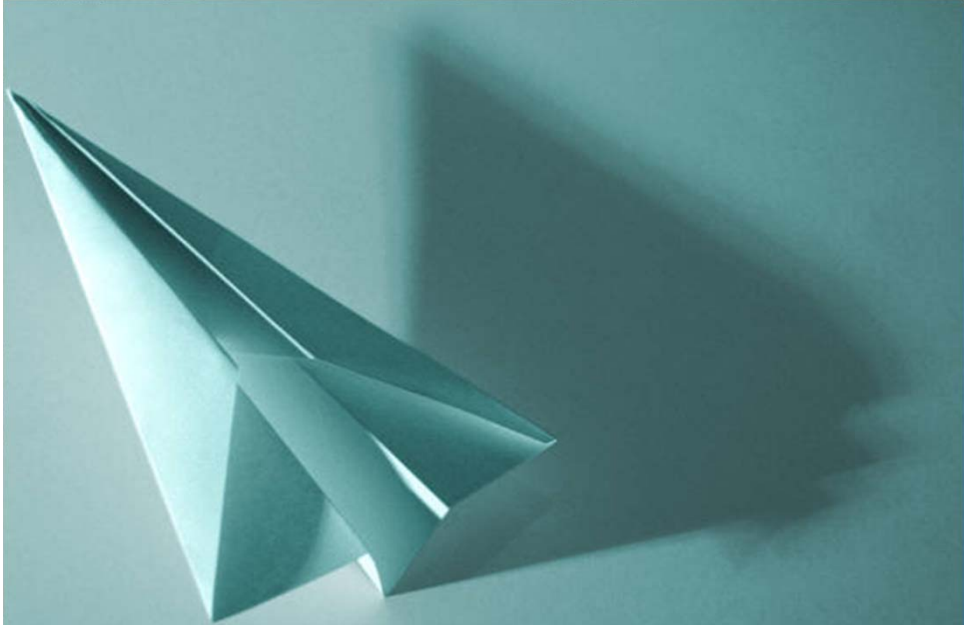




National Institute for Public Health
and the Environment
Ministry of Health, Welfare and Sport

Geluid en effecten op cognitieve ontwikkeling

Irene van Kamp



3 Juli | Schiphol



- **Kernvraag**: Zijn kinderen kwetsbaarder voor het effect van geluid? >>> en hebben ze daarom meer bescherming nodig?
- **Kwetsbaarheid wordt** in alle geluid reviews genoemd (bv reviews Clark, Stansfeld, Berry, Davies, van Kamp, WHO, etc).
- Maar **aantal** studies is beperkt.
- Meeste studies zijn **kleinschalig** .
- Effecten van **vliegverkeerslawaai** op school het meest onderzocht (LA, Munich, RANCH, NORAH).





- Kinderen zijn meer kwetsbaar voor geluid als het gaat om **cognitieve ontwikkeling**.
- Kwetsbare **periode** voor wat betreft ontwikkeling en leren.
- (pre) scholen zijn kwetsbare **plekken**.
- Kinderen ook kwetsbaarder omdat hun **coping vaardigheden** nog niet zo goed ontwikkeld zijn .

Mechanismen:

- Verstoorde slaap
- Aangeleerde Hulpeloosheid
- Andere mechanismen (gebrek aan herstel?)





Vier studies die voldoen aan de kwaliteitseisen en die vergelijkbare methoden hanteerden:

- NORAH (Frankfurt Airport) studie (Klatte et al. 2016)
- RANCH study (Stansfeld et al, 2005), als opvolger van de West London School studie Vlieg en wegverkeer: Negatief effect op begrijpend lezen en geheugen taken na rekening te houden met de invloed van SES en andere confounders,.
- Munich Airport study (Evans, Hygge & Bullinger, 1995; Evans, Bullinger & Hygge, 1998; Hygge, Evans & Bullinger, 2002) Geheugen taken effecten en begrijpend lezen .
- Tyrol Study (Lercher, 2006) vooral weg en rail: effecten op geheugen taken gevonden maar minder sterk dan andere studies.

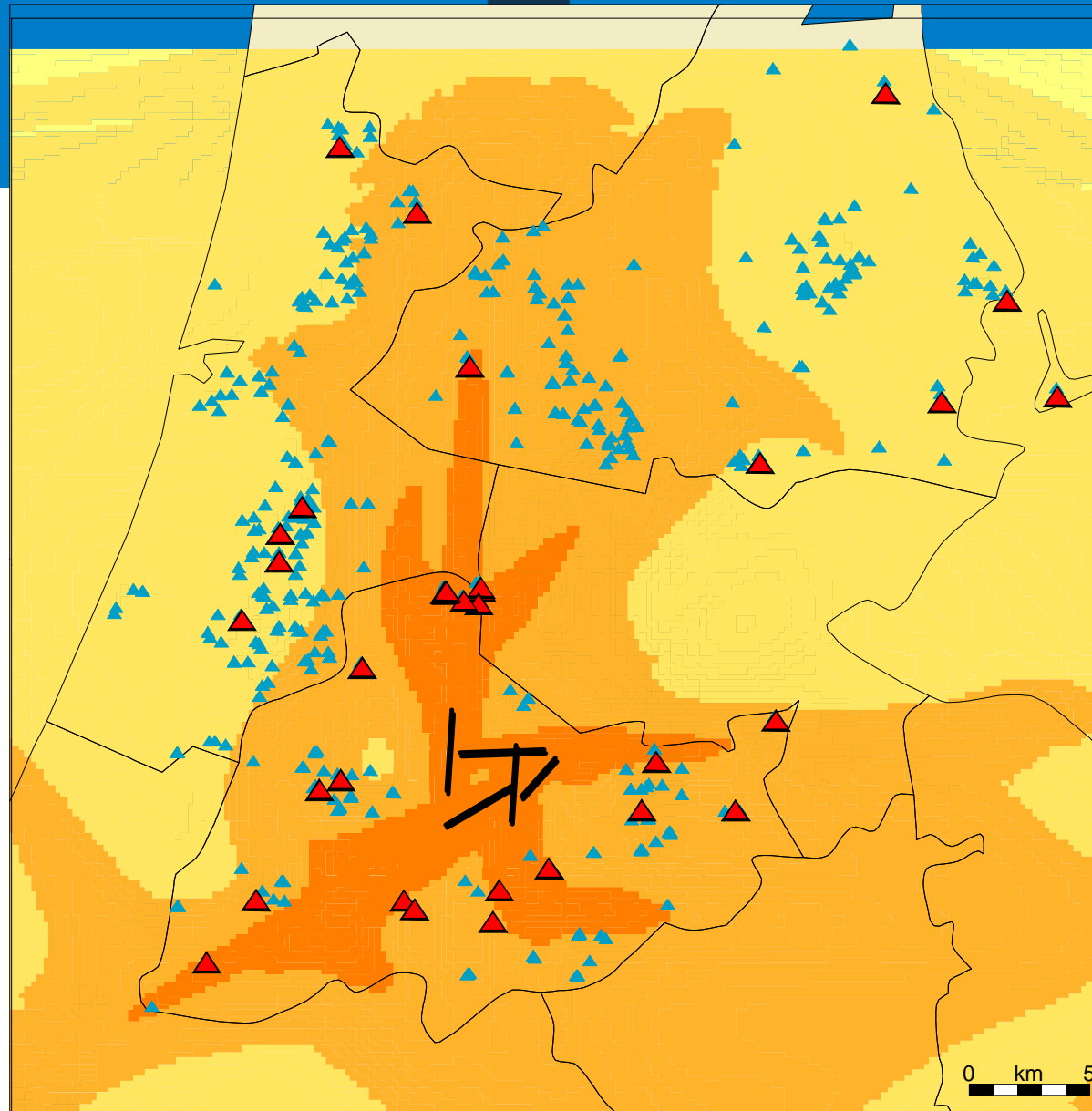
Methode EU project RANCH





- Ontwerp: dwarsdoorsnede
- Deelnemers:
 - UK (Heathrow Airport)
 - NL (Schiphol Amsterdam Airport)
 - Spanje (Madrid Airport Barajas)
- Populatie: kinderen 9-10 basisschool
- School selectie:
 - Bloostelling op school
 - Matching op SES en migratie achtergrond

Totaal: 2832 kinderen, 730 in NL



AIR



-  L0723 < 40 dB(A)
-  L0723 40 - 50 dB(A)
-  L0723 50 - 60 dB(A)
-  L0723 >= 60 dB(A)

Procedure



Geluidmetingen
binnen en buiten



Paper & pencil
Kindervragenlijst



NES: computertestjes



Bloeddruk metingen



Samenvatting NORAH studie rond Frankfurt

Grote studie onder 1243 schoolkinderen, 1.185 ouders en 85 leerkrachten in Rhine-Main regio als onderdeel van de NORAH studie.





Onderzoeksvragen

Wat zijn :

- De negatieve effecten op kinderen wonend in de buurt van Frankfurt Airport in termen van lezen na controle voor relevante confounders en in het bijzonder sociaal economische aspecten?
- Rol van onderliggende linguïstische en cognitieve functies op deze effecten?
- De effecten van vliegverkeersgeluid op gezondheid en welbevinden van de kinderen?
- Effecten op hinder en verstoring door geluid op school, en thuis?
- overall effecten van vliegverkeersgeluid?



Belangrijkste resultaten

- Associatie tussen vliegverkeersgeluid en afname begrijpend lezen na aanpassing voor *confounding*.
- Op lagere geluidniveaus dan eerder onderzocht.
- Resultaten in lijn met RANCH bevindingen.
- Effect grootte bescheiden





Kwaliteit van Leven en Hinder

- Bescheiden effect op gezondheidsgerelateerde kwaliteit van leven (zoals gerapporteerd door de ouders)
- Hinder van kinderen en ouders vergelijkbaar met die uit RANCH en eerder onderzoek: lager bij hoge niveaus en hoger bij lage niveaus.

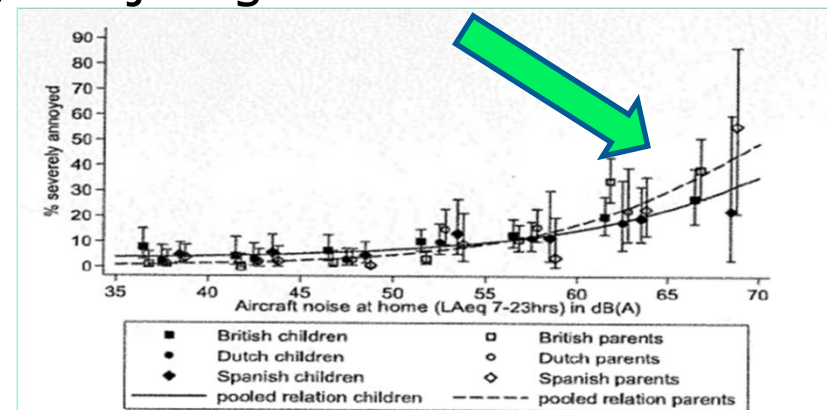


FIG. 4. Comparison between children and their parents: the country-specific percentage severely annoyed children and parents by 5 dB bands of aircraft noise ($L_{Aeq,7-23h}$) at home and the relationship between aircraft noise at home and the percentage of children and parents severely annoyed derived after pooling the data and adjustment for confounders. The vertical lines correspond to the 95% confidence interval.



Opmerkelijk

- Effect alleen bij kinderen **zonder** migranten achtergrond
 - **Statistische power** onvoldoende?
 - **Maskering** door andere aspecten?
 - Bijvoorbeeld **niet geïdentificeerde factoren** bij kinderen met een taalachterstand ?
- Geen directe relatie met technisch lezen.
- Verandering in taal-visuele coördinatie als mogelijke verklaring!!





sterk

Sterke en zwakke kanten

- Goed ontwerp hoge kwaliteit replicatie van eerdere studies
- Met toegevoegde waarde
 - Verbeterd instrumentarium, gedragscomponent meegenomen
 - Accute blootstelling meegenomen
- Theorie en empirie gebaseerde set van hypothesen
- Methodologische rigiditeit
- Verschil thuis en school moeilijk te ontrafelen, cumulatieve effecten niet meegenomen
- Scholen met hoge wegverkeersblootstelling uitgesloten
- DUS: geen vergelijking mogelijk met oog op herstel

zwak



Sterk: >>>

- ➔ NORAH studie heeft laatste inzichten op gebied van ontwikkeling en pedagogiek meegenomen.
- ➔ Resultaat is een interessante set van hypothesen





Recent Wuppertalstudie

Quiet Please! Adverse Effects of Noise on Child Development

Anna Makles, Kerstin Schneider University of Wuppertal

Op basis van kosten batenanalyse wordt geconcludeerd dat achterstand in **school rijpheid** oploopt tot 3 maanden preschool door geluid (wegverkeer) NORAH studie adviseerde dit type van informatie ook mee te nemen in toekomstig onderzoek.



DANK VOOR UW
AANDACHT!

