

Hoezo vlieglawaaï niet meetbaar?

Opdracht: 'Evalueren'

1. Inleiding

Aan de hand van een artikel in de Volkskrant buigen leerlingen zich over de meetbaarheid van vlieglawaaï. Daarvoor doen de leerlingen onderzoek naar de wijze waarop een organisatie sinds 2004 de politiek probeert te overtuigen van de mogelijkheid om vliegtuiggeluid betrouwbaar te meten. Aan het eind van de opdracht geven leerlingen hierover hun beargumenteerde mening.

| | |
|---|--|
| Vak | Natuurkunde |
| Schooltype / afdeling | Onderbouw havo/vwo |
| Leerjaar | Leerjaar 2 of 3 |
| Tijdsinvestering | 1 les |
| Onderwerp | Leerlingen vormen een mening over een onderzoek naar geluidsoverlast rond Schiphol en verder |
| Hogere denkvaardigheid | Evalueren |
| Natuurwetenschappelijke vaardigheden | Onderzoeken, Evalueren |
| Bron | Natuurkunde.nl en de Volkskrant 30 april 2004 |

2. Opdracht

Deze opdracht wordt eerst individueel gemaakt, daarna in een groepje en ten slotte in de klas besproken.

Hoezo vlieglawaaï niet meetbaar?

Lees eerst onderstaand bericht in de Volkskrant:

Hoezo vlieglawaaï niet meetbaar: 90dB!

Van onze verslaggevers Jan Meeus John Schoorl – 30/04/04, 02:27

Vergeet de miljoenen euro's verslindende onderzoeken naar geluidsoverlast rond Schiphol. Negeer de luchtvaartsector en de onderzoekscommissies die menen dat het meten van vliegtuiggeluid te ingewikkeld is....

Op een zolderkamertje in de Leidse binnenstad hebben ze in drie maanden tijd een systeem bedacht dat online zichtbaar maakt hoeveel lawaaï een overvliegend vliegtuig maakt. Bij 23 huishoudens in Castricum, Limmen, Spaarndam, Uitgeest en Assendelft, is aan de gevel een microfoonje aangebracht dat het geluid registreert en op internet (www.geluids.net) plaatst.

Post: 'De meetpunten laten zien dat op meerdere plekken dezelfde geluidsgolf zichtbaar is. En daaruit blijkt dat een piek echt geen auto of brommer is. Het gaat om een vliegtuig, geen twijfel mogelijk.'

Uit voorlopige gegevens van de stichting Geluidsnet blijkt dat pieken van 90 decibel geen uitzondering zijn.

En dan gaat het nog maar om metingen in gebieden die ver van Schiphol verwijderd zijn. Op een

expertmeeting op 8 juni in Amsterdam, waar alle betrokkenen uit het Schipholdossier bijeenkomen, worden de meetresultaten gepresenteerd.

Over het meten van geluid rond Schiphol heerst al jaren veel onduidelijkheid. Het leidde tot veel politieke commotie. De onnavolgbare discussie over decibellen, KE's en Lden's heeft tot gevolg gehad dat nog steeds niemand precies weet hoeveel lawaai het vliegverkeer in Nederland produceert. Gesproken wordt van 'een technocratisch en bureaucratisch moeras' waaruit slechts een handjevol deskundigen nog weet te ontsnappen.

Met de opening van de Polderbaan is de kwestie nog gecompliceerder geworden. Want in de zogeheten dubbeldoelstelling was bedacht dat meer vliegverkeer juist tot minder gebulder zou leiden.

Post: 'Alleen weet niemand precies of echt minder mensen last hebben. Er wordt meer geklaagd dan ooit in de regio, terwijl echte metingen maar uitblijven. En dat zijn wij nu maar gaan doen.'

Van Lieshout: 'Kan niet meten, is een politiek argument. Ik zou zeggen: niet lullen maar meten. En omdat de overheid het niet regelt voor de burgers, kunnen mensen met dit systeem zelf uitvinden hoeveel lawaai het overvliegend verkeer maakt. Hiermee trek je die mensen uit de slachtofferrol. Ze worden neergezet als zeikers, maar ze kunnen zelf vaststellen dat ze gelijk hebben.'

Opgaven

Ga naar www.sensornet.nl/project/ (zie ook: <http://www.sensornet.nl/sensornet/geluidsnet/>) en bekijk de website goed aan de hand van de volgende vragen.

- Hoeveel meetpunten zijn er in gebied Haarlem?
- Hoe kun je aan het plaatje zien dat het geluidsniveau voortdurend verandert?
- Wat is een goede indicatie dat het lawaai van een vliegtuig komt?
- Klik 'n meetpunt aan. Welke gegevens worden zichtbaar? Wat heb je aan deze gegevens?
- Hoe kun je met behulp van de grafieken bepalen dat een bepaald geluid van een vliegtuig is?

Evaluatievragen

- Bij 'Waarom?' (zie hieronder, het stukje tekst is lastig te vinden op de site) staat een verklaring. Ben je het daarmee eens?
- In het bestand 'Vliegtuigen.pdf' (http://www.sensornet.nl/downloads/presentaties/SN_2013-07_vliegtuigen.pdf) staan een aantal mogelijke manieren waarop gegevens kunnen worden weergegeven. Stel dat je lid bent van een actiegroep tegen teveel vlieglawaai in jouw woonplaats. Welke rapporten kun je dan gebruiken om jouw standpunt het beste te onderbouwen? Leg uit waarom.
Tip: Let daarbij vooral op rapporten die gaan over lawaai(dB) of aantallen en op illustratieve bruikbaarheid.

Waarom?



Tot 2004 was de politiek van mening dat vliegtuiggeluid niet betrouwbaar gemeten kon worden; het zou niet te onderscheiden zijn van andere omgevingsgeluiden. De enige mogelijkheid om een geluidsnorm te stellen aan de luchtvaart was dus handhaving op basis van berekeningen. De berekening is voor gewone burgers echter niet te doorgronden of te controleren.

3. Toelichting voor de docent

Waarom deze opdracht?

Deze opdracht doet een beroep op de hogere denkvaardigheid evalueren. Dit is een evaluatieopdracht om hier sprake is van een beoordeling en waardering op grond een aantal criteria, waarbij het gaat om consistent onderzoek en juiste procedures.

Deze opdracht gaat over een maatschappelijk probleem, namelijk geluidsoverlast, in het bijzonder geluidsoverlast van vliegtuigen. Gevraagd wordt zich een mening te vormen over de wijze waarop onderzoek is gedaan naar geluidsoverlast rond Schiphol en over een stichting die daar tegenover een eigen onderzoek is gestart.

Overigens, in het eerste gedeelte van de opdracht gaat het meer om analyseren, waarbij het gaat om het opdelen van informatie in onderdelen en het bepalen van de relatie(s) tussen deze delen en de relatie(s) met een overkoepelende structuur. Hierbij wordt de leerling geholpen met deelvragen.

Wat wordt van leerlingen gevraagd?

Vakspecifieke kennis

Voor deze opdracht is kennis vereist over geluid, en geluidseigenschappen, in het bijzonder geluidsterkte en problematiek rond geluidshinder.

Vakspecifieke vaardigheden

Deze opdracht doet een beroep op kwantificeren en interpreteren, onderzoeken, waarderen en oordelen. Van de leerlingen wordt verwacht, dat ze via websites informatie verzamelen over hoe het onderzoek plaatsvindt of plaats heeft gevonden en om over het onderzoek en de conclusies een mening te vormen.

Algemene vaardigheden

In deze opdracht wordt gerefereerd aan informatievaardigheden. Vooral het zoeken en de juiste informatie selecteren is van belang. Aangeleerde zoekstrategieën kunnen worden ingezet. Als leerlingen dit nog onvoldoende kunnen, kan hier aandacht aan besteed worden.

Metacognitieve kennis en vaardigheden

De metacognitieve kennis en vaardigheden waarop een beroep wordt gedaan zijn: oriënteren op een opdracht, plannen, proces bewaken, bijstellen, evalueren en reflecteren.

Leerlingen oriënteren zich door het zoeken van informatie via internet, boeken of artikelen in de krant. Als docent is het van belang om voldoende tijd in te ruimen voor de evaluatieopdracht en voor reflectie op de opdracht. Voor het evalueren en reflecteren op de opdracht wordt het onderwijsleergesprek ingezet als didactisch hulpmiddel.

Suggesties

De opdracht kan ingewikkelder worden door de vragen weg te laten en leerlingen zelf de gelegenheid te geven om zich op hun manier een beeld te vormen van de informatie die op de website staat. Zij moeten dan wel de opdracht krijgen in een kort verslag op te schrijven welke relevante informatie zij hebben gevonden. Daarnaast kunnen leerlingen aangeven dat zij nog andere bronnen willen raadplegen, zoals betrokken personen of instanties. Een (telefonisch) interview met een betrokkene kan een bredere kijk op de problematiek opleveren.