

---

Geluid

---

GELUID

Bestemd voor klas 3 havo/vwo

Van dit lespakket is ook een lerarenhandleiding beschikbaar.

Samenstelling: Marc de Vries

Tekeningen : Annita Alting

Foto's : Audio-Visueel Centrum THE

Typewerk : Helga Pouwels

MENT-project

Vakgroep Didactiek Natuurkunde, voorzitter: Prof. Jan H. Raat

Afdeling der Technische Natuurkunde

Technische Hogeschool Eindhoven

MENT 84-11

## INHOUD

1. INLEIDING . . . . .	1
1.1. Geluiden in het dagelijks leven . . . . .	1
1.2. Geluidssnelheid . . . . .	4
Vragen . . . . .	5
Wat je moet onthouden . . . . .	7
2. MUZIEK . . . . .	8
2.1. Wat is geluid . . . . .	8
2.2. Snaarinstrumenten . . . . .	9
2.3. Blaasinstrumenten . . . . .	10
2.4. Klankkleur . . . . .	10
Vragen . . . . .	11
Wat je moet onthouden . . . . .	11
3. HET OOR . . . . .	12
3.1. Het buitenoor . . . . .	12
3.2. Midden- en binnenoor . . . . .	13
3.3. Horen met twee oren . . . . .	14
3.4. Gehoorgrenzen . . . . .	14
3.5. Doof zijn . . . . .	15
Vragen . . . . .	16
Wat je moet onthouden . . . . .	16
4. GELUIDSHINDER . . . . .	17
4.1. Geluidssterkte meten . . . . .	17
4.2. Geluidsoverlast . . . . .	18
4.3. Maatregelen tegen geluidshinder . . . . .	20
Vragen . . . . .	21
Wat je moet onthouden . . . . .	22

# 1. INLEIDING

## 1.1. Geluiden in het dagelijks leven

In deze serie lessen gaat het over iets, waar we allemaal mee te maken hebben: geluid.

Je gaat in deze lessenserie een aantal kenmerken van geluid onderzoeken. Welke kenmerken dat zijn, zie je in deze les.

### OPDRACHT

1. Vul in tabel 1 onder elke plaats een aantal geluiden in, die je op die plaats hoort (fig. 1).

Tabel 1: geluiden in het dagelijks leven				
plaats	op school	thuis	in de disco	in het bos



Fig. 1 Geluiden in het dagelijks leven.

Vaak kun je zien welk voorwerp, dier of mens het geluid, dat je hoort, veroorzaakt.

Dikwijls zie je dat niet. Toch weet je dan wel wie of wat het geluid maakt.

Je herkent het geluid ergens aan.

OPDRACHT

2. Vul in tabel 2 in waaraan je het geluid in de linkerkolom herkent (fig. 2).

Tabel 2. Waaraan herken je een geluid?	
geluid	te herkennen aan
de deurbel thuis de bel op school een kraai een musje disco-muziek een fluitje dat een c speelt een viool, die een c speelt	

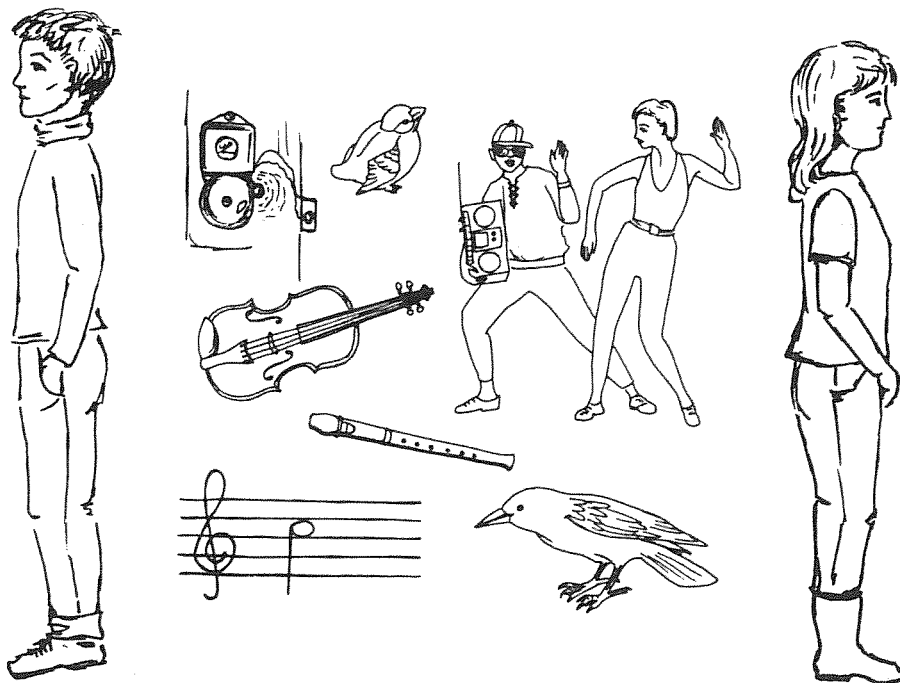
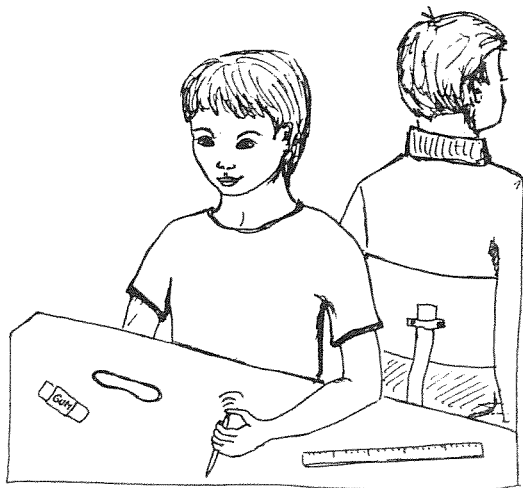


Fig. 2 Waaraan herken je een geluid.

Van het herkennen van geluiden kun je ook een spelletje maken:

OPDRACHT

3.



Doe dit spel met zijn tweeën.  
 Een leerling heeft een aantal voorwerpen voor zich liggen: een elastiekje, een gummetje, een pen enzovoort.  
 De ander zit met de rug naar de eerste toe. Telkens wanneer de één ergens een geluid mee maakt, raadt de ander wat het is en waaraan het te herkennen was.  
 Maak samen een tabel, net als tabel 2 (fig. 3).

Fig. 3 Herkennen van geluiden.

Tabel 3. Spelletje "geluiden herkennen"	
Voorwerp	Waar herken je het geluid aan?

Waarschijnlijk heb je in tabel 2 en in tabel 3 al een paar keer dezelfde woorden opgeschreven. Noem er een aantal:

Ik heb nu een aantal malen in de

tabellen opgeschreven:

- .....
- .....
- .....
- .....

Als het goed is, heb je een aantal van de volgende woorden opgeschreven:

1. een geluid kan luid of zacht zijn,
2. een geluid kan hoog of laag zijn,
3. een geluid kan schel of minder schel zijn.

Deze drie kenmerken van geluid ga je in de lessen 2, 3 en 4 nader bekijken.

## 1.2. Geluidssnelheid

Als een voorwerp geluid maakt, hoor je dat geluid dan zodra het gemaakt is?

Misschien denk je van wel. Immers, als je een pen laat vallen, hoor je geluid, zodra hij neerkomt.

Maar als het voorwerp, dat geluid maakt, wat verder weg is, hoor je het geluid dan ook meteen?



Fig. 4 Het slaan van heipalen.

Heb je wel eens gekeken naar het slaan van heipalen (fig. 4)?

Hoor je de klap zodra je het blok op de paal ziet neerkomen!

Probeer te verklaren waarom wel of niet.

Het geluid heeft tijd nodig om bij je te komen. Het moet een bepaalde afstand afleggen en doet daar een aantal seconden over. Het heeft een bepaalde snelheid.

We noemen de afstand die het geluid in 1 seconde aflegt de geluidssnelheid.

In de volgende proef bepaal je die zelf.

### OPDRACHT

4.

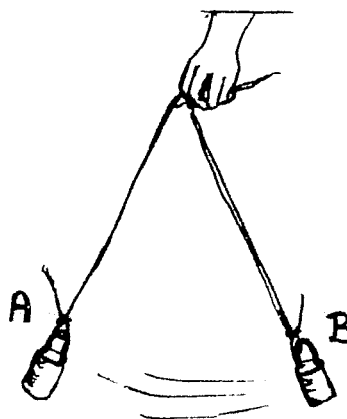


Fig. 5 De slinger.

Maak met een touwtje en een gewichtje een slinger, die in 1 seconde van de ene uiterste stand (A) naar de andere (B) gaat. Je kunt dat doen door de lengte van de slinger te veranderen en de tijd te meten met een stopwatch (fig. 5).

Zorg ervoor dat de slinger in 10 seconden 10 keer de afstand van A naar B aflegt, dus 5 keer heen

en weer.

Neem deze slinger mee naar buiten. Neem ook twee latjes hout en een meetlat mee.

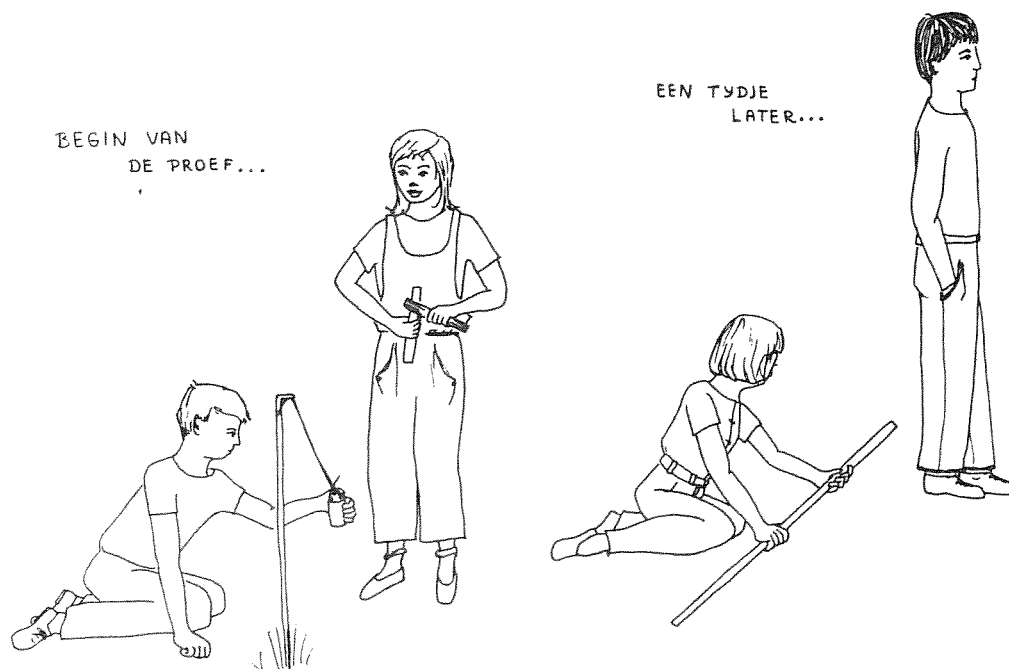


Fig. 6 Proef om de geluidssnelheid te meten.

Twee leerlingen blijven nu bij elkaar staan, de ene met de slinger, de andere met de latjes.

Een derde loopt een eind van ze weg. Terwijl de ene leerling de slinger laat slingeren geeft de ander telkens een klap met de houtjes als de slinger in stand A is. De derde loopt zover weg, dat hij of zij de klap pas hoort als de slinger al in stand B is.

Een vierde leerling meet de afstand tussen de eerste twee leerlingen en de derde (fig. 6).

Het geluid heeft er precies 1 seconde

over gedaan om die afstand af te leggen (de slinger ging van A naar B). De afstand, die de vierde leerling meet, geeft dus de geluidssnelheid.

De geluidssnelheid in jouw proef is ... meter in 1 seconde. (vraag na afloop aan je leraar of lerares of je meting klopt met de echte waarde van de geluidssnelheid).

#### VRAGEN

1. Kijk nog eens naar tabel 1.

Deel nu alle geluiden die daar staan in volgens de drie kenmerken die in 1.1 genoemd zijn.



Zet achter elk geluid of het luid of zacht, hoog of laag, en schel of minder schel is.

2. Jan en Annet doen een spel: om beurten zeggen ze of een geluid luid of zacht, hoog of laag, en schel of minder schel is. De ander raadt welk geluid het is. Jan begint: een hoog, zacht, schel geluid. Wat kan Annet raden?

.....  
.....  
.....

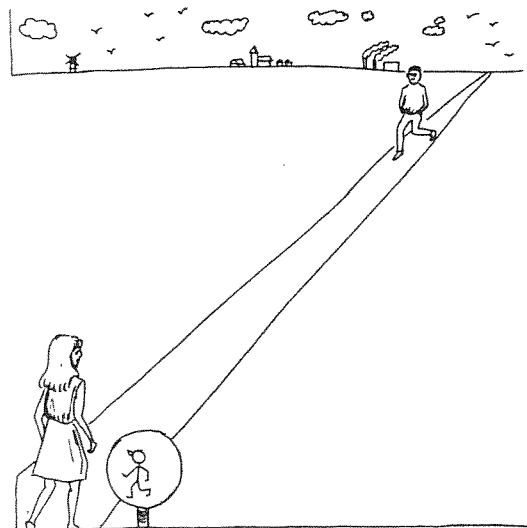


Fig. 8 Anita hoort Kees pas na 2 seconden.

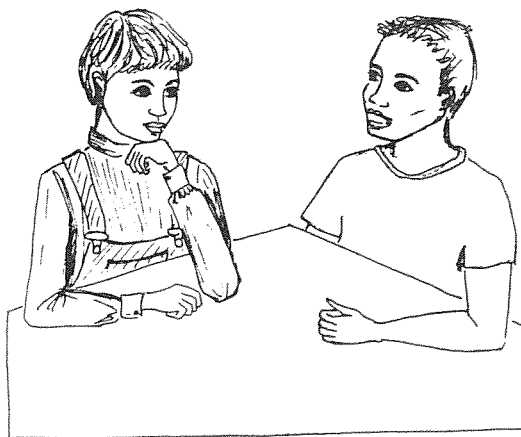


Fig. 7 Geluiden raden.

3. Anita en Kees lopen in een open veld van een grote afstand naar elkaar toe. Kees roept iets, maar Anita hoort het pas na 2 seconden (fig. 8).

Hoe ver zijn ze uit elkaar?  
Als ze 170 meter uit elkaar zijn roept Anita iets.  
Hoe lang duurt het voordat het geluid bij Kees is?

Nu Annet: een laag, luid, niet-schel geluid.

Wat kan Jan opnoemen?

.....  
.....  
.....

4. Jacqueline roept een woord in een diepe put (fig. 9).

Na 3 seconden hoort ze de echo.

Hoe diep is de put?

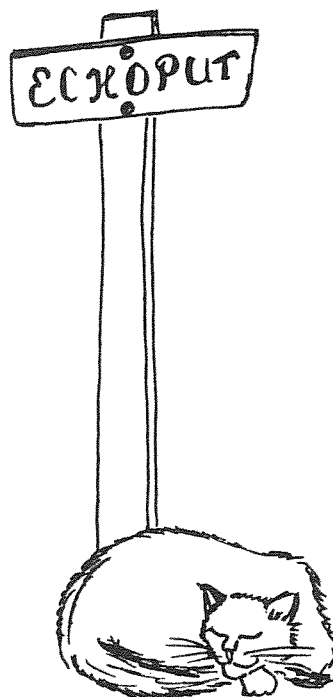
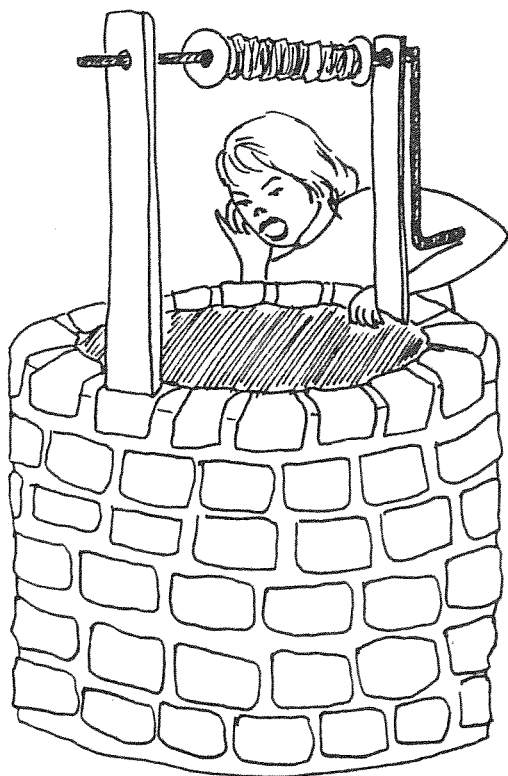


Fig. 9 Jacqueline roept in een diene put.

WAT JE MOET ONTHOUDEN!

1. We hebben aan de hand van voorbeelden uit het dagelijks leven ontdekt, dat geluid drie kenmerken heeft:

- een geluid is luid of zacht,
- een geluid is hoog of laag,
- een geluid is schel of minder schel.

2. Geluid heeft tijd nodig om van de geluidsbron bij je te komen. De afstand, die het geluid in 1 seconde aflegt heet de geluidssnelheid.

De geluidssnelheid is ongeveer 340 meter in 1 seconde.

## 2. MUZIEK

Tot nu toe hebben we ons bezig gehouden met allerlei geluiden. Muziek is ook een soort geluid.

Het bijzondere bij muziek is, dat je daarbij steeds bepaalde tonen hoort. De geluiden, die je in les 1 opgenoemd hebt, bestonden uit allerlei willekeurige tonen door elkaar. Als je muziek maakt met een muziekinstrument, maak je steeds één bepaalde toon tegelijk.

We gaan eerst onderzoeken, hoe zo'n toon ontstaat.

### 2.1. Wat is geluid

Hoe ontstaat een geluidston eigenlijk? Dat ontdek je in de volgende proeven:

#### OPDRACHTEN

5.



Fig. 10 Een trillende breinaald

Neem een breinaald of een figuurzaagje of iets dergelijks. Klem het aan één kant vast en laat de andere kant trillen. Wat hoor je?

6.

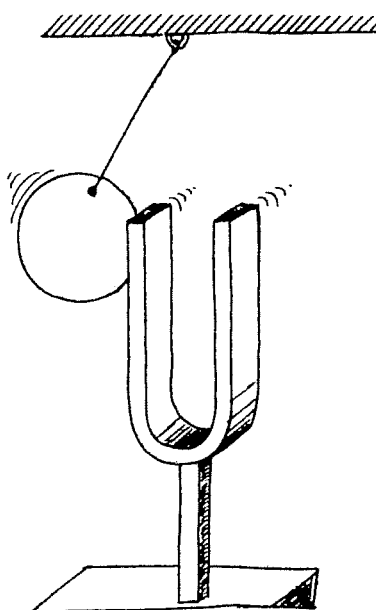


Fig. 11 Een trillende stemvork.

Neem een stemvork.

Sla hem voorzichtig tegen je tafel.

Wat hoor je?

Houd een opgehangen pingpongbal tegen de stemvork (fig. 11).

Wat zie je?

Houd de trillende stemvork in een (smal) glas water.

Wat zie je?

7. Houd je vingers tegen je keel, terwijl je een noot zingt.

Wat voel je?

Vul nu in:

Uit proef 1, 2 en 3 blijkt, dat iets een toon voortbrengt als het . . . .

. . . . .

8. Neem weer de breinaald of het figuurzaagje uit opdracht 1.

Klem het op een andere plaats in, zodat het sneller of langzamer trilt.

Welk verschil hoor je?

Dus:

Als een voorwerp sneller trilt, is de toon, die je hoort, hoger/lager (streep door wat niet juist is).

De toonhoogte heeft dus te maken met het aantal trillingen, dat een voorwerp in 1 seconde maakt. Dat aantal trillingen noemen we de *frequentie*. Als een figuurzaagje 10 trillingen in 1 seconde maakt zeggen we: de frequentie is 10 Herz (afgekort Hz).

9. Kijk op de klankkast van de stemvork uit opdracht 3.

Wat staat daar op?

Wat betekent dat?

In het vervolg van deze les, gaan we naar verschillende soorten muziekinstrumenten kijken.

De muziekinstrumenten delen we in drie soorten:

1. snaarinstrumenten,
2. blaasinstrumenten,
3. slagwerk.

10. Geef van elk van deze soorten enkele voorbeelden?

## 2.2. Snaarinstrumenten

Elke toon, die een instrument maakt, ontstaat doordat iets trilt.

Bij een snaar kun je dat goed zien.

Je leraar of lerares heeft vast wel een klankkast waarop een snaar gespannen is.

Tokkel eens op de snaar.

Zie je de snaar trillen?

In de volgende proef onderzoek je,

waar de toonhoogte van een snaar van

af hangt.

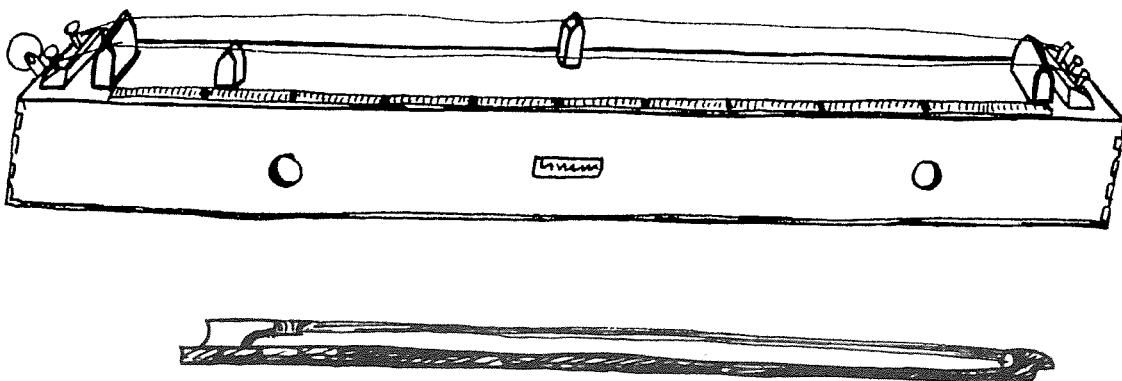


Fig. 12 Klankkast met snaar en strijkstok.

OPDRACHT

11. Gebruik hiervoor de snaar op de klankkast. Het kan eventueel ook met een gespannen elastiekje. Vergelijk de toonhoogte van de snaar als je de hele lengte gebruikt met de toonhoogte als je maar de halve lengte gebruikt (je kunt een blokje onder het midden van de snaar zetten).

De toonhoogte (frequentie) hangt af van de . . . . . van de snaar.

Wat gebeurt er met de toonhoogte als je de snaar of het elastiekje strakker spant!

De toonhoogte hangt ook af van de . . . . . van de snaar.

2.3. Blaasinstrumenten

Bij een snaar kun je de trilling goed zien. Bij blaasinstrumenten (bijvoorbeeld een fluit) niet.

Wat trilt er bij een fluit?

Bij een fluit trilt de lucht in de fluit als je erop blaast.

Ook nu onderzoek je in een proef waarvan de toonhoogte afhangt.

OPDRACHT

12. Neem een fles met een niet al te brede hals. Je kunt er een soort 'fluit' van maken als je over de opening heen blaast (fig. 13). Vul de fles voor een gedeelte met water.

Blaas de fluit opnieuw aan.

Welk verschil hoor je?

Doe er water bij en blaas opnieuw.

Welk verschil hoor je?

Is de luchtkolom, die trilt langer of korter gemaakt?

Dus de toonhoogte (frequentie) bij een blaasinstrument hangt af van

. . . . .



Fig. 13 Een "flessefluit".

2.4. Klankkleur

Als een trompet een bepaalde toon speelt, geeft dat een ander geluid dan dat een piano diezelfde toon speelt.

De frequentie is in beide gevallen dezelfde. Toch klinkt de toon anders. We zeggen dan, dat de tonen een verschillende *klankkleur* hebben.

Wat we in les 1 'schel' of 'minder schel' noemden, heet nu dus klankkleur.

VRAGEN

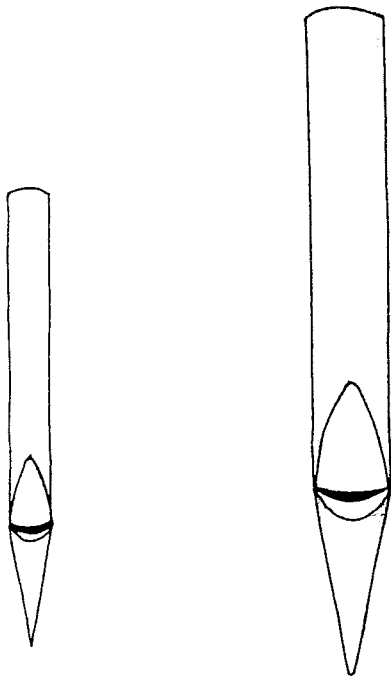


Fig. 14 Orgelpijpen.

10. Zoek op in een encyclopedie of zoiets, hoe een paukenist (wat is dat?) de toonhoogte van de pauk kan veranderen.

Wat voor soort instrument is de pauk?

WAT JE MOET ONTHOUDEN!

Geluid ontstaat als een voorwerp trilt. De toonhoogte hangt af van het aantal trillingen in 1 seconde: de frequentie. Muziek is een vorm van geluid, waarbij je steeds één bepaalde toon voorbrengt. Muziekinstrumenten zijn in te delen in:

1. Snaarinstrumenten: de lengte van de snaar en de spanning in de snaar bepalen de toonhoogte.
2. Blaasinstrumenten: de lengte van de kolom lucht, die meetrilt bepaalt de toonhoogte.
3. Slaginstrumenten.

Het schel of minder schel zijn van de toon van een muziekinstrument heet de klankkleur.

5. Op een model van een orgelpijp staat: '200 Hz'.

Wat betekent dat?

6. Welke orgelpijp geeft de laagste toon: een lange of een korte?

Uit welke proef weet je dat?

7. Hoe maak je bij een fluit de meetrillende luchtkolom groter of kleiner?

8. Met een muziekinstrument kun je wel verschillende frequenties voortbrengen, maar slechts één klankkleur.

Hoe is dat bij je stem?

9. Wat verandert een pianostemmer aan de snaren van de piano bij het stemmen?



Fig. 15 Paukeniste.

### 3. HET OOR

In deze les kom je iets te weten over het oor. Je kunt erin lezen hoe het geluid, dat je oor bereikt, uiteindelijk omgezet wordt in datgene wat je hoort.

#### 3.1. Het buitenoor

In de figuur hieronder zie je een oor van binnen.

We gaan één voor één de belangrijkste onderdelen bekijken.

Het oor is in drieën verdeeld: het buitenoor, het middenoor en het binnenoor (fig. 16).

We bekijken eerst het buitenoor. Het meest opvallend is de oorschelp. Waar dient die voor?

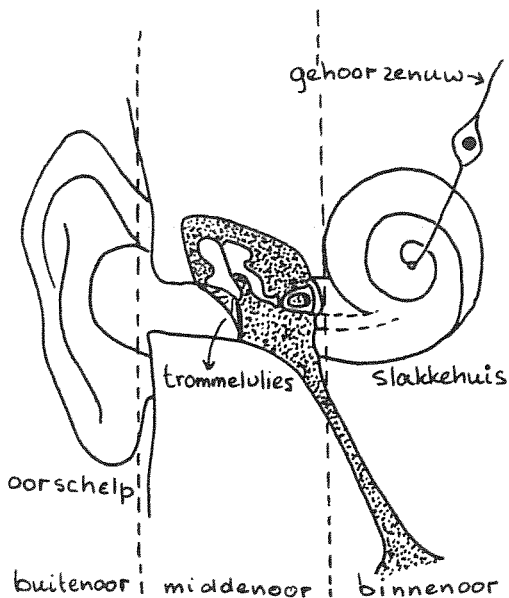


Fig. 16 Schets van het oor.



Fig. 17 Je oorschelp vergroten.

#### OPDRACHTEN

13. Vergroot je oorschelp door je hand erbij te houden (fig. 17).

Welk verschil hoor je?

Waar dient de oorschelp voor?

De oorschelp dient om . . . . .  
. . . . .

Vervolgens komen we het trommelvlies tegen.

Hoe het trommelvlies werkt, zie je in de volgende proef.

14.

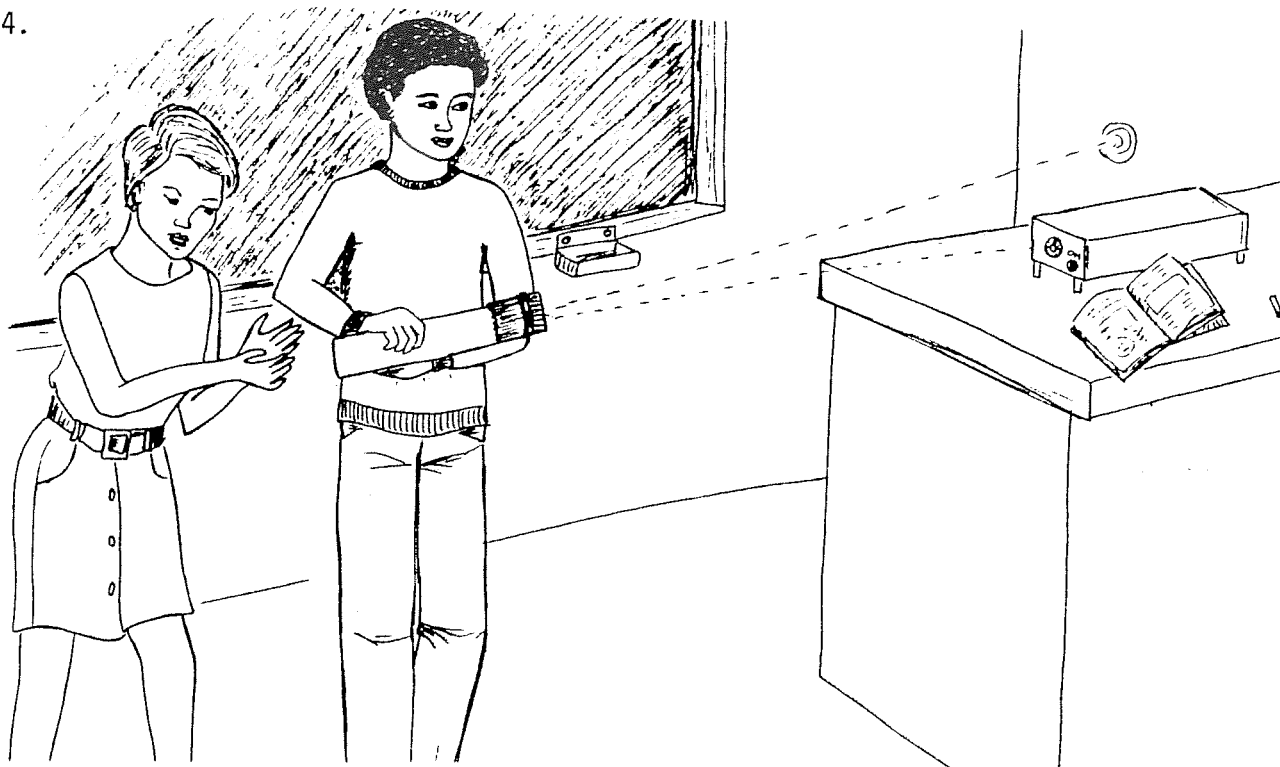


Fig. 18 Proef met trommelvlies-model.

We maken een soort model van het trommelvlies.

Neem een koker en span over het uiteinde een stuk aluminiumfolie. Dit dient als 'trommelvlies'.

Laat een lichtstraal uit een lichtkastje zó op het folie vallen, dat je op de muur of op een vel papier een lichtvlekje ziet.

Houdt de koker goed stil.

Klap nu in je handen aan het andere uiteinde van de koker (fig. 18)

Wat gebeurt er met het lichtvlekje op de muur?

Roep iets in de koker. Wat gebeurt er met het lichtvlekje?

Dus: door het geluid gaat het folie

.....

Het trommelvlies dient er dus voor om

.....

### 3.2. Middenoor en binnenoor

Nadat het geluid, dat zelf een trilling is, ook je trommelvlies aan het trillen gebracht heeft, komt het bij een aantal botjes, die de trilling verder naar binnen doorgeven.

Ze heten (vanwege hun vorm): hamer, aambeeld en stijgbeugel.



OPDRACHT

15. Wijs in figuur 16 welke naam bij welk botje hoort.

Het laatste van de drie geeft de trilling door aan het zogenaamde 'slakkenhuis'. Dit is gevuld met vloeistof.

Die vloeistof gaat ook meetrillen. Aan het eind van het slakkenhuis zit het uiteinde van een zenuw (de gehoorzenuw). Die zenuw maakt van de trilling een klein elektrisch stroompje. Dat gaat naar de hersenen. Dit laatste klinkt erg moeilijk. Het is niet erg als je je niet precies kunt voorstellen hoe dat gaat. Je kunt het eventueel lezen in een boek uit de bibliotheek.

3.3. Horen met twee oren

Heb je er wel eens over nagedacht, waarom je twee oren hebt?

Eén is toch genoeg om te horen?

De reden dat je er toch twee hebt,

zie je in de volgende opdracht.

OPDRACHT

16.

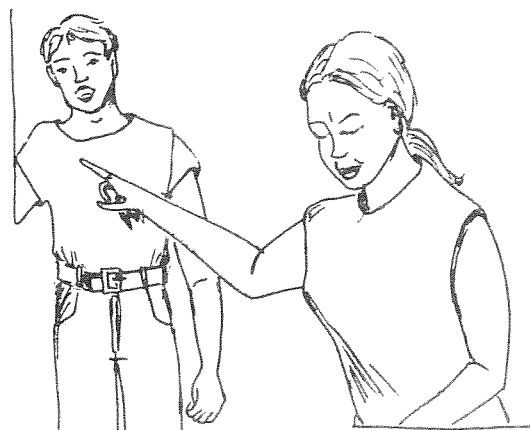


Fig. 19 Richting van het geluid bepalen.

Doe deze opdracht met z'n tweeën. Eén leerling doet de ogen dicht en de andere zegt iets. De eerste probeert te zeggen, waar de tweede zich bevindt (fig. 19).

Nu doet de eerste leerling één oor dicht.

Kun je nog steeds bepalen waar de ander is?

Doordat je met twee oren hoort, kun je . . . . .

3.4. Gehoorgrenzen

Kun je al het geluid dat je opvangt horen?

Dat onderzoek je in opdracht 5

OPDRACHT

17. Deze opdracht doe je met een zogenaamde toongenerator. Als je daar een luidspreker op aansluit, kun je elke gewenste toonhoogte (frequentie) uit de luidspreker krijgen. De frequentie kun je aflezen op de toongenerator (fig. 20).

Begin met de laagste frequentie, die de toongenerator kan geven.

Hoor je iets?

Laat de frequentie toenemen totdat je een toon hoort.

De laagste frequentie, die je kunt horen is . . . . . Hz.

Laat de toonhoogte geleidelijk hoger worden totdat de frequentie zo groot is, dat je geen geluid meer hoort.

De hoogste frequentie, die je hoort,  
is . . . . . Hz.

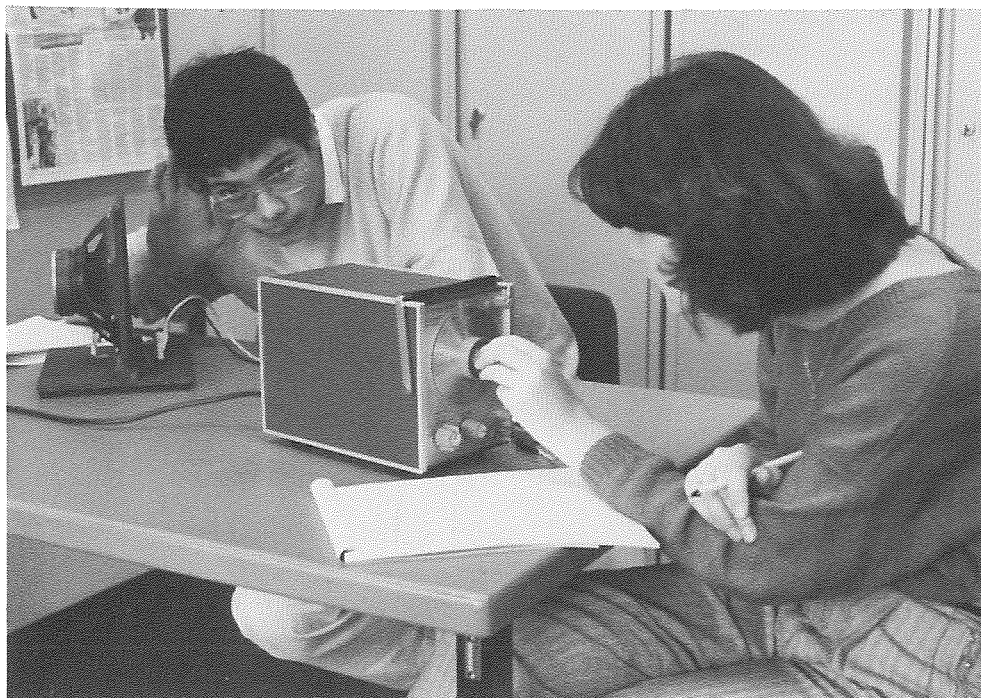


Fig. 20 Bepalen van de gehoorgrenzen.

Dus:

Je hoort niet alle toonhoogten, maar  
alleen die tussen . . . . Hz en  
. . . . Hz.

We noemen die frequenties de  
*gehoorgrenzen*.

Als je ouder wordt, hoor je steeds  
minder frequenties.

### 3.5. Doof zijn

Een gezond oor hoort niet alle tonen,  
heb je ontdekt in 3.4.

Dat is niet erg, want wat je hoort, is  
genoeg.

Maar er zijn veel mensen, die minder  
horen. Die zijn gedeeltelijk doof.

Dat kan komen doordat de gehoorbeentjes  
te stijf geworden zijn of doordat het  
trommelvlies niet goed meer werkt. Dat  
kan lastig zijn. Helemaal erg is het als  
je niets hoort. Probeer je dat eens  
in te denken. Wat zou je zoal moeten  
missen?

Dove mensen hebben dikwijls ook moeite  
met spreken.

Hoe zou dat komen, denk je?

Heb je wel eens met een dove jongen of  
een doof meisje gesproken?

Hoe verstaan die wat je tegen ze zegt?

Ze horen toch niets?

Daarom moet je tegen hen heel duidelijk  
spreken en niet binnensmonds.

Doof zijn is voor hen al moeilijk genoeg.  
Laten we het ze niet nog moeilijker maken.

## VRAGEN

11. Vroeger gebruikten oude mensen een soort grote hoorn om beter te horen (fig. 21).

Waarom helpt dat?



Fig. 21 Een "gehoorapparaat" van vroeger.

### WAT JE MOET ONTHOUDEN!

Geluid horen we met onze oren.

De oorschelp vangt het geluid op.

Het trommelvlies wordt door het geluid in trilling gebracht.

De trilling wordt verder doorgegeven door de gehoorbeentjes en het slakkenhuis en uiteindelijk wordt het bij een zenuw omgezet in een elektrisch stroompje.

Doordat je met twee oren hoort, kun je bepalen uit welke richting het geluid komt.

Je hoort niet alle tonen, maar alleen die tussen ongeveer 20 en 20 000 Hz.

Als je ouder wordt, hoor je nog minder en doof zijn betekent, dat je (bijna) niet meer hoort.

12. Zoek in een encyclopedie op, waar de "buis van Eustachius" loopt.

Hoe komt het, dat als je verkouden bent en die buis verstopt zit, je niet goed hoort?

13. Kun je een toon horen van 10 Hz?

En van 1 000 Hz?

En van 10 000 Hz?

En van 100 000 Hz?

#### 4. GELUIDSHINDER

In de vorige les hebben we het onder andere gehad over doofheid.

Doofheid ontstaat vaak doordat je lange tijd te harde geluiden gehoord

hebt. We noemen dat wel: geluidshinder, of: geluidsoverlast. Juist omdat doofheid erg is, moeten we allemaal ons best doen de ander (en jezelf) geen geluidsoverlast te bezorgen.



Fig. 22 Geluidsoverlast.

##### 4.1. Geluidssterkte meten

Eén van de kenmerken van geluid, die je in les 1 ontdekt hebt, was het luid of zacht zijn van het geluid.

We noemen dat de *geluidssterkte*.

Als je geluidssterkte wil gaan meten, moet je eerst een eenheid invoeren.

Immers, je kunt niet de lengte van een tafel opmeten als je niet van tevoren hebt afgesproken dat je als meeteenheid de meter kiest.

Voor geluidssterkte is de eenheid de *decibel*. De afspraak is, dat het zachste geluid, dat je nog kunt horen

0 decibel (0dB) is.

Geluidssterkte meet je met een dB-meter (zie figuur 23).

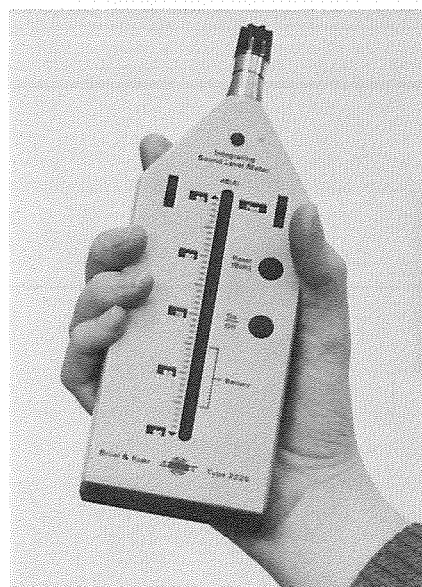


Fig. 23 Een dB-meter.

OPDRACHT

18. Als er op school een dB-meter is, probeer die dan uit door een paar geluidsmetingen te doen.

Meet hoeveel dB je stem produceert als je normaal praat op enige afstand van de meter.

4.2. Geluidsoverlast

Om een indruk te krijgen van de

hardheid van een willekeurig aantal dB kun je de tekening hieronder bekijken (fig. 24).

We spreken van geluidsoverlast als de geluidssterkte langdurig hoger is dan ongeveer 90 dB. Dat is een vrij willekeurige keuze.

Voor sommige mensen is minder dB al hinderlijk genoeg.

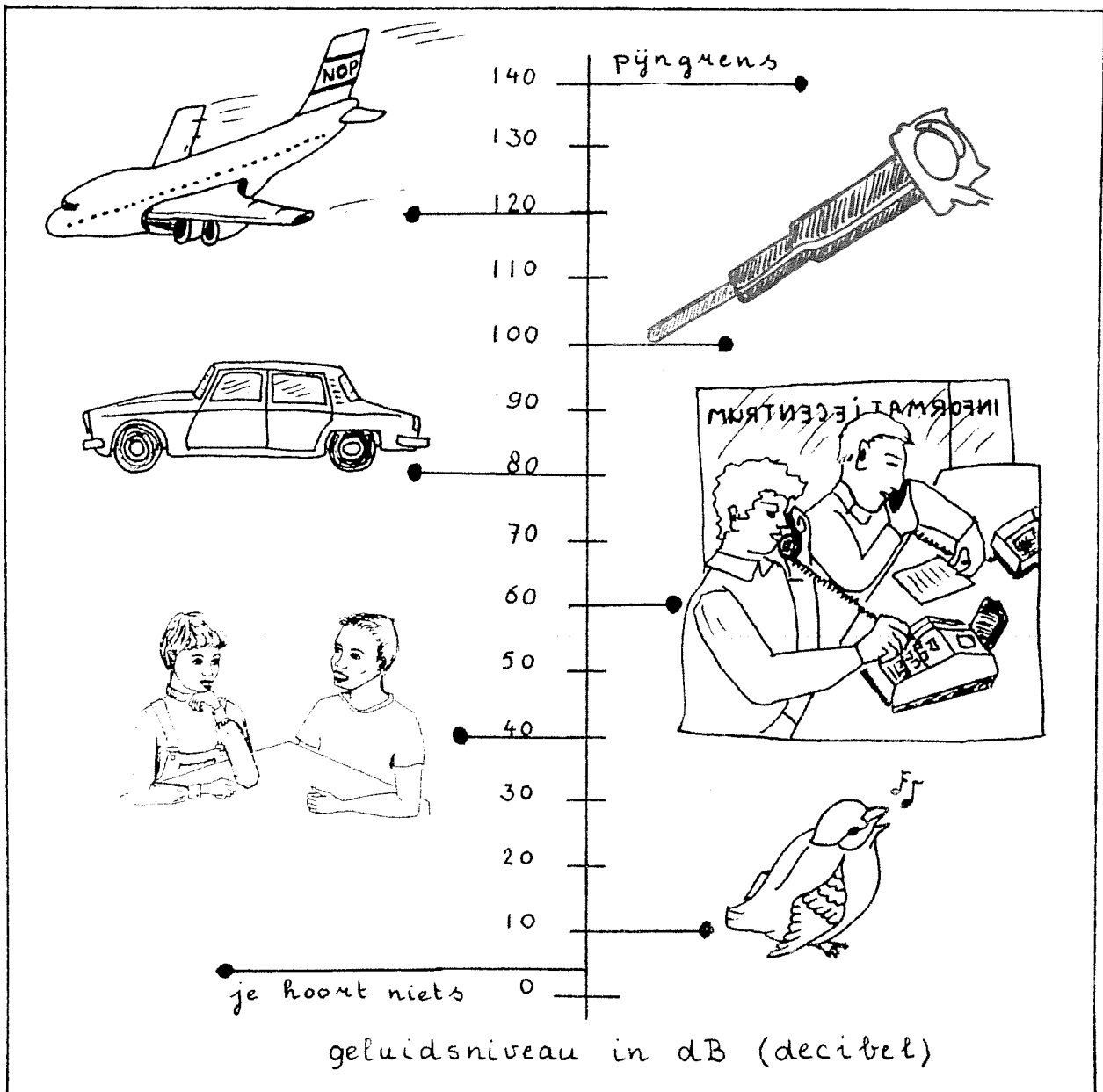


Fig. 24 Hoe sterk is een geluid.

Voorbeelden van geluidsoverlast zijn:

- lawaai van fabrieken,
- lawaai van overvliegende vliegtuigen,
- discotheeks,
- druk verkeer.

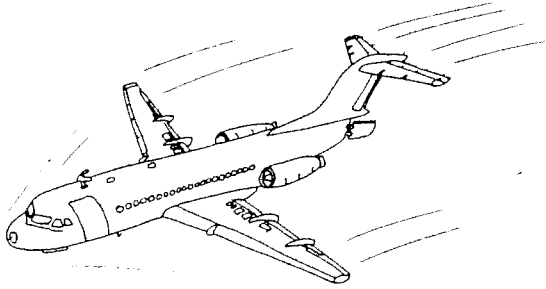


Fig. 25 Oorzaken van lawaai.

#### OPDRACHTEN

19. Bedenk een aantal voorbeelden van geluidsoverlast, waar je zelf de oorzaak van bent.

De volgende opdrachten kun je alleen uitvoeren als er een dB-meter op school is.

20. Ga met een groepje meisjes en jongens naar een drukke verkeersweg en meet een poosje de geluidsterkte. Vind je, dat er sprake van overlast is (vraag het eventueel aan mensen, die er vlak bij wonen).



Fig. 26 Het meten van verkeerslawaai.

21. Meet de geluidsterkte van een stofzuiger (fig. 27).

Is er sprake van geluidsoverlast?



Fig. 27 Geluidsterkte van een stofzuiger.

22. Meet de geluidsterkte van een radio, die hard aanstaat. Doe dat uiteraard op een tijdstip, waarop je geen naburige klassen stoort (fig. 28).

DE KLAROEN VRAAG EN AANBOD

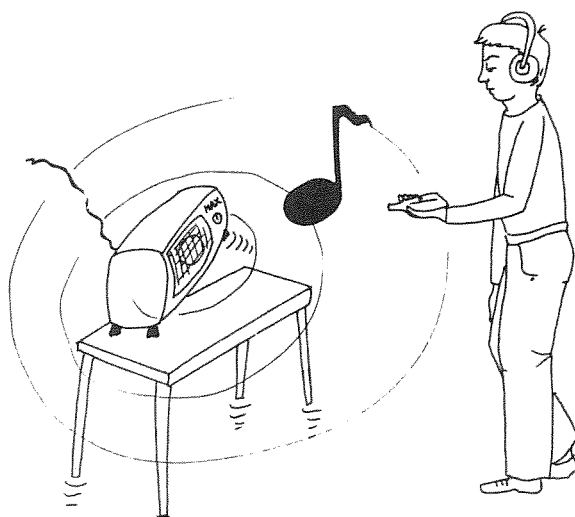


Fig. 28 Geluidsterkte van een radio.

## officiële publicaties



### GEMEENTE STREEFKERK HINDERWET KENNISGEVING EN BEKENDMAKING ONTWERP-BESCHIKKING

Gemeente Streefkerk, 19 september 1984, no. 84-30.

Burgemeester en wethouders van Streefkerk gelet op artikel 24, tweede lid, onder c, van de Wet algemene bepalingen milieuhygiëne, maken bekend dat zij voornemens zijn om op de aanvraag van W. L. S.

te Streefkerk voor een vergunning ingevolge de Hinderwet voor het oprichten en in werking houden van een schilderswerkplaats gelegen aan te Streefkerk positief te beschikken onder voorschriften om gevaar, schade of hinder voor de omgeving te ondervangen.

De ontwerp-beschikking, alsmede de aanvraag en andere ter zake zijnde stukken, liggen op de gemeentesecretarie ter inzage en wel tot 4 oktober 1984 elke werkdag van 9.00 uur tot 12.00 uur van 13.00 tot 16.00 uur. Bovendien op maandagen vanaf 18.45 uur op het kantoor van woningbouwvereniging 'Beter Wonen', De Bongerd 47 te Streefkerk.

Na deze datum tot het einde van de termijn waarbinnen beroep kan worden ingesteld tegen het geven van de aangevraagde beschikking, elke werkdag van 9.00 uur tot 16.00 uur.

De aanvrager, alsmede degenen die bezwaren hebben ingebracht naar aanleiding van de aanvraag en een ieder die aantoonst dat hij daartoe redelijkerwijs niet in staat is geweest, kunnen tot bovengenoemde datum gemotiveerde schriftelijke bezwaren inbrengen naar aanleiding van de ontwerp-beschikking.

Degene, die een bezwaarschrift indient kan verzoeken zijn persoonlijke gegevens niet bekend te maken.

Een bezwaarschrift dient te worden gericht aan ons college.

Burgemeester en wethouders van bovengenoemde gemeente.
de secretaris, de burgemeester.
W. van Meeteren. A. D. Vlezee (wnd.)

### 4.3. Maatregelen tegen geluidshinder

Hiernaast zie je een kranteberichtje, waarin een fabrikant toestemming vraagt om zich ergens te mogen vestigen (fig. 29). Door dat aanvragen te verplichten, probeert de overheid geluidshinder door fabrieken te beperken. Iedereen mag bezwaren indienen als de fabriek teveel lawaai zal gaan veroorzaken.

Fig. 29 Een voorbeeld van een maatregel tegen geluidshinder.

Een tweede voorbeeld van een maatregel tegen geluidshinder is het plaatsen van 'geluidswallen' bij drukke verkeerswegen (fig. 30).

Die houden een gedeelte van het verkeerslawaaï tegen voor de mensen die naast die weg wonen.

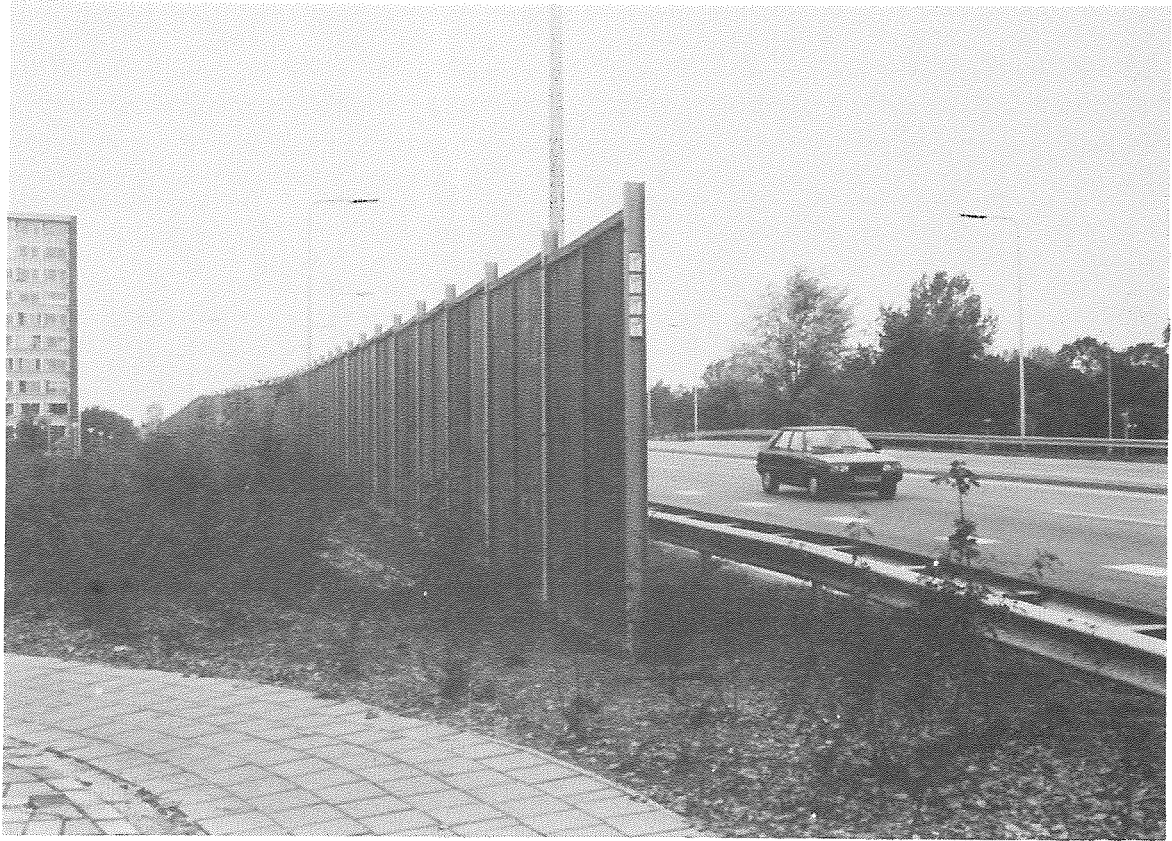


Fig. 30. Geluidswallen.

#### OPDRACHTEN

23. Wat kun je eraan doen om geluidshinder in huizen en flats te beperken?
24. Wat kun jij zelf doen om een ander minder geluidsoverlast te bezorgen?  
Breng dat ook in praktijk!

#### VRAGEN

14. Schat hoeveel dB de geluidsterkte van de volgende geluiden is:
  - fluïsteren,
  - schreeuwen,
  - TV die normaal aanstaat,
  - race-auto's op een circuit.(meet desnoods na, wat je na kunt meten).



15. Jantien en Theo gaan ergens kamperen.

Op welke manieren kunnen ze andere kampeers geluidsoverlast bezorgen?

Wat kunnen ze eraan doen om geen geluidsoverlast te bezorgen?

**WAT JE MOET ONTHOUDEN!**

Doofheid ontstaat vaak doordat iemand langdurig te harde geluiden heeft gehoord. Dat noem je geluidshinder of geluidsoverlast.

We moeten allemaal proberen elkaar zo min mogelijk geluidsoverlast te bezorgen. Ook de regering heeft daar maatregelen voor genomen.

**MENT**

84-11