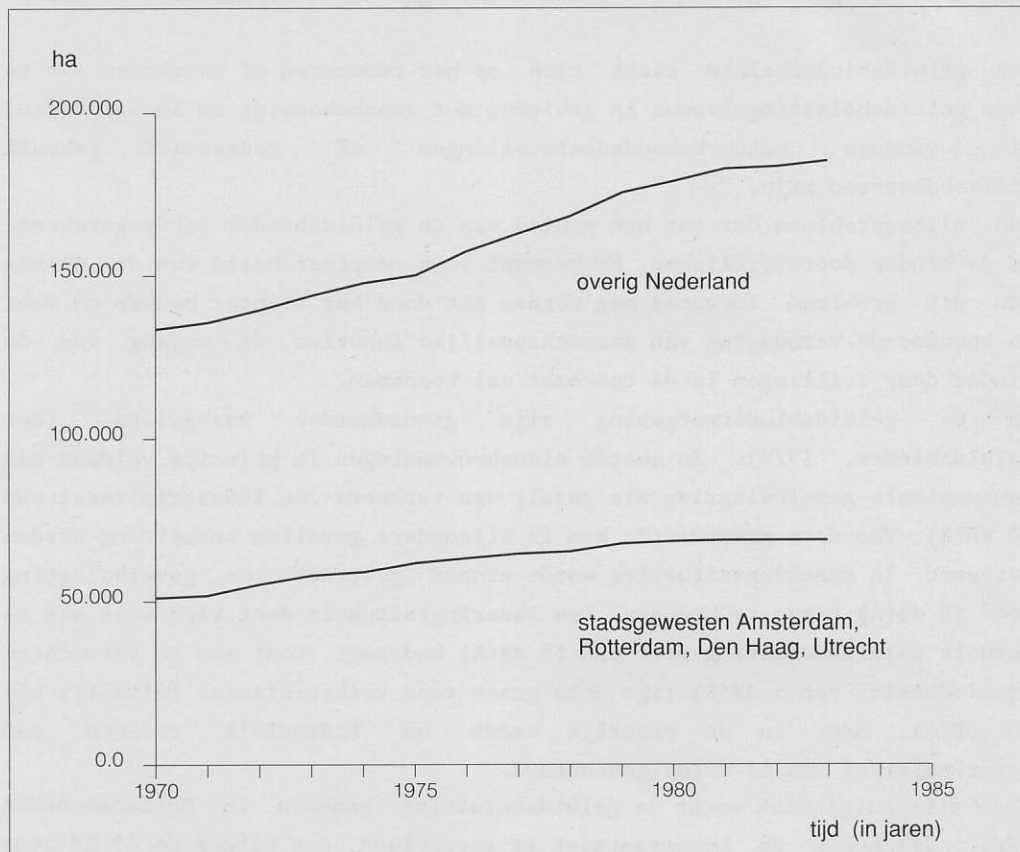


thans nog niet mogelijk bleek. Al deze factoren tezamen zijn maatgevend voor de kwaliteit van het binnenmilieu. De zich buiten de woning bevindende factoren worden als eerste behandeld. Vervolgens worden deze gecombineerd met factoren binnen de woning en die verbonden aan de woning zelf tot een beschouwing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

invloedsgebied van deze routes is nog onbekend. De ondervonden hinder is volgens recent onderzoek zeer aanzienlijk.

#### Huidige situatie

De hinder door geluid is, in termen van de aantallen woningen waar deze hinder wordt ondervonden, aanzienlijk. De cijfers zijn gebaseerd op de resultaten van enquêtes onder een steekproef van 4000 adressen (NIPG-TNO, 1988).

Aantallen (en het percentage van het totaal aantal) woningen in miljoen waar ernstige hinder, respectievelijk hinder optreedt, per geluidsbron, 1987.

<u>Bron</u>	<u>Hinder</u>	<u>Ernstige hinder</u>
Alleen wegverkeer	2,0 (38%)	0,85 (16%)
Alleen luchtvaart	1,0 (19%)	0,60 (11%)
Alleen industrie	0,75 (14%)	0,225 (4%)
Alleen railverkeer	0,3 (6%)	0,075 (1%)
Wegverkeer + luchtvaart	1,0 (19%)	0,15 (3%)

Tussen de verschillende hindercategorieën bestaan overlappingen. Alleen voor de combinatie van hinder door wegverkeer en door luchtvaart is de omvang van de hinder globaal geschat.

Over de omvang van de blootstelling van recreanten is nog weinig bekend. Uit onderzoek naar de effecten van lawaai op kampeerders blijkt dat met name de hinder van vliegtuiglawaai aanzienlijk is.

Er is thans ruim 400.000 ha stiltegebied.

#### De ontwikkeling bij vastgestelde maatregelen

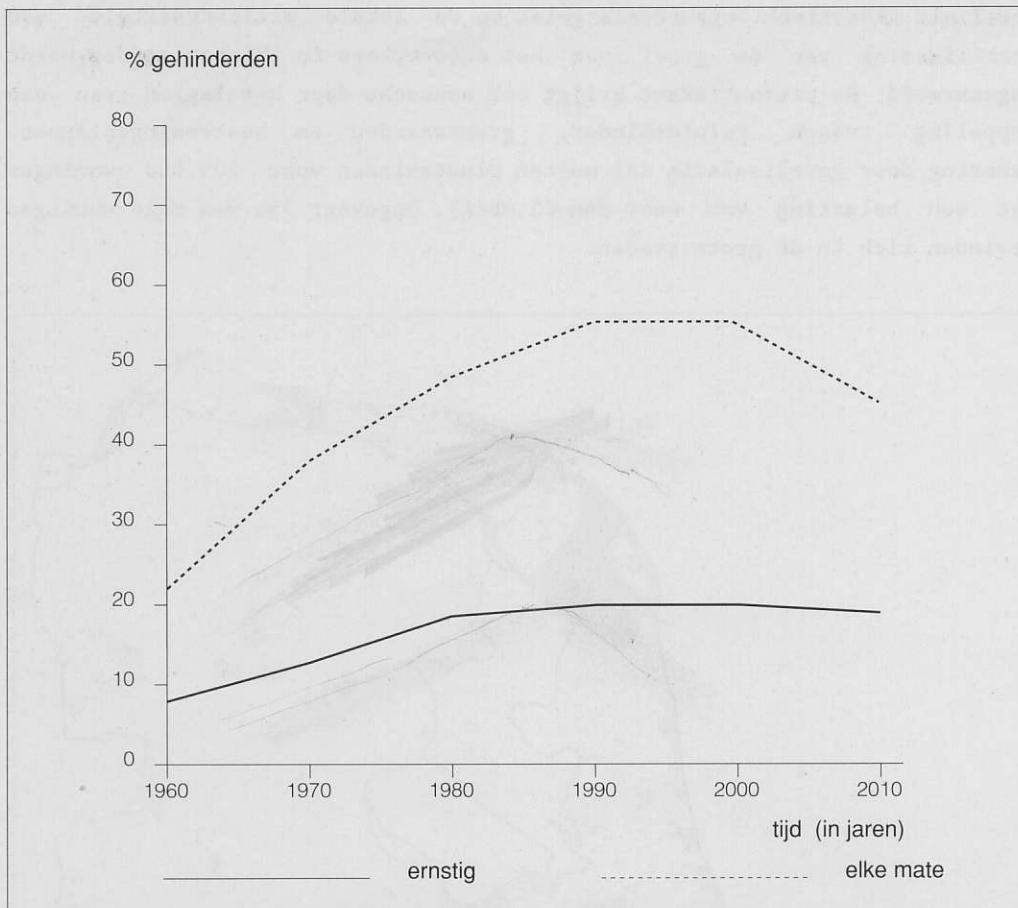
##### Wegverkeer

Uitgangspunt bij deze bronsoort is de toename van de landelijke automobiliteit tot 2010 met 60%. Woningbouw zal voornamelijk plaatsvinden in bestaand stedelijk gebied. Er zijn maatregelen vastgesteld, die toenemende hinder zullen reduceren. Veel inspanning wordt in het kader van preventie verricht op het gebied van geluidsbestrijding aan de bron. Er zullen in EG verband scherpere eisen worden gesteld aan de geluidsemissies van nieuwe voertuigtypen die na 1990 op de markt worden gebracht. Daarnaast wordt door middel van het instrument van de verkeersmilieukaart de lokale overheid aangemoedigd de verkeersstructuur binnen steden aan te passen

zowel uit akoestisch oogpunt als gelet op de lokale milieukwaliteit. Een stabilisering van de groei van het autoverkeer in (binnen)steden wordt nagestreefd. De preventiekant krijgt ook aandacht door het leggen van een koppeling tussen geluidshinder, grenswaarden en bestemmingsplannen. Sanering door gevelisolatie zal moeten plaatsvinden voor 205.000 woningen met een belasting van meer dan 65 dB(A). Ongeveer 35% van deze woningen bevinden zich in de grote steden.



Indicatieve kaart van stiltegebieden naar de stand per 1-7-1988, (bron: DGM)



Percentage van de bevolking dat ernstige hinder en hinder in enige mate ondervindt door het wegverkeer bij vastgestelde maatregelen.

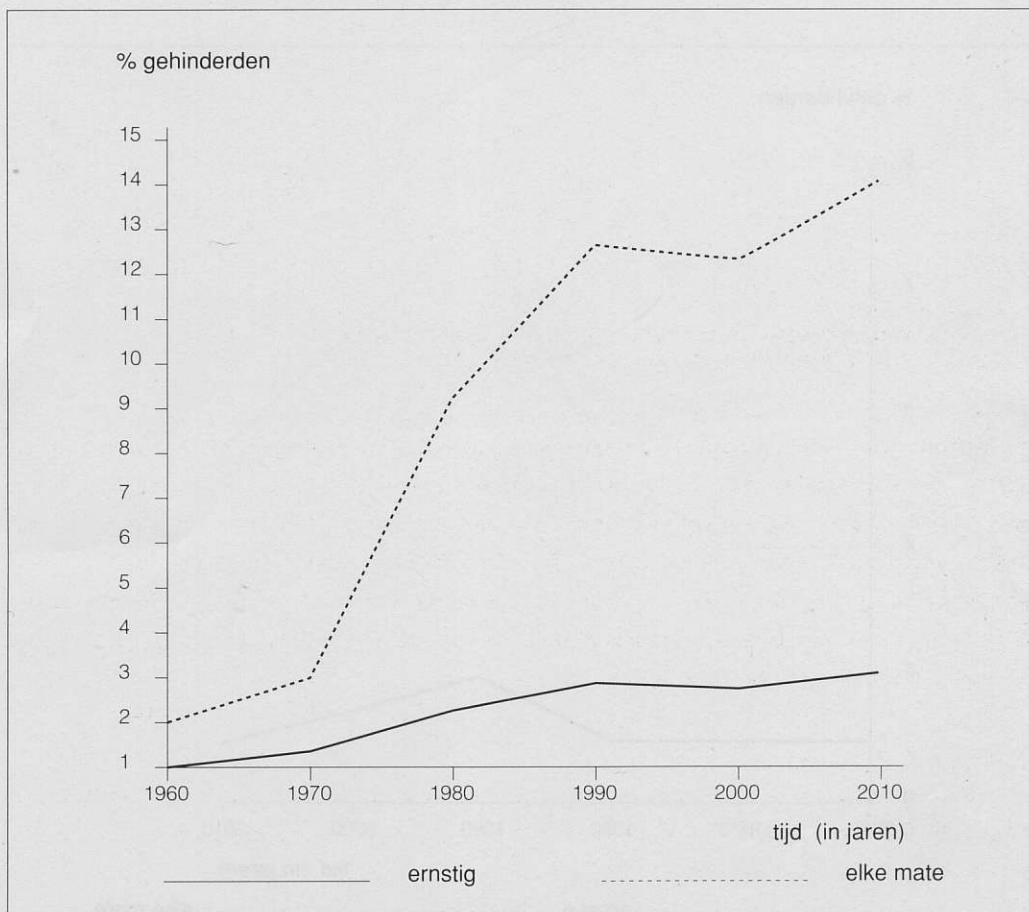
Bron: DGM

Op grond van de autonome ontwikkelingen en de vastgestelde maatregelen zal de geluidshinder tot 1990 licht toenemen waarna, vooral voornamelijk het jaar 2000, een dalende tendens zichtbaar wordt. Dit is voornamelijk te danken aan de inspanningen op het gebied van het stiller maken van motorvoertuigen. Het aantal ernstig gehinderden wordt teruggedrongen door de sanering. De ernstige geluidshinder stabiliseert zich op het peil van 1985 zijnde 19% van de bevolking.

#### Luchtvaart

Bij het opstellen van geluidshinderscenario's voor de luchtvaart moet onderscheid gemaakt worden tussen civiele en overige luchtvaart, bestaande uit militaire en kleine recreatieve luchtvaart en helicopters. De scenarioresultaten gelden voor de civiele luchtvaart. De overige luchtvaart veroorzaakt weliswaar aanzienlijke hinder maar scenarioberekeningen zijn hiervoor door gebrek aan basis(verkeers)gegevens niet te maken.

Uitgangspunt voor het geluidshinderscenario voor de civiele luchtvaart is de toename van het totaal aantal vliegbewegingen tot 2010 met 50% en van het aantal nachtvluchten met 60%. Preventieve maatregelen richten zich vooral op de reductie aan de bron zoals vastgesteld in internationale richtlijnen. Het gaat hier om de vervanging van oudere vliegtuigen door stillere typen. Na 1990 zullen geen vergunningen meer verleend worden voor vluchten met niet gecertificeerde vliegtuigen. De kosten hiervan worden door de luchtvaartmaatschappijen gedragen en zijn moeilijk te schatten. In de zone van een belasting boven de 35 KE bevinden zich bij de burgerluchtvaarthavens zo'n 22.000 woningen en bij militaire luchtvaartterreinen zo'n 12.000. Het deel van deze woningen met een geluidsbelasting van meer dan 40 KE zal worden geïsoleerd. Nieuwbouw zal op een restrictieve wijze worden toegestaan binnen de 35 KE zone. Voorts is aangenomen dat het aantal nachtvluchten met de meest lawaaiige vliegtuigen boven woongebieden beperkt toegestaan zal worden.



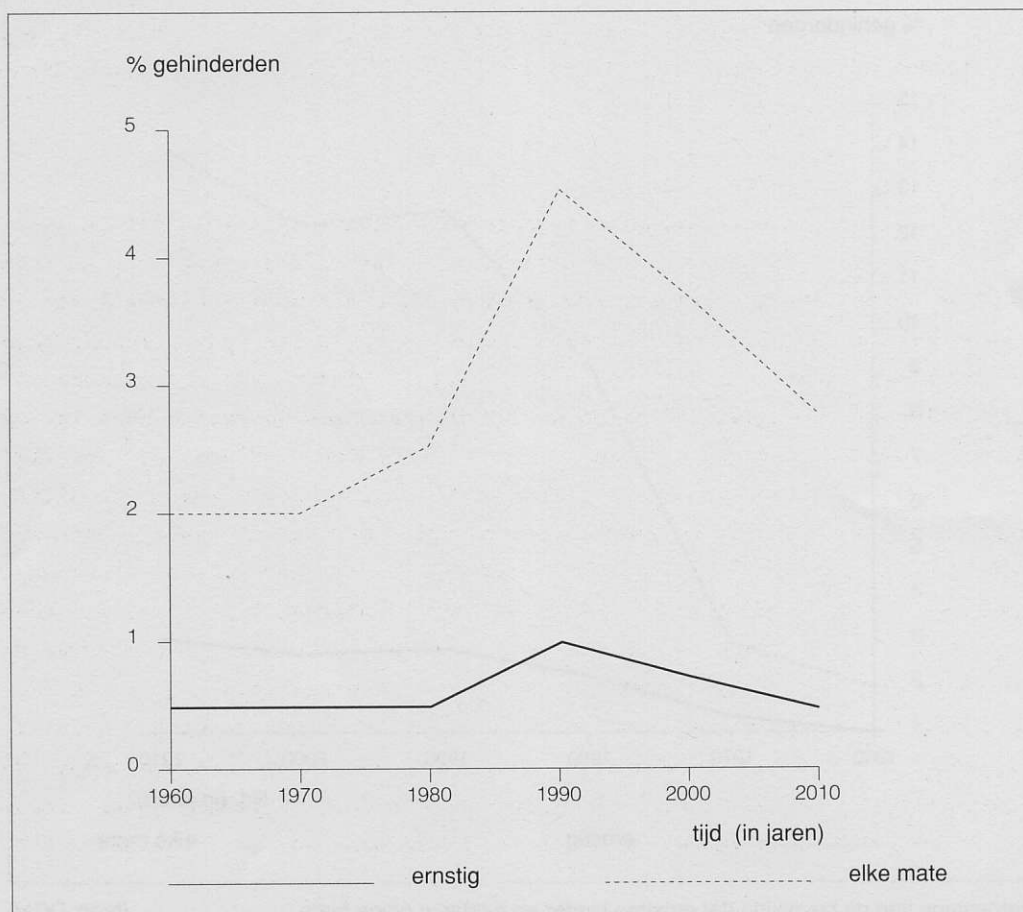
Percentage van de bevolking dat ernstige hinder en hinder in enige mate ondervindt van de civiele luchtvaart bij vastgestelde maatregelen.

(bron: DGM)

De hinder door burgerluchtvaartlawaai zal tot 2010 licht stijgen. Dit is echter slechts een deel van het probleem. De totale hinder door luchtvaartlawaai, die thans 40% van de Nederlandse bevolking omvat, zal naar verwachting eveneens stijgen. Deze totale hinder zal naar raming ongeveer een factor 4 hoger zijn dan alleen de hinder veroorzaakt door de burgerluchtvaart.

#### Railverkeer

Het reizigersvervoer door de spoorwegen zal tot 2010 met ongeveer 40% toenemen. De NS is begonnen door het opheffen van grote knelpunten de capaciteit van het spoorwegnet drastisch op te voeren van ca. 9 tot ca. 16 miljard reizigerskilometers per jaar. Of deze capaciteitsvergroting geheel zal worden gerealiseerd is op dit moment nog onzeker, evenals het antwoord op de vraag of de verruimde capaciteit ook ten volle zal worden benut. Bij de hinderprognose is dan ook nauwelijks groei van het railverkeer ingecalculleerd.



Percentage van de bevolking dat ernstige hinder en hinder in enige mate ondervindt door het railverkeer bij vastgestelde maatregelen.

(bron: DGM)



Als emissiedoelstelling wordt een daling van het bronvermogen met 3 dB(A) gehanteerd. Hiertoe zal extra aandacht nodig zijn voor het onderhoud van bestaand materieel en rails. Nieuw personenmaterieel zou een zelfde geluidsemissie moeten hebben als het Sprintermaterieel. Voor het terugdringen van de geluidsemissie van het goederenmaterieel zijn nog geen maatregelen voorzien. Hiervoor is een internationale aanpak nodig. Gelet op de lange gebruiksduur van spoorwegmateriaal zal een gemiddelde reductie van 3 dB(A) pas in 2010 tot 2020 worden gerealiseerd. Voor sneltrams en metrotreinen zal eveneens een reductie van de emissie plaats vinden.

Indien de TGV in Nederland wordt aangelegd zijn ook maatregelen ter bestrijding van de hinder nodig. Gedacht kan worden aan het zoveel mogelijk gebruik maken van het bestaande net of bundeling met andere grote infrastructurele werken.

Thans hebben ongeveer 30.000 woningen een geluidsbelasting hoger dan 65 dB(A) door railwaaier. Deze woningen zullen door middel van afscherming en gevelisolatie gesaneerd worden.

Door de vermelde ontwikkelingen en maatregelen zal de hinder door railwaaier na een lichte stijging ongeveer constant blijven op een niveau van 4% van de Nederlandse bevolking.

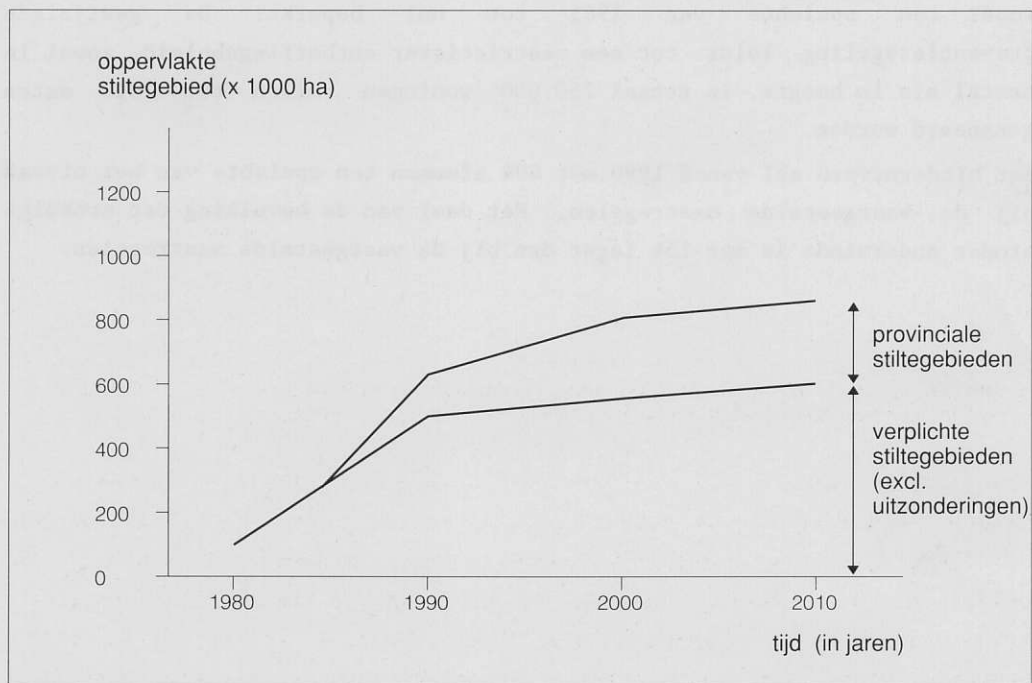
#### Industrie en bedrijfsactiviteiten

De industrieën die geluidshinder veroorzaken zullen tot 2010 met ongeveer 25% groeien. Het is dan ook te verwachten dat zonder maatregelen het huidige hinderniveau evenredig zou groeien. Zo'n eenvoudige extrapolatie is echter niet geoorloofd. Een betrekkelijk gering gedeelte van de industriële activiteiten valt onder de Wet geluidshinder (de zogenaamde A-inrichtingen). Het gaat dan om zo'n 1100 inrichtingen waarvan bekend is op welke bedrijfsterreinen ze zich bevinden. Voor de overige bedrijfsactiviteiten is zo'n beeld niet beschikbaar zodat moeilijk extrapolaties naar de toekomst te maken zijn. Het aantal woningen dat een geluidsbelasting van meer dan 50 dB(A), de voorkeurswaarde, ontvangt bedraagt naar schatting ruim 150.000, waarvan ca. 72.000 een geluidsbelasting ontvangen van meer dan 55 dB(A), de saneringswaarde van de Wet geluidshinder. Hier zal in principe sanering plaats vinden door hoofdzakelijk bronmaatregelen. Waar slechts gevelmaatregelen mogelijk blijken, zullen hogere belastingsniveaus van 60 tot 65 dB(A) geaccepteerd moeten worden. In het kader van de zonering van de bedrijfsterreinen waarop de A-inrichtingen zich bevinden, of in de toekomst worden gesitueerd, zijn

lawaaisporten zoals motorcrossen, modelvliegen en sportschieten. In toenemende mate blijken ook mobiele lawaaibronnen (industriële, hobby en recreatief), alsmede sloop- en bouwactiviteiten aanleiding te geven tot hinder in de woonomgeving. In het kader van gemeentelijke verordeningen kunnen gemeenten preventief optreden tegen deze vormen van overlast. Op rijksniveau worden voor bepaalde (de lawaaigste) toestellen typekeuringsgrenswaarden en (geluid-)aanduidingsvoorschriften vastgesteld, veelal op grond van EG-richtlijnen. Gesteund door gericht technologisch onderzoek en voorlichting wordt bevorderd dat met name bij noodzakelijk gebruik nabij woningen of tijdens de nacht- en avondperiode extra stille typen toestellen worden ingezet.

### Stiltegebieden

Het aanwijzen van gebieden als stiltegebied is een taak van de provincies. De provincies wijzen op basis van (stille)recreatie- en natuurbehoudsoverwegingen ook zelfstandig stiltegebieden aan. Naar schatting gaat het hier in totaal om ca. 150.000 ha (per 1 juli 1988). Naar verwachting zullen door de provincies in de komende jaren nog zo'n 100.000 ha worden aangewezen. De Wet Geluidshinder kent als verplichte stiltegebieden de beschermde natuurgebieden, de "wetlands" en de nationale parken. De omvang van deze categorieën, inclusief de Waddenzee en de



Ontwikkeling van het areaal stiltegebieden bij vastgestelde maatregelen.

Bron: DGM

Oosterschelde, bedraagt ca. 540.000 ha volgens een raming van 1982. Vanwege de aanwezigheid van permanente en moeilijk te beïnvloeden geluidsbronnen zou ca. 10% van dit areaal van aanwijzing tot stiltegebied uitgezonderd moeten worden. Voorts is er naar schatting 700.000 ha gebied, dat op grond van het gebruik (recreatie) stiltebehoevend is. Ongeveer een kwart van dit areaal voldoet niet aan de aan stiltegebied gestelde eisen.

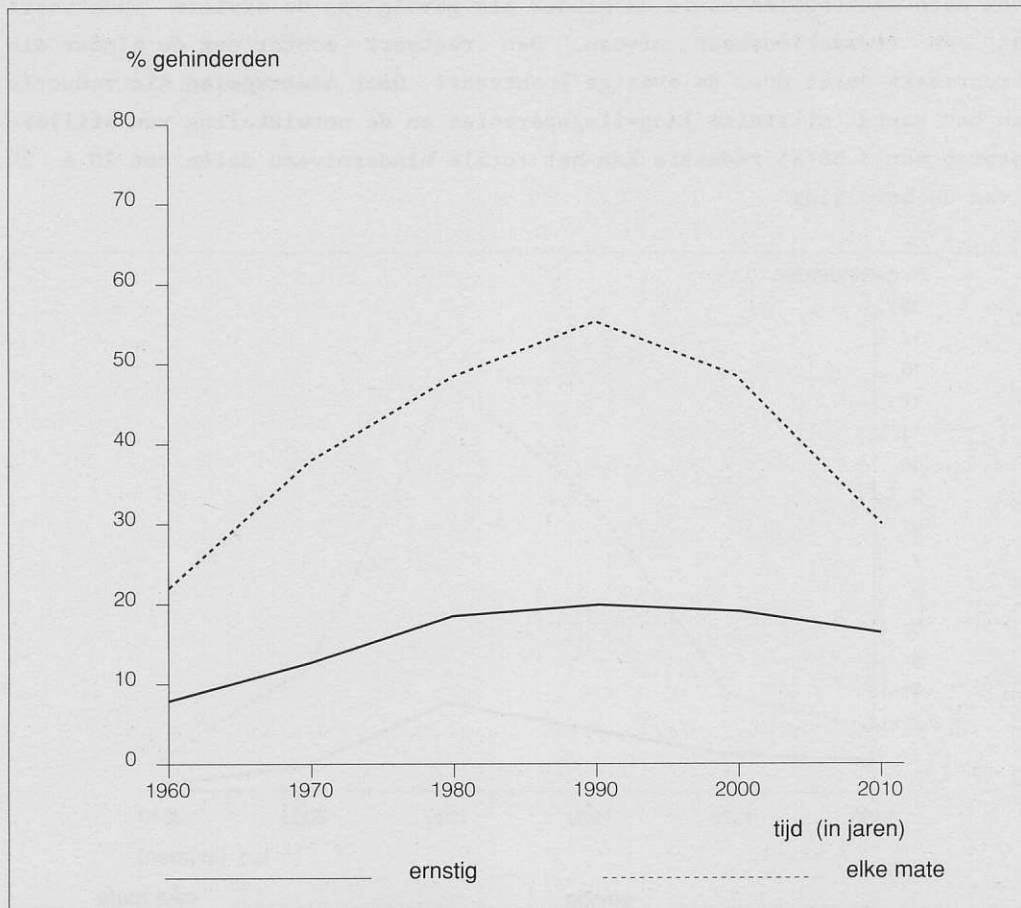
De aanwijzing van gebieden tot natuurgebied, "wetland" en nationaal park zet zich in gestaag tempo voort. Bij de vastgestelde maatregelen zullen de "uitzonderingsgebieden" echter een toenemend deel van dit areaal gaan beslaan. De omvang van stiltebehoevend (recreatie)gebied zal toenemen, maar het areaal dat werkelijk stil is zal in de toekomst naar verhouding kleiner zijn dan nu. Dit als gevolg van met name de toename van wegverkeer (bestaande en nieuwe wegen), de toename van luchtvaartverkeer, maar ook door toename van lawaaige vormen van recreatie en snelheidssporten (motorcross, speedboten, rally's).

#### De ontwikkeling bij extra maatregelen

##### Wegverkeer

In aanvulling op de vastgestelde maatregelen worden de volgende extra maatregelen mogelijk geacht. Na 1990 vangt het railverkeer de toenemende mobiliteit op ten koste van het autoverkeer. De groei van het autoverkeer wordt ten opzichte van 1985 tot nul beperkt. De gewijzigde preventieregeling leidt tot een restrictiever ontheffingsbeleid, zowel in aantal als in hoogte. In totaal 750.000 woningen zullen tot 2010 extra gesaneerd worden.

Het hinderniveau zal vanaf 1990 met 60% afnemen ten opzichte van het niveau bij de vastgestelde maatregelen. Het deel van de bevolking dat ernstige hinder ondervindt is met 15% lager dan bij de vastgestelde maatregelen.



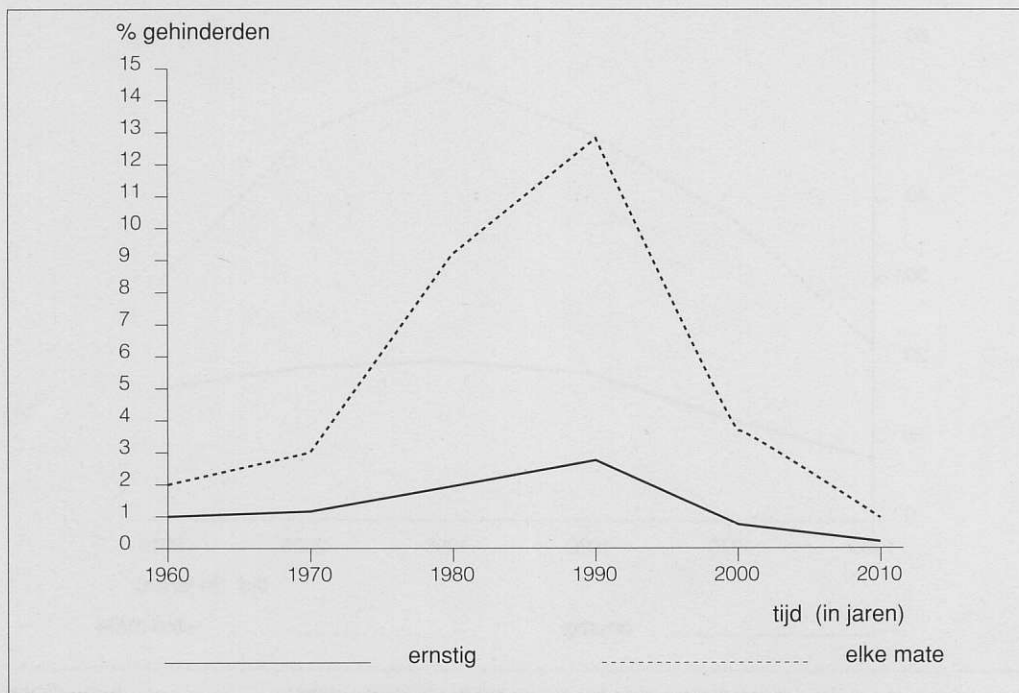
Percentage van de bevolking dat ernstige hinder en hinder in enige mate ondervindt door het wegverkeer bij extra maatregelen.

(bron: DGM)

### → Luchtvaart

Om het luchtvaartlawaai verder te bestrijden zullen scherpere eisen aan de bronbestrijding gesteld worden. Een reductie van de emissie van de civiele luchtvaart vanaf 1995 met 8 dB(A) wordt voorzien hetgeen tot een emissiereductie van 10 KE leidt uitgaande van een beperkte groei van het totale luchtverkeer. Vanaf datzelfde jaar is het gebruik van vliegtuigen die niet aan de strengste geluidseis voldoen in Nederland verboden. Voor kleine luchtvaart geldt een 5 dB(A) scherpere grenswaarde en Ultra lichte vliegtuigen zijn niet meer toegestaan. Vanaf 1993 geldt een algeheel verbod voor nachtvluchten met een ontheffingsmogelijkheid tot maximaal 5% van het totale verkeer met een bovengrens van 5000 nachtelijke bewegingen per jaar. De ontheffingsmogelijkheden voor nieuwbouw binnen de 35 KE zone worden beperkt.

Door deze maatregelen daalt de hinder als gevolg van de civiele luchtvaart tot een verwaarloosbaar niveau. Dan resteert echter nog de hinder die veroorzaakt wordt door de overige luchtvaart. Door maatregelen als reductie van het aantal militaire laagvliegoperaties en de ontwikkeling van stillere motoren met 5 dB(A) reductie kan het totale hinderniveau dalen tot 20 à 30 % van de bevolking.

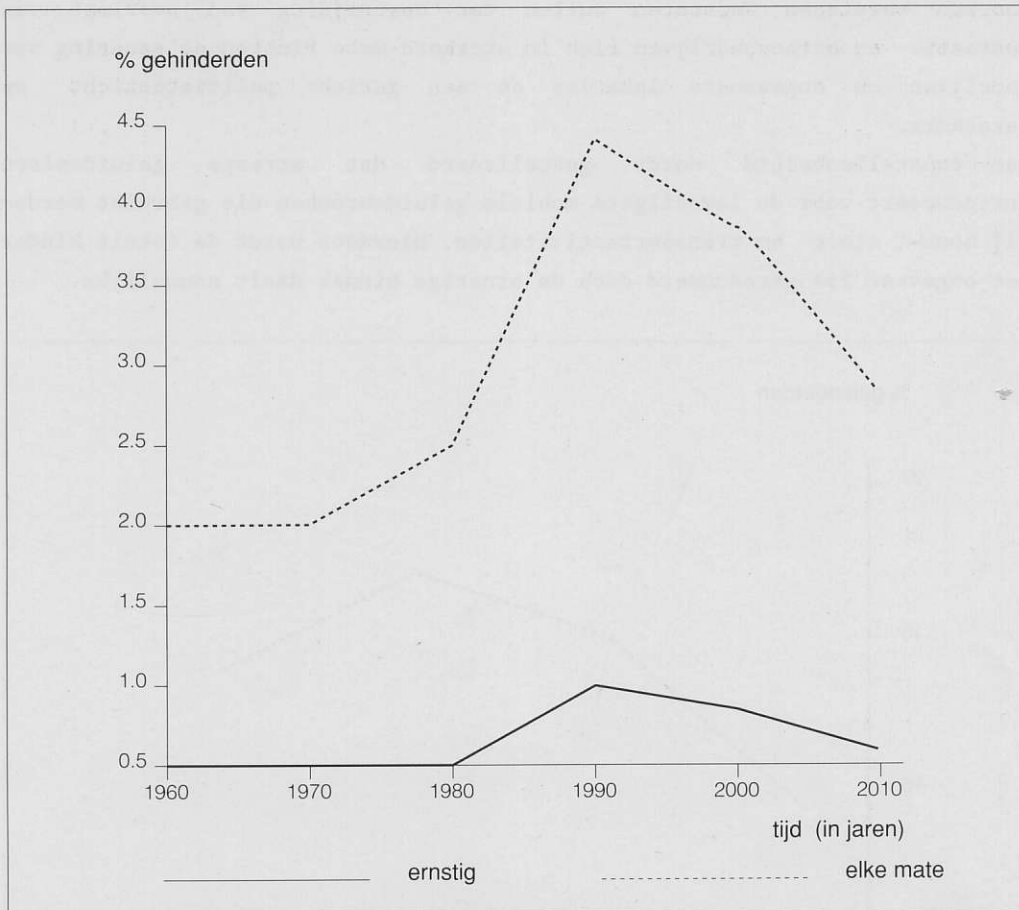


Percentage van de bevolking dat ernstige hinder en hinder in enige mate ondervindt door de civiele luchtvaart bij extra maatregelen.

(bron: DGM)

### Railverkeer

Om de effecten van recent gepresenteerde plannen rond de ontwikkeling van het spoorwegverkeer (Rail 21) te bezien is verondersteld dat het aantal reizigerskilometers zal verdubbelen. Dit heeft een positief effect op de hinder door verkeerslawaai door de verminderde automobiliteit. Door de grotere vervoersprestatie van de spoorwegen is het effect op de hinder door raillawaai echter negatief. Er zijn compenserende maatregelen denkbaar bestaande uit gericht extra onderhoud van wielen en rails en het bevorderen van stiller spoorwegmaterieel, zoals goederenwagons met schijfremmen en stillere spoorbanen zoals de vervanging van stalen bruggen nabij woningen en het beperken van het goederenvervoer 's nachts op gevoelige trajecten. De verwachting is dat door de geschetste ontwikkelingen en maatregelen de hinder door raillawaai eerst zal stijgen doch na 1990 zal dalen tot het huidige niveau.



Percentage van de bevolking dat ernstige hinder en hinder in enige mate ondervindt door het railverkeer bij extra maatregelen.

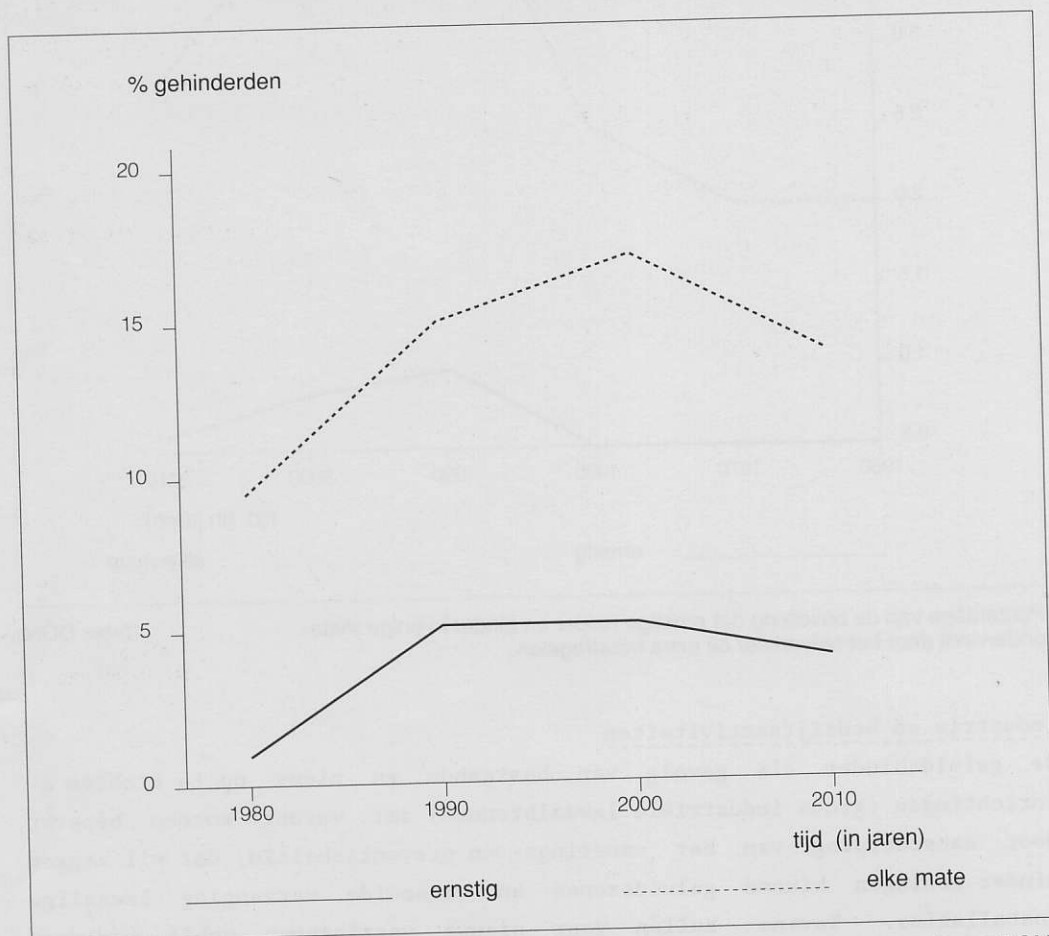
(bron: DGM)

#### Industrie en bedrijfsactiviteiten

De geluidshinder als gevolg van bestaande en nieuw op te richten A-inrichtingen (grote industriële lawaaibronnen) zal verder worden beperkt door aanscherping van het sanerings- en preventiebeleid, dat wil zeggen minder woningen binnen geluidszones en versnelde vervanging lawaaige installaties. Tevens zullen voor nieuwe vestigingen nabij woningen strengere geluidseisen gelden. Voor de overige industriële en bedrijfsactiviteiten die thans een belangrijk deel van de hinder in de woonomgeving veroorzaken, worden met name in het kader van de stadsvernieuwing maatregelen getroffen die leiden tot verplaatsing van bedrijven naar minder kwetsbare gebieden of verscherpte bronreductie. Wanneer de lokatie of betrokken bedrijven hiertoe aanleiding geven zal een integrale benadering van de verschillende lokale milieu-aspecten (geluid, stank, gevaar voor calamiteiten, trillingen, waterverontreiniging) de

voorkeur verdienen. Gemeenten zullen ter bestrijding van overlast van recreatie- en horecabedrijven zich in sterkere mate richten op sanering van bedrijven op ongewenste lokaties en een gericht politietoezicht op bezoekers.

Een toestellenbeleid wordt gerealiseerd dat strenge geluideisen introduceert voor de lawaaigste mobiele geluidsbronnen die gebruikt worden bij bouw-, sloop- en transportactiviteiten. Hierdoor wordt de totale hinder met ongeveer 25% gereduceerd doch de ernstige hinder daalt nauwelijks.



Percentage van de bevolking dat ernstige hinder en hinder in enige mate ondervindt van de industrie en bedrijfsactiviteiten bij extra maatregelen.

(bron: DGM)

#### Stiltegebieden

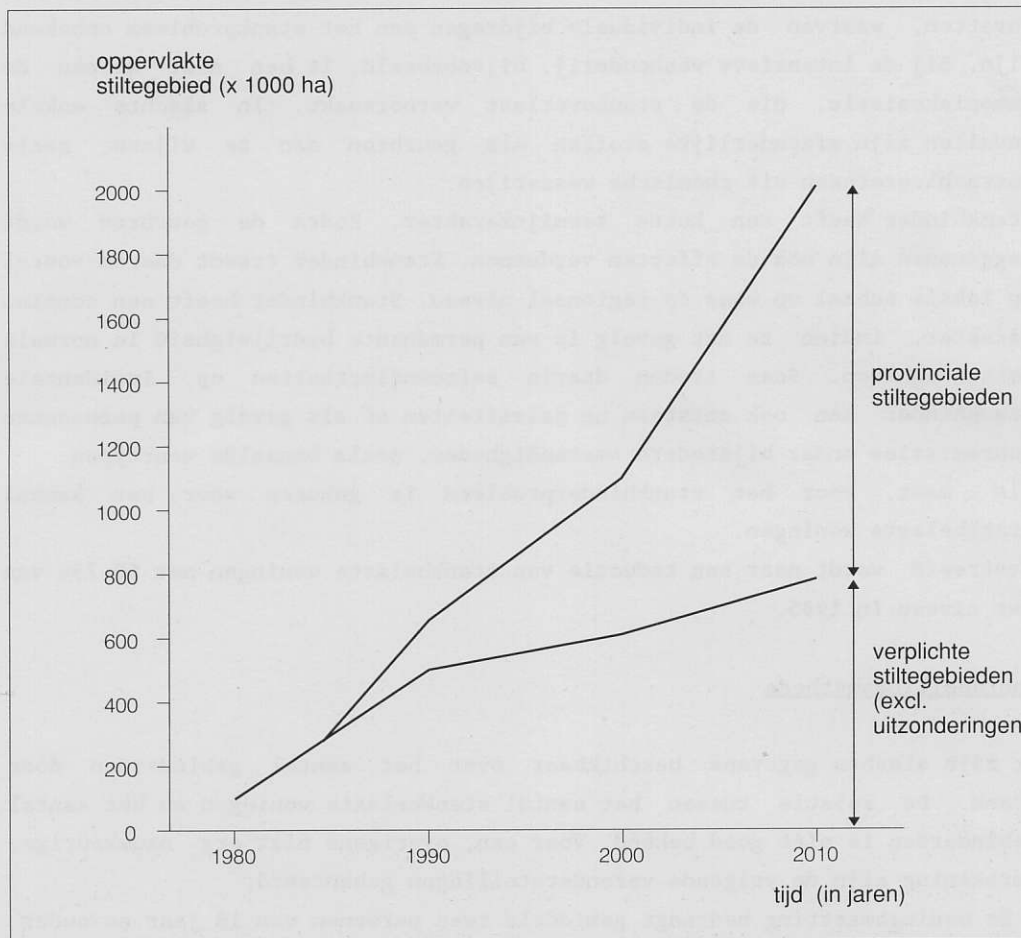
Voor de toekomst is het van groot belang dat het bestaande areaal stiltegebieden gehandhaafd kan blijven (stil blijft, ook bij een algemene toename van de verkeers- en recreatiedruk) en dat met name het aantal stiltegebieden in de dichtbevolkte delen van Nederland (Randstad) nog

aanzienlijk uitgebreid wordt. Dit is te meer van belang nu juist op andere beleidsterreinen (zoals de ruimtelijke ordening) in de Randstad een aantal dynamische ontwikkelingen verwacht wordt zoals een hoogwaardig vestigingsmilieu voor bedrijven en woningen en Nederland als distributieland.

De extra maatregelen om deze doelen te realiseren zijn:

- extra maatregelen (aan bronnen en in de overdracht) om het mogelijk te maken, vooral in de Randstad, het aantal stiltegebieden uit te breiden;
- extra bron- en overdrachtmaatregelen om voor bestaande of potentiële stiltegebieden de versturende werking van bronnen terug te dringen zodat bij stiltegebieden minder "uitzonderingssituaties" voorkomen vanwege lawaaiige bronnen nabij of binnen die gebieden.

Bij deze twee categorieën gaat het vooral om bronnen die buiten het stiltegebied liggen, maar invloed hebben op het stiltegebied. Daarnaast



Oppervlakte landelijk gebied met de functie van stiltegebied bij extra maatregelen.

(bron: DGM)



zijn er nog extra maatregelen nodig om de geluidshinder in het gebied zelf terug te dringen, zoals de hinder veroorzaakt door landbouw- en bosbouwwerktuigen.

### **7.3 Verstoring door stank**

#### Probleemschets

Een groot aantal maatschappelijke activiteiten draagt aan de stankhinder bij. De belangrijkste sectoren zijn de intensieve veehouderij, een groot aantal bedrijfsgroepen in de voedingsmiddelenindustrie en in de chemische industrie, de raffinaderijen, het wegverkeer en de rioolwaterzuiveringsinstallaties. Een groot aantal andere bedrijfssoorten kunnen plaatselijk tot aanzienlijke hinder aanleiding geven. In bijna alle gevallen bestaan de geuremissies uit "cocktails", die tientallen en soms honderden stoffen bevatten, waarvan de individuele bijdragen aan het stankprobleem onbekend zijn. Bij de intensieve veehouderij, bijvoorbeeld, is het niet alleen de ammoniakemissie, die de stankoverlast veroorzaakt. In slechts enkele gevallen zijn afzonderlijke stoffen als geurbron aan te wijzen, zoals tetrachlooretheen uit chemische wasserijen.

Stankhinder heeft een korte termijnkarakter. Zodra de geurbron wordt weggenomen zijn ook de effecten verdwenen. Stankhinder treedt daarom vooral op lokale schaal op soms op regionaal niveau. Stankhinder heeft een continu karakter, indien ze het gevolg is van permanente bedrijvigheid in normale omstandigheden. Soms treden daarin seizoenfluctuaties op. Incidentele stankhinder kan ook ontstaan na calamiteiten of als gevolg van permanente geuremissies onder bijzondere omstandigheden, zoals bepaalde weertypen.

Als maat voor het stankhinderprobleem is gekozen voor het aantal stankbelaste woningen.

Gestreefd wordt naar een reductie van stankbelaste woningen met 50-75% van het niveau in 1985.

#### Voorspellingsmethode

Er zijn slechts gegevens beschikbaar over het aantal gehinderden door stank. De relatie tussen het aantal stankbelaste woningen en het aantal gehinderden is niet goed bekend. Voor een, overigens niet erg nauwkeurige, omrekening zijn de volgende veronderstellingen gehanteerd:

- De woningbezetting bedraagt gemiddeld twee personen van 18 jaar en ouder
- In plattelandsgemeenten zijn industriële geuren van ondergeschikt belang in vergelijking met de geuremissies van de intensieve veehouderij