



Vlaanderen
is omgeving



Onderzoekswandeling geluid Werkbladen

DE HELIX

Vlaams Kennis- en Vormingscentra
voor Natuur en Milieu

**DEPARTEMENT
OMGEVING**

omgevingvlaanderen.be



1 Opdrachtenbundel.....	5
2 Documenten nabespreking.....	255
3 Onderzoekend leren - uitbreiding.....	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd. 5
4 Themakaarten en ondersteunend beeldmateriaal.....	4949



1 Opdrachtenbundel

////////////////////////////////////

Werkbladen onderzoekswandeling geluid- zelf aan de slag





Opdracht 1: Geluiden registreren (minimum 10)

- GELUIDEN OPNEMEN. Neem alle geluiden op met de fieldrecorder of gsm en geef elke opname een nummer.
- AANDUIDEN OP KAART. Noteer de nummers van de geluidsopnames op de kaart en dit op de locatie waar jullie dit geluid waarnamen.
- GELUIDSSTERKTE METEN. Meet de geluidssterkte met de decibelmeter.
- INVENTARISATIE-TABEL AANVULLEN. Registreer welke geluiden geproduceerd worden, de bron van het geluid, de sterkte van het geluid en de frequentie.

Geluid <i>(Beschrijf wat jullie horen.)</i>	Bron? <i>(Wat veroorzaakt het geluid?)</i>	Geluidsniveau (dB)	Nummer geluids- opname.	Frequentie <i>(Hoe vaak hebben jullie dit geluid gehoord?)</i>

////////////////////////////////////

Werkbladen onderzoekswandeling geluid- zelf aan de slag

Geluid <i>(Beschrijf wat jullie horen.)</i>	Bron? <i>(Wat veroorzaakt het geluid?)</i>	Geluidsniveau (dB)	Nummer geluids- opname.	Frequentie <i>(Hoe vaak hebben jullie dit geluid gehoord?)</i>

Noteer hier zaken die je opvallen tijdens de wandeling.

Formuleer één of meerdere vragen die hiermee te maken hebben.

1

1

[illegible]

Noteer hier zaken die je opvallen tijdens de wandeling.

Formuleer één of meerdere vragen die hiermee te maken hebben.

Opdracht 3: Turfopdracht

Turf gedurende het volledige onderzoek alle weggebruikers, zowel het aantal stille weggebruikers (wandelaars, fietsers en elektrische voertuigen) als het aantal luide weggebruikers (brommers, moto's, auto's, vrachtwagens, bussen).

Naast de weggebruikers turven jullie ook het aantal vliegtuigen.

Alle gegevens noteren jullie in de eerste tabel.

Ga ook na hoeveel personen er in elke **auto** zitten en noteer dit in de tweede tabel.

STILLE WEGGEBRUIKERS	
Soort	Aantal
Wandelaars	
Fietsers	
Elektrische voertuigen	
LUIDE WEGGEBRUIKERS	
Soort	Aantal
Brommers	
Moto's	
Auto's	
Vrachtwagens	
Bussen	
LUCHTVERKEER	
Soort	Aantal
Vliegtuigen	

PERSONEN PER AUTO				
1	2	3	4	5 of meer

Noteer hier zaken die je opvallen tijdens de wandeling.

Formuleer één of meerdere vragen die hiermee te maken hebben.

Opdracht 4: Onderzoek geluidsbeperkende maatregelen

Ga op zoek naar geluidsbeperkende maatregelen en **inventariseer** deze. Een opsomming van verschillende mogelijkheden vinden jullie in onderstaande tabel. Neem van elke geluidsbeperkende maatregel een foto met de fieldrecorder of gsm, geef elke foto een letter (A, B, C...) en noteer deze letter op kaart.

Geluidsbeperkende maatregel	Letter	Bespreek wat jullie zien
Maskerende natuurlijke ingreep		
Geluidsscherm		
Herinrichting wegen: Snelheidsverlaging Wegversmalling Holle weg Soorten wegbedekking		
Aanwezigheid van trage weg		
Verkeersborden of infoborden		
Andere zaken die een invloed hebben op het geluidsniveau		

Meet op 1 plaats, waar een maatregel/ingreep is toegepast, het geluidsniveau voor de maatregel en het geluidsniveau na/achter de maatregel.

Beschrijf de maatregel	Geluidsniveau (dB) voor	Geluidsniveau (dB) na

Noteer hier zaken die je opvallen tijdens de wandeling.

Formuleer één of meerdere vragen die hiermee te maken hebben.

Opdracht 5: Voorstellen formuleren

Noteer hier zaken die je opvallen tijdens de wandeling.

Formuleer één of meerdere vragen die hiermee te maken hebben.

Opdracht 6: Onderzoek geluidsbeleving

In onderstaande tabel schrijven jullie in de linkerkolom de geregistreerde geluiden en in de rechterkolom hoe jullie dit geluid ervaren. Als verantwoordelijke voor deze opdracht ga je in jouw groep na hoe de meerderheid elk geluid ervaart. Ervaren jullie dit als eerder aangenaam? Of ervaren jullie dit als onaangenaam?

[illegible]

Noteer hier zaken die je opvallen tijdens de wandeling.

Formuleer één of meerdere vragen die hiermee te maken hebben.

Opdracht 7: Richtvragen voor het interview

Neem minimaal één geluidsinterview af. Onderstaand staan enkele richtvragen. Toelating vragen om te gebruiken bij de expo?

Interview 1

Naam:

Adres:

Waarom woon/ben je hier?

Is dit voor jou een stille of lawaaierige plek?

Wat is voor jou een stille plek?

Wat is voor jou een lawaaierige plek?

Is stilte voor jou belangrijk? Waarom?

Hou je van stilte?

Hou je van lawaai?

Welk effect heeft lawaai op jou?

- ▶ positief (lichamelijk, psychisch...)
- ▶ negatief (lichamelijk, psychisch...)

Wat is voor jou een stiltegebied?

Ken je een stiltegebied?

Woon/verblijf je hier al lang?

Was er vroeger meer of minder lawaai? Waarom?

Hoe denk je dat men ervoor kan zorgen dat deze plek even stil blijft of stiller wordt in de toekomst?

Is er nog een vraag die je zelf wil stellen? Zeker doen! Noteer ze hier.

Interview 2

Naam:

Adres:

Waarom woon/ben je hier?

Is dit voor jou een stille of lawaaierige plek?

Wat is voor jou een stille plek?

Wat is voor jou een lawaaierige plek?

Is stilte voor jou belangrijk? Waarom?

Hou je van stilte?

Hou je van lawaai?

Welk effect heeft lawaai op jou?

- ▶ positief (lichamelijk, psychisch...)
- ▶ negatief (lichamelijk, psychisch...)

Wat is voor jou een stiltegebied?

Ken je een stiltegebied?

Woon/verblijf je hier al lang?

Was er vroeger meer of minder lawaai? Waarom?

Hoe denk je dat men ervoor kan zorgen dat deze plek even stil blijft of stiller wordt in de toekomst?

Is er nog een vraag die je zelf wil stellen? Zeker doen! Noteer ze hier.

Noteer hier zaken die je opvallen tijdens de wandeling.

Formuleer één of meerdere vragen die hiermee te maken hebben.

Opdracht 8: Stiltebeleving

Tijdens het wandelonderzoek kwamen jullie ongetwijfeld op plaatsen waar het volgens jullie stil was. Misschien voelde dit even raar, saai of onwennig aan, misschien vonden jullie dit best aangenaam.

Stilte ervaren we tegenwoordig in ons land niet zo veel meer. We leven in een maatschappij waar veel geluid, veel prikkels en drukte standaard zijn en waar je echt op zoek moet gaan naar stille plaatsen of stille gebieden. Stilte kan je echter tot rust brengen, kan je tijd geven om informatie te verwerken en biedt je de kans om na te denken.

Stilte betekent niet noodzakelijk absolute stilte, 0 dB, maar kan ook opgevat worden als een aangenaam geheel van geluiden; kabbelend water, ritselende bladeren, een suizende wind. Zo is een stiltegebied een gebied waar natuurlijke geluiden overheersen.

Bedenk enkele voorstellen om mensen die hier wandelen meer **attent** te **maken op** de aanwezige stilte of om hen deze stilte intenser te laten **belev**en.

Noteer hier zaken die je opvallen tijdens de wandeling.

Formuleer één of meerdere vragen die hiermee te maken hebben.

2 Documenten nabespreking

Vragen en richtlijnen per conclusieblad

Conclusieblad 1:

- ▶ Waar werden de hoogste geluidsintensiteiten gemeten? Was dit in de gemeentelijke/stedelijke of natuurlijke omgeving?
- ▶ Wat waren de luidste geluidsbronnen?
- ▶ Wat waren de stilste geluidsbronnen?
- ▶ Is de onderzochte omgeving op het vlak van geluid te vergelijken met je schoolomgeving?
- ▶ Extra achtergrondinformatie over geluid in schoolomgeving (o.a. effect op leerproces, bronnen van geluid op school en oplossingen) kan je in 'achtergrondinformatie wandelonderzoek geluid' vinden. Deze informatie kan gebruikt worden bij een onderwijsleergesprek of om een discussie op te starten.

Conclusieblad 2:

Geluid uit andere invalshoeken bekeken. Dat geluid een relatie heeft met veel andere thema's heb je zeker aan den lijve kunnen ondervinden.

- ▶ Welke thema's kwamen het meest aan bod?
- ▶ Welke thema's zouden op andersoortige plekken meer aan bod komen?
- ▶ Hoe kan je zelf onrechtstreeks minder geluid produceren?

Ga hier zeker verder in op het feit dat vele thema's op een of andere manier met elkaar verbonden zijn (systeemdenken) en dat een oplossing zoeken voor vb. geluidsoverlast dikwijls raakvlakken heeft met andere domeinen in de samenleving.

Conclusieblad 3:

- ▶ Wat viel je het meest op tijdens deze turfopdracht?
- ▶ Stemt de verhouding stille/luide-weggebruikers overeen met je verwachtingen?
- ▶ Hoeveel personen zaten er gemiddeld per auto?

Conclusieblad 4:

- ▶ Welke geluidswerende maatregelen werden waargenomen?
- ▶ Welke van deze maatregelen werden door de overheid/burger genomen?

Conclusieblad 5:

Na het overlopen van de voorgestelde maatregelen kan extra informatie (zie in 'achtergrondinformatie wandelonderzoek geluid') gegeven worden over geluidswerende



maatregelen (o.a. stille wegverharding, stille voertuigen, stille banden, verlaging maximumsnelheid, geluidsschermen, geluidswal, diffractoren...) of mogelijke acties om stille gebieden te behouden (bv. selectieve toegankelijkheid, maskerende natuurlijke geluiden, gerichte recreatie...).

Bij de bespreking wordt ingegaan op de relatie tussen de geluidsproblematiek en de wetenschap. Wetenschappelijk onderzoek in verschillende STEM-disciplines biedt oplossingen voor maatschappelijke problemen.

Conclusieblad 6:

Of een geluid al dan niet als aangenaam wordt ervaren en of het schadelijk is voor de gezondheid hangt enerzijds af van het soort geluid en anderzijds van de intensiteit.

Hierbij kan dieper ingegaan worden op het effect van geluid op de gezondheid (zie 'achtergrondinformatie wandelonderzoek geluid').

Conclusieblad 7:

Wat bleef je het meest bij tijdens de interviews?

Conclusieblad 8:

Na het overlopen van de voorstellen kan dieper ingegaan worden op stiltebeleving en stiltegebieden (zie 'achtergrondinformatie wandelonderzoek geluid').

WANDELONDERZOEK GELUID CONCLUSIE – 1

	Hoogst aantal decibels	Geluidsbron?	Stedelijke/ natuurlijke omgeving?	Laagst aantal decibels	Geluidsbron?	Stedelijke/ natuurlijke omgeving?	Aantal verschillende geluids- bronnen	BESLUIT
GROEP 1								
GROEP 2								
GROEP 3								
GROEP 4								



WANDELONDERZOEK GELUID CONCLUSIE - 2

Het thema geluid is onlosmakelijk verbonden met andere thema's zoals mobiliteit, recreatie, tijd

Duid de thema's aan die verband houden met de verschillende geluidswaarnemingen tijdens de wandeling.

Welke thema's blijven over? Kan je een voorbeeld bedenken waarmee je dit thema kan linken met geluid? Denk aan wat je waargenomen hebt tijdens de wandeling of aan je thuis/schoolomgeving.

Planten

Ruimtegebruik

Landschap

Tijd

Recreatie

Water

Mobiliteit

Dieren

Voedsel

Wonen

Klimaat

Lucht

Technologie

Consumptie

Bodem

Geluid



WANDELONDERZOEK GELUID - CONCLUSIE - 3

	Totaal aantal stille weggebruikers	Totaal aantal luide weggebruikers	Totaal aantal vliegtuigen	Gemiddeld aantal personen per auto	BESLUIT
GROEP 1					
GROEP 2					
GROEP 3					



WANDELONDERZOEK GELUID - CONCLUSIE - 4

Bekijk de geluidsbeperkende maatregelen die je waarnam tijdens de wandeling. Welke maatregelen zijn genomen door de overheid? Welke maatregelen kunnen genomen worden door de burger zelf? Zet een kruisje in de juiste kolom.

Welke geluidsbeperkende maatregel van al degene die je zag vind je het meest effectief?

	Meest voorkomende geluidswerende maatregel	Maatregel genomen door de overheid. Welke overheid?	Maatregel genomen door de burger.	Is deze maatregel effectief ?	Besluit
GROEP 1					
GROEP 2					
GROEP 3					



WANDELONDERZOEK GELUID - CONCLUSIE - 5

Voorstellen geluidsbeperkende maatregelen in luidruchtige zones?

GROEP 1	GROEP 2	GROEP 3

Voorstellen maatregelen om stilte te bewaren in geluidsarme zones?

GROEP 1	GROEP 2	GROEP 3



WANDELONDERZOEK GELUID - CONCLUSIE - 6

Welke geluiden hebben jullie als aangenaam ervaren?

GROEP 1	GROEP 2	GROEP 3

Welke geluiden hebben jullie als onaangenaam ervaren?

GROEP 1	GROEP 2	GROEP 3



WANDELONDERZOEK GELUID - CONCLUSIE - 7

Wat bleef je het meest bij tijdens de interviews?

GROEP 1	GROEP 2	GROEP 3



WANDELONDERZOEK GELUID - CONCLUSIE - 8

Voorstellen om mensen attent te maken op de aanwezige stilte?

GROEP 1	GROEP 2	GROEP 3

Voorstellen om mensen intenser stilte te laten beleven?

GROEP 1	GROEP 2	GROEP 3



3. Onderzoekend leren – uitbreiding

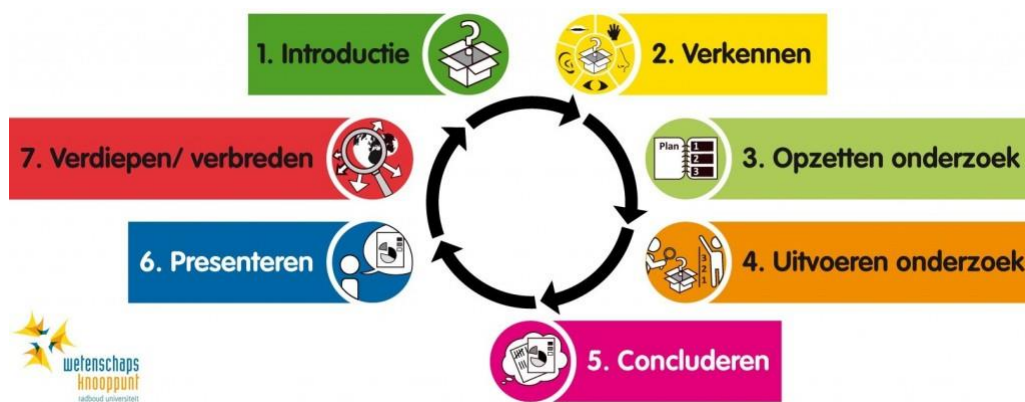
Onderzoeksoopdracht volgens wetenschappelijke methode

Bij alle opdrachten worden gegevens verzameld, verwerkt en worden conclusies getrokken.

Wanneer je echter een onderzoek uitvoert volgens de wetenschappelijke methode, dan moet je nog een aantal extra stappen ondernemen.

Vóór het uitvoeren van een wetenschappelijk onderzoek wordt een onderzoeksvraag en hypothese geformuleerd.

Hoe dit gebeurt lees je in de handleiding.



opdracht	onderzoeksvraag	hypothese
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		



4 Themakaarten en ondersteunend beeldmateriaal



Bodem



Consumptie



Dieren



Klimaat



Landschap



Lucht



Mobiliteit



Voeding



Planten



Recreatie



Ruimtegebruik



Technologie



Tijd



Water

Voorbeelden geluidsbeperkende maatregelen



Fluisterasfalt



Geluidsheuvel



Holle weg



Geluidsscherm



Trage weg



Snelheidsverlagting



Maskerende natuurlijke ingreep











DE HELIX

Vlaamse Kennis- en Vormingscentrum
voor Natuur en Milieu

www.dehelix.be