Dit document is gedownload door () op November 2, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

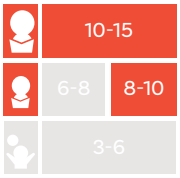


Schone lucht

in samenwerking met Samen in de klas, Gemeente Rotterdam en Stichting DOENK

JET-NET & TECH NET

In deze Inspiratieles denken leerlingen na over luchtvervuiling. Ze verzinnen voor verschillende persona's hoe zij kunnen zorgen voor schonere lucht.







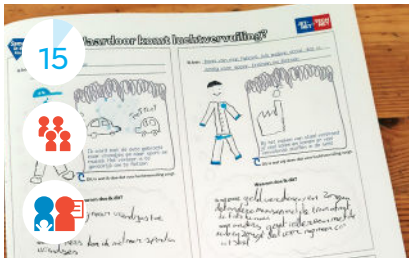








1 Inleiding - Hoe schoon is onze lucht?



2 Verkennen - Hoe vervuilen mensen (onbedoeld) de lucht?



3 Verzinnen - Hoe kan ... zorgen voor schonere lucht?



4 Kiezen - Met het team een originele oplossing kiezen



5 Presenteren - In een strip laten zien hoe de oplossing werkt

LEERDOELEN

- inleven in gevoelens anderen (kerndoel 34)
- leren met zorg om te gaan met het milieu (kerndoel 39)
- oplossingen voor technische problemen verzinnen, maken en proberen (kerndoel 45)
- strip maken om informatie over te brengen (kerndoel 5 en 54)

NODIG

- bijlage leerlingboekje

Dit document is gedownload door () op November 2, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

VOORBEREIDING

- Geef deze ontwerples samen met een techniekcoach van Jet-Net & TechNet of een ouder. Zij hebben een centrale rol bij de gekleurde teksten. Een passende achtergrond van de techniekcoach of ouder is bijvoorbeeld:
  - gezondheidszorg
  - mobiliteit en logistiek
  - duurzaamheid, milieu, natuurbescherming
  - als je zelf de luchtkwaliteit meet, zelf actief bent op het gebied van schone lucht of zelf veel last hebt van luchtvervuiling
- Verdeel de klas in teams van 3 tot 4 leerlingen. Zorg dat de teams bij elkaar aan tafel kunnen zitten.
- Print een leerlingboekje voor elke leerling. Print dubbelzijdig op A3 papier en vouw tot een boekje. **Let op!** Er zijn vier verschillende versies van het leerlingboekje. Zorg dat de leerlingen binnen een team elk een andere versie van het leerlingboekje krijgen.

Lesbeschrijving

15 **1 INLEIDING**

Stel jezelf voor. Vertel kort over de wereld van Energie, Water & Veiligheid, waarin alles draait om het veilig en gezond houden van de aarde, het milieu en onszelf. In deze wereld ontwerpen mensen oplossingen voor de problemen van onze aarde zoals luchtvervuiling. Dat gaan de leerlingen vandaag ook doen! Ga in gesprek:

- Hoe schoon is onze lucht?
  - In lucht kunnen kleine deeltjes terecht komen. Soms is dat niet zo erg, bijvoorbeeld als het om waterdamp of zoutdeeltjes uit zee gaat. Maar veel deeltjes, die in de lucht komen, zijn ongezond. Ongezond voor ons, omdat we de lucht inademen. Ongezond voor de natuur, omdat schadelijke stoffen van verder weg met de lucht mee naar natuurgebieden kunnen komen.
  - Schadelijke deeltjes in de lucht zijn heel klein. Soms zie je dat lucht vies is door rook of smog, maar lucht kan ook vies zijn zonder dat je iets ziet. Belangrijke schadelijke stoffen zijn roet, ozon & fijnstof.
- Wat is fijnstof?
  - Fijnstof is een verzamelnaam voor superkleine deeltjes, wel honderd keer kleiner als een millimeter. Het slijmvlies in je neus houdt deze deeltjes niet tegen, je ademt ze in en ze komen in je longen.
  - Verkeer zorgt voor veel fijnstof. Denk aan vliegtuigen, schepen, auto's, vrachtwagens en bussen. Vooral door de uitlaatgassen. Maar ook door het remmen en het afschuren van rubberen banden.
  - Mensen thuis kunnen er ook wat van. Als je gas gebruikt voor het koken en voor het verwarmen van je huis, levert dat fijnstof op. Sowieso komt er bij het koken fijnstof vrij, vooral als je bakt of frituurt. Houtkachels, vuurkorven, barbecues, sigarettenrook en vuurwerk zorgen ook voor fijnstof.
- Wat is smog en hoe ontstaat het?
  - In hele grote steden in het buitenland hebben ze er last van. Smog. Een dikke gele deken over de stad. Soms komt het 's zomers ook in Nederland voor. Smog bestaat voornamelijk uit ozon.
  - Ozon wordt onder invloed van zonlicht gevormd uit andere schadelijke stoffen die het verkeer en de industrie uitstoten. Bij hoge temperatuur, veel zonlicht en weinig wind kan de ozonconcentratie oplopen en krijg je smog. Daarom komt smog bij ons vooral in de zomer voor.
  - Hoog in de atmosfeer zit ook ozon (de ozonlaag): daar beschermt het ons tegen schadelijke UVstraling. Maar het is ongezond voor ons om ozon in te ademen. Smog kun je vooral voorkomen door te zorgen dat er minder schadelijke stoffen in de lucht zitten.
- Wat betekent luchtvervuiling voor je gezondheid?
  - Fijnstof en ozon (smog) kunnen tijdelijk klachten veroorzaken aan de ogen, neus of luchtwegen. Denk aan droge ogen, hoesten, een droge keel of kortademigheid. Het kan ook blijvende longklachten geven. Luchtvervuiling is vooral een probleem als je al een ziekte aan je luchtwegen of hart hebt. Die kan erger worden.

15 **2 VERKENNEN**

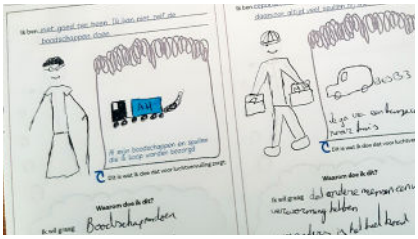
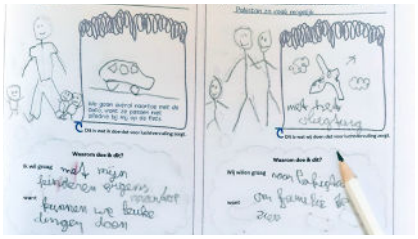
We kunnen met elkaar zorgen dat er minder schadelijke stoffen in de lucht komen. Veel mensen willen best iets doen voor schonere lucht, maar ze weten niet hoe óf ze vinden het lastig om hun gedrag aan te passen. Niemand vervuilt de lucht, omdat hij de lucht wíl vervuilen!

Dit document is gedownload door () op November 2, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

Mensen hebben behoeftes: ze willen een fijn leven en daar zijn dingen voor nodig. Vraag de leerlingen naar hun behoeftes. Zij willen bijvoorbeeld naar clubjes kunnen reizen, ook met de auto als dat nodig is. Ze willen kunnen gamen, ze willen slapen in een bed. Hiervoor moeten fabrieken draaien en spullen worden vervoerd. Dat zorgt voor luchtvervuiling. Vertel dat de leerlingen gaan kijken hoe verschillende mensen bijdragen aan luchtvervuiling en wat hun behoeftes zijn. Leg uit wat persona's zijn.

PERSONA'S MAKEN

- Vraag de leerlingen om de persona's op de voorkant van het leerlingboekje aan te vullen door te tekenen en te schrijven.
- **Extra uitleg!** Je kunt mensen in groepen indelen, bijvoorbeeld de gamers, de winkeleigenaren, de mensen met kinderen. De mensen op het leerlingboekje zijn niet bestaande personen, die bij zo'n groep horen. Dit noem je persona's. Als je luistert naar de wensen van zo'n groep, kun je oplossingen verzinnen voor veel mensen tegelijk.

20 **3 VERZINNEN**

We weten nu van veel mensen wat hun behoeftes zijn. Om te zorgen voor minder luchtvervuiling gaan we proberen om aan die behoeftes te voldoen op een manier die de lucht minder vervuilt. De ontwerpvraag:

HOE KAN ... ZORGEN VOOR SCHONERE LUCHT?

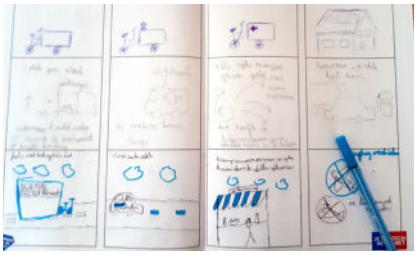
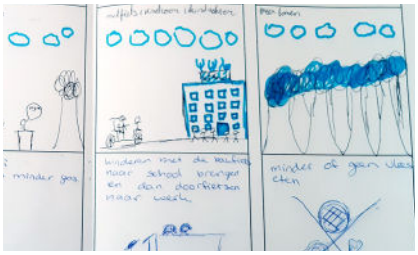
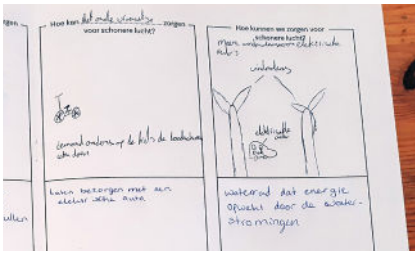
Leg uit dat de leerlingen met hun team zoveel mogelijk oplossingen gaan verzinnen. Dat doen ze aan de binnenkant van het leerlingboekje. Bespreek twee belangrijke regels bij verzinnen:

- Teken zoveel mogelijk. Een tekening samen met woorden maakt een idee duidelijk.
- Ideeën zijn van het team. Na-apen en voortborduren op een idee van een ander mag en is juist goed.

VERZINNEN IN VAKKEN

- **Verzinnen.** Elke leerling vult bij drie vakken op de stippen bij de ontwerpvraag een persona in. Geef een voorbeeld: Hoe kan een vrachtwagenchauffeur zorgen voor schonere lucht? Ze mogen telkens dezelfde persona nemen of telkens een andere. Vervolgens tekent elke leerling een aantal oplossingen. Elke oplossing komt in een nieuw vak.
- **Doorschuiven.** Heeft elke leerling binnen een team twee à drie vakken gevuld? Laat ze het leerlingboekje doorschuiven naar de linkerbuur. Herhaal deze stappen, totdat elke leerling zijn eigen boekje weer voor zich heeft. NB De leerlingen tekenen in elk boekje nieuwe oplossingen.

Stimuleer de leerlingen om zoveel mogelijk oplossingen te verzinnen. In zoveel mogelijk verschillende richtingen. Hoe meer hoe beter. Dan is de kans op originele ideeën het grootst!

10 **4 KIEZEN**

Geef de teams vijf minuten de tijd om alle oplossingen met elkaar te delen. Daarna maken de leerlingen met hun team een keuze voor één originele oplossing om te presenteren. Oplossingen combineren mag! **Tip!** Geef de teams extra uitdaging: lukt het ze om een oplossing te kiezen, die past bij meerdere persona's?

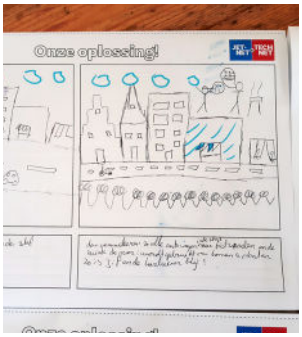
Dit document is gedownload door () op November 2, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

30

5 PRESENTEREN

Alle teams gaan hun oplossing presenteren in een strip. Binnen een team vormen alle achterkanten van de leerlingboekjes samen een strip. Elk teamlid tekent en schrijft dus een deel van de strip. Geef de leerlingen twintig minuten de tijd om de strips te tekenen. Daarna mogen de leerlingen elkaars strip bekijken. Laat elk team doorschuiven naar een volgende strip. Herhaal dit totdat iedereen overal is geweest.

Complimenteer de leerlingen en vertel over een aantal interessante oplossingen die je hebt gezien. Vandaag hebben de leerlingen de wereld van Energie, Water & Veiligheid verkend. Zo zijn er nog zes werelden van techniek te ontdekken!





DE 7 WERELDEN VAN TECHNIEK

Deze les is onderdeel van de 7 werelden van techniek, waarmee je je leerlingen passend bij hun eigen belevingswereld het brede beeld van techniek kan laten zien. Elke wereld laat een andere kant van techniek zien. Ontdek de aansprekende werelden samen met jouw leerlingen allemaal.



DEZE LES HOORT BIJ: DE WERELD VAN ENERGIE, WATER & VEILIGHEID

In de wereld van Energie, Water & Veiligheid werken mensen met technische kennis hard aan het oplossen van de problemen van onze aarde zoals luchtvervuiling, en de gevolgen van het veranderende klimaat. In deze wereld zet men zich in voor het veilig en gezond houden van de aarde, het milieu en onszelf.

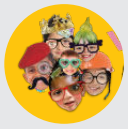
SUGGESTIES VOOR MEER ACTIVITEITEN

Energie, Water & Veiligheid
Kijk hoe het in jouw buurt met de vervuiling van de lucht gaat op www.longfonds.nl/gezondelucht of www.luchtmeetnet.nl.

Digitaal, Media & Entertainment
Maak mensen bewust van wat ze zelf kunnen doen voor een schonere lucht. Hang de strips op in de school of verzin een eigen manier.

Wonen, Werken & Verkeer
Houd een enquête. Hoe gaan mensen naar hun werk, doen ze hun boodschappen en brengen ze hun kinderen naar school?

Ontwerp, Productie & Wereldhandel
Laat de oplossingen uitwerken, maken en testen. Wat werkt (niet)? Kun je nog wat verbeteren of toevoegen?



Zoek je een project?
Download onderaan de pagina op www.wtchallenge010.nl/challenges projecten voor leerlingen van 8 tot 12 jaar.

Mens & Gezondheid
Onderzoek wat luchtvervuiling betekent voor (het leven van) mensen met een longziekte op www.longfonds.nl/longziekten.

BOEK EEN INSPIRATIELES IN JOUW KLAS

Wil je een techniekcoach van Jet-Net & TechNet in de klas om deze of één van de andere Inspiratielessen te geven? Kijk op www.jet-net.nl/inspiratieles-wt.

MEER LESSEN

Deze les is ontwikkeld door ontwerpbureau Meeple in samenwerking met Samen in de klas. Kijk op www.samenindeklas.nl voor meer lessen, inspiratie en tips.

MEER WETEN?

Talenten ontdekken, leerlingen motiveren, kinderen voorbereiden op de toekomst: allemaal redenen om werk te maken van wetenschap & techniek. Jet-Net & TechNet biedt basisscholen praktische ondersteuning bij het invoeren en integreren van wetenschap & technologie in het curriculum. Kijk voor informatie, activiteiten, materialen, tips en inspiratie op www.jet-net.nl/basisschool