

DE GELUIDSOMGEVING OP SCHOOL BYE BYE LAWAAI!

Pedagogisch dossier
Niveau basisonderwijs



WWW.LEEFMILIEU.BRUSSELS



INHOUD



DE JUISTE WOORDENSCHAT	5
Alles over geluid en lawaai	6
Wanneer geluid lawaai wordt	10
De school, een unieke wereld van geluiden	12
De gezondheidsrisico's van lawaai	16
EEN BETERE GELUIDSOMGEVING, JA, MAAR HOE?	19
Het onderwerp aansnijden in de klas	20
Activiteiten om BEWUST TE MAKEN	22
Activiteiten om te HANDELEN	26
Activiteiten om te COMMUNICEREN	30
Activiteiten om te EVALUEREN en te BESTENDIGEN	32
LEERMIDDELEN	33
Bordspel "De Grote Geluidenzoektocht"	35
PEDAGOGISCHE ACTIVITEITEN	37
Vertrouwd worden met de schaal voor geluidsterkte	39
Een geluidsbalans van de school opmaken	41
Een geluidsqiz te maken	44
Een actieplan opstellen	46
Geluidshinder beperken	48
Een "anti-lawaai-charter" opstellen voor de refter	50
Een gebarentaal afspreken om lawaai in de klas te beperken	52
Verhaaltjes voorlezen	53
Een quiz maken	55
Een "Stiltedag" organiseren	57
Het project evalueren	59
HULPMIDDELEN EN REFERENTIES	61
Boeken	62
Websites	63
Interessante mensen en plaatsen	63
Referentie-instellingen	63
Meer informatie over het pedagogisch aanbod	64
BIJLAGEN	65
Puzzel	66
Het oor uitgebeeld	67
Beloftekaart	71
Gebruiksaanwijzing voor een decoratief geluiddempend frame	72
Decibelschaal	74
Foto's rangschikken	76

EDITO

Geluidshinder is de vorm van hinder die in Brussel de meeste klachten oplevert. Geluid is dus een van de factoren met de grootste impact waaraan iets gedaan kan worden om de levenskwaliteit van alle Brusselaars te verhogen. Om die reden wil ik dit thema, als minister van Leefmilieu, de aandacht schenken die het verdient.

Het belang overbrengen van luisteren, communiceren en begrijpen, is een van de hoofdpodochten van een school en dat op alle leeftijden.

De geluidsomgeving op school moet dus kwaliteitsvol zijn. Nochtans is geluid op school alomtegenwoordig.

Die geluidsvervuiling wordt onderschat en vaak zelfs aangevoeld als iets onvermijdelijks. De effecten van lawaai op zowel het gedrag en de leercapaciteiten van de kinderen als op de leerkrachten en het personeel moeten niet meer aangetoond: vermoeidheid, stress, concentratieproblemen, gehoorverlies, oorsuizen, ...

Gelukkig kan geluidshinder op school op verschillende manieren worden aangepakt: rekening houden met de akoestische principes bij de bouw, de inrichting of de renovatie van de lokalen en de leerlingen via pedagogische tools sensibiliseren rond het thema "geluid". Dat zijn twee sleutelfactoren voor een minder luidruchtige school!

Op het vlak van akoestiek in schoolgebouwen ontwikkelt Leefmilieu Brussel tools die voor elk type van lokaal eenvoudige, concrete en aangepaste ideeën aanbieden.

Dit pedagogische dossier wil kinderen sensibiliseren voor hun geluidsomgeving en de gevolgen die geluid op hun welzijn kan hebben. Zo kan de geluidssituatie in hun school verbeteren.

Dit gloednieuw, geactualiseerd en uitgebreid pedagogisch dossier rond "geluid", met tal van nieuwe activiteiten,... is een geschikt hulpmiddel om leerkrachten hierbij te ondersteunen.

CELINE FREMAULT
Minister van Leefmilieu

WAAROM DIT HANDBOEK? HOE HET GEBRUIKEN?

De geluidsomgeving op school ... Bye bye lawaai!

Het omgevingsgeluid op school is belangrijk, zowel voor het leerproces van de leerlingen als voor het welzijn van de kinderen en volwassenen die er elke dag komen.

Geluiden zijn nuttig. Ze geven het verloop van een tijdsspanne aan, een dreigend gevaar, de aanwezigheid van een insect, persoon of voertuig, de goede of slechte werking van een machine ... Met onze eigen stem kunnen we informatie uitwisselen en onze gevoelens uiten. Muziek en gezang hebben een ontspannend of stimulerend effect. Geluiden brengen een school tot leven, net zoals ze dat met elke andere plek doen.

Maar geluid kan ook lawaai worden en lawaai kan leiden tot overlast. Daverend, zeurend, repetitief ... lawaai kan ergeren, storen, je uit je concentratie brengen, angst aanjagen, pijn doen aan de trommelvliezen of geleidelijk je gehoor aantasten.

Dit pedagogisch dossier wil leerlingen uit de basisschool bewust maken voor de kwaliteit van de geluidsomgeving van hun klas en school. Het wil de gevoeligheid van hun gehoor stimuleren en manieren laten bedenken om geluidsoverlast te beperken.

UITGAAN VAN DE ALLEDAAGSE REALITEIT

Geluiden horen bij het dagelijkse leven in een klas. Iedereen maakt geluid en ondergaat geluiden van anderen. Heel vaak, uit gewoonte of door vermoeidheid, word je ze niet meer bewust gewaar. Hun impact hangt ook af van de inrichting van de lokalen en van de indeling van het gebouw. Om de geluidsomgeving op school te verbeteren, moeten we rekening houden met die verschillende aspecten van geluid: individueel gedrag, groepsgewoonten en de inrichting van de ruimte. Door het thema te behandelen in de klas, worden de leerlingen zich bewust van de gevolgen van lawaai en groeien ze uit tot ambassadeurs van een nieuwe geluidscultuur op school.

BEWUST MAKEN, HANDELEN, COMMUNICEREN, BESTENDIGEN

Dit dossier stelt een aanpak voor die verloopt in vier stappen:

Bewust maken: De leerlingen herontdekken de geluiden die hen omgeven, ze ontdekken de bronnen van lawaai op school en leren de fysische eigenschappen van geluid begrijpen.

Handelen: De leerlingen leren een onderscheid maken tussen lawaai veroorzaakt door materiaal en door bepaalde gedragingen. Ze ontdekken tips en tricks en proberen ze uit om de geluidsimpact op beide niveaus terug te dringen.

Communiceren: De leerlingen gaan buiten de klas om de hele school bewust te maken voor geluid en lawaai. Ze delen hun ontdekkingen en hun oplossingen.

Evaluëren/Bestendigen: De groep bekijkt de eigen verwezenlijkingen even van op een afstand en stelt zich nieuwe doelen, zoals het organiseren van sleutelmomenten om regelmatig de aandacht te vestigen op de kwaliteit van de geluidsomgeving.

LEERPISTES

Er zijn tal van concrete voorstellen voor activiteiten, die elk van de vier stappen illustreren. Wie zich meer op zijn gemak voelt met volledig uitgewerkte lessen, vindt in het tweede deel van dit dossier één leermiddel en elf pedagogische activiteiten voor in de klas. Die activiteiten volgen een logische opbouw, maar je kan elke activiteit gerust ook apart gebruiken.



De juiste woordenschat

Alles over geluid en lawaai	6
Wanneer geluid lawaai wordt	10
De school, een unieke wereld van geluiden	12
De gezondheidsrisico's van lawaai	16

Alles over geluid en lawaai



Wat is het verschil tussen geluid en lawaai?

Zijn alle geluiden lawaai? Is alle lawaai ook geluid?

Wat is de definitie van geluid? En die van lawaai?

Laten we voor beide begrippen een eensluitende definitie vinden, op basis van onze eigen voorstellingen...

HET VERSCHIL TUSSEN “GELUID” EN “LAWAAI”

Geluid is een fysisch, wetenschappelijk en objectief gegeven. Lawaai is een subjectief gegeven, dat berust op de gewaarwording van een persoon. Hoe weet je dan of het al dan niet om muziek gaat? Wanneer klinkt een geluid mooi of hinderlijk? Lawaai is een ongewenst geluid met een negatieve weerklank. In ons taalgebruik worden LAWAAI en GELUID wel eens over dezelfde kam geschoren: het lawaai van spelende kinderen, een ondraaglijk geluid.

DE DEFINITIE VAN GELUID

Geluid (of klank) kan je omschrijven als een auditieve gewaarwording veroorzaakt door een geluidsgolf. Die golf ontstaat door trillingen van een object die, door contact met de lucht (of soms met vloeistoffen of vaste voorwerpen), zich voortplanten tot aan onze oren. Een geluid is dus een signaal dat wordt opgepikt door ons gehoor.

DE DEFINITIE VAN LAWAAI

Lawaai definiëren we als een akoestisch fenomeen dat een auditieve gewaarwording veroorzaakt die als onaangenaam of hinderlijk wordt ervaren. Het gaat vaak om een verwarrende mengmoes van geluiden, zonder enige vorm van harmonie, in tegenstelling tot muziek.

DE FYSISCHE EIGENSCHAPPEN VAN GELUID

Een geluidsgolf is een trilling, een verplaatsing van de lucht. Die mechanische trilling plant zich in de vorm van lengtegolven voort via alle substanties (lucht, water, muren, ramen enz.) met uitzondering van een vacuüm.

Het is zoals wanneer je een steen in het water gooit en er golfjes ontstaan rond de plaats waar de steen is neergekomen. Die golf wordt gevolgd door een reeks andere golven die samen een opeenvolging van kringen vormen. In contact met het geluid beginnen de luchtdeeltjes te trillen en geven ze in alle richtingen hun energie door aan hun burens.



EEN BELANGRIJK AKOESTISCH BEGRIIP: RESONANTIE

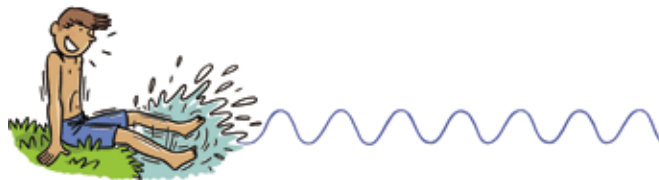
Geluid plant zich voort in alle richtingen en materialen. Als een geluidsgolf in een kamer een obstakel tegenkomt (een muur bijvoorbeeld), dan wordt de energie van die golf weerkaatst, geabsorbeerd of overgedragen.

- Een deel van de energie weerkaatst en wordt terug in de kamer gestuurd. Het is die energie die verantwoordelijk is voor resonantie, galm en echo's.
- Een ander deel van de energie wordt geabsorbeerd door het materiaal.
- En de overblijvende energie wordt doorgegeven via het obstakel of de wand. Het is die energie die je burens bereikt en hindert.

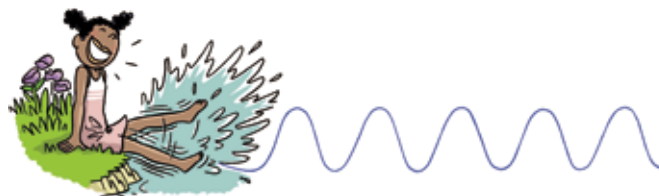
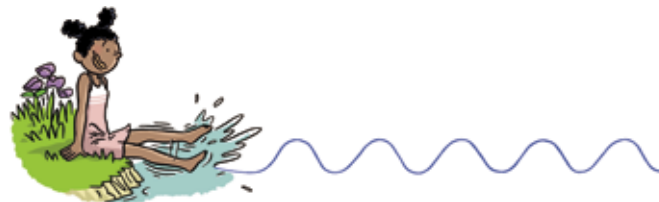
Om de akoestiek van een ruimte te verbeteren, moet vooral de meeste geluidsenergie worden geabsorbeerd en niet worden teruggekaatst. Hoe elastischer (minder hard) of 'zachter' de omgeving, hoe minder de geluidsgolven zich kunnen voortplanten. Naast de muren (een technische ingreep) kunnen ook meubels, gordijnen, tapijt en muurdempers de resonantie fel verminderen.

Geluid hangt af van 3 parameters: de toonhoogte, de sterkte of het niveau en de toonkleur.

1. Toonhoogte: de toonhoogte komt overeen met de frequentie van de trilling van de geluidsgolf. Ze bepaalt of een geluid als **scherp of laag** wordt ervaren. Ze wordt aangeduid in hertz en hangt af van de snelheid waarmee het geluid door de lucht trilt. Nemen we het voorbeeld van iemand die met de voeten in het water staat aan de rand van een vijver. Hoe sneller hij de voeten beweegt, hoe sneller de golfjes op het wateroppervlak gaan trillen en hoe meer bewegingen ze maken binnen een gegeven tijdsspanne.



2. Geluidsterkte: ook wel de intensiteit of het 'volume' van een geluid genoemd. Hier gaat het om de amplitude, de breedte van de golf. Ze bepaalt of je een geluid als **zacht of hard** ervaart, afhankelijk van de 'omvang' van de beweging. De geluidsterkte, of het geluidsniveau, wordt gemeten in decibel.



Even terug naar de analogie van hierboven: als de persoon aan de rand van het water zijn voeten steeds hoger opheft, dan gaan de golven trillen in steeds grotere kringen. Dat noemen we ook wel de amplitude, de maximale verplaatsing die geluid kan maken terwijl het trilt.

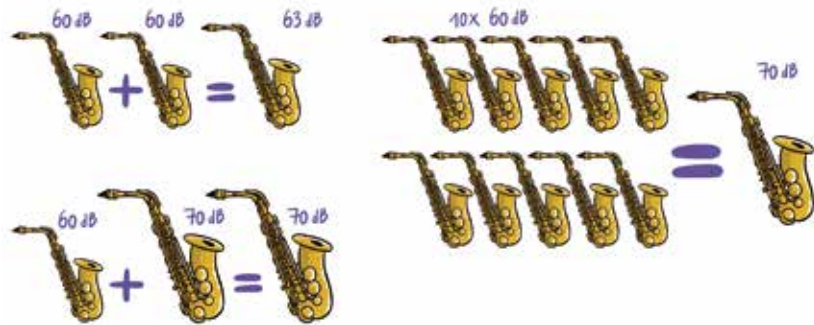
Als je bijvoorbeeld langs een gitaarsnaar strijkt, dan trilt ze nauwelijks en hoor je amper geluid. Als je daarentegen hard aan de snaar trekt, dan trilt ze veel sterker en wordt het geluid krachtiger.

DE DECIBELSCHAAL

Tussen de minimale amplitude, ook wel de ruis- of waarneembaarheidsdrempel genoemd, en de maximale amplitude die de mens aankan, ook wel de pijngrens genoemd, ligt een factor van 1 miljoen. Je kan het oor vergelijken met een weegschaal die gewichten tussen 1 gram en 1 ton kan wegen, of een lat waarmee je afstanden van 1 mm tot 1 km kunt meten. Dat verschil is moeilijk uit te drukken op een lineaire schaal. Daarom gebruiken we een zogeheten logaritmische schaal (in decibel), die het voordeel heeft dat lage waarden worden uitgerekt en grote waarden samengedrukt.

Een amplitudevariatie tussen $20 \mu\text{Pa}^*$ (waarneembaarheidsdrempel) en $20.000.000 \mu\text{Pa}$ (pijngrens) komt op de decibelschaal overeen met een variatie in geluidssterkte tussen 0 en 120 dB.

Omdat de decibelschaal logaritmisch is, komt een verdubbeling van de geluidssterkte overeen met een verschil van 3 decibel (anders gezegd: $60 \text{ dB} + 60 \text{ dB} = 63 \text{ dB}$), een geluid dat 10 keer sterker is komt overeen met een verhoging van 10 decibel ($10 \times 60 \text{ dB} = 70 \text{ dB}$).



* μPa : micropascal - eenheid van druk: $1 \mu\text{Pa} = 10^{-6}\text{Pa}$



Toonkleur: aan de hand van de toonkleur of het timbre kan je met je gehoor het onderscheid maken tussen twee geluiden van dezelfde toonhoogte en -sterkte. De toonkleur wordt bepaald door de VORM van

de geluidsgolf. Nemen we het voorbeeld van muziekinstrumenten. Dankzij de toonkleur zijn we in staat om een piano te onderscheiden van een viool.

?

Wist je dit?

Geluid kan je meten met een speciaal toestel: SONOMETER of geluidsmeter. De meeteenheid van geluid is de decibel.

Om zo dicht mogelijk aan te sluiten bij onze gewaarwording, worden geluidsmeters geprogrammeerd om te meten in dBA. De 'A' staat daarbij voor een factor die wordt toegepast om te weerspiegelen hoe het menselijk oor het gemeten geluid hoort en verwerkt.



HOE BEHANDEL JE DIT THEMA IN DE KLAS?

- **Het proefje met de springende rijstkorrels:** geluidstrillingen zichtbaar maken met een buis, een bochtstuk, een rubberen handschoen, een elastiek en wat rijst, het kan! - zie pagina 24.
- **De vlam die danst en trilt** op het ritme van de bassen wanneer je ze naast een luidspreker zet. - zie pagina 24.
- **De magische bal:** om visueel weer te geven hoe geluid zich door de lucht verplaatst, kan je het vergelijken met de verplaatsing die een magische bal zou maken. De bal en het geluid hebben gemeen dat ze botsen op harde oppervlakken en geabsorbeerd worden door wat zacht is. - zie pagina 24.
- **De decibelschaal en haar kleurencode:** om de verschillende geluidssterktes te begrijpen. - zie pagina 24.
- **Een streepje muziek:** om te experimenteren met toonhoogte (scherp/laag). - zie pagina 24.





Wanneer geluid lawaai wordt



*“Waarom stoort het geluid van de moto die elke dag door de straat scheurt me zo?”
“Zodra ik het getik van de klok opmerk, blijf ik het horen!”
Lawaai zorgt voor hinder die afhangt van verschillende factoren... Laten we dat
eens in detail bekijken!*



DE GELUIDSSTERKTE

Een hard geluid hindert uiteraard sterker dan een zacht geluid. Hoewel... Soms verdraag je harde geluiden beter dan zachte. Zo zal je sneller gestoord worden door het geluid van een lekkende kraan, een zacht en afgebroken geluid (40 dB), dan het geluid van diezelfde kraan die helemaal open staat (60 dB).

DE TOONHOOGTE

Bij eenzelfde toonhoogte is een hoog of scherp geluid beter hoorbaar dan een geluid met een lage toonhoogte. Schelle geluiden verdraag je ook minder goed. Het snerpemde geluid van een slecht afgestelde motorfiets bijvoorbeeld is maar moeilijk te verdragen, terwijl de draaiende motor van een vrachtwagen niet hetzelfde effect heeft. Nochtans hebben beide geluiden een identieke sterkte van 60 dB.

DE BLOOTSTELLINGSDUUR

Hoe langer je blootgesteld wordt aan lawaai, hoe groter de gevolgen voor je gezondheid. Afhankelijk van de geluidssterkte varieert ook de blootstellingsduur die nodig is om gevolgen te hebben. De schade kan immers permanent

zijn, en niet enkel aan het gehoor. Een te sterke of te lange blootstelling aan lawaai kan ook tot andere aandoeningen leiden: concentratiestoornissen, stress, vermoeidheid... (Meer informatie vind je in het hoofdstuk “De gezondheidsrisico’s van lawaai”, pagina 16.

Bij **120 decibel**, het lawaai van een opstijgend vliegtuig bijvoorbeeld, mag de blootstellingsduur niet meer dan 12 seconden bedragen.

Bij **110 decibel**, het geluidsniveau tijdens een rockconcert, mag je niet langer dan 2 minuten worden blootgesteld.

Bij **100 decibel**, te vergelijken met het lawaai op een bouwterrein, mag je onbeschermd niet langer dan 20 minuten worden blootgesteld.

Bij **90 decibel**, het gangbare geluidsniveau tijdens een fuif bijvoorbeeld, mag de blootstellingsduur niet meer dan 3 uur zijn.

En bij **85 decibel**, verkeerslawaai bijvoorbeeld, mag je je gehoor niet langer dan 8 uur blootstellen.

DE DAGELIJKSE DOSIS GELUID

Op school worden kinderen de hele dag blootgesteld aan veel geluid. Naast dit geluid zijn er soms nog het intensieve gebruik van de mp-speler, luidruchtige sportactiviteiten of feestelijkheden, verplaatsingen in een lawaaierige omgeving, ...

Het gevaar van de blootstelling aan lawaai schuilt in de geluidssterkte, maar ook in de opeenvolging van blootstellingen! De dagelijkse dosis geluid kan dus een gevaar voor het gehoor inhouden. Als die dosis geregeld de tolereerbare dosis overschrijdt, recupereert het oor niet meer van die auditieve vermoeidheid. Na momenten van intens geluid, is het dus aangeraden uw oren rust te gunnen en kalme momenten te voorzien!

DE EIGEN GEWAARWORDING: EEN SUBJECTIEF GEGEVEN

De perceptie van lawaai en de mate waarin je het verdraagt, is eigen aan elk individu.

Een mens reageert anders op geluid en lawaai in functie van verschillende factoren: het moment van de dag, de vermoeidheid of nervositeit... Je bent ook minder vatbaar voor het lawaai dat je zelf maakt dan voor het lawaai dat je buurman maakt!

Twee mensen kunnen eenzelfde geluid anders ervaren. Het is een kwestie van ervaringen, van cultuur... Het is dan ook nodig om in woorden te brengen wat dat geluid veroorzaakt. We zijn allemaal uniek!

GEWENNING

Om gestoord te worden door een bepaald geluid, moet je je er ook van bewust zijn. Mensen worden gewoon aan lawaai, hun tolerantiedrempel stijgt naarmate ze vaker blootgesteld worden. De hele uitdaging om te werken rond aspecten die te maken hebben met onze geluidsomgeving, bestaat erin mensen te HER-sensibiliseren voor de geluiden die ons omringen: zowel kinderen als volwassenen op school bewustmaken voor de geluidsomgeving waar ze dag na dag in terecht komen. Nagaan of ze in staat zijn ze te identificeren. Dat leidt evenwel tot een paradox: als je rond geluid en de geluidsomgeving werkt, zal tijdens de evaluatie vaak blijken dat de personen die je ondervraagt, zowel leerlingen als volwassenen, de indruk hebben dat het lawaai op school is toegenomen!

EEN WERELD ZONDER GELUID?

De geluiden die je hoort tijdens de dag zijn van uiteenlopende aard: nuttig, zoals spreken, de wekker of de telefoon die gaat, aangenaam zoals een lach, gezang van een vogel, muziek... Maar heel vaak zijn geluiden hinderlijk (een overvliegend vliegtuig) of lastig (de claxon van een auto, een sirene). Die geluiden ervaren we als lawaai. Het meeste lawaai wordt veroorzaakt door de mens.

Lawaai mag dan wel storend zijn, een totale afwezigheid van geluid kan beangstigend en zelfs deprimerend werken. Daarom bestaat de volledige stilte niet in de natuur. Geluid is geruststellend en wijst erop dat er leven is. De uitdrukking luidt niet voor niets 'doodstil'.

De school, een unieke wereld van geluiden



Iedereen zal het erover eens zijn... op school is geluid overal! Een school leeft, en leven betekent geluid, het teken van de bruisende activiteit die er heerst: de stemmen van de juffen en meesters, gelach, de bel, geroep en getier... maar ook materiaal dat op de grond valt, galmende lokalen, het kabaal in de refter... Iedereen in een school wordt blootgesteld aan lawaai: van de leerlingen uit het eerste leerjaar, over de leerkrachten, tot de directeur en zelfs het opvangpersoneel en de ouders.

Nochtans... Wie is zich bewust van de geluidsoverlast op school?

Wat zijn de bronnen van lawaai in een school?

Wat is het geluidsniveau in een refter vol kinderen?

Bestaan er normen en wat zijn ze?

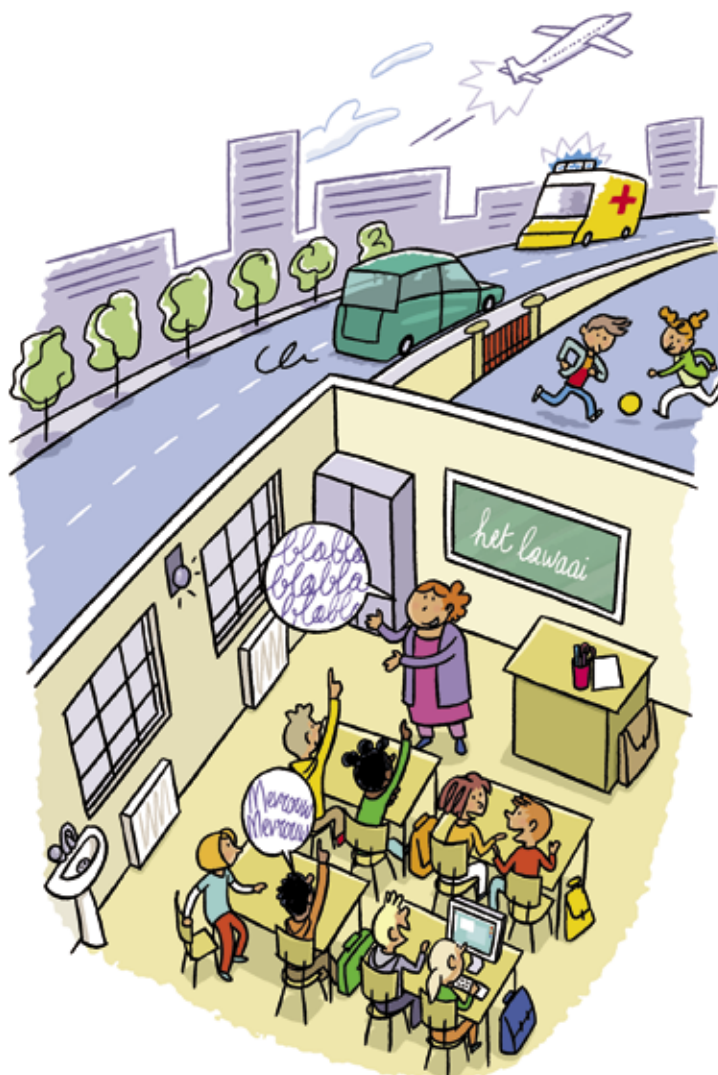
Laten we dat even in detail bekijken!

?

Wist je dit?

Sinds oktober 2012 legt een nieuwe norm de 'akoestische criteria voor schoolgebouwen' vast. Deze norm bepaalt de vereisten waar nieuwe schoolgebouwen aan moeten voldoen op het vlak van lucht- en contactgeluidisolatie, gevelisolatie, beperking van lawaai veroorzaakt door de technische uitrusting en het beperken van nagalm in sommige lokalen. De akoestische prestaties die zijn vastgelegd in de norm gelden als richtwaarde voor nieuwe schoolgebouwen of delen van schoolgebouwen die gerenoveerd moeten worden en waarvoor een stedenbouwkundige vergunning nodig is. NBN S 01-400-2: 'Akoestische criteria voor schoolgebouwen', 2012.

Deze norm kan verplicht worden gemaakt indien hij vermeld staat in het bestek voor de bouw of renovatie van een gebouw.



RICHTWAARDEN VOOR SCHOLEN

In 2011 legde de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) speciaal voor scholen richtwaarden vast:

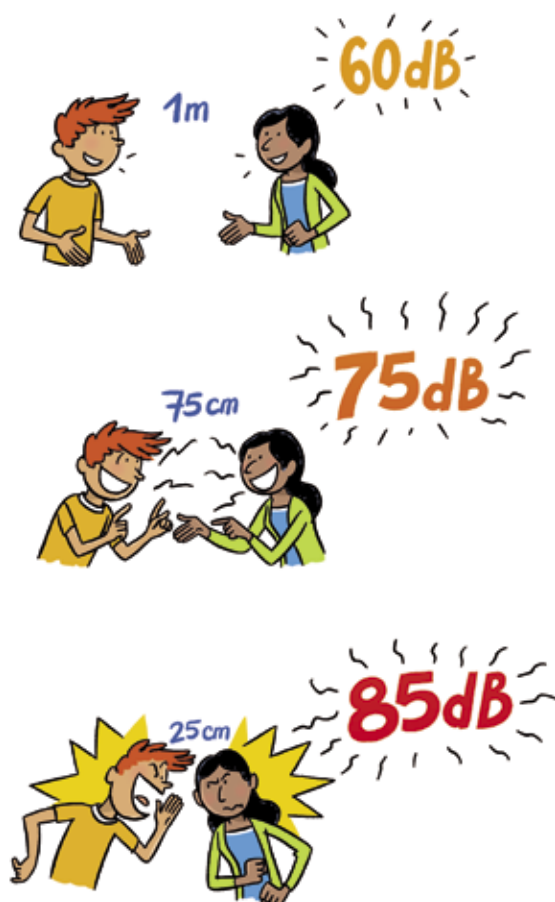
Zo mag **in de klas** de sterkte van het omgevingsgeluid niet meer dan 35 dB(A) bedragen om alles wat er gezegd wordt tijdens de lessen te kunnen verstaan en begrijpen.

In de slaapzaal moet het geluidsniveau 30 dB(A) bedragen, om te voorkomen dat het dutje van de kleintjes verstoord wordt.

Die waarden zijn weliswaar een ideaal op lange termijn. Daarom heeft Leefmilieu Brussel realistischere richtwaarden vastgelegd voor de klas en de refter:

In de klas moet het globale omgevingsgeluid onder de 65 dB blijven om overdreven geluidshinder te voorkomen, de vermoeidheid te beperken en te verzekeren dat de leerlingen hun aandacht erbij kunnen houden. Het achtergrondgeluid moet onder de 50 dB(A) blijven, zodat de leerkracht hoorbaar is voor alle leerlingen zonder dat hij zijn stem moet verheffen.

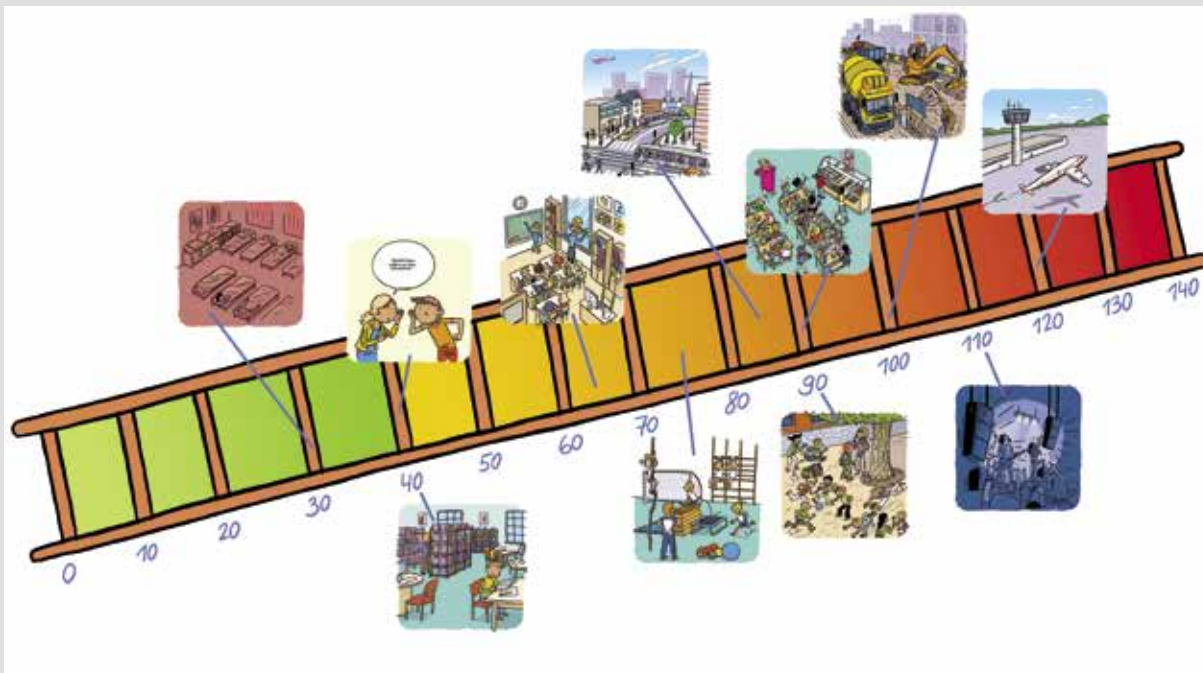
In de refter moet het globale omgevingsgeluid onder de 75 dB(A) blijven, zodat leerlingen een praatje kunnen slaan zonder te luid te moeten praten.



Om gewoon met elkaar te kunnen praten op een afstand van een meter, mag het omgevingsgeluid de grens van 60 dB niet overschrijden.

Als het geluidsniveau oploopt tot 75 dB, kan je nog steeds met elkaar praten op een afstand van 75 cm, maar zal je je stem wel wat moeten verheffen.

Bij 85 dB kan je nog steeds met elkaar communiceren als je van op 25 cm naar de ander roept.



Geluidsniveaus geraamd door Leefmilieu Brussel, Dienst Geluidsgegevens, 2012, voor:

1. Een slaapzaal
2. Een fluisterstem
3. Een bibliotheek
4. Een klaslokaal
5. Een turnzaal
6. Het verkeer
7. Een speelplaats
8. Een refter
9. Wegenwerken
10. Een rockconcert
11. Een opstijgend vliegtuig

Metingen uitgevoerd door kinderen tijdens een geluidsbalans in een aantal scholen:

In de klas:

- Tijdens individueel werk = tussen 50 en 60 dB
- Tijdens een les gegeven door de leerkracht = tussen 60 en 65 dB
- Tijdens groepswork = 80 dB

In de refter = tussen 85 en 90 dB

In de turnzaal = tussen 80 en 90 dB

Op de speelplaats = tussen 90 en 100 dB

Merk op dat de speelplaats de plek is waar de kinderen even kunnen ontspannen: ze lopen er rond, roepen, spelen... Het is niet haalbaar om het lawaai er drastisch te beperken. Niettemin moeten kinderen zich bewust zijn van het geluidsniveau op de speelplaats.

De bronnen van geluidsoverlast op school zijn talrijk. Ze kunnen als volgt worden ingedeeld:

GELUIDSRONNEN BUITEN DE SCHOOL

Die hebben alles te maken met de locatie van de school, weg- of luchtverkeer, werken, omgevingslawaai... Je vindt maar heel zelden scholen die voldoende akoestisch geïsoleerd zijn tegen lawaai van buitenaf!

LAWAAI VEROORZAAKT IN DE SCHOOL

- **Geluidsbronnen buiten de klas:** de bel, verplaatsingen in de gang, speeltijd, activiteiten in aangrenzende lokalen... Tal van hinderlijke geluiden in de klassen, door de slechte isolatie tussen de klaslokalen: te fijne tussenmuren, slecht afgedichte deuren, enkel glas enz.
- **Geluidsbronnen in de klas:**
 - Geluiden veroorzaakt door de **aanwezigen:**
 - De leerlingen: groepswork, vragen, discussies, spelen, geroep.
 - De leerkrachten: hardop les geven, kinderen tot de orde roepen, praten met de klas.
 - Geluiden veroorzaakt door **materiaal:** ventilators van computers, een koelkast, het krassende geluid van stoelen, vallende voorwerpen, gebruik van materiaal enz.

DE AKOESTIEK VERBONDEN AAN DE STRUCTUUR VAN HET GEBOUW

- Scholen worden vaak ondergebracht in gebouwen die daar oorspronkelijk niet voor voorzien waren (religieuze gebouwen, gebouwen van gemeentebesturen enz.)
- Andere zijn dan weer vaak niet voorzien op een groot aantal leerlingen. Sommige scholen in Brussel zijn bovendien overbevolkt.
- Bij het ontwerp van een school wordt er zelden gedacht aan de akoestiek. Welnu, bij weerkaatsende vloer- en muurbekleding (tegelvloeren, naakte betonmuren) wordt men vaak geconfronteerd met een slechte akoestiek door galm en echo's.

De akoestiek bepaald door de structuur van het gebouw is het aspect waarvoor het het moeilijkst is om aan de hand van een pedagogisch project actie te ondernemen. Om die akoestiek te verbeteren zijn immers ingrijpende werken nodig, die best uitgevoerd worden door vaklui.



?

Wist je dit?

Het receptie-effect
Het 'receptie-effect' is een verschijnsel dat ontstaat wanneer er zich een grote groep mensen in eenzelfde ruimte bevindt, zoals tijdens een receptie. Het geluidsniveau neemt gestaag toe omdat mensen steeds harder gaan praten om elkaar nog te kunnen verstaan. Dat verschijnsel tref je ook aan in de refters van scholen bijvoorbeeld.

HOE BEHANDEL JE DIT THEMA IN DE KLAS?

Kimspel rond geluid: om geluiden en geluidsomgevingen te ontdekken. - zie pagina 22.

Puzzel: om de geluiden te ontdekken die de geluidssfeer van een klas vormen. - zie pagina 23.

De geluidsbalans van de school: om de eigen gewaarwording uit te drukken en met behulp van een geluidsmeter het geluidsniveau op verschillende plaatsen in de school objectief in te schatten. - zie pagina 21.

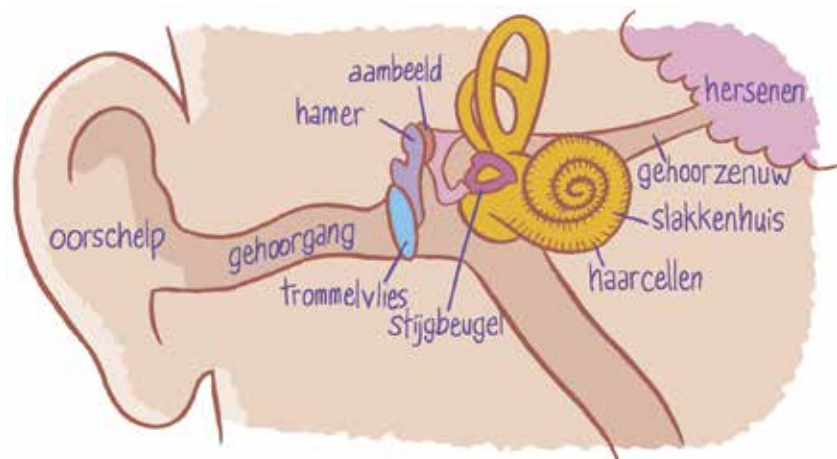
Een actieplan: om actie te ondernemen op het vlak van gedrag, infrastructuur en materiaal. -zie pagina 21.

De gezondheidsrisico's van lawaai



Te veel lawaai kan een weerslag hebben op je gezondheid. De bekendste gevolgen hebben uiteraard met je gehoor te maken, maar er is meer... Stress, vermoeidheid, agressiviteit, concentratieproblemen...het zijn stuk voor stuk symptomen die te wijten kunnen zijn aan lawaai.

EEN KIJKJE IN HET OOR



Wanneer geluid onze oren binnenkomt, gaat het langs 3 delen die elk hun eigen functie hebben:

- Het **buitenoor** fungeert als trechter om de geluidsgolven te concentreren en van de oorschelp naar het trommelvlies te leiden via de gehoorgang. Het trommelvlies, een fijn membraan, gaat trillen door de inwerkende geluidsdruk.
- Het **middenoor** geeft de trillingen van het trommelvlies door aan het binnenoor (via de gehoorbeentjes: hamer, aambeeld en stijgbeugel) door ze te versterken.

- In het **binnenoor** worden de geluidstrillingen opgevangen door de zenuwcellen van het slakkenhuis, waar ze worden omgezet in zenuwimpulsen.

Die impulsen worden via de gehoorzenuw naar de hersenen geleid, waar ze worden verwerkt.

De functies van het gehoormechanisme zijn onmisbaar:

- Onze omgeving waarnemen en communiceren. Samen met het zicht is het gehoor het zintuig waar we het sterkst afhankelijk van zijn.
- Het gehoor zorgt er ook voor dat we waakzaam blijven: we zijn alert voor alle geluidsimpulsen die we binnenkrijgen van onze omgeving. Terwijl je slaapt, is het gehoor het enige zintuig dat wakker blijft, zodat je gewekt wordt bij harde of ongewone geluiden.
- En het oor is ook ons evenwichtsorgaan, dankzij de receptoren in het binnenoor.

OORSUIZEN OF TINNITUS

Te veel lawaai kan de trilhaartjes in het binnenoer beschadigen. De trillingen van die haartjes geven de geluidsinformatie door aan onze hersenen. Als je trilhaartjes verliest, dan gaan je hersenen automatisch een geluid voortbrengen dat eigenlijk niet bestaat, zeg maar een spookgeluid. Je kan dat het best vergelijken met wat mensen ervaren die bijvoorbeeld een arm of been hebben laten amputeren. Zij voelen vaak een soort van fantoompijn aan dat geamputeerde ledemaat.

Oorsuizingen zijn 'parasietgeluiden'. Het kan gaan om gefluit, gezoem of getik dat je in een of twee oren kunt horen, maar ook binnenin je hoofd. Ze zijn af en toe, met tussenpauzes of continu hoorbaar.

Schade aan de trilhaartjes in je oren is permanent, de haartjes groeien niet terug!



DE EFFECTEN VAN LAWAAI OP ONS GEHOOR

De schadelijke gevolgen van lawaai op ons gehoor variëren naargelang de blootstelling. Er bestaan 3 stadia van aantasting van de gehoorzin door lawaai:

- auditieve vermoeidheid, gekenmerkt door een tijdelijke daling van de gehoorgevoeligheid en die (meer of minder) recuperatietijd in een rustige omgeving vraagt om weer weg te gaan;
- oorsuizingen, waarbij je ook zonder geluidsstimuli gezoem hoort in de oren;
- permanent gehoorverlies (gedeeltelijk of volledig).

DE OVERIGE FYSIOLOGISCHE EFFECTEN

Naast de duidelijke gevolgen voor ons gehoor kan lawaai ook leiden tot stress en vermoeidheid. Het kan hoofdpijn en slaapstoornissen veroorzaken, maar ook, op lange termijn, een verergerende factor zijn voor andere ziektes zoals depressies, hart- en vaatziekten, ademhalingsproblemen en spijsverteringsstoornissen. Daarom is het bijvoorbeeld enorm belangrijk om opletend te zijn voor het geluidsniveau in een refter, om de spijsvertering en het welzijn van de gebruikers niet in het gedrang te brengen.

EFFECTEN OP ONS GEDRAG

Lawaai kan leiden tot:

- agressiviteit,
- prikkelbaarheid,
- opwinding,
- onrust,
- concentratieproblemen.

?

Wist je dit?

In mijn eigen cocon met mijn MP3-speler...

Met een walkman, MP3-speler of iPod is de afstand tussen je oren en de geluidsbron verwaarloosbaar. De geluidsdruk die je oren te verduren krijgen is dan ook enorm en kan permanente schade berokkenen. Te lang naar te luide muziek luisteren is een van de voornaamste oorzaken van gehoorschade bij jongeren.



GEVOLGEN EIGEN AAN EEN SCHOOLOMGEVING...

Gevolgen voor het leerproces

Lawaai schaadt de verstaanbaarheid en begripelijkheid van wat er in de klas gezegd wordt. Een studie heeft immers aangetoond dat bij gebrek aan referentiekader een zin van 27 woorden onbegrijpelijk wordt zodra je minstens 5 woorden verkeerd begrijpt en/of slecht hoort. Te veel lawaai kan effecten hebben op het leerproces van een leerling: problemen om te communiceren en/of instructies te verstaan; moeite om te leren lezen; moeite om complexe taken tot een goed einde te brengen, ...

Gevolgen voor de leerkrachten

Ook leerkrachten zijn blootgesteld aan de bovenstaande effecten. Gezien hun functie kunnen ze ook het slachtoffer worden van dysfonie: beschadiging van de stem, die hees en gebroken wordt door aantasting van de stembanden. Als de akoestiek van een klaslokaal slecht is, gaat een leerkracht luider spreken en zijn stem forceren om verstaanbaar te zijn. Op die manier schaadt hij zijn stembanden en raakt hij beetje bij beetje zijn belangrijkste werkinstrument kwijt: zijn stem.



Wist je dit?

Lawaai is parasietinformatie die de hersenen moeten behandelen en filteren om de nuttige informatie te doen doorsijpelen.

Het menselijk organisme interpreteert lawaai als een teken van gevaar, waardoor het uit evenwicht raakt: het hart gaat sneller slaan, de bloeddruk verhoogt, de spijsvertering vertraagt, het stresspeil stijgt.



HOE BEHANDEL JE DIT THEMA IN DE KLAS?

- Quiz "De gezondheidseffecten van lawaai": informatie ontdekken over de verbanden tussen LAWAAI en GEZONDHEID en ze herformuleren om andere leerlingen bewust te maken. - zie pagina 25.
- Tekening van het oor: om te ontdekken hoe de leerlingen een oor zien en te begrijpen hoe het oor reageert op geluid. - zie pagina 25.
- Uitbeeldingsoefening met de delen van het oor: het oor in actie beleven! Elke leerling speelt een rol (de oorlel, de gehoorgang, het trommelvlies, de hamer, de trilhaartjes, de hersenen enz.). - zie pagina 25.
- Een gesprek (bijvoorbeeld over de risico's van een MP3-speler en van versterkte muziek): om na te denken, verschillende meningen te horen, een standpunt in te nemen.
- Een ontmoeting (met een dokter, iemand die lijdt aan tinnitus, een school voor slechthorende kinderen...) om kennis te maken met een andere realiteit. - zie pagina 23.



Een betere geluidsomgeving, ja, maar hoe?

Het onderwerp aansnijden in de klas	20
Activiteiten om bewust te maken	22
Activiteiten om te handelen	26
Activiteiten om te communiceren	30
Activiteiten om te evalueren en te bestendigen	32



Het onderwerp aansnijden in de klas



Geluidsoverlast op school heeft gevolgen op het leerproces en op de gezondheid van leerlingen en leerkrachten. In de plaats van die situatie te ondergaan, is het ook perfect mogelijk om de geluidsomgeving te verbeteren voor het welzijn van iedereen. Overgaan tot actie? Ja! Maar hoe?

OMGEVINGSBEHEER OF SENSIBILISERING?

Een school is als een orkest waarbij alle leden (leerlingen, leerkrachten, directie, opvoeders, onthaalouders, oudervereniging...) muzikanten zijn. Als ze mooi samenspelen is alles in harmonie, doen ze dat niet dan wordt het een kakofonie. Een project dat bedoeld is om geluidsoverlast te beperken, gaat dan ook iedereen aan en moet ook iedereen betrekken.

Om de geluidsomgeving te verbeteren, kunnen verschillende elementen aangepakt worden: de infrastructuur, het schoolmateriaal en ook de gedragingen van iedereen in de school. De impact van een gebouw, van de inrichting en van het meubilair op het omgevingsgeluid kan een piste zijn om de leerlingen bewust te maken voor geluid en voor de eigenschappen ervan. Maar die factoren vallen eerder onder het

omgevingsbeheer en zijn meer de verantwoordelijkheid van de beheerders van de gebouwen dan van de gebruikers van de school. Niettemin kan ook het schoolpersoneel, in samenwerking met de leerlingen, acties op poten zetten.

METHODE

Het doel van een project rond geluid en de geluidsomgeving is om scholen te helpen zich bewust te worden van de verschillende geluidsbronnen, die bronnen te identificeren en ze te analyseren om individuele en collectieve oplossingen te vinden die dagelijks in de praktijk gebracht kunnen worden.

Elke verandering, klein of groot, telt en elke betrokkene op school moet op zijn niveau actie kunnen ondernemen.

Hieronder vind je een actieve en participatieve benadering in 4 stappen om de geluidsomgeving op school te verbeteren:



1. Bewust maken

Gewenning aan geluiden en aan het lawaai dat ons omringt, is het eerste struikelblok als je de geluidsomgeving wilt verbeteren (zie theoretisch deel pagina 11). Tal van activiteiten willen dan ook zowel kinderen als volwassenen hierover heropvoeden, zodat ze die geluiden opnieuw gewaarworden en zich weer bewust zijn van hun geluidsomgeving.

Het is niet evident een verschijnsel dat je niet kent te vatten of er actie voor te ondernemen: de fysische eigenschappen van geluid ontdekken, de gevolgen van lawaai op onze gezondheid kennen, bronnen van lawaai bepalen...stuk voor stuk factoren die de acties die eruit voortvloeien doeltreffender en relevanter maken.

De **geluidsbalans** van de school helpt om te sensibiliseren en is tegelijk een goed uitgangspunt voor actie: het doel is om een stand van zaken op te maken en de geluidsomgeving van de school in kaart te brengen. De leerlingen bepalen zelf wat de verschillende bronnen van lawaai zijn op school en de plekken waar de acties in de eerste plaats op gericht moeten zijn. - zie pagina 25.

2. Handelen

Het opstellen van een actieplan heeft als doel te bepalen welke acties er mogelijk zijn om meer geluidskomfort te waarborgen. Dat gebeurt in twee actiedomeinen: infrastructuur/materiaal en bepaalde gewoontes en gedragingen.

Het actieplan kan opgesteld worden door de leerlingen, met de hulp van een aantal volwassenen. Een actieplan specifiek voor en door volwassenen is weliswaar ook te overwegen. Het is dan wel belangrijk dat daarbij een duidelijk onderscheid gemaakt

wordt tussen de verantwoordelijkheden van de kinderen en de verantwoordelijkheden van de andere actoren op school. Zo hebben leerlingen geen inspraak in de organisatie van de verplaatsingen in de gangen, de toonkleur van de bel of het plaatsen van een verlaagd plafond in de refter.

3. Communiceren

De twee eerste stappen gebeuren meestal in een of twee klassen in een school. Wil men het geluidsbeheer in de school ingrijpend verbeteren, dan moeten alle gebruikers betrokken worden of op zijn minst geïnformeerd worden over de geplande acties.

Communicatieactiviteiten zijn erop gericht iedereen op school bewust te maken van de uitdagingen die gepaard gaan met geluid en lawaai en van de acties die de projectklas (of projectklassen) voorstelt.

Die activiteiten zetten ook het engagement van de betrokken leerlingen in de verf.

4. Evalueren en bestendigen

Een evaluatie is een moment om even stil te staan, afstand te nemen en de afgelegde weg te bekijken, een moment om blij te zijn met wat je verwezenlijkt hebt en de verworven kennis te verankeren om het individuele en collectieve proces beter voort te zetten.

Ze kan ook de gelegenheid zijn om jaarlijks terugkerende activiteiten of evenementen te overwegen, klassikaal en/of met de hele school, zodat het project een verlengstuk krijgt en de geluidsomgeving van de school duurzaam verbetert.

De concrete acties die beschreven worden op de volgende pagina's, kunnen helpen om elke stap verder uit te diepen.



Activiteiten om BEWUST TE MAKEN



Sensibiliseren rond geluid en de geluidsomgeving, de fysische eigenschappen en de gevolgen voor de gezondheid begrijpen, dat zijn de onvermijdelijke uitgangspunten om je eigen geluidsomgeving te vatten...



1 **SENSIBILISEREN**

BEWUST MAKEN VOOR DE GELUIDSOMGEVING AAN DE HAND VAN:

- **Geluidsspelen:** kleine luisterspelletjes die je gehoor aanscherpen. Een verborgen voorwerp dat een geluid maakt (een tikkende wekker bijvoorbeeld) proberen te vinden, een zinnetje doorzeggen aan elkaar, iemand terugvinden die hetzelfde geluid als jou maakt, de wekelijkse uitdaging van de 'geluidsdoos' invoeren (een doos met daarin een voorwerp, dat je moet trachten te achterhalen aan de hand van het geluid dat het maakt als je met de doos schudt) enz. Door dergelijke zintuigspelletjes worden de spelers zich bewuster van geluiden en wordt hun gehoorzin scherper. (Meer ideeën, zie "Hulpmiddelen en referenties" pagina 61).

- **Kimspelletjes rond geluid,** waarbij je geluiden en geluidsomgevingen moet trachten te herkennen: doel is om je gehoor en je gevoeligheid aan te scherpen. Je vindt tal van geluidsbronnen en -bibliotheken (sound library of sound bank in het Engels) op internet en in de mediatheek. Of je kan ook gewoon geluiden opnemen met je leerlingen.

- **Een geluidslotto:** bij dit spel moet je een geluid verbinden met de juiste plaats. Het gaat om verschillende plaatsen van uiteenlopende aard (een huis, een park, een school, een tuin enz.). De leerlingen moeten de foto van het geluid bij de juiste plek zetten. Eenzelfde geluid kan hoorbaar zijn op verschillende plaatsen (het geluid van een auto bijvoorbeeld kan je zowel thuis als op school horen).



- **De geluidspuzzel:** de puzzel toont een klas in volle actie (geluiden van materiaal en kinderen, lawaai buiten de klas enz.). De kinderen maken de puzzel en moeten vervolgens alle geluiden identificeren die ze erop vinden. Een variant voor oudere kinderen: ze krijgen 2 minuten de tijd om alle geluiden te memoriseren, vervolgens verzamelen ze bij de leerkracht. De kinderen moeten samen de 200 verschillende geluiden die ze op de afbeelding gezien hebben, trachten op te sommen. Om beurt zegt elk kind een geluid. Dan is het aan zijn buurman enz. Je mag elk geluid maar een keer zeggen! De leerkracht controleert op de afbeelding of de geluiden er wel degelijk op staan. Bij wijze van uitbreiding kan er ook een gesprekje volgen over de oorsprong van de geluiden. Met deze oefening ontdekken kinderen spelenderwijs hoeveel uiteenlopende bronnen van geluid en lawaai er op school te vinden zijn. - zie "Bijlagen" pagina 66.

- **Muziekinstrumenten maken met gebruikte materialen:** muziekinstrumenten maken met de kinderen en ze gebruiken voor muzikale of ritmespelletjes om hun luistervermogen te ontwikkelen. Deze activiteit is ook de perfecte manier om kinderen het plezier van geluid te laten ontdekken.

- **Een fantasiewereld scheppen:** giet je boodschap in een jasje van verbeelding, zo zal ze nog beter aankomen! In de projectklassen die in samenwerking met Leefmilieu Brussel rond lawaai werken, vergezellen twee sprookjesfiguren de kinderen in hun activiteiten om de geluidsoverlast te beperken: Daisy Bel de fee en Herrie Laweit het monster. Zij is een fee met enorm gevoelige oren. Hij is een groot monster met lange haren dat van lawaai houdt... Om elkaar te verstaan, moeten ze teruggrijpen naar de levensfilosofie van de ander: geluid is leven, maar te veel geluid is schadelijk! Ze zijn niet enkel de twee helden van het bordspel 'De Grote Geluidenzoektocht' (zie "Leermiddelen" pagina 35), beide personages zijn ook doeltreffende visuele hulpmiddelen (terug naar de rust, wijzen op het aanvaardbare geluidsniveau enz.).

Geluidenmemory: het ideale spel om de auditieve gevoeligheid te ontwikkelen. De leerkracht voorziet 2 x 10 ondoorzichtige doosjes (luciferdoosjes bijvoorbeeld) met daarin verschillende materialen die allemaal

een ander geluid maken (rijst, griesmeel, gebroken lucifers, zand enz.). De kinderen moeten met de doosjes schudden en goed luisteren om te ontdekken welke doosjes bij elkaar horen. Je moet de doosjes gemakkelijk kunnen openen om te kunnen controleren of ze het bij het rechte eind hebben.



Een bijzondere ontmoeting: kinderen de kans geven zich bewust te worden van het verband tussen de mens en zijn geluidsomgeving en van het belang van geluiden, dankzij de getuigenis van een geluidsexpert, een keel-, neus- en oorspecialist, een geluidstechnicus, een slechthorend persoon, een radiopresentator enz.

BEWUST MAKEN VAN DE FYSISCHE EIGENSCHAPPEN VAN GELUID VIA:

• **Het proefje van de springende rijstkorrels:** geluidstrillingen zichtbaar maken aan de hand van een buis uit pvc, een bochtstuk uit pvc, een rubberen handschoen, een elastiek en een paar rijstkorrels, het kan!

Zo ga je te werk: schuif de buis en het bochtstuk in elkaar, span de handschoen over het uiteinde van het bochtstuk en maak het vast met de elastiek. Leg de rijstkorrels op de handschoen en praat zachtjes in het uiteinde van de buis. De rijstkorrels beginnen te springen!



• **De dansende vlam:** trillingen kan je ook zichtbaar maken door een brandende kaars voor een luidspreker te plaatsen. Zodra de muziek begint, gaat de vlam dansen op het ritme van de bassen.



• **De multi-sensoriële decibelschaal:** om kinderen in te wijden in de logaritmische schaal van het geluid, kan je er bijvoorbeeld kleuren aan koppelen: groen staat voor een rustige geluidsomgeving; geel voor levendig omgevingsgeluid, oranje voor een vermoeiend geluidskader en rood tot slot voor een geluidsomgeving die schadelijk is voor de oren. Je kan die schaal op een multi-sensoriële manier voorstellen, aan de hand van gevoelens: groen = zacht voor de oren, geel = dat kietelt, oranje = dat jeukt en rood = dat doet pijn aan de oren. En waarom niet met geuren of smaken? Aan de hand van foto's, te ordenen van minst luid naar luidst, kan je de decibelschaal voorstellen aan je leerlingen. - zie "Bijlagen" pagina 74.



• **Muziek en kleuren (intensiteit):** bij deze activiteit laat je de leerlingen naar muziek luisteren en zich tegelijk verplaatsen over kleurencirkels op de grond, die staan voor de verschillende geluidssterktes. De gebruikte kleuren zijn dezelfde als bij de decibelschaal (zie boven).

• **Muziek om de toonhoogte gewaar te worden:** de kinderen luisteren naar muziek (klassiek) en verplaatsen zich in de ruimte afhankelijk van de toonhoogte: bij een lage toonhoogte moeten ze zich bukken. Gaat de toonhoogte van de melodie omhoog, dan moeten ze zich uitrekken. Je kan de oefening ook op een blad papier doen, waarbij de leerlingen een 'landschap' moeten tekenen: een lijn die omhoog en omlaag gaat naargelang de toonhoogte van de muziek.

• **Geluid verplaatst zich als een magische bal:** vergelijk de verplaatsing van het geluid in een kamer met de manier waarop een magische bal zich zou verplaatsen in dezelfde situatie: als je de bal tegen een hard oppervlak gooit (een muur, de vloer, een raam enz.), dan zal hij opstuiten. Gooi je de bal op een zacht oppervlak (tapijt, kussen, gordijnen, een jas of trui van een kind...), dan wordt de energie geabsorbeerd en zal de bal minder botsen. Met GELUID is dat net zo! Deze eenvoudige oefening helpt de kinderen om het complexe verschijnsel van resonantie (galm) te vatten.

BEWUST MAKEN VAN DE GEZONDHEIDSRISICO'S VAN LAWAAI AAN DE HAND VAN:

• **De geluidenmemory 'Gezondheid':** de doosjes van de geluidenmemory (zie pagina 23) worden nu gebruikt als speels hulpmiddel om meer te weten te komen over lawaai en gezondheid. De leerkracht splitst een stelling over geluid in 2 en kleeft beide delen op een ander doosje. Het kind moet de 2 juiste doosjes combineren om de stelling te weten te komen. Een voorbeeld: Van te veel lawaai (doosje 1) krijg je hoofdpijn (doosje 2). De kinderen kiezen vervolgens allemaal een stelling die hen is bijgebleven en herformuleren die in hun eigen woorden voor de rest van de klas.



- **Het schema van het oor:** om te begrijpen welke gevolgen lawaai op onze gezondheid kan hebben, is het enorm nuttig de bouw en de werking van onze oren te ontdekken. Elk kind probeert te tekenen wat er volgens hem of haar gebeurt in het oor als er een geluid weerklinkt. Die tekeningen kunnen dan dienen als uitgangspunt voor een kleine les biologie.
- **Het oor uitgebeeld:** deze oefening sluit aan bij het schema van het oor. Het gaat erom na te bootsen wat er in onze oren gebeurt als ze een geluid opvangen. Eens voorbij de oorschelp kom je verschillende andere delen van het oor tegen, die elk hun functie hebben en met elkaar in wisselwerking staan om de informatie door te geven aan de hersenen. De kinderen beelden allemaal een van die delen uit. Elk kind krijgt een rol: de oorschelp, de gehoorgang, het trommenvlies, de hamer, de trilhaartjes, de hersenen enz. - zie "Bijlagen" pagina 67.
- **Een quiz:** de kinderen moeten zoveel mogelijk informatie verzamelen rond geluid en lawaai om vervolgens een 'waar/niet waar'-quizje of een meerkeuzevragenlijst op te stellen. Ze mogen zelf de vorm kiezen, afhankelijk van wat de leerkracht ermee wil doen. De leerkracht kan de quiz spelen met de hele klas of gebruiken om andere leerlingen op school te sensibiliseren. - zie "Bijlagen" pagina's 44 of 55.

EEN GELUIDSBALANS OPMAKEN

Om een geluidsbalans op te maken, ga je met je leerlingen alle ruimtes in de school af. Je laat ze individueel hun mening geven over de algemene geluidssfeer van elke plek en de geluiden identificeren die eigen zijn aan elke ruimte. Vervolgens kan je bijvoorbeeld in groep nadenken over de mogelijke acties om de geluidsomgeving van elke plek te verbeteren.



Het opmaken van een geluidsbalans verloopt in twee stappen:

- **Het beoordelen van de eigen gewaarwording:** Op basis van de kleuren van de geluidsschaal (groen=stil, geel=levendig, oranje=vermoeiend, rood=gevaarlijk) moeten de kinderen een gekleurde sticker op een plan van de school kleven, om zo aan te geven hoe ze het geluidsniveau in de verschillende ruimtes gewaarworden (refter, klaslokalen, gangen, turnzaal...). Op die manier merken de kinderen dat eenzelfde geluid anders ervaren kan worden van persoon tot persoon; in dezelfde zin kan eenzelfde geluid minder of sterker hinderen afhankelijk van het moment van de dag.



- **Objectieve metingen:** nadat ze hun persoonlijke indrukken hebben uitgedrukt en zich ervan bewust zijn dat niet iedereen eenzelfde geluid op dezelfde manier ervaart, bezoeken de kinderen de ruimtes opnieuw met een geluidsmeter. Zo wordt hun gewaarwording getoetst aan de realiteit.



Het gaat erom in elke ruimte de verschillende geluiden te ontwaren en een onderscheid te maken tussen geluiden door gedrag en geluiden door de infrastructuur en het materiaal. Als je weet waar de geluiden vandaan komen, is het ook eenvoudiger om acties op te zetten om de geluidsomgeving te verbeteren.

Deze geluidsbalans van de school hoeft niet beperkt te blijven tot de indrukken van de kinderen. Het kan bijzonder nuttig zijn om ook het lerarenteam een eigen geluidsbalans te laten opmaken. Het zal de verzamelde informatie enkel maar verrijken. (Meer details over deze activiteit vind je op pagina 41).

Activiteiten om te HANDELEN



Wanneer een geluid lawaai wordt, wanneer een refter een ware geluidshel wordt, is het tijd om actie te ondernemen! Er kunnen verschillende acties worden opgezet met kinderen, leerkrachten en met iedereen op school om een geluidsomgeving te scheppen die bevorderlijk is voor het leerproces en het welzijn van iedereen.

Waar en hoe kan je actie ondernemen?



WERKEN AAN GEDRAGINGEN VIA:

- **De anti-lawaaikubus:** de leerkracht en de leerlingen kiezen een kleurencode die verwijst naar de verschillende klasmomenten: individueel werk (volledige stilte), groepswerk (fluisteren), groepswerk (praten), recreatieve activiteit (wat meer geluid toegelaten). Die code kan overeenstemmen met de decibelschaal (groen voor volledige stilte, geel voor gefluister enz.). De leerkracht maakt dan een kubus (of een ander visueel geheugensteuntje) en zet hem op een plek die voor iedereen zichtbaar is. Elke leerling maakt zijn eigen anti-lawaaikubus. Als de leerkracht de geluidskleur aankondigt, passen de leerlingen hun kubus aan om aan te geven dat ze de instructie goed begrepen hebben.

- **Samen een anti-lawaai charter opstellen:**

dit welbekende hulpmiddel is de garantie dat iedereen luistert en respect toont wanneer dat nodig is, zeker als je het met de hele klas samen opstelt. Vooraf kan elke leerling aangeven wat hij nodig heeft om zich goed te voelen en op welke manier hij zich mee wil inzetten voor meer geluidscomfort. Alle opmerkingen worden gebundeld op een groot blad dat door iedereen, ook de leerkracht, ondertekend wordt. Je kan ook een gedragscode op grotere schaal opmaken, voor de refter bijvoorbeeld, met alle klassen en al het toezichtpersoneel.

- **Door te zingen:**

kinderen zingen graag! Zingen is een leuke manier om kinderen bewust te maken voor de geluidsomgeving die hen omringt, maar ook om hun muzikale gehoor te verfijnen. Is er te veel lawaai in de klas? Dan kan een kinderliedje helpen om het weer rustig te maken. Daisy Bel en Herrie Laweit worden met succes in de strijd gegooid om de boodschap over te brengen zonder stigmatiserend te zijn.



Herrie Laweit, wees eens stil!
We verstaan elkaar niet meer!
Herrie Laweit, da's veel te luid!
Dat vergeet je keer op keer!
Daisy Bel, wat ben je mooi,
maar je praat zo zacht!
Daisy Bel, doe je best,
en geef je stem meer kracht!
Lieve vrienden, goed gedaan, echt
waar dankjewel.
Je ziet, gewoon wat moeite doen,
dan lukt het allemaal wel.

- **Een stille hoek inrichten:** een plek in de klas voor rustige, vrije en leuke activiteiten voor de leerlingen. Leg er bijvoorbeeld wat kussens, een zachte mat en voorzie gordijnen om de hoek om te toveren tot een uitnodigende plek. Je kan er de klasbibliotheek zetten of kleurplaten voorzien, kleine raadsels, rustige muziek... De stille hoek moet op elk moment toegankelijk zijn, zonder bijzondere instructies. Kinderen moeten er tot rust kunnen komen, energie kunnen opdoen, zodat ze zich weer helemaal goed in hun vel voelen. Het kan een van de vaste werkhoeven zijn in een kleuterklasje of als leeshoek in de lagere school. De plek waar iedereen die klaar is met een oefening even wacht. Kinderen weten dat het er stil moet blijven.



- **Marionetten maken:** poppenkastversies van Daisy Bel en Herrie Laweit, of andere verzonnen personages, kunnen perfect als visueel hulpmiddel dienen voor het gewenste geluidsniveau in de klas. Zo leren de kinderen bijvoorbeeld dat wanneer Herrie Laweit verschijnt, er te veel lawaai is. Komt Daisy Bel tevoorschijn, dan is dat om de kinderen aan te moedigen rustig te blijven. Je kan de marionetten bijvoorbeeld maken met houten lepels, sokken enz.



- **Een eigen gebarentaal ontwikkelen:** hoe vaak tijdens de dag gebeurt het niet dat bij een courante vraag de sfeer in de klas omslaat in algemeen geroezemoes? Daar bestaat een oplossing voor: een eigen gebarentaal uitvinden. Het komt er allereerst op aan met de leerlingen gebaren af te spreken voor een aantal klassieke vragen: mag ik naar het toilet, mag ik een gom of liniaal, ik ben klaar met mijn oefening... Daar koppel je in overleg met de klas een aantal gemakkelijke en leuke gebaren aan vast. Je kan de gebaren ook gewoon overnemen uit de klassieke gebarentaal voor doven en slechthorenden. De laatste stap is om een mooie poster te maken als geheugensteuntje (met foto's van de leerlingen, tekeningen enz.). En als het systeem werkt, waarom dan ook geen gebaren verzinnen voor in de refter?

- **Een rustig moment inlassen na de speeltijd:** als de kinderen terugkeren van de speelplaats zijn ze vaak opgewonden, ongeconcentreerd en verre van klaar om te werken! Terug in de klas heeft iedereen dan ook even nood aan rust om weer op adem te komen, te herstellen van het lawaai en weer volledig te kunnen focussen. Een rustig moment van een tiental minuutjes inlassen is dan een uitstekend idee. Tijdens dat moment lezen de leerlingen een boek, tekenen ze wat, rusten ze even uit, eten ze een klein tussendoortje ... Of de leerkracht kan een verhaaltje voorlezen of wat yogaoefeningen doen... Hoe dan ook, de activiteit die je voorziet, moet ervoor zorgen dat iedereen weer helemaal rustig wordt.



- **Yoga:** als oefening om weer tot rust te komen of je lichaam te ontdekken, kan yoga kinderen helpen hun aandacht te verbeteren en hun evenwicht te herstellen. Je ademhaling is enorm belangrijk bij de verschillende houdingen, ze zorgt voor een betere zuurstoftoevoer, stimuleert je energiecirculatie en brengt je tot rust.



ACTIE ONDERNEMEN OP HET VLAK VAN INFRASTRUCTUUR EN MATERIAAL VIA:

- **Het instellen van een 'anti-lawaai-team':** verschillende mensen op school hebben interesse in het onderwerp en willen zich er graag voor inzetten? Verzamel zo veel mogelijk actoren van de school (leerkrachten, ouders, directie, opvangpersoneel enz.) en kom samen tijdens een middagpauze of een vergadering om samen een actieplan op te stellen voor de hele school. Dat gezamenlijke actieplan heeft als voordeel dat meer mensen zich erin kunnen vinden en dat het de wensen, behoeften en beperkingen omvat van iedereen die in de school komt. Aarzel ook niet om de andere teams of werkgroepen samen te brengen die ijveren voor het welzijn op school: eendracht maakt macht!

- **Een decoratief geluiddempend frame:** sommige lokalen lijden onder het 'kathedraaleffect'. De geluiden worden weerkaatst door de gladde oppervlakken en op een onaangename manier versterkt. Om dat probleem te verhelpen, moet de ruimte voorzien worden van geluiddempende materialen. Absorberende panelen tegen het plafond of tegen de muren bijvoorbeeld kunnen de galm in een klaslokaal aanzienlijk beperken. Dergelijke panelen kan je heel eenvoudig en goedkoop maken, en bovendien kan je ze versieren zoals je dat zelf wilt! - zie "Bijlagen" pagina 72.



- **De zandloper of regenstok:** om iedereen weer rustig te krijgen of de kinderen een duidelijke tijdsspanne op te leggen om hun spullen in stilte op te bergen, is een grote zandloper of een regenstok het perfecte hulpmiddel om de klas stil te houden! Een grote zandloper kan je maken van twee plastic flessen of borden waarvan je de doppen/deksels doorprijkt en ze tegen elkaar lijmt. Vervolgens vul je ze met gekleurd zand, afhankelijk van de gewenste timing. Je kan je zandloper ook versieren enz. Je kan elk kind ook zijn eigen regenstok of zandloper laten maken.



- **De beloftekaart:** met deze kaart zet je elk kind ertoe aan te beloven dat het zich persoonlijk zal inzetten om lawaai in de klas te vermijden. Op de kaart schrijft het een actie tegen lawaai die het heeft uitgetest en eventueel wat die actie heeft bemoeilijkt en/of vergemakkelijkt. Op de achterzijde van de kaart staat een afbeelding van een rustige klas, met een aangename geluidssfeer en waar verschillende maatregelen werden ingevoerd. - zie "Bijlagen" pagina 71.



• **Tijd en ruimte herindelen:** plaats de meubels in je klas zodanig dat je een aangename, gastvrije ruimte creëert. Nemen we even de meest lawaaijerige plek van de school: de refter. Vergeet de lange en eindeloze tafels die uitnodigen tot geroep, geef de voorkeur aan kleine tafels van 6 tot 8 kinderen. Bakken die 'eeteilandjes' af met panelen of boekenrekken, om gezellige eethoeken te creëren. Geef de kinderen zo veel mogelijk verantwoordelijkheid door iemand aan te stellen voor de dienst, iemand voor de schoonmaak, iemand voor de opruim enz. Probeer de refter ook te ontlasten door bijvoorbeeld de middagpauze tijdelijk te reorganiseren en de kinderen te laten eten in 2 of 3 shifts van een half uur. En aarzel uiteraard ook niet om de leerlingen maximaal te betrekken bij die veranderingen. Ze zullen nog meer respect tonen, en de impact van je acties zal enkel maar toenemen.

De tips en tricks van Daisy Bel: Daisy Bel, de fee van de zachte geluiden, heeft meer dan één trucje in haar mouw!

- Tennisballen om op de poten van de stoelen te zetten (om te verzekeren dat ze goed blijven zitten en langer meegaan, maak je er best een kruis in);
- Viltpads voor al wat klettert: banken, tafels, deuren...;
- Geluiddempers: panelen uit kurk, eierdoosjes, stukken vasttapijt tegen de muur, dikke gordijnen om de galm in een klaslokaal te beperken;



- Paraplu's om een vals plafond te maken;
- Olie om schurende scharnieren van deuren, ramen, banken en bureautafels te smeren;
- Placemats of tafeldoeken in de refter om het geluid van borden en bestek te dempen, maar ook in de klas om lawaai te beperken bij het gebruik van materiaal (blokken, linialen, balpennen enz.) op de banken.

Het zijn allemaal kleine en betaalbare trucjes die je samen met je leerlingen kunt toepassen om het akoestische comfort te verbeteren.



Activiteiten om te COMMUNICEREN



Wordt het lawaai aanzienlijk minder als er maar één klas actie onderneemt? Waarschijnlijk niet. Deze laatste stap is erop gericht om het klasniveau te overschrijden en de hele school te betrekken bij het project, zodat de inspanningen en initiatieven meer impact hebben. Kleuters, leerlingen uit de lagere school, leerkrachten, onthaal- en onderhoudspersoneel...iedereen kan zijn steentje bijdragen om te sensibiliseren en de anderen te informeren. Enkele voorbeelden...



- **Affiches maken:** een visueel hulpmiddel dat je overal op school kunt uithangen. Affiches zijn een uitstekend middel om te communiceren met alle leerlingen, leerkrachten en zelfs de ouders. Ze hebben een dubbel nut: enerzijds informeren dat er een project loopt en anderzijds iedereen ertoe aanzetten lawaaibronnen op te sporen.

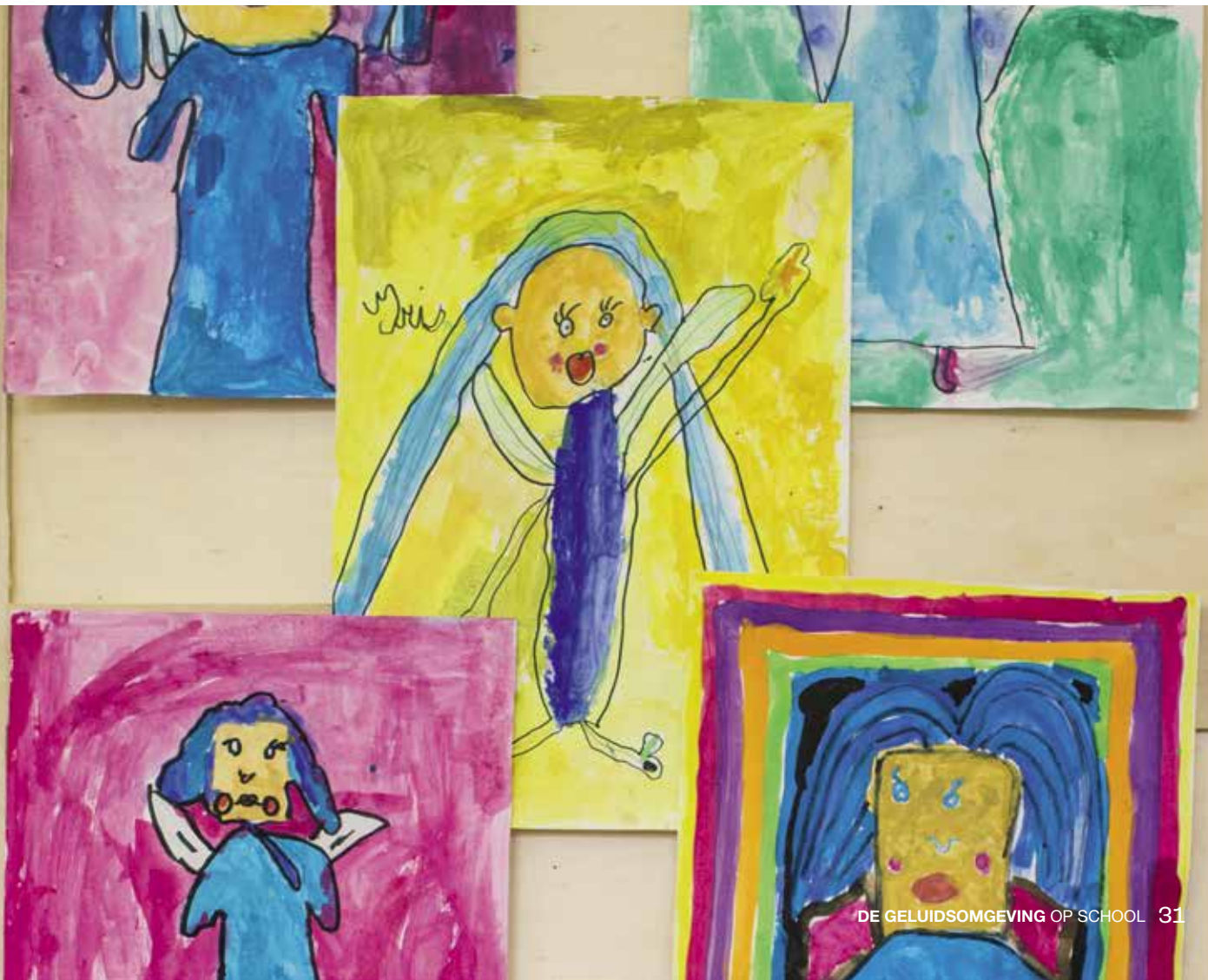


- **De 'mieren-affiche' gebruiken "Minder lawaai? Dat kunnen we in een handomdraai!":** op de affiche is een klas te zien waar heel wat kabaal is. Je ziet verschillende bronnen van lawaai, zowel in de klas als in de gang. De affiche kan gebruikt worden om te sensibiliseren, door iedereen die er langskomt alle geluiden te laten terugvinden, of gewoon door ze in de gangen uit te hangen om de gebruikers van de school tot nadenken aan te zetten. Je kan de affiche bestellen door te mailen naar info@leefmilieu.irisnet.be of telefonisch op 02/775.75.75.



- **Een verhaaltje schrijven:** verzin samen een verhaal over lawaai, vertel het verhaal van Daisy Bel en Herrie Laweit met poppenkastpoppen enz. Stuk voor stuk nuttige ideeën om je kijkers te informeren, bewust te maken en ze op die manier te betrekken.

- **Een feestje organiseren? Ja, maar dan wel stil!** het is gemakkelijker om andere klassen warm te maken voor je acties als dat op een leuke manier gebeurt. Waarom niet de hele school uitnodigen voor de Stiltedag?! Of geluid en lawaai als thema kiezen voor het jaarlijkse schoolfeest? (alle details om een Stiltedag te organiseren vind je op pagina 57). Eenvoudig gezegd, je kan je project bekendmaken aan de hand van kleine en originele acties, zoals een stille sit-in in de refter, een tentoonstelling georganiseerd door je leerlingen, een kortfilmpje in stop motion en ga zo maar door. Er bestaan vele mogelijkheden... aan jou om er eentje op jouw maat te vinden!



Activiteiten om te EVALUEREN en te BESTENDIGEN



Project afgelopen? Alle doelstellingen die je jezelf en je klas hebt opgelegd, lijken gehaald? Om een project naar behoren af te sluiten, mag je niet vergeten het te evalueren: wat zijn de indrukken en ervaringen van iedereen? Wat heb je geleerd? Welke obstakels heb je moeten overwinnen? Welk(e) gevolg(en) kan je geven aan je project?



• **Individuele en/of collectieve evaluatie:**

Er bestaan tal van manieren om een evaluatie te doen samen met je klas. Individueel kan je bijvoorbeeld werken met een vragenlijst (wat vond ik leuk en niet leuk, wat heb ik geleerd, wat heeft me verbaasd, wat zou ik nog willen doen...) of je leerlingen de onvergetelijke momenten laten beschrijven. Klassikaal kan je bijvoorbeeld iedereen laten antwoorden op een bepaalde vraag of zich laten uitspreken over de stappen van het project: door je leerlingen om beurten aan het woord te laten, of door een denkbeeldige lijn te gebruiken, waarbij ze zelf moeten kiezen aan welke kant ze gaan staan (ja/nee, dat vond ik leuk/niet leuk, of andere vragen). Je kan de decibelschaal ook gebruiken als succesmeter: iedereen kan zijn naam dan plaatsen bij de geluidssfeer die volgens hem of haar bereikt is.



• **Het project bestendigen:**

om ervoor te zorgen dat een project uitgroeit tot een heuse filosofie, een gewoonte voor je klas of voor heel de school, moet je het bestendigen. Organiseer bijvoorbeeld elk jaar een Stiltedag!, start het schooljaar met een aantal sensibiliseringsspelletjes voor de hele school, maak samen met je collega's een maandkalender op met daarop tips om geluidsoverlast op school een halt toe te roepen enz. Of waarom niet je schoolproject omgooien? Je acties kunnen beperkt blijven tot de klas, maar voor een hoorbare en duurzame ommezwaai moet de hele school betrokken worden.



Leermiddelen

De Grote Geluidenzoektocht

35





LEER- MIDDELEN

6-12 JAAR

ANIMATIESPEL

2U

De Grote Geluidenzoektocht

Spits je oren en laat je door Daisy Bel en Herrie Laweit meenemen in een wonderde wereld van geluid!

Hij is een groot monster met lange haren dat houdt van lawaai. Zij is een fee met enorm gevoelige oren. Op het eerste zicht lijken ze niets gemeen te hebben, al zijn ze beide wel vermoeiend voor hun omgeving: Daisy Bel praat bijna onhoorbaar en Herrie zet het te pas en te onpas op een geschreeuw. Het gevolg: iedereen mijdt ze! Om een oplossing te vinden voor hun stemprobleem, moeten ze zich aanpassen en samenwerken. Door toeval komen ze samen terecht in een bijzonder avontuur: ze moeten op zoek naar de verloren noten van een magische xylofoon, waarvan de melodie hen moet afhelpen van hun kwaal. Om die zoektocht tot een goed einde te brengen, moeten ze zich de levensfilosofie van de ander eigen maken: te veel geluid is schadelijk, maar geluid betekent leven.

VERBONDEN THEMA'S

Gezondheid, geluidsisolatie, welzijn, muziek enz.

WAAR KAN JE HET SPEL UITLEENEN

GoodPlanet
NME-Brussel
Kris Van Ingelhem
02 893 08 09
0473 96 85 04
k.vanengelhem@
goodplanet.be

BESCHRIJVING:

De Grote Geluidenzoektocht is een coöperatief en educatief bordspel rond het thema geluid, voor kinderen van 6 tot en met 12 jaar. Doel van het spel is de leerlingen bewust te maken voor de geluiden die hen omringen. Op die manier komen ze even los van hun gewenning aan geluid en lawaai en gaan ze ook andere gebruikers van de school, zowel medeleerlingen als volwassenen, ertoe aanzetten even stil te staan bij de geluiden die hen omgeven.

De werking van geluid kennen, de gezondheidsrisico's van lawaai ontdekken, bronnen van lawaai herkennen, tal van elementen die eventuele acties tegen geluidsoverlast meer zin en effect geven.

VERLOOP:

Tijdens het spel ga je samen met Daisy Bel en Herrie Laweit op zoek naar de verloren noten van de magische xylofoon. Aan de hand van een dobbelsteen verplaatst elk team zijn pion langs plaatsen waar een bijzondere geluidssfeer heerst. Op hun weg komen ze mysteriemunten tegen. Afhankelijk van de munt moeten ze bijvoorbeeld antwoorden op een vraag of samen een proef uitvoeren. Het spel is positief en speels opgevat. De kinderen moeten samenwerken om verder te komen in het spel en binnen het team. Wetenschappelijke en zintuiglijke experimenten, denkoefeningen, werken met de handen, onderdompeling in een fantasiewereld...allemaal zijn ze van de partij.

INHOUD VAN DIT LEERMIDDEL:

Een buitenmaats bordspel.

Pionnen, dobbelstenen, vragenkaartjes, xylofoonplaatjes en materiaal voor de verschillende proeven.





Pedagogische activiteiten

Vertrouwd worden met de schaal voor geluidssterkte	39
Een geluidsbalans van de school opmaken	41
Een geluidsqiz maken	44
Een actieplan opstellen	46
Geluidshinder beperken	48
Een “anti-lawaaicharter” opstellen voor de refter	50
Een gebarentaal afspreken om lawaai in de klas te beperken	52
Verhaaltjes voorlezen	53
Een quiz maken	55
Een ‘Stiltedag’ organiseren	57
Het project evalueren	59

Activiteiten	Pijlers	Publiek	Duur	Pagina's
1. Vertrouwd worden met de schaal voor geluidsterkte	BEWUST MAKEN	2e > 6e leerjaar	2 uren	P. 39
2. Een geluidsbalans van de school opmaken	BEWUST MAKEN	2e > 6e leerjaar	4 uren	P. 41
3. Een geluidsqiz maken	BEWUST MAKEN	Iedereen	4 uren	P. 44
4. Een actieplan opstellen	HANDELEN	2e > 6e leerjaar	4 uren	P. 46
5. Geluidshinder beperken	HANDELEN	Iedereen	3 uren	P. 48
6. Een 'anti-lawaaicharter' opstellen voor de refter	HANDELEN	Iedereen	1-2 uren	P. 50
7. Een gebarentaal afspreken om lawaai in de klas te beperken	HANDELEN	Iedereen	1 uur	P. 52
8. Verhaaltjes voorlezen	COMMUNICEREN	4e > 6e leerjaar	4 uren	P. 53
9. Een quiz maken	COMMUNICEREN	2e > 6e leerjaar	3 uren	P. 55
10. Een Stiltedag organiseren	COMMUNICEREN	4e > 6e leerjaar	5-6 uren	P. 57
11. Het project evalueren	EVALUEREN	Iedereen	3 uren	P. 59

Pedagogische ACTIVITEITEN

2 LESUREN

2E - 6E
LEERJAAR

Vertrouwd worden met de schaal voor geluidssterkte

Lawaai is een subjectief gegeven: een bepaald geluid is niet voor iedereen even storend. Toch wordt geluid boven een bepaalde drempel schadelijk voor ieder van ons. Deze activiteit helpt de leerlingen zich bewust worden van de geluiden die hen omringen en om hun subjectieve gewaarwording te toetsen aan objectieve metingen.

BENODIGDHEDEN

- Voor elke leerling een schaal van geluidssterkte met daarop een aantal richtbakens en de gevaren- en pijndrempels. - zie "Bijlagen" pagina 74.
- Voor de klas diezelfde schaal, maar dan in groot formaat.
- Elke leerling krijgt een vijftiental kaartjes met daarop foto's die geluiden in de school of elders illustreren: een gesprek, geschreeuw, een MP3-speler, een auto, een concert, een nachtclub, een straat in het stadscentrum, een grote winkel, een slaapkamer, een wekker enz. - zie "Bijlagen" pagina 75.
- Enkele geluidsmeters.

VERLOOP

1. De leerkracht legt uit wat de bedoeling is van de activiteit: "Het doel van deze oefening is om de sterkte, het volume van de geluiden rondom ons beter te vatten".
2. Deel de 15 fotokaartjes uit aan de leerlingen. Ze moeten de getoonde geluiden rangschikken op volume, van zacht naar hard. Vervolgens vergelijken ze in groepjes van twee hun rangschikking; een zuiver objectieve volgorde is niet-temin onmogelijk, de afbeeldingen kunnen enkel indirect en bij benadering de sterkte van de geluiden weergeven.
3. Als leerkracht moet je dan ook de subjectieve en geschatte aard van de verschillende volgordes onderstrepen. Vervolgens stel je dan de geluidsmeters voor, samen met de schaal voor geluidssterkte (op groot formaat) en licht je toe hoe beide hulpmiddelen nuttig zijn om een objectieve en nauwkeurige meting te doen van het geluidsniveau.
4. De leerlingen krijgen hun schaal voor de geluidssterkte. Ze moeten individueel de fotokaartjes op verschillende niveaus op de schaal kleven om zo hun 'kwantitatieve' inschatting (in decibels) van de sterkte van de getoonde geluiden te geven, op basis van de richtpunten die reeds op de schaal staan; vervolgens moeten ze de fotokaartjes in vier categorieën ordenen: zachte geluiden, matige geluiden, harde geluiden en gevaarlijke geluiden.



5. Dan leggen ze hun schattingen en rangschikkingen samen in groepjes van drie en vervolgens met de hele klas. De foto's worden op de grote geluidsschaal van de klas gekleefd, zodat de leerlingen de schaal kunnen gebruiken als referentie. De gezamenlijke rangschikking helpt om de leerlingen te wijzen op de gevaren en schadelijke gevolgen van bepaalde geluiden voor het gehoor.

6. De leerlingen kunnen hun schattingen vervolgens controleren met behulp van de geluidsmeters.

ALTERNATIEVEN EN UITBREIDINGEN

- Na deze activiteit zouden de leerlingen bijvoorbeeld al hun vragen kunnen verzamelen over het verband tussen lawaai en gezondheid. Die vragen kunnen vervolgens dienen als uitgangspunt voor een brief aan een arts of een neus-, keel- en oorspecialist. Een alternatief zou bijvoorbeeld kunnen zijn om zo een specialist uit te nodigen in de klas en te laten interviewen door de leerlingen.
- Activiteiten 2 en 3 zijn de logische uitbreidingen van de eerste. Ze zijn een manier om leerlingen bewuster te maken voor de geluidsomgeving op school. Vervolgens kan je activiteiten 4, 5 en 6 organiseren zodat de leerlingen zich actief gaan inzetten voor hun leefomgeving, aan de hand van oplossingen die het geluidsccomfort verhogen.



INLICHTINGEN 02 775 75 75



Pedagogische ACTIVITEITEN

4 LESUREN

2E - 6E
LEERJAAR

Een geluidsbalans van de school opmaken

De leerlingen moeten activiteit 1 "Vertrouwd worden met de schaal voor geluidsterkte" uitgevoerd hebben voor ze aan deze oefening beginnen.

Is er lawaai op school? Echt? Waar dan?...

De geluidsbalans van de school is bedoeld om de lawaaierige plekken op school te ontdekken, de geluiden die eigen zijn aan elke ruimte te bepalen en hun bron op te sporen.

BENODIGDHEDEN

- Voor elke leerling een plattegrond van de school in klein formaat (A4 of A3-blad).
- Voor de klas een plattegrond van de school in groot formaat (minstens twee A3-bladen).
- Groene, gele, oranje en rode stickers.
- Per drie leerlingen een geluidsmeter.

VERLOOP

1. De leerkracht legt eerst uit wat de bedoeling is van de activiteit: "Om ons beter bewust te zijn van alle geluiden die ons omringen op school, gaan we een geluidsbalans opmaken in de vorm van een plattegrond van de school".
2. Elke leerling krijgt zijn eigen plannetje van de school. Met de hele klas worden de verschillende sleutelplekken bezocht (een paar klaslokalen, de refter, de gangen, de turnzaal, de speelplaats enz.) op het moment dat ze in gebruik zijn. Elke leerling moet zijn eigen plan opstellen op basis van de geluiden die hij hoort. In deze fase van de oefening moet iedereen een subjectieve geluidsbalans opmaken volgens de onderstaande kleurencode:

- Groene stickers: zachte geluiden
- Gele stickers: matige geluiden
- Oranje stickers: harde geluiden
- Rode stickers: gevaarlijke geluiden

De leerlingen moeten ook opschrijven waar het lawaai in de bezochte ruimtes vandaan komt: geluid van schuifelende stoelen, borden die tegen elkaar kletteren, het geluid van het kopieerapparaat, gesprekken tussen leerlingen, enz.

3. Terug in de klas worden alle vaststellingen van de leerlingen gebundeld op het grote plan. Voor een bepaald lokaal worden er bijvoorbeeld 13 groene, 5 gele, 3 oranje en 2 rode stickers op het plan gekleefd. Deze fase is nuttig om de leerlingen erop te wijzen dat iedereen geluiden anders gewaar wordt (niet elke



leerling zal een geluid als lawaai ervaren) en ze een eerste gezamenlijk beeld te laten vormen van de geluidsoverlast op school.

4. Nog steeds in de klas moeten de leerlingen de verschillende geluiden nu rangschikken op hun oorsprong, en dat op verschillende manieren: geluiden veroorzaakt door mensen versus geluiden van voorwerpen die een persoon gebruikt of manipuleert versus geluiden gemaakt door een volwassene versus geluiden van een kind; geluiden die in de school (of in de klas) ontstaan versus geluiden buiten de school (of buiten de klas).
5. Om verder te gaan dan die subjectiviteit, stelt de leerkracht de geluidsmeters voor. Daarbij legt hij uit dat ze dienen om de sterkte (het volume) van geluiden objectief en nauwkeurig te meten, door ze aan te duiden in decibel (dB). Hij licht toe dat die meetinstrumenten helpen om de subjectiviteit van de eerste metingen weg te werken. De leerlingen nemen even de tijd om de werking van de geluidsmeters onder de knie te krijgen, elke leerling moet de kans krijgen om het toestel uit te proberen.
6. De leerlingen worden onderverdeeld in groepjes van drie, en met hun eigen plannetje van de school gaan ze opnieuw langs de verschillende sleutelruimtes van de school om er, gewapend met een geluidsmeter, de geluidsterkte nu op een objectieve manier te meten.
7. Terug in de klas worden deze nieuwe gegevens samengevoegd op het grote schoolplan. Omdat de resultaten van de verschillende trio's waarschijnlijk nog wat verschillen, bereken je eerst met z'n allen de gemiddelde waarden.
8. Op basis van dit geluidsplan van de school volgt er dan een groepsdiscussie rond de volgende thema's:
 - het verschil tussen subjectieve en objectieve metingen;
 - achterhalen van de meest lawaaiëriplekken;
 - bepalen van de verschillende bronnen van geluidsoverlast en van hun respectievelijke impact.



INLICHTINGEN 02 775 75 75



ALTERNATIEVEN EN UITBREIDINGEN

- In de kleuterklasjes en in het 1ste leerjaar kan je een geluidsbalans opmaken zonder het plan. Breng een bezoek aan de verschillende ruimtes in de school en laat de leerlingen een klevertje in een bepaalde kleur aanbrengen op de deur van elke ruimte, in functie van de algemene geluidssfeer die er heerst (groen voor de gang, oranje voor de refter enz.). Als variant op die oefening kan je even halt houden in elke ruimte en op de vloer, met krijt, een groene, een gele, een oranje en een rode cirkel tekenen: de kinderen moeten dan in de cirkel gaan staan die het best aansluit bij hun gewaarwording (zacht geluid, matig geluid, hard geluid, gevaarlijk geluid).
- Activiteit nr. 3 is de perfecte aanvulling op de geluidsbalans.
- Activiteit nr. 4 biedt de mogelijkheid om op basis van de geluidsbalans samen een pakket met concrete maatregelen uit te werken om de situatie te verbeteren. Ook de sterker afgelijnde activiteiten nr. 5 en nr. 6 sluiten daarbij aan.



INLICHTINGEN 02 775 75 75



Pedagogische ACTIVITEITEN

4 LESUREN

IEDEREEN

Een geluidsquiz maken

De jacht op lawaai is geopend!

Met opnameapparatuur, een dictafoon... gaan de kinderen op zoek naar de geluiden eigen aan hun school: van de meest evidente tot de meest vreemde... Eens ze alle geluiden hebben vastgelegd, kunnen de kinderen proberen ze te herkennen en ze door de andere klassen ook laten ontdekken.

BENODIGDHEDEN

- Opnameapparatuur (een MP3-speler met een microfoon bijvoorbeeld).
- Eventueel de computers uit het computerlokaal van de school, voor wie een geluidsmontage wil maken.

VERLOOP

1. De leerkracht legt eerst de bedoeling uit: "We gaan samen op zoek naar de verschillende geluiden in onze school en nemen ze op om beter te beseffen dat ze bestaan. Daarna laten we die geluiden ook aan de andere klassen horen".
2. De leerlingen maken een lijst op van de plaatsen op school waar er zeker geluid of lawaai te horen is (leeg klaslokaal, bezet klaslokaal, gangen, onthaalzone, refter, speelplaats, turnzaal enz.). Vervolgens stippelen ze samen een route uit door de hele school, eventueel doen ze dit aan de hand van een plattegrond van de school.
3. De leerlingen gaan vervolgens tot in de verschillende ruimtes om er de geluiden op te nemen. De opgenomen geluiden zijn vooral geïsoleerde geluiden (kopieerapparaat, borden die tegen elkaar slaan, een perforator, een deur die dichtgaat enz.), maar het kan ook om een algemeen omgevingsgeluid van een lokaal gaan.
4. Vervolgens worden de geluiden herbeluisterd in de klas en moeten de leerlingen de bron van elk geluid trachten te achterhalen. Daarna maakt elke leerling een tekening die de bron van elk geluid voorstelt. De tekeningen worden later gebruikt voor de geluidsquiz, ze moeten dus goed gemaakt zijn.
5. Houd ook een kort klassikaal gesprekje over elk geluid, om te bepalen of het problematisch is, aangenaam of niet en al dan niet hinderlijk voor de activiteiten in het lokaal.
6. **VRIJBLIJVENDE STAP:** In het computerlokaal van de school maken de leerlingen een montage van de verschillende geluiden die ze hebben opgenomen. Die montage wordt vervolgens op een cd gebrand. Ze kan gemaakt worden met behulp van gratis en kindvriendelijke software, zoals Audacity.



7. De leerlingen gaan langs de andere klassen om hen uit te dagen voor de geluidsqiz. Alle leerlingen van de doelklas krijgen de tekeningen gemaakt bij stap 4. Vervolgens krijgen ze de opgenomen geluiden (of de geluidsmontage) te horen, die ze bij de juiste tekening moeten plaatsen. Daarna volgt er nog een gesprekje over de mogelijke problemen en risico's van de geluiden in de verschillende ruimtes waar ze werden opgenomen.

ALTERNATIEVEN EN UITBREIDINGEN

- Activiteit nr. 2 sluit hier mooi bij aan. Ze is bovendien een perfect hulpmiddel om de locatie van de geluiden te onthouden en ze ruimtelijk en visueel voor te stellen.
- Activiteit nr. 4 biedt de mogelijkheid om op basis van die geluidsbalans samen een pakket met concrete maatregelen uit te werken om de situatie te verbeteren. Ook de sterker afgelynde activiteiten nr. 5 en nr. 6, sluiten daarbij aan.



INLICHTINGEN 02 775 75 75



Pedagogische ACTIVITEITEN

4 LESUREN

2E - 6E
LEERJAAR

Een actieplan opstellen

Overgaan tot actie! Welke geluiden zijn storend, op welke geluiden hebben we een invloed? Wat zijn de prioriteiten voor de klas? Op basis van een lijst met geluiden wordt de kinderen gevraagd na te denken over een realistisch actieplan om de geluidsomgeving van de klas te verbeteren.

BENODIGDHEDEN

- Voor elke leerling hetzelfde geluidsplan in A4-formaat.

VERLOOP

1. De leerkracht legt eerst de bedoeling van de oefening uit: "We gaan samen een lijst maken van mogelijke oplossingen om het lawaai in onze klas te beperken".
2. 's Ochtends vraagt de leerkracht alle leerlingen om de hele dag lang alle klasgeluiden te noteren die ze als storend, onaangenaam of hinderlijk ervaren.
3. Aan het einde van de dag kiest elke leerling uit die 'lijst van vervelende geluiden' de drie geluiden die hij het meest storend vindt. De keuzes van de leerlingen worden klassikaal gebundeld tot een 'hitparade' van storende klasgeluiden. Op basis van dat klassement worden met de hele klas acht geluiden bepaald die prioritair beperkt moeten worden. Lawaai waar niemand in de klas iets aan kan doen, wordt buiten beschouwing gelaten: sirenes van ambulances enz.
4. Voor elk van die acht prioritaire 'lawaaibronnen' moeten de leerlingen individueel twee types oplossingen bedenken: oplossingen verbonden aan een gedragswijziging ('dingen die we kunnen veranderen in ons gedrag, in ons handelen': het uitwerken van gedragscodes voor de verschillende ruimtes op school enz.) en oplossingen gekoppeld aan materiële of structurele inrichtingen ('dingen die je zou kunnen veranderen/aanpassen in het gebouw, in de klas': tennisballen plaatsen onder de stoelpoten, de tafels in de refter anders plaatsen, de bel veranderen enz.). Ontbreekt het hen wat aan ideeën, dan kunnen de leerlingen op internet altijd op zoek gaan naar gedragscodes, procedures, inrichtingen en andere technische oplossingen die men in andere scholen gebruikt. Voorbeelden van technische oplossingen die uitvoerbaar zijn in de klas staan op pagina 48 van dit pedagogisch dossier.
5. De voorgestelde oplossingen worden samengelegd om ze te gebruiken als basis voor een collectief actieplan. De haalbaarheid en de voor- en nadelen van de voorgestelde oplossingen worden ook besproken. Vervolgens wordt er een kalender opgesteld voor hun geleidelijke uitvoering. Er worden ook



evaluatievergaderingen gepland om na te gaan of de voorgestelde oplossingen wel uitgevoerd worden, een reële impact hebben en om waar nodig bij te sturen.

ALTERNATIEVEN EN UITBREIDINGEN

- Je kan een gelijkaardige oefening houden voor alle geluiden op school, niet enkel voor de geluiden in de klas. Je zou daarbij als uitgangspunt de geluidsbalans kunnen gebruiken die werd opgemaakt bij activiteit nr. 2, om te bepalen welke vormen van geluidsoverlast je in de eerste plaats wil beperken.
- Die activiteit zou nog kunnen uitgebreid worden aan de hand van activiteiten 5 en 6, die respectievelijk draaien rond de uitvoering van technische voorzieningen en rond het opmaken van een gedragscode (een 'anti-lawaaicharter') om geluidshinder te beperken.



INLICHTINGEN 02 775 75 75



Pedagogische ACTIVITEITEN

3 LESUREN

IEDEREEN

Geluidshinder beperken

Deze activiteit is de perfecte aanvulling op activiteit nr. 4: "Een actieplan opstellen om geluidsoverlast te beperken". Maar je kan ze ook evengoed los daarvan organiseren.

Recycleren om het lawaai te verminderen? Ja! Dat kan!

Bij deze oefening knutselen de leerlingen verschillende oplossingen om geluidshinder te beperken, door zowel de infrastructuur als het materiaal aan te pakken.

BENODIGDHEDEN

- Pvc tafeldoeken.
- Acrylverf.
- Oude tennisballen uit tennisclubs of uit de kennissenkring van de leerlingen.
- Eierdoosjes verzameld op school en/of bij bakkers, enz.
- Wat vilt.

VERLOOP

1. De leerkracht legt eerst uit wat de bedoeling is van de activiteit: "We gaan samen knutselen om het lawaai te dempen".
2. Placemats maken. De leerlingen krijgen allemaal een lapje uit pvc tafeldoek met de grootte van een placemat. Daarop maken ze met acrylverf een schilderij over geluid en lawaai, over de gevolgen ervan en/of over de manieren om geluidsoverlast te voorkomen. De placemat kan daarna gebruikt worden voor activiteiten in de klas of op de tafels in de refter.
3. Tennisballen plaatsens op de poten van de stoelen. De leerlingen schrijven een brief naar tennisclubs uit de buurt om oude tennisballen te verzamelen. Met een elektrisch mes of een breekmesje maken ze een kruis in de tennisballen, zodat ze over de poten van de stoelen geschoven kunnen worden.
4. Geluiddempers voorzien in lawaaiërige ruimtes (klassen, refter). De leerkracht legt uit dat eierdoosjes de galm en de echo van klanken in een ruimte beperken door ze te absorberen. De leerlingen moeten dus lege eierdoosjes verzamelen en er de muren van lawaaiërige ruimtes mee bekleden. Om aan eierdoosjes te geraken, kunnen ze bijvoorbeeld een brief schrijven aan de bakkerijen rond de school, aan grootkeukens of aan de ouders; ze kunnen ook affiches maken om de inzameling van eierdoosjes op school te promoten, en op een paar plekken in de school inzamelpunten inrichten. De doosjes kunnen versierd worden voor ze tegen de muur komen. De normen voor brandveiligheid moeten daarbij wel nageleefd worden!



5. Vilt plaatsen om schokken en geluiden te dempen. De leerlingen maken een lijst van de deuren die vaak worden geopend en veel lawaai maken. Ze snijden stukjes vilt uit, die ze op de deurstijlen kleven om dat lawaai te beperken.

ALTERNATIEVEN EN UITBREIDINGEN

- De aanpak kan ook minder sturend zijn: de leerkracht kan zijn leerlingen bijvoorbeeld vragen om technische oplossingen te bedenken die kunnen helpen om geluidsoverlast te beperken. Je kan de leerlingen ook vragen documentatie te verzamelen over dit thema in de bib, in het computerlokaal of door een expert in akoestiek uit te nodigen en/of te interviewen.
- Dergelijke primitieve voorzieningen en inrichtingen kunnen, naast de bescheiden geluidsverbetering, helpen om de aandacht voor lawaai op school materieel en concreet te maken. Ze dienen dus als een soort van 'herinnering' aan het project, maar vervangen in geen geval een verandering in de collectieve gewoontes en individuele gedragingen. Om dat te doen zijn activiteiten nr. 6 en 7 onontbeerlijk.



INLICHTINGEN 02 775 75 75



Pedagogische ACTIVITEITEN

1 OF 2
LESUREN

IEDEREEN

Een “anti-lawaai­charter” opstellen voor de refter

Deze activiteit is de perfecte aanvulling op activiteit nr. 4: “Een actieplan opstellen om geluidsoverlast te beperken”. Maar je kan ze ook evengoed los daarvan uitvoeren.

De refter... een ware geluidshel! Waar heb jij nood aan om je beter te voelen?

Elke leerling wordt gevraagd te antwoorden op deze vraag, de verschillende voorstellen worden in een gedragscode gegoten.

BENODIGDHEDEN

- Grote affiches, markeerstiften.

VERLOOP

1. Tijdens een bezoek (al dan niet met geluidsmeters) heeft elke klas kunnen ervaren hoeveel lawaai er in de refter is tijdens de middagpauze.
2. De leerkracht legt eerst uit wat de bedoeling is van de activiteit: “We gaan samen een reglement opstellen om ervoor te zorgen dat er minder lawaai is in de refter”.
3. In elke klas wordt er een leerlingenraad gehouden rond geluidsoverlast in de refter. Er wordt een voorzitter aangewezen, die de agenda van de vergadering opmaakt (twee leerlingen of de leerkracht, als de leerlingen daar nog wat te jong voor zijn), een moderator (die erop toeziet dat iedereen aan het woord komt), een tijdsbeheerder en drie secretarissen. De voorzitter vraagt elke leerling om te antwoorden op de volgende vraag: “Wat kan ervoor zorgen dat ik geen pijnlijke oren krijg in de refter?”. Vervolgens stellen de leerlingen elk (schriftelijk of mondeling, afhankelijk van hun leeftijd) twee regels voor die zouden kunnen helpen om de geluidshinder in de refter te beperken. Die regels worden samengelegd, besproken, gegroepeerd en in een gedragscode van een tiental regels gegoten. In klassen waar ze nog niet kunnen schrijven (kleuters) kan je bijvoorbeeld pictogrammen gebruiken.
4. Elke klas kiest twee afgevaardigden, die de voorstellen van hun klas moeten verkondigen. Vervolgens wordt er een raad van klasafgevaardigden georganiseerd om een gedragscode op te stellen voor de hele school. Die gedragscode mag niet meer dan tien regels tellen. De regels worden eensluidend gekozen, in functie van hun relevantie. De gemeenschappelijke gedragscode wordt opgemaakt in de vorm van een tekst, pictogrammen, tekeningen, foto’s, kleurcodes enz.



5. Terug in de klas stellen de vertegenwoordigers de algemene gedragscode voor aan hun medeleerlingen.
6. Op een sleutelmoment tijdens het schooljaar (na de herfstvakantie, de kerstvakantie enz.) wordt de gedragscode uitgehangen op verschillende plaatsen in de refter, zodat ze zichtbaar is voor iedereen, en vervolgens ingehuldigd tijdens een kleine ceremonie. De dagen erna worden, voor elke lunchpauze, de gedragsregels nog eens herhaald zodat iedereen zich de nieuwe 'geluidswetten' geleidelijk eigen maakt.
7. Tijdens de volgende klassenraden en raden van afgevaardigden worden er (zelf-)evaluaties gedaan van de toepassing van de gedragscode en van de effecten ervan, zodat de strijd tegen lawaai duurzaam verankerd wordt, maar ook om eventuele verbeteringen aan te brengen aan de code.

ALTERNATIEVEN EN UITBREIDINGEN

- Op kleinere schaal kan er een anti-lawaaicharter opgemaakt worden in de klas of tijdens de turnles bijvoorbeeld.



INLICHTINGEN 02 775 75 75

Pedagogische ACTIVITEITEN

1 LESUUR

IEDEEREEN

Een gebarentaal afspreken om lawaai in de klas te beperken

Eén teken zegt meer dan duizend woorden... En vooral, het maakt minder lawaai! Het wordt nog leuker als je samen met je leerlingen een eigen gebarentaal bedenkt!

BENODIGDHEDEN

Een grote affiche, markeerstiften.

VERLOOP

1. De leerkracht legt eerst uit wat de bedoeling is van de activiteit: "Om het lawaai in de klas te verminderen, gaan we samen een gebarentaal uitvinden, zodat we niet hoeven te praten als we iets willen vragen: een potlood, een gom, het woord, stilte enz."
2. De leerlingen en de leerkracht werken samen een gebarentaal uit en gieten die in een mooie affiche. Een paar voorbeelden: er wordt afgesproken dat de leerkracht stilte vraagt door de linkerhand op te steken, dat je een potlood aan je buurman vraagt door een V te maken met twee vingers enz.
3. Vervolgens houd je een klein spelletje om de nieuwe gebarentaal aan te leren: iedereen maakt om beurt een gebaar, de anderen moeten zo snel mogelijk raden wat dat gebaar wil zeggen. Houd hetzelfde spelletje elke ochtend, tot iedereen de gebarentaal helemaal onder de knie heeft.
4. Je kan de gedragscode vervolgens wijzigen, verbeteren en aanvullen naargelang de situaties en de eventuele leemtes.

ALTERNATIEVEN EN UITBREIDINGEN

- Je kan de gebarentaal ook vervangen door een 'kleurencode'. Kleine kaartjes in verschillende kleuren staan dan voor de verschillende vragen en/of instructies.



Pedagogische ACTIVITEITEN

4 LESUREN

4E - 6E
LEERJAAR

Verhaaltjes voorlezen

Deze oefening heeft enkel zin als kinderen zich reeds bewust zijn van de problematiek en als er reeds acties zijn ondernomen.

“Ssst, het verhaaltje begin. Er was eens...het geluid!”

Je luistert of vertelt een verhaaltje aan de allerkleinsten: niets beters dan de fantasiewereld van boeken om kinderen bewust te maken voor geluid en lawaai.

BENODIGDHEDEN

Vijf kinderboeken rond het thema geluid. De volgende boeken zijn zeker een optie:

- “Meneer Brulmans”, Roger Hargreaves; Collectie van de Mevrouwtjes Meneertjes Van Holkema & Warendorf.
- “Meneer Kwebbeldoos”, Roger Hargreaves; Collectie van de Mevrouwtjes Meneertjes, Van Holkema & Warendorf.
- “Mevrouwtje Kletskaus”, Roger Hargreaves; Collectie van de Mevrouwtjes Meneertjes, Van Holkema & Warendorf.
- “De papegaai van Meneertje Kletskaus”, Roger Hargreaves; Collectie van de Mevrouwtjes Meneertjes, Van Holkema & Warendorf.
- “Meneertje Kabaal”, Roger Hargreaves; Collection van de Mevrouwtjes Meneertjes, Van Holkema & Warendorf.

VERLOOP

1. De leerkracht legt eerst uit wat de bedoeling is van de activiteit: “We organiseren een paar werkgroepjes voor andere klassen, zodat ze beter beseffen welke geluiden er op onze school te horen zijn en om hen uit te leggen welke oplossingen wij bedacht hebben”.
2. Op een grote affiche maken of ontdekken de leerlingen en de leerkracht een systeem dat kan helpen om andere klassen te sensibiliseren/informereren door verhaaltjes rond het thema geluid voor te lezen. We stellen het volgende systeem voor, maar andere methodes zijn zeker ook denkbaar:
 - a. De leerlingen uit de doelklas worden verdeeld in vijf groepjes, net als de organiserende leerlingen. Vervolgens lezen de organiserende leerlingen om beurt een verhaaltje voor aan hun doelpubliek;
 - b. Na die verhaaltjes volgt er een nabespreking, geleid door de organiserende leerlingen. De gelegenheid voor de doelleerlingen om hun gevoelens tijdens dat groepsmoment uit te spreken en vervolgens samen op zoek te gaan naar de rode draad van de verschillende verhaaltjes;



- c. De organiserende leerlingen vragen hun publiek te vertellen welke geluiden op school ze aangenaam vinden en dan welke geluiden ze storend vinden (daaruit kan een debat ontstaan);
- d. Daarna vragen de organiserende leerlingen de doelleerlingen een aantal oplossingen te bedenken om een einde te maken aan die storende geluiden;
- e. Tot slot stellen de organiserende leerlingen apart drie maatregelen voor die ze bedacht en uitgevoerd hebben om geluidsoverlast te beperken, samen met de positieve resultaten van die maatregelen.

3. Om deze communicatieoefening goed te laten verlopen, zijn de volgende voorbereidingen nodig:

- De organiserende leerlingen moeten goed een verhaaltje kunnen voorlezen: om dat te doen worden de leerlingen van de klas vooraf verdeeld in vijf groepjes, één per geselecteerde leerling. Elk groepje moet het boek dat ze krijgen goed kennen: eerst lezen ze het individueel, vervolgens verdelen de leerlingen onder elkaar de bladzijden die ze aan de andere klassen moeten voorlezen en lezen ze die een aantal keer hardop voor aan hun groepje, tot dat vlekkeloos gaat;
- Daarnaast moeten de organiserende leerlingen de verschillende stappen van de oefening goed beheersen, iets wat ze leren tijdens voorafgaande 'repetities' zonder de doelklas. Ze mogen ook een aantal kleine fiches maken met daarop de verschillende stappen van de oefening. De leerkrachten mogen ze gerust helpen;
- De keuze door de organiserende leerlingen van drie maatregelen die ze in de verf willen zetten (zie fase e) en de opmaak van een affiche die de drie maatregelen en hun resultaten voorstelt (aan de hand van foto's, tekeningen, afbeeldingen enz.).

ALTERNATIEVEN EN UITBREIDINGEN

De doelklassen kunnen vervolgens een van de activiteiten uit het gedeelte 'HANDELEN' van dit pedagogisch dossier uitvoeren. Ze kunnen ook deelnemen aan de 'Stiltedag!'. - zie pagina 57.



INLICHTINGEN 02 775 75 75



Pedagogische ACTIVITEITEN

3 LESUREN

2E - 6E
LEERJAAR

Een quiz maken

Te veel lawaai: Waar of niet waar?

Spelenderwijs de gevolgen van lawaai op onze gezondheid en op de omgeving ontdekken, dat kan perfect met een zelfgemaakte quiz.

BENODIGDHEDEN

- Documenten die de 'gezondheids-' en 'omgevingsuitdagingen' van lawaai behandelen. Deze documenten kunnen voorzien worden door de leerkracht, meegebracht door de leerlingen of opgezocht worden op internet. Een aantal delen uit het theoretische deel van dit pedagogisch dossier kunnen ook gebruikt worden.

VERLOOP

1. De leerkracht legt eerst uit wat de bedoeling is van de activiteit: "We gaan samen een klein quizje maken waarmee leerlingen van andere klassen belangrijke informatie ontdekken over lawaai en over de gevolgen ervan op onze gezondheid en omgeving".
2. De quiz krijgt de vorm van een aantal vragen waar de leerlingen op moeten antwoorden met 'WAAR' of 'NIET WAAR'. Om de quiz samen te stellen, kiezen de leerlingen in de beschikbare documenten een aantal beweringen met betrekking tot de 'gezondheids-' en 'omgevingsuitdagingen' van lawaai. Daarmee stellen ze een lijst samen. Zo verzamel je met je klas een vijftigtal stellingen.
3. De leerlingen bouwen de helft van die stellingen zodanig om dat ze niet waar worden. Een zin zoals 'Het geluid van een stofzuiger, dat rond de 65 dB ligt, is niet schadelijk voor het gehoor kan je als volgt herschrijven: 'Het geluid van een stofzuiger, dat rond de 65 dB ligt, kan schadelijk zijn voor het menselijk gehoor'. Door de betekenis van de helft van de beweringen om te keren, krijg je dus ook een hele reeks zinnen die 'NIET WAAR' zijn.



4. De leerlingen schrijven elke stelling zorgvuldig over op kleine vragenfiches (bijvoorbeeld papieren rechthoekjes van 6 cm op 4 cm). Op de achterkant noteren ze het juiste antwoord. Ze mogen eventueel ook wat extra informatie toevoegen.
5. Vervolgens stellen de leerlingen hun quiz voor aan de andere klassen om ze te sensibiliseren rond lawaai op school (en daarbuiten) en om hen de maatregelen voor te stellen die ze getroffen hebben.

ALTERNATIEVEN EN UITBREIDINGEN

- In de plaats van een 'waar/niet waar'-quizje kunnen de leerlingen ook een meerkeuzevragenlijst samenstellen.



INLICHTINGEN 02 775 75 75



Pedagogische ACTIVITEITEN

5 LESUREN

IEDEEREEN

Een 'Stilte-dag' organiseren

"Er is lawaai in onze school! Laten we samen bye bye zeggen tegen dat lawaai!"

Lawaai op school is een zaak van iedereen, elk van ons kan op zijn niveau actie ondernemen.

De projectleerlingen bereiden workshops voor en organiseren een stilte-evenement om alle gebruikers van de school bewust te maken voor de problematiek.

BENODIGDHEDEN

- Afhankelijk van de workshops die de leerlingen inrichten.

VERLOOP

1. De leerkracht legt eerst uit wat de bedoeling is van de activiteit: "We gaan samen een dag rond geluid organiseren voor iedereen op school. We noemen die dag de Stilte-dag! Hij vindt plaats op de speelplaats of in de turnzaal". Het doelpubliek kan beperkt worden en je kan de naam ook laten kiezen door de leerlingen, via een kleine wedstrijd bijvoorbeeld.
2. De leerlingen bedenken een aantal workshops die tijdens die dag georganiseerd worden en die aansluiten bij de leeftijd van de verschillende doelgroepen. Die workshops kunnen voorbereid worden in kleine groepjes, waarbij elk groepje een workshop voor een bepaalde leeftijdscategorie uitwerkt. De workshops kunnen geïnspireerd zijn op eerdere activiteiten (een geluidsquiz, een quiz over het verband tussen lawaai en gezondheid, een verhaaltje over het thema geluid, geluiddempend materiaal knutselen, een inwijding in de eigen gebarentaal, toelichting bij de maatregelen die de klas heeft ingevoerd) of de vorm hebben van:
 - een 'yogasessie',
 - een workshop marionetten knutselen met houten lepels,
 - een workshop onomatopoeën zoeken in stripverhalen,
 - een workshop waarbij de leerlingen een liedje in het Frans moeten vertalen en samen leren zingen,
 - een workshop waarbij de leerlingen samen een geluidskalender maken voor op school met als titel 'Eén geluid, één week', - zie pagina 28 en "Bijlagen" pagina 71.
 - een musical of klankspektakel in de buurt van de school,
 - enz.



3. De leerlingen maken uitnodigingsaffiches met daarop de dag van het evenement, het doel, de context (wie? voor wie? wanneer? waar?) en de inhoud (de voorgestelde workshops). De affiches kunnen aangepast worden aan de leeftijd van de doelgroep.
4. Elke klas die heeft deelgenomen aan het evenement houdt een nabespreking met de leerkracht, aan de hand van drie vragen: "Wat hebben we geleerd van de Stilte-dag? Welke geluiden storen ons? Wat kunnen we doen om die te verminderen?".

ALTERNATIEVEN EN UITBREIDINGEN

- Naar aanleiding van het evenement en van de nabespreking kan er op school een plan worden uitgewerkt. Het is bijzonder nuttig om de verschillende actoren van de school daarbij te betrekken: oudervereniging, participatieraad enz.



INLICHTINGEN 02 775 75 75



Pedagogische ACTIVITEITEN

1 TOT 3
LESUREN

IEDEREEN

PEDAGOGISCH
TEAM

Het project evalueren

De evaluatie...

Een moment om even stil te staan en afstand te nemen, de afgelegde weg te meten, elkaar te feliciteren en de verworven kennis te verankeren. Een evaluatie kan ook een perfecte gelegenheid zijn om de uitwerking van het project te verlengen en een duurzame ommekeer in te zetten van de geluidsomgeving op school.

EVALUATIEPISTES

1. De klas indelen in 4 groepen en het lokaal inrichten met 4 ruimtes waar de verschillende borden komen. Een bord 'Dit vond ik leuk', een bord 'Dit vond ik niet leuk', een bord 'Dit heb ik onthouden' en een bord 'Mijn voorstellen voor volgend jaar'. Elk groepje zet zich voor een bord en alvorens zijn bevindingen op te schrijven, bespreken de kinderen onderling de vraag die ze voorgeschoteld krijgen. Na vijf minuten veranderen de groepjes van plaats, tot iedereen zich heeft kunnen uitspreken over zijn ervaringen, wat hij geleerd heeft, welke obstakels er overwonnen moesten worden en wat er beter kan of toegevoegd mag worden aan het project.
2. De decibelschaal vooraan op het bord zetten. Elk kind schrijft zijn naam op de schaal, bij de kleur of de voorstelling van de geluidssterkte die hij/zij nodig heeft om zich goed te voelen in de klas.
3. Een aantal vragen:
 - Om de verworven kennis te evalueren: Wat heb ik geleerd? Wat heb ik onthouden?
 - Om de tevredenheid te evalueren: Wat vond ik leuk, wat vond ik niet leuk? Wat heeft dit project rond geluid en lawaai me persoonlijk bijgebracht? Wat zijn mijn mooiste herinneringen?
 - Om het actieplan te evalueren: Met welk(e) obstakel(s) werd ik geconfronteerd? Wat heeft er gewerkt en niet gewerkt? Wat heeft ervoor gezorgd dat we acties konden opzetten om onze geluidsomgeving te verbeteren? Zou ik iets veranderen als het project zou worden herhaald? Is er een evolutie te merken dankzij het actieplan? Sta ik nu anders tegenover geluid en lawaai? Was dat makkelijk?
 - Om de vooruitzichten te bepalen: Wat zijn in de toekomst de acties die voortgezet kunnen worden of voor verbetering vatbaar zijn? Welke acties moeten opgezet en/of gestart worden? Wat zijn mijn wensen en doelen voor volgend jaar?
 - je leerlingen een project te laten evalueren, ze zelf hun leerproces en indrukken te laten beoordelen en ze toekomstige initiatieven te laten bedenken, breng je ze de nodige vormende kennis bij (geschied- en aardrijkskundige vorming met aandacht voor het maatschappelijke en economische leven en technologische opvoeding) en de transversale competenties die van pas komen in de artistieke opvoeding.
 - Zo leren je leerlingen om: de resultaten van hun zoektocht te structureren, over te brengen, te valideren en samen te vatten. zichzelf te herkennen in hun emoties, samen te werken, durven te bevestigen dat ze iets leuk vinden en hun resultaten te presenteren, evalueren en onderbouwen.





Hulpmiddelen en referenties

Boeken	62
Websites	63
Interessante mensen en plaatsen	63
Referentie-instellingen	63
Meer informatie over het pedagogisch aanbod	64

Hulpmiddelen en referenties



BOEKEN

- Verhaaltjes om voor te lezen voor de allerkleinsten



- “Meneer Brulmans”, Roger Hargreaves; *Collectie van de Mevrouwtjes Meneertjes, Classics, 1976.*
- “Meneer Kwebbeldoos”, door Roger Hargreaves; *Collectie van de Mevrouwtjes Meneertjes, Classics, 1976.*
- “Mevrouwtje Kletskous”, door Roger Hargreaves; *Collectie van de Mevrouwtjes Meneertjes, Van Holkema & Warendorf, 2010.*
- “De papegaai van Meneertje Kletskous”, door Roger Hargreaves; *Collectie van de Mevrouwtjes Meneertjes, Van Holkema & Warendorf, 2011.*
- “Meneertje Kabaal” door Roger Hargreaves; *Collection van de Mevrouwtjes Meneertjes, Van Holkema & Warendorf, 2012.*
- “De belevenissen van Jommeke “De lawaai-eter” (269)”, Philippe Delzenne en Jef Nys; *uitgeverij Ballon Comics, 2014.*
- “Geluid, licht, energie en andere natuurverschijnselen”, Hans de Jong en Marja den Boer; *Zuidnederlandse Uitgeverij, 1992.*
- “Licht en geluid”, Robert Snedden; *uitgeverij Corona, 2001.*
- “Waarom moet het geluid zachter”, reeks De jonge onderzoeker, Spilsbury, L.; *uitgeverij Ars Scribendi, 2009.*

- Ter informatie



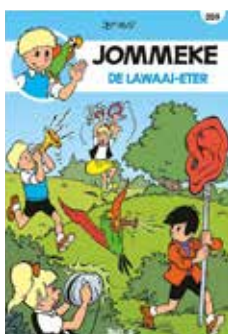
“Knappe koppen” is een pop-up boek van Kate Petty en Jennie Maizels. Vol klepjes, schuifjes en verrassingen en je leert spelen-derwijs een heleboel. Of je nu op de fiets zit, gitaar speelt of een taart bakt, wat je ook doet, er komt natuur- en scheikunde bij kijken. Van de keuken tot de speelplaats kun je dat met dit boek zelf ontdekken. Je krijgt hulp en uitleg van Jule Molecule, Adam Atoom, Gerrit Geluid en vele anderen. Vanaf 9 jaar.

- Om te experimenteren

- Proefjes rond geluid om samen met de leerlingen in de klas te doen:
www.proefjes.nl/categorie/geluid
- Wil je het lawaai meten in de klas of op school? Dan kan je decibelmeters uitlenen in de Mundo Bib.
www.goodplanet.be/nl/mundo-bib.php
- Een doekoffer om uit te lenen over de impact van geluid en lawaai
www.oost-vlaanderen.be/public/welzijn_gezondheid/gezondheidsbevordering/doekoffer_oren/index.cfm#subtitleN1003B

WEBSITES

- Klascement, het online leermiddelennetwerk met downloadbaar lesmateriaal rond geluid.
<http://www.klascement.net/alles/zoeken/%22lawaai%22>
- Een artikel over geluidsoverlast in de klas (Klasse 2011).
<http://www.klasse.be/archief/vechten-tegen-decibels/>
- Tips voor een stille klas.
<http://www.duizendjaarvoordeklas.nl/praktijktips.aspx?praktijktipcategorieid=4>



- **Artikel over geluidsoverlast op school.**
<http://www.ischoolmagazine.be/nieuws/171-elke-dag-een-straaljager-op-school.html>
- **Het departement LNE van de Vlaamse overheid ontwikkelde educatief materiaal rond geluid en gehoorschade in het kader van de campagne “Help ze niet naar de tuut”.**
<http://www.lne.be/campagnes/help-ze-niet-naar-de-tuut/help-ze-niet-naar-de-tuut/educatief-materiaal-geluid-en-gehoorschade/educatief-materiaal-geluid-en-gehoorschade/#tentoonstelling>
- **Argus is het milieupunt van de KBC en CERA met informatie omtrent een duurzame, milieuvriendelijke samenleving**
<http://www.argusmilieu.be>
- **Nederlandse stichting voor geluidshinder.**
<http://www.nsg.nl/nl/home.html>
- **Federatie van 120 verenigingen die werken rond milieu.**
<http://www.bondbeterleefmilieu.be>
- **Bewustverbruiken is een informatie- en actienetwerk dat mens en milieubewust verbruiken wil stimuleren in Vlaanderen.**
<http://www.bewustverbruiken.org>
- **Het Vlaams Kennis en –vormingscentrum voor Natuur en Milieu De Helix** in Geraardsbergen van het Departement LNE heeft een tentoonstelling over geluid met een opdrachtenprogramma. Een leuke tip voor een trip.
www.dehelix.be
- **Een theater- of concertzaal bezoeken** en de akoestiek bespreken. Aarzel niet om de **geluidstechnicus of -ingenieur** van je volgende toneelstuk of concert te vragen of je samen met hem een kijkje mag nemen achter de schermen.
- **Bezoek van een opname- of dubbingstudio** voor film en TV en vraag een ontmoeting met de geluidstechnici die er werken.
- **De Stadswinkel** heeft als doel de inwoners van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, zonder onderscheid, te informeren rond leefmilieu en een kwaliteitsvolle leefomgeving, huisvesting en renovatie, stadsvernieuwing, stedenbouw en ruimtelijke ordening, rationeel energiegebruik, gekoppeld aan wat we vandaag doorgaans aanduiden als duurzame ontwikkeling. De Stadswinkel bouwde zo een uitgebreide expertise uit op het vlak van leefgebieden, biedt particulieren begeleiding aan in de vorm van adviesdiensten, zet sensibiliseringscampagnes op en ontwikkelt instrumenten ten dienste van de bevolking.
<http://www.stadswinkel.be/nl>

INTERESSANTE MENSEN EN PLAATSEN

- **Het Muziekinstrumentenmuseum** van Brussel, het MIM, is een van de grootste musea met muziekinstrumenten ter wereld: er staan meer dan 8.000 instrumenten tentoongesteld. De slogan van het MIM is niet voor niets je ziet wat je hoort. Aan de hand van hoofdtelefoons met infrarood kunnen de bezoekers immers om en bij de 200 fragmenten beluisteren die verband houden met de uitgestalde instrumenten. De educatieve dienst van het museum organiseert het hele jaar door workshops, rondleidingen en allerhande activiteiten voor elk doelpubliek (kinderen, volwassenen, groepen enz.). De thema's van die rondleidingen wijzigen regelmatig en kunnen ook op vraag aangepast worden, afhankelijk van het pedagogisch project van de groep.
Adres:
Hofbergstraat 2
1000 Brussel. Tel.: 02/545 01 30
<http://www.mim.be/nl>
- **Otorinolaringologen**, in de volksmond beter bekend als neus-, keel- en oorspecialisten, vormen een tak uit de geneeskunde gespecialiseerd in de diagnose en de behandeling van problemen met de neus, de keel, de oren en de hoofd- en nekstreek.
- **Federatie van Vlaamse DovenOrganisaties**
<http://www.fevlado.be/>

REFERENTIE-INSTELLINGEN

- **Leefmilieu Brussel**
Leefmilieu Brussel is de milieu- en energie-administratie van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Ze heeft verschillende taken: onderzoek, toezicht en beheer van de lucht, het water, de bodems, afval, lawaai, de natuur (groene ruimtes en biodiversiteit), maar ook de afgifte van milieuvergunningen, de ontwikkeling en ondersteuning van projecten rond milieueducatie in de Brusselse scholen enz.

De leerlingen bewust maken voor geluid en lawaai

Op pedagogisch vlak stelt Leefmilieu Brussel de scholen een uitgebreid didactisch aanbod ter beschikking, waarmee leerkrachten dit thema kunnen aansnijden en behandelen met hun leerlingen. Het aanbod omvat leermiddelen (pedagogisch dossier, affiches, beloftekaart), animaties, ondersteuning van schoolprojecten enz. Het evolueert met de tijd. Meer details vind je op de website van Leefmilieu Brussel:
www.leefmilieu.brussels/scholen

Geluidsbeheer

Leefmilieu Brussel heeft een eigen departement 'Geluid'. Dat heeft verschillende opdrachten, waaronder planning, verzameling van gegevens en sensibilisering.

In het kader van die opdrachten ontwikkelde het departement de voorbije jaren verschillende instrumenten, studies en brochures rond geluid op school.

Meer details zijn te vinden op de website van [Leefmilieu Brussel: Geluid > De actie van het Gewest > Akoestisch comfort in de scholen](#).

Voorbeelden van instrumenten beschikbaar op de website van Leefmilieu Brussel:

- het Vademecum voor geluidsoverlast in de scholen. Dit referentie-instrument bevordert de integratie van de akoestiek bij de inrichting en renovatie van klaslokalen en schoolgebouwen. Het document maakt een stand van zaken op van de situatie in Brussel en formuleert concrete aanbevelingen en oplossingen afgestemd op de ruimtes, om geluidshinder op school terug te dringen.
- 'Rustig wonen in Brussel: 100 tips om zich te beschermen tegen lawaai... en er geen te maken'. Deze brochure kan van pas komen om je te beschermen tegen lawaai en zelf geen lawaai te maken.

• GoodPlanet NME-Brussel

Is door Leefmilieu Brussel gemandateerd om u gratis persoonlijke begeleiding rond milieuthema's aan te bieden. Zij kunnen u pedagogisch materiaal uitlenen en u helpen een project op te zetten.

Wenst u meer informatie?

Contacteer dan Kris Van Ingelghem via

k.vanengelghem@goodplanet.be

of 02/893.08.09

• Biloba vzw

Door Educatie voor Duurzame Ontwikkeling en Leefmilieu wil de vzw Biloba een brug slaan tussen mens en leefmilieu, in de ruimste zin van het woord. Ook begeleiding en animatie rond het thema 'geluid in de klas' maken deel uit van het aanbod.

www.biloba.be

• Les Petits débrouillards

Deze vzw biedt de mogelijkheid om wetenschappelijke ateliers rond geluid te organiseren en hebben ook een Nederlandstalige werking en aanbod op aanvraag.

www.lespetitsdebrouillards.be

MEER INFORMATIE OVER HET PEDAGOGISCH AANBOD

Om geregeld informatie te ontvangen over de initiatieven rond milieueducatie, kan je:



Lid worden van BUBBLE, het netwerk van Brusselse scholen op de bres voor het milieu. Dankzij de mailinglist van Bubble ben je niet enkel meteen op de hoogte van de nieuwste

pedagogische initiatieven van Leefmilieu Brussel en van andere partners, maar kan je ook deelnemen aan de activiteiten van het netwerk: bezoek aan een schoolproject, thematische opleidingen, grote evenementen, ...

Om lid te worden surf je gewoon naar de website van Bubble: www.bubble.brussels

• Intekenen op de maandelijks nieuwsbrief

'NME Brussel'. Je blijft op de hoogte van alle activiteiten rond milieueducatie in het Brusselse en ontvangt via een digitale nieuwsbrief informatie rond:

- animaties,
- projectoproepen,
- tentoonstellingen,
- nieuwe leermiddelen,
- opleidingen,
- premies enz.

Om in te tekenen surf je gewoon naar de website van Leefmilieu Brussel:

www.leefmilieu.brussels/scholen >

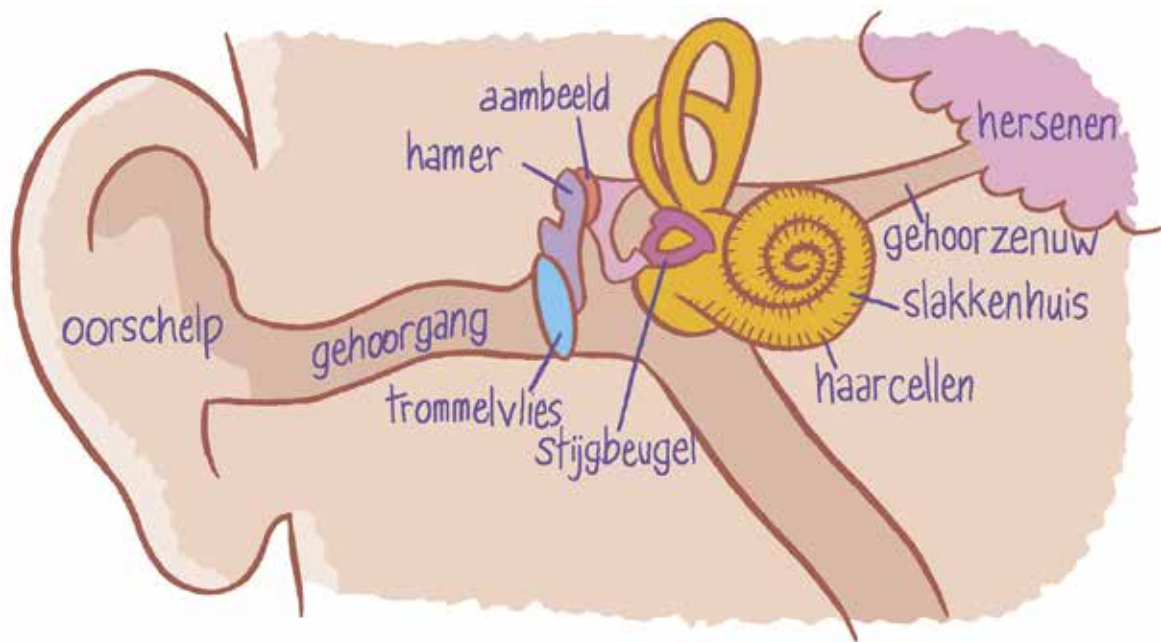
[Blijf op de hoogte](#)



Bijlagen

Puzzel	66
Het oor uitgebeeld	67
Beloftekaart	71
Gebruiksaanwijzing voor een decoratief geluiddempend frame	72
Decibelschaal	74
Foto's rangschikken	75

Het oor uitgebeeld



Met je lichaam uitbeelden wat er in het oor gebeurt wanneer het een geluid opvangt.

Elk kind krijgt een kaartje. Zodra alle kinderen een kaartje hebben gekregen, proberen ze het deel te vinden dat voor en na hun kaartje komt. De kaartjes bevatten een aantal aanwijzingen zodat de kinderen de volgorde kunnen achterhalen van de delen van het oor. De animator controleert, geeft tips en helpt bij het uitbeelden. Vervolgens gaan alle kinderen achter elkaar staan, en wanneer de animator een geluid maakt, beeldt iedereen zijn deel van het oor uit.

Rood = delen van het buitenoor.

Blauw = delen van het middenoor.

Groen = delen van het binnenoor.

Zwart = laatste deel.



Wie ben jij?

De oorschelp

Hoe zie je eruit?

Je bent het zichtbare deel van het oor

Wat is je taak?

De geluiden opvangen

Wie ben jij?

De stijgbeugel

Hoe zie je eruit?

Als een klein beentje

Wat is je taak?

De trillingen versterken en ze naar het begin van het slakkenhuis sturen

Wie ben jij?

De hamer

Hoe zie je eruit?

Als een klein beentje

Wat is je taak?

De trillingen versterken die van het trommelvlies naar het aambeeld gaan

Wie ben jij?

De gehoorgang

Hoe zie je eruit?

Als een buisje

Wat is je taak?

De geluiden die de oorschelp opvangt naar het trommelvlies leiden

Wie ben jij?

Het slakkenhuis

Hoe zie je eruit?

Als het huisje van een slak, gevuld met vloeistof

Wat is je taak?

De trilhaartjes beschermen

Wie ben jij?

De trilhaartjes

Hoe zie je eruit?

Als minuscule kleine haartjes op de binnenkant van het slakkenhuis

Wat is je taak?

Door te bewegen zetten de trilhaartjes de trillingen om in elektrische impulsen

Wie ben jij?

Het trommelvlies

Hoe zie je eruit?

Als het vel van een trommel

Wat is je taak?

Bij contact met geluid trillen en die trillingen doorgeven aan 3 kleine beentjes

Wie ben jij?

De hersenen

Hoe zie je eruit?

Als een controletoren, een commandocenter

Wat is je taak?

De elektrische impulsen ontvangen en deze informatie ontcijferen en begrijpen

Wie ben jij?

De gehoorzenuw

Hoe zie je eruit?

Als een kabel, een buisje

Wat is je taak?

De elektrische impulsen van de trilhaartjes doorgeven aan de hersenen



Wie ben jij?

De oorschelp

Hoe zie je eruit?

Je bent het zichtbare deel van het oor

Wat is je taak?

De geluiden opvangen

Wie ben jij?

De stijgbeugel

Hoe zie je eruit?

Als een klein beentje

Wat is je taak?

De trillingen versterken en ze naar het begin van het slakkenhuis sturen

Wie ben jij?

De hamer

Hoe zie je eruit?

Als een klein beentje

Wat is je taak?

De trillingen versterken die van het trommelvlies naar het aambeeld gaan

Wie ben jij?

De gehoorgang

Hoe zie je eruit?

Als een buisje

Wat is je taak?

De geluiden die de oorschelp opvangt naar het trommelvlies leiden

Wie ben jij?

Het slakkenhuis

Hoe zie je eruit?

Als het huisje van een slak, gevuld met vloeistof

Wat is je taak?

De trilhaartjes beschermen

Wie ben jij?

De trilhaartjes

Hoe zie je eruit?

Als minuscule kleine haartjes op de binnenkant van het slakkenhuis

Wat is je taak?

Door te bewegen zetten de trilhaartjes de trillingen om in elektrische impulsen

Wie ben jij?

Het trommelvlies

Hoe zie je eruit?

Als het vel van een trommel

Wat is je taak?

Bij contact met geluid trillen en die trillingen doorgeven aan 3 kleine beentjes

Wie ben jij?

De hersenen

Hoe zie je eruit?

Als een controletoren, een commandocenter

Wat is je taak?

De elektrische impulsen ontvangen en deze informatie ontcijferen en begrijpen

Wie ben jij?

De gehoorzenuw

Hoe zie je eruit?

Als een kabel, een buisje

Wat is je taak?

De elektrische impulsen van de trilhaartjes doorgeven aan de hersenen



Beloftekaart

Met deze kaart zet je elk kind ertoe aan te beloven dat het zich persoonlijk zal inzetten om lawaai in de klas te weren. Op de kaart schrijft het een actie tegen lawaai die het heeft uitgetest en eventueel wat die actie heeft bemoeilijkt en/

of vergemakkelijkt. Op de achterzijde van de kaart staat een afbeelding van een rustige klas, met een aangename geluids-sfeer en waar verschillende maatregelen werden ingevoerd. Het is aan de leerling om uit te vissen welke.



Gebruiksaanwijzing voor een decoratief geluiddempend frame

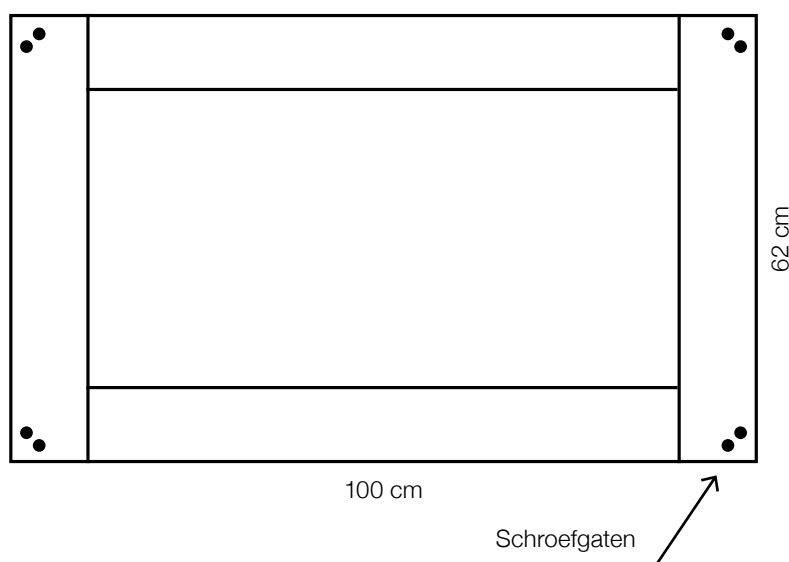
LIJST MET MATERIAAL VOOR EEN PANEEL VAN 62 CM X 100 CM

- Een **MDF-plaat** van 0,3 cm dik, 58,8 cm breed en 96,8 cm lang
- **8 houten latten uit MDF**
 - Latten 1 en 2: 1,5 cm dik, 7 cm breed en 62 cm lang
 - Latten 3 en 4: 1,5 cm dik, 7 cm breed en 86 cm lang
 - Latten 5 en 6: 1,5 cm dik, 5,3 cm breed en 100 cm lang
 - Latten 7 en 8: 1,5 cm dik, 5,3 cm breed en 59 cm lang
- **Hennepwol** van 5 cm dik, 59 cm breed en 97 cm lang
- Een **stuk stof** van 90 cm breed en 128 cm lang. De stof moet neutraal zijn: niet te dik of elastisch. Ze dient om kleine oneffenheden recht te trekken en voor een homogeen resultaat te zorgen, ze is niet zichtbaar omdat ze bedekt wordt met de afwerkingsstof.
- **Afwerkingsstof** (of 'vulling') van 90 cm breed en 128 cm lang
- Sneldrogende **houtlijm**
- 8 zelftappende **houtschroeven** van 4 cm lang
- **Synthetische vloeibare lijm** (contactlijm) in een potje
- **Grote meubelnietjes** en een nietpistool
- **Muurbevestigingen** naar keuze

Gebruiksaanwijzing

HET FRAME MAKEN

1. Om de houder van het **achterpaneel** te maken, leg je de latten 1, 2, 3 en 4 samen tot een rechthoek van 62 x 100 cm (zie onderstaand schema). Gebruik gerust een winkelhaak om te verzekeren dat je rechte hoeken maakt. Lijm de latten aan elkaar met de houtlijm.



2. Maak in elke hoek van de latten een gat op de plaats aangegeven op het schema.

3. Plaats het paneel op het frame gemaakt bij stap 1 en centreer. Aan alle kanten moet er een rand van 1,5 cm overblijven, zodat latten 5, 6, 7 en 8 geplaatst kunnen worden bij stap 4. Wanneer je zeker bent dat alles goed ligt, lijm je het paneel op de latten die het frame vormen en niet je het vast met het nietpistool.

4. Lijm vervolgens latten 5 en 6 haaks op het paneel (zoals op de bovenstaande foto) en dan latten 7 en 8. Zodra de lijm droog is, draai je het frame om en verstevig je de structuur door schroeven te plaatsen in de eerder gemaakte schroefgaten. Zo zitten de latten stevig vast. Het onderstaande schema dient als visueel hulpmiddel voor deze stap.

DE HENNEPWOL PLAATSEN



Draai het frame om zodat je het holle gedeelte voor je hebt. Leg het stuk wol voor je en snijd de stukken die uit het frame steken af met een breekmesje. Om de wol op het paneel te lijmen, de helft van het stuk wol op de andere helft vouwen en lijm aanbrengen op het onbedekte deel van het paneel. Het opgeplooid stuk wol terug op het paneel leggen, aanduwen en dezelfde handeling herhalen met de andere helft. Ongeveer 15 minuten laten drogen.

DE ONDERLAAG PLAATSEN



Spread het stuk stof voor de onderlaag uit over de tafel. Leg het frame erop met het achterpaneel naar je toe en de isolatiewol op de stof. Snijd ruwweg de uitstekende stofdelen uit en houd 15 cm over om de stof over de randen van het frame te kunnen vouwen. Vouw de stof over een van de langste zijdes van het frame en zet vast met het nietpistool: let er daarbij op dat er nergens plooitjes in de stof zitten! Doe het zelfde met de andere zijde en vervolgens met de breedtezijdes van het frame. Let op voor plooitjes in de hoeken: vouw de stof alsof je een geschenk inpakt dat niet heel dik is.

DE AFWERKINGSLAAG PLAATSEN



Herhaal dezelfde handeling zoals in de vorige stap, maar dan met de afwerkingsstof. Die zal zichtbaar zijn, laat je decoratie-inspiratie dus gerust de vrije loop. De stof mag niet te dik of te dun zijn. Ze mag brandwerend gemaakt worden, maar moet wel luchtdoorlatend zijn.

HET GELUIDDEMPEND FRAME OPHANGEN



Je kan je frame nu aan de muur ophangen met de muurbevestiging. Let op, om de akoestiek van een sterk galmende ruimte te verbeteren, zal één enkel frame niet volstaan. Je zal de grootst mogelijke oppervlakte van de ruimte moeten bedekken om resultaat te merken!

Wat aanvullende informatie

Je kan de frames ook bevestigen aan het plafond. Zo hangen ze buiten het bereik van de kinderen (en zijn ze minder snel beschadigd) en kan je meer oppervlakte bedekken (geen ramen, deuren, meubels). Zorg er dan wel voor dat de bevestigingen zeker sterk genoeg zijn!

Wat aanvullende informatie

Een alternatief voor geluiddempende frames waarmee je de akoestiek van een galmend lokaal ook kunt verbeteren, is het ophangen van geluidsmodules of akoestische baffles aan het plafond.

Decibelschaal



Om de logaritmische schaal van het geluid bevattelijk te maken voor kinderen, wordt er een kleurencode aan gekoppeld:

- groen staat voor een rustig omgevingsgeluid;
- geel voor een levendig omgevingsgeluid;
- oranje voor vermoeiend omgevingsgeluid en
- rood tot slot voor gevaarlijk omgevingsgeluid voor de oren.



Foto's rangschikken



Op welke foto zie je het meeste of het minste lawaai? Elk kind rangschikt de foto's, te beginnen met de foto die volgens hem het minste lawaai toont en als laatste de foto met het meeste lawaai erop.



INFO



leefmilieu
brussel
.brussels

02 775 75 75 · WWW.LEEFMILIEU.BRUSSELS

Redactie: vzw Empreintes – Gaëlle Abrassart, Etienne Cléda, Annick Cockaerts, Laurence Leclercq, Olivier Mottint, Julie Tordoir

Revisie: Fanny Colot, Marie-Noëlle Adnet, Catherine Lecointre, Marylou Paës, Tom Penxten, Evelien De Coninck

Illustraties: Frédéric Thiry

Fotocredits (©): Arnaud Ghys: Cover en p. 2, 4, 5, 6, 8, 9, 12, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 37, 62, 71 · Catherine Lecointre: p. 72, 73 · Jérôme Hubert: p.49, 71 · Fabienne Reiff: p. 47

Thinkstock: p.10, 11, 16, 26, 40, 45, 56, 70 · Aude Vanlathem: p. 35, 36, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 61, 74, 76

Verantwoordelijke uitgevers: F. Fontaine en M. Gryseels, Havenlaan 86C/3000, 1000 Brussel.

Wettelijk depot: D/5762/2015/11

Gedrukt met plantaardige inkt op gerecycleerd papier.

© Leefmilieu Brussel – BIM, Brussel, september 2015.