzinnen voor de plassen die soms op het schoolplein staan. Laat ze dit per plek opschrijven of tekenen. Bijvoorbeeld: regenpijp langer maken, dakgoot repareren, glijbaan andere vorm geven, tegels recht leggen, extra put maken. Ze kunnen deze oplossingen in een briefje aan de directeur kenbaar maken.

Wijs de kinderen tijdens de gymles op de vloer van de douches. Ook deze loopt schuin in verband met de afwatering. Zo kunnen de kinderen hun kennis herhalen en op een andere situatie toepassen.

Besteed een handvaardigheidles aan de afwatering van gebouwen. Laat de kinderen van melkpakken een huis, flat of kerk maken. Wijs hen op de vorm van het dak. Waar stroomt het regenwater naar beneden? Laat ze een dakgoot en een regenpijp toevoegen. (Bijvoorbeeld van rietjes.) Vertel dat architecten bij het ontwerpen van gebouwen altijd rekening moeten houden met de afwatering. Als ze daar niet op letten, wordt het ontwerp afgekeurd.

Laat de kinderen met waterpassen meten welke plekken op het schoolplein het meest scheef lopen. Demonstreer vooraf de waterpas op een rechte tafel. Leg vervolgens onder twee poten een boek. Leg aan de kinderen uit wat de pas laat zien (het ene boek is dikker dan het andere). Laat de kinderen op zoek gaan naar een schuine plek. Evalueer hun ontdekkingen. Vraag welke gevolgen de hoogteverschillen voor de regenwaterafvoer hebben.