



Rijksinstituut voor Volksgezondheid
en Milieu
*Ministerie van Volksgezondheid,
Welzijn en Sport*

Windturbines in Nederland - landelijk beeld en normstelling

NSG 5 februari 2013

NSG 5 februari 2013 Jan Jabben RIVM



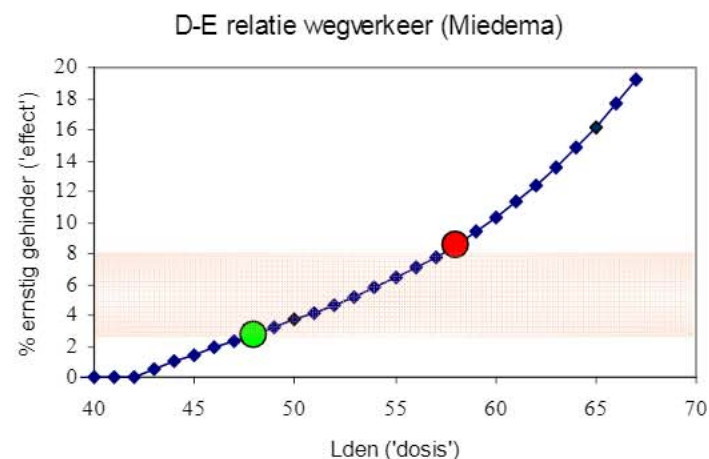
Deze presentatie

- Enkele algemene noties normstelling geluid en zonering
- Geen evaluatie, want dat kan nog niet..
- Toelichting RIVM onderzoek: nieuwe normstelling WTG (2009)
 - Huidige belasting door WTG in NL tov andere bronnen
 - Mogelijke hindereffecten
 - Laagfrequent geluid door WT
- Compromis normstelling WT
- Normen in andere landen?
- Conclusies



Normstelling geluid en zonering

- Normen $\Leftrightarrow$ relatie tussen belasting en effecten
- Normstelling $\Rightarrow$ bepaald percentage effecten acceptabel
- Nederlandse filosofie: er moet bepaalde afwegingsruimte zijn



Voor wegverkeer 48-58 dB (nieuwe situaties)
 $\Leftrightarrow$ 3-8% ernstige hinder

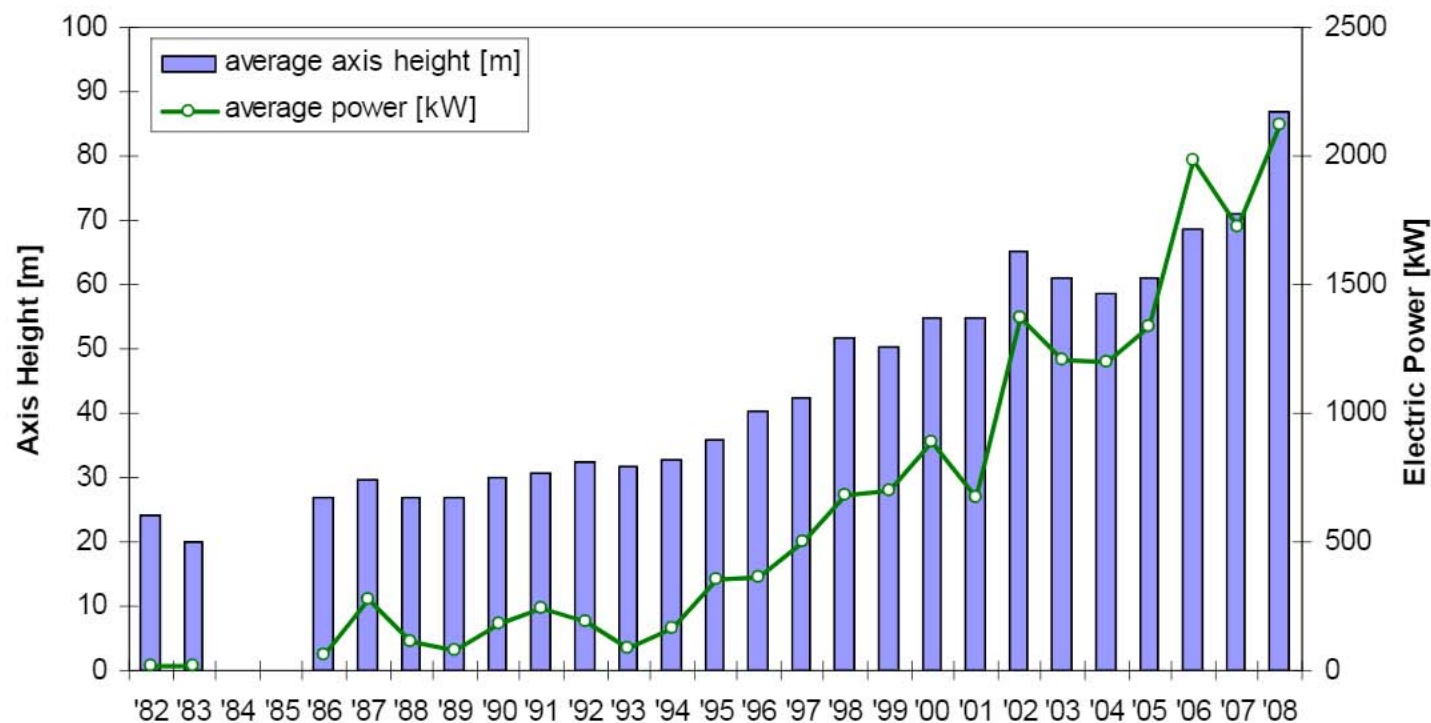


RIVM iov VROM (2009) Onderzoeksdoelen:

- VROM: Lden-wetgeving voor WT vergelijkbaar met weg/rail
- Wat is huidige belasting WTG ?
- Bij vergelijkbare bescherming andere bronnen:
 - ▶ Welke voorkeurs- en maximale grenswaarde?
- te laag → hinder en gezondheidseffecten
- te hoog → ruimtegebrek mbt doelstellingen WT energie
 - ▶ Consequentie voor hinder ?
 - ▶ Consequentie voor ruimtebeslag ?

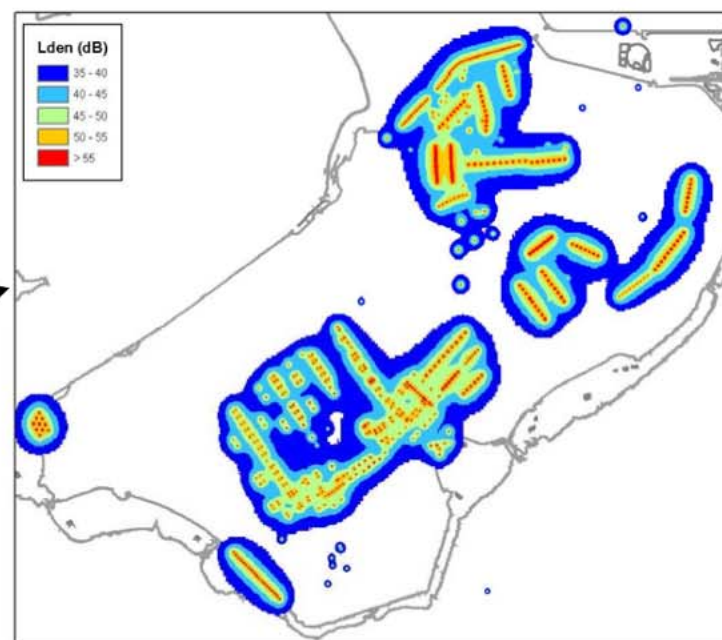
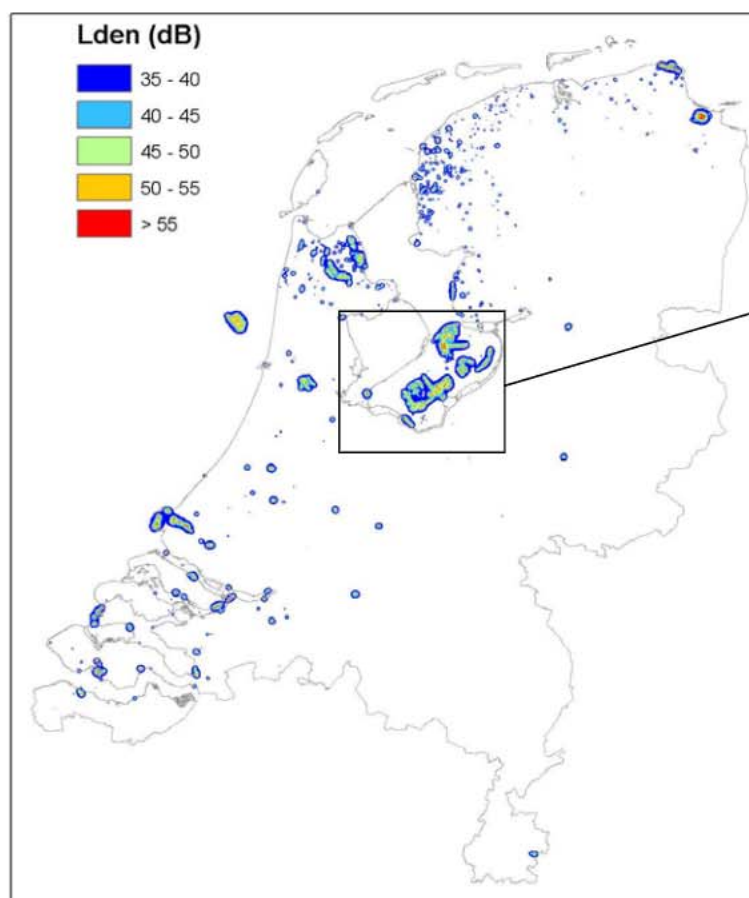


Ontwikkeling windmolenpark





Geluidbelasting Windturbines



Geluidkaarten icm
adresbestanden en DE-relaties
leveren Lden-verdelingen en
schattingen van effecten

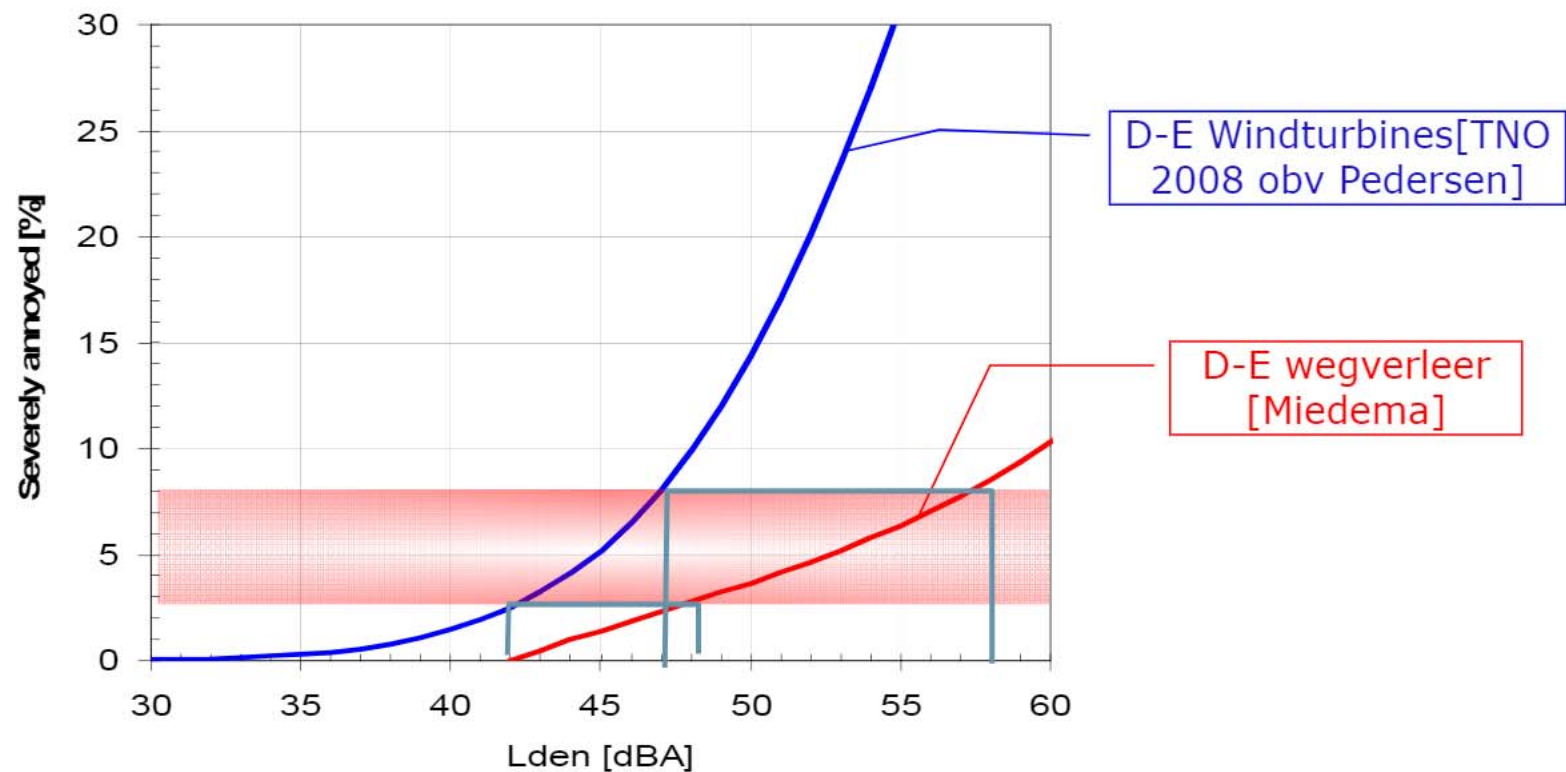


Geluidhinder Windturbines

- Bij gelijke geluidbelasting blijken windturbines meer hinder te veroorzaken dan andere bronnen (vd Berg, Pedersen, diverse int. Studies)
- Begint al bij $L_{den} \sim 35$ dB, daarna gemiddeld sterk toenemend, echter grote spreiding onder individuen
- D-E relatie suggereert: 'boven hoorbaarheid snel een probleem'
- Redenen: complexe fysiologische relatie geluidkarakter $\Leftrightarrow$ gevoelens; daarnaast niet-akoestische factoren
- RIVM: precieze aard van hinderbeleving WT nog onvoldoende begrepen, maar er is sterke relatie tussen ervaren hinder/klachten en gezondheid $\Rightarrow$ hou bij normstelling rekening met hogere hinderbeleving die uit genoemde studie blijkt
- Vergelijkbare hinder wegverkeer, geeft dan voorkeur 42 dB en max 47 dB

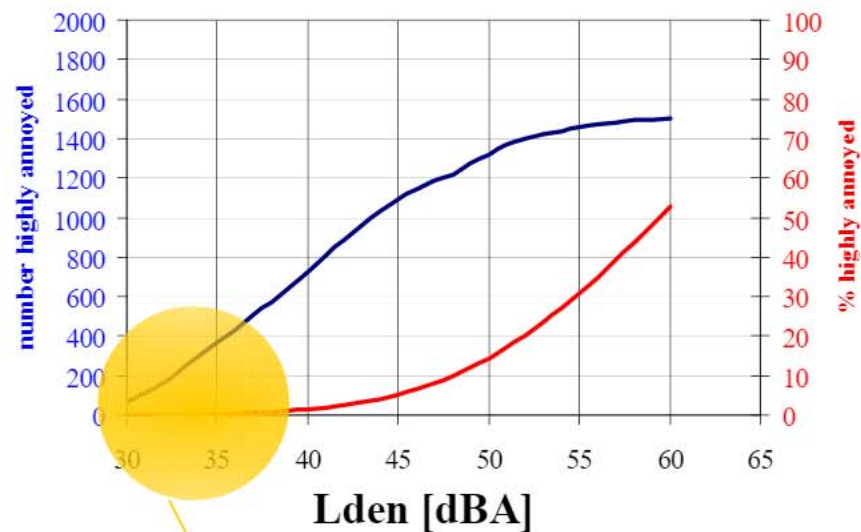


D-E relaties $\Rightarrow$ voorkeur 42 dB/max 47 dB





Geschatte hinder obv D-E en landelijk geluidbeeld



Relatively high
uncertainty

► omvang D-E raming van ernstige hinder 1500 woningen
 $\sim 0,02\%$ $\Rightarrow$ zeer beperkt vergeleken met wegverkeer NL $\sim 28\%$

► deel daarvan ligt volgens D-E WT al in bereik Lden 30-40 dBA

D-E $\Rightarrow$ Voorkeursgrenswaarde zo mogelijk niet hoger dan 40 dB stellen



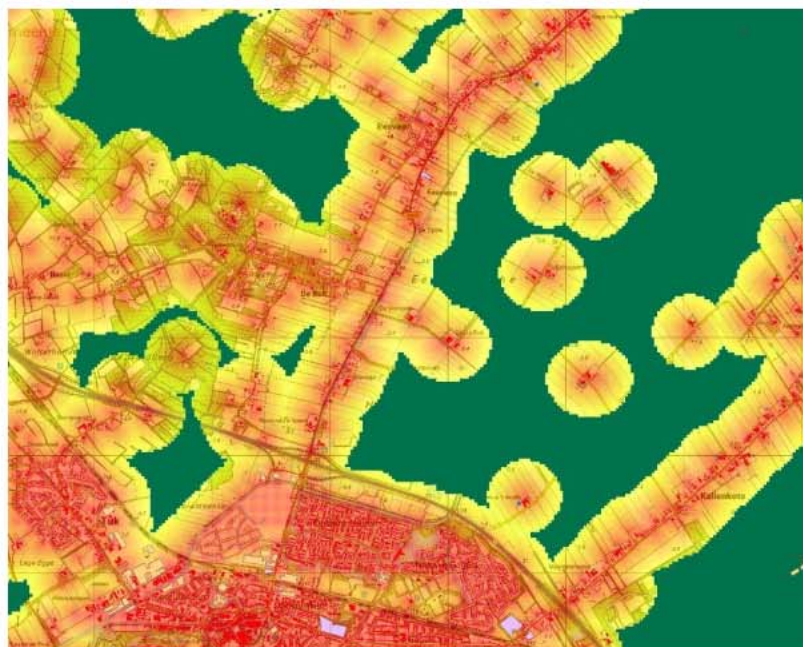
Andere belangen

- Olie/gas voorraden raken op, klimaatopwarming CO2
- Meer windturbines nodig vanwege sterke maatschappelijke behoefte aan duurzame energie
- Tegenover nadelen WT staan baten in de vorm van duurzame schone energievoorziening
- Vraag was daarom ook wat betekent Lden normstelling voor realiseren van nieuwe windmolenparken en duurzame energie
- Ofwel, wat is effect op ruimtebeslag van bepaalde normstelling ?





Strengere norm $\Rightarrow$ minder ruimte (groen)



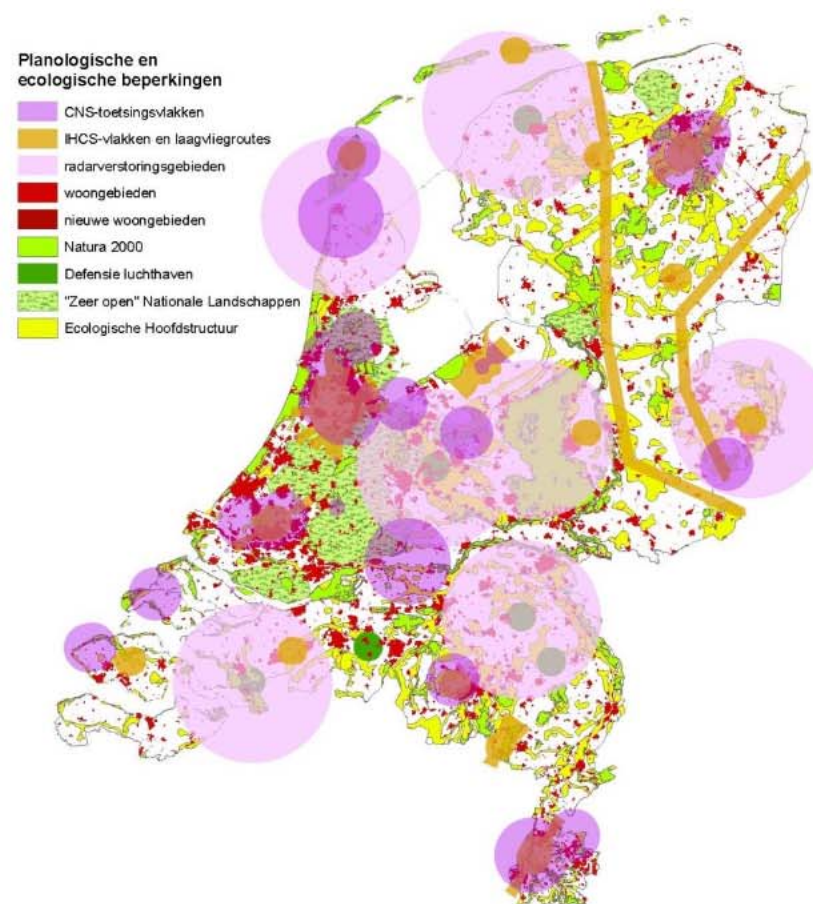
► 45 dBA



► 40 dBA



Nog meer beperkingen



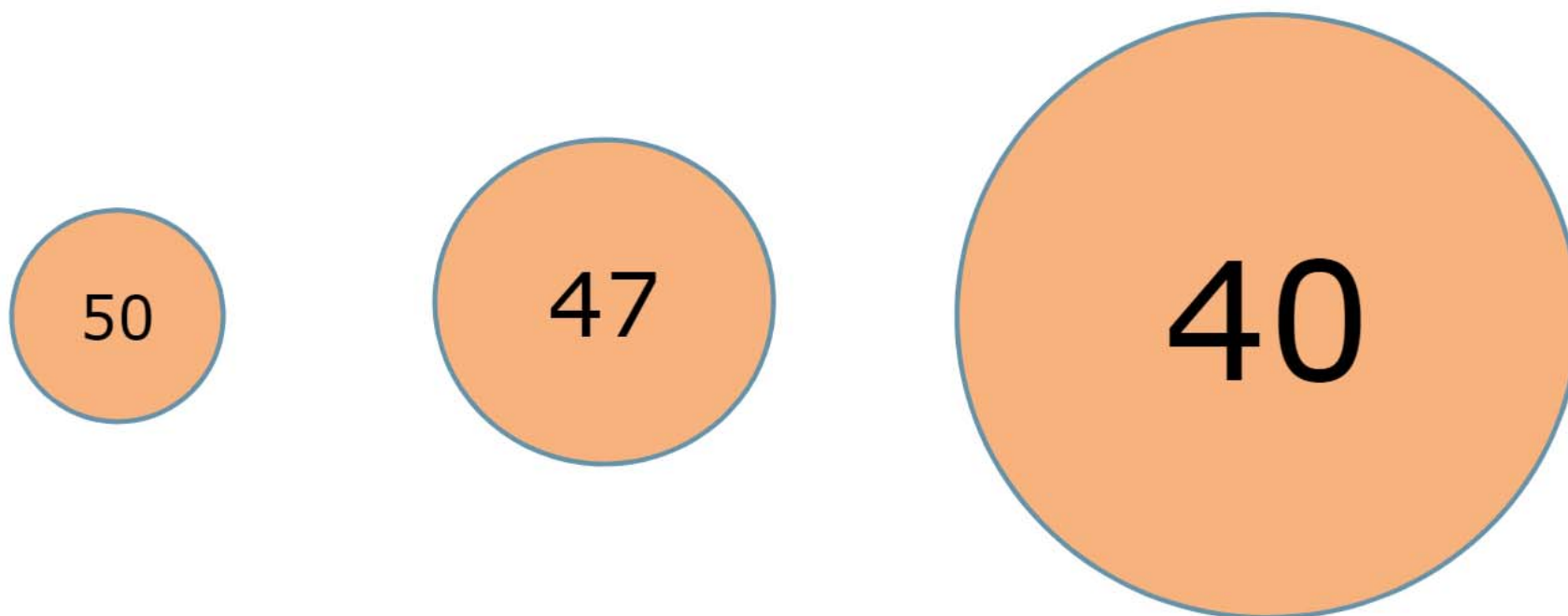


Lden	% area Available under restrictions	Potential Energy increase
≤ 40 dB	2%	7 GW
≤ 45 dB	7%	25 GW
≤ 47 dB	10%	34 GW
≤ 50 dB	14%	50 GW

- Rijksoverheid: doelstelling: 6 GW in 2020 door windmolens op land
- In deze (ruwe) schatting is dit met 40 dB als norm net haalbaar, in de praktijk echter zou het vinden geschikte lokaties door de initiatiefnemer sterk bemoeilijkt worden



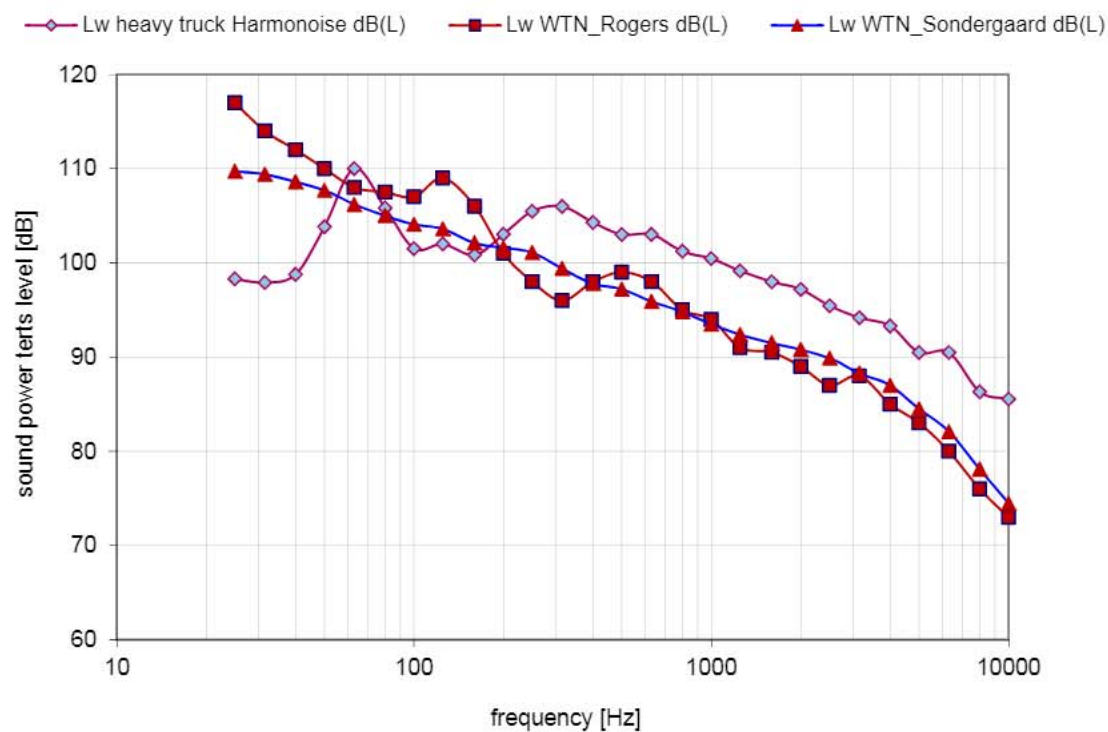
'Footprints'



Toestaan WT-park betekent forse ruimtereservering tav woningbouw
⇒ Grondprijs gaat sterk meetellen in de afweging

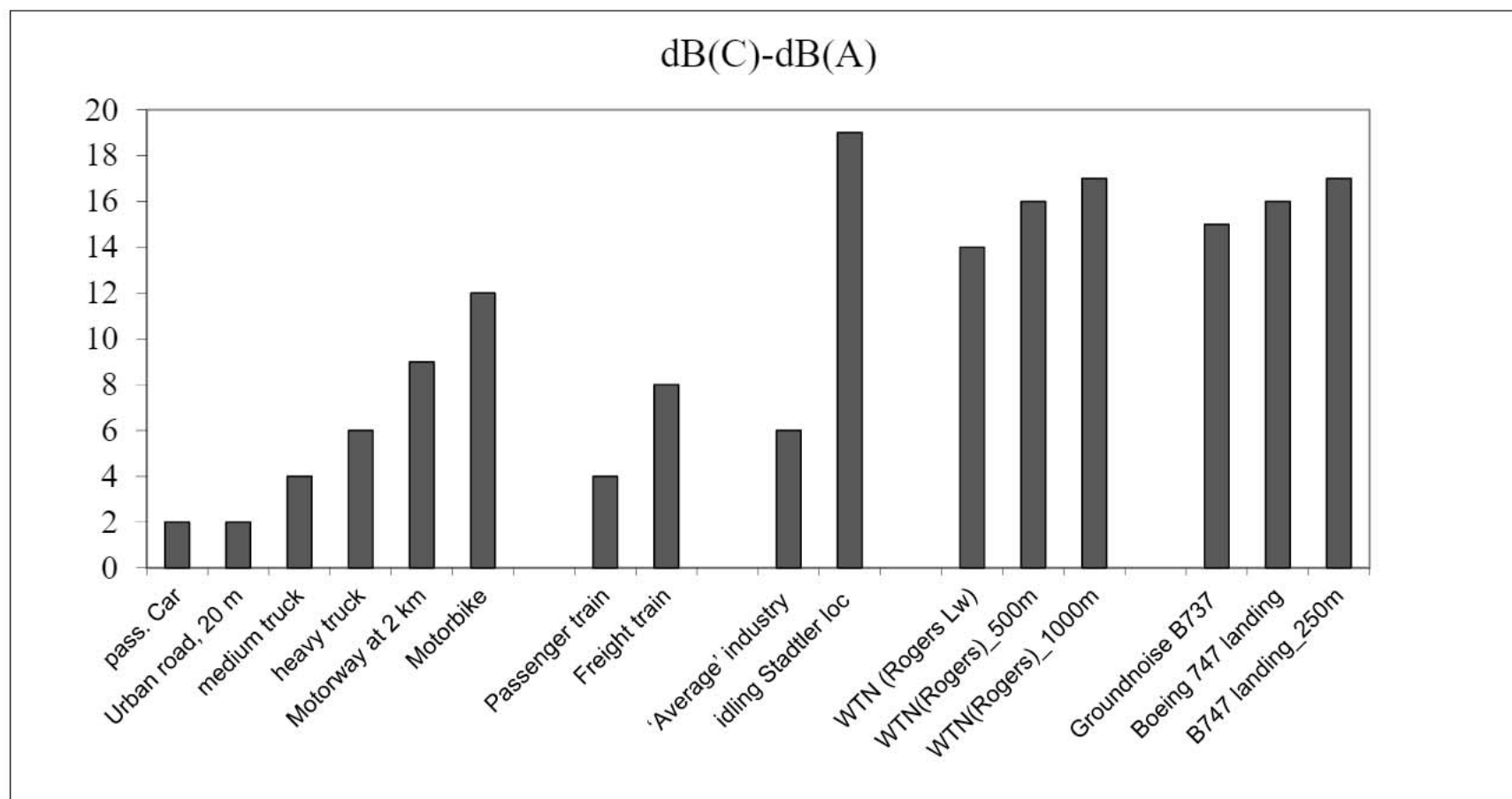


Laagfrequent geluid, een probleem?



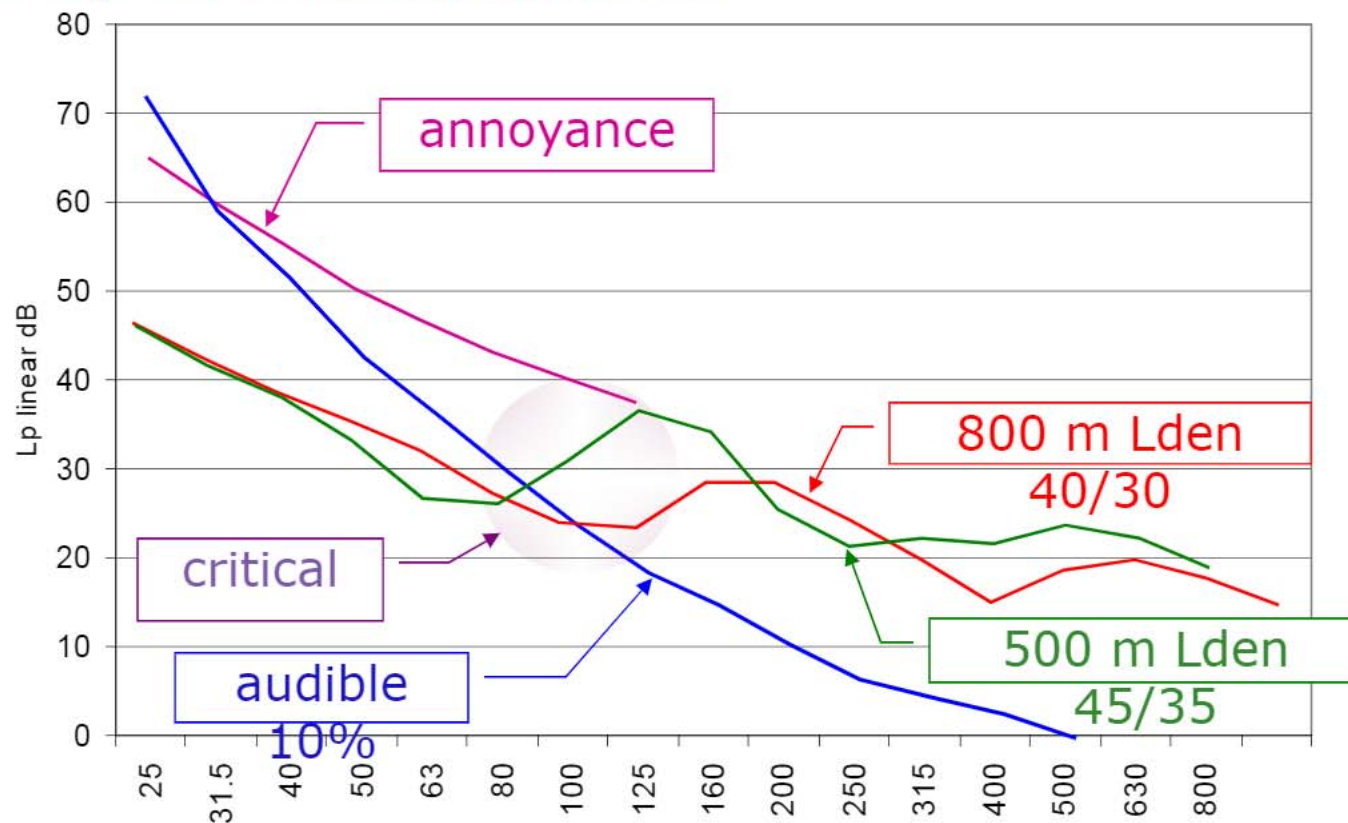


dB(C)-dB(A) als indicator voor aandeel LFG





Kans op LFG binnenshuis



Lden 45-50 dB kritisch mbt isolatie en hinder 80-100 Hz binnen



En dus ..

- WTG bevat duidelijk aandeel LFG, maar niet in bijzondere mate vergeleken met enkele andere laagfrequente bronnen
- Probleem is echter dat Windturbines blijvend zijn, waar andere bronnen vaak tijdelijk aanwezig zijn
- LFG karakter is van belang voor bescherming binnenniveaus, LFG wordt minder goed geïsoleerd door woningen
- Boven 45 Lden kan hoorbaarheid WTG binnenshuis bij steeds meer personen het karakter van ernstige hinder krijgen, binnenniveaus dan $\sim 30-35$ dBA; 'inbreuk' op de NSG curve bij 80-100 Hz, van niet tijdelijke aard
- Wordt dit echt een probleem bij 47 dB ? Onzeker, zal op termijn duidelijker worden-> overheid dient hier aandacht aan te blijven besteden



Het compromis

- Geen voorkeursgrenswaarde
- $L_{den} \leq 47$ dB(A)
- $L_{night} \leq 41$ dB(A)
- komt veelal neer op ca 450-500 m afstand

⇒ Geeft ruimte aan energiedoelstellingen

⇒ Kan toename van hinder niet geheel voorkomen,

⇒ qua omvang NL beperkt, maar voor sommige individuen mogelijk ernstige aantasting leefomgeving



Andere landen

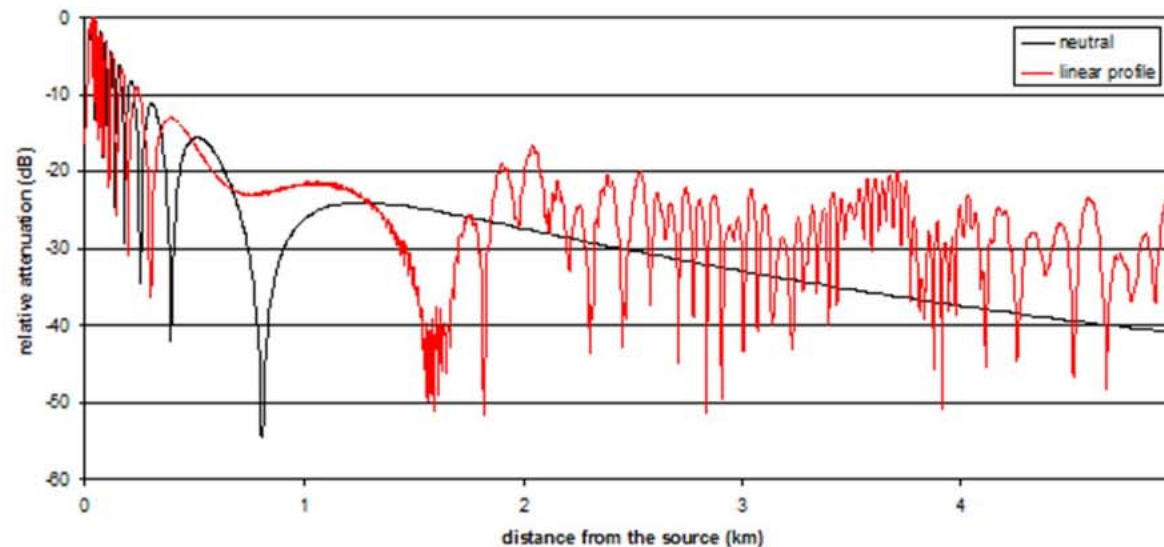
In vergelijking met andere landen lijkt nieuwe Nlse Normstelling WT relatief goede mate van bescherming te bieden:

- Engeland geen scherpe normen WTN: recommendations: dag LA95+5; nacht 43 dB
- VS in veel staten Lp 55 dB, of zelfs hoger afh van LA95
- Frankrijk: LA95 + 5dB(A) Afstandregel: 500 tot 1500 m (adviserend)
- Duitsland: Lp: 35-45 dB(A) Afstandregels: 300 – 1500 m of 3,5 – 10 x ashoogte
- Denemarken: Lsp: 37-44 dB(A) Afstandsregel: 4 x de turbinehoogte, aparte norm voor LFG



Rekenmethode: aandacht voor near shore

- Rekenmethode is vereenvoudiging, van complexe overdracht
- Aandachtspunt: propagatie over water
- Afwezigheid van bodemdemping, kan afh van meteo op locatie hogere niveaus betekenen, tov standaardmethode





Conclusies

- Nieuwe normstelling in NL kan mogelijke toename geluidhinder bij meer WT op land niet geheel voorkomen
- Laagfrequent geluid waarschijnlijk vooral van belang met oog op hoorbaarheid en hinderbeleving binnenshuis;
- Aandachtspunt: windturbines aan de kust, near shore
- Vergeleken met veel andere landen lijkt Nlse norm echter goede bescherming te bieden;
- verwachte toename hinder op nat. schaal gering; op individueel niveau mogelijk meer problemen
- Nieuwe Lden normstelling lijkt redelijk compromis te bieden tussen duurzame energiedoelstellingen en bescherming akoestische kwaliteit



Dank voor uw aandacht