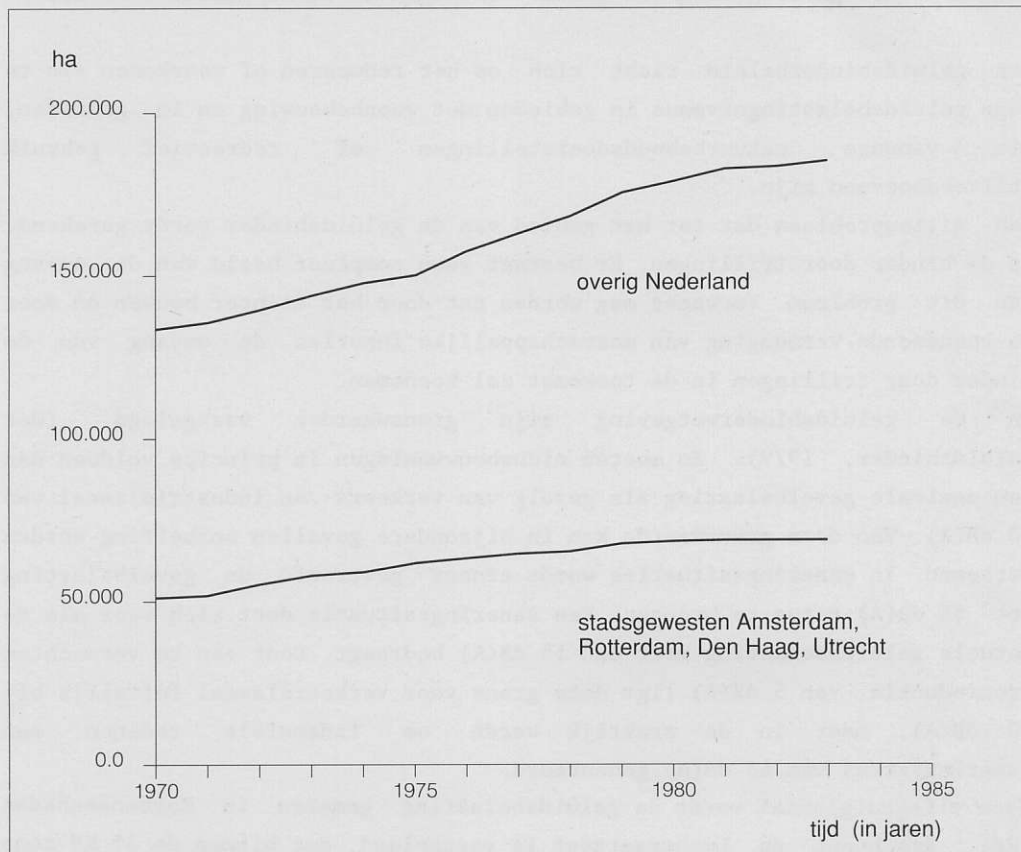


thans nog niet mogelijk bleek. Al deze factoren tezamen zijn maatgevend voor de kwaliteit van het binnenmilieu. De zich buiten de woning bevindende factoren worden als eerste behandeld. Vervolgens worden deze gecombineerd met factoren binnen de woning en die verbonden aan de woning zelf tot een beschouwing over het binnenmilieu.



Areaal woon/werkgebied, bedrijfsterreinen en infrastructuur als een maat voor de omvang van de bebouwde omgeving.

Bron: CBS

## 7.2 Verstoring door geluidshinder

### Probleemschets

De belangrijkste bronnen van geluidshinder zijn het wegverkeer, de luchtvaart, het railverkeer, de industrie en een brede categorie van overige bronnen. De laatste categorie betreft hinderwetplichtige inrichtingen, ondernemingen in de horeca- en recreatiesector en manifestaties van incidentele aard. Uit hinderonderzoek is gebleken dat de hinder van deze bronnen in de periode 1977 tot 1987 is toegenomen. Met het

ter beschikking komen van meer vrije tijd zal de deelname aan luidruchtige recreatievormen in de toekomst groeien, waardoor de hinder door deze activiteiten zal toenemen. Ook stiltebehoevende vormen van recreatie zullen in omvang toenemen, waardoor de kans op conflictsituaties groter wordt. Van slechts enkele diersoorten is bekend dat zich nadelige effecten voordoen door verstoring als gevolg van geluid van wegen en luchtvaartactiviteiten.

Het geluidshinderbeleid richt zich op het reduceren of voorkomen van te hoge geluidsbelastingniveaus in gebieden met woonbebouwing en in gebieden, die vanwege natuurbehoudsdoelstellingen of recreatief gebruik stiltebehoevend zijn.

Een milieuprobleem dat tot het gebied van de geluidshinder wordt gerekend, is de hinder door trillingen. Er bestaat geen compleet beeld van de omvang van dit probleem. Verwacht mag worden dat door het dichter bouwen en door de toenemende vermenging van maatschappelijke functies de omvang van de hinder door trillingen in de toekomst zal toenemen.

In de geluidshinderwetgeving zijn grenswaarden vastgelegd (Wet geluidshinder, 1979). Zo moeten nieuwbouwwoningen in principe voldoen aan een maximale gevelbelasting als gevolg van verkeers- en industrielawaai van 50 dB(A). Van deze grenswaarde kan in bijzondere gevallen ontheffing worden verleend. In saneringssituaties wordt ernaar gestreefd de gevelbelasting tot 55 dB(A) terug te brengen. Een saneringssituatie doet zich voor als de actuele geluidsbelasting meer dan 55 dB(A) bedraagt. Door een te verwachten bronreductie van 5 dB(A) ligt deze grens voor verkeerslawaai feitelijk bij 60 dB(A), maar in de praktijk wordt om financiële redenen een saneringsgrens van 65 dB(A) gehanteerd.

Voor vliegtuiglawaai wordt de geluidsbelasting gemeten in Kosteneenheden (KE). Krachtens de Luchtvaartwet is vastgelegd, dat binnen de 35 KE-zone slechts in specifiek omschreven gevallen woningbouw is toegestaan, tot maximaal 45 KE. Sanering is verplicht vanaf 40 KE, terwijl binnen de 65 KE-contour in principe amovering moet plaats vinden. Voor de geluidsbelasting door raillawaai zijn een voorkeurswaarde en een maximale grenswaarde van 60 respectievelijk 73 dB(A) vastgelegd. In 2000 zijn deze waarden verlaagd naar 57 respectievelijk 70 dB(A). De omvang van geluidshinder wordt gemeten in de vorm van aantallen mensen, die in ernstige of in enige mate hinder van één of meer van de geluidsbronnen ondervindt. geluidshinder veroorzaakt directe en indirecte gezondheidseffecten. Hierop wordt nader ingegaan in het hoofdstuk "Effecten op de volksgezondheid".

### Voorspellingsmethode

Voor alle geluidsbronnen geldt dat bij een hogere emissie de geluidsbelasting zich over een groter gebied uitstrekt. Aangenomen is dat bij verandering van het aantal blootgestelden 10% daarvan hinder zal ondervinden.

Voor wegverkeer geldt dat een toename van de verkeersintensiteit tot een toename van de geluidsbelasting leidt via de relatie  $10\log(q_2/q_1)$ , waarin  $q$  de verkeersintensiteit in voertuigkilometers is. Snelheidstoename op autosnelwegen heeft eveneens een verhogend effect op de geluidsbelasting. Het effect daarvan is in de scenario's verwaarloosbaar, omdat hogere snelheden alleen plaatselijk worden gerealiseerd en zich daar relatief weinig woonbebouwing bevindt.

Op basis van de dosis-effectrelatie voor geluidshinder is vast te stellen dat het aantal ernstig gehinderden met 2 procent en het aantal in enige mate gehinderden met 3 procent per extra dB(A) toeneemt.

Met betrekking tot de afname van de hinder door gevelisolatie is verondersteld, dat het percentage gehinderden halveert.

Bij railverkeer zijn de verbanden tussen de ontwikkeling van het activiteitsniveau en de geluidsbelasting en tussen de geluidsbelasting en de geluidshinder gelijk aan die bij het wegverkeer. Verondersteld is dat de groei van het aantal reizigerskilometers voor 60% doorwerkt in de groei van het voertuigkilometrage. Het verband tussen snelheidsveranderingen en de geluidsemisatie wordt weergegeven door de factor  $15\log(v_2/v_1)$ , waarin  $v_1$  en  $v_2$  respectievelijk de oude en de nieuwe snelheid voorstellen. Verondersteld is dat in het jaar 2000 op 20% van het spoorwegnet met hogere snelheid zal worden gereden.

Voor de luchtvaart wordt het verband tussen het aantal vliegbewegingen en de geluidsemisatie gegeven door de factor  $20\log(q_2/q_1)$ , waarin  $q_1$  en  $q_2$  respectievelijk het oude en het nieuwe aantal vliegbewegingen voorstellen. De afname van de emissie van luchtvaartuigen werkt met een factor  $4/3$  door in de KE niveau's. Gelet op de verwachte bronreductie vanaf 1990 is uitgegaan van een verwachte emissiereductie van 5 KE. De hinder door nachtvluchten is bij gelijke geluidsemisatie groter dan overdag. Het percentage ernstig gehinderden stijgt met 1 procent en het percentage in elke mate gehinderden met 3 procent per Kosteneenheid (KE). De militaire luchtvaart veroorzaakt niet alleen hinder rond de vliegvelden, maar ook rond de militaire laagvliegroutes. Het aantal woningen binnen het