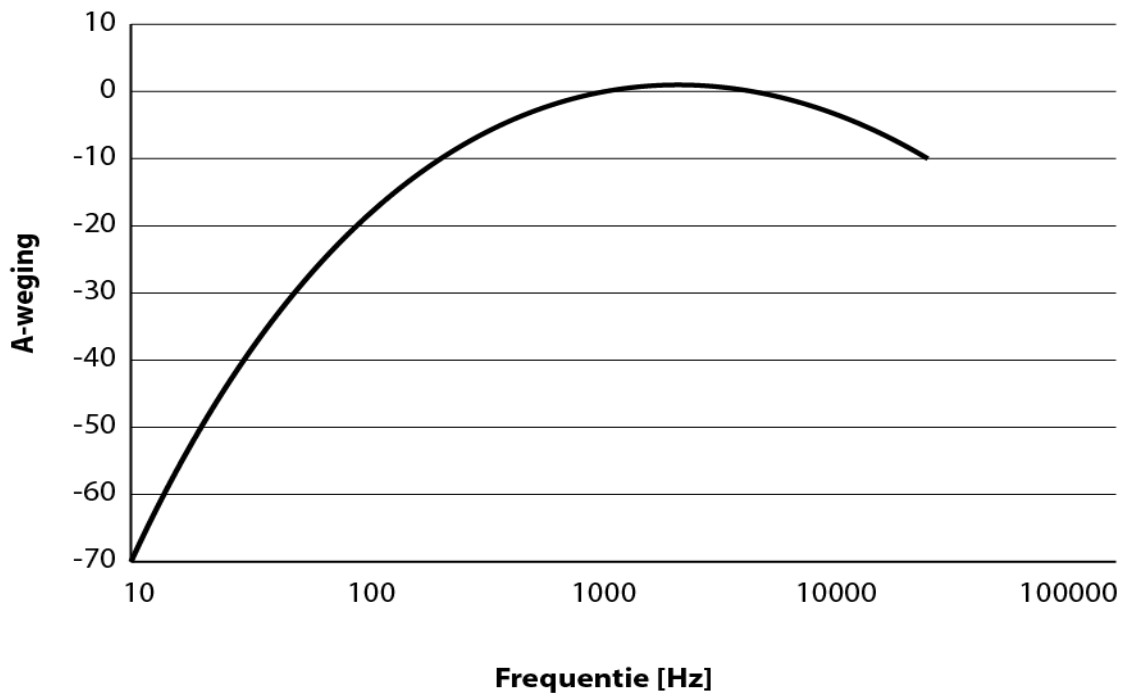
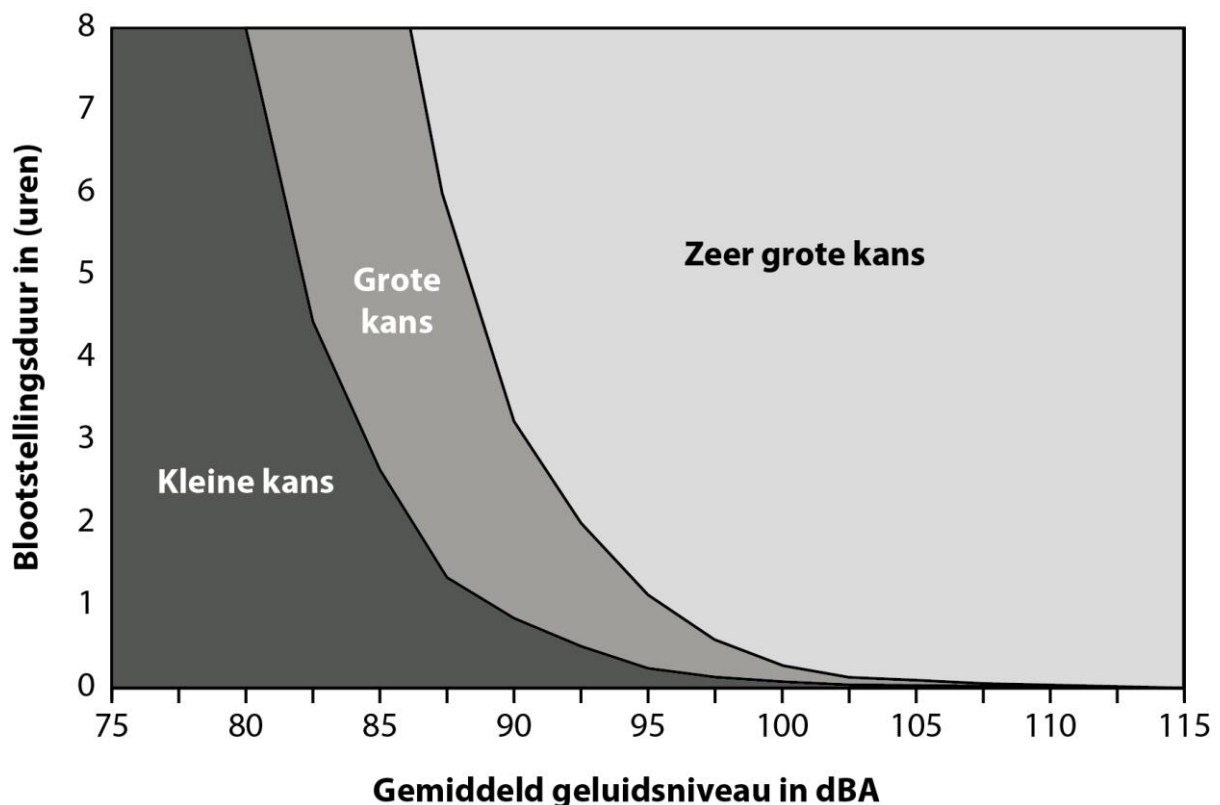


**Figuur 1A:** De A-weging om de geluidsterkte te corrigeren voor het menselijk oor. Bij 1000 Hz wordt geen correctie uitgevoerd: de weging is daar 0 dB. Bij 100 Hz bedraagt de weging -20 dB. Een mens hoort een 100 Hz toon 20 dB zachter dan een toon van 1000 Hz met dezelfde fysische geluidsterkte.

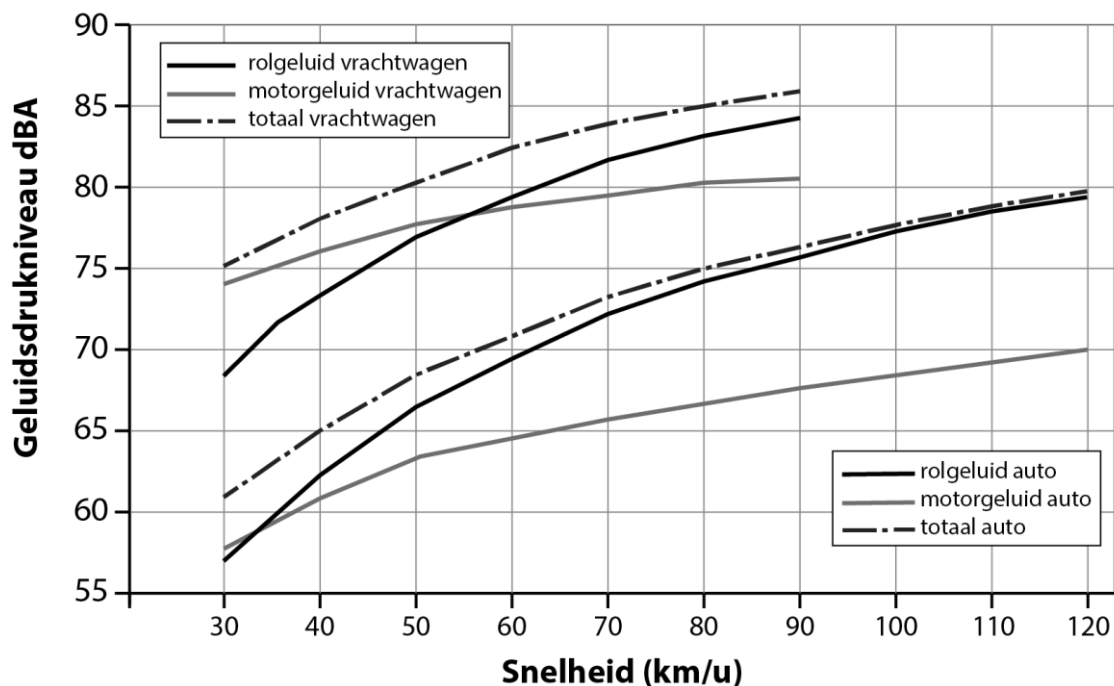


**Figuur 1B:** Kans op blijvende gehoorschade in functie van het gemiddeld geluidsniveau (uitgedrukt in dBA) en de blootstellingsduur.



**Tabel 2A:** Percentage slaapverstoorden per geluidsbelastingsklasse.

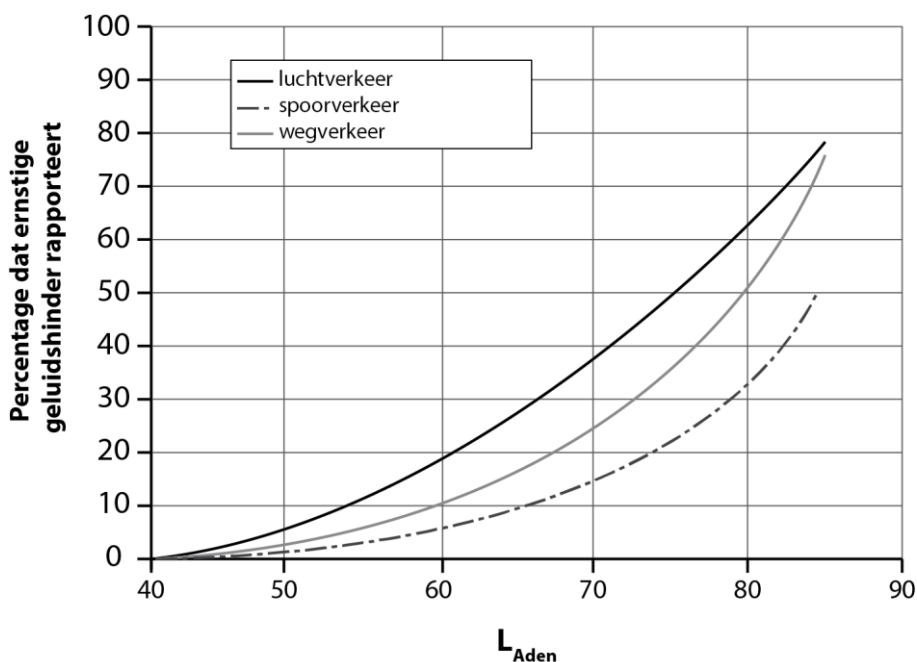
<b>L<sub>Anight, outside</sub></b> <b>(jaargemiddelde)</b>	<b>Aantal blootgestelde personen die in hun slaap gestoord worden.</b>	<b>Aantal blootgestelde personen dat 's nachts met open raam slaapt.</b>
40-45 dBA	1%	90 %
45-49 dBA	5 %	80 %
50-54 dBA	7 %	70 %
55-59 dBA	10 %	60 %
60-64 dBA	13 %	40 %
64-69 dBA	18 %	10 %
>70 dBA	20 %	0 %

**Figuur 2B:** Het geluidsdruk niveau (dBA) van vrachtwagens en auto's is afhankelijk van de rij snelheid; en wordt opgedeeld in rolgeluid en motorgeluid.

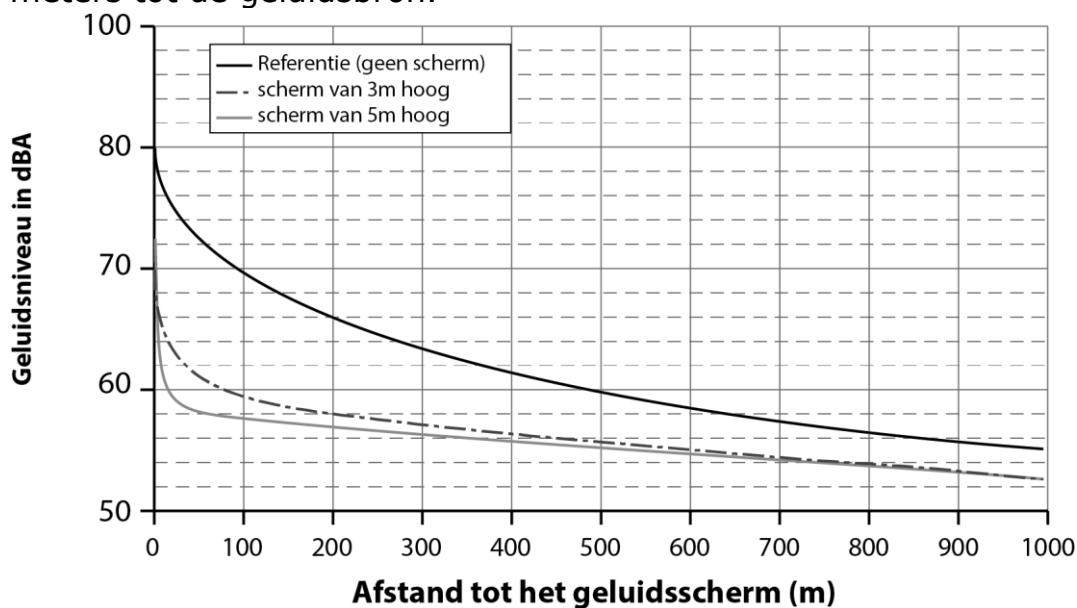
**Tabel 3A:** Aantal gehinderden per 1000 blootgestelde personen.

Equivalent geluidsniveau overdag, met A-weging.	matig of tamelijk gehinderd	ernstig gehinderd
< 55 dBA	100	50
56 tot 65 dBA	250	100
66 tot 75 dBA	500	250
>75 dBA	600	400

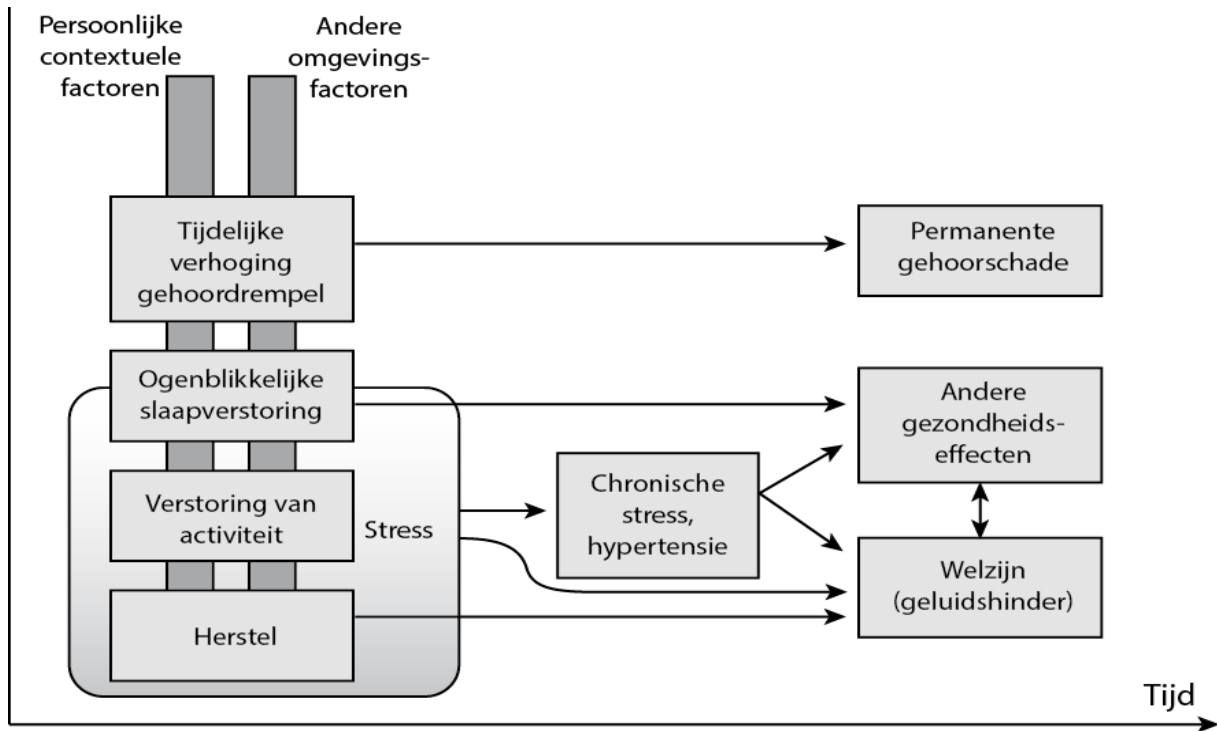
**Figuur 3B:** % ernstig gehinderden in functie van het equivalent geluidsniveau over 24 uren, met A-weging ( $L_{A_{den}}$ ) voor lawaai door lucht-, spoor- of wegverkeer.



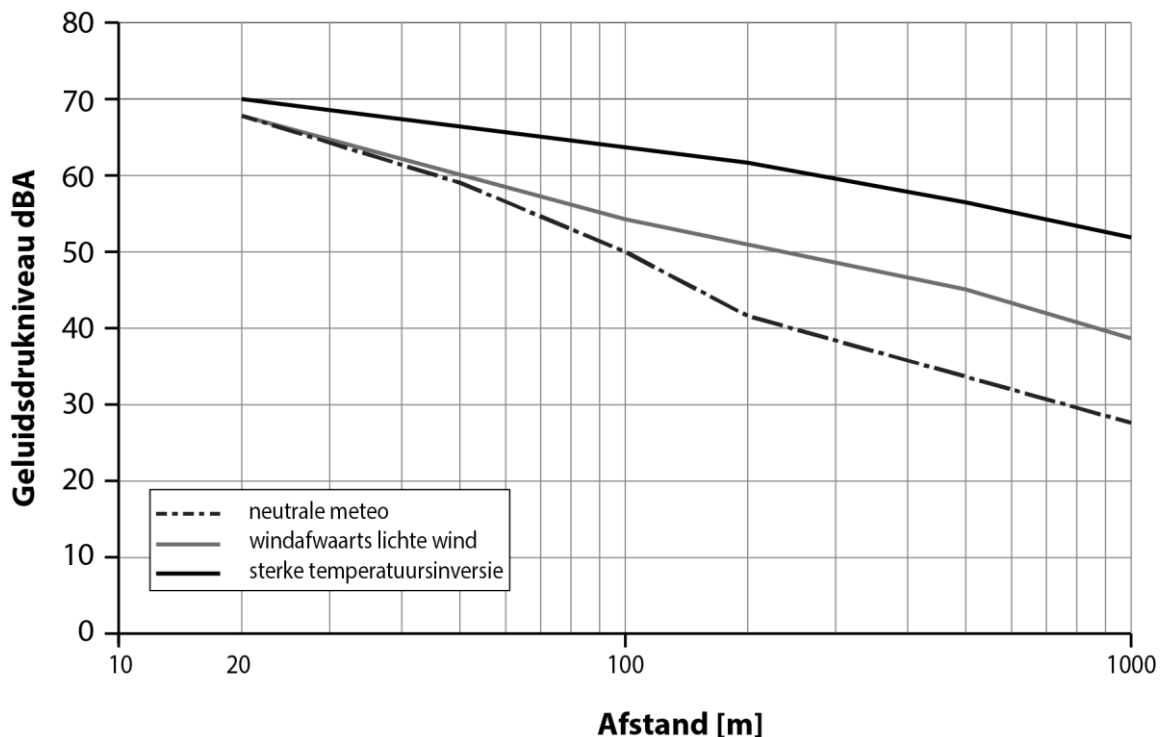
**Figuur 3C:** Geluidsniveau (dBA) achter geluidsscherm en de afstand in meters tot de geluidsbron.



**Figuur 4A:** Relatie tussen korte- en langetermijneffecten van geluid op de mens.



**Figuur 4B:** Waargenomen geluidsdruk niveau (dBA) op verschillende afstanden (in meters, logaritmische schaal) van een drukke verkeersweg.



21. Welke stelling over de gezondheidseffecten van lawaai is juist?
- < A > De korte- en lange termijneffecten van lawaai op de mens zijn dezelfde.
  - < B > Slaapverstoring en chronische stress zijn ziekteonderhoudende factoren.
  - < C > Permanente gehoorschade is het enige blijvende lange termijneffect van lawaai.
  - < D > Langetermijneffecten van lawaai herstellen nooit.
22. Hoe groot is de kans op blijvende gehoorschade voor een groenarbeider die 6 uur per dag werkzaam is in de wegberm van een drukke verkeersweg; gemiddelde snelheid van het verkeer is 90 km/u. Baseer je op figuur 1B en figuur 2B.
- < A > zeer groot indien hij werkt naast een snelweg met vooral autoverkeer.
  - < B > groot indien hij werkt naast een snelweg met vooral autoverkeer.
  - < C > groot indien hij werkt naast een snelweg met druk vrachtwagenverkeer.
  - < D > zeer groot indien hij werkt naast een snelweg met druk vrachtwagenverkeer.
23. De kans op blijvende gehoorschade voor mensen die blootgesteld zijn aan verkeersgeluid van 75 dBA is
- < A > klein voor mensen die matig, tamelijk of ernstig gehinderd zijn.
  - < B > groot voor ernstig gehinderden.
  - < C > groter voor mensen met hyperacusis.
  - < D > groter voor mensen met een verhoogde gevoeligheid voor lawaai.
24. Welke maatregel is het meest doeltreffend om blijvende gehoorschade ten gevolge van lawaai te voorkomen?
- < A > Vermijden van piekgeluidsdrukkniveaus boven 110 dBA.
  - < B > Wonen op een afstand van 100 m van een drukke verkeersweg.
  - < C > Toedienen van hyperbare zuurstof onmiddellijk na een geluidstrauma.
  - < D > Slapen aan de stille zijde van het huis.
26. Welke maatregel is het meest doeltreffend om slaapverstoring te voorkomen voor bewoners van de 10de verdieping van een appartementsgebouw, gelegen op 100 m van een drukke verkeersweg?
- < A > Een geluidscherm van 5 m hoogte naast de drukke baan.
  - < B > Vermindering van de verkeerssnelheid 's nachts van 100 tot 70 km/u.
  - < C > Een hoge rij bomen naast de verkeersweg.
  - < D > Sluiten van het raam van de slaapkamer.

27. Vanaf welk geluidsniveau is 100% van de blootgestelde personen gehinderd door verkeersgeluid?
- < A > 55 dBA.
  - < B > 60 dBA.
  - < C > 70 dBA.
  - < D > 75 dBA.
28. Welke beleidsmaatregel beperkt het meest efficiënt de geluidshinder door verkeer voor personen die wonen tot op 100 m van een verkeersweg die 70 dBA produceert?
- < A > Snelheidsbeperking tot 40 km/u gedurende de nacht.
  - < B > Permanente snelheidsbeperking tot 40 km/u.
  - < C > Geluidschermen van 5 meter hoog.
  - < D > Dichte bomenrij langs de verkeersweg.
29. Het percentage ernstig gehinderden is het grootst voor mensen blootgesteld aan
- < A > Spoorverkeer met  $L_{A_{den}} = 70$  dBA.
  - < B > Wegverkeer met  $L_{A_{den}} = 70$  dBA .
  - < C > Luchtverkeer met  $L_{A_{den}} = 60$  dBA.
  - < D > Luchtverkeer met  $L_{A_{den}} = 60$  dBA, zonder nachtvluchten.
30. Om het stedelijk achtergrondlawaai te beperken tot maximum 65 dBA, is het noodzakelijk dat in de stad
- < A > vrachtwagens en auto's tot 30 km/u mogen rijden.
  - < B > vrachtwagens tot 30 km/u mogen rijden en auto's tot 50 km/u.
  - < C > vrachtwagens niet toegelaten zijn, en auto's tot 50 km/u mogen rijden.
  - < D > Vrachtwagens niet toegelaten zijn, en auto's tot 30 km/u mogen rijden.
31. Welke bewering is juist bij de geluidsproductie van vrachtwagens en auto's? Het geluidsdrukniveau
- < A > bij hogere snelheden (>70 km/u) wordt vooral bepaald door het motorgeluid.
  - < B > van een vrachtwagen aan 30 km/u wordt vooral bepaald door het rolgeluid.
  - < C > van een dieselwagen (120 km/u) is groter dan een elektrische auto (120 km/u).
  - < D > van een auto aan 90 km/u wordt enkel bepaald door het rolgeluid.

32. Welke stelling is juist over het verband tussen blootstelling aan geluidsdrukkniveaus en de ervaren geluidshinder?
- < A > Bij gelijke blootstelling aan geluid, is de hinder kleiner als het windstil is.
  - < B > Geluid overdag < 55 dBA hindert 1 op 20 blootgestelde in ernstige mate.
  - < C > Als het nachtgeluid gemiddeld minder dan 55 dB(A) is, zal 98 % goed slapen.
  - < D > Bij gelijke blootstelling aan geluid, is de hinder groter bij temperatuursinversie.
33. Welke bewering over geluidsdrukkniveaus is juist?
- < A > Aan 100 km/u produceren auto's evenveel geluid als vrachtwagens.
  - < B > Bij elke snelheid is het rolgeluid groter dan het motorgeluid.
  - < C > Bij 40 km/uur is het rolgeluid van een auto groter dan het motorgeluid.
  - < D > Bij 35 km/uur is het motorgeluid van een vrachtwagen kleiner dan het rolgeluid.
34. Tabel 2A geeft informatie over de relatie tussen slaap en nachtlawaai. Wat kun je besluiten? Met open raam slapen
- < A > geniet de voorkeur van de meeste mensen.
  - < B > geniet de voorkeur van 50 % van de blootgestelde aan  $L_{\text{Anight, outside}} > 60$  dBA.
  - < C > zorgt voor slaapverstoring bij  $L_{\text{Anight, outside}} < 40$  dBA.
  - < D > is aan te bevelen voor iedereen, ongeacht de intensiteit van het nachtlawaai.
35. Om het aantal slaapverstoorden door nachtlawaai, blootgesteld aan  $L_{\text{Anight, outside}}$  tussen 55-59 dBA, te halveren, moet het jaargemiddelde van  $L_{\text{Anight, outside}}$  dalen met ten minste
- < A > 0-5 dBA
  - < B > 10-15 dBA
  - < C > 15-20 dBA
  - < D > 20-25 dBA

36. Figuur 1A toont de A-weging voor het menselijk gehoor. Deze figuur leert ons dat

- < A > de mens tonen rond de 1000 Hz het beste hoort.
- < B > mensen tonen van 10.000 Hz niet meer kunnen horen.
- < C > een toon met dezelfde fysische geluidssterkte altijd even intens wordt gehoord.
- < D > bij gelijke geluidssterkte, een mens 100 Hz zachter hoort dan 50 Hz.

37. Welke stelling is juist volgens figuur 1A? Voor de mens is

- < A > dB en dBA voor 10 Hz hetzelfde.
- < B > dB en dBA voor 100 Hz hetzelfde.
- < C > dB en dBA voor 1000 Hz hetzelfde.
- < D > dB en dBA voor 10000 Hz hetzelfde.

38. Figuur 1B toont de kans op blijvende gehoorschade. Deze figuur leert ons dat

- < A > blootstelling aan 90 dBA altijd blijvende gehoorschade geeft.
- < B > de kans op blijvende gehoorschade uitsluitend afhangt van de blootstellingsduur.
- < C > blijvende gehoorschade afhangt van geluidsniveau én blootstellingsduur.
- < D > blootstelling aan 85 dBA gedurende 1 uur grote kans geeft op gehoorschade.

39. Blootstelling aan lawaai heeft gevolgen voor de gezondheid op korte en lange termijn. Welk nadelig gezondheidseffect heeft de grootste kans op herstel, als de blootstelling ophoudt?

- < A > Slaapverstoring.
- < B > Gehoorschade.
- < C > Tinnitus.
- < D > Hyperacusis.

40. In welke blootstellingssituatie is de kans op blijvende gehoorschade het grootst? Een geluid met een toonhoogte van

- < A > 10 Hz met een geluidsintensiteit van 100 dB.
- < B > 50 Hz met een geluidsintensiteit van 100 dB.
- < C > 300 Hz met een geluidsintensiteit van 90 dB.
- < D > 1000 Hz met een geluidsintensiteit van 100 dB.