

Geluidbelasting in de groene gebieden van Nederland

Een quick scan van de geluidbelasting in landelijke gebieden die belangrijk zijn voor natuur, wonen en recreatie

**F. Langers
C.M. Goossen**

Alterra-rapport 415

Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte, Wageningen, 2001

REFERAAT

Langers, F. & C.M. Goossen, 2001. *Geluidbelasting in de groene gebieden van Nederland; een quick scan van de geluidbelasting in landelijke gebieden die belangrijk zijn voor natuur, wonen en recreatie*. Wageningen, Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte. Alterra-rapport 415. 48 blz. 2 fig.; 15 tab.; 43 ref.; 10 blagen (separaat)

Voor de Bestuursovereenkomst 2002-2005 is behoefte aan inzicht in de geluidbelasting in landelijke gebieden die voor de functies natuur, wonen en recreatie belangrijk zijn. Met behulp van GIS-technieken is een quick scan uitgevoerd. Stillegebieden en natuurgebieden hebben een lagere geluidbelasting dan gebieden die belangrijk zijn voor landelijk wonen en recreatie dichtbij huis. Vooral de luchtvaart (in de hollandse provincies) en rijkswegen (in overig Nederland) bepalen de hoogte van het geluidniveau. Daar waar het landelijk gebied geen belasting heeft van rijksbronnen (weg-, rail- en vliegverkeer) kan zij nog wel geluidbelasting ondervinden van provinciale wegen. In gebieden die belangrijk zijn voor landelijk wonen en wonen en recreatie is hier vaker sprake van dan in natuurgebieden. Geluidbelasting kan gereduceerd worden door maatregelen aan de bron, in de overdrachtssfeer en bij de ontvanger. Streefwaarden moeten gehanteerd worden om tot meetbare doelen voor geluidreductie te komen. Zij dienen zodanig gekozen te worden dat risico's voor nadelige effecten verwaarloosbaar worden geacht. Dit betekent dat streefwaarden per functie hoogstwaarschijnlijk zullen verschillen.

Trefwoorden: bestuursovereenkomst, geluid, geluidbelasting, geluidhinder, fietsen, normen, openluchtrecreatie, stillegebied, wandelen

ISSN 1566-7197

Dit rapport kunt u bestellen door NLG 30,00 (€13) over te maken op banknummer 36 70 54 612 ten name van Alterra, Wageningen, onder vermelding van Alterra-rapport 415. Dit bedrag is inclusief BTW en verzendkosten.

© 2001 Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte,
Postbus 47, NL-6700 AA Wageningen.
Tel.: (0317) 474700; fax: (0317) 419000; e-mail: postkamer@alterra.wag-ur.nl

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Alterra.

Alterra aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Inhoud

Woord vooraf	5
Samenvatting	7
1 Inleiding	11
1.1 Achtergrond en aanleiding	11
1.2 Doel- en probleemstelling	11
1.3 Werkwijze	12
1.4 Opbouw rapport	14
2 Gebruikte basisgegevens	15
2.1 Geluidbestanden	15
2.2 Aandachtsgebieden	15
2.3 Provinciaal bestand	18
3 Resultaten	19
3.1 Probleemhectares bij verschillende streefwaarden	19
3.2 Mate waarin bronnen geluidbelasting veroorzaken	23
3.3 Geluidbelasting veroorzaakt door enkel provinciale wegen	25
3.4 Relatie met stankhinder	26
4 Mitigerende maatregelen	29
4.1 Bestrijding van het geluid aan de bron	29
4.1.1 Maatregelen aan de weg	29
4.1.2 Verkeersplannen op lokaal niveau herstructureren	31
4.2 Maatregelen in het gebied tussen bron en ontvanger	32
4.2.1 Aanhouden afstand tussen bron en ontvanger	32
4.2.2 Geluidbeperkende voorzieningen	34
4.3 Afscherming bij de ontvanger	36
4.4 Overzicht mitigerende maatregelen, effecten en kosten	36
5 Conclusies en aanbevelingen	39
Literatuur	43

Bijlagen (separaat)

1	Geluidbelasting stiltegebied
2	Geluidbelasting EHS-gebied
3	Geluidbelasting bos- en natuurgebied
4	Geluidbelasting recreatie-rond-de-stad (GIOS)
5	Geluidbelasting gebied met hoge fietsdruk
6	Geluidbelasting met rijks gelden aangelegd recreatiegebied
7	Geluidbelasting waterrecreatiegebied
8	Geluidbelasting verblijfsrecreatief gebied
9	Geluidbelasting landelijk wonen
10	Geluidbelasting Nederland

Woord vooraf

In de Bestuursovereenkomst Gebiedsgerichte Inrichting Landelijk Gebied worden jaarlijks voor een voortschrijdende periode van vier jaar tussen de ministeries van LNV, VROM en V&W en de provincies afspraken gemaakt over de uitgangspunten van de wijze waarop het rijksbeleid voor het landelijk gebied wordt gerealiseerd. Voor de Bestuursovereenkomst 2002-2005 is informatie nodig om het rijkskader meer in toetsbare termen in te vullen. Uitgangspunt is dat de verschillende maatschappelijke belangen (ook wel kwetsbare functies in het landelijk gebied: landbouw, natuur, wonen, recreatie) eisen stellen aan de kwaliteit van het landelijk gebied, die in sommige gebieden pas goed te verenigen zijn, wanneer gebiedsgericht extra inspanningen gepleegd worden op het terrein van milieu-, natuur- en landschapskwaliteit. Om de extra inspanningen op het terrein van de milieukwaliteit (ook wel de beleidsopgave geheten) in het landelijk gebied rijksbreed in beeld te brengen, is onderzoek in het project Beleidsopgave van VROM/DGM/LGB gestart. Het onderzoek richt zich op het formuleren van de beleidsopgave voor de functies wonen en recreatie en natuur vanuit het perspectief van geluid, licht en stank en in een later stadium verstoring door verkeer en bodembescherming. Hiermee kan het rijk het rijkskader nader concretiseren, opdat in toetsbare termen beleid kan worden geformuleerd voor de bescherming van kwetsbare functies in het landelijk gebied. Onderhavig onderzoek brengt de beleidsopgave voor geluid in beeld op een dusdanig wijze dat samen met de andere milieukwaliteitseisen de beleidsopgave voor de functies wonen, recreatie en natuur kan worden geconcretiseerd.

Deze hoofdrapportage bespreekt de onderzoeksresultaten in grote lijnen. In de bijlagen bij rapport 415 (separaat) wordt meer gedetailleerd de relatie tussen geluid en de functies wonen, recreatie en natuur gelegd.

Samenvatting

Met ingang van 2001 is de Bestuursovereenkomst van kracht. Hiermee verschuift de regierol voor de gebiedsgerichte inrichting van het landelijk gebied van het Rijk richting de provincies. Het Rijk beperkt zich nog enkel tot de hoofdlijnen van het beleid. De Bestuursovereenkomst 2002-2005 dient een aanzet te geven voor het concretiseren van de beleidsopgave voor milieu voor gebiedsgericht beleid in het landelijk gebied. Hiertoe bestaat bij het ministerie van VROM, Directoraat-Generaal Milieubeheer (DGM), behoefte aan informatie over de inspanningen die nodig zijn om de biotische en abiotische milieukwaliteit van kwetsbare functies voldoende te beschermen. DGM heeft Alterra verzocht om met behulp van een quick scan de state of the art van de geluidbelasting in landelijke gebieden die voor de functies natuur, wonen en recreatie belangrijk zijn, in beeld te brengen. Alterra werkt in dit project samen met het RIVM, dat naast DGM als mede-opdrachtgever optreedt.

Doel- en probleemstelling

Doel van het project is het aanleveren van basismateriaal over de geluidbelasting in landelijke gebieden die voor de functies natuur, wonen en recreatie belangrijk zijn. Dit basismateriaal dient aan het ministerie van VROM handvatten te geven voor de besprekingen met provincies in het kader van de concretisering van de beleidsopgave geluidhinder van het gebiedsgericht beleid. Deze concretisering omvat een beleidskeuze omtrent de te hanteren streefwaarden voor de kwetsbare functies natuur, wonen en recreatie in het landelijk gebied en daarmee samenhangend de omvang van de oppervlakte landelijk gebied waarin maatregelen genomen moeten worden om de geluidbelasting terug te brengen.

De centrale probleemstelling luidt:

Hoe groot is het areaal dat niet voldoet aan bepaalde streefwaarden voor geluidbelasting in landelijke gebieden die belangrijk zijn voor natuur, wonen en recreatie?

Werkwijze

De state of the art van de geluidbelasting in landelijke gebieden wordt bepaald met behulp van GIS-technieken. Daarbij wordt steeds dezelfde methode toegepast doordat alle bewerkingsstappen in een speciaal daarvoor ontwikkeld kennisstelsel zijn opgeslagen. Drie soorten gegevens (GIS-bestanden) vormen de input van het kennisstelsel: vijf geluidbestanden, per aandachtsgebied een bestand met haar begrenzingen en een bestand met de begrenzingen per provincie.

Aandachtsgebieden zijn gebieden die belangrijk zijn voor de functies natuur, wonen en recreatie. Alle genoemde functies zijn kwetsbare- dat wil zeggen geluidgevoelige functies. In de rapportage wordt de geluidbelasting van vier van de negen deelgebieden besproken: stiltegebied, natuur, landelijk wonen én wonen en recreatie.

Streefwaarden en probleemhectares

Voor woongebieden zijn in de wet Geluidhinder normen vastgesteld. Voor natuur- en recreatiegebieden is dit niet het geval. Hoewel een algemeen geldend toetsingskader ontbreekt voor de functies natuur en recreatie is het wel belangrijk om in toetsbare termen beleid te formuleren. Streefwaarden vormen daarbij belangrijke richtwaarden. Om te komen tot een keuze voor bepaalde streefwaarden, is het belangrijk om zicht te hebben op het aantal probleemhectares dat mogelijke streefwaarden overschrijdt. Een streefwaarde van 40 dB(A) zou in de huidige situatie ertoe leiden dat ongeveer 30% van het areaal natuur probleemhectare vormt. Het beeld verschilt echter per provincie. Ook voor stiltegebieden komt dit gedifferentieerd beeld duidelijk naar voren: in vergelijking met niet-randstedelijke provincies overschrijdt een relatief groot gedeelte van de stiltegebieden in de randstedelijke provincies het geluidniveau van 40 dB(A). De aandachtsgebieden landelijk wonen en wonen en recreatie overschrijden in groten getale de 40 dB(A). In de randstedelijke provincies is dit in drie kwart van het aandachtsgebied het geval. De resultaten maken enigszins duidelijk dat een streefwaarde van 40 dB(A) niet realistisch is voor deze aandachtsgebieden. Een geschikte streefwaarde zal veel meer de normen moeten benaderen die voor woongebieden in de Wet Geluidhinder zijn vastgelegd.

Akoestisch gemiddelde geluidbelasting

De cumulatieve geluidbelasting wordt primair veroorzaakt door de bron die op een bepaalde locatie de hoogste geluidbelasting produceert. Daarvoor is het belangrijk om inzicht te hebben in het akoestisch gemiddelde geluidniveau per bron. Dit geluidniveau geeft het gemiddelde geluidniveau van een bron weer over een heel gebied bekeken. In alle vier aandachtsgebieden veroorzaken rijkswegen of luchtvaart de hoogste cumulatieve gemiddelde geluidniveaus in een provincie. Luchtvaart speelt vooral een rol in de provincies Zuid- en Noord-Holland en in provincies waarin militaire laagvliegroutes zijn gelegen (ondermeer Overijssel).

Geluidbelasting veroorzaakt door enkel provinciale wegen

Het mitigeren van geluidbelasting van weg- spoor en vliegverkeer is voornamelijk rijksbeleid. Slechts ten aanzien van provinciale wegen heeft de provinciale overheid middelen om de geluidbelasting terug te brengen. Ongeveer 70% van de oppervlakte van stiltegebieden heeft geen emissie van de drie rijksbronnen. Stiltegebieden liggen blijkbaar op grote afstand van snelwegen, spoorlijnen en vliegroutes. In 60% van de oppervlakte van natuurgebieden is ook geen geluid hoorbaar van verkeer van snelweg, spoorlijn en luchtvaart. In het aandachtsgebied landelijk wonen en nog meer in wonen en recreatie is dit percentage van de oppervlakte beduidend lager. Daar waar een aandachtsgebied geen belasting heeft van rijksbronnen kan zij nog wel geluidbelasting ondervinden van provinciale wegen. Vooral in het landelijk wonen en wonen en recreatie is sprake van geluidbelasting door provinciale wegen op plekken waar andere verkeersbronnen niet hoorbaar zijn. In respectievelijk 8% en 5% van deze twee gebieden veroorzaakt het verkeer van enkel provinciale wegen een geluidniveau boven 50 dB(A).

Relatie geluidbelasting met stankbelasting

Als aanzet voor een meer integrale benadering van de milieuvraagstukken in het landelijk gebied zijn de resultaten van geluidbelasting naast de resultaten van het eveneens uitgevoerde onderzoek naar stankbelasting gelegd. De vergelijking is gemaakt voor de functies landelijk wonen en verblijfsrecreatie. De vergelijking van de geluid- en stankbelasting laat zien dat stankbelasting een veel minder diffuus probleem is dan geluidbelasting. Woningen die van beide milieuproblemen hinder ondervinden zijn dan ook met name te vinden in de gebieden waar de stankbelasting groot is. Ook de verblijfsrecreatieve gebieden die zowel geluid- als geurhinder ondervinden zijn te vinden in gebieden met veel intensieve veehouderij.

Mitigerende maatregelen

Drie categorieën mitigerende maatregelen kunnen onderscheiden worden: bestrijding van het geluid aan de bron, bestrijding van het geluid in de overdrachtssfeer en bestrijding van het geluid bij de ontvanger. Mogelijke maatregelen aan de bron zijn maatregelen aan de weg (bijvoorbeeld toepassen ZOAB en verzinken wegtraject) en het herstructureren van verkeersplannen op lokaal niveau (bijvoorbeeld verminderen aantal verkeersinstallaties). Wanneer bronmaatregelen niet voldoende effect hebben of praktisch niet haalbaar zijn, dan kunnen maatregelen in de overdrachtssfeer uitkomst bieden voor de geluidbeperking. Het gaat dan om het aanhouden van afstand tussen bron en ontvanger, zodat effecten van afstandsverzwakking, luchtdemping en vegetatiedemping plaatsvinden en het plaatsen van geluidbeperkende voorzieningen. Tot de geluidbeperkende constructies worden aarden wallen en geluidschermen gerekend. De derde factor, die het geluidniveau dat men ergens opvangt bepaalt, betreft de akoestische eigenschappen van de plek van ontvangst. Evenals maatregelen in de overdrachtssfeer hebben maatregelen bij de ontvanger veelal een lokaal effect tot gevolg.

Conclusies en aanbevelingen

De resultaten zijn gebaseerd op een quick scan en moeten ook als zodanig beoordeeld worden. Voor het nemen van gebiedsgerichte beleidsbeslissingen schieten de resultaten aldus tekort. Wel zijn de resultaten van de quick scan een goed middel om een eerste inzicht te krijgen in het landelijk beeld. Ook kunnen zij een houvast bieden bij de bespreking die het Rijk met provincies zal voeren.

In het onderzoek worden probleemsituaties uitgedrukt in hectares, de zogenaamde probleemhectares. Hectares zijn geschikte eenheden om de omvang van de problematiek zichtbaar te maken. Andere mogelijke eenheden voor deze kwantitatieve invalshoek zijn ten eerste de lengte van de bronnen die de overschrijding van streefwaarden veroorzaakt en in het verlengde hiervan de te verwachten kosten van maatregelen. Eenheden die meer kwalitatief van aard zijn, zijn eenheden die voor de functies natuur, wonen en recreatie belangrijk zijn, zoals ecologische waarde, bevolkingsomvang en de belevingswaarde.

Het onderzoek maakt nog geen keuze voor streefwaarden. Wel geeft het inzicht in de omvang van de problematiek bij verschillende streefwaarden. Uiteindelijk zullen streefwaarden gekozen moeten worden om meetbare doelen te kunnen formuleren.

Bij de keuze van streefwaarde spelen de beschikbare financiële middelen een belangrijke rol. Naast oppervlakte speelt ook het effect van geluid op de functies een belangrijke rol bij de bepaling van streefwaarden. Streefwaarden dienen zodanig gekozen te worden dat risico's voor nadelige effecten verwaarloosbaar worden geacht. Dit betekent dat streefwaarden per functies hoogstwaarschijnlijk zullen verschillen.

De resultaten zijn enkel gebaseerd op de huidige geluidssituatie. Verwacht mag worden dat de geluidsniveaus bij voortzetting van het autonome beleid verder zullen toenemen. De verkeersintensiteiten worden waarschijnlijk groter en de infrastructurele voorzieningen zullen in de toekomst ook verder uitgebreid worden. Bij het formuleren van doelstellingen moet hier ook mee rekening worden gehouden.

Het komen tot convenanten zal uiteindelijk een interactief proces tussen Rijk en provincies moeten zijn, waarbij gebieden worden geselecteerd op grond van twee voorwaarden: prioritair en kansrijk. Prioritair heeft enerzijds betrekking op het belang van het gebied voor verschillende functies en anderzijds op de huidige cumulatieve geluidbelasting. Prioritair zou ook betrekking kunnen hebben op een stapeling van milieuproblemen, dus gebieden waar bijvoorbeeld zowel geluid- als stankhinder voorkomt.

Kansrijk heeft betrekking op de effectiviteit van mitigerende maatregelen; het zijn gebieden waar je met een relatief geringe inspanning (lees: financiële middelen) grote resultaten kunt bereiken. Kansrijke gebieden zijn belangrijk om maatschappelijk en politiek draagvlak te krijgen voor het beleid om geluidbelasting terug te brengen.

Provincies krijgen via de Bestuursovereenkomst taken mee om de milieubelasting van gebieden terug te brengen. Ten aanzien van geluidreductie hebben zij echter slechts beperkte mogelijkheden. Voor het draagvlak van provincies is het belangrijk dat de rijksoverheid haar verantwoordelijkheden neemt in het mitigeren van geluidbelasting. Gezamenlijke projecten zouden opgestart kunnen worden.

1 Inleiding

1.1 Achtergrond en aanleiding

Met ingang van 2001 is de Bestuursovereenkomst van kracht. De Bestuursovereenkomst is onderdeel van een nieuw besturingsmodel waarin richtinggevende afspraken worden gemaakt tussen de ministeries van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij (LNV), Volksgezondheid, Ruimtelijke Ordening en Milieu (VROM) en Verkeer en Waterstaat (V en W) en het Interprovinciaal Overleg (IPO) over de realisatie van doelen en de benodigde middelen. Met het sturingsmodel verschuift de regierol voor de gebiedsgerichte inrichting van het landelijk gebied van het Rijk richting de provincies. Het Rijk beperkt zich nog enkel tot de hoofdlijnen van het beleid. Bestuurlijke overeenstemming tussen Rijk en provincies over doelen, gebieden en budget wordt in, jaarlijks de actualiseren vierjaarlijkse uitvoeringscontracten vastgelegd. De basis hiervoor zijn de provinciale uitvoeringsprogramma's (pup's) vastgesteld door Provinciale Staten.

De Bestuursovereenkomst 2002-2005 dient een aanzet te geven voor het concretiseren van de beleidsopgave voor milieu voor gebiedsgericht beleid in het landelijk gebied. Ten behoeve hiervan bestaat er bij het ministerie van VROM, Directoraat-Generaal Milieubeheer (DGM), behoefte aan informatie over de inspanningen die nodig zijn om de biotische en abiotische milieukwaliteit van kwetsbare functies voldoende te beschermen. Het milieudeel richt zich op drie kwetsbare functies in het landelijk gebied: natuur (terrestisch en aquatisch) en wonen en recreatie. Voor de functies natuur, wonen en recreatie dient het Rijk onder andere beleidsopgaven te concretiseren ten aanzien van de milieuonderdelen geluidhinder, stankhinder en lichthinder. DGM heeft Alterra verzocht om met behulp van een quick scan de state of the art van de geluidbelasting in landelijke gebieden die voor de functies natuur, wonen en recreatie belangrijk zijn, in beeld te brengen. Alterra werkt in dit project samen met het RIVM, dat naast DGM tevens als medeopdrachtgever optreedt.

1.2 Doel- en probleemstelling

Doel van het project is het aanleveren van basismateriaal over de geluidbelasting in landelijke gebieden die voor de functies natuur, wonen en recreatie belangrijk zijn. Dit basismateriaal dient aan het ministerie van VROM handvatten te geven voor de besprekingen met provincies in het kader van de concretisering van de beleidsopgave geluidhinder van het gebiedsgericht beleid. Deze concretisering omvat een beleidskeuze omtrent de te hanteren streefwaarden voor de kwetsbare functies natuur, wonen en recreatie in het landelijk gebied en daarmee samenhangend de omvang van de oppervlakte landelijk gebied waarin maatregelen genomen moeten worden om de geluidbelasting terug te brengen.

De centrale probleemstelling luidt:

Hoe groot is het areaal dat niet voldoet aan bepaalde streefwaarden voor geluidbelasting in landelijke gebieden die belangrijk zijn voor natuur, wonen en recreatie?

De probleemstelling wordt uitgesplitst in de volgende vraagstellingen:

- Welke aandachtsgebieden in het landelijk gebied zijn voor de functies natuur, wonen en recreatie belangrijk?
- Welke range van streefwaarden dient gehanteerd te worden voor de functies natuur, wonen en recreatie?
- Hoeveel probleemhectares zijn per aandachtsgebied en per provincie bij verschillende streefwaarden voor zowel de cumulatieve geluidbelasting als de geluidbelasting per bron te onderkennen?
- Welke maatregelen kunnen genomen worden om de oppervlaktes aan probleemhectares terug te brengen?

1.3 Werkwijze

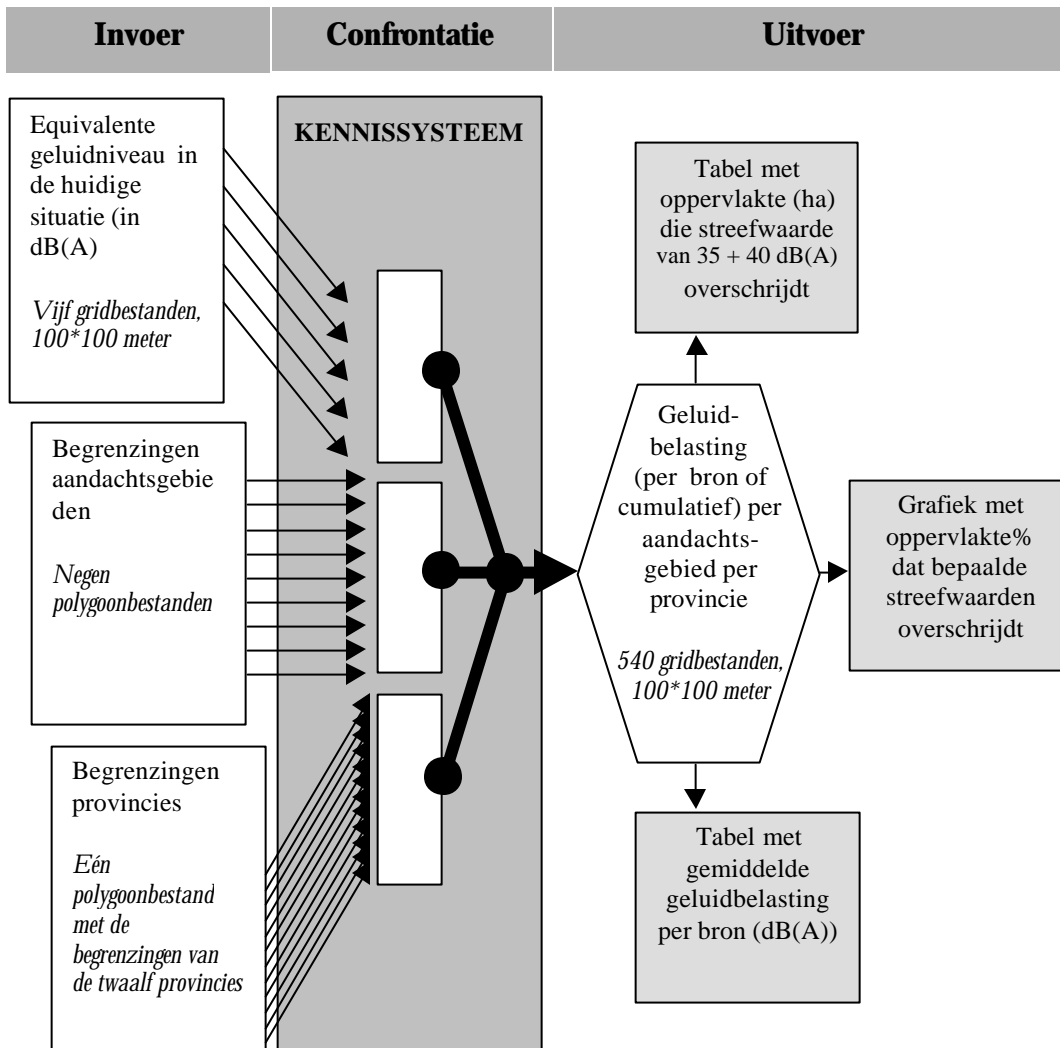
De state of the art van de geluidbelasting in landelijke gebieden is bepaald met behulp van GIS. Daarbij is steeds dezelfde methode toegepast: alle bewerkingstappen zijn in een speciaal daarvoor ontwikkeld kennisstelsel opgeslagen, zodat de geluidbelasting van elk aandachtsgebied op exact dezelfde wijze is bepaald.

De invoer bestaat uit:

- Vijf geluidbestanden: zowel voor de cumulatieve geluidbelasting als voor de geluidbelasting per geluidbron (snelweg-, provinciale weg-, spoor- en vliegtuigverkeer) een gridbestand met het equivalente geluidniveau (LAeq) in de huidige situatie (in dB(A) per gridcel van 100 * 100 m) *en*
- Per aandachtsgebied een bestand met de begrenzingen van het aandachtsgebied (aandachtsgebied= het landelijk gebied dat belangrijk is voor de functies natuur, wonen en/ of recreatie) *en*
- Een bestand met de begrenzingen per provincie.

De gehanteerde werkwijze is als volgt:

Het kaartbestand met de geluidbelasting wordt geconfronteerd met een kaart die de begrenzingen van een bepaald aandachtsgebied weergeeft. Een selectie wordt daarbij gemaakt van enkel die geluidbelasting die voorkomt in dit aandachtsgebied. Vervolgens wordt dit bestand geconfronteerd met het bestand met provinciegrenzen. Bepaald wordt welke geluidbelasting binnen het aandachtsgebied voorkomt in iedere provincie afzonderlijk. Ter vergelijking wordt dezelfde bewerking uitgevoerd op Nederland in zijn geheel. De in het kennisstelsel opgeslagen werkwijze staat als stroomschema samengevat in figuur 1.



Figuur 1: Methode van bepaling geluidbelasting per aandachtsgebied per provincie bij verschillende streefwaarden

De uitvoer bestaat uit in totaal 540 bestanden die voor een bepaald aandachtsgebied in een bepaalde provincie *ófwel* de geluidbelasting van een bepaalde bron *ófwel* de cumulatieve geluidbelasting weergeven. Deze uitvoer is in een grafiek weergegeven, die inzichtelijk maakt welk percentage van de oppervlakte (van een aandachtsgebied in een bepaalde provincie) mogelijke streefwaarden voor geluidbelasting overschrijdt. Daarnaast zijn nog twee nadere analyses verricht:

- Berekening van het aantal probleemhectares van een gebied in een bepaalde provincie bij twee vooraf bepaalde streefwaarden, namelijk 35 dB(A) en 40 dB(A), voor zowel de cumulatieve geluidbelasting als de geluidbelasting per bron. De resultaten van deze analyse zijn in tabelvorm weergegeven.
- Berekening van de akoestisch gemiddelde geluidbelasting van iedere geluidbron afzonderlijk. De resultaten hiervan zijn eveneens in tabelvorm weergegeven. In de tabel is sprake van een rangorde: de bron die de grootste akoestisch gemiddelde geluidbelasting veroorzaakt wordt als eerste vermeld, gevolgd door de bron die daarna de grootste akoestisch gemiddelde geluidbelasting veroorzaakt, etc.

Gedurende de looptijd van het onderzoek bleek bij de opdrachtgever behoefte te zijn aan enerzijds een nadere afbakening van de onderscheiden aandachtsgebieden die meer aansluiting vindt bij de functies natuur, wonen en recreatie en anderzijds meer inzicht in geluidbelasting die veroorzaakt wordt door enkel provinciale wegen. Provincies hebben namelijk enkele bestuurlijke middelen om deze geluidbelasting terug te brengen. In het onderzoek is aan beide wensen invulling gegeven.

1.4 Opbouw rapport

Hoofdstuk twee beschrijft de gebruikte basisgegevens. Allereerst worden in paragraaf 2.1 de vijf geluidbestanden besproken, vervolgens gaat paragraaf 2.2 nader in op de onderscheiden aandachtsgebieden. Tot slot wordt in paragraaf 2.3 kort stil gestaan bij het derde invoerbestand met de provinciegrenzen. Hoofdstuk drie bespreekt de grote lijnen van de resultaten van de analyses. In hoofdstuk vier wordt vervolgens een beeld geschetst van mogelijke mitigerende maatregelen om de geluidbelasting terug te brengen. Tot slot volgen in hoofdstuk vijf de conclusies en aanbevelingen.

2 Gebruikte basisgegevens

Drie soorten gegevens vormen de input van het kennisstelsel dat ontwikkeld is om de quick scan uit te voeren. In dit hoofdstuk worden deze GIS-bestanden nader omschreven. Paragraaf 2.1 geeft allereerst weer welke geluidbestanden gebruikt zijn, vervolgens gaat paragraaf 2.2 dieper in op de onderscheiden aandachtsgebieden. Naast de aandachtsgebieden die bij aanvang van het onderzoek in overleg met de opdrachtgever zijn vastgesteld, wordt ook ingegaan op de nadere afbakening van aandachtsgebieden waar in de loop van het onderzoek behoefte aan bleek te zijn. Tot slot wordt in paragraaf 2.3 kort stilgestaan bij het derde inputbestand met de provinciegrenzen.

2.1 Geluidbestanden

Voor het onderzoek zijn vier bestanden gebruikt, die ieder het equivalente geluidniveau (LAeq, 24 uur-waarden) van een bepaalde geluidbron weergeven per gridcel van 100 * 100 meter voor het peiljaar 2000 (bronhouder RIVM). De bronnen van deze geluidemissies zijn:

- snelweg
- provinciale weg
- spoorweg
- luchtvaart.

Op basis van deze vier bestanden is door Alterra een vijfde geluidbestand aangemaakt die de cumulatieve geluidbelasting, ofwel de geluidbelasting die veroorzaakt wordt door alle vier de bronnen samen, weergeeft. De vier bronbestanden zijn door het RIVM op basis van modelberekeningen aangemaakt voor de Milieubalans 2001 met het 'Landelijk beeld van Verstoring'. Het vijfde, cumulatieve, geluidbestand is gebaseerd op de formule:

$$LA_{eq24, \text{cumulatief}} = 10 * \text{Log}(10^{(LA_{eq} \text{ snelweg} / 10)} + 10^{(LA_{eq} \text{ provinciale weg} / 10)} + 10^{(LA_{eq} \text{ spoorweg} / 10)} + 10^{(LA_{eq} \text{ luchtvaart} / 10)})$$

2.2 Aandachtsgebieden

In overleg met het RIVM zijn bij aanvang van het onderzoek negen soorten gebieden onderscheiden die belangrijk zijn voor de functies natuur, wonen en recreatie. Daarbij moet opgemerkt worden dat alle genoemde functies kwetsbare -dat wil zeggen geluidgevoelige- functies zijn. De functie wonen heeft aldus betrekking op het landelijk wonen, de functie recreatie heeft betrekking op stille vormen van recreatie, zoals wandelen, fietsen, varen met een zeilboot en kamperen. Niet stille recreatievormen worden voor dit onderzoek niet tot de kwetsbare functie recreatie

gerekend. De onderscheiden aandachtsgebieden voor de (kwetsbare) functies zijn de volgende:

- Stillegebied
- EHS
- Bos- en natuurgebied
- Recreatie rond de stad
- Fietsdruk op fietsmogelijkheden
- Met rijks gelden aangelegde recreatiegebieden
- Waterrecreatiegebied
- Verblifsrecreatie
- Landelijk wonen.

Onderstaand worden alle onderscheiden aandachtsgebieden kort besproken.

Stillegebied

Een stillegebied is een gebied waarin de natuurlijke geluiden niet of nauwelijks verstoord (mogen) worden door geluid als gevolg van menselijke activiteiten. Stille gebieden zijn nu en in de toekomst van belang enerzijds voor het voortbestaan van diersoorten die weinig verstoring kunnen verdragen, anderzijds om te voorzien in de behoefte van de mens om zich van tijd tot tijd te kunnen terugtrekken en tot rust te komen. Stillegebieden hebben een wettelijke bescherming op grond van de Wet Geluidhinder. Het bestand met de begrenzingen van stillegebieden is afkomstig van het RIVM. Het originele gridbestand (gridgrootte 100*100 meter) is geconverteerd naar een polygonenbestand.

EHS

De Ecologische Hoofdstructuur (EHS) is één van de belangrijkste middelen om natuurlijke en landschappelijke waarden duurzaam in stand te houden. Uitgangspunt van de EHS op het land is het bereiken van een samenhangend stelsel van natuurgebieden met een oppervlakte van bijna 700.000 hectares. De EHS bestaat uit kerngebieden, natuurontwikkelingsgebieden en verbindingzones. Het gebruikte bestand bevat zowel reeds bestaande natuurgebieden (bestand ibn1990t, bronhouder Alterra) als vanuit de EHS begrensde nieuwe natuur (bestand ris2001, bronhouder DLG).

Bos- en natuurgebied

Het bestand is een samenvoeging van drie grondgebruiksklassen uit de CBS-Bodemstatistiek 1996, te weten bos, natte natuur en droge natuur. Deze klassen worden als volgt omschreven:

Bos: terreinen bezet met bomen en struiken waarbij houtproductie, natuurbeheer, afscherming (groenstrook), recreatie of een combinatie daarvan, van betekenis is. De kronenprojectie moet tenminste 20% bedragen, dat wil zeggen dat vanuit de lucht gezien minstens 20% van de terreinoppervlakte uit bomen en/of struiken bestaat.

Droge natuur: alle droge terreinen met een natuurlijk aanzien, te weten droge heideterreinen, duinen, zandverstuivingen, zandplaten en strand.

Natte natuur: alle natte terreinen met een natuurlijk aanzien, te weten natte heideterreinen, veengronden, riet en biezten, kwelders, schorren, drooggevallen gronden, blauwgraslanden en water te midden van één van de hierboven genoemde terreinen mits smaller dan 20 meter of kleiner dan 2 ha.

Recreatie rond de stad

Het GIOS (Groen in en om de stad), een onderdeel van het Investeringsbudget Stedelijke Vernieuwing (ISV), beoogt aan de dertig grote steden (G-30) een groenimpuls een te geven, zodanig dat maximaal 10.000 ha in de directe omgeving van de steden een functieverandering ten behoeve van recreatie in samenhang met natuur zal moeten ondergaan. Het idee hierachter is dat de kwaliteit van de sterk verstedelijkte omgeving, en dus ook van het groen in al zijn verwevenheid met landelijke en stedelijke structuren, op een zodanig peil gehouden moet worden dat 10-12 miljoen Nederlanders bereid zijn in die verstedelijkte gebieden te blijven wonen en werken. Door Alterra is een polygonenbestand aangemaakt waarin de omgeving van de G-30 (het gebied binnen een straal van 10 km rond de G-30) is opgenomen. De steden zelf behoren niet tot de selectie.

Fietsdruk op fietsmogelijkheden

Fietsdruk op fietsmogelijkheden geeft de verwachte druk weer van fietsers op bestaande fietsmogelijkheden in het landelijk gebied. Per buurt uit het CBS Wijk- en buurtregister is op basis van de bevolkingsomvang en –samenstelling het potentiële fietsgedrag bepaald. Uitgegaan is van een actieradius van 7,5 km voor fietsers die een korte fietstocht rijden (circa 1,5 uur) en een actieradius van 15 km voor fietsers die een lange fietstocht rijden (circa 3 uur). Het originele landsdekkende bestand geeft per gridcel de potentiële fietsdruk op fietsmogelijkheden weer. Een selectie is gemaakt van de 33,3% gridcellen met de relatief grootste fietsdruk op fietsmogelijkheden. Deze selectie is omgezet in een polygoonbestand. Bronhouder van het originele bestand is Alterra.

Met rijks gelden aangelegde recreatiegebieden

Het bestand is afkomstig uit BORIS (Basis Openluchtrecreatie Informatie Recreatie Systeem). Het bevat recreatiegebieden waarop het compensatiebeginsel van toepassing is. Deze beschermde status houdt in dat ingrijpen in deze waardevolle gebieden alleen toegestaan zijn indien sprake is van een zwaarwegend maatschappelijk belang. De schadelijke effecten van de ingrijpen moeten daarbij gecompenseerd worden.

Waterrecreatiegebied

Uit de database Vaarwegkenmerken in Nederland (ViN) van Rijkswaterstaat, de CBS Bodemstatistiek en de Top10-vector van de Topografische Dienst is een selectie gemaakt van meren met een oppervlakte van minimaal 100 hectare. Om deze meren zijn vervolgens buffers gelegd van 4000 meter. De meren inclusief deze buffers vormen tezamen het bestand waterrecreatie. Tot de waterrecreatiegebieden behoren uiteindelijk de:

- Waddenzee
- IJsselmeer en Markermeer
- Randmeren
- Zeeuwse wateren
- Friese merengebied
- Noord- en Zuidhollandse merengebied
- Utrechtse merengebied
- Limburgs merengebied.

Verblijfsrecreatie

Dit bestand is gelijk aan de klasse verblijfsrecreatie uit de CBS-Bodemstatistiek. Onder verblijfsrecreatie wordt verstaan kampeer- en caravanterreinen, terreinen met tweede woningen, bungalowparken, jeugdherbergen, kampeerboerderijen en vakantiehuizen.

Landelijk wonen

Het bestand is gebaseerd op twee klassen uit het Landelijk Grondgebruiksbestand Nederland LGN3+, namelijk bebouwing in het buitengebied (klasse 19) en bebouwing in agrarisch gebied (klasse 26). Het originele LGN-bestand heeft een resolutie van 25*25m. Om berekeningen met de geluidbestanden te kunnen uitvoeren, dient een aggregatie plaats te vinden naar het resolutieniveau van de geluidbestanden (100*100 meter). Als norm voor landelijk wonen geldt hierbij dat minstens 25% van de nieuwe gridcel (minimaal 4 'originele' gridcellen) moet bestaan uit de LGN-klassen 19 en 26. De klassen 19 en 26 uit het LGN-bestand vormen eveneens de basis voor het gebied landelijk wonen dat gebruikt wordt voor het onderzoek naar stankhinder. Voor dit onderzoek hoeft de originele gridgrootte echter niet gewijzigd te worden.

Nieuwe aandachtsgebied

Gedurende het onderzoek is besloten om een aantal aanvullende analyses uit te voeren op een selectie van bovenstaande categorieën, namelijk het aandachtsgebied stiltegebied, natuur (is gelijk aan het aandachtsgebied EHS), landelijk wonen, en de nieuwe categorie *wonen en recreatie*. Deze laatste is een samenvoeging van de drie aandachtsgebieden:

- Recreatie rond de stad
- Fietsdruk op fietsmogelijkheden *én*
- Verblijfsrecreatie.

2.3 Provinciaal bestand

Het derde invoerbestand is een bestand met provinciale grenzen. Voor provincies die aan wateren grenzen, vormen de landsgrenzen de provinciale grenzen. Dit betekent dat de geluidbelasting in bijvoorbeeld de Waddenzee en in de Zeeuwse wateren niet meegenomen is in de berekeningen.

3 Resultaten

In de bijlagen bij dit rapport (separaat) zijn voor ieder onderscheiden aandachtsgebied de resultaten van de analyse uitgesplitst naar provincie weergegeven. Het gaat te ver om in dit hoofdstuk op dit detailniveau in te gaan op de resultaten. Wel zullen de hoofdlijnen uit de bijlagen besproken worden, zodat een meer gegeneraliseerd beeld van de uitkomsten naar voren komt. In paragraaf 3.1. en 3.2 worden de hoofdlijnen van respectievelijk de probleemhectares bij verschillende streefwaarden én de mate waarin de bronnen geluidbelasting veroorzaken besproken. Paragraaf 3.3 spitst zich vervolgens toe op de geluidbelasting die enkel veroorzaakt wordt door provinciale wegen. Reden voor deze toespitsing is dat provincies enkel bestuurlijke middelen hebben om de geluidbelasting veroorzaakt door provinciale wegen terug te brengen. Tot slot wordt in paragraaf 3.4 een relatie gelegd met de resultaten van de quick scan die gemaakt is voor stankhinder. Deze relatie vormt een aanzet voor een meer integrale benadering van de milieuvraagstukken.

3.1 Probleemhectares bij verschillende streefwaarden

Eén van de doelen van de quick scan is om de opdrachtgever handvatten te geven omtrent de keuze voor bepaalde streefwaarden. Streefwaarden zijn belangrijke richtwaarden, in gevallen dat geen normen via wetgeving zijn vastgesteld. Voor woongebieden zijn in de wet Geluidhinder wel normen vastgesteld. Een vrije weergave hiervan is voor snelwegverkeer, lokaal wegverkeer en railverkeer in tabel één weergegeven.

Tabel 1: Grenswaarden (etmaalwaarde¹ inclusief tijdelijke correctie ex art 103) voor geluid van diverse bronnen (Bron: Wet Geluidhinder)

Bron	Maximaal nieuwe woningen	Maximaal nieuwe bron	Maximaal bestaand	Binnen (nieuw)
Snelwegverkeer	58	63	75	35
Lokaal wegverkeer	70 (65 als weg ook nieuw is)	70	75	35
Railverkeer	70	70	73	37

Daaruit blijkt dat een nieuw aan te leggen snelweg overdag niet meer dan 63 dB(A) geluidbelasting in een woonomgeving mag geven. 's Nachts geldt een strengere norm van 53 dB(A). Voor aan te leggen lokale wegen liggen de normen hoger. Ook voor bestaande wegen gelden minder strenge eisen, evenzo zijn de eisen voor bestaande woningen minder streng dan voor nieuw te bouwen woningen.

¹ Etmaalwaarde is de hoogste van de volgende drie waarden:

- Dag (7.00-19.00 uur)
- Avond (19.00-23.00 uur) + 5 dB(A) (bij wegverkeer deze periode NIET beschouwen)
- Nacht (23.00 –7.00 uur) + 10 dB(A)

Voor natuurgebieden gelden geen normen. Ook voor gebieden die aangelegd zijn voor recreatieve doeleinden zijn in de Wet Geluidhinder geen normen vastgelegd ten aanzien van de geluidbelasting. Hoewel een algemeen geldend toetsingskader ontbreekt voor de functies natuur en recreatie is het wel belangrijk om in toetsbare termen beleid te formuleren. Om deze concrete, meetbare doelen te kunnen formuleren in de bestuursovereenkomst dienen streefwaarden bepaald te worden. Streefwaarden dienen zodanig gekozen te worden dat risico's voor nadelige effecten verwaarloosbaar worden geacht. Dit betekent dat streefwaarden per functie zouden kunnen verschillen.

Niet alleen het risico op nadelige gevolgen bepaalt de hoogte van de streefwaarde. Een tweede belangrijk punt bij het formuleren van concrete, meetbare doelen is dat ze reëel zijn. Hoe strenger de streefwaarde, des te groter is het oppervlakte aan landelijk gebied waarin maatregelen moeten worden genomen en des te hoger zijn dus de kosten die met een doel gemoeid zijn. Bij het formuleren van doelen –en daarmee met het bepalen van streefwaarden- kunnen de beschikbare financiële middelen medebepalend zijn. Inzicht in de oppervlakte van het landelijk gebied, die bepaalde streefwaarden overschrijdt is zeer belangrijk.

Onderstaand beeld geeft een overzicht van de oppervlakte landelijk gebied -ofwel het aantal probleemhectares- dat de mogelijke streefwaarden van 40 dB(A) overschrijdt. Deze probleemhectares zijn weergegeven voor de vier aandachtsgebieden natuur, stiltegebied, landelijk wonen en recreatie en wonen. Omdat de quick scan niet kan leiden tot gedetailleerde informatie, is ervoor gekozen om de gegevens ook niet gedetailleerd te presenteren. De resultaten uit de bijlagen zijn daarom afgerond op 100-tallen voor het totale areaal en 50-tallen voor de probleemhectares.

Uit tabel twee blijkt dat in bijna alle provincies een zelfde beeld te zien is: rond de 30% van het areaal natuur heeft een equivalent geluidniveau boven 40 dB(A).

Tabel 2: Aantal probleemhectares natuur bij streefwaarde van LAeq, 24 uur=40 dB(A)

Provincie	Totaal areaal gebieds-categorie	Totaal areaal probleem-hectares	Probleem-hectares rijksweg	Probleem-hectares provinciale weg	Probleem-hectares spoorlijn	Probleem-hectares luchtvaart
Groningen	25600	29% 7450	3450	3100	1550	450
Friesland	58500	13% 7850	2500	3300	450	1900
Drenthe	62700	23% 14450	7600	4750	2600	1250
Overijssel	66400	33% 22450	8650	8350	3400	7900
Gelderland	145400	32% 47150	23500	19750	9850	2350
Flevoland	24500	35% 8600	4300	3800	1100	350
Utrecht	27000	45% 12400	6450	4400	3200	1900
Noord-Holland	48200	57% 27300	8400	6800	4100	18750
Zuid-Holland	34000	50% 16900	7000	3800	2900	8300
Zeeland	16600	26% 4300	2400	1800	350	150
Noord-Brabant	112900	30% 33400	21750	7650	7300	1800
Limburg	50100	38% 19000	9300	7500	6250	1950
Nederland totaal	671800	33% 221250	105300	75000	43050	47050

Friesland valt in positieve zin op: slechts 13% van het areaal natuur heeft een geluidniveau boven de streefwaarde van 40 dB(A). Noord-Holland, Zuid-Holland en Utrecht daarentegen hebben een relatief groot aandeel natuur waarin meer dan 40 dB(A) geluid hoorbaar is. In Noord-Holland wordt dit voornamelijk veroorzaakt door de luchtvaart. In Zuid-Holland speelt ook de emissie van rijkswegen een grote rol. In Utrecht is de belangrijkste rol voor rijkswegen weggelegd.

Tabel drie laat zien dat stiltegebieden in de randstedelijke provincies veel geluidbelasting boven 40 dB(A) ondervinden. In Noord-Holland is in bijna de helft van het oppervlakte aan stiltegebied geluid van verkeer te horen. De meeste belasting komt van de luchtvaart. Rijks- en provinciale wegen produceren beiden in 4000 ha stiltegebied een geluidniveau boven 40 dB(A). Ook de stiltegebieden in de provincies Utrecht en Zuid-Holland hebben een relatief grote oppervlakte waarbij het equivalente geluidniveau niet onder de 40 dB(A) komt. Net als in Noord-Holland wordt door het grote areaal probleemhectares voornamelijk primair veroorzaakt door de luchtvaart, gevolgd door rijkswegen.

Tabel 3: Aantal probleemhectares stiltegebieden bij streefwaarde van $L_{Aeq, 24 \text{ uur}}=40 \text{ dB(A)}$

Provincie	Totaal areaal gebieds-categorie	Totaal areaal probleem-hectares	Probleem-hectares rijksweg	Probleem-hectares provinciale weg	Probleem-hectares spoorlijn	Probleem-hectares luchtvaart
Groningen	5500	4% 200	200	0	0	0
Friesland	19100	3% 600	150	400	0	100
Drenthe	26000	13% 3500	1750	1500	400	0
Overijssel	20816	10% 2000	400	1300	400	0
Gelderland	32500	5% 1750	500	850	150	400
Flevoland	8600	3% 300	0	300	0	0
Utrecht	21400	29% 6250	1550	1350	400	2900
Noord-Holland	49800	42% 21150	4350	4350	350	16000
Zuid-Holland	55300	28% 15700	5100	2950	950	7900
Zeeland	7500	16% 1250	800	400	0	0
Noord-Brabant	42400	5% 2150	1100	150	400	500
Limburg	19700	14% 2700	650	1200	850	0
<i>Nederland totaal</i>	308616	19% 57550	16550	14750	3900	27800

In bijna drie kwart van de landelijke woongebieden in de randstedelijke provincies is het geluidniveau hoger dan 40 dB(A), zo blijkt uit tabel vier. Ook in de overige provincies wordt in een groot deel (40 tot 50%) van landelijke woongebieden de 40 dB(A) overschreden. De resultaten maken enigszins duidelijk dat een streefwaarde van 40 dB(A) niet realistisch is voor het aandachtsgebied landelijk wonen. Een geschikte streefwaarde voor landelijk wonen zal veel meer de normen moeten benaderen die voor woongebieden in de Wet Geluidhinder zijn vastgelegd.

Tabel 4: Aantal probleemhectares landelijk wonen bij streefwaarde van LAeq, 24 uur=40 dB(A)

Provincie	Totaal areaal gebieds- categorie	Totaal areaal probleem- hectares	Probleem -hectares rijksweg	Probleem- hectares provinciale weg	Probleem- hectares spoorlijn	Probleem- hectares luchtvaart
Groningen	4.500	38% 1750	650	1000	100	150
Friesland	7.800	41% 3200	1000	1750	800	200
Drenthe	6.100	45% 2750	1350	1150	300	500
Overijssel	14.200	48% 6800	2550	3250	1700	1400
Gelderland	25.200	56% 14150	6800	8000	750	2950
Flevoland	2.700	40% 1100	500	600	100	0
Utrecht	5.500	74% 4050	2100	2000	850	1500
Noord-Holland	8.600	70% 6000	2900	2700	3800	1850
Zuid-Holland	10.800	76% 8250	3650	4800	2850	1550
Zeeland	4.200	40% 1700	900	900	0	100
Noord-Brabant	24.900	51% 12600	6550	5150	1300	2400
Limburg	9.200	62% 5650	2800	2950	300	1550
Nederland totaal	123.700	55% 68.000	31.750	34.250	12.850	14.150

Een vergelijkbaar beeld van de geluidbelasting die in het aandachtsgebied landelijk wonen naar voren komt, wordt ook zichtbaar in het aandachtsgebied wonen en recreatie (zie tabel vijf). Ook hier lijkt de norm van 40 dB(A) veel te streng. Het aandachtsgebied wonen en recreatie is belangrijk voor recreatie dichtbij huis en daarom gelokaliseerd nabij grote bevolkingsconcentraties waar veelal ook infrastructurele knooppunten voorkomen. Ook voor dit aandachtsgebied is aansluiting bij de normen voor woongebieden in de Wet Geluidhinder een realistischere benadering om probleemhectares op te baseren.

Tabel 5: Aantal probleemhectares wonen en recreatie bij streefwaarde van LAeq, 24 uur=40 dB(A)

Provincie	Totaal areaal gebieds- categorie	Totaal areaal probleem- hectares	Probleem -hectares rijksweg	Probleem- hectares provinciale weg	Probleem- hectares spoorlijn	Probleem- hectares luchtvaart
Groningen	53.500	45% 24300	12800	11700	5950	150
Friesland	57.800	44% 25550	8650	10300	2900	9650
Drenthe	67.600	40% 26750	11050	12750	1400	6250
Overijssel	159.100	55% 88100	37500	37250	22300	27850
Gelderland	194.000	58% 112900	65800	55650	29400	2350
Flevoland	43.300	51% 22000	12000	7300	2600	3250
Utrecht	124.300	71% 87950	48350	36700	29250	21700
Noord-Holland	212.200	71% 151050	61600	57850	35150	98250
Zuid-Holland	215.000	74% 158500	88550	70550	44750	47350
Zeeland	25.800	43% 11100	5350	6500	1050	200
Noord-Brabant	286.600	52% 147700	91600	51900	39550	1550
Limburg	99.200	67% 66350	35000	28900	19800	11350
Nederland totaal	1.538.400	60% 922.250	478.250	387.350	234.100	229.900

Meer gedetailleerde informatie over dit onderwerp staat in rapport 415 Bijlagen. De daarin opgenomen figuren en tabellen geven een goed beeld van de relatieve en het

absolute oppervlakte van een bepaald aandachtsgebied die bepaalde streefwaarden overschrijdt.

3.2 Mate waarin bronnen geluidbelasting veroorzaken

Paragraaf 3.1 maakt duidelijk hoeveel probleemhectares de verschillende verkeersbronnen bij de streefwaarde van 40 dB(A) veroorzaken. Dit beeld kan helpen bij het maken van keuzes om geluidbelasting van bepaalde bronnen terug te brengen. Echter, het selecteren van een bepaalde bron enkel op basis van het aantal probleemhectares dat deze veroorzaakt, is vaak niet de juiste keuze. Een bron die veel probleemhectares heeft is niet per definitie de bron die de cumulatieve geluidbelasting veroorzaakt. De cumulatieve geluidbelasting wordt primair veroorzaakt door de bron die op een bepaalde locatie het hoogste aantal dB(A) produceert. Daarvoor is het belangrijk om inzicht te hebben in het akoestisch gemiddelde geluidniveau per bron. Het akoestisch gemiddelde geluidniveau geeft, zoals de naam al zegt, het gemiddelde geluidniveau van een bron weer over een heel gebied bekeken. Voor de aandachtsgebieden is per bron dit akoestisch gemiddelde geluidniveau berekend.

Uit tabel zes blijkt dat de verkeer op rijkswegen in natuurgebieden in Groningen, Drenthe, Gelderland, Flevoland, Utrecht, Noord-Holland, Zuid-Holland, Zeeland en Noord-Brabant het hoogste akoestisch gemiddelde geluidniveau hebben. In Friesland, Overijssel is de luchtvaart gemiddeld het hoogst en in Limburg het spoorverkeer.

Tabel 6: Akoestisch gemiddelde geluidniveau voor natuur (in dB(A))

Provincie	Akoestisch gemiddelde geluid Rijksweg	Akoestisch gemiddelde geluid Provinciale weg	Akoestisch gemiddelde geluid Spoorlijn	Akoestisch gemiddelde geluid Luchtvaart
Groningen	45	41	39	39
Friesland	40	38	32	42
Drenthe	44	40	41	42
Overijssel	45	43	42	50
Gelderland	49	44	44	39
Flevoland	47	43	39	31
Utrecht	51	45	48	37
Noord-Holland	48	43	43	44
Zuid-Holland	49	42	45	40
Zeeland	43	40	33	32
Noord-Brabant	48	41	44	40
Limburg	46	44	47	35

De akoestisch gemiddelde geluidniveaus die in stiltegebieden voorkomen zijn beduidend lager dan die in natuurgebieden (zie tabel zeven). Slechts enkele gemiddelde geluidniveaus komen boven de 40 dB(A) uit. Het gaat dan veelal om rijkswegen (Drenthe, Zeeland) en voor Noord-Holland de luchtvaart. De bronnen

die de gemiddeld hoogste geluidbelasting met zich meebrengen verschilt sterk per provincie. Niet enkel snelweg en luchtvaart, maar ook provinciale wegen en spoorlijnen veroorzaken in bepaalde provincies het hoogste akoestisch gemiddelde geluidniveau.

Tabel 7: Akoestisch gemiddelde geluidniveau voor stiltegebieden (in dB(A))

Provincie	Akoestisch gemiddelde geluid Rijksweg	Akoestisch gemiddelde geluid Provinciale weg	Akoestisch gemiddelde geluid Spoorlijn	Akoestisch gemiddelde geluid Luchtvaart
Groningen	38	26	26	26
Friesland	39	37	26	31
Drenthe	44	39	34	26
Overijssel	36	39	32	26
Gelderland	30	34	28	39
Flevoland	27	33	27	26
Utrecht	35	36	31	38
Noord-Holland	38	39	29	41
Zuid-Holland	39	39	32	37
Zeeland	43	39	27	26
Noord-Brabant	32	28	29	29
Limburg	37	39	39	27

De akoestisch gemiddelde geluidniveaus van de verschillende geluidbronnen in het aandachtsgebied landelijk wonen liggen veelal tussen de 40 en 50 dB(A), zo blijkt uit tabel acht. Luchtvaart leidt in veel provincies tot de hoogste akoestisch gemiddelde geluidniveaus. In Gelderland, Utrecht en Zeeland is het akoestisch gemiddelde geluid van rijkswegen het hoogst. Spoorlijnen en provinciale wegen produceren in bepaalde provincies (bijvoorbeeld in Noord-Holland, Zuid-Holland en Limburg) een redelijk hoog akoestisch gemiddeld geluidniveau, maar deze geluidniveaus worden steeds overstemd door andere bronnen.

Tabel 8: Akoestisch gemiddelde geluidniveau voor landelijk wonen (in dB(A))

Provincie	Akoestisch gemiddelde geluid Rijksweg	Akoestisch gemiddelde geluid Provinciale weg	Akoestisch gemiddelde geluid Spoorlijn	Akoestisch gemiddelde geluid Luchtvaart
Groningen	44	45	36	39
Friesland	42	47	34	63
Drenthe	45	46	43	47
Overijssel	46	46	43	51
Gelderland	48	47	44	42
Flevoland	45	45	36	43
Utrecht	52	49	49	44
Noord-Holland	54	49	53	71
Zuid-Holland	51	51	45	69
Zeeland	46	44	35	28
Noord-Brabant	48	46	46	60
Limburg	49	49	47	54

In het aandachtsgebied wonen en recreatie vormen de rijksweg en luchtvaart de bronnen met de hoogste akoestisch gemiddelde geluidniveaus in de diverse provincies (zie tabel negen). In de randstedelijke provincies en Overijssel, Drenthe en Friesland produceert de luchtvaart het gemiddeld hoogste geluidniveau, in de overige provincies zijn dat de rijkswegen.

Tabel 9: Akoestisch gemiddelde geluidniveau voor wonen en recreatie (in dB(A))

Provincie	Akoestisch gemiddelde geluid Rijksweg	Akoestisch gemiddelde geluid Provinciale weg	Akoestisch gemiddelde geluid Spoorlijn	Akoestisch gemiddelde geluid Luchtvaart
Groningen	50	46	45	34
Friesland	47	45	41	57
Drenthe	46	45	37	48
Overijssel	50	46	47	54
Gelderland	53	48	48	37
Flevoland	52	45	43	40
Utrecht	56	48	52	40
Noord-Holland	54	48	49	58
Zuid-Holland	56	49	51	61
Zeeland	48	45	40	32
Noord-Brabant	53	46	51	52
Limburg	52	48	49	47

3.3 Geluidbelasting veroorzaakt door enkel provinciale wegen

Dit onderzoek richt zich op vier bronnen van geluidbelasting. Het mitigeren van geluidbelasting van deze bronnen is voornamelijk rijksbeleid. Slechts ten aanzien van provinciale wegen heeft de provinciale overheid middelen om de geluidbelasting terug te brengen. In deze paragraaf wordt een beeld geschetst van het gedeelte van het landelijk gebied dat buiten de invloedssfeer ligt van snelwegen, spoorlijnen en de luchtvaart, ofwel het landelijk gebied dat hooguit binnen de invloedssfeer van provinciale wegen ligt.

Tabel tien maakt duidelijk welke oppervlakte van een aandachtsgebied buiten de invloedssfeer van snelwegen, spoorlijnen en luchtvaart liggen. Dit deel van de oppervlakte heeft dus geen geluidbelasting van deze drie bronnen. Uit de tabel blijkt dat 70% van de oppervlakte van stiltegebieden geen emissie van genoemde drie bronnen heeft. Stiltegebieden liggen blijkbaar op grote afstand van snelwegen, spoorlijnen en vliegroutes. In 60% van de oppervlakte van natuurgebieden is ook geen geluid hoorbaar van verkeer van snelweg, spoorlijn en luchtvaart. Voor landelijk wonen en in vooral wonen en recreatie is dit percentage van de oppervlakte beduidend lager.

Tabel 10: Verhouding tussen totale oppervlakte aandachtsgebied en oppervlakte die buiten de invloedssfeer van snelweg, spoorweg en luchtvaart ligt

Aandachtsgebied	Totale oppervlakte (ha)	Oppervlakte (ha) buiten invloedssfeer rijksbronnen	Percentage oppervlakte buiten invloedssfeer rijksbronnen
Natuur	671.744	391.493	58%
Stiltegebied	308.648	218.325	71%
Landelijk wonen	123.753	57.906	47%
Wonen en recreatie	1.538.896	560.418	36%

Daar waar een aandachtsgebied geen belasting heeft van rijksbronnen kan zij nog wel geluidbelasting ondervinden van provinciale wegen. In tabel elf is vermeld in welke mate dit het geval is. Vooral in het landelijk wonen en wonen en recreatie is sprake van geluidbelasting door provinciale wegen op plekken waar andere verkeersbronnen niet hoorbaar zijn. In respectievelijk 8% en 5% van deze twee gebieden veroorzaakt het verkeer van enkel provinciale wegen een geluidniveau boven 50 dB(A).

Tabel 11: Overzicht aantal probleemhectares per aandachtsgebied bij verschillende streefwaarden (bron is hooguit provinciale wegen)

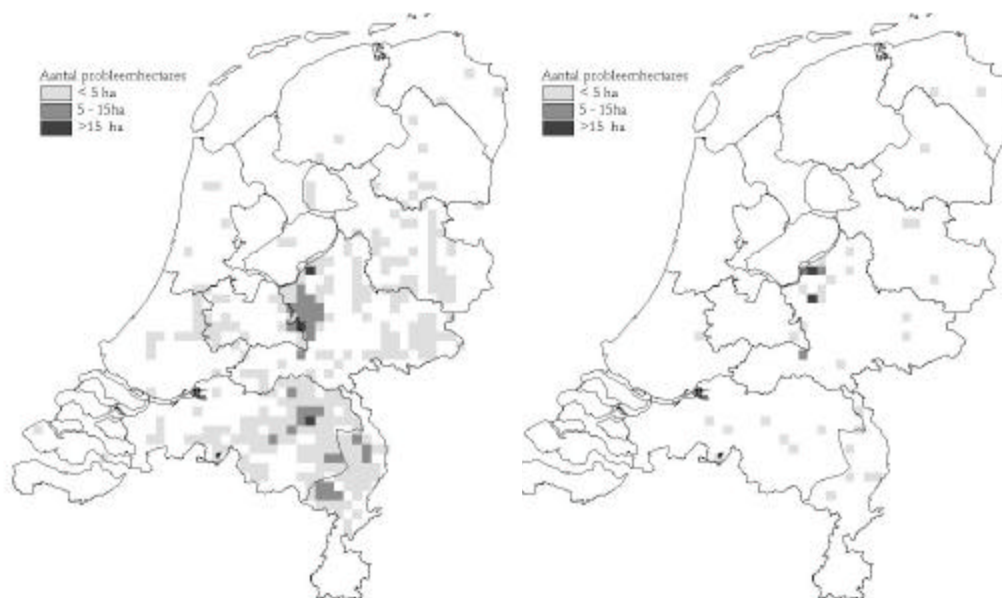
Aandachtsgebied	Probleemhectares provinciale weg					
	40 dB(A)		45 dB(A)		50 dB(A)	
Natuur	9%	36.994	5%	18.090	2%	8.511
Stiltegebied	3%	7.550	1%	2.700	1%	1.177
Landelijk wonen	26%	15.049	15%	8.886	8%	4.895
Wonen en recreatie	22%	121.243	11%	61.355	5%	29.574

3.4 Relatie met stankhinder

Als aanzet voor een meer integrale benadering van de milieuvraagstukken in het landelijk gebied zijn de resultaten uit deze quick scan naast de resultaten van de quick scan voor stankhinder gelegd. De vergelijking is gemaakt voor de functies landelijk wonen en verblijfsrecreatie. Hiervoor zijn in beide quick scan's dezelfde gebieden in ogenschouw genomen, zij het op een verschillend detailniveau.

In beide quick scan's is ook de functie dagrecreatie in beeld gebracht. De categorieën dagrecreatie die gehanteerd zijn verschillen echter zodanig dat een vergelijking niet mogelijk is. Bij geluid gaat het namelijk om gebieden die belangrijk zijn voor de stille recreatievormen zoals wandelen en fietsen, terwijl bij stank met name is gekeken naar dagrecreatieve terreinen met een hoge attractiewaarde, zoals pretparken, sportterreinen, picknickplaatsen en visvijvers.

Figuur 2 laat de resultaten van de gecombineerde belasting zien. De resultaten moeten als een indicatie gezien worden van gebieden waar beide problemen kunnen voorkomen. Voor geluidbelasting is uitgegaan van een streefwaarde van 45 dB(A), voor stankbelasting van de berekening op basis van traditionele stallen ('worst-case' scenario).



Figuur 2: Gebieden waar zowel sprake is van overbelasting van geluid als van stank, respectievelijk voor landelijk wonen (links) als verblijfsrecreatie (rechts)

De vergelijking van de geluid- en stankbelasting laat zien dat stankbelasting een veel minder diffuus probleem is dan geluidbelasting. Woningen die van beide milieuproblemen hinder ondervinden zijn dan ook met name te vinden in de gebieden waar de stankbelasting groot is. Ook de verblijfsrecreatieve gebieden die zowel geluid- als geurhinder ondervinden zijn te vinden in de gebieden met veel intensieve veehouderij.

In de huidige quick scan's is voor een sectorale benadering gekozen waarin een specifiek milieuthema centraal staat. Er is getracht gevoelige objecten zoveel mogelijk overeen te laten komen, maar door verschillen in beleid en regelgeving zijn er ook verschillen in gevoelige objecten. Door vanuit de functies de milieukwaliteit in beeld te brengen is beter te beoordelen waar sprake is van stapeling van problemen. Bij het zoeken naar oplossingen zal er echter rekening mee gehouden moeten worden dat de oorzaken van de problemen vaak verschillende bronnen zijn. Reductie van geluid en stank zijn dus twee aparte trajecten die doorlopen moeten worden.

4 Mitigerende maatregelen

Provincies moeten in staat zijn om op basis van de quick scan zelf onderbouwde keuzes te maken met betrekking tot de milieukwaliteit van bepaalde aandachtsgebieden. Daarvoor is het wenselijk om de mogelijke mitigerende maatregelen en hun effecten inzichtelijk te maken. In dit hoofdstuk worden drie categorieën geluidbeperkende maatregelen kunnen onderscheiden worden. Paragraaf 4.1 geeft een overzicht van de verschillende maatregelen aan de bron. De tweede paragraaf gaat in op maatregelen in het gebied tussen bron en ontvanger, ofwel in de overdrachtssfeer, terwijl in paragraaf 4.3 de maatregelen bij de ontvanger uiteengezet worden. Het hoofdstuk wordt afgesloten met paragraaf 4.4 die een overzicht geeft van de verschillende maatregelen voor het wegverkeer.

4.1 Bestrijding van het geluid aan de bron

De bron die veelal de meeste hinder in gebieden veroorzaakt en waarbij de provincie een verantwoordelijkheid heeft, is het wegverkeer. Daarbij wordt alleen aandacht geschonken aan maatregelen die provincies zelf kunnen nemen. Maatregelen die bijvoorbeeld door de industrie kunnen worden genomen (of kunnen worden afgedwongen) worden niet behandeld.

Geluid van wegverkeer wordt veelal geproduceerd op wegen met een maximumsnelheid van 80, 100 of 120 km/uur. De voertuigbronnen die hoge geluidemissies uitstoten zijn allen motorvoertuigen die snelheden rijden van 60 tot 120 km/uur. Bij de beoordeling van de maatregelen aan wegverkeer dient hiermee rekening te worden gehouden. Bij maatregelen aan wegverkeer valt te denken aan maatregelen aan de weg en aan op te stellen lokale verkeersplannen.

4.1.1 Maatregelen aan de weg

Diverse maatregelen kunnen onderscheiden worden:

- vervangen klinkers door asfalt
- vervangen asfalt door zeer open asfaltbeton (ZOAB)
- laten verzinken van het wegtraject
- vermijden hellingen.

Klinkers

In het rapport "Ondergrens voor de zonering van wegen" komt naar voren dat vervanging van klinkers door asfalt leidt tot een vermindering in geluidbelasting van ongeveer 4 dB(A).

ZOAB

Zeer open asfaltbeton (ZOAB) is een asfaltmengsel dat aangebracht wordt op een gesloten onderlaag die uit elk soort asfaltbeton kan bestaan. De belangrijkste voordelen van ZOAB boven andere typen deklaagmateriaal, liggen op het gebied van de verkeersveiligheid en het verkeerslawaai. Bij het reduceren van verkeerslawaai zijn twee facetten van ZOAB van belang. Door de open structuur wordt het niveau van het band-wegdekgeluid bij rijksnelheden boven de 60km/uur met ongeveer 3 dB(A) verlaagd ten opzichte van dicht asfaltbeton en zelfs met rond 7 dB(A) ten opzichte van een betonnen wegdek. Bovendien wordt het motorgeluid voor een deel geabsorbeerd, waardoor ook het niveau daarvan afneemt. Dit geldt overigens niet alleen voor het motorgeluid van rijdende voertuigen, ook voor stationair draaiende motoren (bijvoorbeeld in stilstaande files) is dat het geval. De absorberende werking is maximaal 2 dB(A). Conventioneel ZOAB kan overigens in de nabije toekomst nog aanzienlijk verbeterd worden. Het aldus verkregen *superstil asfalt*, een extreem fijne en éénkorrelige variant van rubberasfalt, geeft dan naar verwachting een geluidreductie op doorgaande wegen, die rond 1,5 dB(A) beter is dan die van ZOAB (Buma, 1989).

Ook uit economische overwegingen biedt ZOAB voordelen. Uit rekenvoorbeelden in de VWB-Asfalt-brochure "Asfalt en verkeerslawaai" (1986) komt naar voren dat -uitgaande van een richtprijs van f400,- per m² voor een geluidwerende voorziening- met de eventuele verlaging van een geluidscherm of met het achterwege kunnen laten daarvan, een besparing van tussen de f60,- en f170,- per m² wegverharding bereikt kan worden, dat wil zeggen per strekkende km weg bijna een half miljoen gulden (Buma, 1989). Hieruit blijkt dat de kosten van ZOAB rond de f230,- per m² liggen.

Verzinken

Het type dwarsprofiel van een weg heeft invloed op het geluidniveau van een weg. Tabel twaalf geeft hiervan een overzicht. Deze situatie treedt op bij een uitgangssituatie van 2000 mvt/uur waarvan 15% bestaat uit vrachtwagens. De gemiddelde snelheid van personenauto's is 100 km/uur terwijl voor vrachtwagens een gemiddelde snelheid van 80 km/uur geldt. De waarneemhoogte bedraagt 2 meter boven maaiveld.

Tabel 12 Relatie tussen hoogteligging weg en afstand tot weg

Afstand tot weg	Hoogteligging weg			
	Geen verzinking	-4,5m	+1m	+5,5m
10	76	71	74	74
20	72	65	72	72
30	70	62	70	71
50	67	57	68	68
100	63	52	64	65

Een gunstig effect op het geluidniveau heeft de verzinking van de weg ten opzichte van de omgeving. Een reductie van circa 8 dB(A) kan bereikt worden door toepassing van verzinking van 4,5 meter. Ook als een weg hoger ligt dan de omringende omgeving zal in de directe nabijheid een reductie van het geluidniveau optreden. Echter een verhoging van de weg heeft een ongunstigere situatie op grotere afstand tot gevolg.

Relief

Het toerental oefent invloed uit op de geluidemissie van de motor. Vooral als de motoren een grote prestatie moeten leveren zijn de geluidniveaus die de motor veroorzaakt hoog. Dit is het geval bij het optrekken, bij het tegen hellingen oprijden en in mindere mate bij afdalen. Jorritsma (1980) geeft weer dat bij hellingen met een stijgingspercentage van 3 à 4% het geluidniveau een verhoging van 2 dB(A) ondergaat. Bij een hellingspercentage van 5 à 6% bedraagt de geluidverhoging 3 dB(A). Wegen die in de nabijheid van de onderscheiden aandachtsgebieden worden aangelegd, dienen daarom zoveel mogelijk vlak te zijn. Hellingen en dalingen moeten vermeden worden.

4.1.2 Verkeersplannen op lokaal niveau herstructureren

De volgende planmatige maatregelen brengen een lokaal geluidreducerend effect teweeg:

- verlaging percentage vrachtverkeer
- verlaging verkeersintensiteit
- verminderen aantal verkeersinstallaties.

Vrachtverkeer

Het emissiegehalte van het motorgeluid van vrachtwagens ligt hoger dan bij personenauto's. Het motorgeluid van vrachtwagens is daarom bepalend voor het totale geluidniveau. Tabel dertien geeft een overzicht van het percentage vrachtwagens en de daarbij optredende verhoging van het totale geluidniveau. Door instelling van lokale voorschriften ten aanzien van vrachtverkeer kan een geluidreductie bewerkstelligd worden. Ook het handhaven van het verbod om voor vrachtverkeer op zondag te rijden, valt onder deze maatregel. De zondag is namelijk nog steeds de belangrijkste recreatiedag.

Tabel 13 Geluidniveauverhoging ten gevolge van het percentage vrachtauto's (naar: Padmos, 1985)

Aandeel vrachtauto's in %	Verhoging geluidproductie in dB(A)
0	-
10	1
15	2
20	3
30	4
40	4-5
50	5

Verkeersintensiteit

Verlaging van de verkeersintensiteit betekent minder geluidbronnen, waardoor het equivalente geluidniveau daalt. Een kritische blik op de provinciale verkeersplannen zou positief kunnen werken. In tabel veertien is aangegeven hoe een wijziging van de verkeersintensiteit samenhangt met een wijziging in het geluidniveau.

Tabel 14 Verandering geluidniveau als gevolg van een wijziging in de verkeersintensiteit (bron: Padmos, 1985)

Verandering in %	Verandering in dB(A)
+ 30	+ 1
+ 60	+ 2
+100	+ 3
- 20	- 1
- 40	- 2
- 50	- 3

Verkeersinstallaties

Optrekkend verkeer produceert meer geluid. Het weghalen van een verkeersinstallatie kan dan leiden tot een afname van maximaal 2,5 dB(A).

4.2 Maatregelen in het gebied tussen bron en ontvanger

Wanneer bronmaatregelen niet voldoende effect hebben of praktisch niet haalbaar zijn, dan kunnen maatregelen in de overdrachtssfeer uitkomst bieden voor de geluidbeperking. Geluidbeperkende maatregelen voor weg- en railverkeer vertonen veel samenhang in effecten en kosten. Deze paragraaf brengt de mitigerende maatregelen die betrekking hebben op het weg- en railverkeer in kaart.

4.2.1 Aanhouden afstand tussen bron en ontvanger

Hoe groter de afstand van een weg of spoor tot een recreatiegebied is, des te zwakker is het geluidniveau. Het geluid van het verkeer verspreidt zich namelijk in de ruimte en wordt onderweg steeds zwakker. Dat heeft vier oorzaken, te weten afstandsverzwakking, luchtdemping, bodemdemping en vegetatiedemping. In Nederland wordt een uniform model gehanteerd voor de berekening van de demping van geluid onderweg van bron naar ontvanger. Dit half-empirische, half-theoretische model is voor weg- en railverkeer vrijwel identiek. Op basis hiervan kan aangenomen worden dat de vier genoemde dempende effecten zowel op de geluidemissie van weg- als railverkeer eenzelfde uitwerking hebben.

Allereerst wordt het geluid "dunner", naarmate de afstand tot de bron toeneemt. Dit wordt **afstandsverzwakking** genoemd. Het voorbeeld om dit duidelijk te maken, is het vallen van een steen in het water: rondom de plek waar de steen in het water viel, ontstaat een ringvormige golf die zich naar buiten toe uitbreidt. Naarmate de afstand tussen de ringen en de plek waar de steen in het water verdween toeneemt, wordt de golf lager en daardoor minder duidelijk te zien. Bij het geluid treedt dit verschijnsel niet in twee richtingen, maar in drie richtingen op. Bij lijnbronnen (weg- en railverkeer) bedraagt de afstandsverzwakking 10 dB(A) op 10 meter en telkens 3 dB(A) bij verdubbeling van de afstand, zodat het oploopt tot 30 dB(A) op 1000 meter (Nicolai, 1979).

De tweede oorzaak waardoor het geluidniveau tijdens zijn gang door de ruimte lager wordt, is de **luchtdemping**. Luchtdemping wordt veroorzaakt door het feit dat het

geluid energie moet leveren om zich in de ruimte voort te planten; die energie is nodig om de weerstand van de lucht te overwinnen. De luchtdemping is gering en frequentie- en weersafhankelijk. Ze is over afstanden van enkele honderden meters verwaarloosbaar ten opzichte van de afstandsverzwakking. Voor verkeerslawaai bedraagt de luchtdemping de eerste 200 meter ongeveer 1 dB(A) per 100 meter en vervolgens zo'n 0,5 dB(A) per 100 meter (Hulshof, 1991).

De derde oorzaak waardoor het geluidniveau dat men op een bepaalde plek ontvangt lager wordt, is de **bodemdemping**. De bodem is vrijwel nooit zo vlak, dat zij al het invallende geluid volledig terugkaatst. Allerlei oneffenheden -gras, struiken, bomen, schuttingen, huizen, dijken, enz.- absorberen een deel van het geluid. Boven een akoestisch hard oppervlak zoals bestrating of water is de bodemdemping nihil. Boven weiland of een bosbodem is er wel sprake van bodemdemping. Deze is frequentie- en weersafhankelijk en niet recht evenredig met de afstand. Bovendien is dit bodemeffect groter naarmate de bron en de waarnemer zich dichterbij het maaiveld bevinden (Hulshof, 1991). Het is vanuit akoestisch oogpunt niet aan te bevelen om een weg of spoor naast waterpartijen te situeren, omdat boven water geen bodemdemping plaatsvindt. De weg of rail kan het beste gesitueerd worden in de nabijheid van een zachte bodem of in de nabijheid van oneffenheden.

Onder **vegetatiedemping** wordt de demping door opgaande beplanting verstaan. Deze demping is frequentie- en weersafhankelijk en recht evenredig met de afstand. Naarmate de plantdelen groter zijn, kunnen zij lagere frequenties dempen. Hierdoor dragen de stammen in het bijzonder bij aan de reductie van het totale geluidniveau van wegverkeerslawaai, terwijl takken en bladeren vooral leiden tot een verschuiving van het geluidsspectrum in de richting van de lagere frequenties (Hulshof, 1991). De ligging van (dichte) opgaande beplanting nabij een weg of spoor is gunstig voor het geluidniveau in de rest van het gebied. Voor een optimaal effect van dergelijke beplanting is het van belang dat ze een tenminste 100 meter brede ononderbroken strook vormt. Uiteraard zou het effect van een dergelijke aanplanting grotendeels bedorven worden door er rechte paden (geluidkanalen!) in de richting van geluidbron naar ontvanger in aan te brengen.

Een specifieke vorm van vegetatiedemping is **bosdemping**. Uit promotieonderzoek aan de K.U. Nijmegen (o.a. Martens, 1980 en Huisman, 1990) blijkt dat het effect van bos op de geluidreductie in veel situaties beslist niet verwaarloosd mag worden. De verschillen tussen bostypen zijn echter groot en nog lang niet volledig bekend. De extra bodemdemping in bos en de vegetatiedemping geven tezamen het boseffect. Uit extrapolatie van meetresultaten met behulp van modelberekeningen door Huisman blijkt dat het boseffect op 100 tot 300 meter van een weg tussen de 4 en 16 dB(A) ligt. Op afstanden van 300 meter of meer van de weg, neemt het boseffect niet of nauwelijks meer toe en in sommige gevallen zelfs weer af. De samenhang van het boseffect met de bodem en vooral met de vegetatiestructuur blijkt maar moeilijk te vinden. Wel komen de bodem in een naaldbos en naalddragende takken tot op de grond vrij duidelijk als het beste geluiddempend naar voren. Ten aanzien van het geluiddempend effect van loofbossen wordt geconcludeerd dat indien sprake is van een dichte onderbegroeiing en een produkt

van stammendichtheid en diameter groter dan 0,01 er grote zekerheid bestaat dat het effect zeer aanzienlijk is. Dit houdt in zo'n 10 dB(A) op 100 à 150 meter mogelijk toenemend tot 12 dB(A) op 300 meter bij een waarneemhoogte van ongeveer 1,5 meter (Huisman, 1990). Regelbeplanting versterkt het geluidreducerend effect van bos. Het meest gunstige is een bos waarbij hoge bomen afgewisseld zijn met lage bomen en struiken. Op deze wijze ontstaat op alle niveaus boven het maaiveld tot en met de boomkruin geluiddempende werking.

Wind en temperatuur

Wind kan het geluidniveau op enige afstand van de bron sterk beïnvloeden. Doordat de wind vlak boven de grond wordt afgeremd, neemt de windsnelheid toe met de hoogte. Naarmate de wind harder is, neemt de wrijving over de bodem en daarmee ook de windgradiënt toe. Deze windgradiënt veroorzaakt een kromming van de weg die het geluid aflegt. Hierdoor kan aan de lijzijde het effect van bodemdemping 5 dB(A) kleiner zijn. Ook kan het geluid makkelijker over de geluidwering heenbuigen. Met de verminderde afzwakking door overbuiging van het geluid onder invloed van de (heersende) wind moet vooral achter geluidschermen en -wallen maar ook achter (smalle) beplanting rekening gehouden worden. Het is daarom raadzaam om geen grote open ruimtes zoals waterpartijen en of grasvelden op korte afstand van de bron achter geluidbeperkende voorzieningen of beplantingen te situeren. Aan de loefzijde kan het geluidniveau sterk worden verlaagd, mogelijk met meer dan 20 dB(A) dicht boven de grond op 200 meter afstand van de weg, en er kan zelfs een complete geluidschaduw ontstaan. In verband met de meest voorkomende (zuid)westenwind is een locatie van de bron ten noordoosten van het recreatiegebied gunstiger dan één ten zuidwesten. Door hier rekening mee te houden bij de locatiekeuze kan de geluidhinder verder teruggedrongen worden (Hulshof, 1991).

Temperatuurgradiënten kunnen van invloed zijn op het geluidniveau op enige afstand van de bron, omdat geluid zich sneller voortplant in warme dan in koude lucht. Het geluid van een bron wordt bij een normale temperatuurverdeling van de lucht -dat wil zeggen dat de lucht dicht bij de grond warmer is dan op enige hoogte- naar boven toe afgebogen. Hierdoor kan, net zoals bij windgradiënten, een kromming van het geluidpad optreden. In de praktijk blijkt dat scherpe temperatuurgradiënten zelden voorkomen door turbulenties die het gevolg zijn van wind. Alleen in windstille heldere nachten treedt er temperatuurinversie op wat leidt tot een hoger geluidniveau op aanzienlijke afstand van de weg dan bij meer gebruikelijke weerssituaties (Hulshof, 1991).

Andere meteorologische omstandigheden zoals sneeuw, hagel, regen of mist hebben nauwelijks invloed op de geluidvoortplanting door de lucht. Wel treedt bij vers gevallen sneeuw geluidverzwakking op, maar deze is het gevolg van grondabsorptie; het effect verdwijnt dan ook met het verharden van de sneeuw (Gomperts, 1979).

4.2.2 Geluidbeperkende voorzieningen

Om het geluidniveau tussen bron en ontvanger te reduceren, kunnen geluidbeperkende constructies geplaatst worden. Tot de geluidbeperkende

constructies worden aarden wallen en geluidschermen gerekend. Met betrekking tot de effecten moet voorop worden gesteld, dat een geluidbeperkende constructie nooit als enige factor werkt bij de reductie van het geluidniveau. Andere factoren, zoals bodemgesteldheid, wind- en temperatuurgradiënt spelen steeds een rol. Medebepalend zijn voorts de afstand van de constructie tot de lawaaibron, de hoogte ervan en de mate van reflectie en absorptie. De invloed van afstandsverzwakkende factoren, zoals bodemgesteldheid, wind en temperatuur zijn reeds eerder behandeld. Onderstaand zal kort ingegaan worden op de overige beïnvloedbare factoren.

Afstand van de constructie tot de lawaaibron

Voor een zo groot mogelijk effect moeten wallen of schermen of dicht bij de bron of dicht bij de ontvanger worden aangelegd. Gebeurt dit niet, dan kan het geluid over de constructie heen weer naar de grond afbuigen, bijvoorbeeld onder invloed van de wind. In het praktische geval van geluidreductie op een grootschalige openbare recreatievoorziening zal de geluidwering dus dicht bij de bron moeten worden gesitueerd.

Reflectie en absorptie

Wanneer aan beide zijden van de weg recreatiegebied gesitueerd is, dan dienen geluidbeperkende constructies aan beide zijden van de weg te worden geplaatst. Bij het oprichten van schermen aan twee zijden van de weg, doet zich echter het probleem van reflectie voor. Het geluid dat normaal aan de andere zijde zou "uitdempen", wordt weerkaatst in de richting van de ontvanger. De schermwerking, waarop was gerekend, wordt hierdoor volledig teniet gedaan.

Het probleem van reflecties is oplosbaar. Een mogelijkheid is gebruikmaking van constructies die het geluid absorberen. De meeste wallen zijn geluidabsorberend; schermen alleen als speciale geluidabsorberende materialen verwerkt worden. Wanneer schermen onder een helling worden geplaatst, wordt het effect van reflecties ook goeddeels weggenomen. Reflecterende schermen zijn schermen waarvan de geluidabsorptie minder dan 4 dB(A) bedraagt. De geluidabsorptie van absorberende schermen bedraagt meer dan 4 dB(A).

Geluidbeperkende voorzieningen hebben veelal een positief effect op de geluidreductie. Ondanks dat is de kritiek vanuit de samenleving ten aanzien van schermen niet van de lucht. Op het aspect beleving scoren geluidbeperkende constructies veelal zeer slecht. Uit onderzoek van de TU Delft (1982-1988) blijkt dat een scherm slechts positief gewaardeerd wordt wanneer de geluidreductie minstens 10 dB(A) bedraagt (Kortbeek, 1990).

Om de negatieve belevingswaarde te bestrijden is de laatste tien jaar overgegaan op het ontwikkelen van groene geluidbeperkende voorzieningen, die wel het aanzien waard zijn. De acceptatie van deze constructiesoorten is vele malen groter vanwege het groene en levende karakter. Vooral nabij natuurlijke elementen (zoals recreatiegebieden) moet het uitgangspunt zijn dat de geluidbeperkende voorzieningen ook een natuurlijk karakter hebben (Stroband, 1990). De geluidreductie kan, afhankelijk van het type, oplopen tot 25 dB(A).

4.3 Afscherming bij de ontvanger

De derde factor, die het geluidniveau dat men ergens opvangt bepaalt, betreft de akoestische eigenschappen van de plek van ontvangst. Evenals maatregelen in de overdrachtssfeer hebben maatregelen bij de ontvanger veelal een lokaal effect tot gevolg. Omdat ieder gebied een specifieke locatie kent, zijn de maatregelen die een lokaal effect teweegbrengen het meest effectief op korte termijn.

Zonering van functies

Een vorm van afscherming bij de ontvanger vindt plaats via de zonering van functies. Uitgaande van de geluidgevoeligheid is het meest voor de hand liggende zoneringsprincipe dat principe, waarbij de minst extensieve en minst geluidgevoelige functies het dichtst bij de geluidbron komen te liggen. Hierdoor kan de relatieve stilte op enige afstand van de verkeersverbinding behouden blijven, zodat alle recreanten daar op hun tijd van kunnen genieten. Dit betekent niet dat het gros van de bezoekers op een bepaald moment (omdat zij in het dichtst bij de bron gelegen gebied vertoeven) een aanzienlijke mate van geluidhinder voor lief moeten nemen. Want als er in het meest intensief gebruikte deel sprake is van een (te) hoge geluidbelasting dan dient de zonering gecombineerd te worden met aanvullende maatregelen.

4.4 Overzicht mitigerende maatregelen, effecten en kosten

Paragraaf 4.4 geeft een overzicht van de mogelijke mitigerende maatregelen aan wegverkeer, hun effecten en kosten. Uit de tabel blijkt dat de kosten niet altijd van toepassing zijn (n.v.t.). Ook komt het voor dat de kosten niet specificeerbaar zijn (n.s.). Dit is vooral het geval bij de wegverkeersmaatregelen die een algemene geluidbelasting teweeg brengen. Kosten hiervan kunnen niet voor een bepaalde lokatie berekend worden. Wanneer de kosten wel berekend kunnen worden maar niet in de geraadpleegde literatuur in kaart zijn gebracht, dan is dit aangegeven in de tabellen met het woord onbekend.

Tabel 15 geeft weer welke maatregelen voor wegverkeer toegepast kunnen worden om een geluidbelastingverlaging te bewerkstelligen, met hun effecten en kosten.

Tabel 15: Overzicht soort maatregel van wegverkeer naar verschil in dB(A) en kosten

Soort maatregel	dB(A) toename	dB(A) afname	Kosten	
Vrachtwagenpercentage (t.o.v. 15 %) ¹ - 10 % - 20 % - 30 % - 40 % - 50 %	+ 1 + 2 + 2 à 3 + 3	- 1	n.v.t. n.v.t. n.v.t. n.v.t. n.v.t.	
Verharding (t.o.v. asfalt) - klinkers - beton - ZOAB - superstil asfalt	+ 4 + 4	- 5 - 6,5	onbekend onbekend 230,- per m ² onbekend	
Begroeiing per 100 m (t.o.v. gras) - geen (water, steen, etc) - matige begroeiing - normaal bos - regelbeplanting	+ 3	- 3 - 10 - 16	onbekend onbekend onbekend onbekend	
Hellingen (t.o.v. vlak wegdek) - 3 tot 4 % - 5 tot 6 %	+ 2 + 3		onbekend/ n.s. onbekend/ n.s.	
Hoogteligging weg (t.o.v. geen)			onbekend/ n.s.	
Aanwezigheid stoplichten ¹	+ 2,5		onbekend/ n.s.	
Atmosferische omstandigheden (t.o.v. normale) - wind uit bronrichting - wind uit ontvangerrichting - temperatuurstijging	+ 20 (max.) + 1 (max.)	- 5 (max.)	n.v.t. n.v.t. n.v.t.	
Invoeren typekeuringseisen motorgeluid		- 5	n.s.	
Verminderen bandenprofiel		- 0 à 1	n.s.	
Uitbalanceren carrosserie		- 0 à 1	n.s.	
Geluidreducerende constructies - Aarden wallen - Model Sliedrecht - A-model - Systeem Riede - MW-groeiwand - Liggeropbouw - Bakkenopbouw - Houten begroenbaar scherm - Betonnen begroenbaar scherm		- 20 tot 25 - 21 - 29 - 25 - 25 - 25 - 25 - 25 - 25	aanleg ¹ onbekend 265-302 225-241 256-284 465-680 400-440 366-535 400 425	onderhoud ² onbekend 6,60-6,09 6,48-7,14 3,25 14,25-9,70 geen 5,22-4,45 geen 3,00-4,50

¹ De aangeduide kosten hebben slechts een indicatieve betekenis. De hoogte van de aanlegkosten wordt namelijk beïnvloed door de plaatselijke omstandigheden.

² De onderhoudskosten zijn gebaseerd op de gemiddelden per jaar gedurende de eerste vijf jaar na aanleg. De hoogte van de onderhoudskosten wordt ondermeer beïnvloed door de keuze van de beplanting en de doelstellingen van beheer. Zij hoeven niet systeem-eigen te zijn en hebben dus slechts een indicatieve betekenis.

5 Conclusies en aanbevelingen

Doel van het onderhavige onderzoek is om basismateriaal aan te leveren over de state of the art van de geluidbelasting in gebieden die voor natuur, wonen en recreatie van belang zijn. Het basismateriaal kan de basis vormen voor de besprekingen die het Rijk voert met provincies om tot convenanten te komen.

Gehanteerde werkwijze

De stap die gemaakt moet worden om van het basismateriaal te komen tot convenanten is nog enorm groot. De resultaten zijn gebaseerd op een quick scan en moeten ook als zodanig beoordeeld worden. Voor de quick scan is gebruik gemaakt van landsdekkende geluidbestanden, die gebaseerd zijn op modelberekeningen. Zij benaderen in zekere mate de feitelijke situatie, maar geven niet de feitelijke situatie weer. Een discrepantie tussen modelberekeningen en feitelijke situatie is niet te vermijden. Een tweede beperking van de basisgegevens is dat slechts een beperkt aantal bronnen gebruikt is om het cumulatieve geluidniveau te bepalen. Over ander geluid dan het verkeersgeluid zijn geen gegevens voorhanden. Een belangrijke ontbrekende (stationaire) bron is het industrielawaai.

Voor het nemen van gebiedsgerichte beleidsbeslissingen schieten de resultaten aldus tekort. Daar zijn de onderliggende basisgegevens te grof voor. Wel zijn de resultaten van de quick scan een goed middel om een eerste inzicht te krijgen in het landelijk beeld. Ook kunnen zij een houvast bieden bij de bespreking die het Rijk met provincies zal voeren.

Meeteenheden

In het onderzoek worden probleemsituaties uitgedrukt in hectares, de zogenaamde probleemhectares. Hectares zijn geschikte eenheden om de omvang van de problematiek zichtbaar te maken. Een nog betere eenheid hiervoor is de lengte van de bronnen die de overschrijding van streefwaarden veroorzaakt. Deze eenheid kan gebruikt worden voor alle bronnen, met uitzondering van de luchtvaart. Het berekenen van deze eenheid is echter redelijk ingewikkeld en daarom niet in de quick scan meegenomen. Het gaat hierbij namelijk niet om het berekenen van enkel de lengte van belastbare bronnen in aandachtsgebieden. Het kan bijvoorbeeld zo zijn dat een rijksweg niet in, maar vlak langs een aandachtsgebied ligt en daarvan toch een groot deel beïnvloedt. Ook deze lengtes moeten zichtbaar worden. Inzicht in de lengte maakt het mogelijk om een inschatting te maken van te verwachten kosten van maatregelen. Dit zou het onderhandelingsproces kunnen vergemakkelijken.

Zowel hectares, lengtes als kosten benaderen de problematiek vanuit een puur kwantitatieve invalshoek. Geen rekening wordt gehouden met de kwaliteit van gebieden voor de functies natuur, wonen en recreatie. Dit kwalitatieve aspect komt in het onderzoek echter wel tot uitdrukking, namelijk in de keuze van aandachtsgebieden. De geselecteerde aandachtsgebieden vormen een kwalitatief selectie criterium: enkel die gebieden zijn geselecteerd die belangrijk zijn voor de

functies natuur, wonen en recreatie. Het kwalitatieve aspect zou echter meer nadrukkelijk naar voren kunnen komen. Een mogelijkheid hiertoe is om de omvang van probleemsituaties niet in hectares uit te drukken, maar in andere eenheden die voor de functies natuur, wonen en recreatie belangrijk zijn. Het zou dan voor natuur kunnen gaan om ecologische waarde, bijvoorbeeld op basis van natuurdoeltypen. Ook het voorkomen van bepaalde fauna zou een eenheid kunnen zijn. Voor wonen zou de bevolkingsomvang de eenheid kunnen zijn. Een goede dagrecreatieve eenheid is de belevingswaarde of de gebruikswaarde. Informatie over de belevingswaarde is op landsdekkend niveau aanwezig in het kennisstelsel BelevingsGIS dat Alterra heeft ontwikkeld aan de hand van diverse belevingsonderzoeken. Voor verblijfsrecreatie is het aantal overnachtingen een geschikte kwalitatieve eenheid.

Streefwaarden

Het onderzoek maakt nog geen keuze voor streefwaarden. Wel geeft het inzicht in de omvang van de problematiek bij verschillende streefwaarden. Uiteindelijk zullen streefwaarden gekozen moeten worden om meetbare doelen te kunnen formuleren. Bij de keuze van streefwaarde spelen de beschikbare financiële middelen een belangrijke rol. Hoe strenger de streefwaarde, des te groter is de oppervlakte aan landelijk gebied waarin maatregelen moeten worden genomen en des te hoger zijn dus de kosten die met een doel gemoeid zijn.

Naast oppervlakte speelt ook het effect van geluid op de functies een belangrijke rol bij de bepaling van streefwaarden. In de quick scan is voor een uniforme werkwijze gekozen voor alle aandachtsgebieden. Dit komt onder meer tot uiting in de tabellen die voor twee mogelijke streefwaarden, namelijk 35 en 40 dB(A), weergeven hoe groot de probleemhectares in een aandachtsgebied zijn. Bij de uiteindelijke bepaling van streefwaarden zal deze uniforme benadering niet volstaan. Streefwaarden dienen zodanig gekozen te worden dat risico's voor nadelige effecten verwaarloosbaar worden geacht. Dit betekent dat streefwaarden per functies hoogstwaarschijnlijk zullen verschillen. De streefwaarde voor landelijk wonen zal veel meer de normen benaderen die voor woongebieden in de Wet Geluidhinder zijn vastgesteld. Deze normen laten veel meer geluidbelasting toe dan het niveau van 40 dB(A) dat in de tabel terugkomt. Voor het bepalen van streefwaarden per functie is vervolgonderzoek nodig. TNO heeft een systeem opgesteld waarbij voor stille recreatievormen (zoals wandelen en fietsen) de beleving van geluid gemeten kan worden. Alterra heeft dit systeem onlangs toegepast in Gelderse natuurgebieden. Dit onderzoek maakt inzichtelijk bij welk geluidniveau irritatie optreedt en of dit geluidniveau verschilt in verschillende landschapstypen. Dit onderzoek zou een belangrijke basis kunnen vormen voor het vaststellen van streefwaarden voor (dag)recreatie. Daarbij moet de kanttekening worden gemaakt dat de resultaten van het onderzoek niet zonder meer op heel Nederland betrekking hebben. De beleving van geluid wordt namelijk in sterke mate bepaald door de verwachting van het geluidniveau. Deze verwachting zal in de randstedelijke provincies anders liggen dan in Gelderland.

Huidige situatie versus toekomst

De resultaten zijn enkel gebaseerd op de huidige geluidssituatie. Verwacht mag worden dat de geluidsniveaus bij voortzetting van het autonome beleid verder zullen toenemen. De verkeersintensiteiten worden waarschijnlijk groter en de infrastructurele voorzieningen zullen in de toekomst ook verder uitgebreid worden. Bij het formuleren van doelstellingen moet hier ook mee rekening worden gehouden. Om een beter inzicht te krijgen in de geluidbelasting in de toekomst ten opzichte van de huidige situatie is aanvullend onderzoek mogelijk. Het RIVM beschikt over geluidbestanden gebaseerd op de situatie in 2030 bij verschillende scenario's.

Prioritair en kansrijk

Het komen tot convenanten zal uiteindelijk een interactief proces tussen Rijk en provincies moeten zijn, waarbij gebieden worden geselecteerd op grond van twee voorwaarden: prioritair en kansrijk. Prioritair heeft enerzijds betrekking op het belang van het gebied voor verschillende functies en anderzijds op de huidige cumulatieve geluidbelasting. Voor het bepalen van de mate van prioritariteit biedt de quick scan handvatten. De quick scan maakt ten eerste duidelijk waar hoge geluidsniveaus voorkomen. Daarnaast laat de quick scan zien of een gebied bijvoorbeeld zowel binnen de begrenzingen van de EHS, als de begrenzingen van stilte- en vogelrichtlijngebied ligt en of het daarnaast ook potentieel veel gebruikt wordt voor de stille recreatievormen wandelen en fietsen.

Kansrijk heeft betrekking op de effectiviteit van mitigerende maatregelen; het zijn gebieden waar je met een relatief geringe inspanning (lees: financiële middelen) grote resultaten kunt bereiken. Kansrijke gebieden zijn belangrijk om maatschappelijk en politiek draagvlak te krijgen voor het beleid om geluidbelasting terug te brengen. De mate van kansrijkheid kan niet met behulp van de quick scan bepaald worden. Kansrijke gebieden moeten bottum-up door (provinciale) gebiedsdeskundigen aangewezen worden.

Stapeling milieuproblemen

Prioritair zou ook betrekking kunnen hebben op een stapeling van milieuproblemen, dus gebieden waar zowel geluid- als stankhinder voorkomt. Voor de functies wonen en verblijfsrecreatie zijn deze gebieden op de kaart gezet. Echter voor andere functies (natuur en dagrecreatie) was dit niet mogelijk. Natuur is in de quick scan van stankhinder niet als functie meegenomen. Stankhinder voor de functie dagrecreatie is wel berekend, echter de soort aandachtsgebieden die in beide quick scan waren geselecteerd, verschilden dermate dat vergelijking niet mogelijk was. Voor de invulling van het gebiedsgerichte beleid lijkt het zinvol om in de toekomst vanuit functies te redeneren. Door de functies eenduidig in aandachtsgebieden in te delen en hiervoor in beeld te brengen welke hinderaspecten er spelen zullen beleidsmatige keuzes beter onderbouwd kunnen worden.

Verdergaande samenwerking Rijk en provincie

Provincies krijgen via de Bestuursovereenkomst taken mee om de milieubelasting van gebieden terug te brengen. Ten aanzien van geluidreductie hebben zij echter slechts beperkte mogelijkheden. Voor wat betreft de in deze rapportage behandelde

geluidbronnen valt enkel de geluidbelasting van provinciale wegen onder hun verantwoordelijkheid. Geluidniveaus van ander verkeer (snelwegen, spoorlijnen, luchtvaart) is een taak van de rijksoverheid. Grosso modo zijn er dus drie soorten gebieden te onderscheiden:

1. probleemhectares veroorzaakt door enkel rijksbronnen (snelwegen, spoorlijnen en luchtvaart)
2. probleemhectares veroorzaakt door provinciale wegen
3. probleemhectares veroorzaakt door zowel rijksbronnen als provinciale wegen.

Indien het Rijk geen taken heeft ten aanzien van geluidreductie, zouden provincies zich moeten concentreren op gebieden die buiten de invloedssfeer van snelwegen, spoorlijnen en luchtvaart liggen, maar die wel geluidbelasting van provinciale wegen ondervinden.

Voor het draagvlak van provincies is het echter belangrijk dat de rijksoverheid haar verantwoordelijkheden wel neemt in het mitigeren van geluidbelasting. In het verleden heeft het rijk dit al gedaan ten aanzien van stiltegebieden. Ook nu kan weer een gezamenlijk project opgestart worden waarin de probleemhectares die zowel door rijksbronnen als door provinciale wegen worden veroorzaakt, teruggebracht worden.

Literatuur

Aanen, P. en J. Oostveen, 1990. 'Groene schermen zijn populair bij weggebruikers en bewoners'. *Land + water* 30; 12, 36-37, 39, 41.

Anderson, G.S., R.D. Horonjeff, C.W. Menge et al, 1993. *Dose-response relations derived from data collected at Grand Canyon, Haleakala and Hawaii Volcanoes national parks*. Lexington (Mass.): Harris, Miller, Miller & Hanson. HMMH Report no. 290940.14, NPOA Report no. 93-6.

Biesiot, W., M.P.J. Pulles en R.E. Stewart, 1989. *Invloed van lawaai op de gezondheid*. 's-Gravenhage, VROM.

Buma, J.T., 1989. 'Het wordt stil op de Nederlandse wegen'. *De Ingenieur* 101; 1, 9-12

Chamuleau, M., Y. Horsten-van Santen en J. de Vries, 1989. 'Het beheer van groene geluidschermen; Een tussentijdse evaluatie'. *Groen* 45; 2, 9-13

Commissie Wessel, 1987. *Advies naar aanleiding van de evaluatie Wet geluidhinder: advies over enkele planologische aspecten van het beleid tot bestrijding van de geluidhinder naar aanleiding van de evaluatie van de werking van de Wet geluidhinder door de Commissie Wessel*. 's-Gravenhage, Staatsuitgeverij.

Corten, F.G.P. en W.B. Beining, 1990. 'De ontwikkeling van het geluidwerende groenscherm'. *Groen* 46, 11: 22-26

Defares, P.B., 1977. 'Psychologische effecten van geluidshinder'. In: Vakgroep Gezondheidsleer (ed.). *Geluidshinder. Documentatie bij de collegecyclus, gegeven in het tweede semester van het studiejaar 1978/1979*. Wageningen, Vakgroep Gezondheidsleer. Rapport nr. 61.

Dongen, J.E.F van, 1979. *Advies omtrent de relatie tussen openlucht recreatie en toekomstige geluidbelasting op het project Ekkersweijer*. Delft, TNO-Instituut voor Milieuhygiëne en Gezondheidstechniek.

Dongen, J.E.F. van, 1991. *Belevingsonderzoek naar geluidhinder in de omgeving van de 25 mm schietbaan bij Marnewaard (Lauwersmeer)*. Leiden, Nederlands Instituut voor Praeventieve Gezondheidszorg TNO.

Fidell, S., L. Silvati, B. Tabachnick et al. 1992. *Short term effects of aircraft overflights on outdoor recreationists in three wildernesses*. Canoga Park CA. BBN Systems and Technology. BBN Report no. 7502, NPOA Report no. 91-2.

Fields, J.M., 1993. *Wilderness aircraft overflight study; review of visitor reaction studies in final report*. Washington DC: NN.

- Fields, J.M., 1994. An evaluation of reports on surveys of reactions to aircraft overflights in national parks service areas. Washington, DC: NN.
- Gomperts, M.C., 1979. 'Inleiding in de technische akoestiek; Fysische grondbegrippen en meetmethoden.'. In: Vakgroep Gezondheidsleer (ed.). Geluidshinder. Documentatie bij de collegecyclus, gegeven in het tweede semester van het studiejaar 1978/1979. Wageningen, Vakgroep Gezondheidsleer. Rapport nr. 61.
- Goossen, C.M., 1995. Typologie van toeristisch-recreatieve potenties: deel 2. De vraag naar toeristisch-recreatieve voorzieningen verwerkt in de Toeristisch-Recreatieve Index. Wageningen, DLO-Staring Centrum, Rapport 237.2.
- Goossen, C.M., 1997. Kwaliteitsindicatoren van het landelijk gebied voor recreatie. Wageningen, DLO-Staring Centrum (nog niet gepubliceerd).
- Heemrood, J.C., L.A.M. Persoon en J.W. Ludwig, 1987. Ondergrens voor de zonering van wegen. 's-Gravenhage, VROM.
- Huisman, W.H.T., 1990. Sound propagation over vegetation-covered ground. Proefschrift K.U. Nijmegen.
- Hulshof, J.T.G., 1991. Geluidhinder in bossen; Probleemstelling en oplossingsrichtingen. Utrecht, Themagroep Nieuwe bossen.
- Jaarsma, C.F., 1979. 'Verkeerslawaaï'. In: Vakgroep Gezondheidsleer (ed.). Geluidshinder. Documentatie bij de collegecyclus, gegeven in het tweede semester van het studiejaar 1978/1979. Wageningen, Vakgroep Gezondheidsleer. Rapport nr. 61.
- Jong, R.G. de, 1988a. *Geluidhinder in Nederland: rangordening van geluidbronnen naar hinderlijkheid*. NIPG-TNO, Nederlands Instituut voor Praeventieve Gezondheidszorg, Leiden.
- Jong, R.G. de, 1988b. *Geluidhinder in Nederland: tien jaar later*. NIPG-TNO, Nederlands Instituut voor Praeventieve Gezondheidszorg, Leiden.
- Jong, R.G. de, 1996. *Beoordeling van de geluidkwaliteit in milieubeschermingsgebieden*. Delft, TNO Preventie en Gezondheid, Divisie Collectieve Preventie.
- Jorritsma, P., 1980. *Geluidhinderaspecten van ruimtelijke ordening buitengebied en landinrichting*. Wageningen, Instituut voor Cultuurtechniek en Waterhuishouding.
- Jurriëns, A.A., 1977. *Onderzoek naar de lawaaigevoeligheid voor wegverkeerslawaaï van verschillende bestemmingen*. Leidschendam, I.C.G.
- Kleinhoonte van Os, G.J., 1984. 'Luchtverkeer'. p. ZHBML00150-ZHBML00159. In: R.G. de Jong, S. Riemsens, W.M. Schuller, A.G. Spruijt en T.C. Welkers (eds.).

Lawaai-beheersing. Handboek voor Milieubeheer. Alphen aan de Rijn, Samsom H.D. Tjeenk Willink.

Knipschild, P.G., 1976. *Medische gevolgen van vliegtuiglawaai.* Amsterdam, [s.n.].

Kortbeek, B.J.F. en P.J.C.M. Schoenmakers, 1990. 'Een weg, mensen en een scherm ertussen'. *Recreatie & toerisme* 22; 1, II-IV

Lee, J.A.M. van der, 1981. *Recreatie en geluidhinder.* Den Haag, ANWB.

Logemann, D., 1995. *Handleiding compensatiebeginsel, over het compenseren van schade aan bossen, natuurterreinen en recreatiegebieden.* Stichting Natuur en Milieu, Utrecht.

Miedema, H.M.E., 1995. *De beoordeling van geluid in milieubeschermingsgebieden.* Delft, TNO preventie en Gezondheid, Divisie Collectieve Preventie.

Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, 1987. *IMP-Milieubeheer 1987-1991.* Staatsuitgeverij, Den Haag.

Nederlandse Stichting Geluidhinder, 1985. *Recreatie en geluidhinder: weergave van een door de Nederlandse Stichting Geluidhinder georganiseerde studiedag op 8 oktober 1985 in het Jaarbeurs-Congrescentrum te Utrecht.* Delft, N.S.G.

Nederlandse Stichting Geluidhinder, 1994. *Verstoorde recreatie: weergave van de door de Nederlandse Stichting Geluidhinder, in samenwerking met de ANWB en de Stichting Recreatie, georganiseerde workshop op 31 mei 1994 op het kasteel Crabbehoff te Dordrecht.* Delft, Nederlandse Stichting Geluidhinder.

Nicolai, J., 1979. *Het geluid in Lelystad; Berekening, grenswaarden, maatregelen.* Lelystad, Rijksdienst voor de IJsselmeerpolders. Flevovericht nr. 157.

Noy, H.L.J. en K.J. Veldhuisen, 1985. *Verblijfrecreatie en geluidhinder van wegverkeerslawaai.* 's-Gravenhage, VROM.

Overleggroep Laagvliegroutes, 1990. *Mogelijkheden ter beperking geluidhinder militaire laagvliegroutes; Eindrapport van het onderzoek van de overleggroep laagvliegroutes.* Deventer, [s.n.].

Padmos, C.J., 1985. 'Geluidbestrijding'. *Wegen*, 59; 12, 389-394.

Rijkswaterstaat en Directie Geluid en Omgeving, 1990. *Groene geluidbeperkende constructie?; Ja, mits...* Delft, Ministerie van Verkeer en Waterstaat.

Smith, P., 1988. *Ons oor en het geluid om ons heen: vragen en antwoorden op een rij gezet door TNO.* Drachten, Friese Pers Boekerij.

Staats, H.J., 1990. *De beleving van gebiedsvreemd geluid door recreatieve fietsers in het Groene Hart*. Leiden, Rijksuniversiteit Leiden.

Staats, H., 1991. *Geluidhinder bij openluchtrecreatie in de omgeving van Schiphol: psychologisch onderzoek naar de effecten van vliegtuiglawaai in de gebieden Amsterdamse Bos, Westeinderplassen en Spaarnwoude*. Leiden, RU Leiden.

Stroband, A.G., 1990. 'De beschermde stad in het landschap'. *Recreatie & toerisme* 22; 1, XVIII-XXI.

Bijlage bij Alterra-rapport 415: Geluidbelasting in de groene gebieden van Nederland

Bijlage bij Alterra-rapport 415: Geluidbelasting in de groene gebieden van Nederland

Een quick scan van de geluidbelasting in landelijke gebieden die belangrijk zijn voor natuur, wonen en recreatie

**F. Langers
C.M. Goossen**

Alterra-rapport 415 Bijlagen

Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte, Wageningen, 2002

REFERAAT

Langers, F. & C.M. Goossen, 2002. *Bijlage bij Alterra-rapport 415: Geluidbelasting in de groene gebieden van Nederland; een quick scan van de geluidbelasting in landelijke gebieden die belangrijk zijn voor natuur, wonen en recreatie*. Wageningen, Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte. Alterra-rapport 415 Bijlagen. 142 blz.

Voor de Bestuursvereinkomst 2002-2005 is behoefte aan inzicht in de geluidbelasting in landelijke gebieden die voor de functies natuur, wonen en recreatie belangrijk zijn. Met behulp van GIS-technieken is een quick scan uitgevoerd. Stillegebieden en natuurgebieden hebben een lagere geluidbelasting dan gebieden die belangrijk zijn voor landelijk wonen en recreatie dichtbij huis. Vooral de luchtvaart (in de hollandse provincies) en rijkswegen (in overig Nederland) bepalen de hoogte van het geluidniveau. Daar waar het landelijk gebied geen belasting heeft van rijksbronnen (weg-, rail- en vliegverkeer) kan zij nog wel geluidbelasting ondervinden van provinciale wegen. In gebieden die belangrijk zijn voor landelijk wonen en wonen en recreatie is hier vaker sprake van dan in natuurgebieden. Geluidbelasting kan gereduceerd worden door maatregelen aan de bron, in de overdrachtssfeer en bij de ontvanger. Streefwaarden moeten gehanteerd worden om tot meetbare doelen voor geluidreductie te komen. Zij dienen zodanig gekozen te worden dat risico's voor nadelige effecten verwaarloosbaar worden geacht. Dit betekent dat streefwaarden per functie hoogstwaarschijnlijk zullen verschillen.

Trefwoorden: bestuursvereinkomst, geluid, geluidbelasting, geluidhinder, fietsen, normen, openluchtrecreatie, stillegebied, wandelen

ISSN 1566-7197

Dit rapport kunt u bestellen door €22 over te maken op banknummer 36 70 54 612 ten name van Alterra, Wageningen, onder vermelding van Alterra-rapport 415 Bijlagen. Dit bedrag is inclusief BTW en verzendkosten.

© 2002 Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte,
Postbus 47, NL-6700 AA Wageningen.
Tel.: (0317) 474700; fax: (0317) 419000; e-mail: postkamer@alterra.wag-ur.nl

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Alterra.

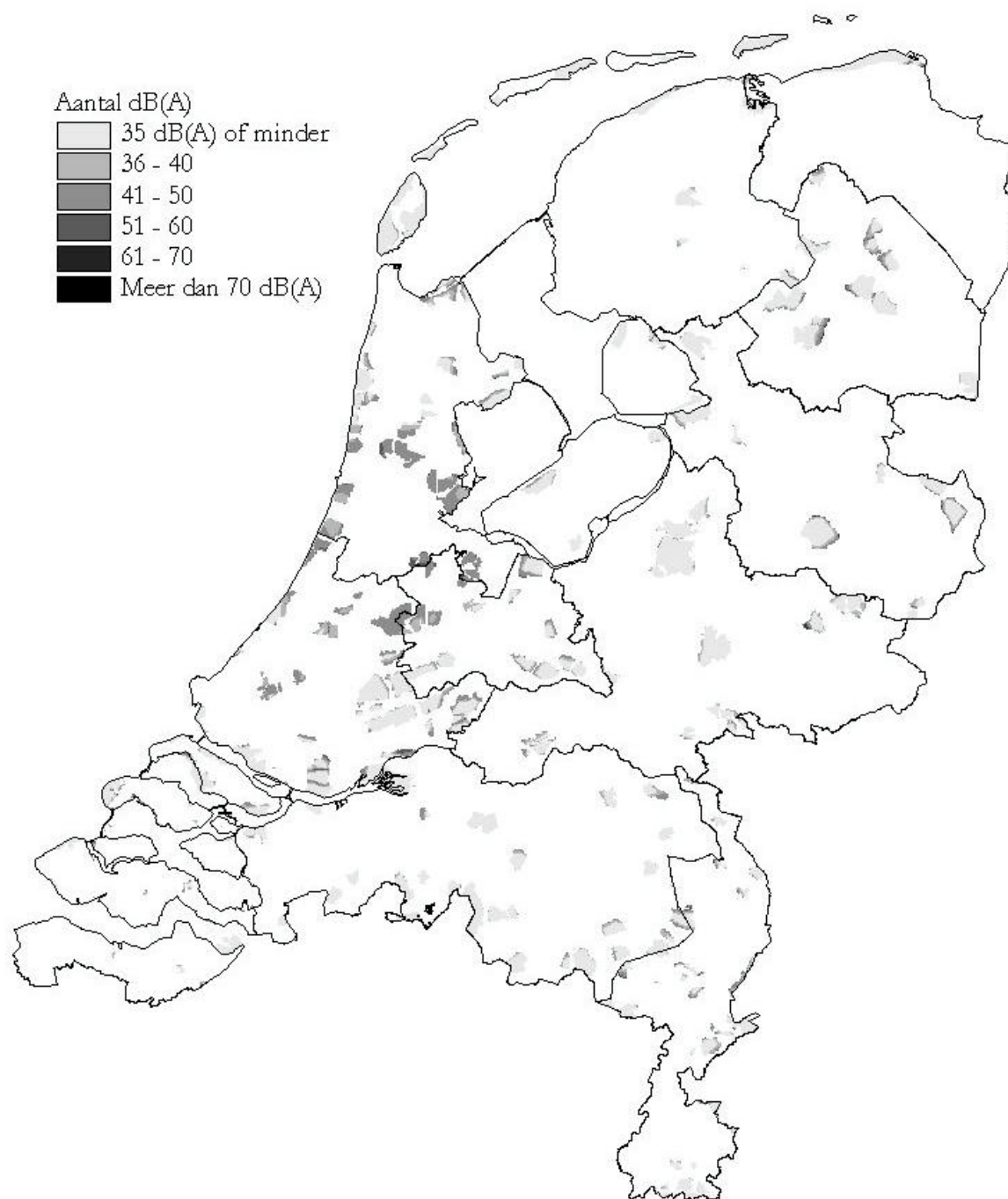
Alterra aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Inhoud

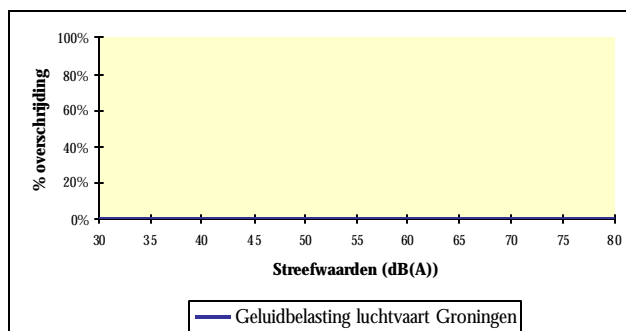
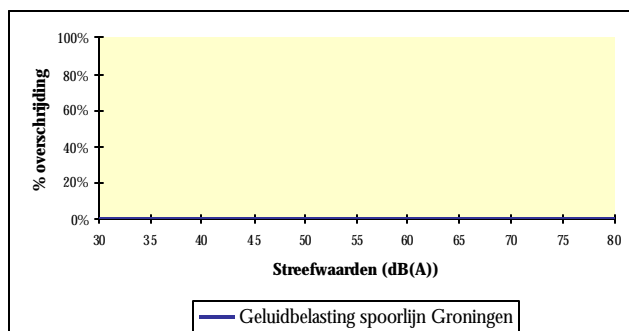
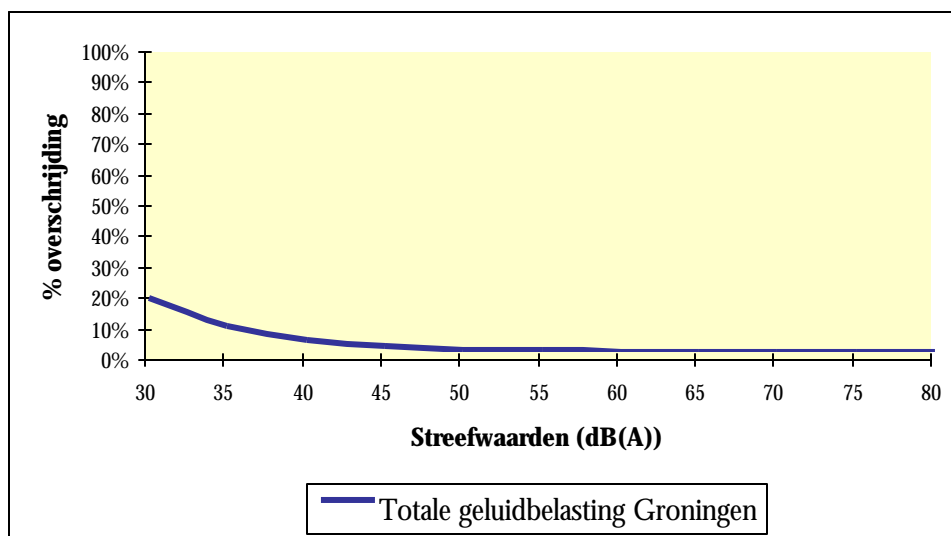
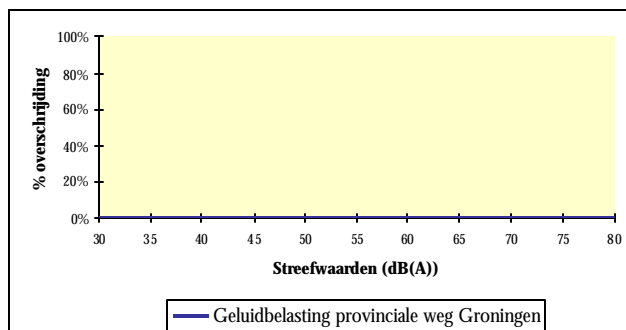
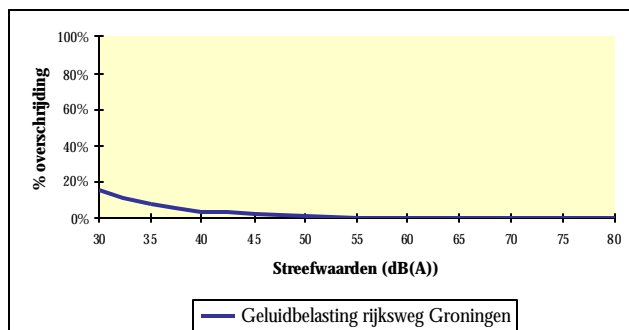
Bijlagen bij Alterra-rapport 415

1	Geluidbelasting stiltegebied	7
2	Geluidbelasting EHS-gebied	21
3	Geluidbelasting bos- en natuurgebied	35
4	Geluidbelasting recreatie-rond-de-stad (GIOS)	49
5	Geluidbelasting gebied met hoge fietsdruk	61
6	Geluidbelasting met rijks gelden aangelegd recreatiegebied	75
7	Geluidbelasting waterrecreatiegebied	87
8	Geluidbelasting verblijfsrecreatief gebied	101
9	Geluidbelasting landelijk wonen	115
10	Geluidbelasting Nederland	129

1 Geluidbelasting stiltegebied



Geluidbelasting stiltegebied in de provincie Groningen



Kerncijfers:

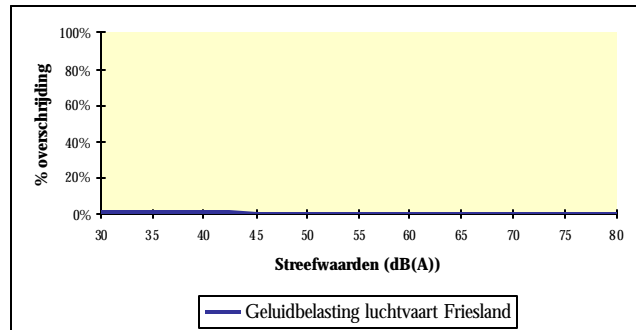
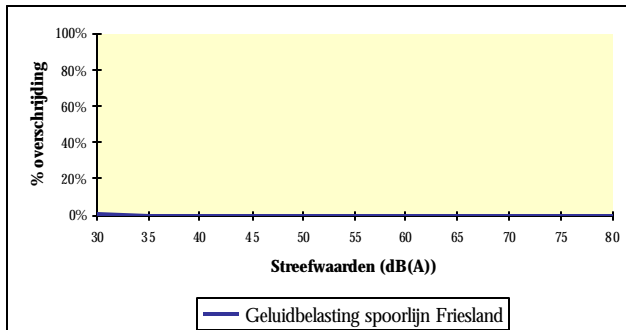
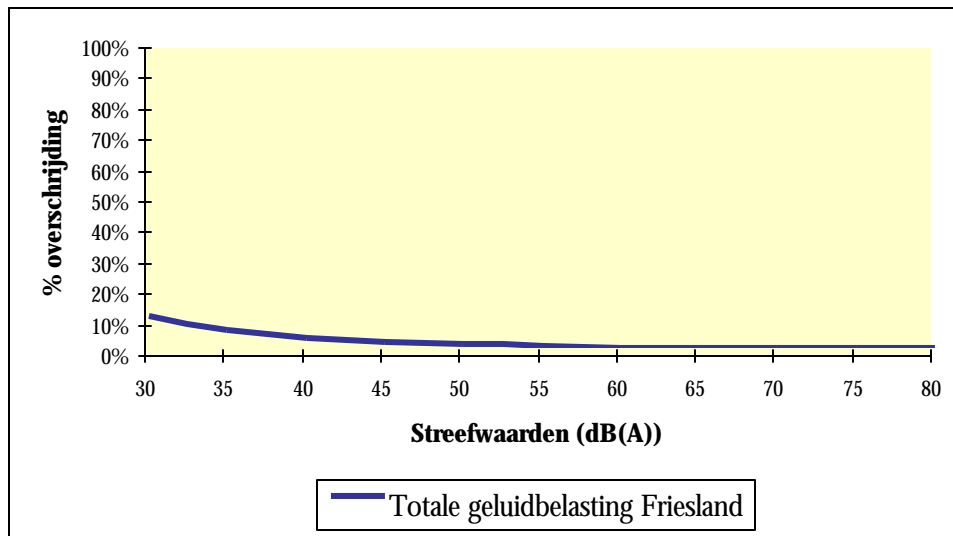
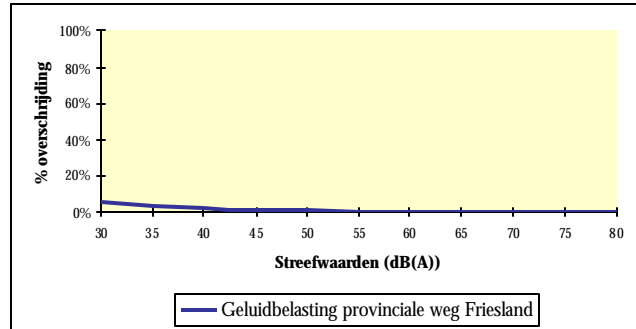
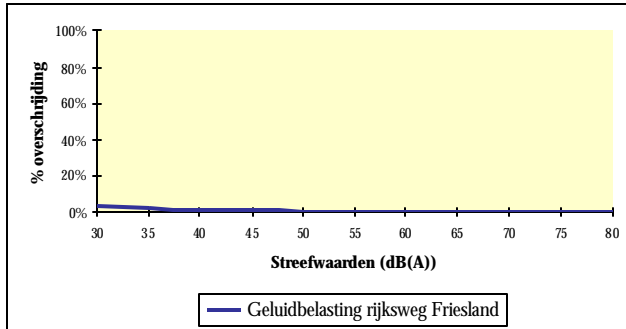
- Totale oppervlakte stiltegebied in Groningen: 5.461 hectares
- Aantal probleemhectares:

	Totaal	Rijksweg	Provinciale weg	Luchtvaart	Spoorlijn
- bij 35 dB(A)	451	451	0	0	0
- bij 40 dB(A)	201	201	0	0	0

- Grootste bron geluidsbelasting:

	Soort Bron	Gemiddelde geluidbelasting dB(A)
1.	Rijksweg	38
2.	Provinciale weg	26
	Spoorlijn	26
	Luchtvaart	26

Geluidbelasting stiltegebied in de provincie Friesland



Kerncijfers:

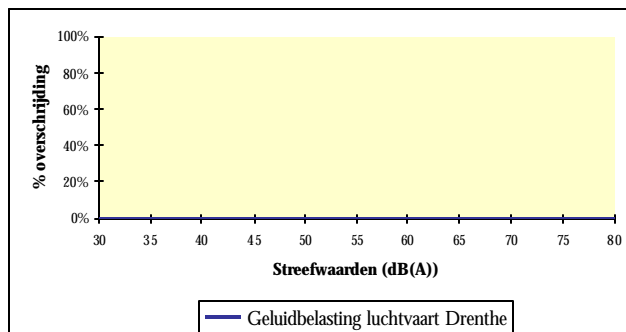
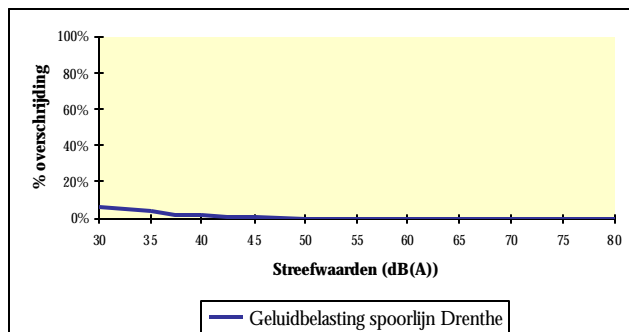
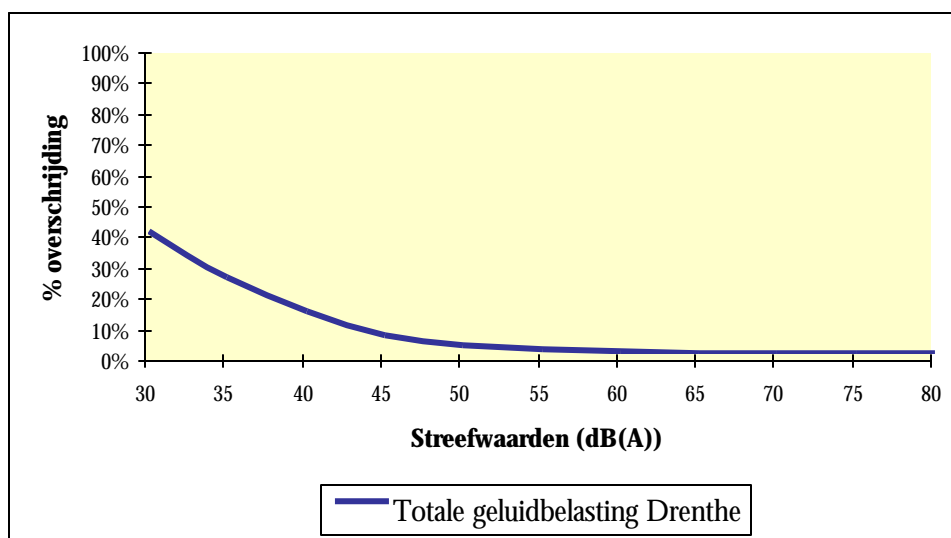
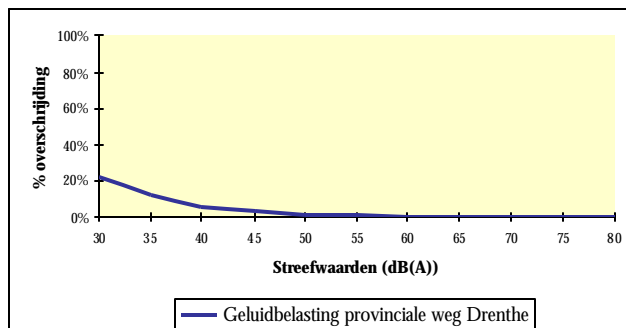
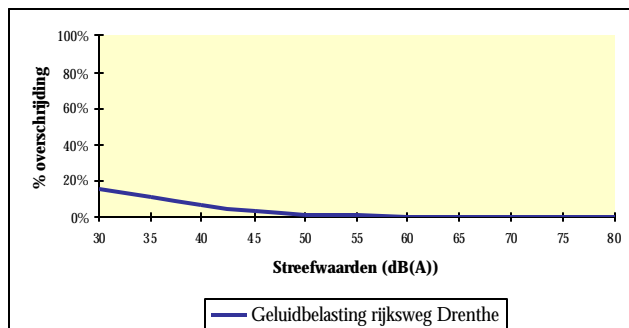
- Totale oppervlakte stiltegebied in Friesland: 19.053 hectares
- Aantal probleemhectares:

	Totaal	Rijksweg	Provinciale weg	Luchtvaart	Spoorlijn
- bij 35 dB(A)	1127	364	638	105	35
- bij 40 dB(A)	617	137	384	86	0

- Grootste bron geluidsbelasting:

	Soort Bron	Gemiddelde geluidbelasting dB(A)
1.	Rijksweg	39
2.	Provinciale weg	37
3.	Luchtvaart	31
4.	Spoorlijn	26

Geluidbelasting stiltegebied in de provincie Drenthe



Kerncijfers:

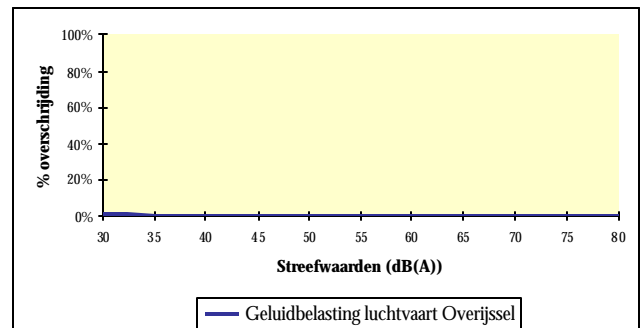
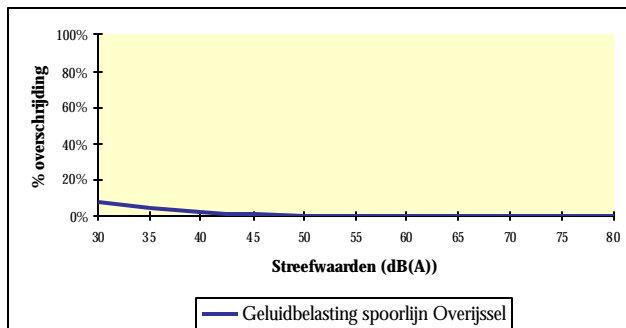
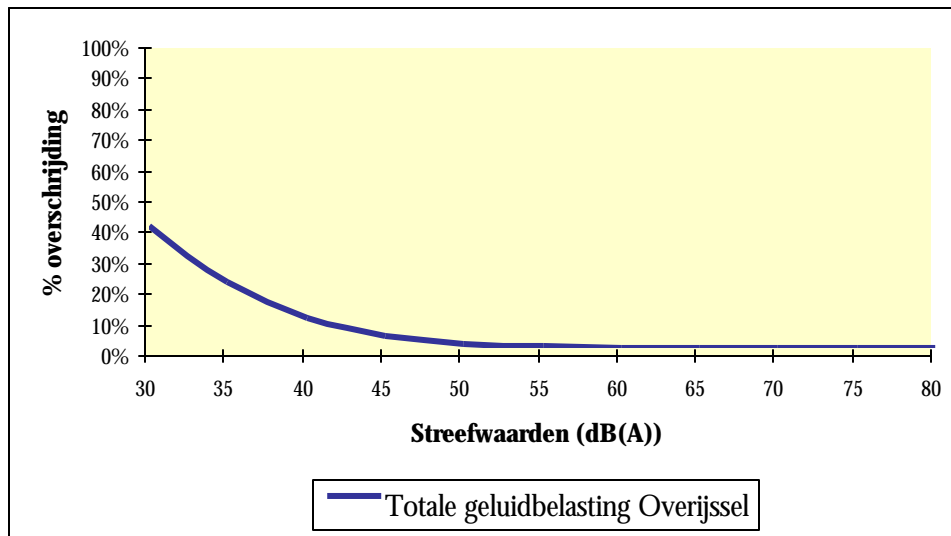
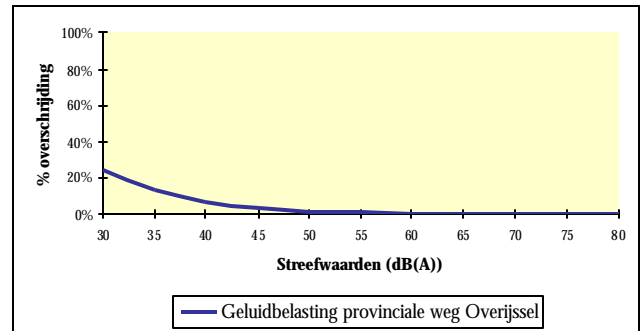
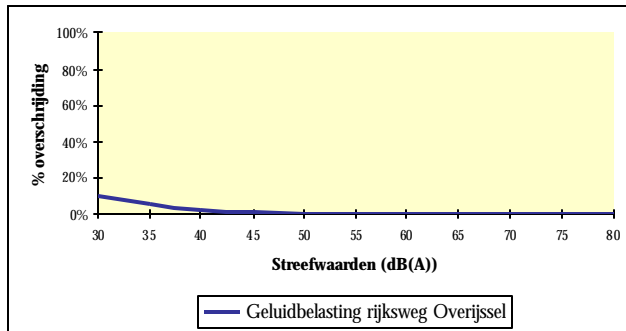
- Totale oppervlakte stiltegebied in Drenthe: 25.994 hectares
- Aantal probleemhectares:

	Totaal	Rijksweg	Provinciale weg	Luchtvaart	Spoorlijn
- bij 35 dB(A)	6477	3053	3235	0	931
- bij 40 dB(A)	3484	1731	1518	0	397

- Grootste bron geluidbelasting:

	Soort Bron	Gemiddelde geluidbelasting dB(A)
1.	Rijksweg	44
2.	Provinciale weg	39
3.	Spoorlijn	34
4.	Luchtvaart	26

Geluidbelasting stiltegebied in de provincie Overijssel



Kerncijfers:

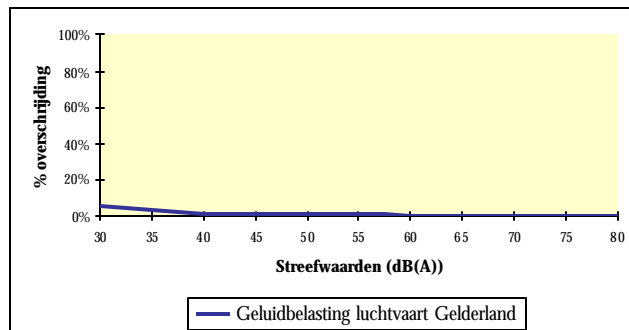
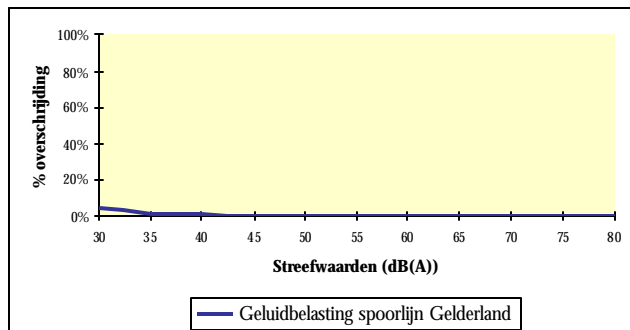
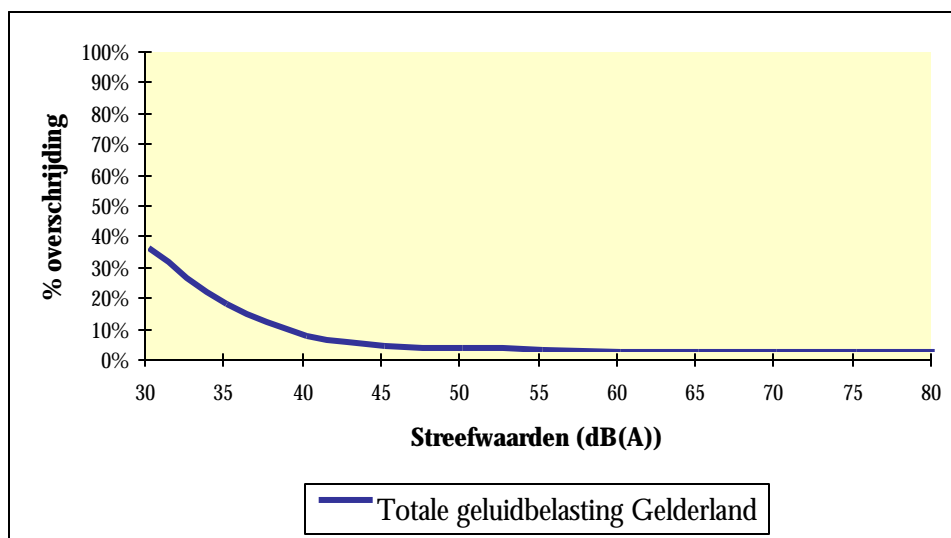
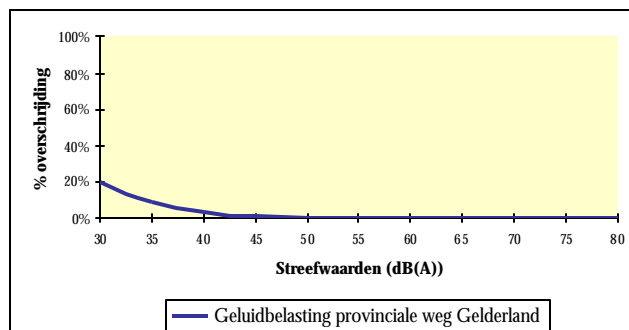
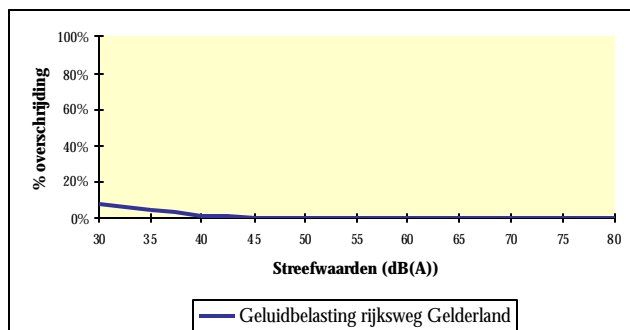
- Totale oppervlakte stiltegebied in Overijssel: 20.816 hectares
- Aantal probleemhectares:

	Totaal	Rijksweg	Provinciale weg	Luchtvaart	Spoorlijn
- bij 35 dB(A)	4493	1133	2826	54	886
- bij 40 dB(A)	2003	415	1302	15	404

- Grootste bron geluidsbelasting:

	Soort Bron	Gemiddelde geluidbelasting dB(A)
1.	Provinciale weg	39
2.	Rijksweg	36
3.	Spoorlijn	32
4.	Luchtvaart	26

Geluidbelasting stiltegebied in de provincie Gelderland



Kerncijfers:

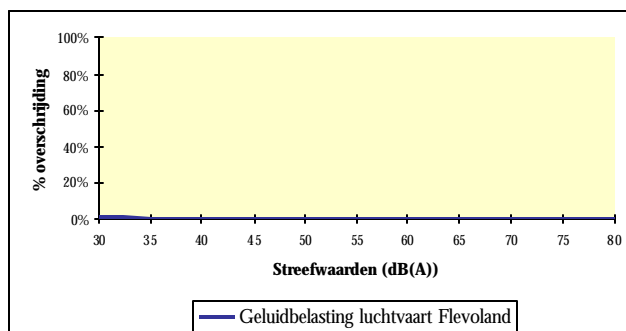
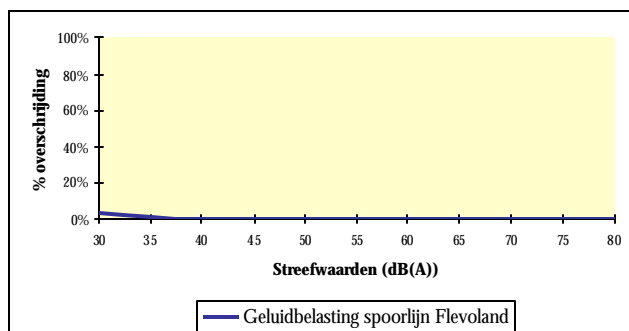
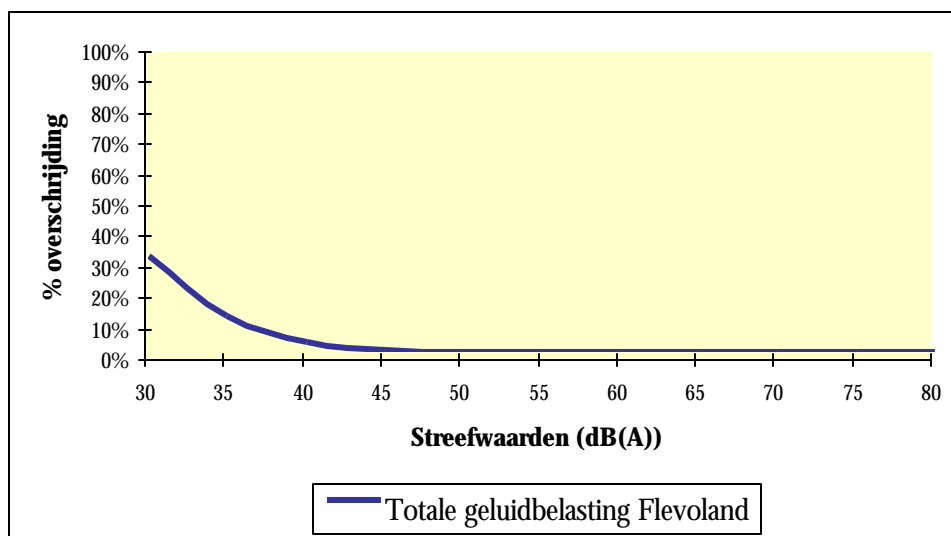
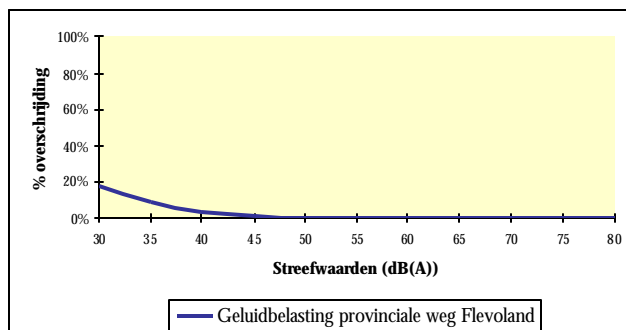
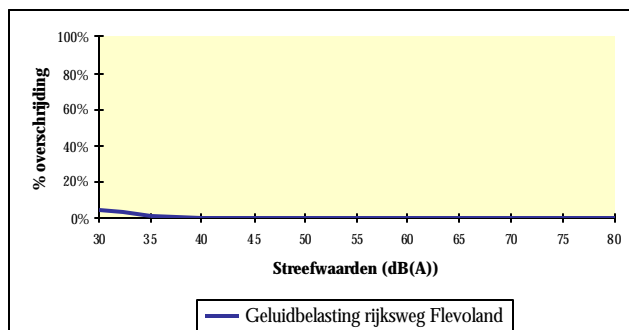
- Totale oppervlakte stiltegebied in Gelderland: 32.458 hectares
- Aantal probleemhectares:

	<i>Totaal</i>	<i>Rijksweg</i>	<i>Provinciale weg</i>	<i>Luchtvaart</i>	<i>Spoorlijn</i>
- bij 35 dB(A)	5111	1513	2881	974	561
- bij 40 dB(A)	1763	478	861	392	160

- Grootste bron geluidsbelasting:

	<i>Soort Bron</i>	<i>Gemiddelde geluidbelasting dB(A)</i>
1.	Luchtvaart	39
2.	Provinciale weg	34
3.	Rijksweg	30
4.	Spoorlijn	28

Geluidbelasting stiltegebied in de provincie Flevoland



Kerncijfers:

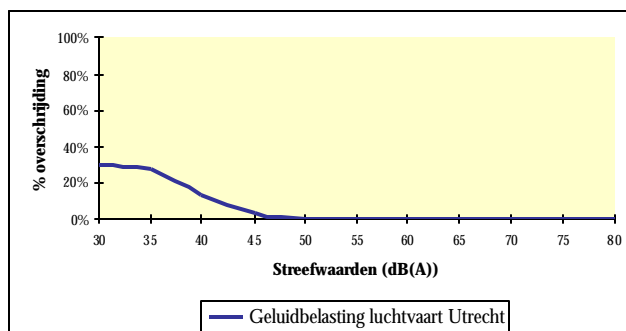
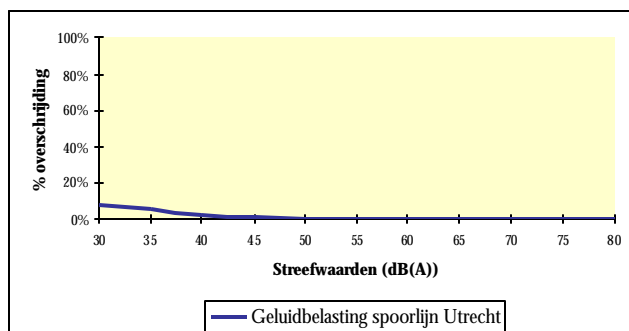
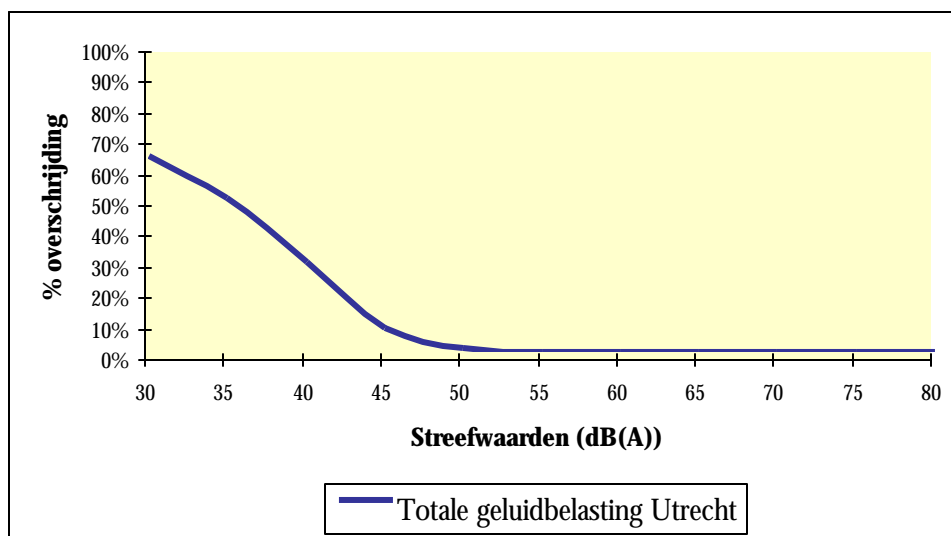
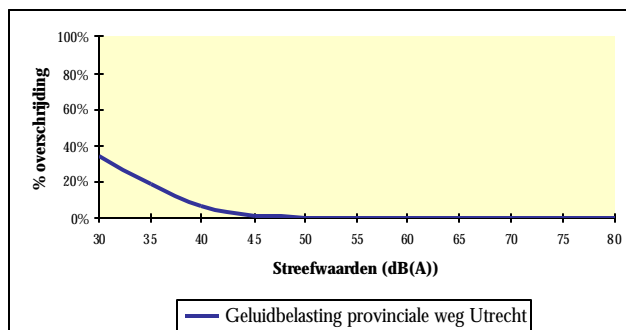
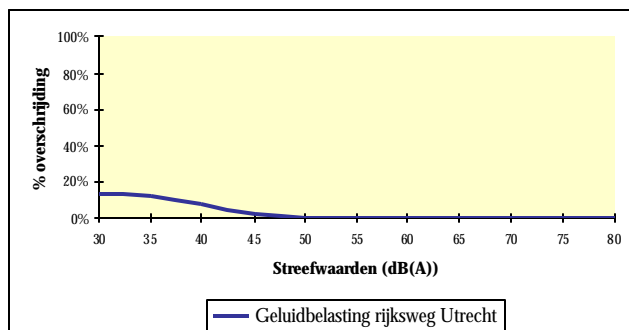
- Totale oppervlakte stiltegebied in Flevoland: 8.622 hectares
- Aantal probleemhectares:

	Totaal	Rijksweg	Provinciale weg	Luchtvaart	Spoorlijn
- bij 35 dB(A)	1002	117	769	0	49
- bij 40 dB(A)	292	9	285	0	0

- Grootste bron geluidsbelasting:

	Soort Bron	Gemiddelde geluidbelasting dB(A)
1.	Provinciale weg	33
2.	Rijksweg	27
	Spoorlijn	27
4.	Luchtvaart	26

Geluidbelasting stiltegebied in de provincie Utrecht



Kerncijfers:

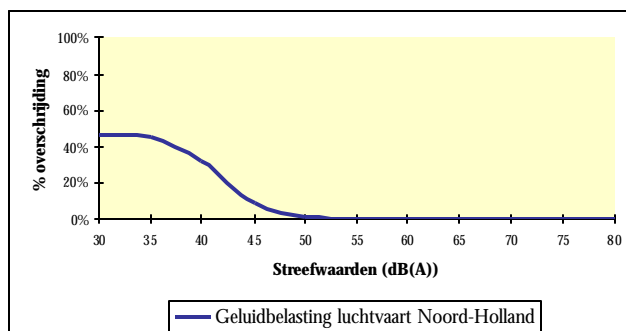
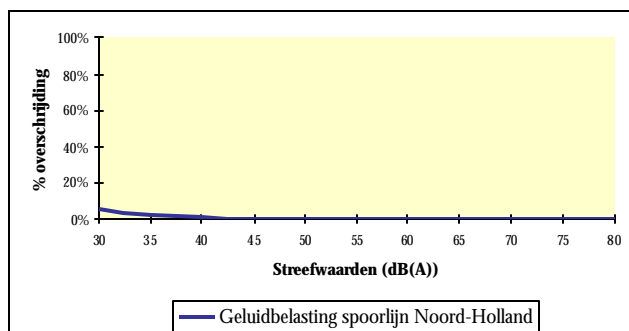
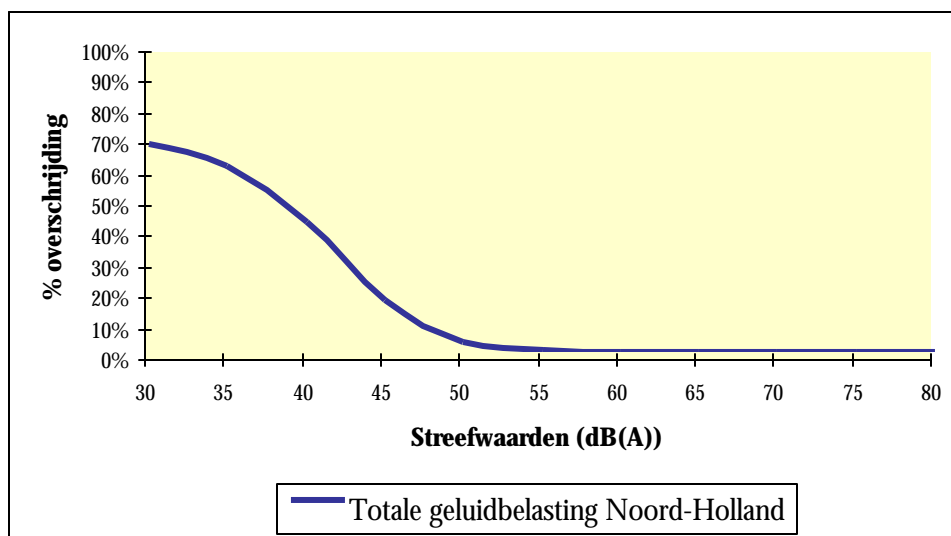
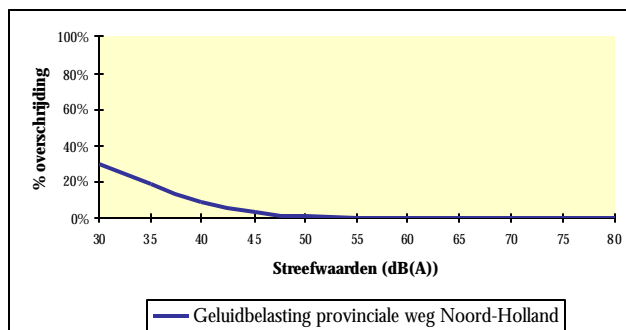
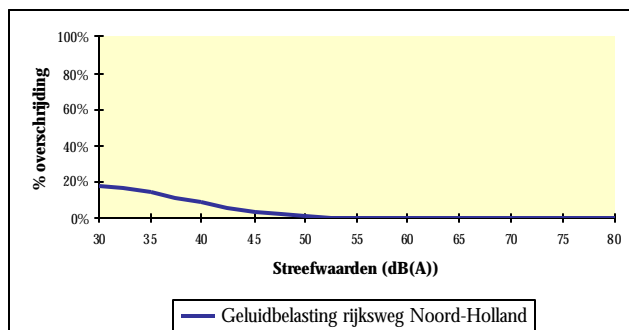
- Totale oppervlakte stiltegebied in Utrecht: 21.364 hectares
- Aantal probleemhectares:

	Totaal	Rijksweg	Provinciale weg	Luchtvaart	Spoorlijn
- bij 35 dB(A)	10645	2578	4010	5815	1021
- bij 40 dB(A)	6263	1570	1344	2901	409

- Grootste bron geluidsbelasting:

	Soort Bron	Gemiddelde geluidbelasting dB(A)
1.	Luchtvaart	38
2.	Provinciale weg	36
3.	Rijksweg	35
4.	Spoorlijn	31

Geluidbelasting stiltegebied in de provincie Noord-Holland



Kerncijfers:

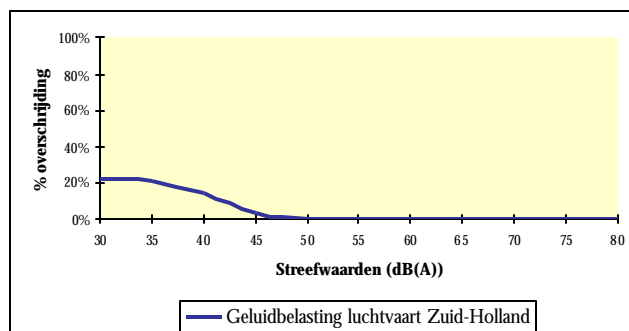
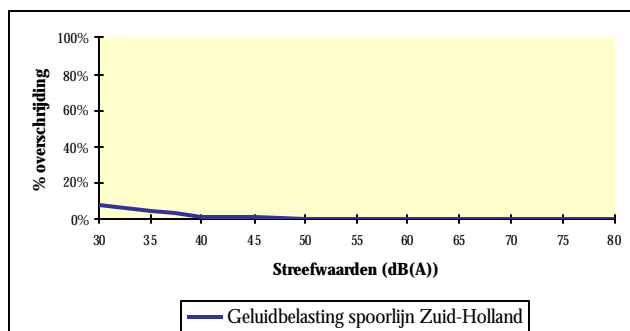
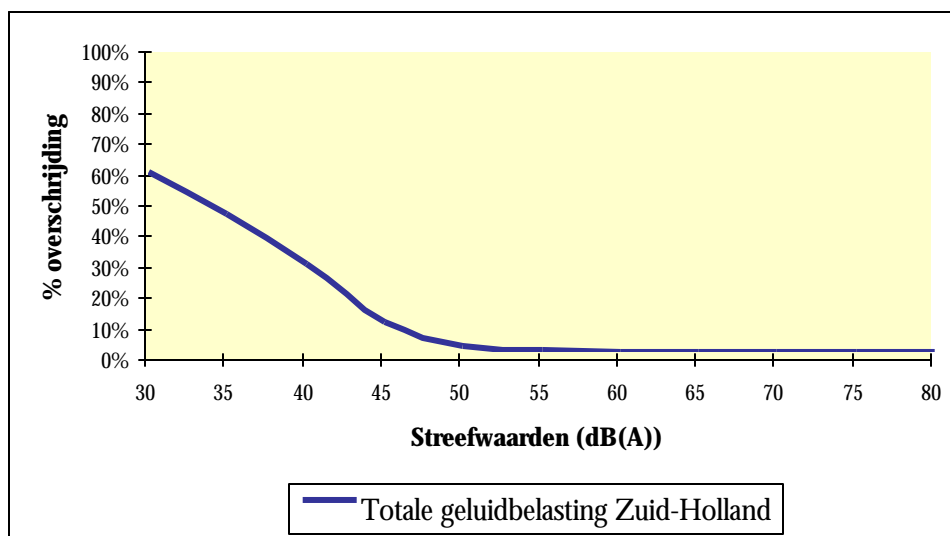
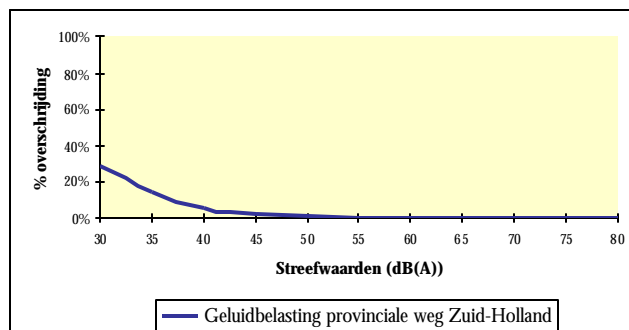
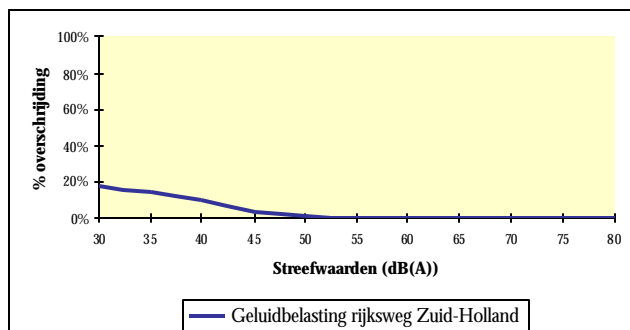
- Totale oppervlakte stiltegebied in Noord-Holland: 49.830 hectares
- Aantal probleemhectares:

	Totaal	Rijksweg	Provinciale weg	Luchtvaart	Spoorlijn
- bij 35 dB(A)	29974	7120	9544	22489	1161
- bij 40 dB(A)	21166	4331	4355	15977	368

- Grootste bron geluidsbelasting:

	Soort Bron	Gemiddelde geluidbelasting dB(A)
1.	Luchtvaart	41
2.	Provinciale weg	39
3.	Rijksweg	38
4.	Spoorlijn	29

Geluidbelasting stiltegebied in de provincie Zuid-Holland



Kerncijfers:

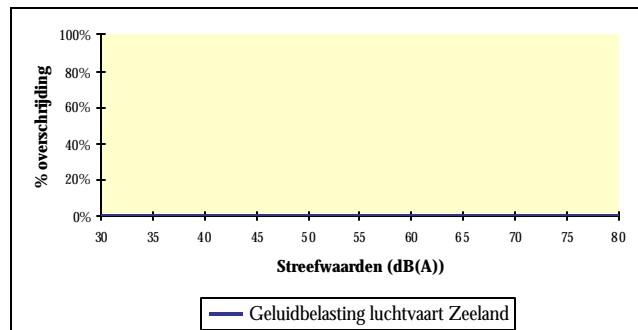
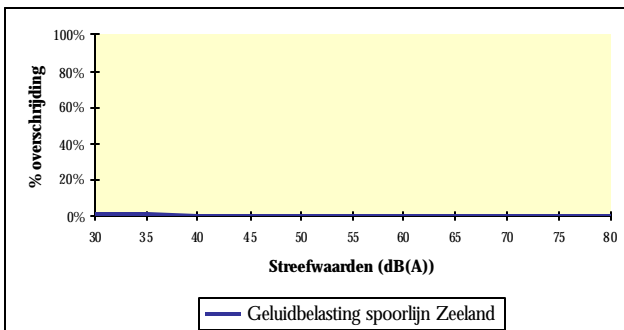
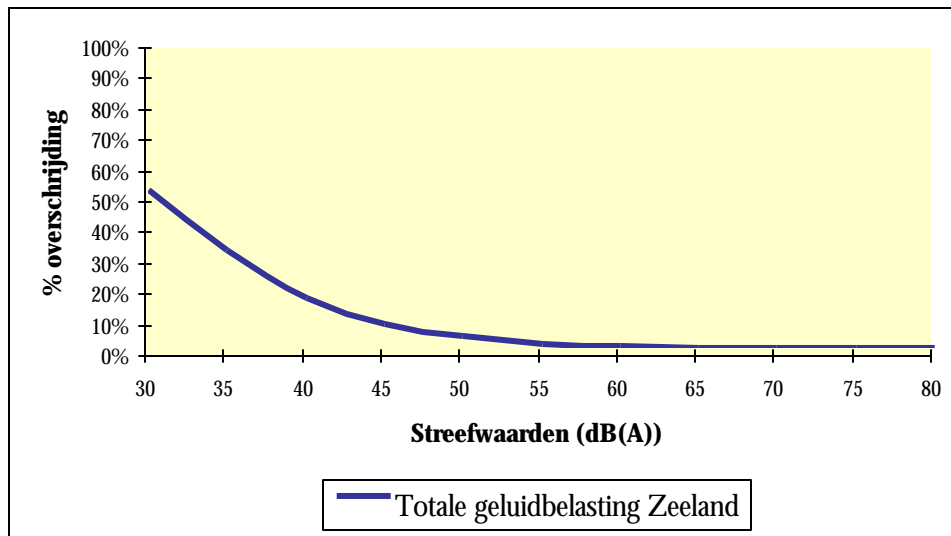
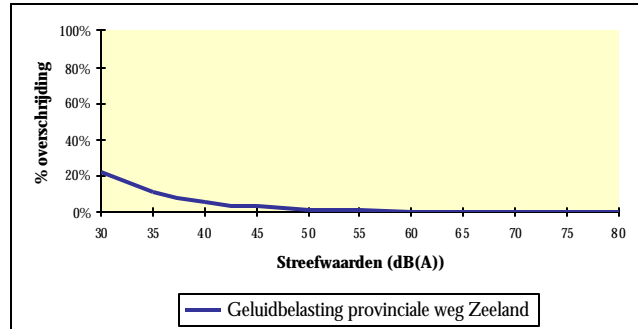
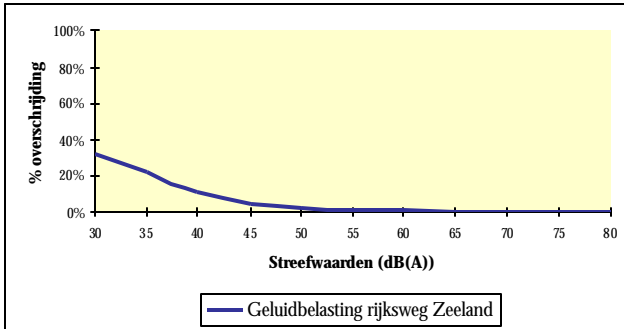
- Totale oppervlakte stiltegebied in Zuid-Holland: 55.302 hectares
- Aantal probleemhectares:

	Totaal	Rijksweg	Provinciale weg	Luchtvaart	Spoorlijn
- bij 35 dB(A)	24688	7853	8115	11610	2412
- bij 40 dB(A)	15693	5078	2941	7887	970

- Grootste bron geluidsbelasting:

	Soort Bron	Gemiddelde geluidbelasting dB(A)
1.	Rijksweg	39
	Provinciale weg	39
3.	Luchtvaart	37
4.	Spoorlijn	32

Geluidbelasting stiltegebied in de provincie Zeeland



Kerncijfers:

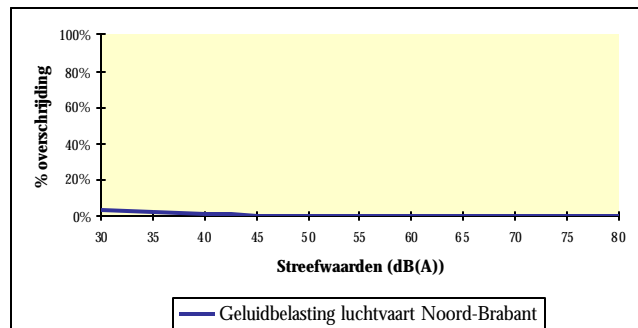
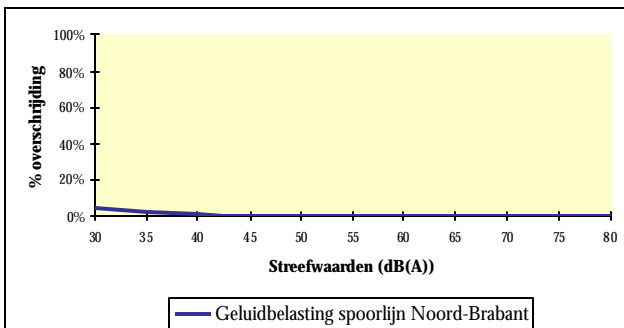
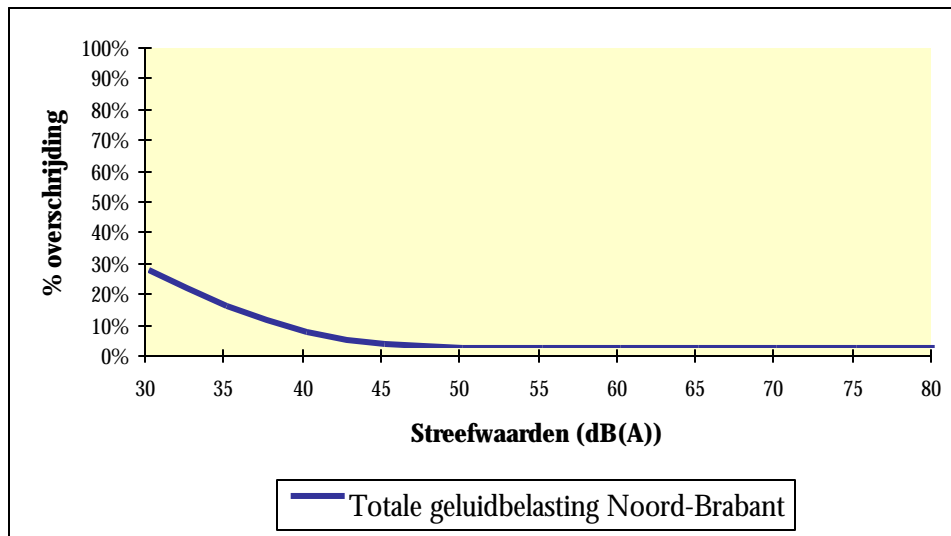
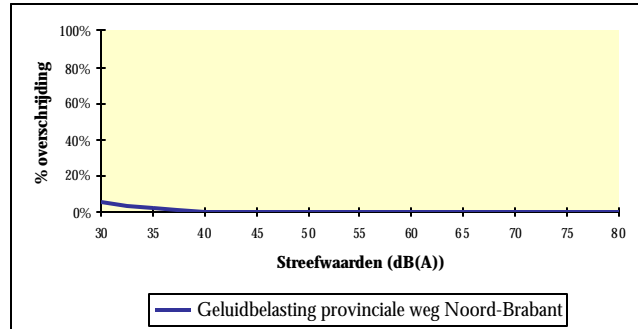
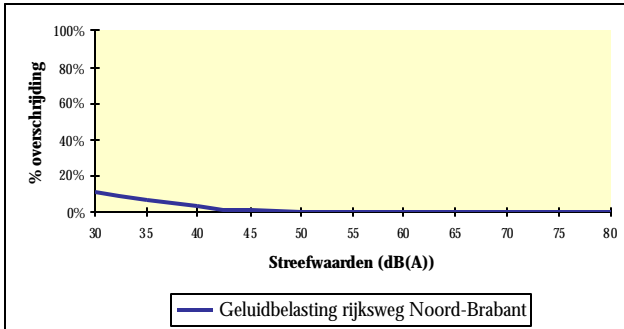
- Totale oppervlakte stiltegebied in Zeeland: 7.517 hectares
- Aantal probleemhectares:

	Totaal	Rijksweg	Provinciale weg	Luchtvaart	Spoorlijn
- bij 35 dB(A)	2414	1630	848	0	65
- bij 40 dB(A)	1233	819	407	0	23

- Grootste bron geluidsbelasting:

	Soort Bron	Gemiddelde geluidbelasting dB(A)
1.	Rijksweg	43
2.	Provinciale weg	39
3.	Spoorlijn	27
4.	Luchtvaart	26

Geluidbelasting stiltegebied in de provincie Noord-Brabant



Kerncijfers:

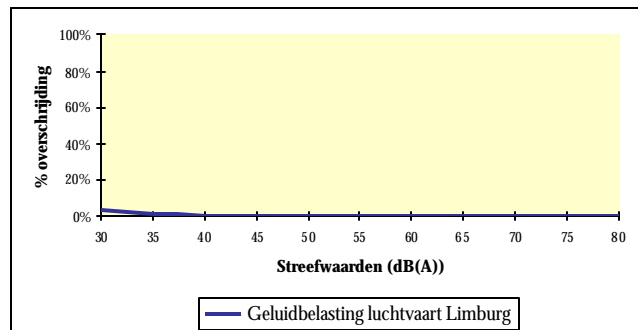
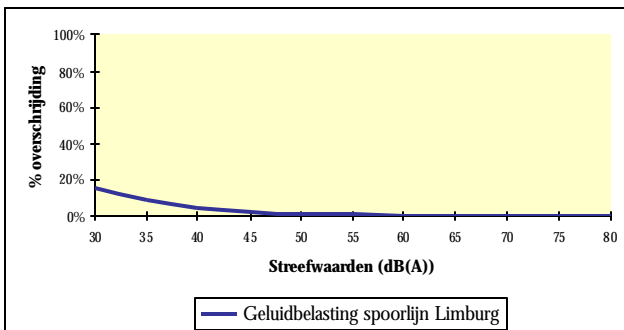
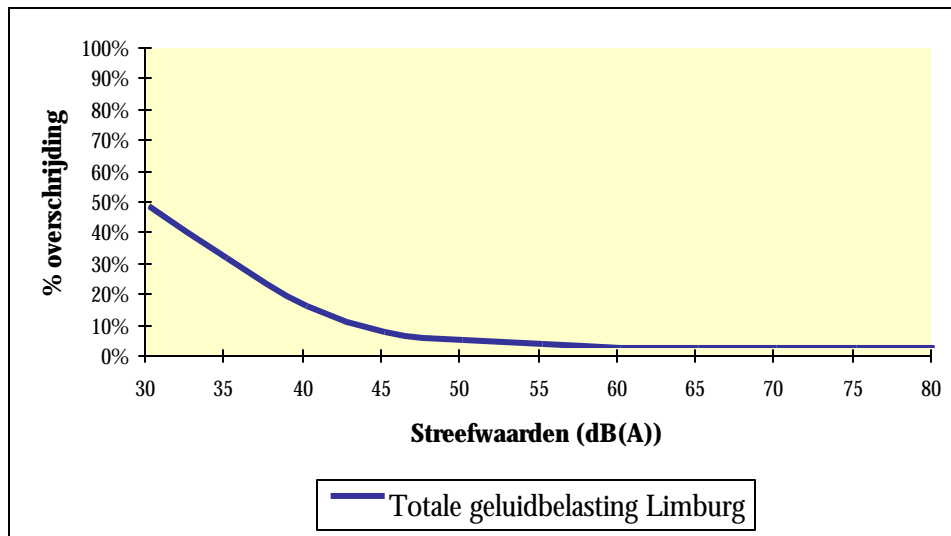
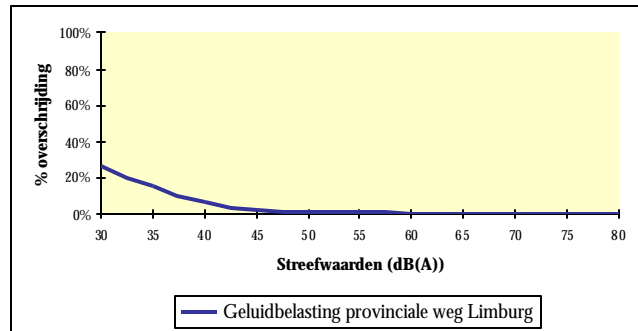
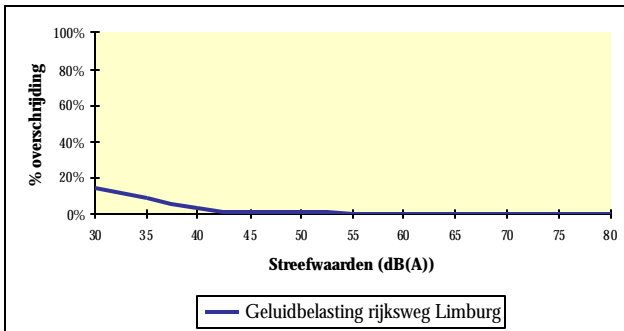
- Totale oppervlakte stiltegebied in Noord-Brabant: 42.447 hectares
- Aantal probleemhectares:

	Totaal	Rijksweg	Provinciale weg	Luchtvaart	Spoorlijn
- bij 35 dB(A)	5668	2898	831	850	1066
- bij 40 dB(A)	2168	1091	133	499	419

- Grootste bron geluidsbelasting:

	Soort Bron	Gemiddelde geluidbelasting dB(A)
1.	Rijksweg	32
2.	Luchtvaart	29
	Spoorlijn	29
4.	Provinciale weg	28

Geluidbelasting stiltegebied in de provincie Limburg



Kerncijfers:

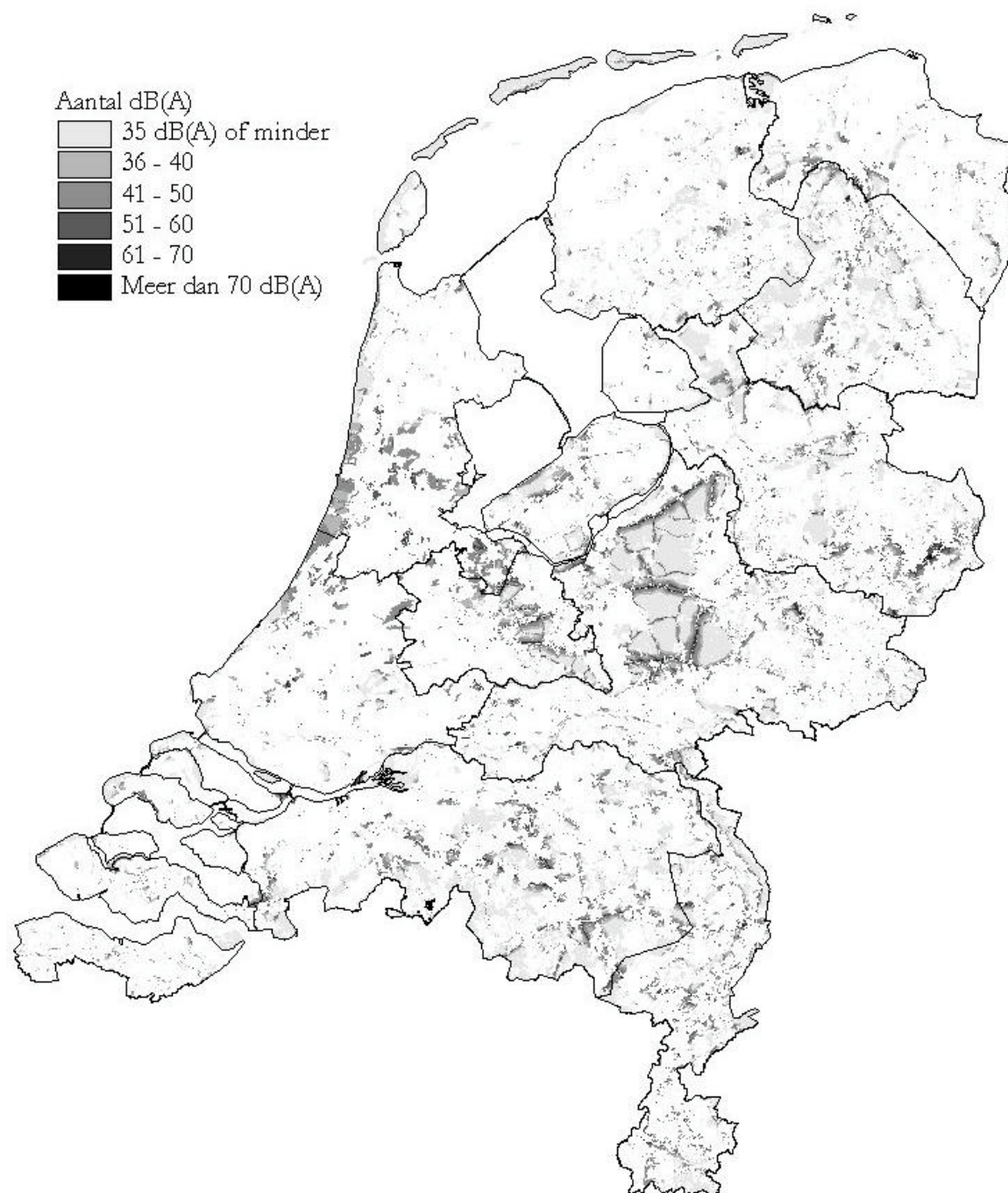
- Totale oppervlakte stiltegebied in Limburg: 19.743 hectares
- Aantal probleemhectares:

	Totaal	Rijksweg	Provinciale weg	Luchtvaart	Spoorlijn
- bij 35 dB(A)	5714	1765	2988	289	1766
- bij 40 dB(A)	2697	630	1223	33	837

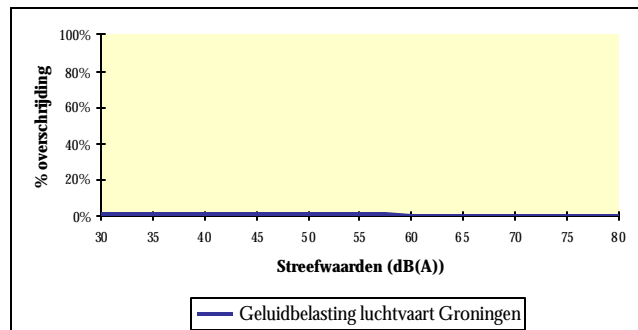
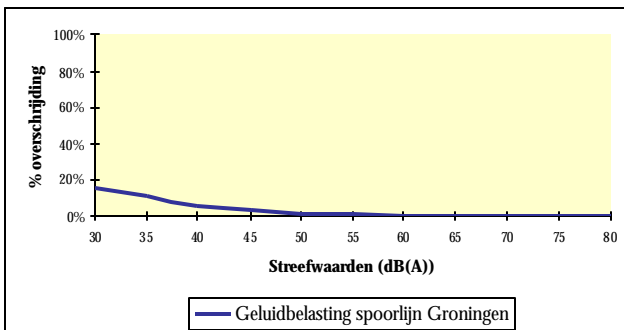
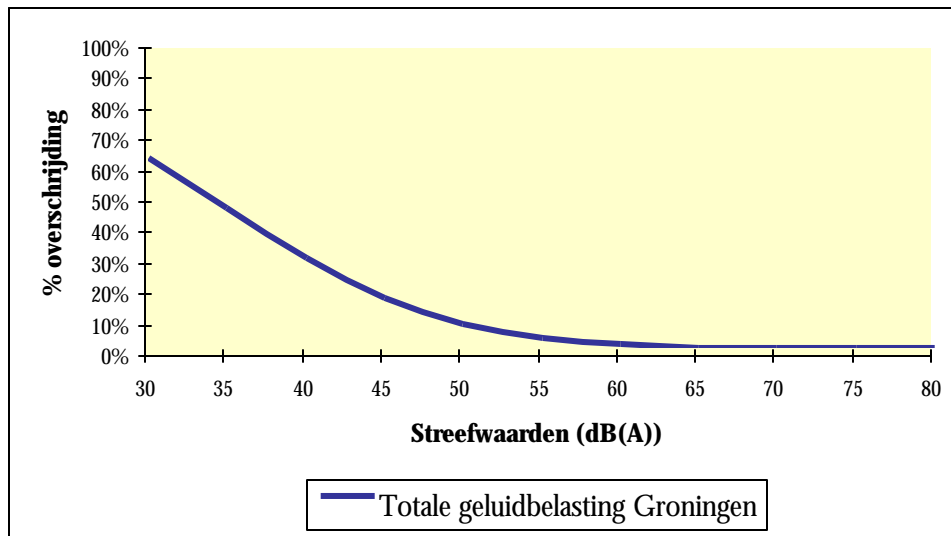
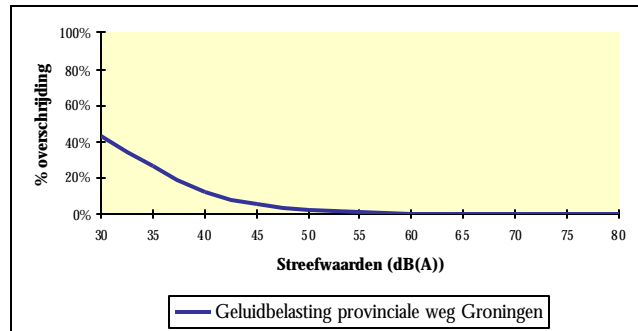
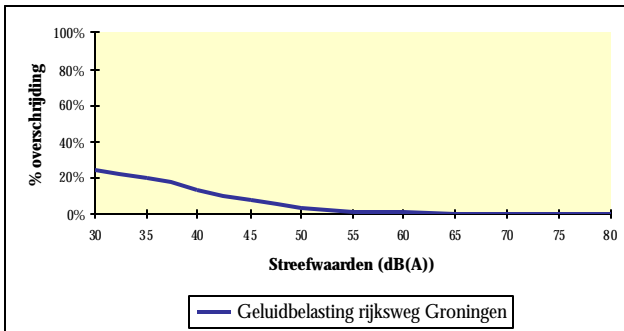
- Grootste bron geluidsbelasting:

	Soort Bron	Gemiddelde geluidbelasting dB(A)
1.	Spoorlijn	39
	Provinciale weg	39
3.	Rijksweg	37
	Luchtvaart	27

2 Geluidbelasting EHS-gebied



Geluidbelasting EHS-gebied in de provincie Groningen



Kerncijfers:

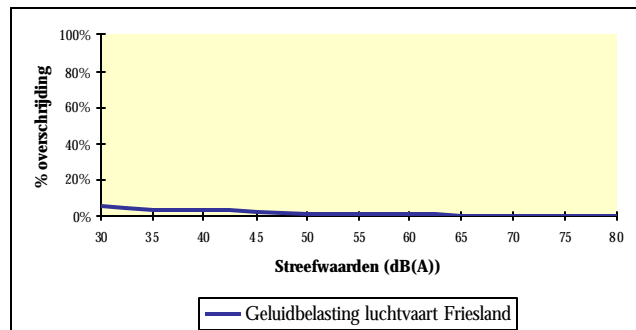
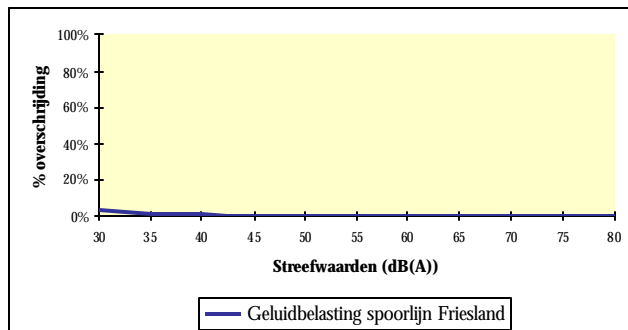
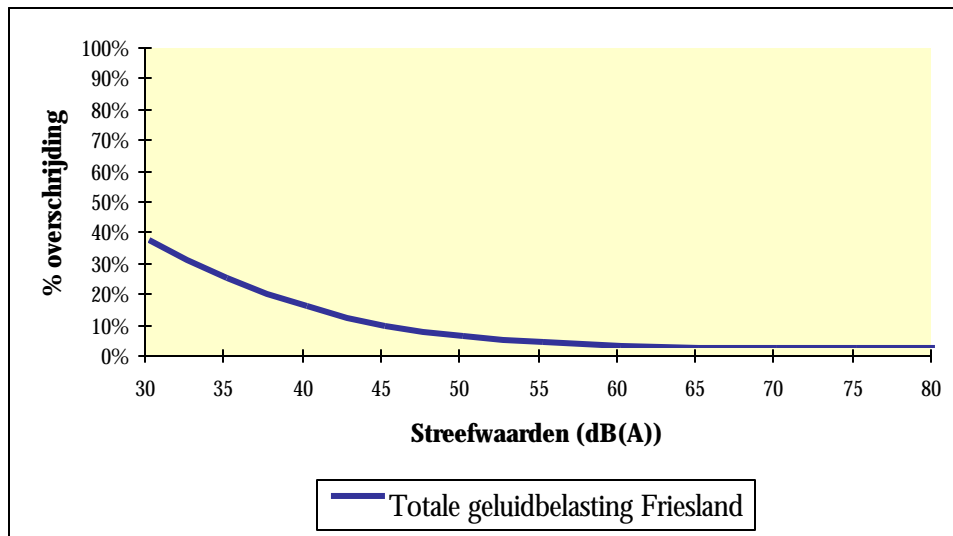
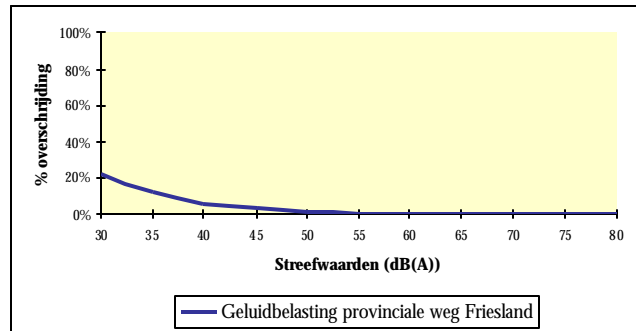
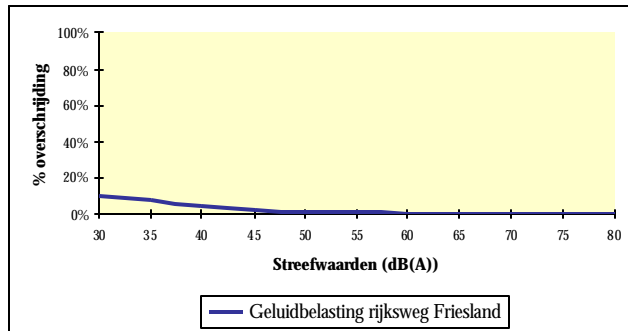
- Totale oppervlakte EHS-gebied in Groningen: 25.551 hectares
- Aantal probleemhectares:

	Totaal	Rijksweg	Provinciale weg	Luchtvaart	Spoorlijn
- bij 35 dB(A)	11587	5254	6680	450	2760
- bij 40 dB(A)	7444	3474	3123	431	1530

- Grootste bron geluidsbelasting:

	Soort Bron	Gemiddelde geluidbelasting dB(A)
1.	Rijksweg	45
2.	Provinciale weg	41
3.	Luchtvaart	39
	Spoorlijn	39

Geluidbelasting EHS-gebied in de provincie Friesland



Kerncijfers:

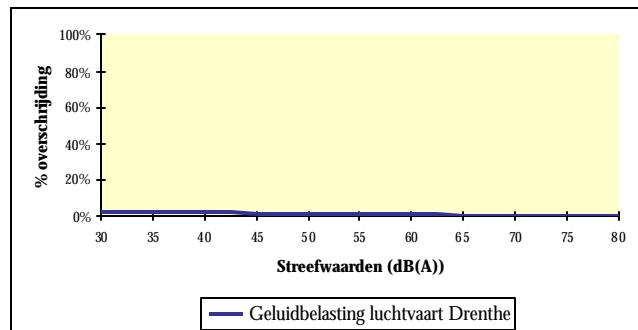
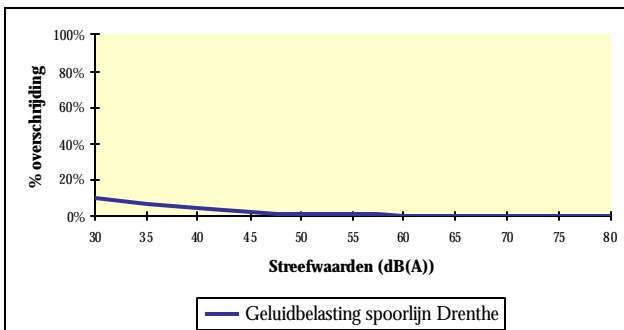
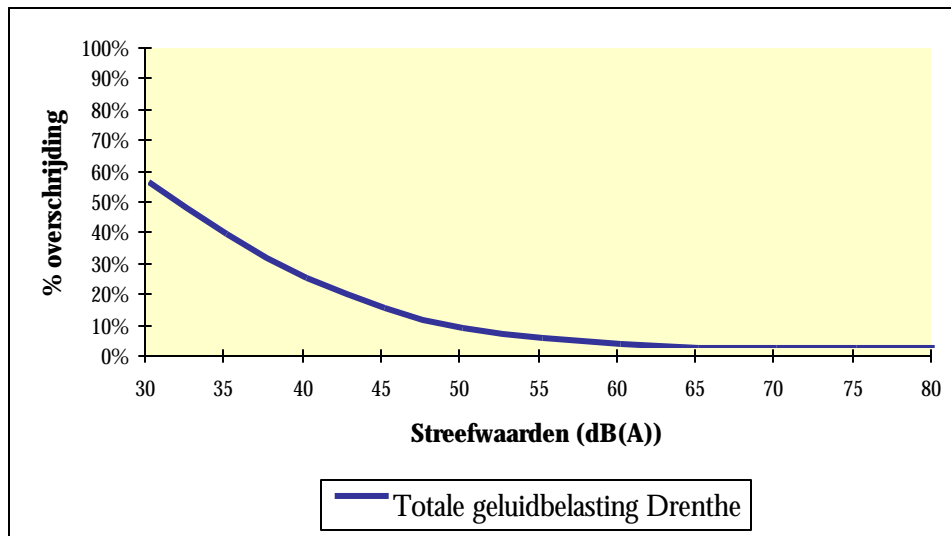
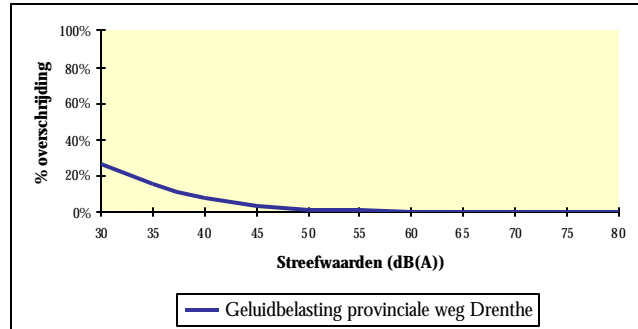
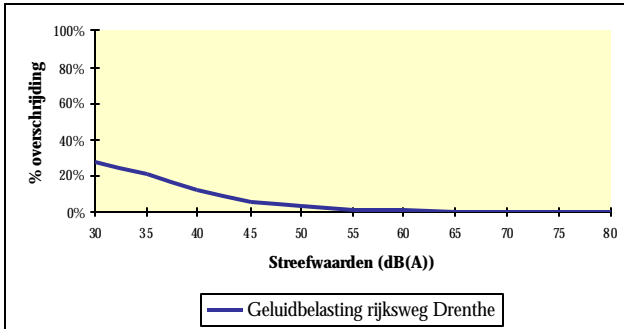
- Totale oppervlakte EHS-gebied in Friesland: 58.495 hectares
- Aantal probleemhectares:

	Totaal	Rijksweg	Provinciale weg	Luchtvaart	Spoorlijn
- bij 35 dB(A)	13109	4259	7040	2226	868
- bij 40 dB(A)	7830	2524	3323	1920	436

- Grootste bron geluidsbelasting:

	Soort Bron	Gemiddelde geluidbelasting dB(A)
1.	Luchtvaart	42
2.	Rijksweg	40
3.	Provinciale weg	38
4.	Spoorlijn	32

Geluidbelasting EHS-gebied in de provincie Drenthe



Kerncijfers:

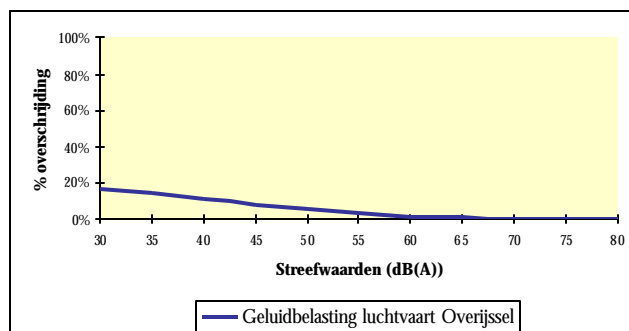
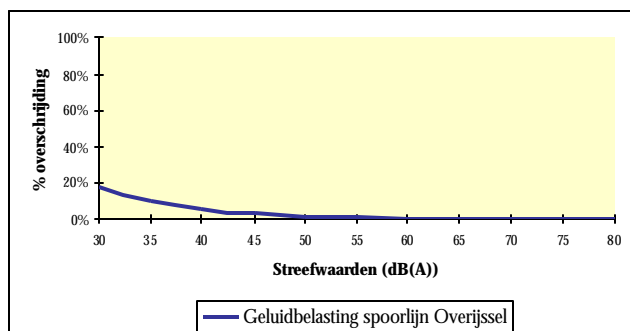
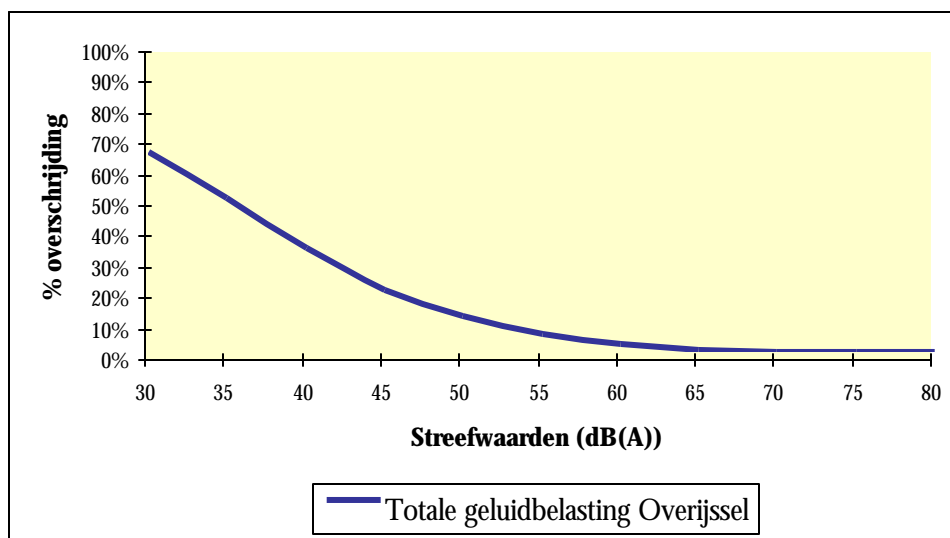
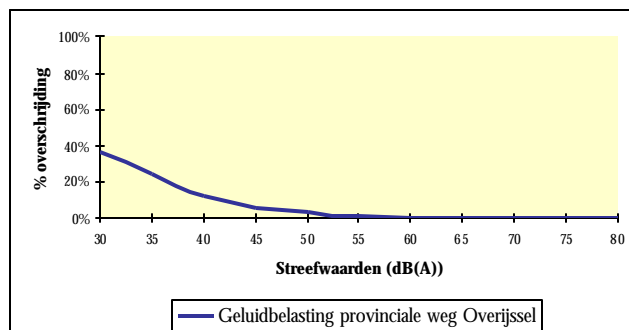
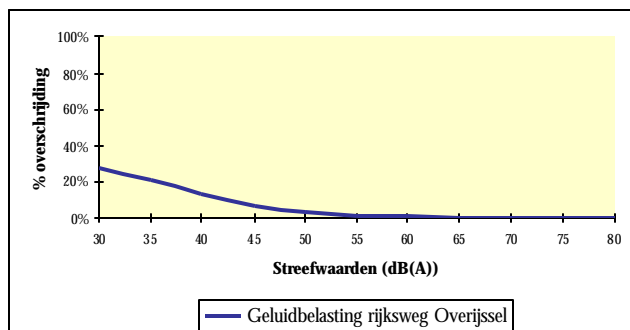
- Totale oppervlakte EHS-gebied in Drenthe: 62.745 hectares
- Aantal probleemhectares:

	Totaal	Rijksweg	Provinciale weg	Luchtvaart	Spoorlijn
- bij 35 dB(A)	23100	13214	9514	1285	4314
- bij 40 dB(A)	14427	7606	4726	1253	2605

- Grootste bron geluidsbelasting:

	Soort Bron	Gemiddelde geluidbelasting dB(A)
1.	Rijksweg	44
2.	Luchtvaart	42
3.	Spoorlijn	41
4.	Provinciale weg	40

Geluidbelasting EHS-gebied in de provincie Overijssel



Kerncijfers:

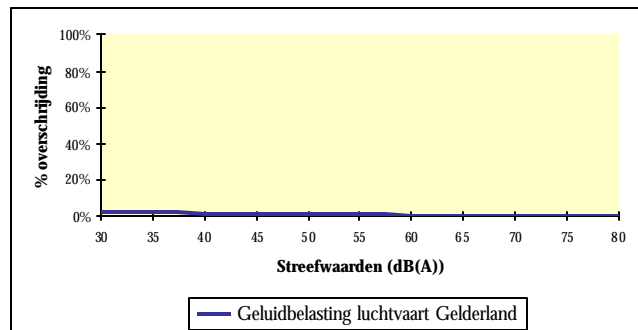
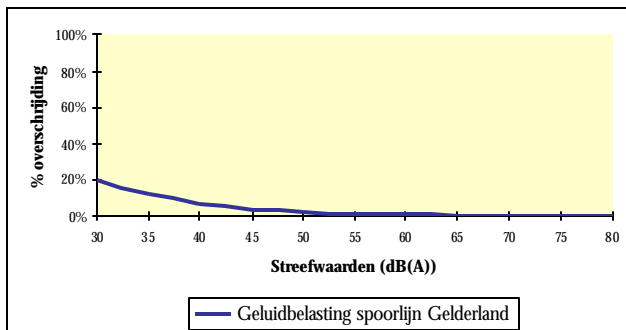
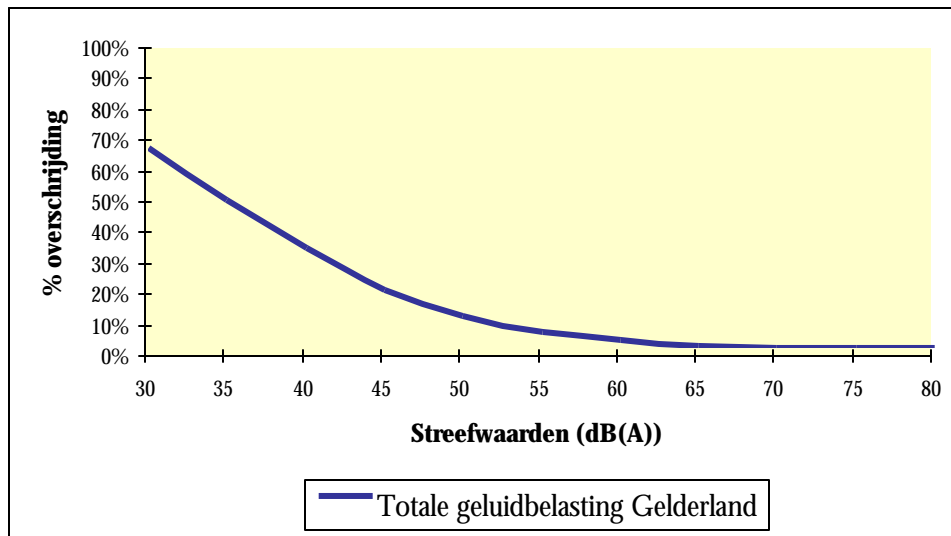
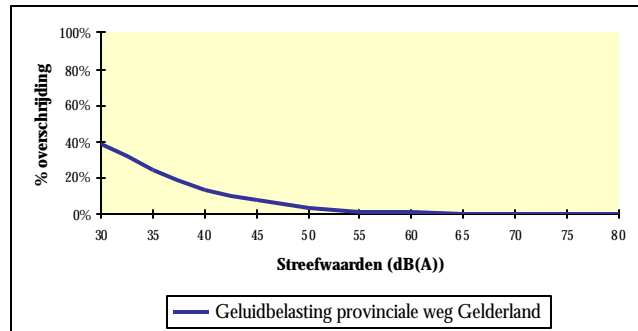
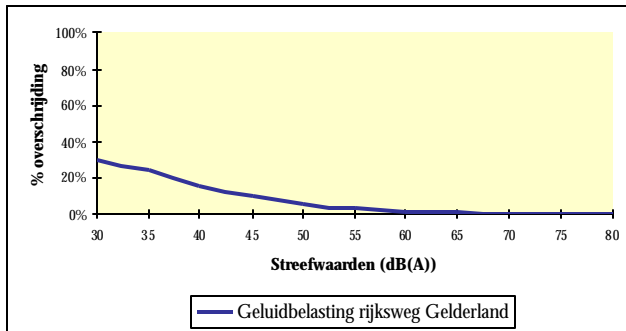
- Totale oppervlakte EHS-gebied in Overijssel: 66.373 hectares
- Aantal probleemhectares:

	Totaal	Rijksweg	Provinciale weg	Luchtvaart	Spoorlijn
- bij 35 dB(A)	33303	14135	15986	9761	6766
- bij 40 dB(A)	22449	8673	8345	7894	3374

- Grootste bron geluidsbelasting:

	Soort Bron	Gemiddelde geluidbelasting dB(A)
1.	Luchtvaart	50
2.	Rijksweg	45
3.	Provinciale weg	43
4.	Spoorlijn	42

Geluidbelasting EHS-gebied in de provincie Gelderland



Kerncijfers:

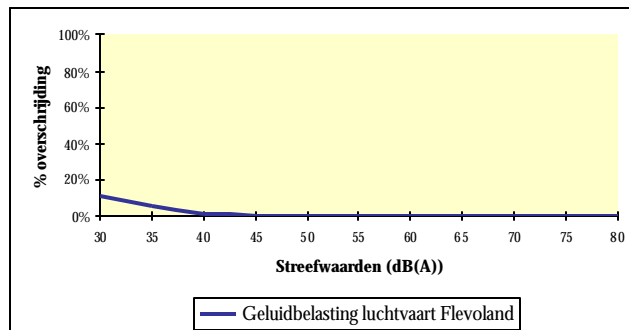
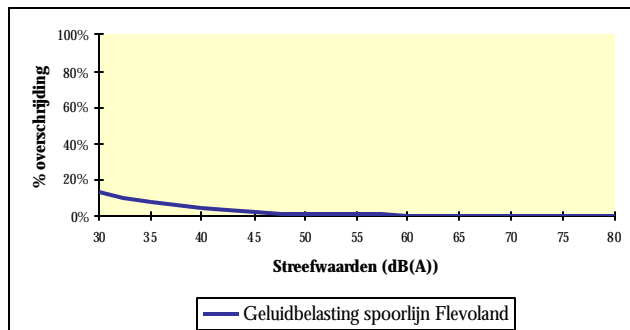
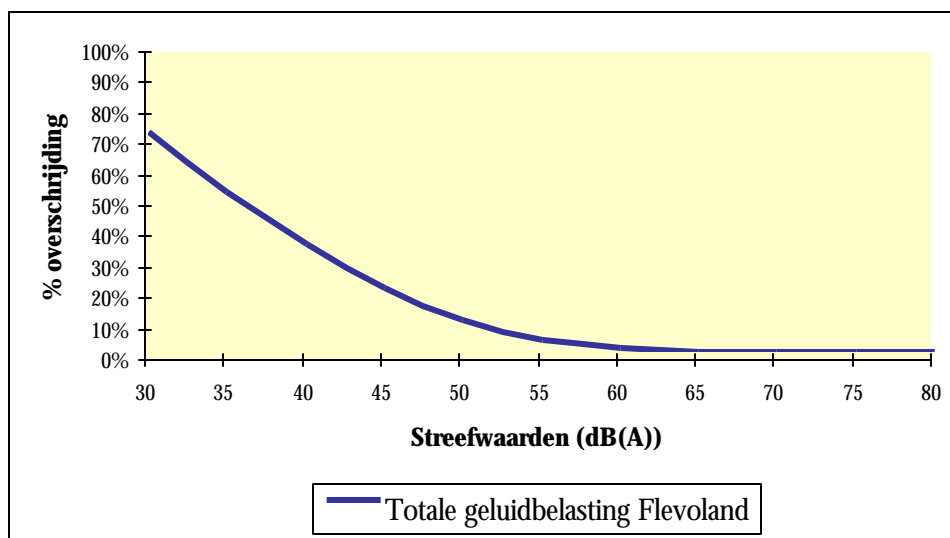
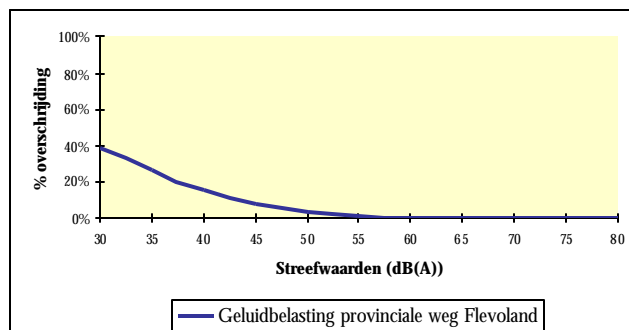
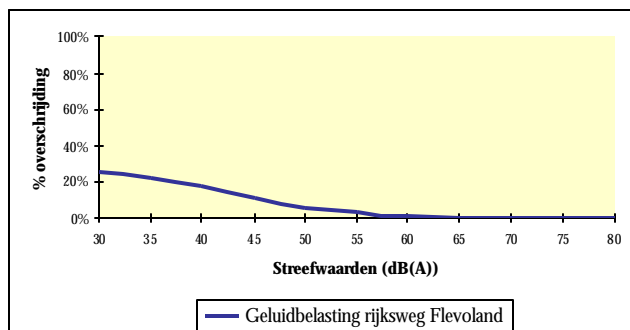
- Totale oppervlakte EHS-gebied in Gelderland: 145.419 hectares
- Aantal probleemhectares:

	Totaal	Rijksweg	Provinciale weg	Luchtvaart	Spoorlijn
- bij 35 dB(A)	70039	34950	36069	2915	18101
- bij 40 dB(A)	47174	23480	19745	2367	9862

- Grootste bron geluidsbelasting:

	Soort Bron	Gemiddelde geluidbelasting dB(A)
1.	Rijksweg	49
2.	Spoorlijn	44
	Provinciale weg	44
4.	Luchtvaart	39

Geluidbelasting EHS-gebied in de provincie Flevoland



Kerncijfers:

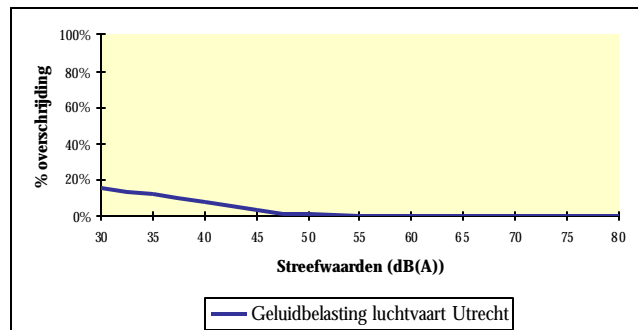
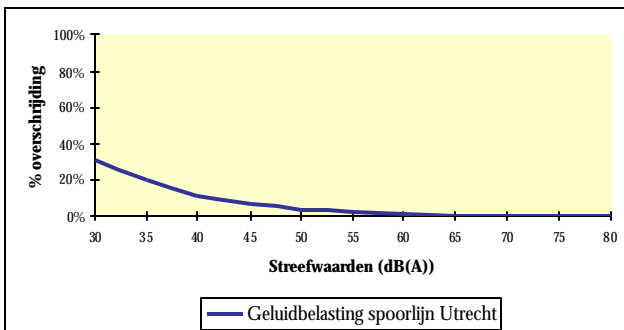
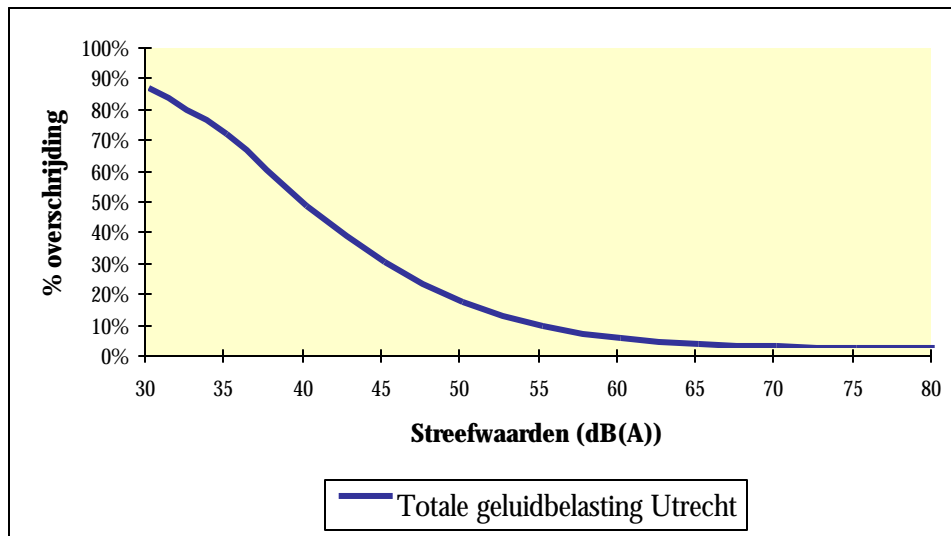
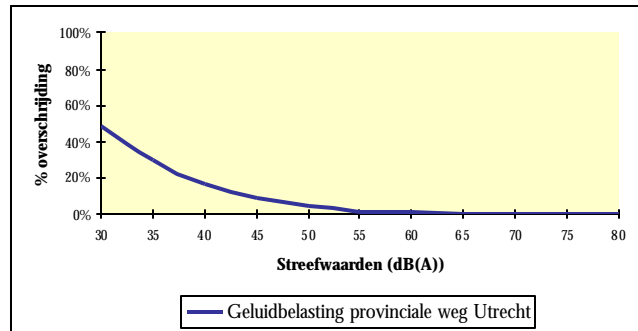
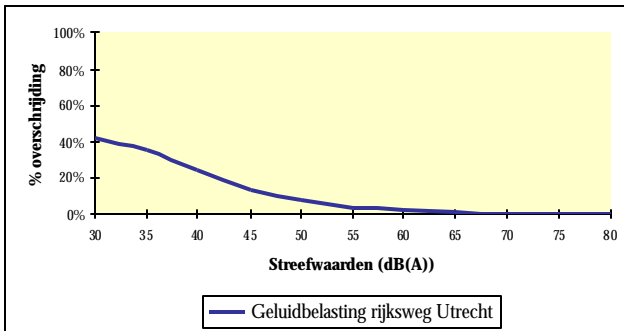
- Totale oppervlakte EHS-gebied in Flevoland: 24.532 hectares
- Aantal probleemhectares:

	Totaal	Rijksweg	Provinciale weg	Luchtvaart	Spoorlijn
- bij 35 dB(A)	12783	5495	6356	1472	1991
- bij 40 dB(A)	8587	4300	3805	326	1122

- Grootste bron geluidsbelasting:

	Soort Bron	Gemiddelde geluidbelasting dB(A)
1.	Rijksweg	47
2.	Provinciale weg	43
3.	Spoorlijn	39
4.	Luchtvaart	31

Geluidbelasting EHS-gebied in de provincie Utrecht



Kerncijfers:

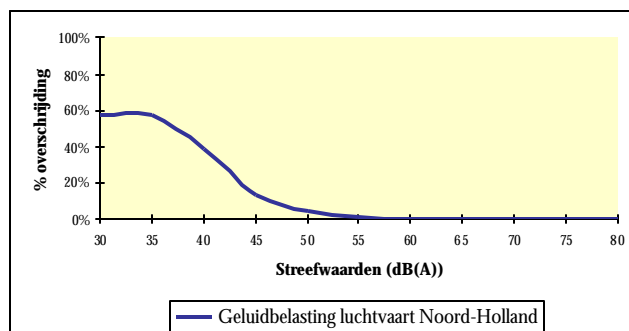
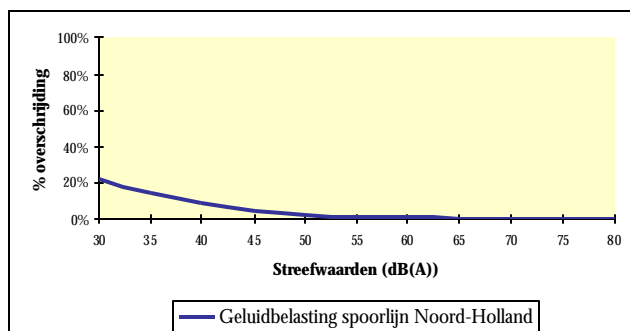
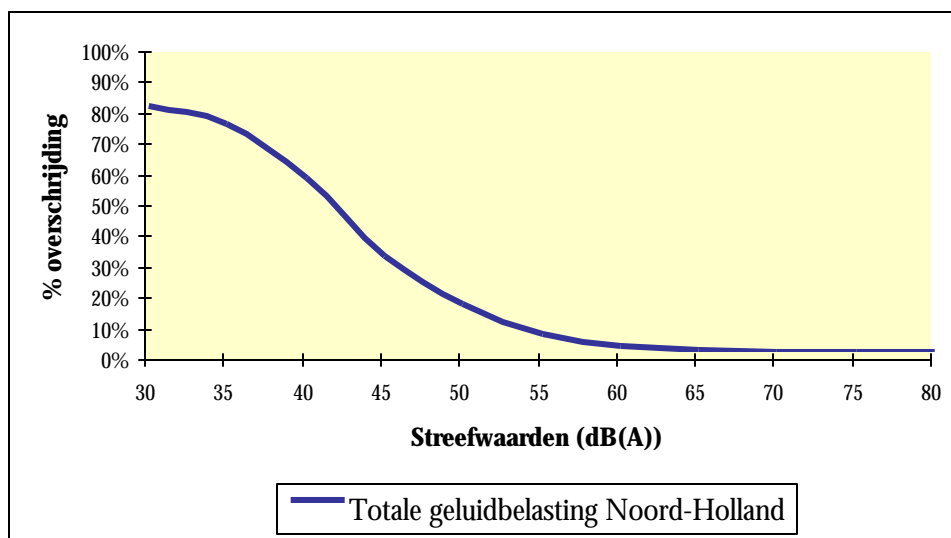
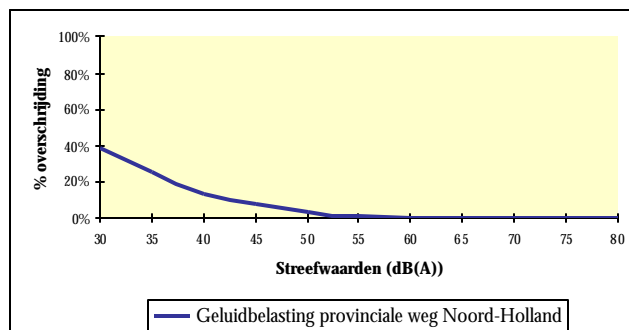
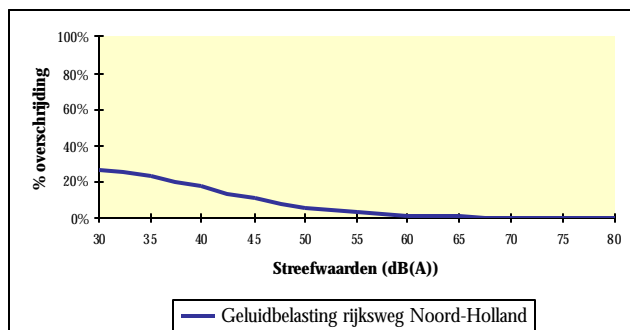
- Totale oppervlakte EHS-gebied in Utrecht: 26.957 hectares
- Aantal probleemhectares:

	Totaal	Rijksweg	Provinciale weg	Luchtvaart	Spoorlijn
- bij 35 dB(A)	18726	9486	8074	3384	5508
- bij 40 dB(A)	12381	6432	4406	1900	3181

- Grootste bron geluidsbelasting:

	Soort Bron	Gemiddelde geluidbelasting dB(A)
1.	Rijksweg	51
2.	Spoorlijn	48
3.	Provinciale weg	45
4.	Luchtvaart	37

Geluidbelasting EHS-gebied in de provincie Noord-Holland



Kerncijfers:

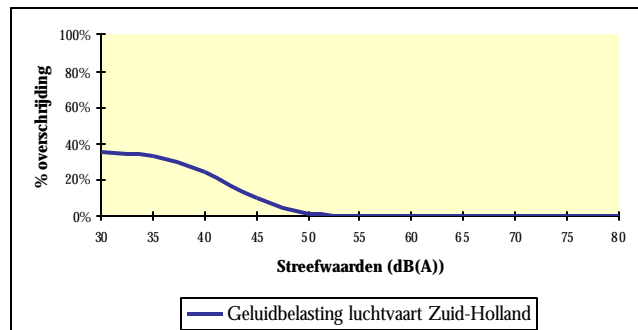
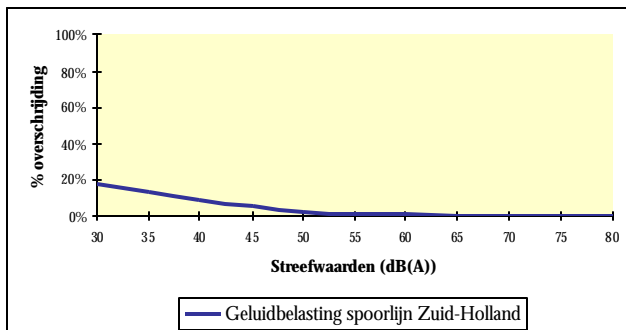
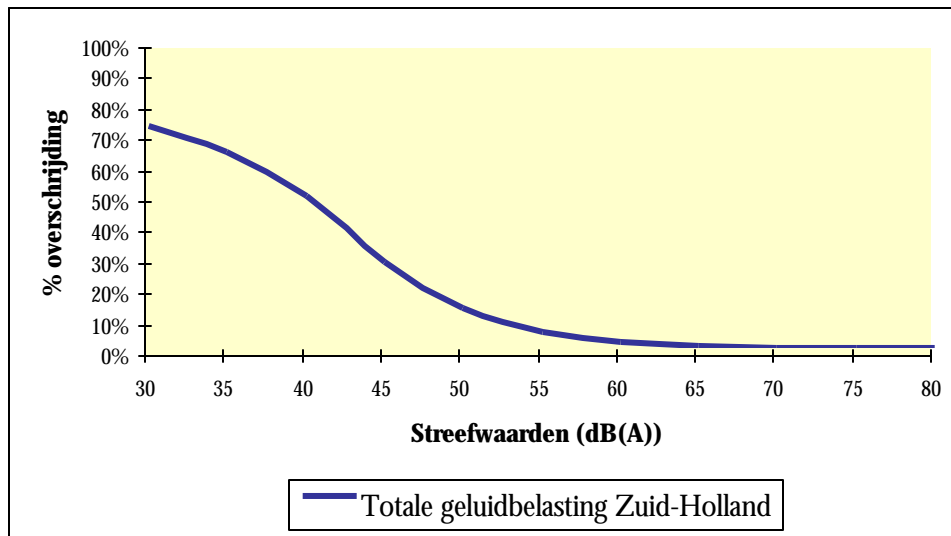
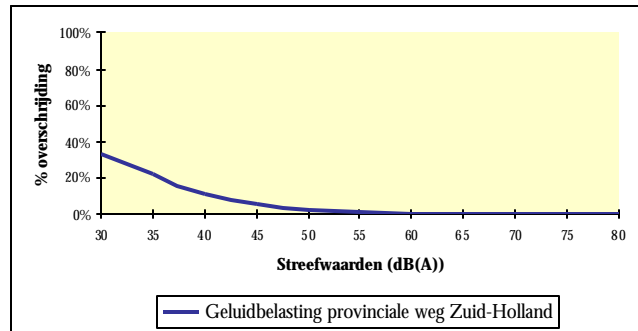
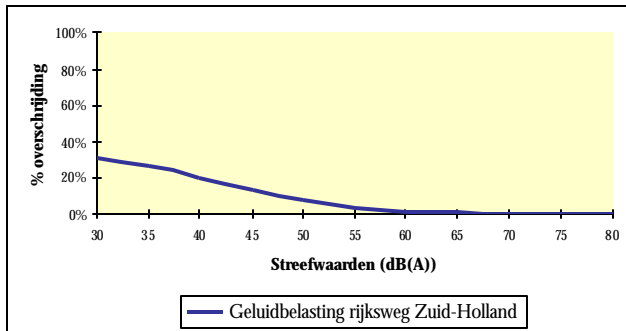
- Totale oppervlakte EHS-gebied in Noord-Holland: 48.169 hectares
- Aantal probleemhectares:

	Totaal	Rijksweg	Provinciale weg	Luchtvaart	Spoorlijn
- bij 35 dB(A)	35791	11015	12322	27590	6842
- bij 40 dB(A)	27289	8409	6802	18773	4082

- Grootste bron geluidsbelasting:

	Soort Bron	Gemiddelde geluidbelasting dB(A)
1.	Rijksweg	48
2.	Luchtvaart	44
3.	Provinciale weg	43
	Spoorlijn	43

Geluidbelasting EHS-gebied in de provincie Zuid-Holland



Kerncijfers:

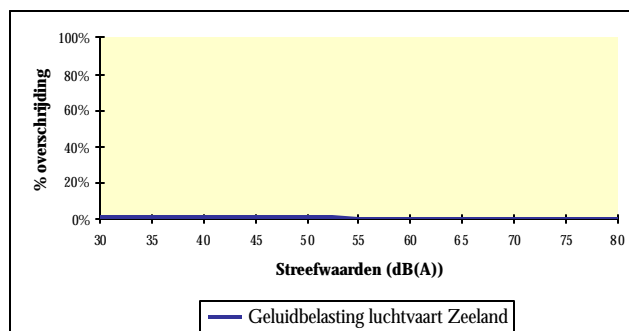
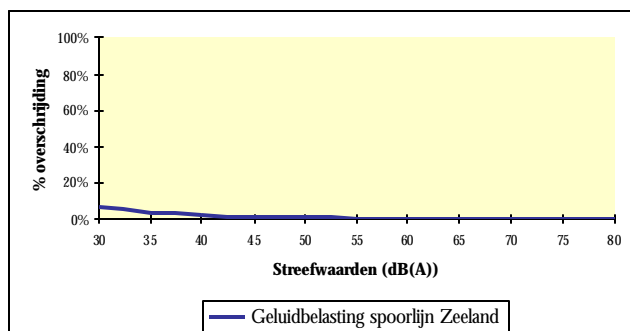
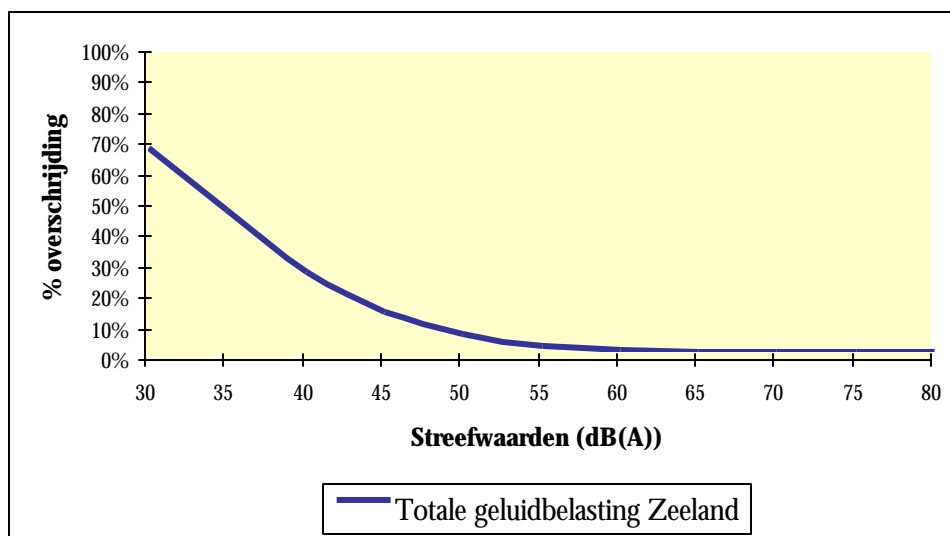
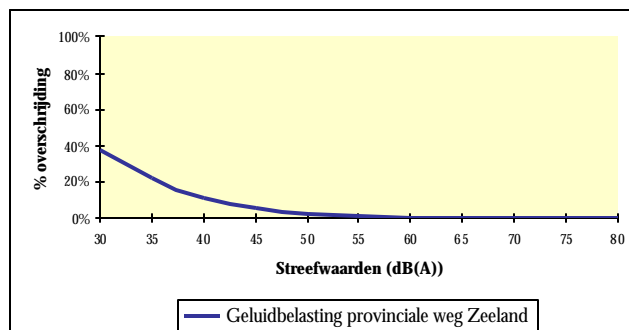
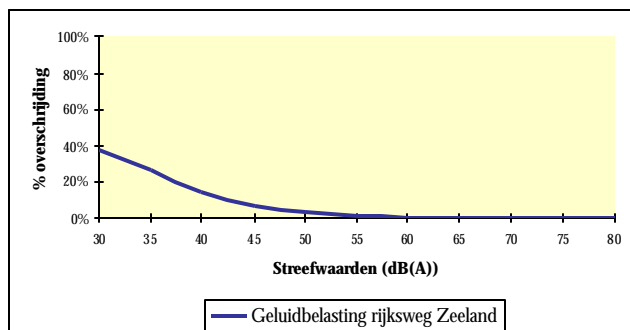
- Totale oppervlakte EHS-gebied in Zuid-Holland: 34.001 hectares
- Aantal probleemhectares:

	Totaal	Rijksweg	Provinciale weg	Luchtvaart	Spoorlijn
- bij 35 dB(A)	21552	9014	7308	11372	4591
- bij 40 dB(A)	16856	7021	3800	8313	2920

- Grootste bron geluidsbelasting:

	Soort Bron	Gemiddelde geluidbelasting dB(A)
1.	Rijksweg	49
2.	Spoorlijn	45
3.	Provinciale weg	42
4.	Luchtvaart	40

Geluidbelasting EHS-gebied in de provincie Zeeland



Kerncijfers:

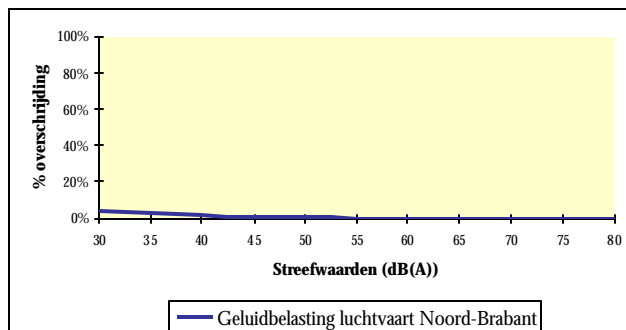
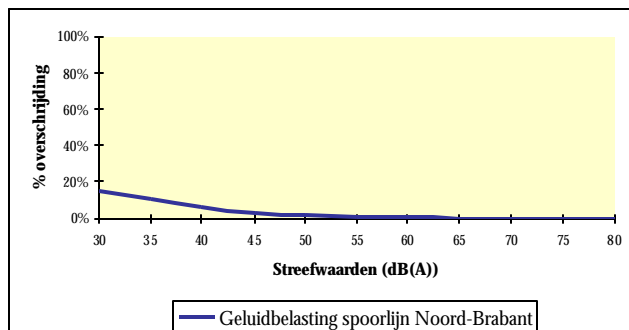
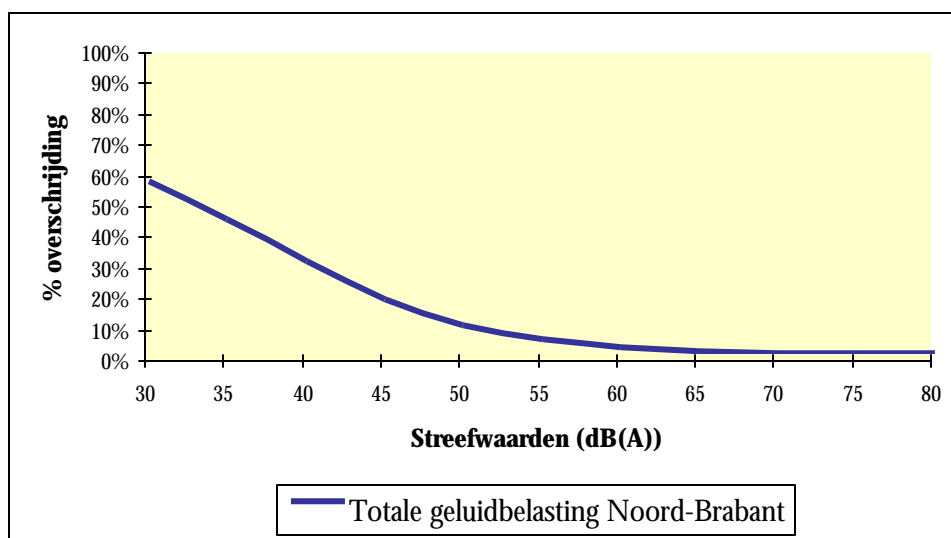
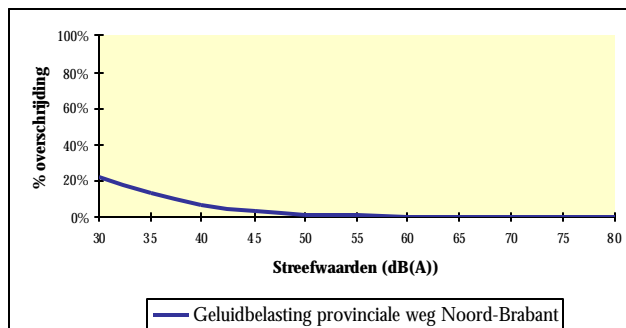
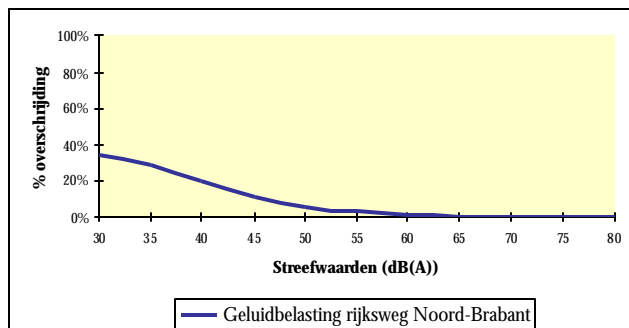
- Totale oppervlakte EHS-gebied in Zeeland: 16.562 hectares
- Aantal probleemhectares:

	<i>Totaal</i>	<i>Rijksweg</i>	<i>Provinciale weg</i>	<i>Luchtvaart</i>	<i>Spoorlijn</i>
- bij 35 dB(A)	7673	4365	3691	157	660
- bij 40 dB(A)	4318	2372	1796	157	336

- Grootste bron geluidsbelasting:

	<i>Soort Bron</i>	<i>Gemiddelde geluidbelasting dB(A)</i>
1.	Rijksweg	43
2.	Provinciale weg	40
3.	Spoorlijn	33
4.	Luchtvaart	32

Geluidbelasting EHS-gebied in de provincie Noord-Brabant



Kerncijfers:

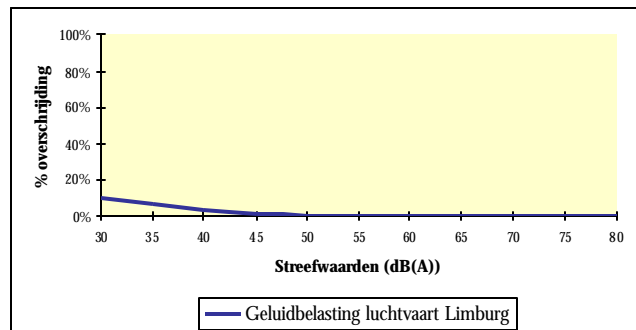
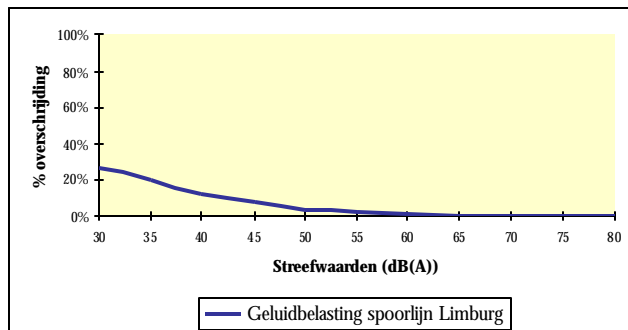
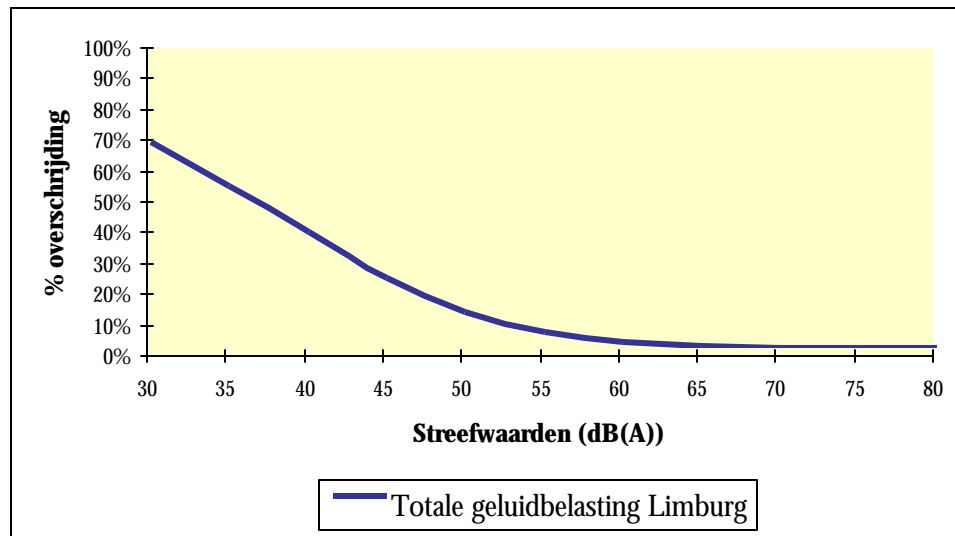
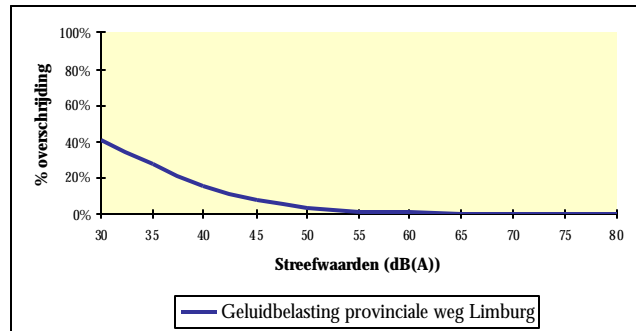
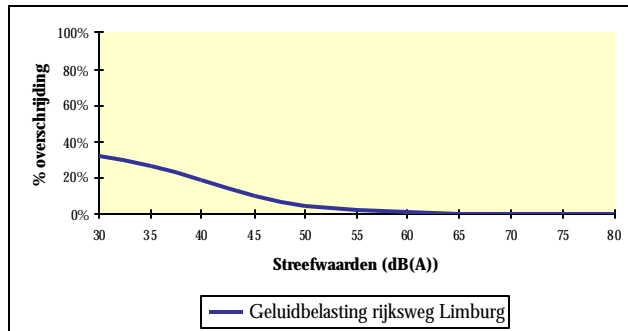
- Totale oppervlakte EHS-gebied in Noord-Brabant: 112.947 hectares
- Aantal probleemhectares:

	Totaal	Rijksweg	Provinciale weg	Luchtvaart	Spoorlijn
- bij 35 dB(A)	48797	32177	15207	3030	11998
- bij 40 dB(A)	33420	21773	7649	1803	7286

- Grootste bron geluidsbelasting:

	Soort Bron	Gemiddelde geluidbelasting dB(A)
1.	Rijksweg	48
2.	Spoorlijn	44
3.	Provinciale weg	41
4.	Luchtvaart	40

Geluidbelasting EHS-gebied in de provincie Limburg



Kerncijfers:

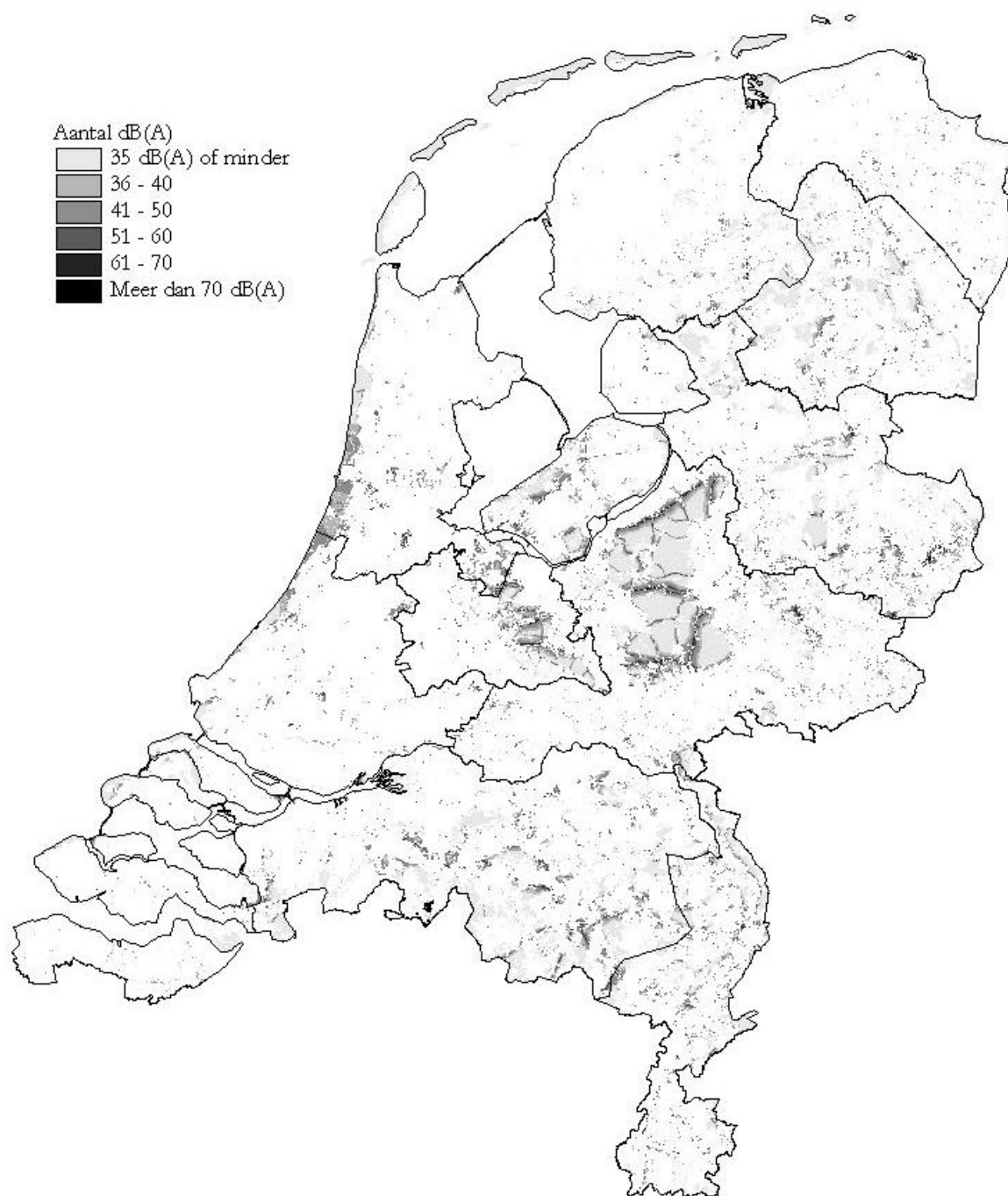
- Totale oppervlakte EHS-gebied in Limburg: 50.124 hectares
- Aantal probleemhectares:

	Totaal	Rijksweg	Provinciale weg	Luchtvaart	Spoorlijn
- bij 35 dB(A)	26377	13477	13809	3426	10008
- bij 40 dB(A)	19007	9321	7524	1957	6244

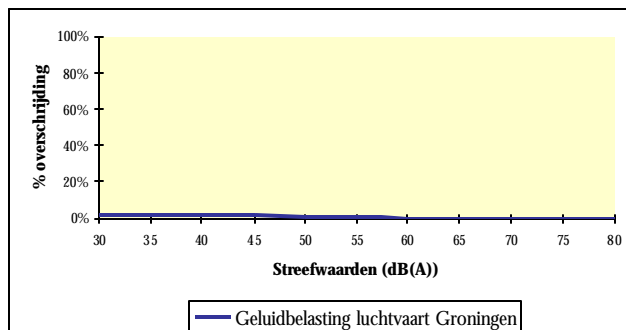
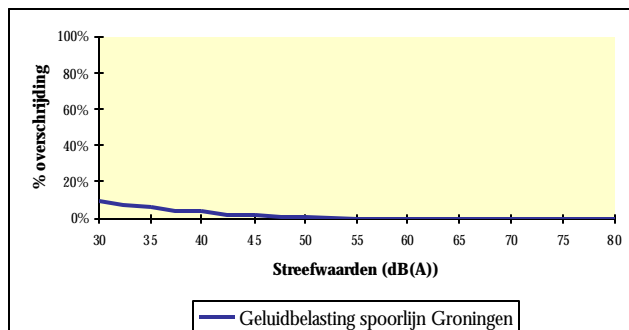
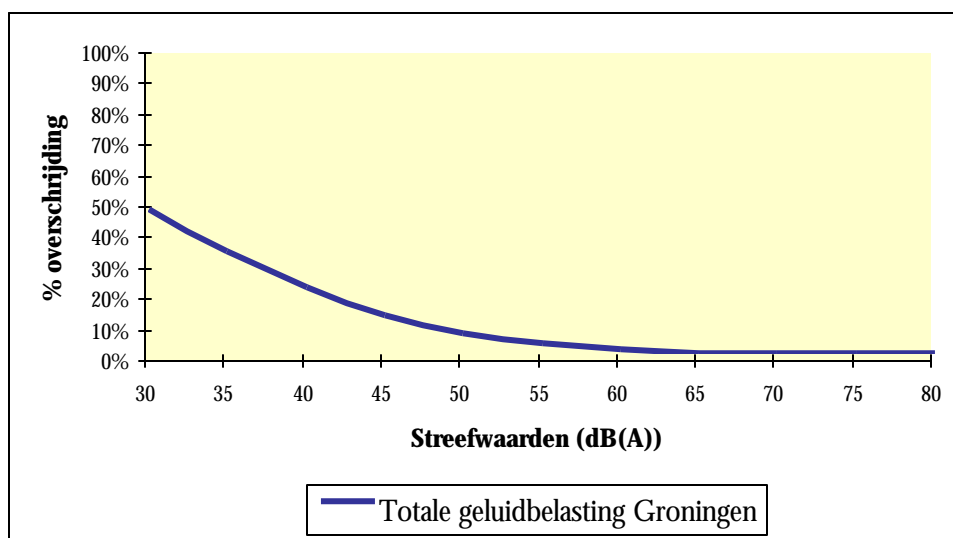
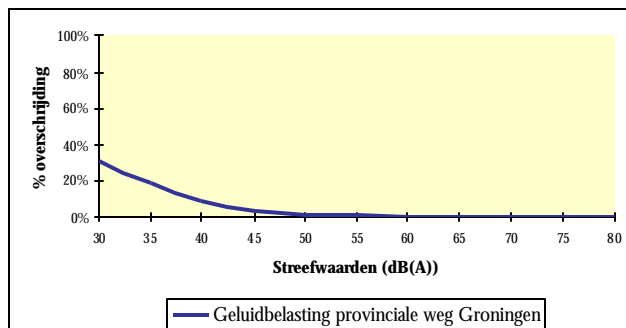
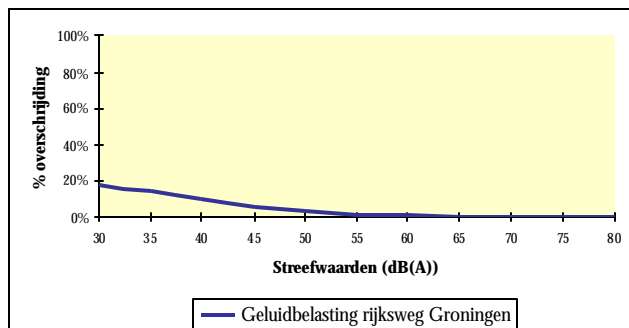
- Grootste bron geluidsbelasting:

	Soort Bron	Gemiddelde geluidbelasting dB(A)
1.	Spoorlijn	47
2.	Rijksweg	46
3.	Provinciale weg	44
4.	Luchtvaart	35

3 Geluidbelasting bos- en natuurgebied



Geluidbelasting bos en natuur in de provincie Groningen



Kerncijfers:

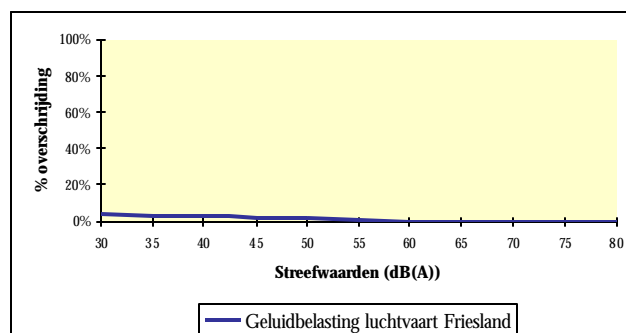
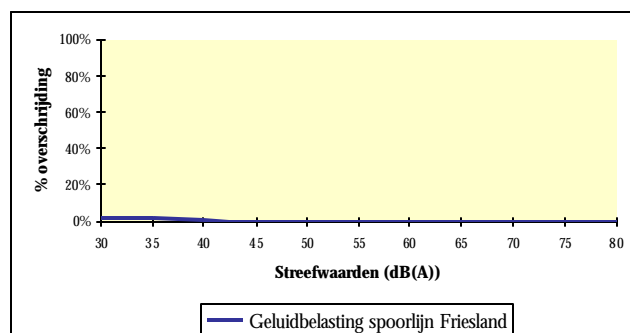
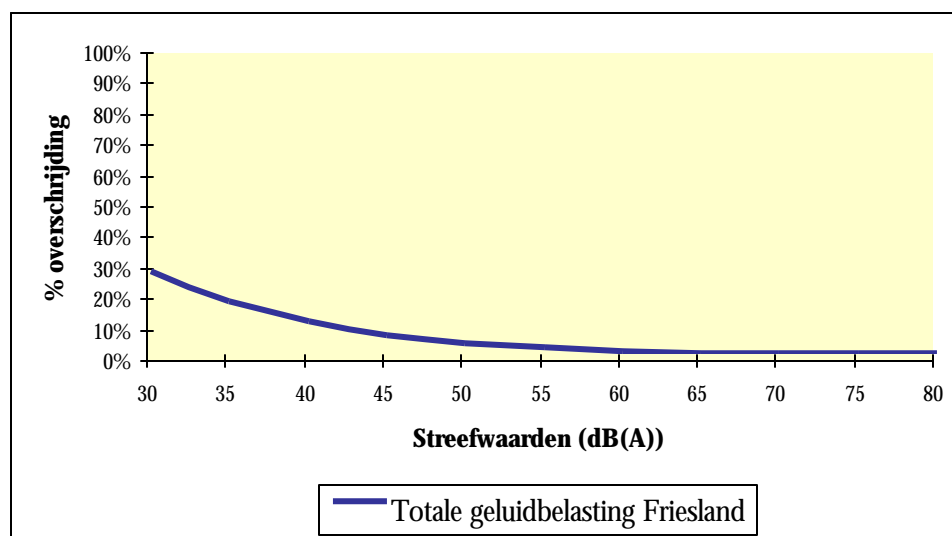
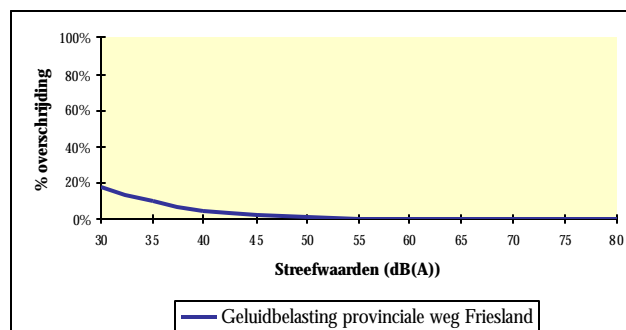
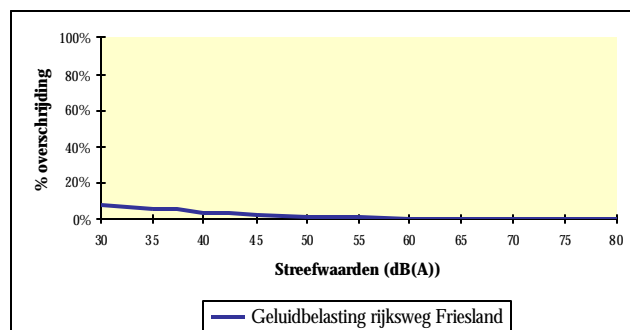
- Totale oppervlakte bos- en natuurgebied in Groningen: 9.972 hectares
- Aantal probleemhectares:

	Totaal	Rijksweg	Provinciale weg	Luchtvaart	Spoorlijn
- bij 35 dB(A)	3279	1466	1911	188	606
- bij 40 dB(A)	2112	989	901	182	326

- Grootste bron geluidbelasting:

	Soort Bron	Gemiddelde geluidbelasting dB(A)
1.	Rijksweg	45
2.	Luchtvaart	40
	Provinciale weg	40
4.	Spoorlijn	37

Geluidbelasting bos en natuur in de provincie Friesland



Kerncijfers:

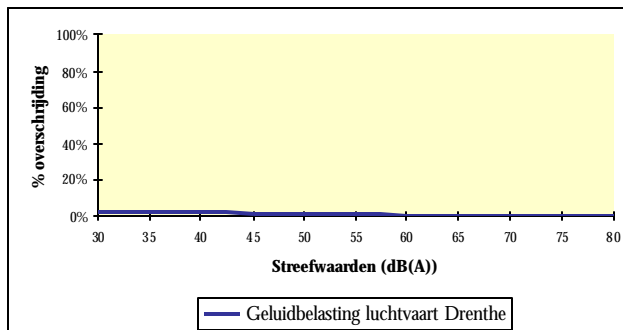
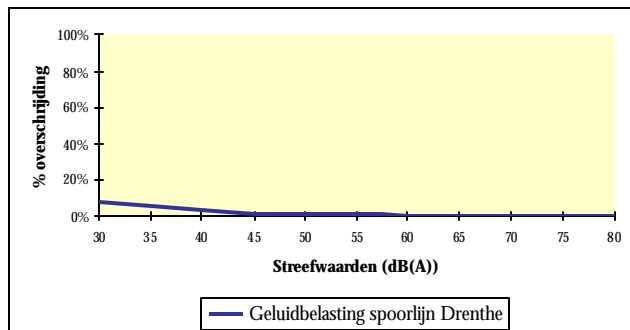
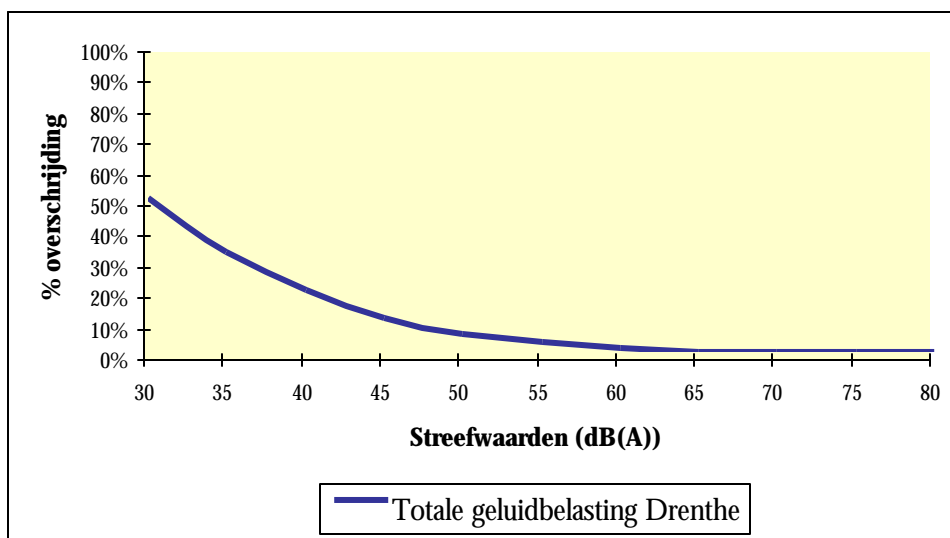
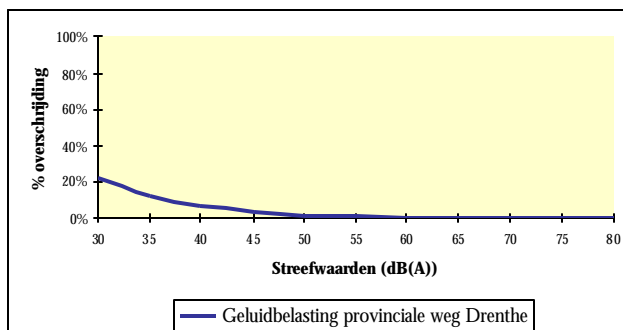
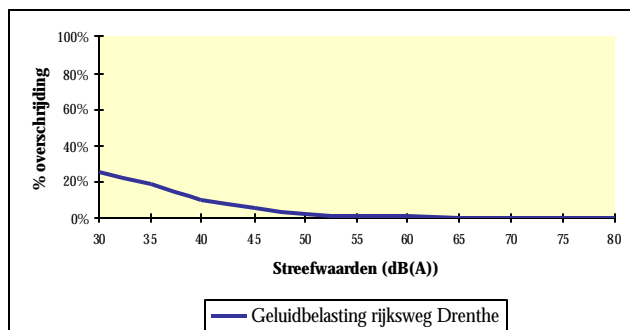
- Totale oppervlakte bos- en natuurgebied in Friesland: 35.631 hectares
- Aantal probleemhectares:

	Totaal	Rijksweg	Provinciale weg	Luchtvaart	Spoorlijn
- bij 35 dB(A)	6053	2046	3380	1061	517
- bij 40 dB(A)	3795	1285	1647	959	257

- Grootste bron geluidbelasting:

	Soort Bron	Gemiddelde geluidbelasting dB(A)
1.	Rijksweg	42
2.	Luchtvaart	41
3.	Provinciale weg	37
4.	Spoorlijn	34

Geluidbelasting bos en natuur in de provincie Drenthe



Kerncijfers:

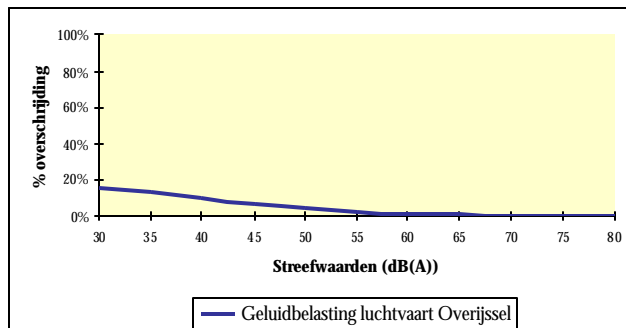
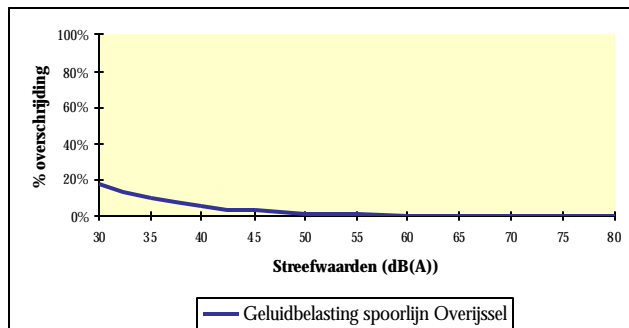
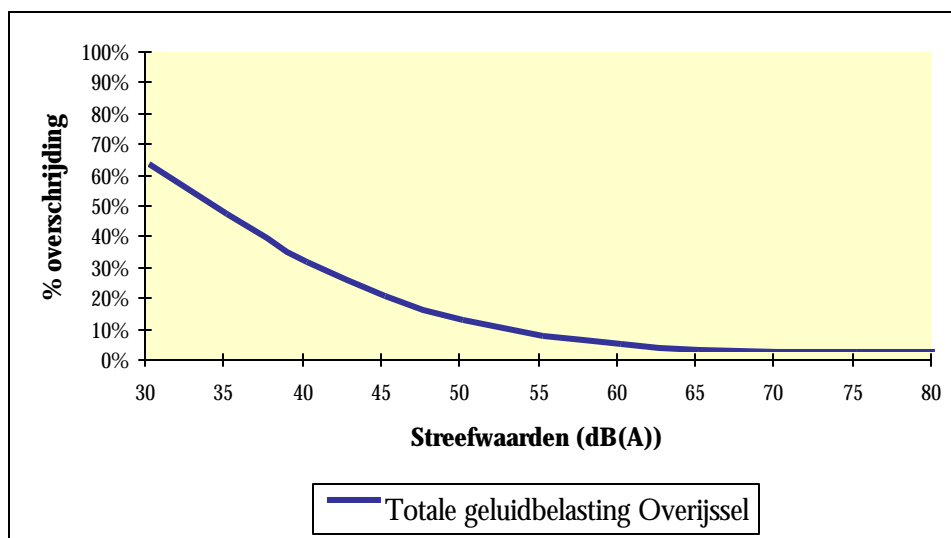
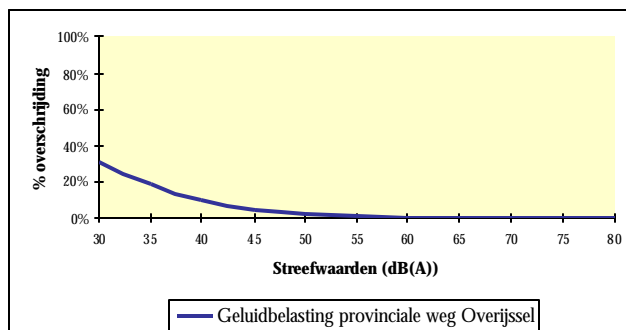
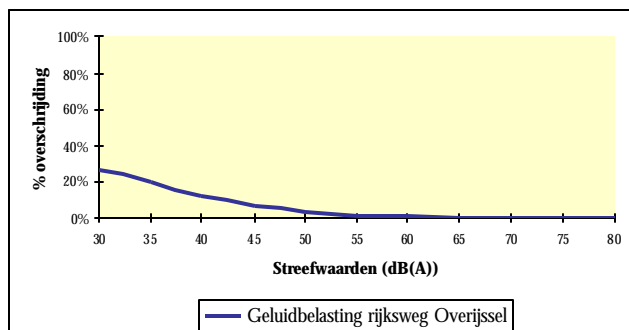
- Totale oppervlakte bos- en natuurgebied in Drenthe: 40.234 hectares
- Aantal probleemhectares:

	Totaal	Rijksweg	Provinciale weg	Luchtvaart	Spoorlijn
- bij 35 dB(A)	13046	7649	4861	830	2142
- bij 40 dB(A)	7990	4192	2534	810	1146

- Grootste bron geluidsbelasting:

	Soort Bron	Gemiddelde geluidbelasting dB(A)
1.	Rijksweg	45
2.	Luchtvaart	41
3.	Provinciale weg	40
4.	Spoorlijn	39

Geluidbelasting bos en natuur in de provincie Overijssel



Kerncijfers:

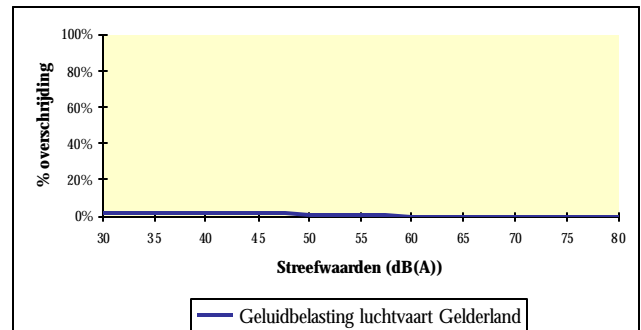
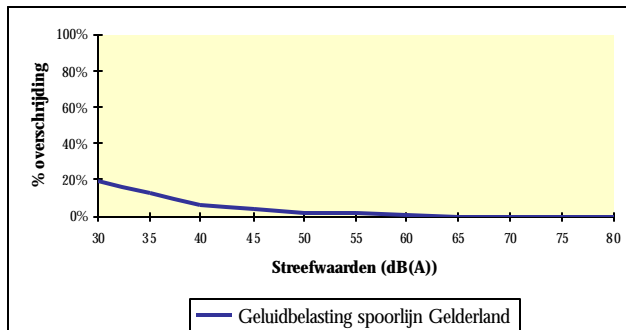
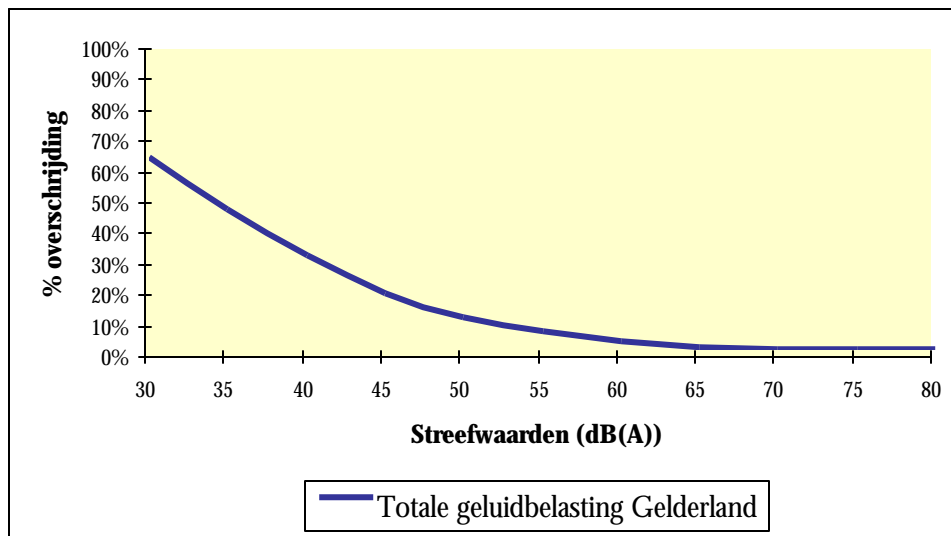
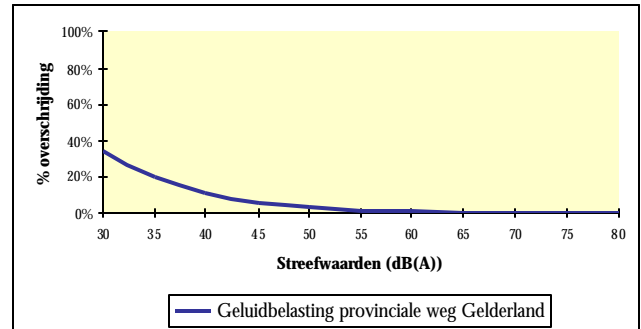
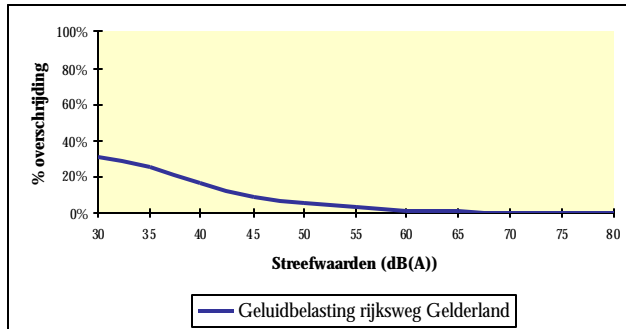
- Totale oppervlakte bos- en natuurgebied in Overijssel: 45.614 hectares
- Aantal probleemhectares:

	Totaal	Rijksweg	Provinciale weg	Luchtvaart	Spoorlijn
- bij 35 dB(A)	20471	9237	8468	5986	4700
- bij 40 dB(A)	13424	5683	4222	4525	2306

- Grootste bron geluidsbelasting:

	Soort Bron	Gemiddelde geluidbelasting dB(A)
1.	Luchtvaart	48
2.	Rijksweg	46
3.	Provinciale weg	42
4.	Spoorlijn	41

Geluidbelasting bos en natuur in de provincie Gelderland



Kerncijfers:

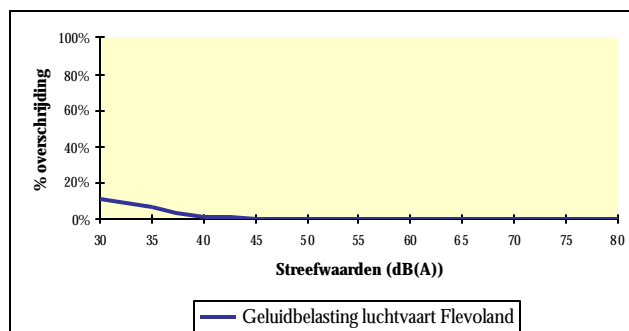
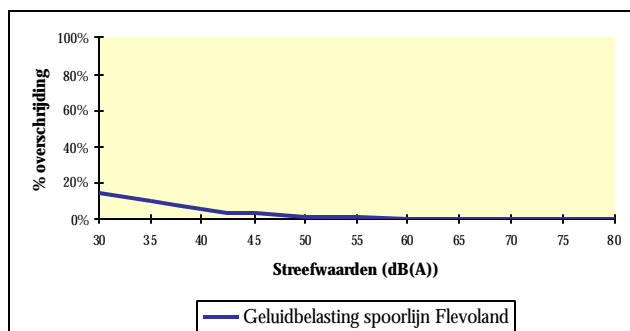
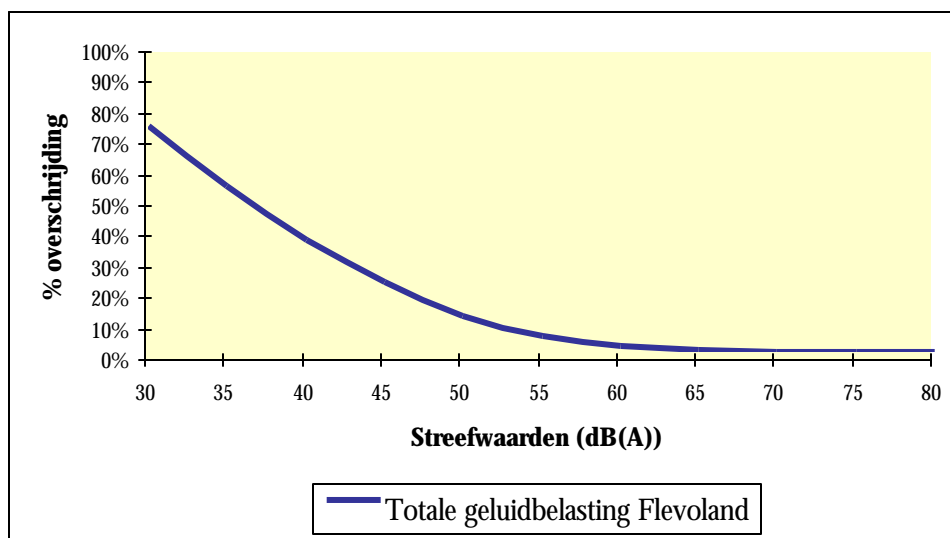
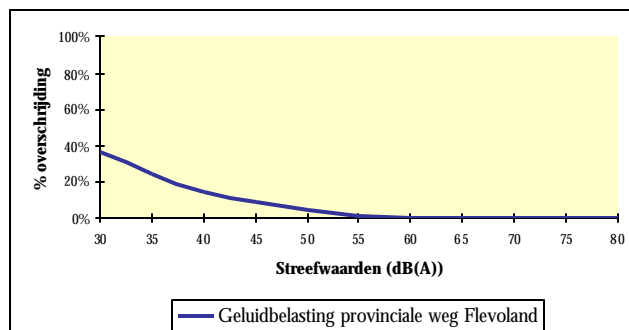
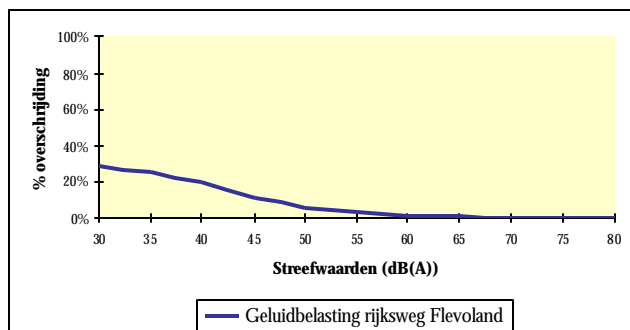
- Totale oppervlakte bos- en natuurgebied in Gelderland: 111.893 hectares
- Aantal probleemhectares:

	Totaal	Rijksweg	Provinciale weg	Luchtvaart	Spoorlijn
- bij 35 dB(A)	51095	27999	22694	2276	13774
- bij 40 dB(A)	34039	18403	12403	1887	7426

- Grootste bron geluidbelasting:

	Soort Bron	Gemiddelde geluidbelasting dB(A)
1.	Rijksweg	49
2.	Spoorlijn	44
	Provinciale weg	44
4.	Luchtvaart	40

Geluidbelasting bos en natuur in de provincie Flevoland



Kerncijfers:

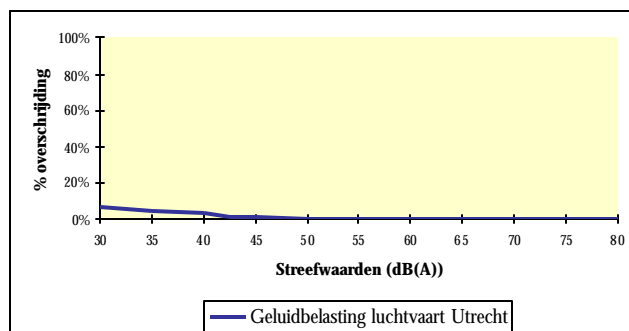
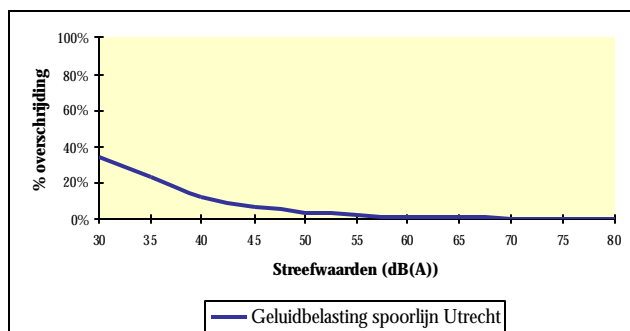
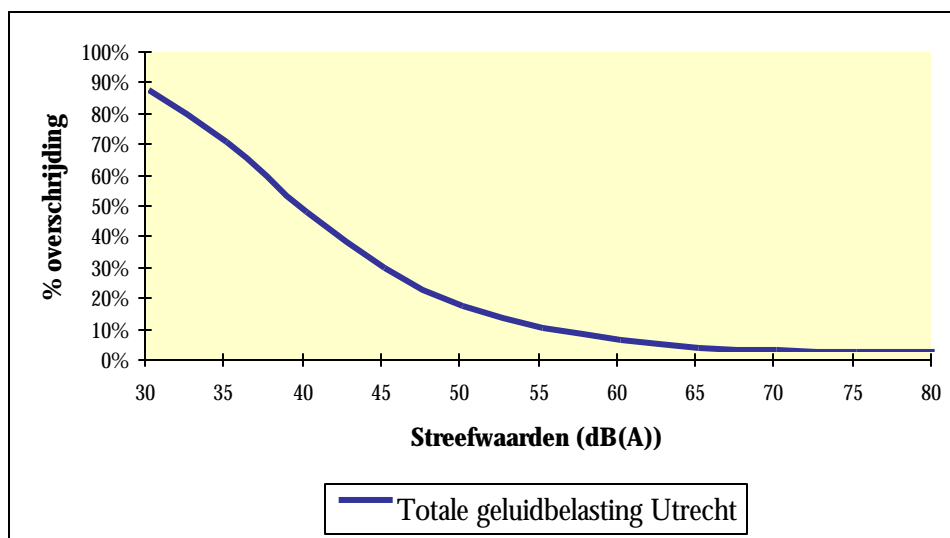
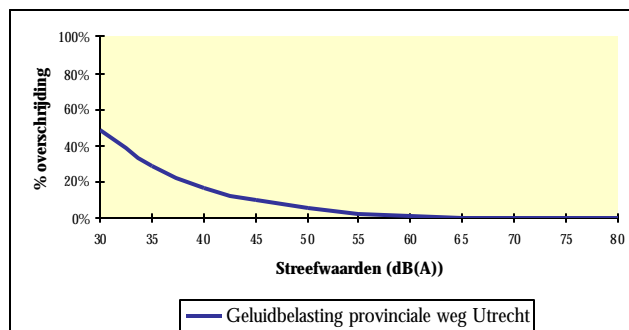
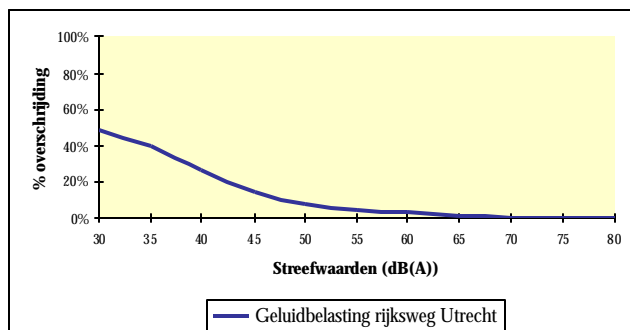
- Totale oppervlakte bos- en natuurgebied in Flevoland: 21.074 hectares
- Aantal probleemhectares:

	Totaal	Rijksweg	Provinciale weg	Luchtvaart	Spoorlijn
- bij 35 dB(A)	11333	5322	5028	1385	1992
- bij 40 dB(A)	7664	4136	2989	295	1115

- Grootste bron geluidsbelasting:

	Soort Bron	Gemiddelde geluidbelasting dB(A)
1.	Rijksweg	48
2.	Provinciale weg	43
3.	Spoorlijn	40
4.	Luchtvaart	31

Geluidbelasting bos en natuur in de provincie Utrecht



Kerncijfers:

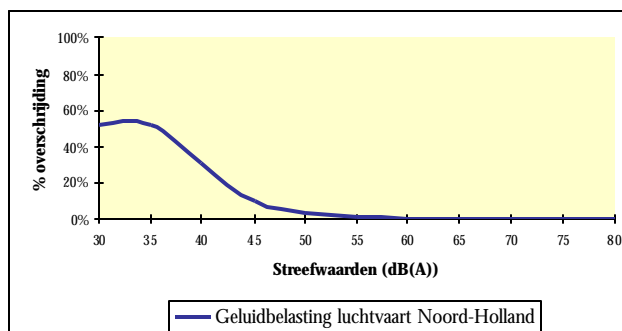
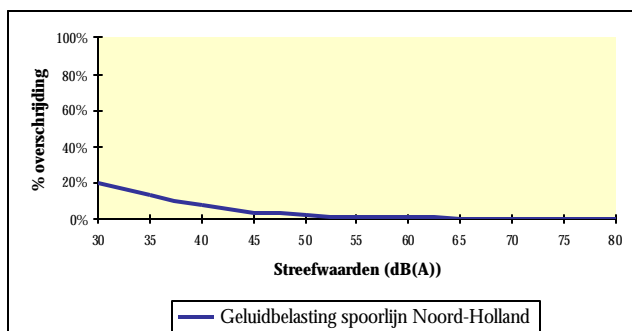
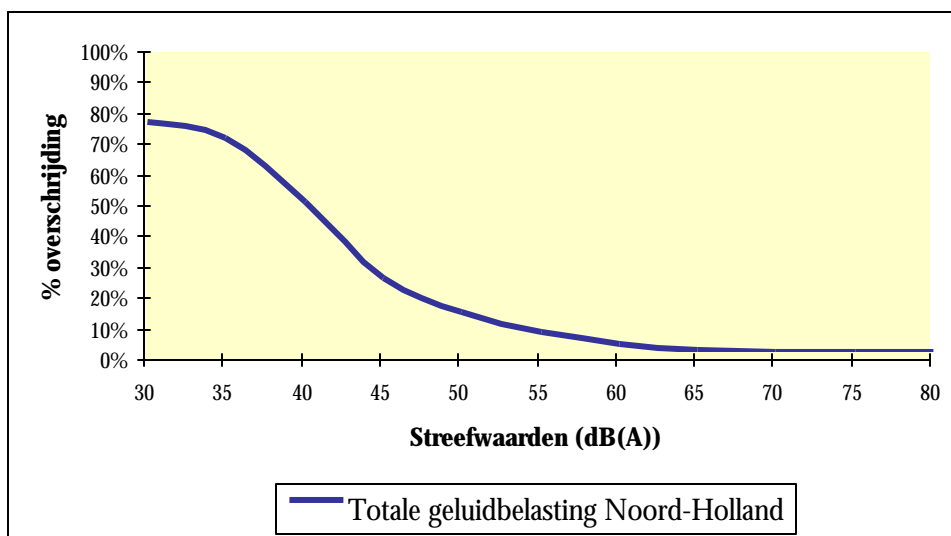
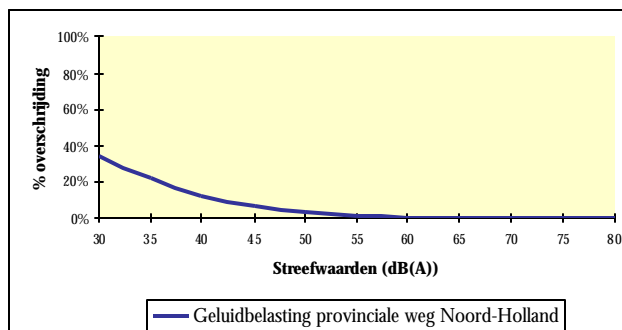
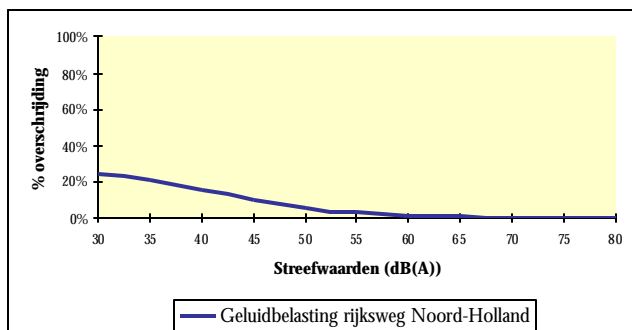
- Totale oppervlakte bos- en natuurgebied in Utrecht: 19.886 hectares
- Aantal probleemhectares:

	Totaal	Rijksweg	Provinciale weg	Luchtvaart	Spoorlijn
- bij 35 dB(A)	13500	7967	5773	839	4555
- bij 40 dB(A)	9000	5217	3243	549	2514

- Grootste bron geluidsbelasting:

	Soort Bron	Gemiddelde geluidbelasting dB(A)
1.	Rijksweg	52
2.	Spoorlijn	47
3.	Provinciale weg	46
4.	Luchtvaart	35

Geluidbelasting bos en natuur in de provincie Noord-Holland



Kerncijfers:

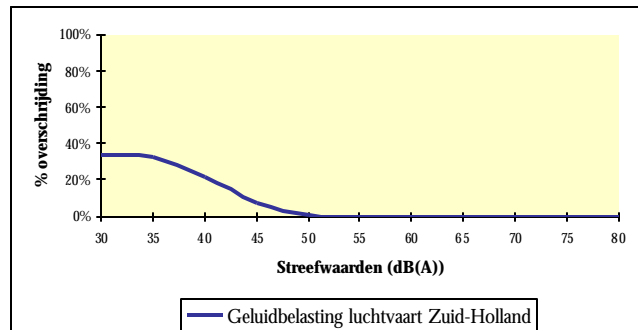
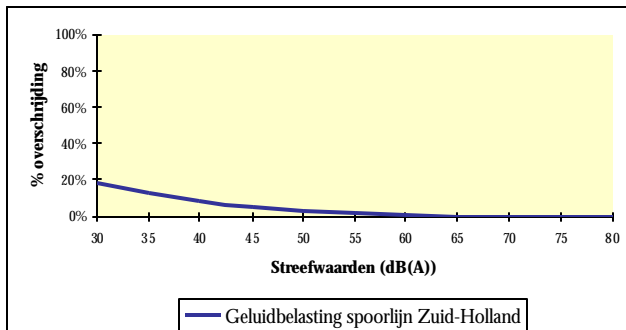
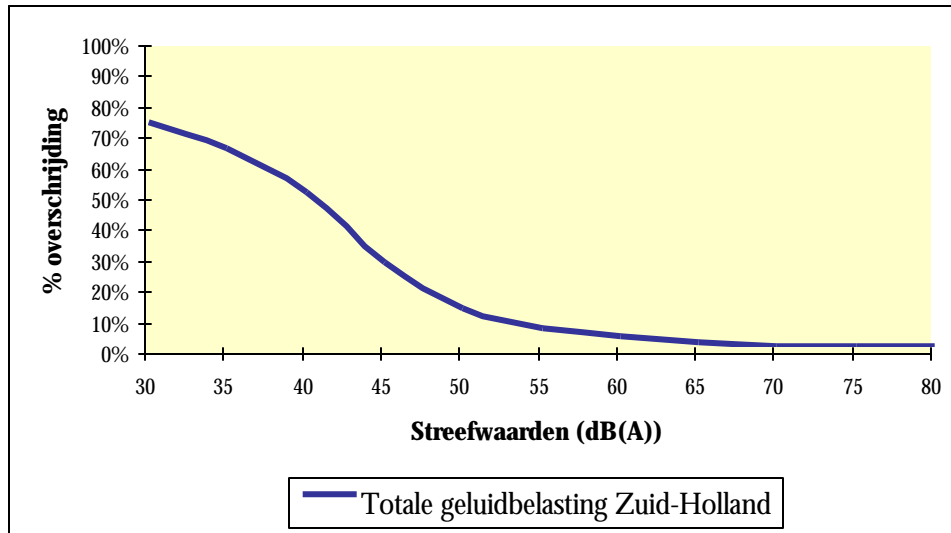
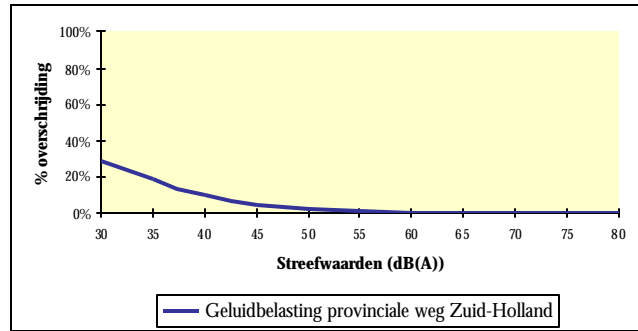
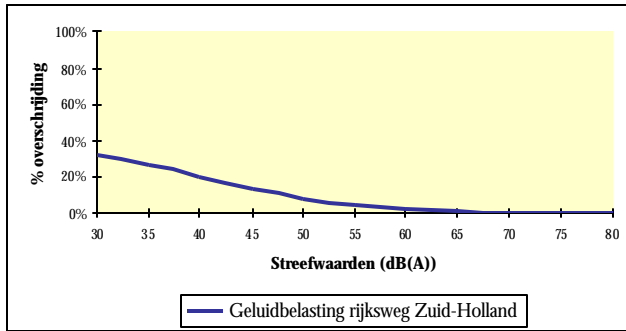
- Totale oppervlakte bos- en natuurgebied in Noord-Holland: 28.260 hectares
- Aantal probleemhectares:

	Totaal	Rijksweg	Provinciale weg	Luchtvaart	Spoorlijn
- bij 35 dB(A)	19724	5891	6143	14694	3661
- bij 40 dB(A)	13813	4509	3541	8606	2074

- Grootste bron geluidsbelasting:

	Soort Bron	Gemiddelde geluidbelasting dB(A)
1.	Rijksweg	49
2.	Luchtvaart	44
3.	Provinciale weg	43
	Spoorlijn	43

Geluidbelasting bos en natuur in de provincie Zuid-Holland



Kerncijfers:

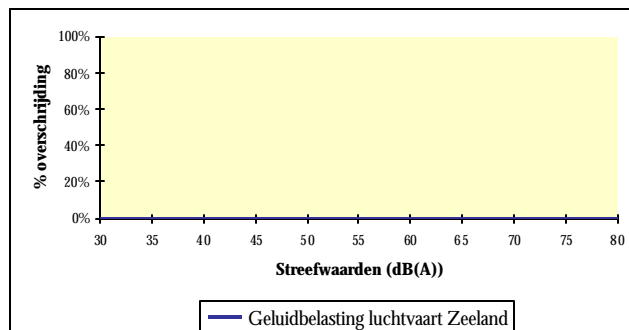
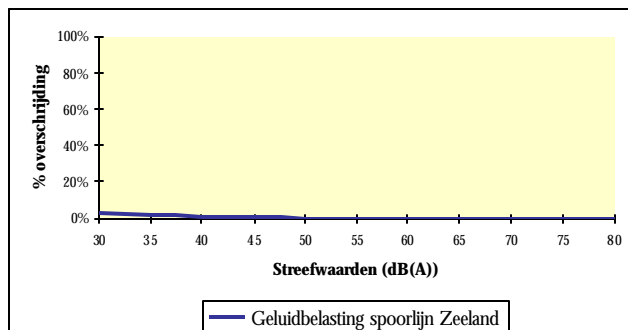
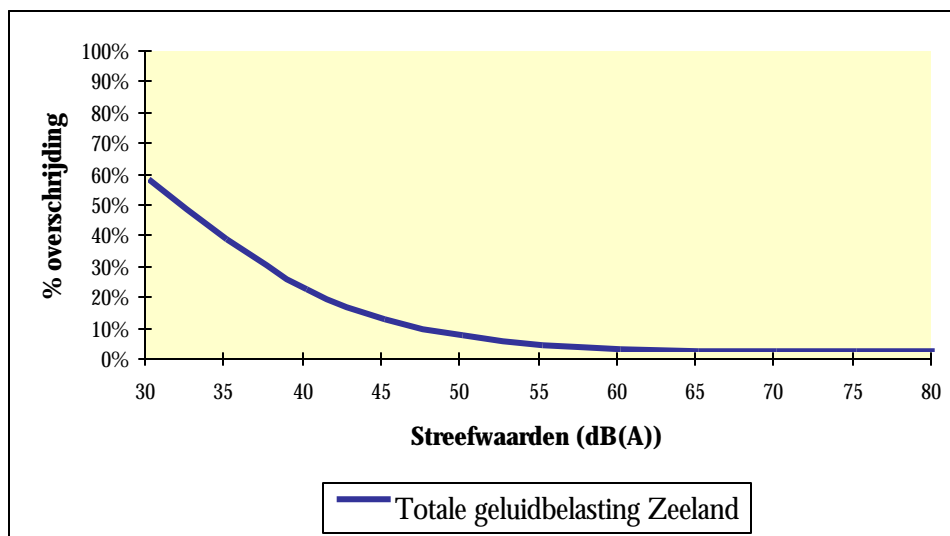
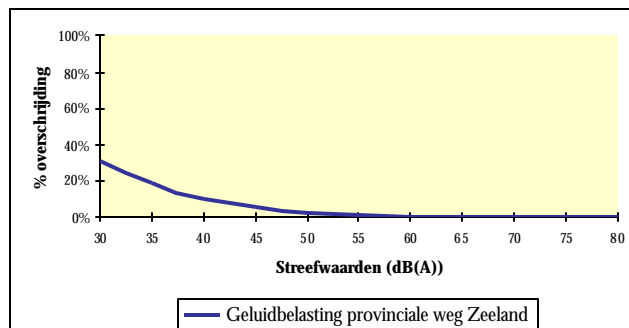
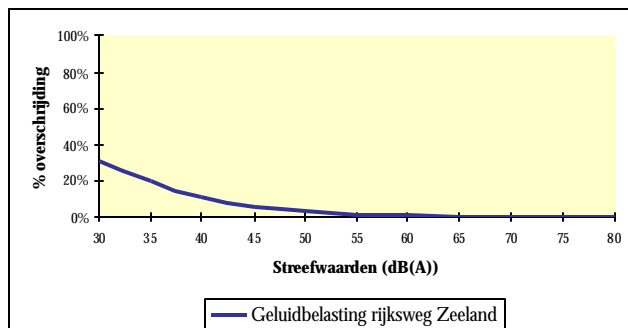
- Totale oppervlakte bos- en natuurgebied in Zuid-Holland: 17.194 hectares
- Aantal probleemhectares:

	Totaal	Rijksweg	Provinciale weg	Luchtvaart	Spoorlijn
- bij 35 dB(A)	11077	4603	3211	5571	2283
- bij 40 dB(A)	8594	3526	1577	3779	1456

- Grootste bron geluidsbelasting:

	Soort Bron	Gemiddelde geluidbelasting dB(A)
1.	Rijksweg	51
2.	Spoorlijn	45
3.	Provinciale weg	41
4.	Luchtvaart	40

Geluidbelasting bos en natuur in de provincie Zeeland



Kerncijfers:

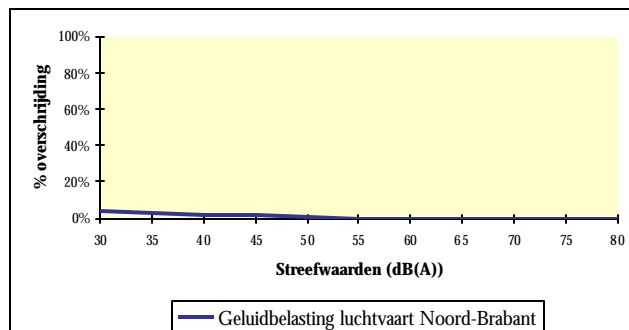
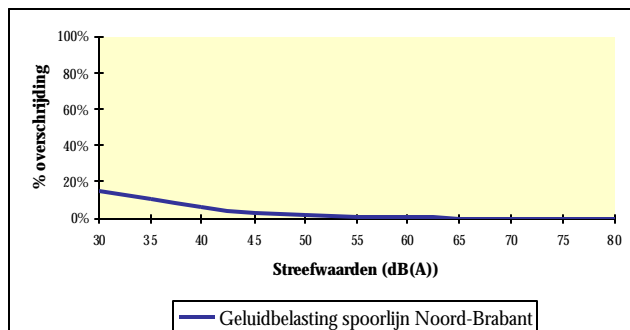
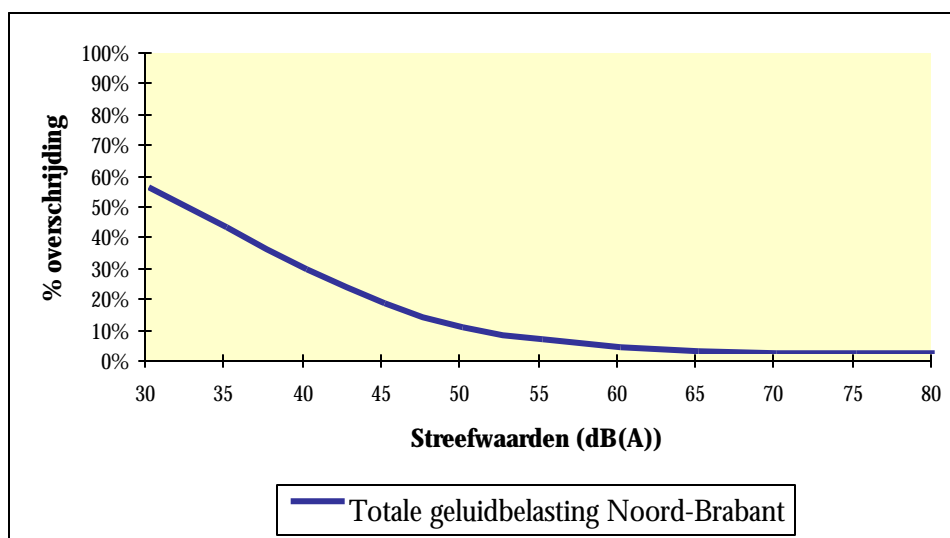
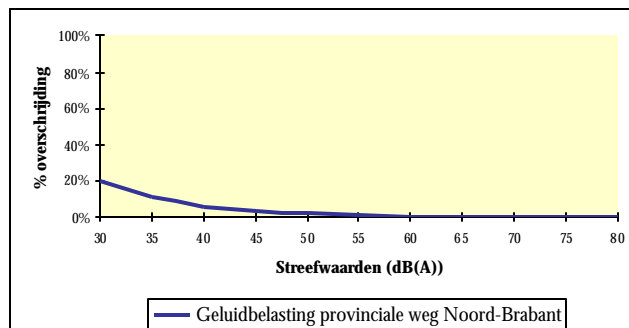
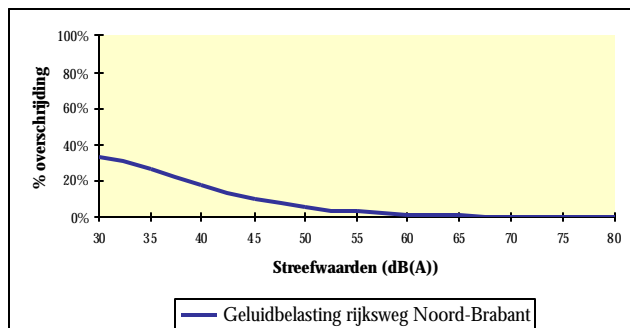
- Totale oppervlakte bos- en natuurgebied in Zeeland: 7.229 hectares
- Aantal probleemhectares:

	Totaal	Rijksweg	Provinciale weg	Luchtvaart	Spoorlijn
- bij 35 dB(A)	2628	1397	1365	6	156
- bij 40 dB(A)	1467	760	753	6	77

- Grootste bron geluidbelasting:

	Soort Bron	Gemiddelde geluidbelasting dB(A)
1.	Rijksweg	44
2.	Provinciale weg	41
3.	Spoorlijn	33
4.	Luchtvaart	27

Geluidbelasting bos en natuur in de provincie Noord-Brabant



Kerncijfers:

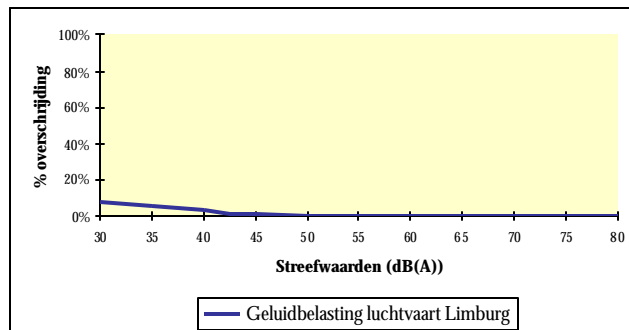
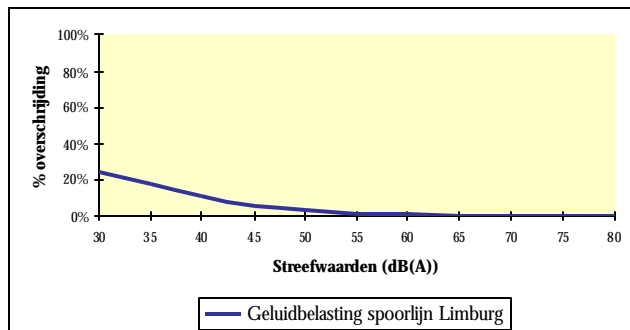
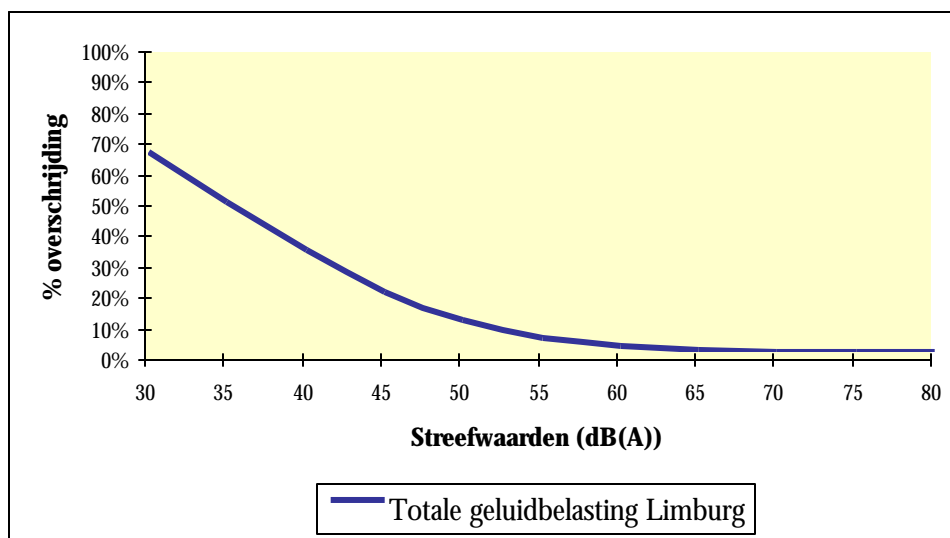
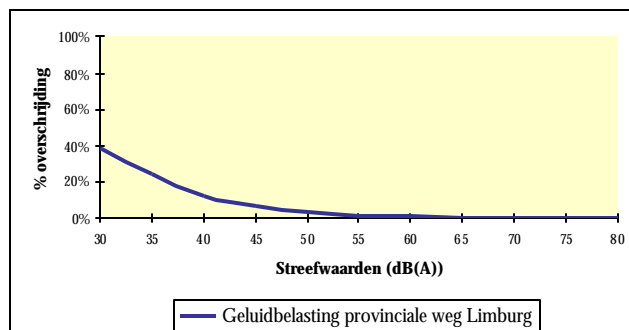
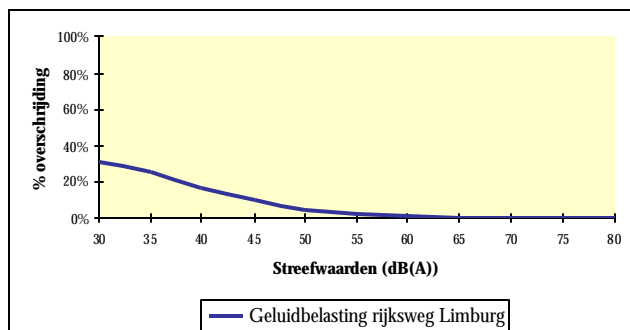
- Totale oppervlakte bos- en natuurgebied in Noord-Brabant: 78.378 hectares
- Aantal probleemhectares:

	Totaal	Rijksweg	Provinciale weg	Luchtvaart	Spoorlijn
- bij 35 dB(A)	31990	21270	8866	1998	7949
- bij 40 dB(A)	21430	13859	4514	1421	4508

- Grootste bron geluidsbelasting:

	Soort Bron	Gemiddelde geluidbelasting dB(A)
1.	Rijksweg	49
2.	Spoorlijn	44
3.	Provinciale weg	42
4.	Luchtvaart	41

Geluidbelasting bos en natuur in de provincie Limburg



Kerncijfers:

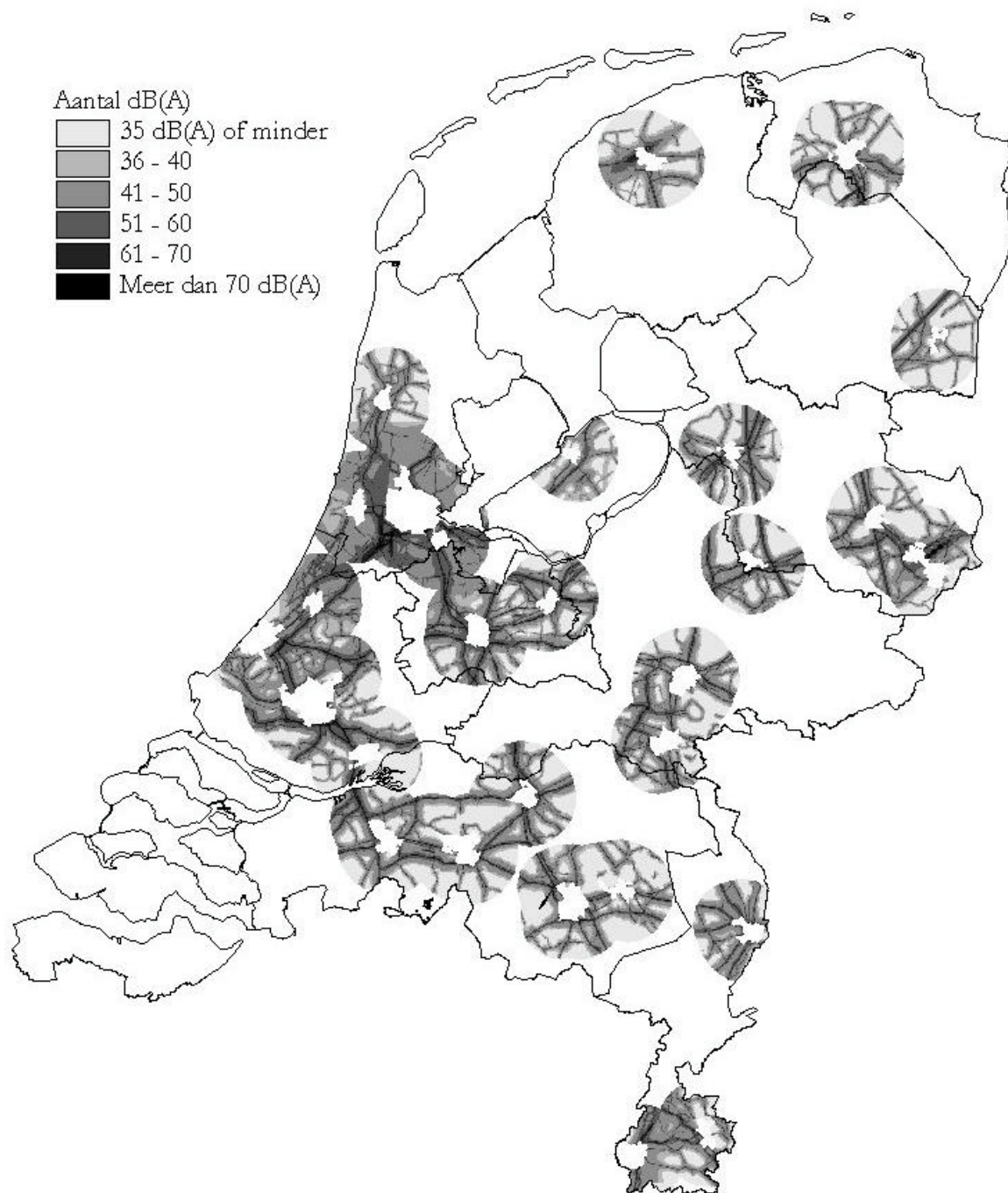
- Totale oppervlakte bos- en natuurgebied in Limburg: 33.253 hectares
- Aantal probleemhectares:

	Totaal	Rijksweg	Provinciale weg	Luchtvaart	Spoorlijn
- bij 35 dB(A)	16276	8443	8046	1617	5957
- bij 40 dB(A)	11035	5609	4077	926	3522

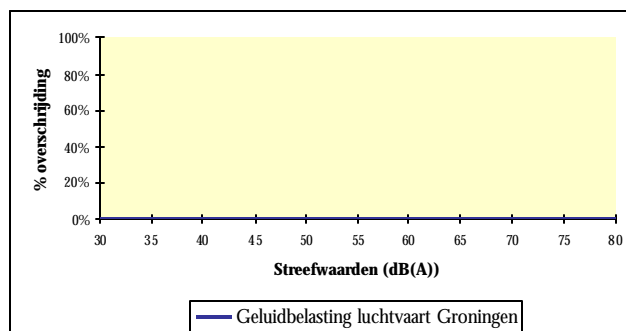
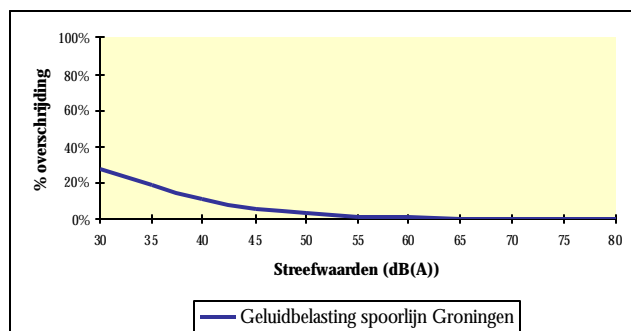
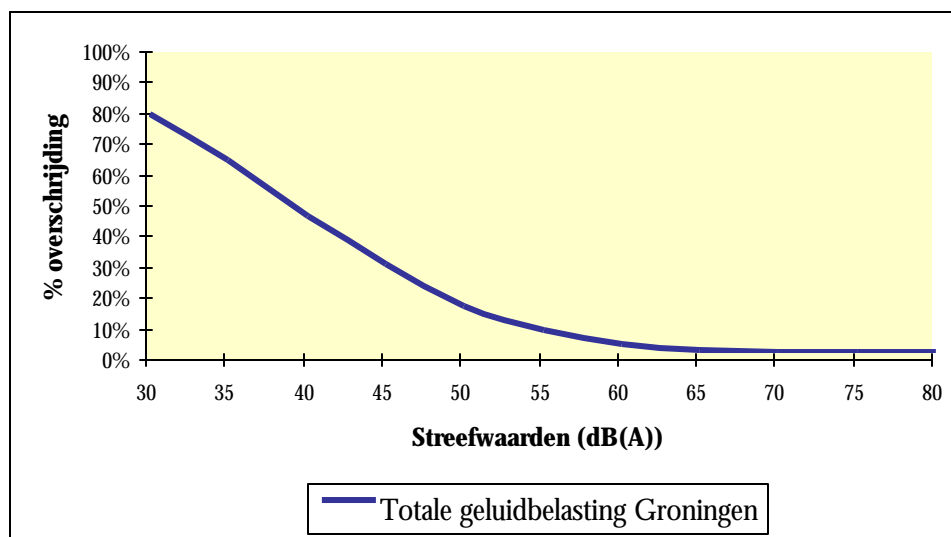
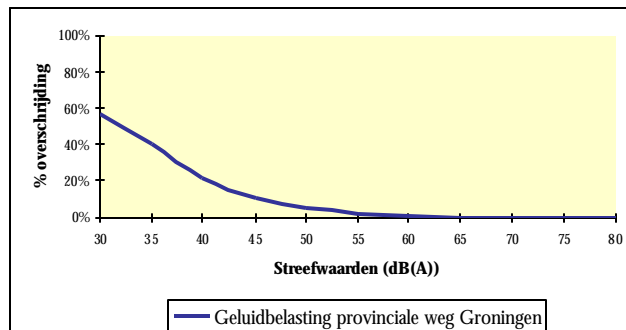
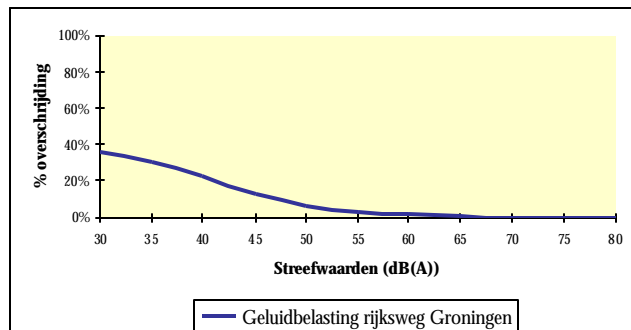
- Grootste bron geluidsbelasting:

	Soort Bron	Gemiddelde geluidbelasting dB(A)
1.	Rijksweg	47
2.	Spoorlijn	46
3.	Provinciale weg	44
4.	Luchtvaart	34

4 Geluidbelasting recreatie-rond-de-stad (GIOS)



Geluidbelasting GIOS-gebieden in de provincie Groningen



Kerncijfers:

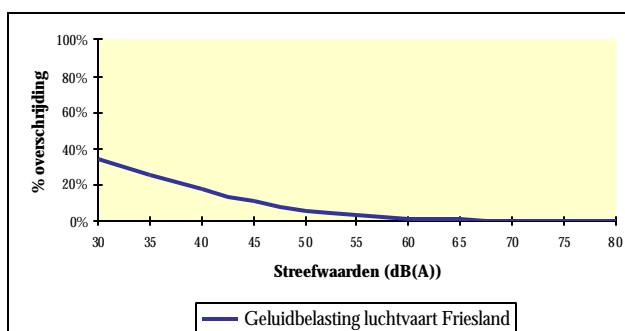
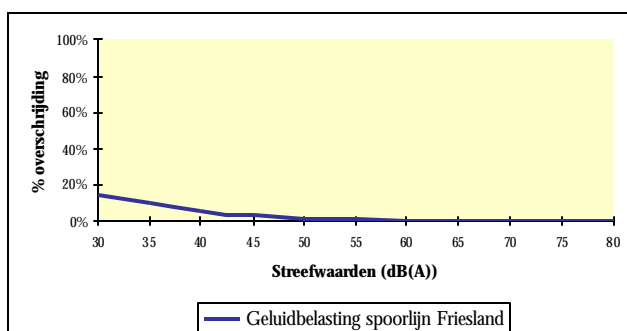
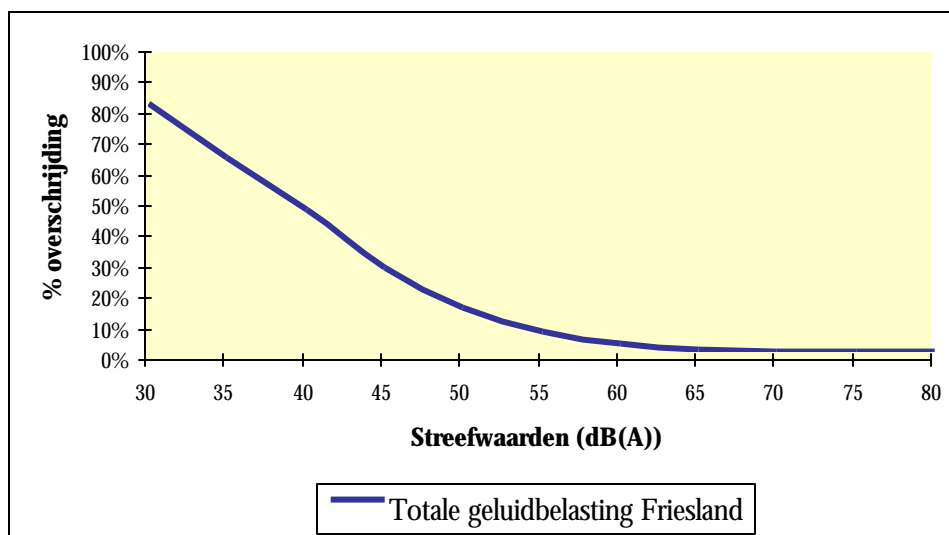
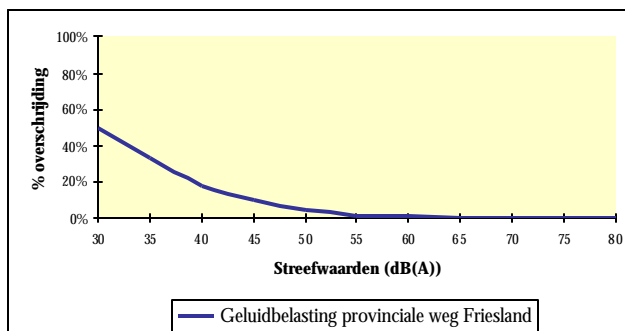
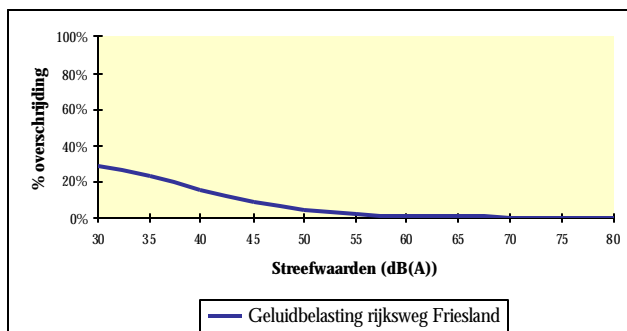
- Totale oppervlakte recreatie-rond-de-stad-gebied in Groningen: 52.052 hectares
- Aantal probleemhectares:

	Totaal	Rijksweg	Provinciale weg	Luchtvaart	Spoorlijn
- bij 35 dB(A)	32438	15711	20704	156	9729
- bij 40 dB(A)	23096	11664	11367	156	5685

- Grootste bron geluidsbelasting:

	Soort Bron	Gemiddelde geluidbelasting dB(A)
1.	Rijksweg	50
2.	Provinciale weg	46
3.	Spoorlijn	45
4.	Luchtvaart	34

Geluidbelasting GIOS-gebieden in de provincie Friesland



Kerncijfers:

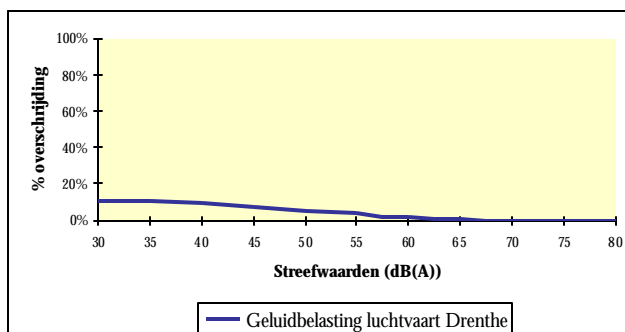
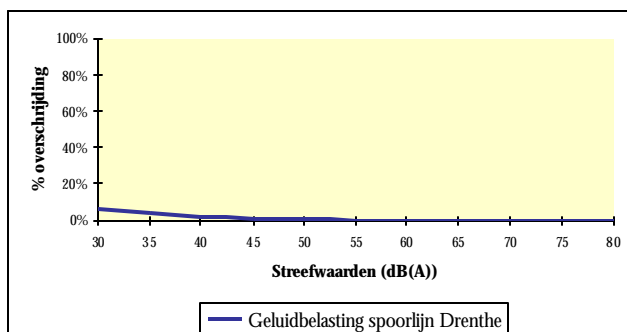
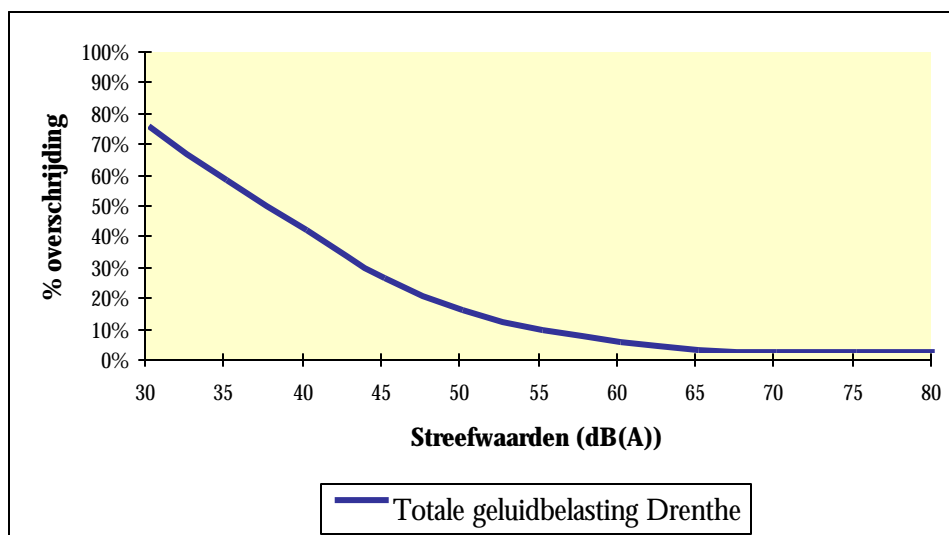
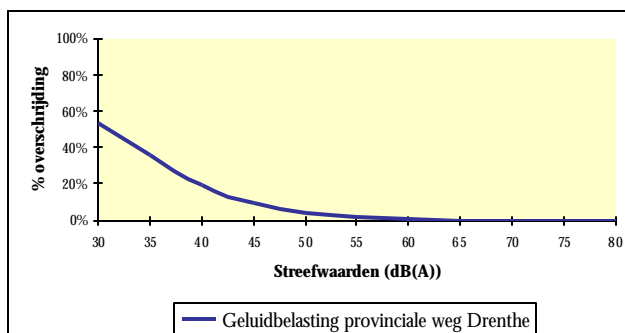
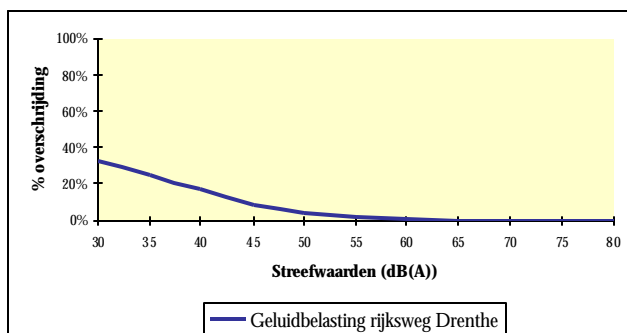
- Totale oppervlakte recreatie-rond-de-stad-gebied in Friesland: 55.001 hectares
- Aantal probleemhectares:

	<i>Totaal</i>	<i>Rijksweg</i>	<i>Provinciale weg</i>	<i>Luchtvaart</i>	<i>Spoorlijn</i>
- bij 35 dB(A)	34747	12766	18362	13994	5101
- bij 40 dB(A)	25354	8612	10134	9614	2880

- Grootste bron geluidsbelasting:

	<i>Soort Bron</i>	<i>Gemiddelde geluidbelasting dB(A)</i>
1.	Luchtvaart	57
2.	Rijksweg	47
3.	Provinciale weg	45
4.	Spoorlijn	41

Geluidbelasting GIOS-gebieden in de provincie Drenthe



Kerncijfers:

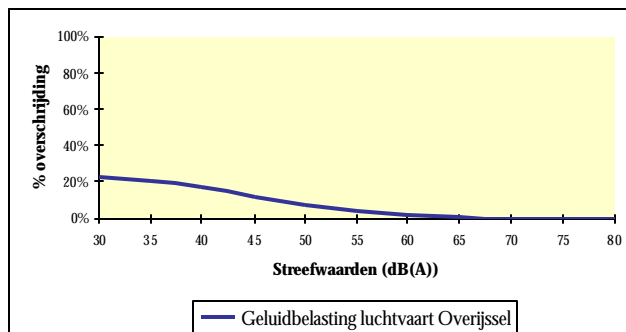
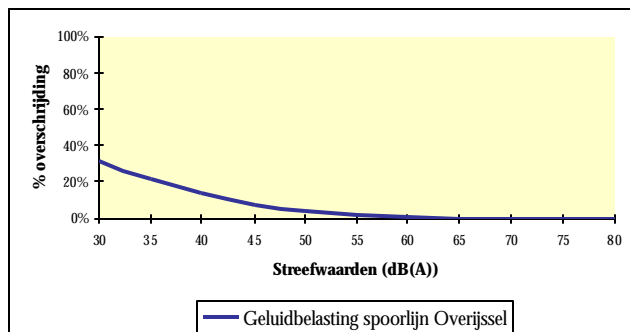
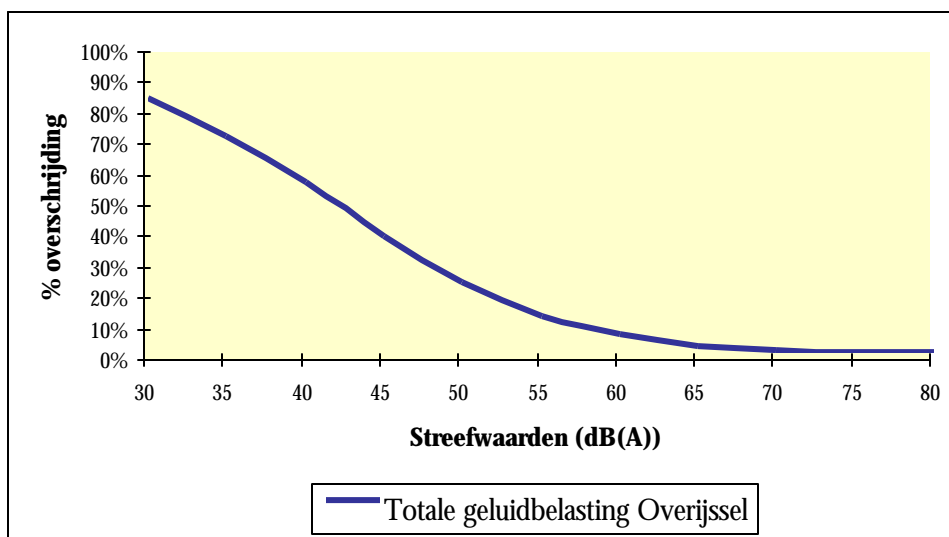
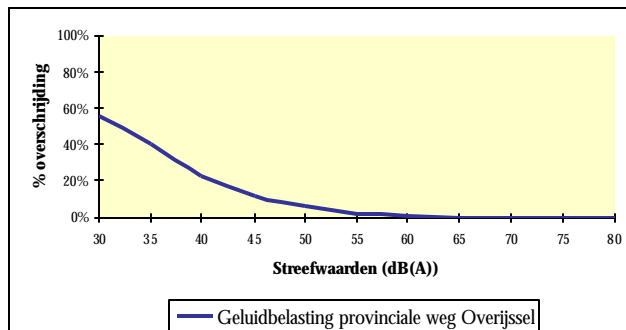
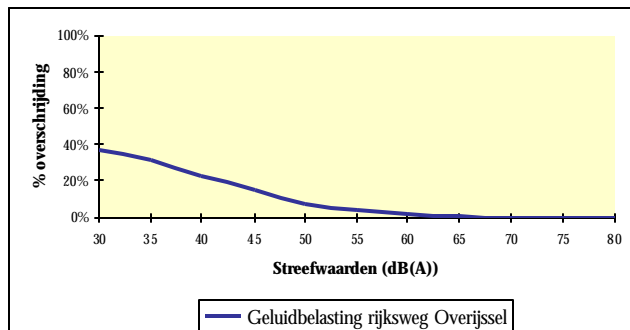
- Totale oppervlakte recreatie-rond-de-stad-gebied in Drenthe: 65.876 hectares
- Aantal probleemhectares:

	Totaal	Rijksweg	Provinciale weg	Luchtvaart	Spoorlijn
- bij 35 dB(A)	36817	16480	23322	6457	2396
- bij 40 dB(A)	26165	10759	12502	6234	1323

- Grootste bron geluidsbelasting:

	Soort Bron	Gemiddelde geluidbelasting dB(A)
1.	Luchtvaart	48
2.	Rijksweg	46
3.	Provinciale weg	45
4.	Spoorlijn	37

Geluidbelasting GIOS-gebieden in de provincie Overijssel



Kerncijfers:

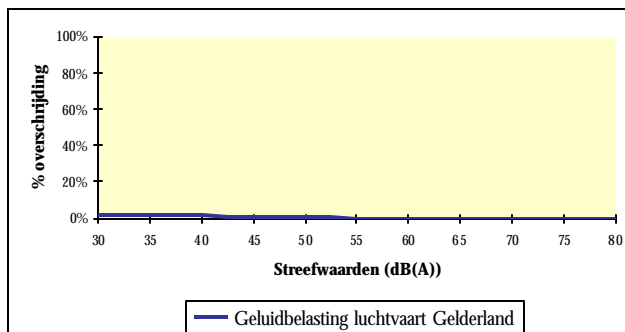
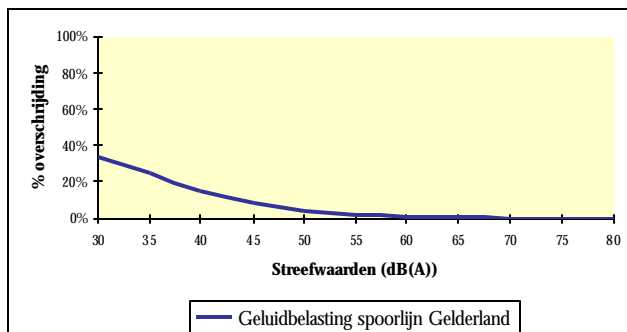
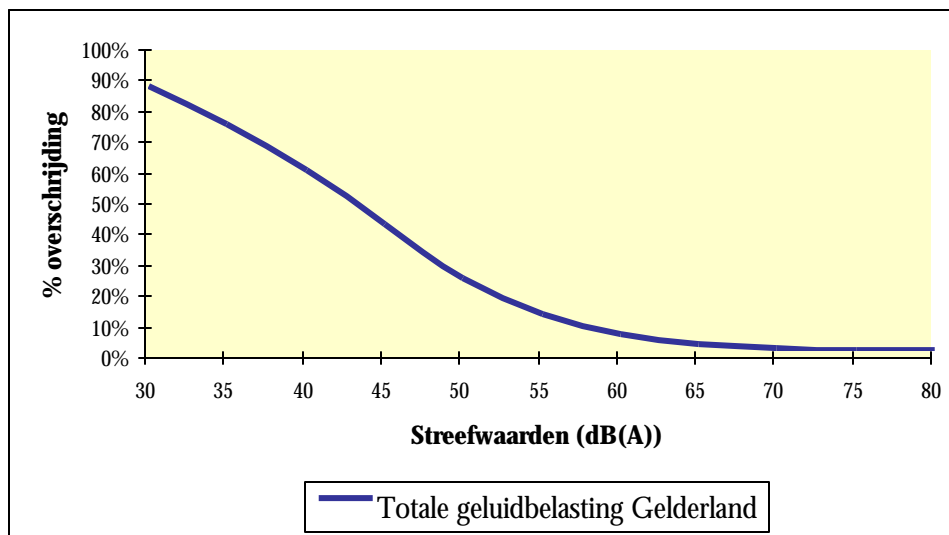
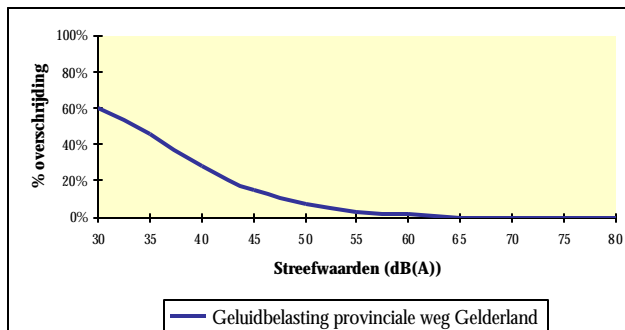
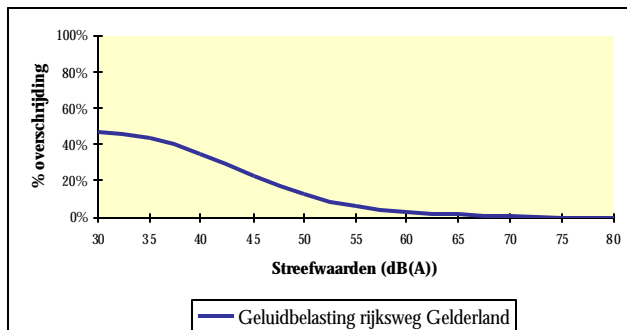
- Totale oppervlakte recreatie-rond-de-stad-gebied in Overijssel: 154.127 hectares
- Aantal probleemhectares:

	Totaal	Rijksweg	Provinciale weg	Luchtvaart	Spoorlijn
- bij 35 dB(A)	107932	49198	62424	30914	34021
- bij 40 dB(A)	84722	36205	35894	26504	21182

- Grootste bron geluidsbelasting:

	Soort Bron	Gemiddelde geluidbelasting dB(A)
1.	Luchtvaart	54
2.	Rijksweg	50
3.	Spoorlijn	47
4.	Provinciale weg	46

Geluidbelasting GIOS-gebieden in de provincie Gelderland



Kerncijfers:

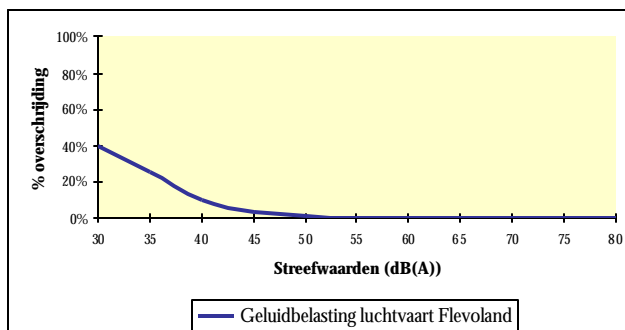
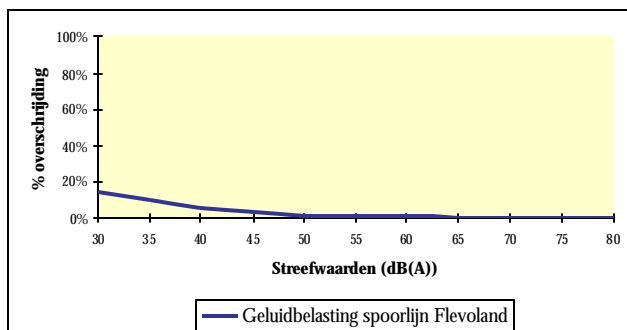
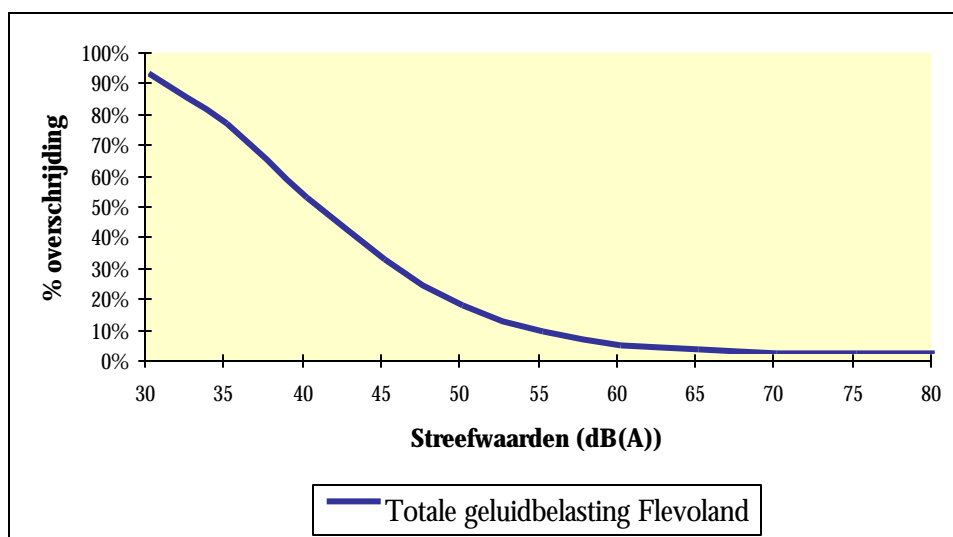
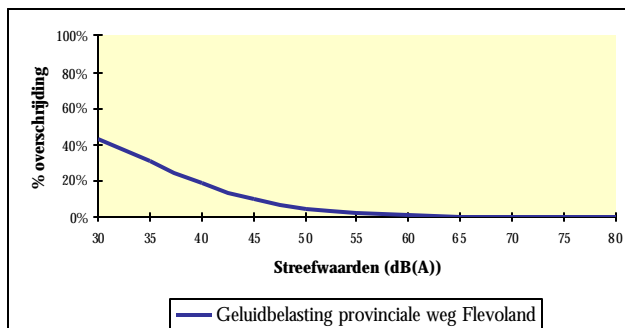
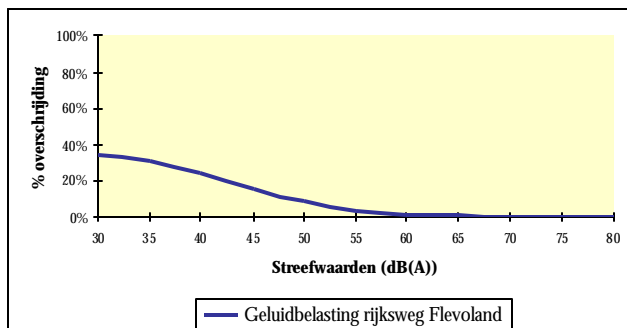
- Totale oppervlakte recreatie-rond-de-stad-gebied in Gelderland: 154.547 hectares
- Aantal probleemhectares:

	Totaal	Rijksweg	Provinciale weg	Luchtvaart	Spoorlijn
- bij 35 dB(A)	113753	67029	70474	2840	38396
- bij 40 dB(A)	90509	53898	43722	2296	24071

- Grootste bron geluidsbelasting:

	Soort Bron	Gemiddelde geluidbelasting dB(A)
1.	Rijksweg	54
2.	Spoorlijn	49
3.	Provinciale weg	48
4.	Luchtvaart	38

Geluidbelasting GIOS-gebieden in de provincie Flevoland



Kerncijfers:

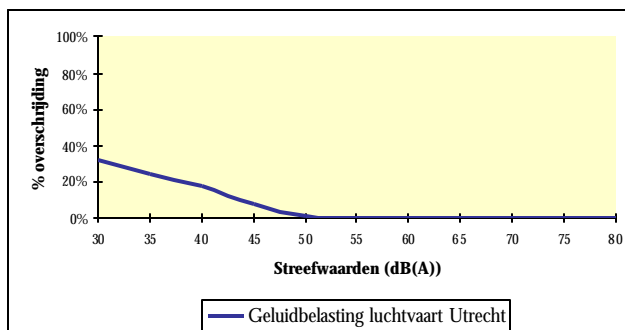
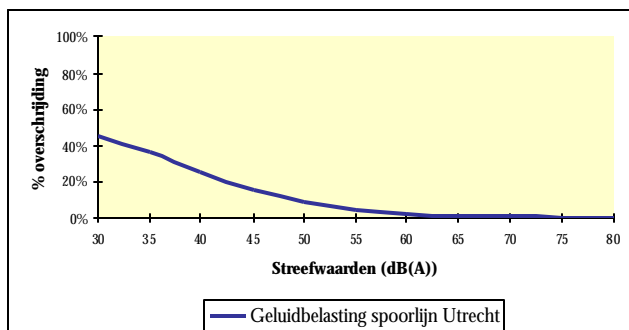
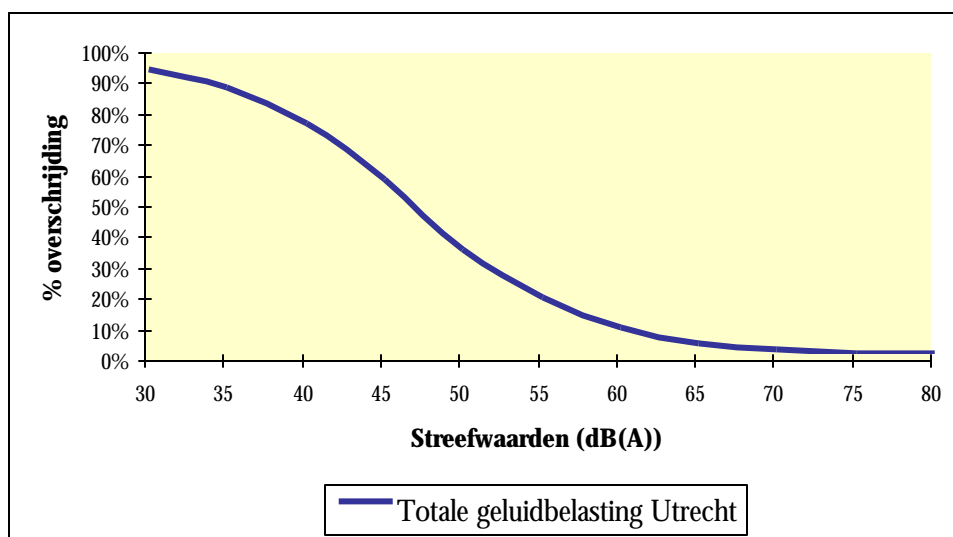
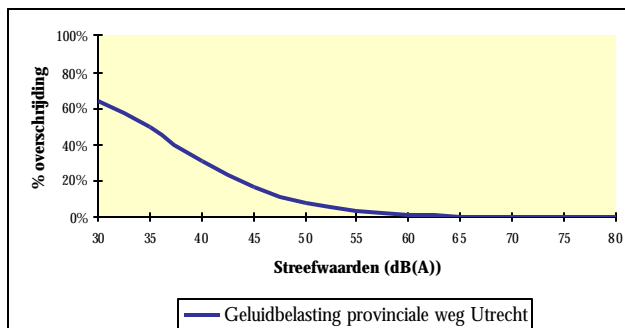
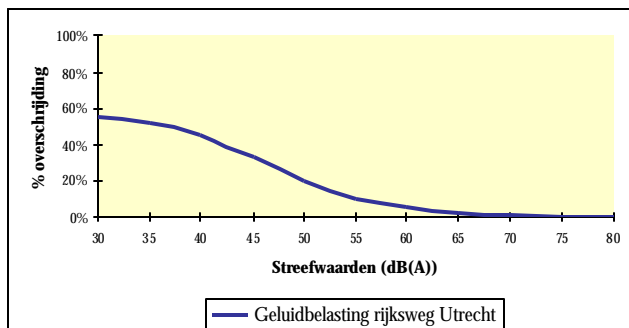
- Totale oppervlakte recreatie-rond-de-stad-gebied in Flevoland: 33.063 hectares
- Aantal probleemhectares:

	Totaal	Rijksweg	Provinciale weg	Luchtvaart	Spoorlijn
- bij 35 dB(A)	24763	10354	10359	8505	3256
- bij 40 dB(A)	16785	8016	6152	3248	1977

- Grootste bron geluidsbelasting:

	Soort Bron	Gemiddelde geluidbelasting dB(A)
1.	Rijksweg	50
2.	Provinciale weg	45
3.	Spoorlijn	44
4.	Luchtvaart	41

Geluidbelasting GIOS-gebieden in de provincie Utrecht



Kerncijfers:

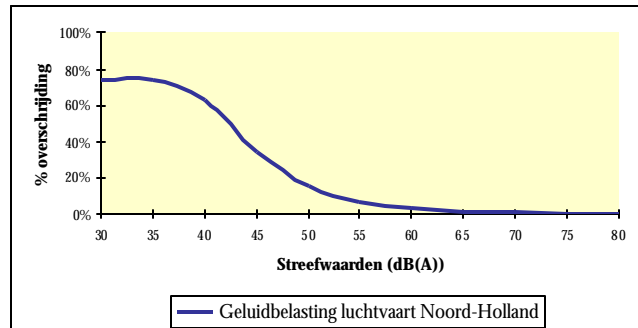
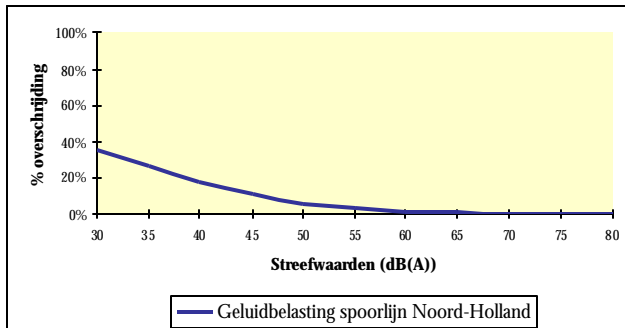
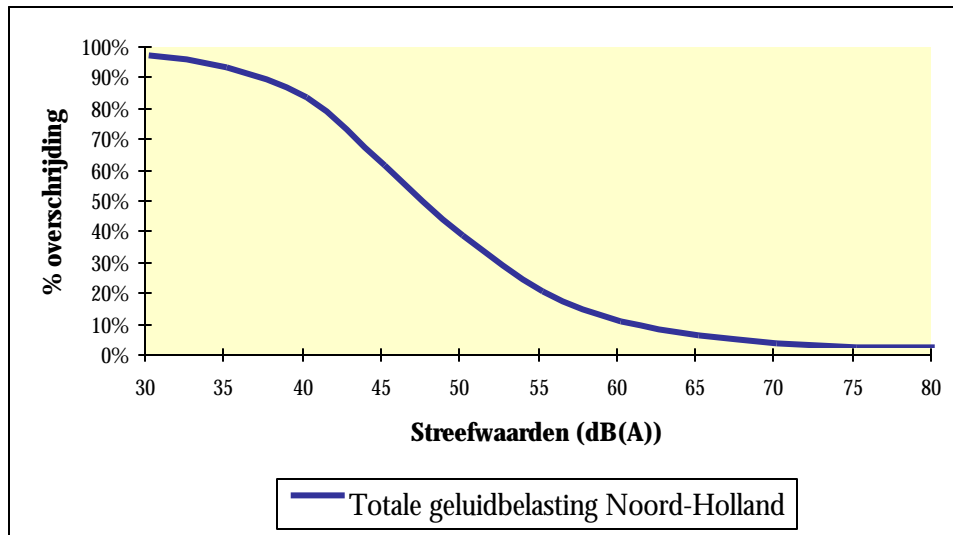
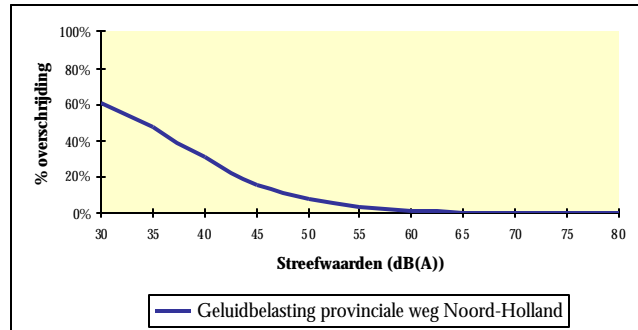
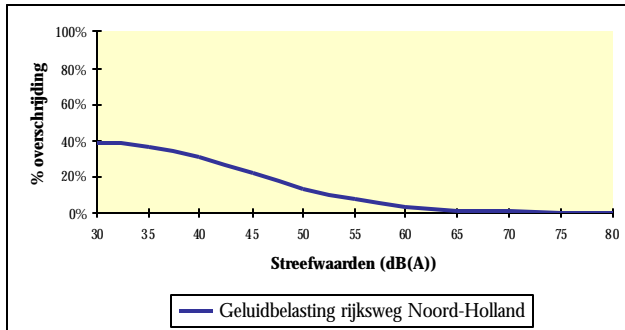
- Totale oppervlakte recreatie-rond-de-stad-gebied in Utrecht: 92.905 hectares
- Aantal probleemhectares:

	Totaal	Rijksweg	Provinciale weg	Luchtvaart	Spoorlijn
- bij 35 dB(A)	80322	48330	45640	22887	34090
- bij 40 dB(A)	69194	41497	28960	16424	23860

- Grootste bron geluidsbelasting:

	Soort Bron	Gemiddelde geluidbelasting dB(A)
1.	Rijksweg	56
2.	Spoorlijn	53
3.	Provinciale weg	48
4.	Luchtvaart	40

Geluidbelasting GIOS-gebieden in de provincie Noord-Holland



Kerncijfers:

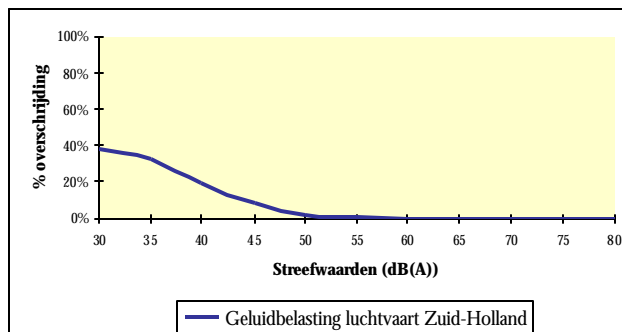
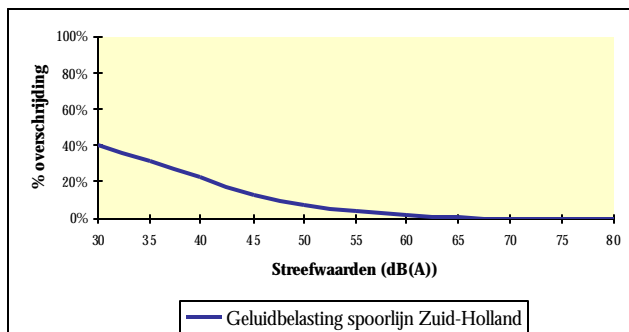
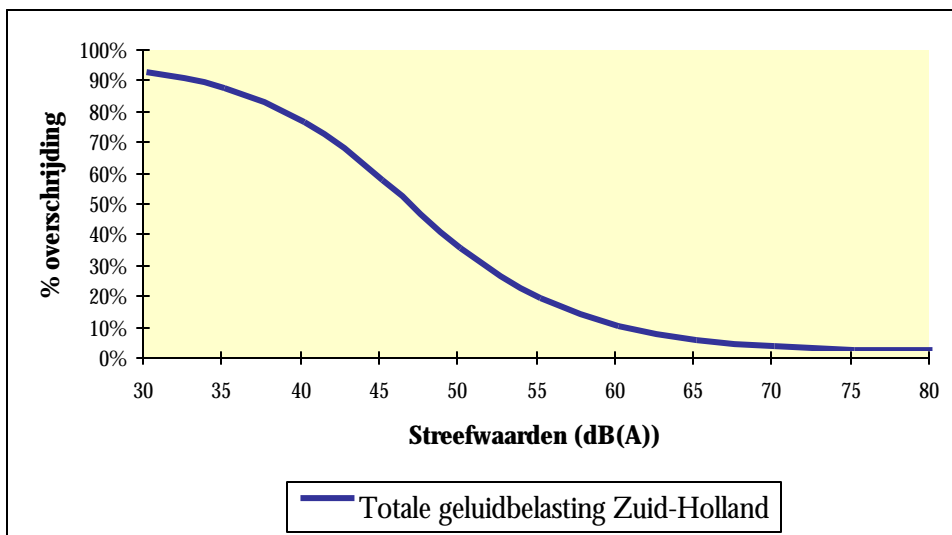
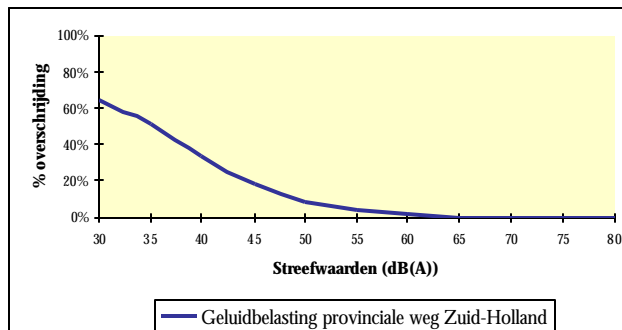
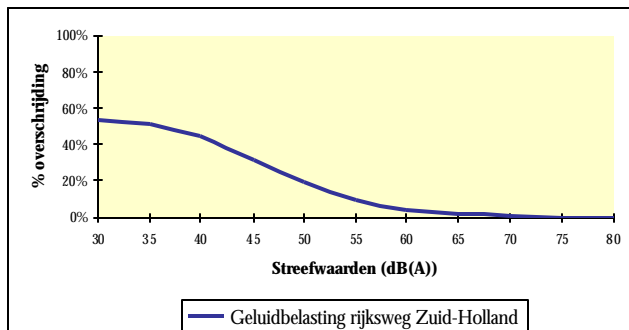
- Totale oppervlakte recreatie-rond-de-stad-gebied in Noord-Holland: 133.625 hectares
- Aantal probleemhectares:

	<i>Totaal</i>	<i>Rijksweg</i>	<i>Provinciale weg</i>	<i>Luchtvaart</i>	<i>Spoorlijn</i>
- bij 35 dB(A)	121908	49241	63421	98851	36043
- bij 40 dB(A)	108197	41673	40768	84164	24283

- Grootste bron geluidbelasting:

	<i>Soort Bron</i>	<i>Gemiddelde geluidbelasting dB(A)</i>
1.	Luchtvaart	60
2.	Rijksweg	55
3.	Spoorlijn	50
4.	Provinciale weg	48

Geluidbelasting GIOS-gebieden in de provincie Zuid-Holland



Kerncijfers:

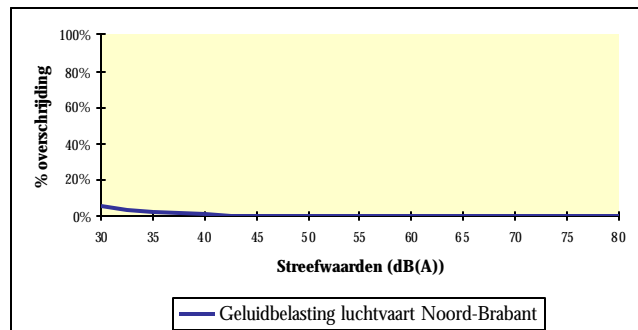
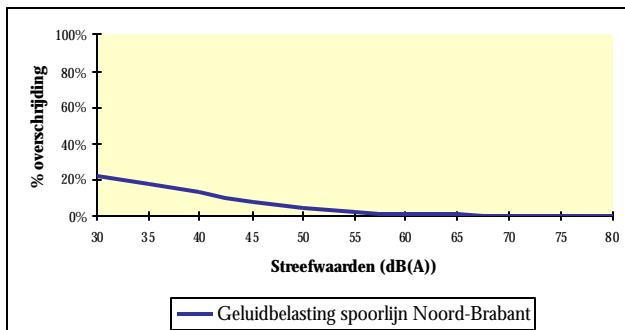
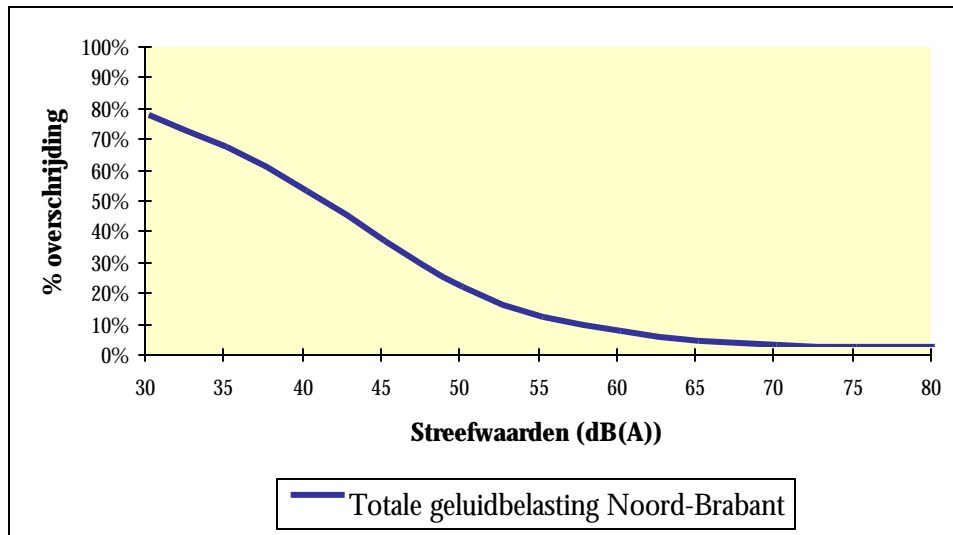
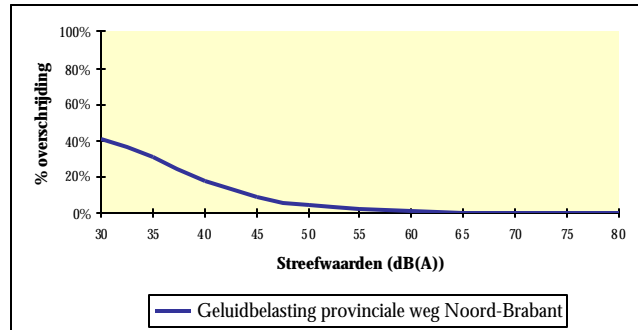
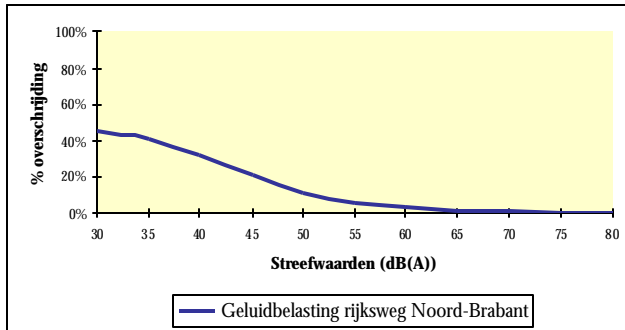
- Totale oppervlakte recreatie-rond-de-stad-gebied in Zuid-Holland: 160.744 hectares
- Aantal probleemhectares:

	Totaal	Rijksweg	Provinciale weg	Luchtvaart	Spoorlijn
- bij 35 dB(A)	136335	81072	82497	52469	51326
- bij 40 dB(A)	118517	70814	53804	31958	35699

- Grootste bron geluidsbelasting:

	Soort Bron	Gemiddelde geluidbelasting dB(A)
1.	Rijksweg	56
2.	Spoorlijn	51
3.	Provinciale weg	49
4.	Luchtvaart	41

Geluidbelasting GIOS-gebieden in de provincie Noord-Brabant



Kemcijfers:

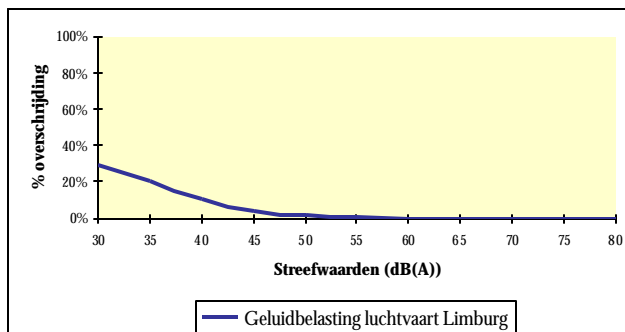
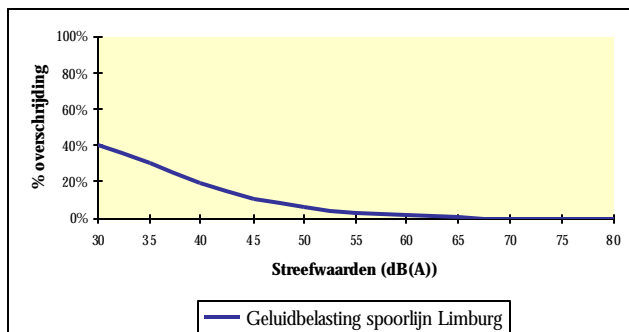
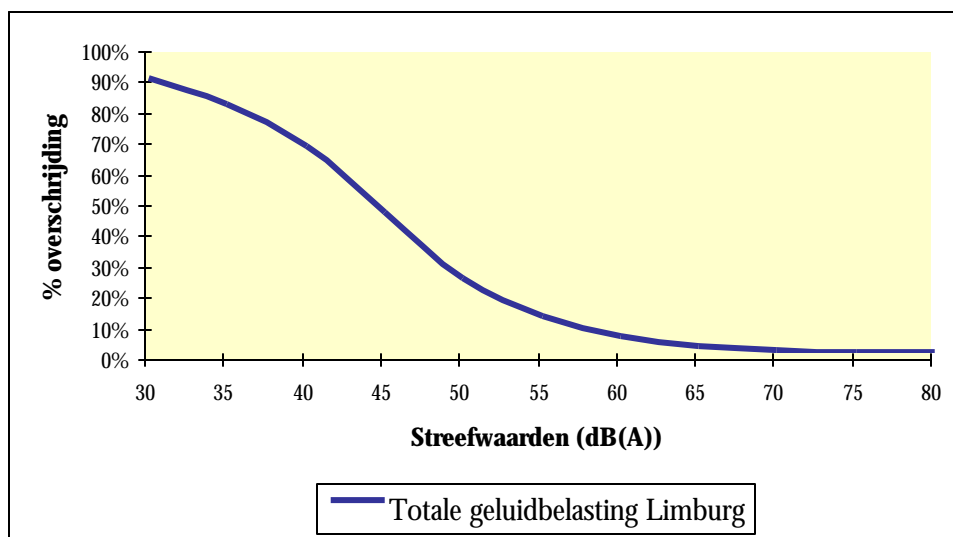
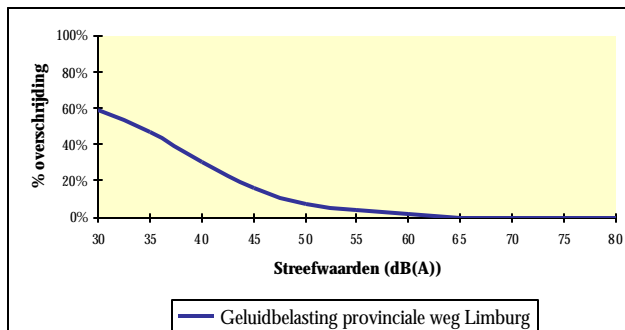
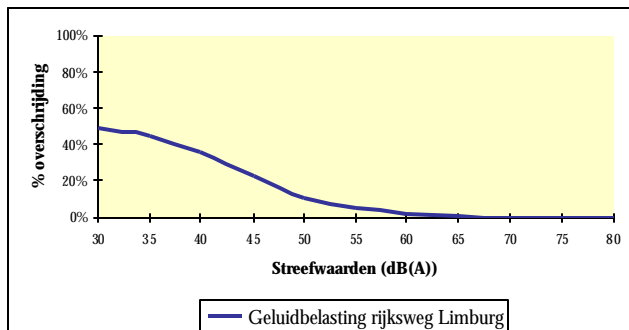
- Totale oppervlakte recreatie-rond-de-stad-gebied in Noord-Brabant: 252.751 hectares
- Aantal probleemhectares:

	Totaal	Rijksweg	Provinciale weg	Luchtvaart	Spoorlijn
- bij 35 dB(A)	164540	104319	76428	6004	46493
- bij 40 dB(A)	128445	81096	45022	1330	32971

- Grootste bron geluidsbelasting:

	Soort Bron	Gemiddelde geluidbelasting dB(A)
1.	Rijksweg	53
2.	Luchtvaart	52
3.	Spoorlijn	50
4.	Provinciale weg	46

Geluidbelasting GIOS-gebieden in de provincie Limburg



Kerncijfers:

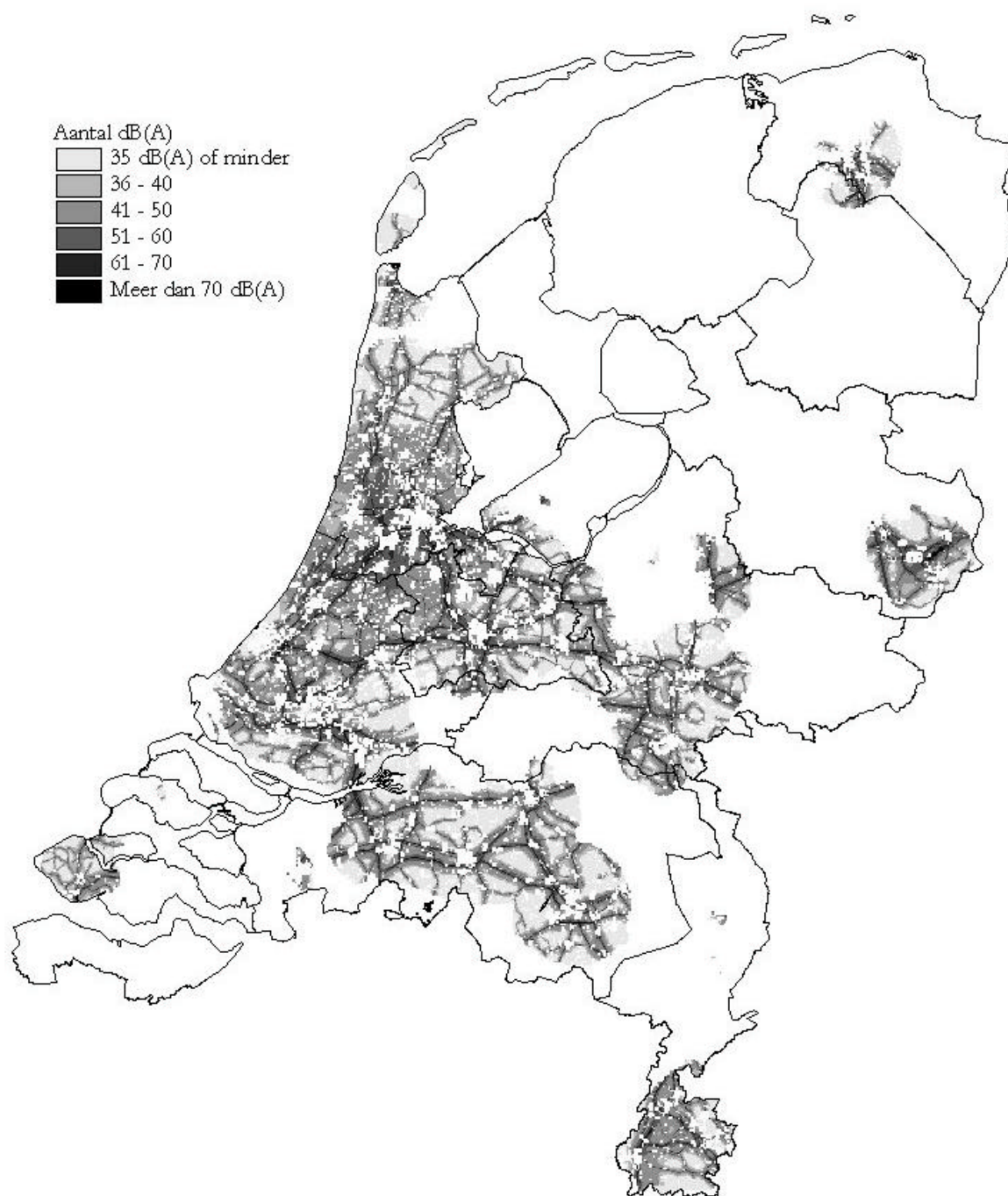
- Totale oppervlakte recreatie-rond-de-stad-gebied in Limburg: 87.883 hectares
- Aantal probleemhectares:

	Totaal	Rijksweg	Provinciale weg	Luchtvaart	Spoorlijn
- bij 35 dB(A)	70490	39313	41286	17809	27013
- bij 40 dB(A)	58871	30983	26545	9647	17419

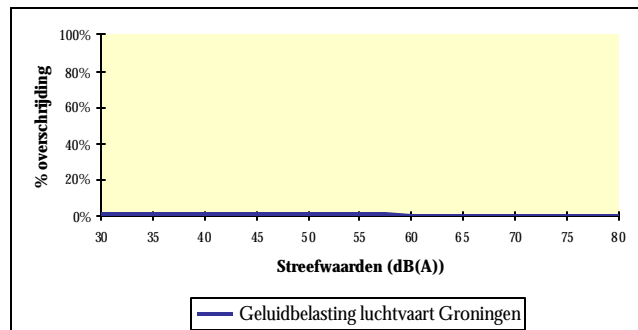
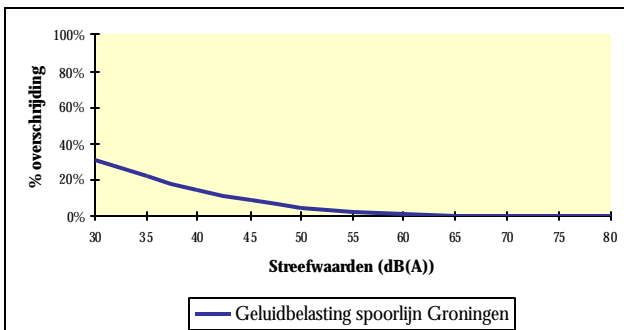
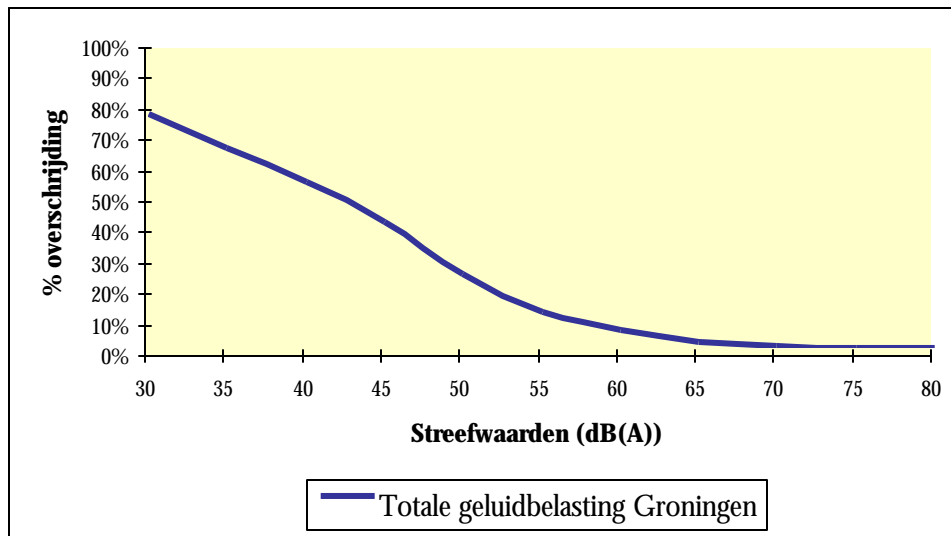
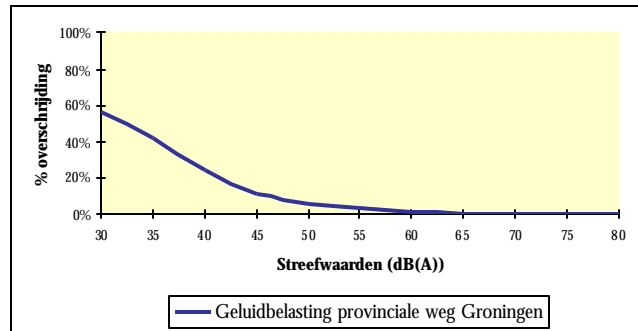
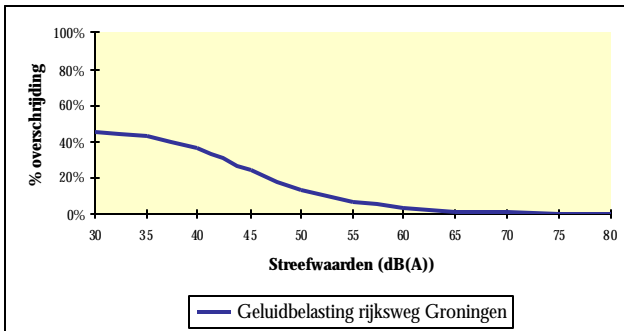
- Grootste bron geluidsbelasting:

	Soort Bron	Gemiddelde geluidbelasting dB(A)
1.	Rijksweg	52
2.	Spoorlijn	49
3.	Provinciale weg	48
	Luchtvaart	48

5 Geluidbelasting gebied met hoge fietsdruk



Geluidbelasting fietsdrukgebied in de provincie Groningen



Kerncijfers:

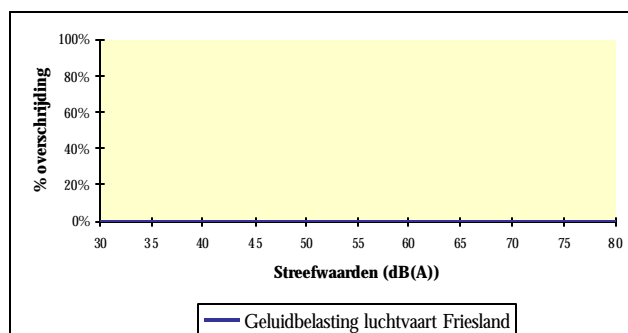
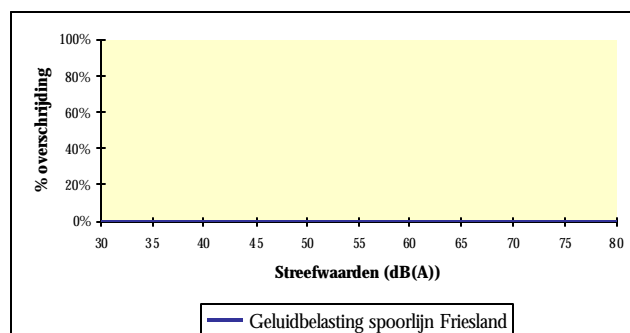
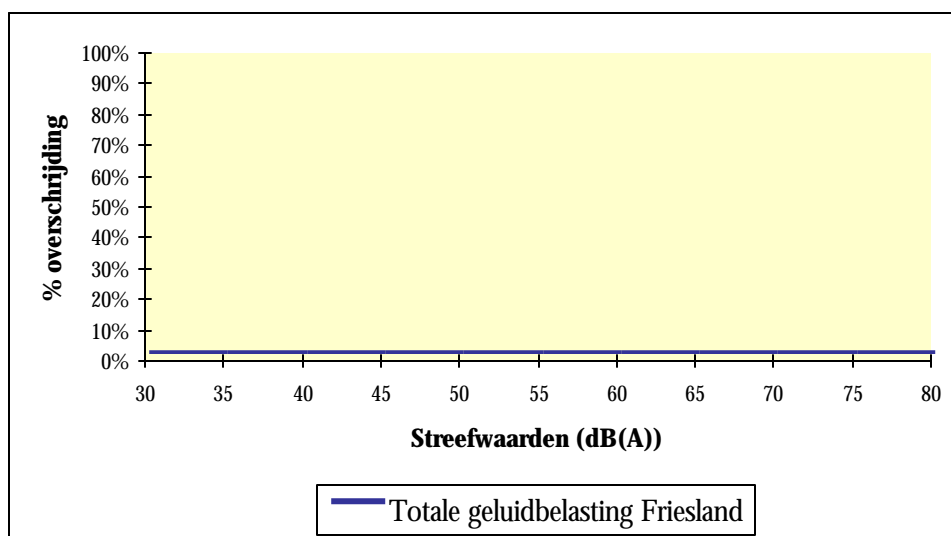
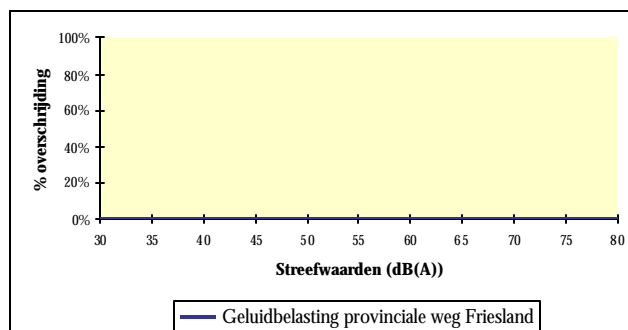
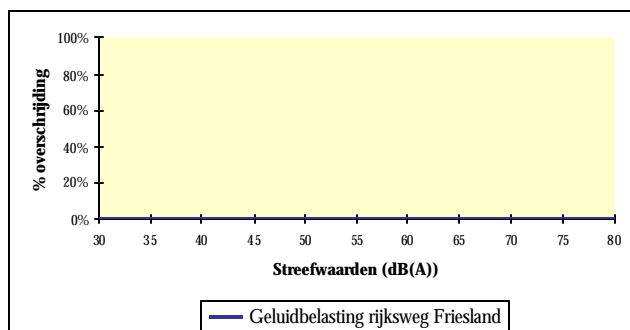
- Totale oppervlakte gebied met hoge fietsdruk in Groningen: 15.704 hectares
- Aantal probleemhectares:

	Totaal	Rijksweg	Provinciale weg	Luchtvaart	Spoorlijn
- bij 35 dB(A)	10227	6708	6574	94	3509
- bij 40 dB(A)	8472	5651	3778	94	2312

- Grootste bron geluidsbelasting:

	Soort Bron	Gemiddelde geluidbelasting dB(A)
1.	Rijksweg	53
2.	Spoorlijn	47
	Provinciale weg	47
4.	Luchtvaart	37

Geluidbelasting fietsdrukgebied in de provincie Friesland



Kerncijfers:

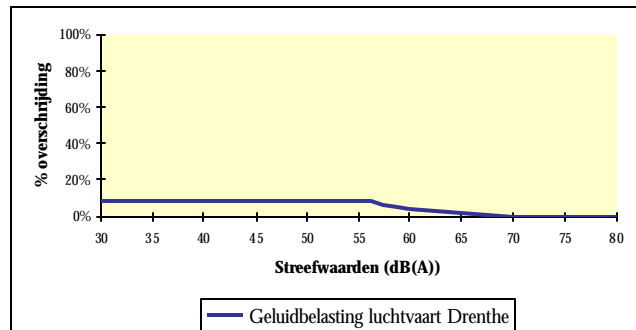
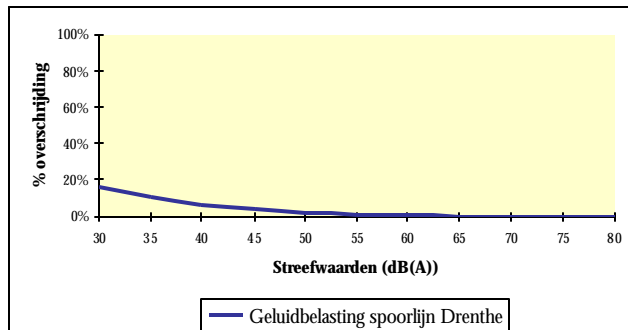
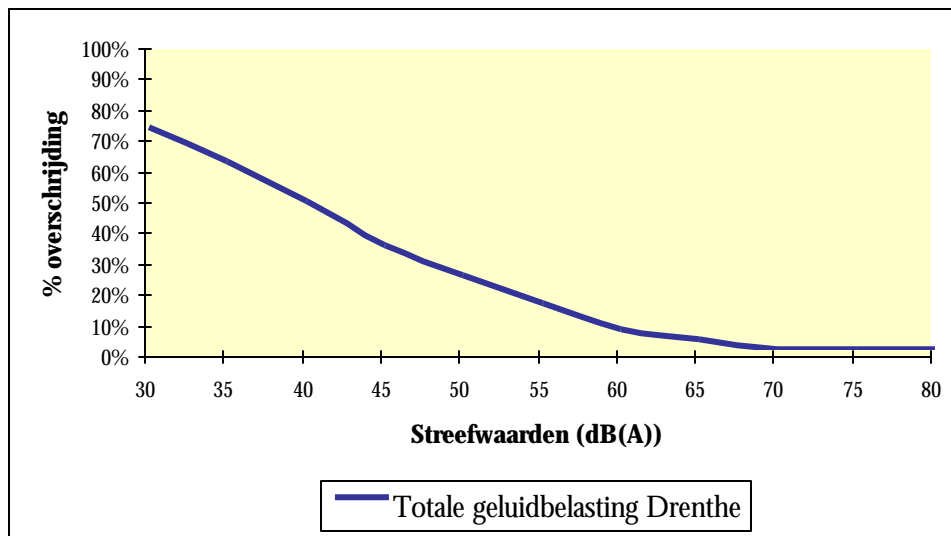
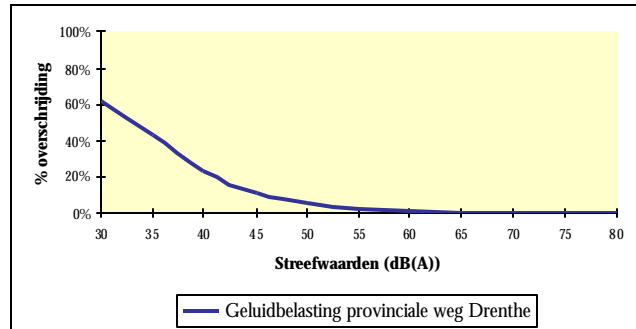
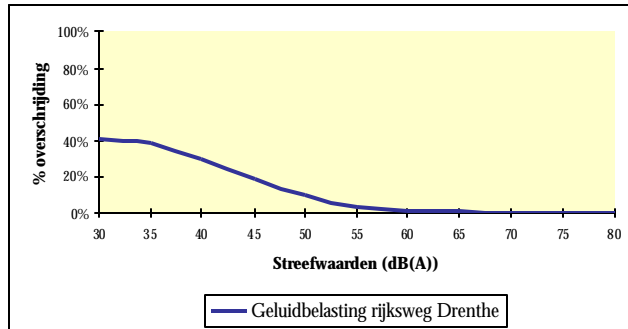
- Totale oppervlakte gebied met hoge fietsdruk in Friesland: 1.558 hectares
- Aantal probleemhectares:

	Totaal	Rijksweg	Provinciale weg	Luchtvaart	Spoorlijn
- bij 35 dB(A)	0	0	0	0	0
- bij 40 dB(A)	0	0	0	0	0

- Grootste bron geluidsbelasting:

	Soort Bron	Gemiddelde geluidbelasting dB(A)
1.	Rijksweg	26
	Provinciale weg	26
	Luchtvaart	26
	Spoorlijn	26

Geluidbelasting fietsdrukgebied in de provincie Drenthe



Kerncijfers:

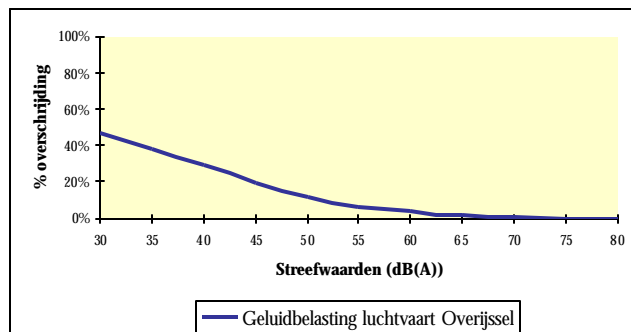
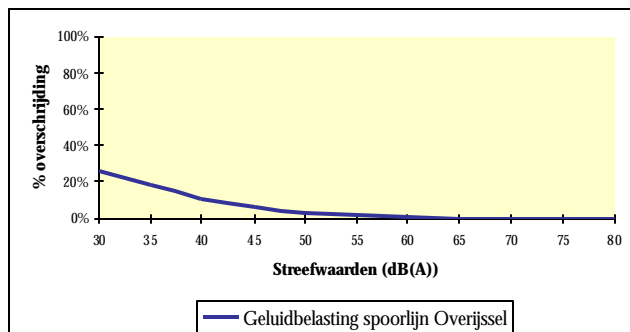
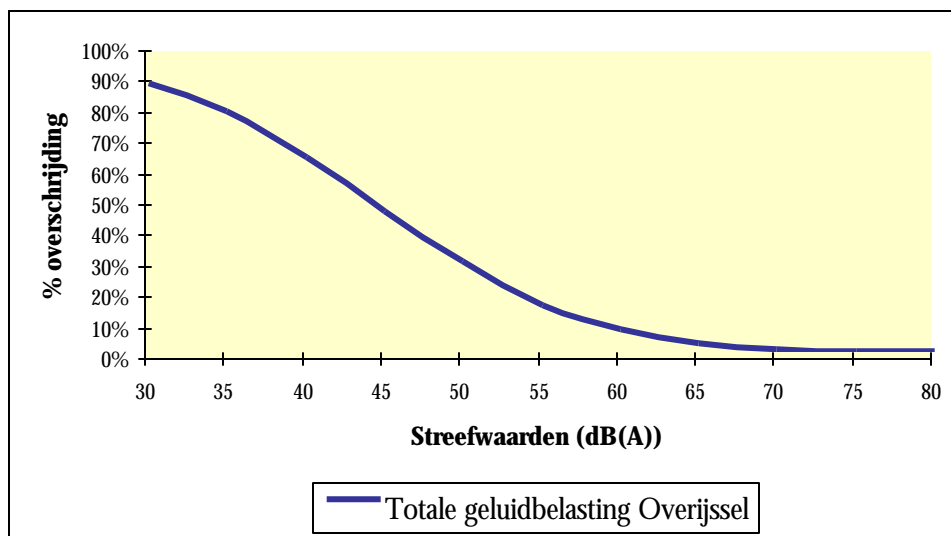
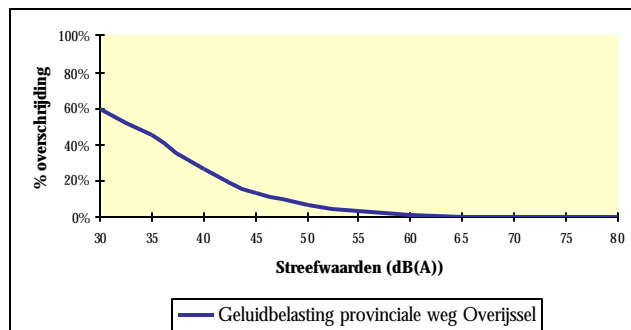
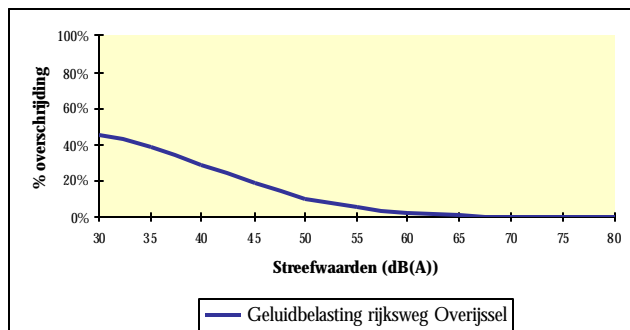
- Totale oppervlakte gebied met hoge fietsdruk in Drenthe: 6.572 hectares
- Aantal probleemhectares:

	Totaal	Rijksweg	Provinciale weg	Luchtvaart	Spoorlijn
- bij 35 dB(A)	4002	2514	2867	589	736
- bij 40 dB(A)	3177	1938	1504	589	425

- Grootste bron geluidsbelasting:

	Soort Bron	Gemiddelde geluidbelasting dB(A)
1.	Luchtvaart	53
2.	Rijksweg	50
3.	Provinciale weg	45
	Spoorlijn	45

Geluidbelasting fietsdrukgebied in de provincie Overijssel



Kerncijfers:

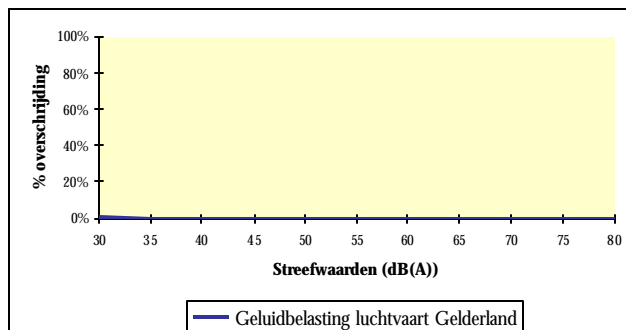
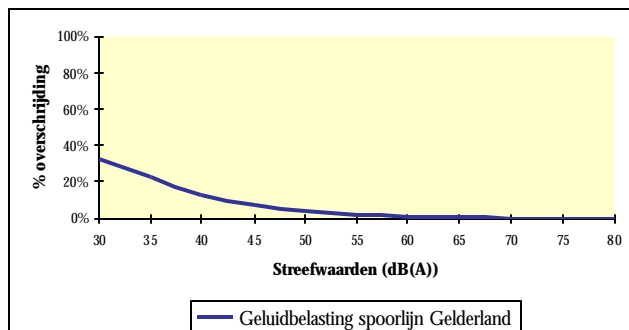
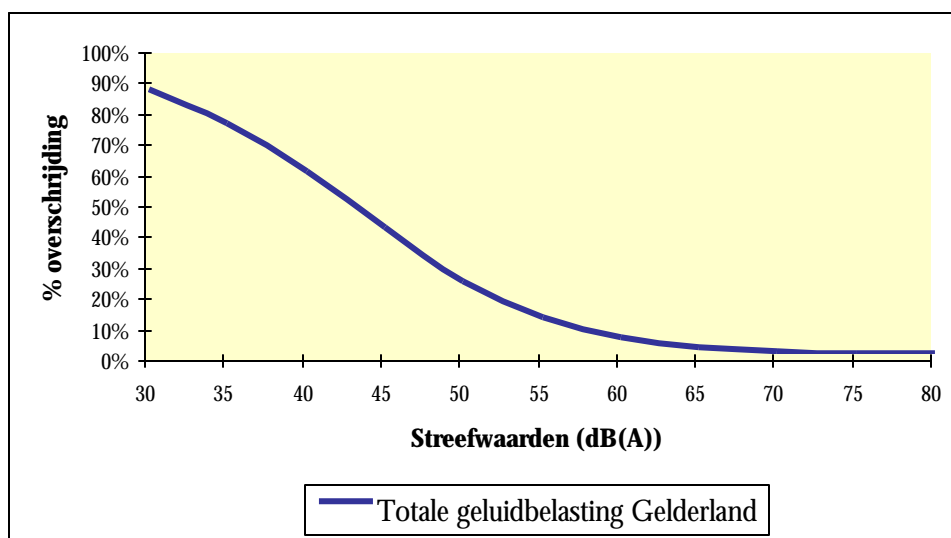
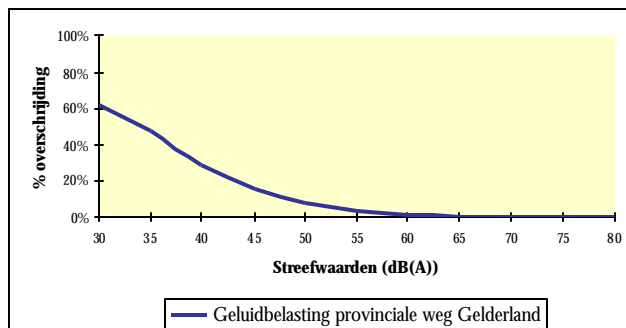
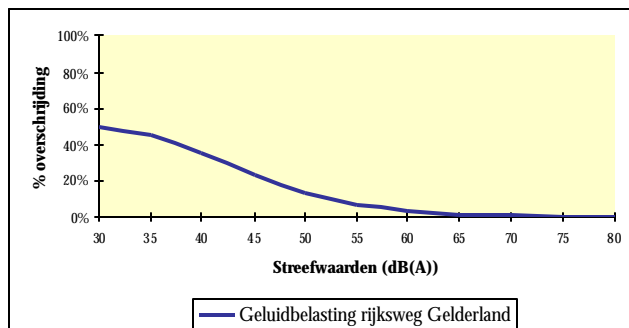
- Totale oppervlakte gebied met hoge fietsdruk in Overijssel: 46.404 hectares
- Aantal probleemhectares:

	Totaal	Rijksweg	Provinciale weg	Luchtvaart	Spoorlijn
- bij 35 dB(A)	36055	18020	20737	17387	8379
- bij 40 dB(A)	29332	13301	12347	13888	5109

- Grootste bron geluidsbelasting:

	Soort Bron	Gemiddelde geluidbelasting dB(A)
1.	Luchtvaart	59
2.	Rijksweg	52
3.	Provinciale weg	47
4.	Spoorlijn	46

Geluidbelasting fietsdrukgebied in de provincie Gelderland



Kerncijfers:

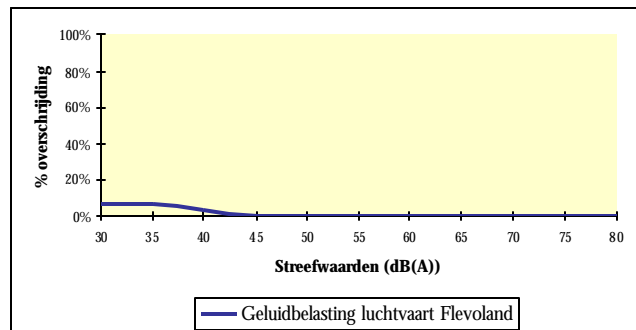
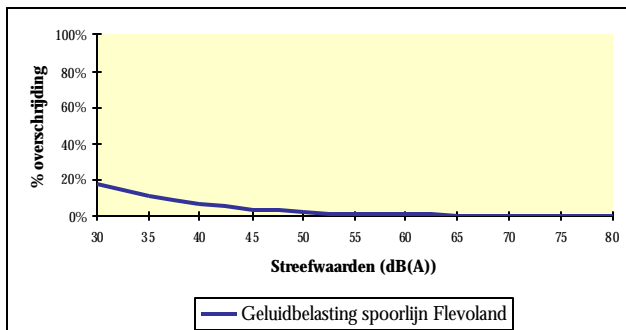
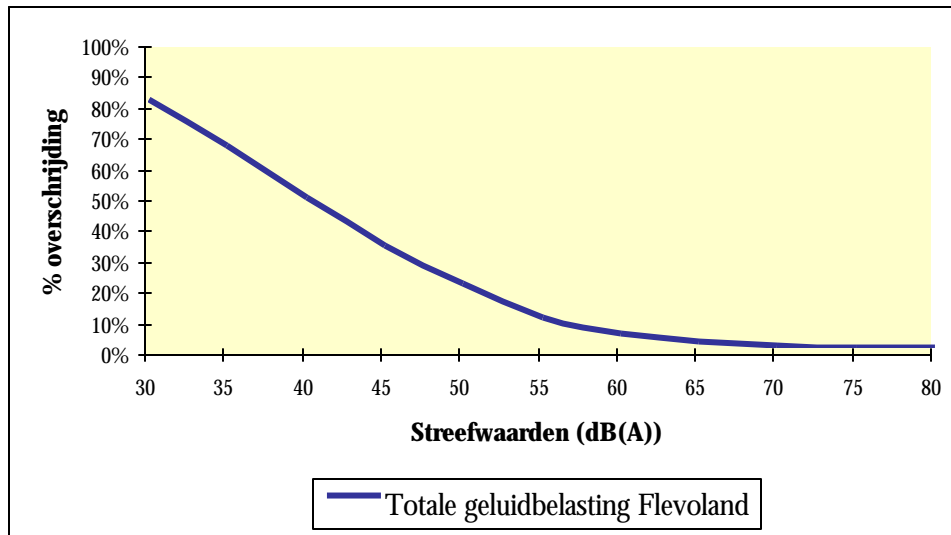
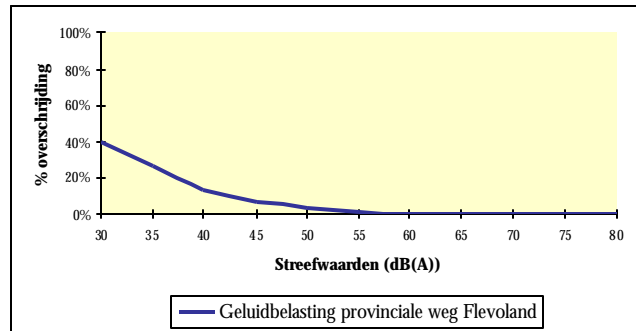
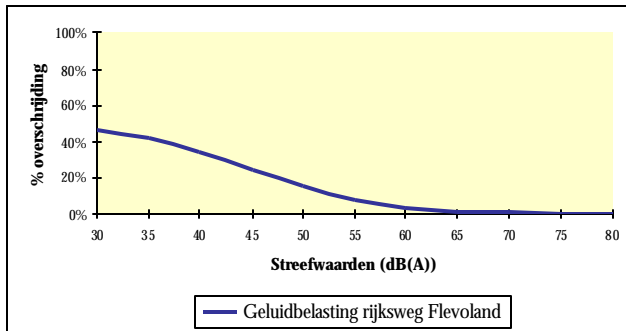
- Totale oppervlakte gebied met hoge fietsdruk in Gelderland: 132.278 hectares
- Aantal probleemhectares:

	Totaal	Rijksweg	Provinciale weg	Luchtvaart	Spoorlijn
- bij 35 dB(A)	98481	59448	62259	386	29818
- bij 40 dB(A)	78570	47344	38542	356	17715

- Grootste bron geluidsbelasting:

	Soort Bron	Gemiddelde geluidbelasting dB(A)
1.	Rijksweg	54
2.	Provinciale weg	48
3.	Spoorlijn	47
4.	Luchtvaart	28

Geluidbelasting fietsdrukgebied in de provincie Flevoland



Kerncijfers:

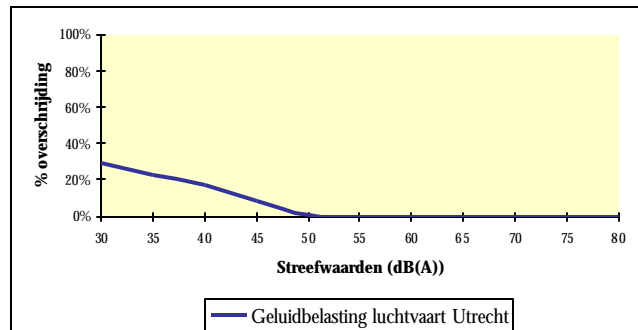
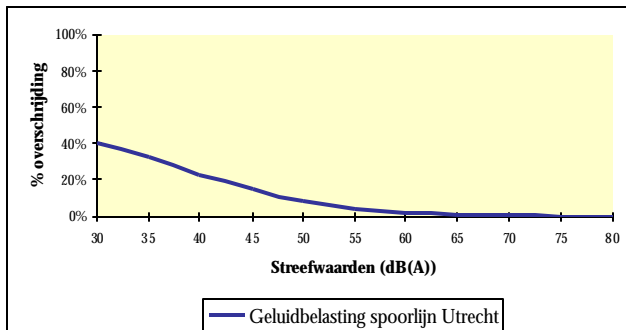
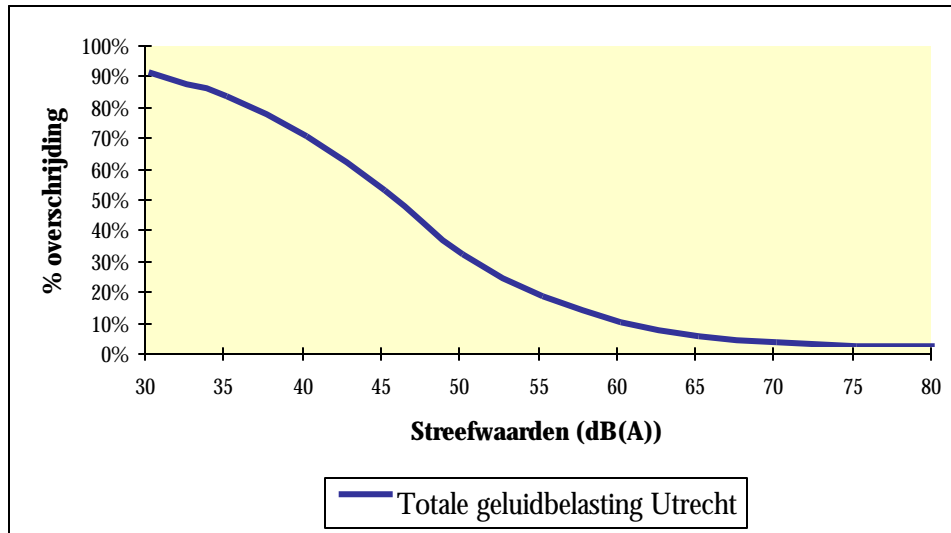
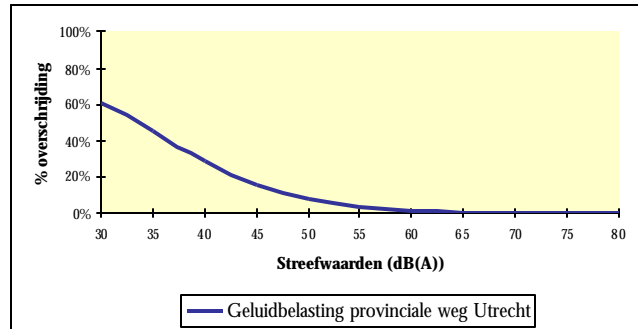
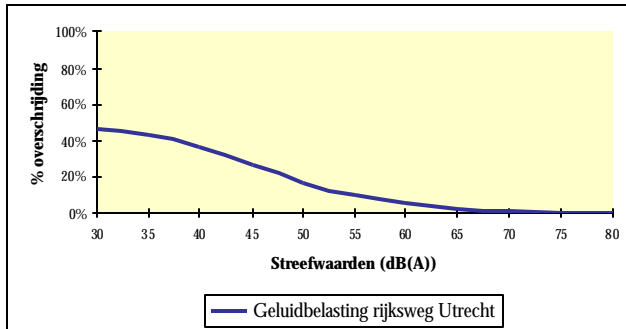
- Totale oppervlakte gebied met hoge fietsdruk in Flevoland: 12.199 hectares
- Aantal probleemhectares:

	Totaal	Rijksweg	Provinciale weg	Luchtvaart	Spoorlijn
- bij 35 dB(A)	8040	5157	3253	757	1375
- bij 40 dB(A)	5968	4136	1704	311	808

- Grootste bron geluidsbelasting:

	Soort Bron	Gemiddelde geluidbelasting dB(A)
1.	Rijksweg	54
2.	Spoorlijn	43
	Provinciale weg	43
4.	Luchtvaart	31

Geluidbelasting fietsdrukgebied in de provincie Utrecht



Kerncijfers:

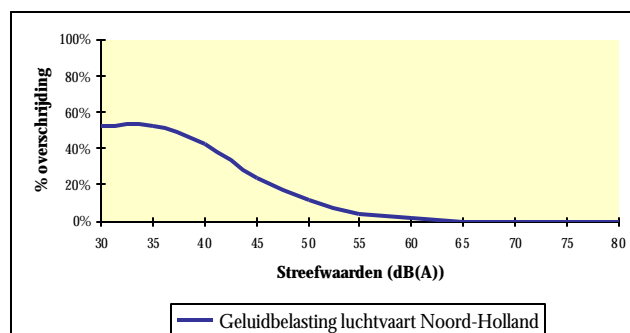
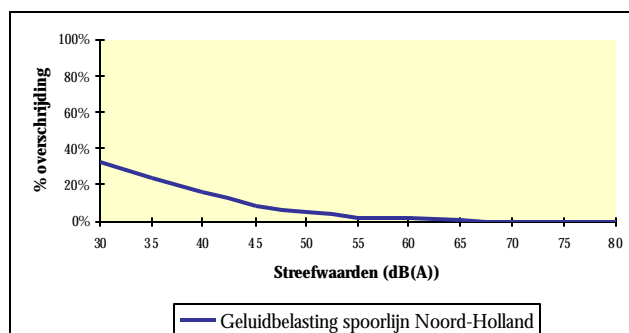
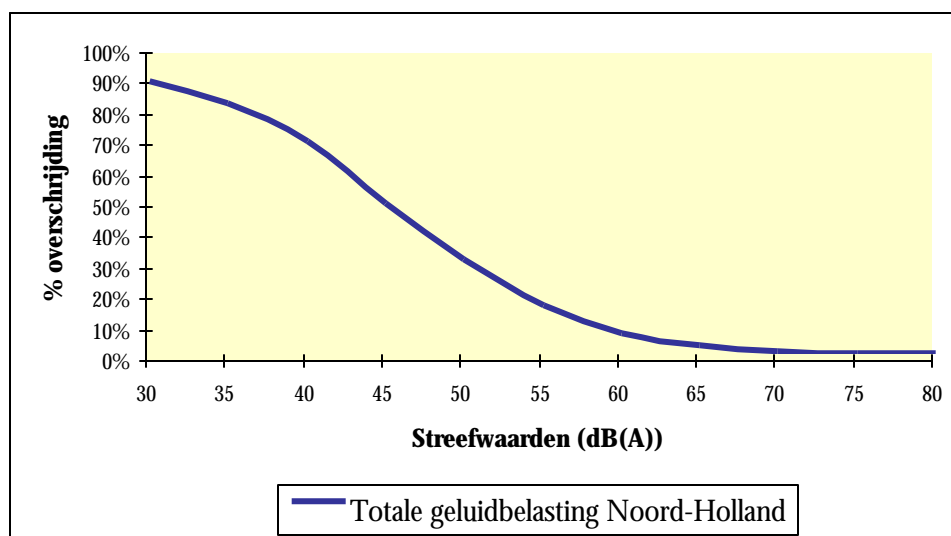
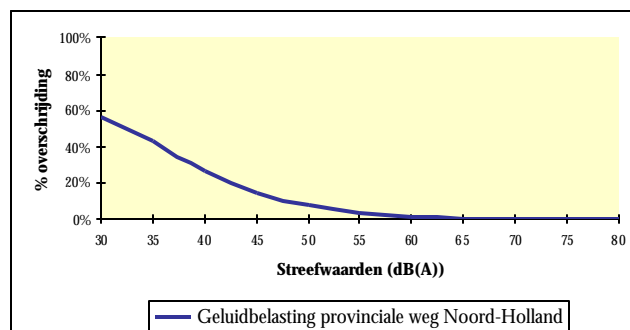
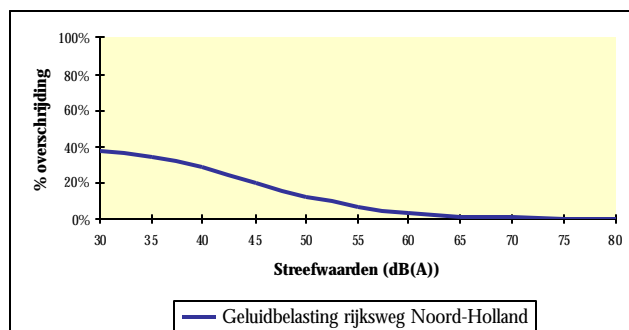
- Totale oppervlakte gebied met hoge fietsdruk in Utrecht: 101.914 hectares
- Aantal probleemhectares:

	Totaal	Rijksweg	Provinciale weg	Luchtvaart	Spoorlijn
- bij 35 dB(A)	82769	44032	46310	23839	33552
- bij 40 dB(A)	69618	37375	28805	16997	23712

- Grootste bron geluidsbelasting:

	Soort Bron	Gemiddelde geluidbelasting dB(A)
1.	Rijksweg	56
2.	Spoorlijn	53
3.	Provinciale weg	48
4.	Luchtvaart	40

Geluidbelasting fietsdrukgebied in de provincie Noord-Holland



Kerncijfers:

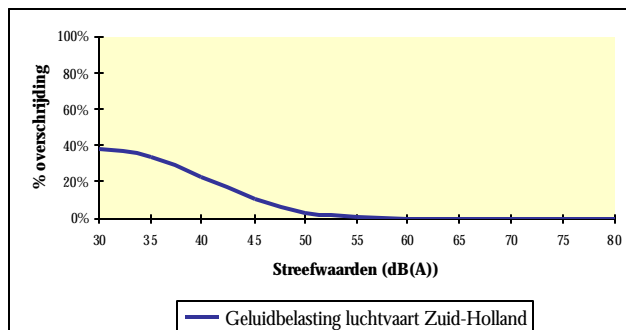
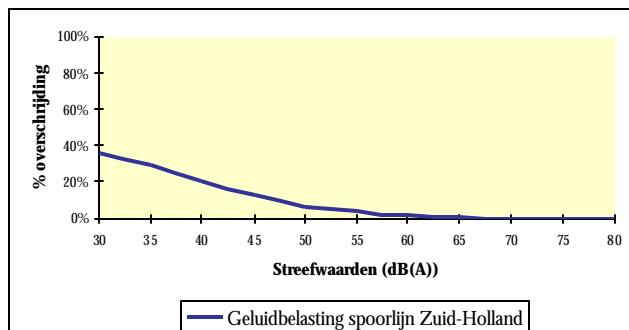
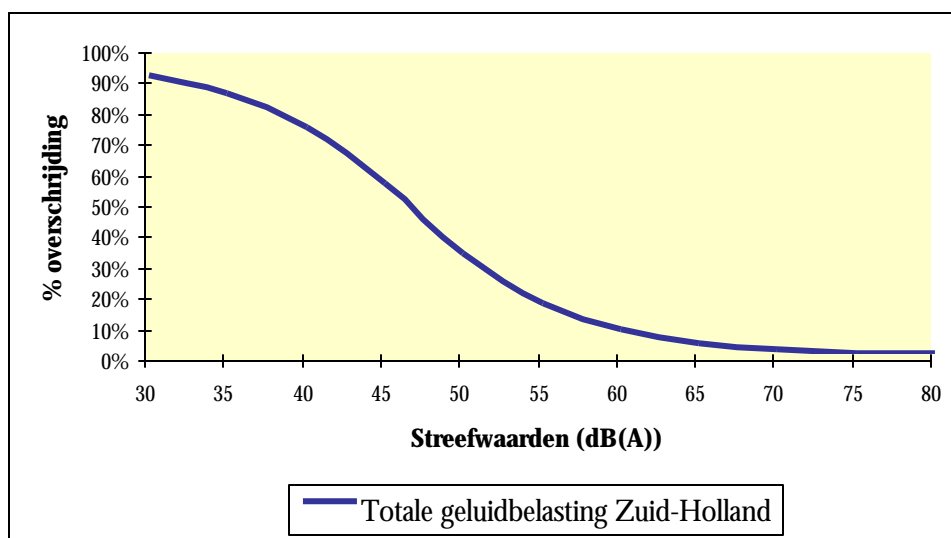
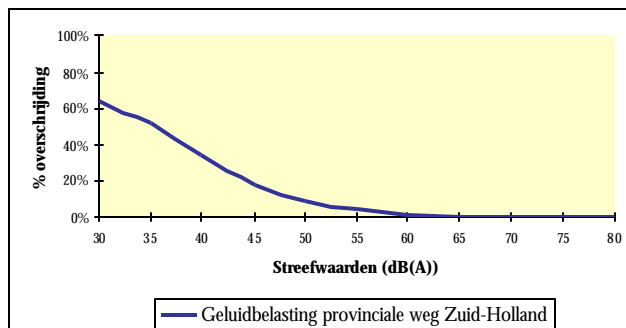
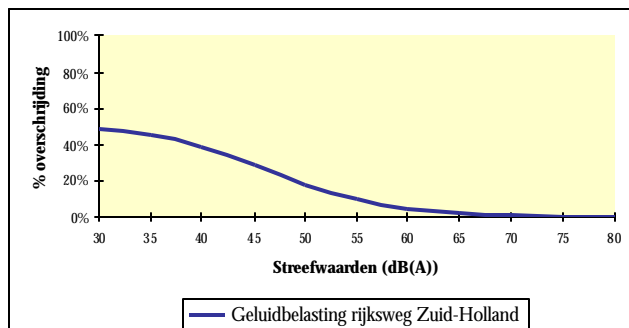
- Totale oppervlakte gebied met hoge fietsdruk in Noord-Holland: 178.838 hectares
- Aantal probleemhectares:

	Totaal	Rijksweg	Provinciale weg	Luchtvaart	Spoorlijn
- bij 35 dB(A)	145731	61976	76607	92906	42490
- bij 40 dB(A)	122597	50730	48125	74978	27877

- Grootste bron geluidsbelasting:

	Soort Bron	Gemiddelde geluidbelasting dB(A)
1.	Rijksweg	54
2.	Luchtvaart	49
3.	Spoorlijn	49
4.	Provinciale weg	48

Geluidbelasting fietsdrukgebied in de provincie Zuid-Holland



Kerncijfers:

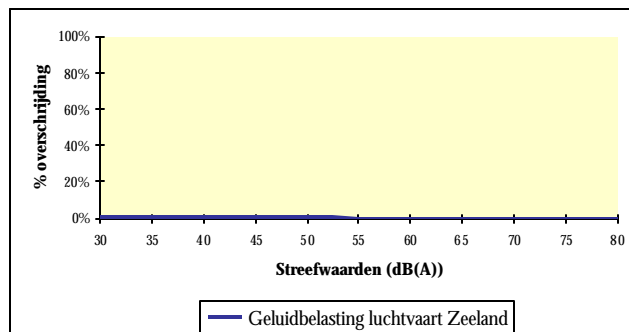
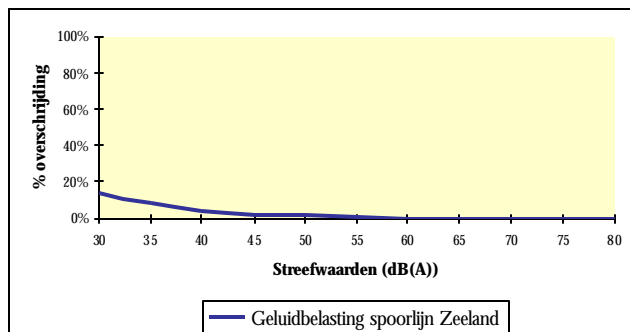
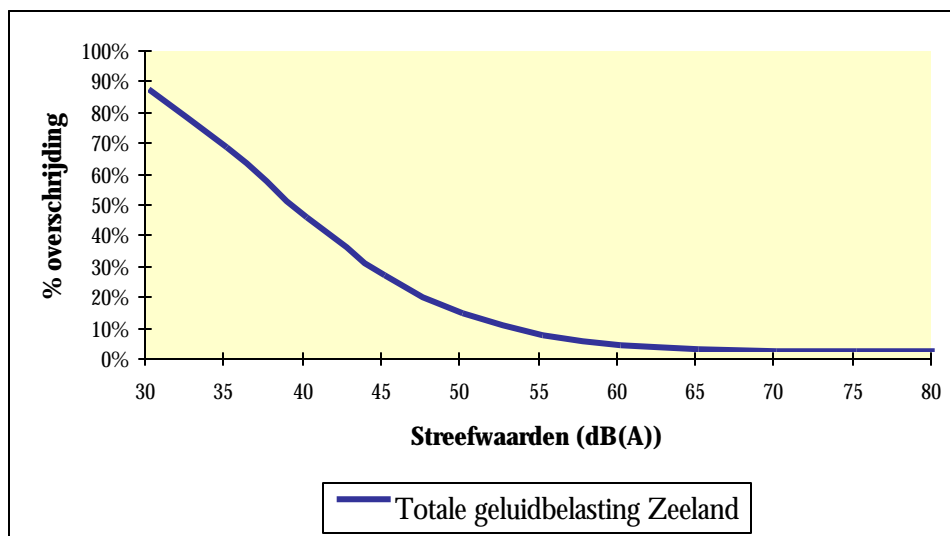
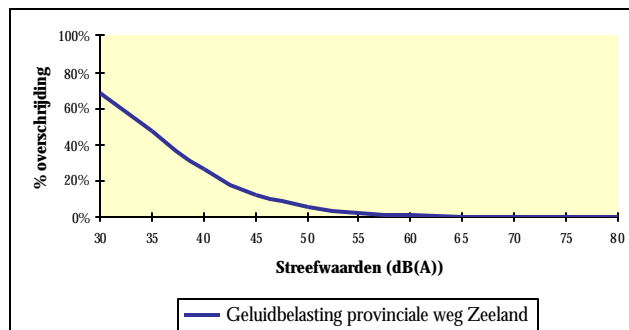
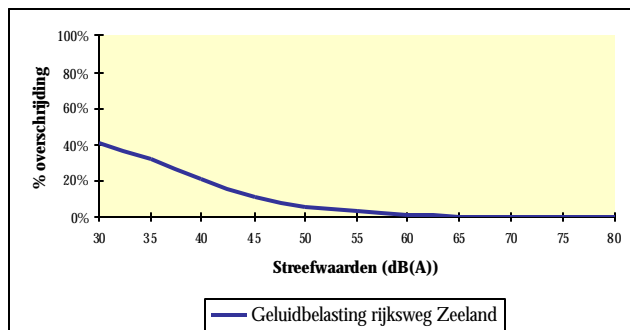
- Totale oppervlakte gebied met hoge fietsdruk in Zuid-Holland: 175.100 hectares
- Aantal probleemhectares:

	Totaal	Rijksweg	Provinciale weg	Luchtvaart	Spoorlijn
- bij 35 dB(A)	147771	80379	89786	59972	50852
- bij 40 dB(A)	128798	69047	59261	40856	35643

- Grootste bron geluidsbelasting:

	Soort Bron	Gemiddelde geluidbelasting dB(A)
1.	Luchtvaart	62
2.	Rijksweg	56
3.	Spoorlijn	52
4.	Provinciale weg	49

Geluidbelasting fietsdrukgebied in de provincie Zeeland



Kerncijfers:

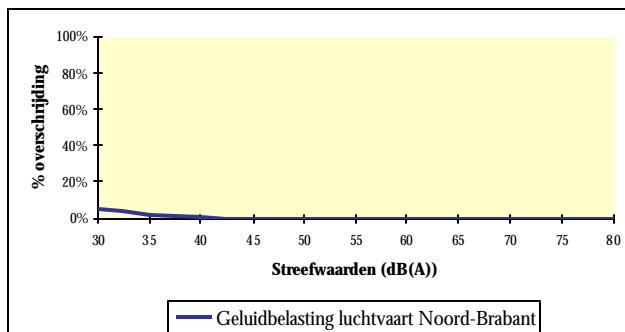
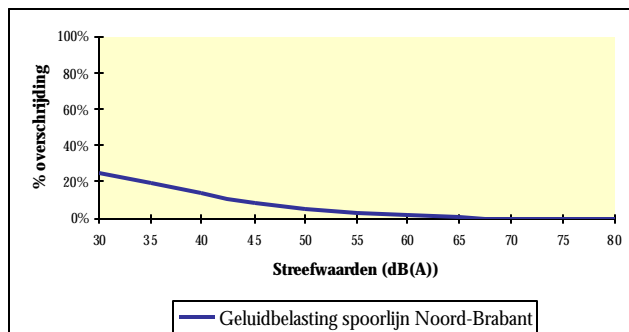
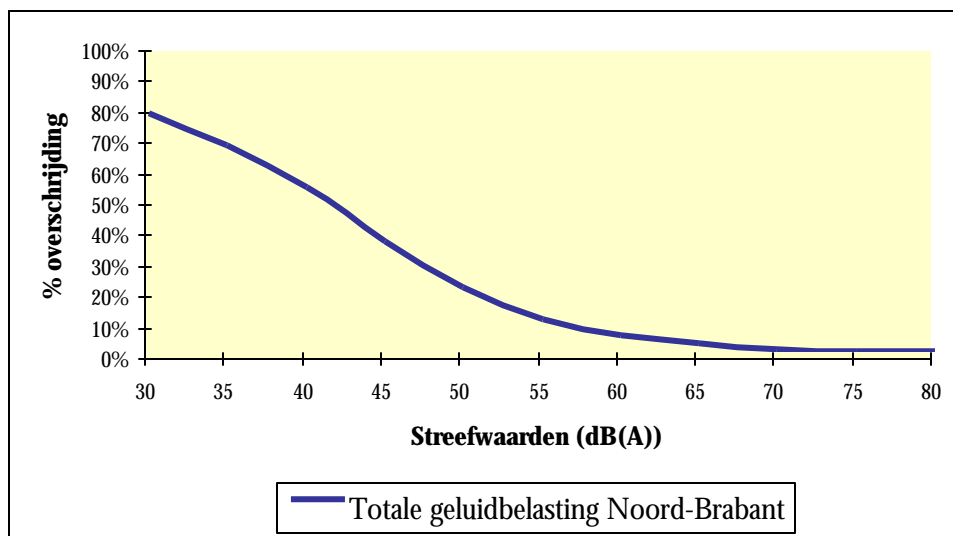
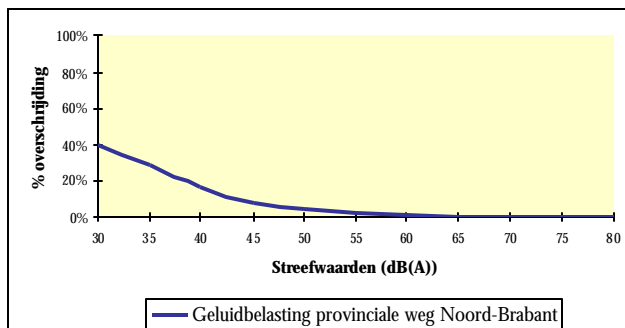
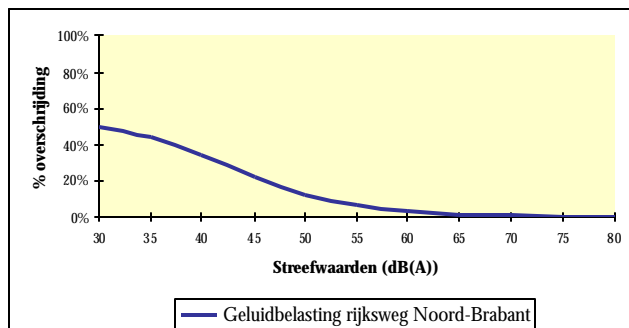
- Totale oppervlakte gebied met hoge fietsdruk in Zeeland: 24.547 hectares
- Aantal probleemhectares:

	Totaal	Rijksweg	Provinciale weg	Luchtvaart	Spoorlijn
- bij 35 dB(A)	16256	7806	11503	220	1991
- bij 40 dB(A)	10735	5088	6338	220	1035

- Grootste bron geluidsbelasting:

	Soort Bron	Gemiddelde geluidbelasting dB(A)
1.	Rijksweg	48
2.	Provinciale weg	45
3.	Spoorlijn	40
4.	Luchtvaart	32

Geluidbelasting fietsdrukgebied in de provincie Noord-Brabant



Kerncijfers:

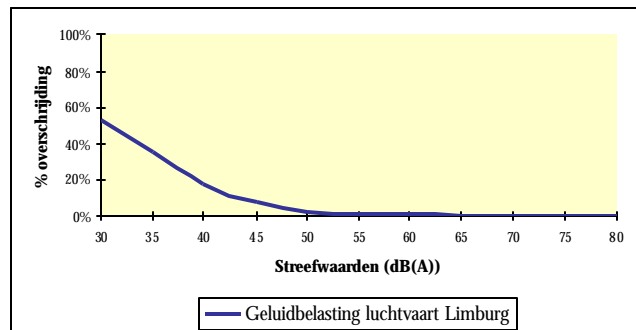
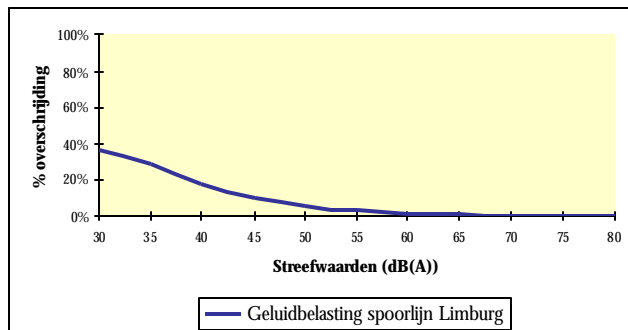
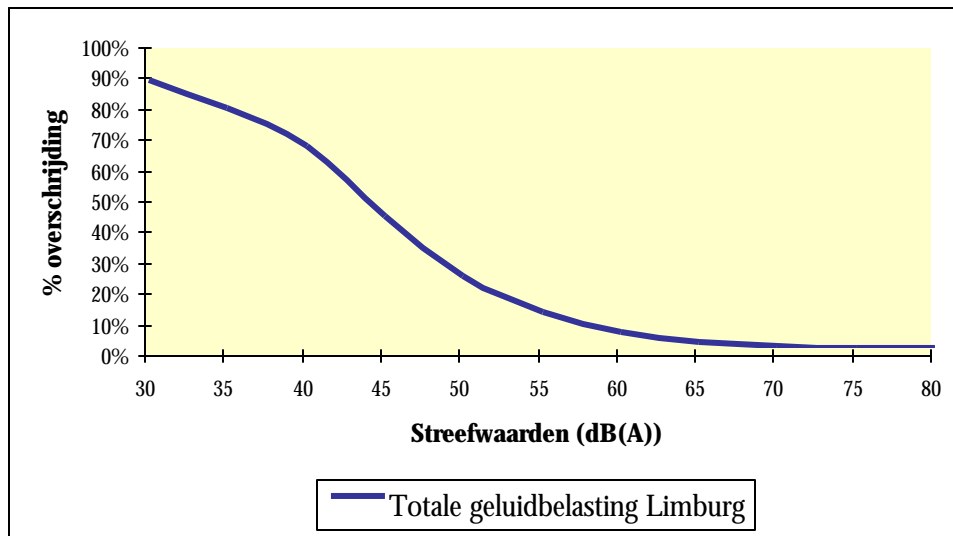
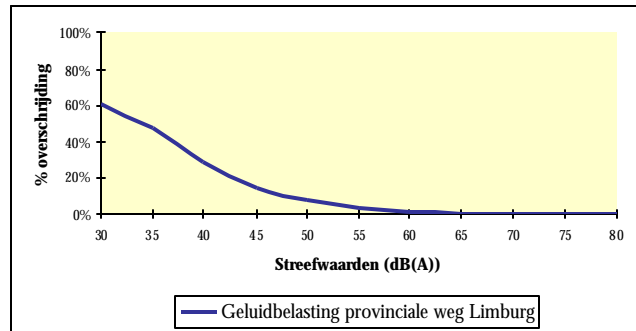
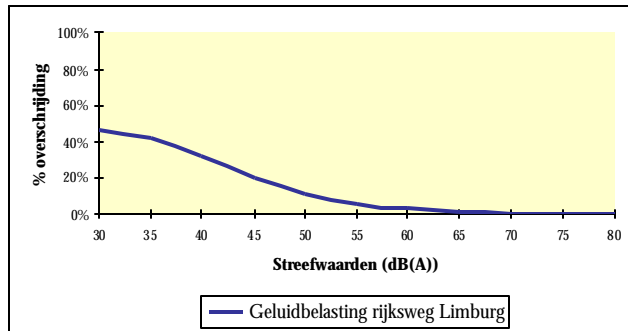
- Totale oppervlakte gebied met hoge fietsdruk in Noord-Brabant: 211.420 hectares
- Aantal probleemhectares:

	Totaal	Rijksweg	Provinciale weg	Luchtvaart	Spoorlijn
- bij 35 dB(A)	141925	93422	60532	5261	42040
- bij 40 dB(A)	111931	72759	35017	1328	29751

- Grootste bron geluidsbelasting:

	Soort Bron	Gemiddelde geluidbelasting dB(A)
1.	Rijksweg	53
	Luchtvaart	53
3.	Spoorlijn	51
4.	Provinciale weg	46

Geluidbelasting fietsdrukgebied in de provincie Limburg



Kerncijfers:

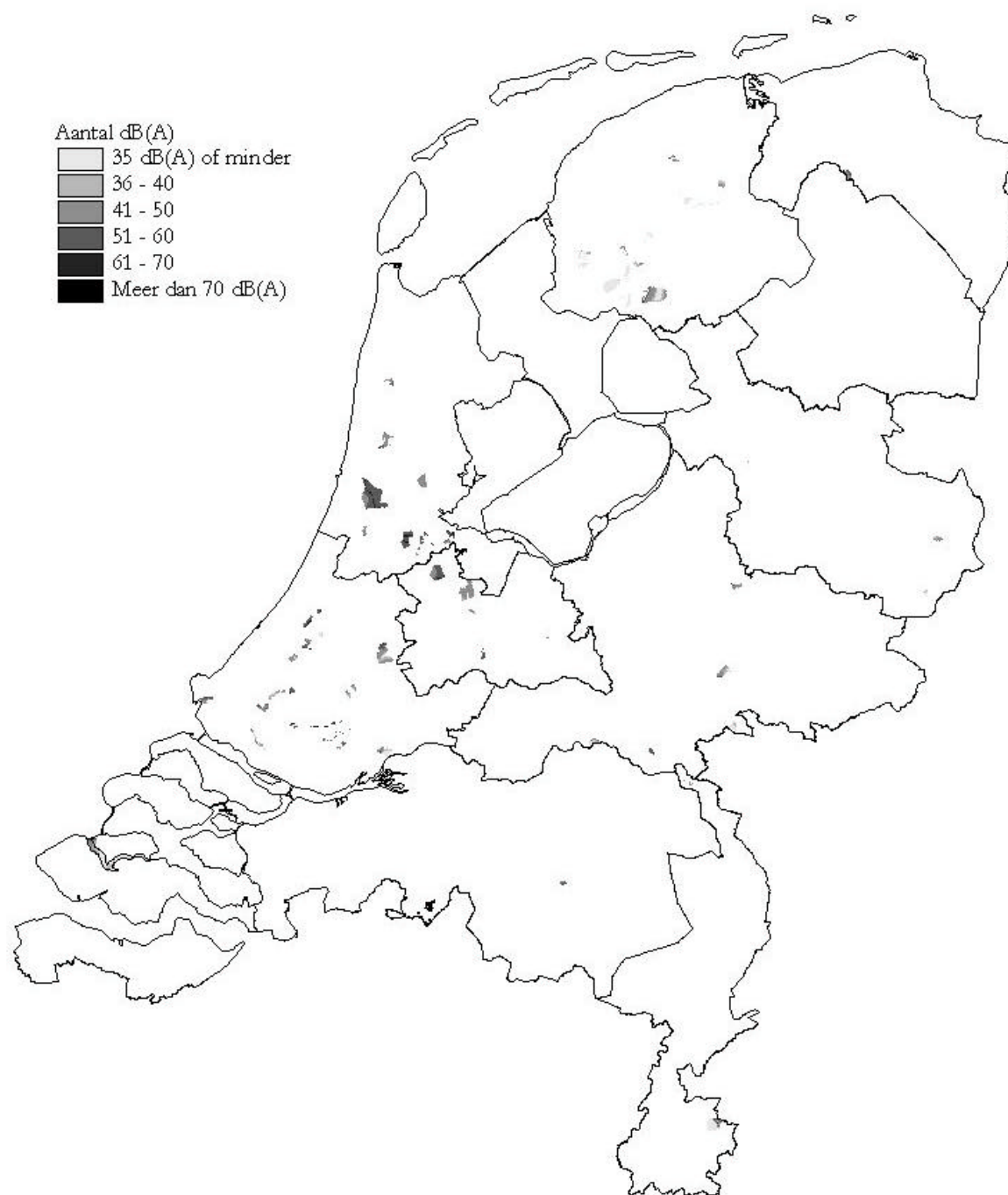
- Totale oppervlakte gebied met hoge fietsdruk in Limburg: 52.270 hectares
- Aantal probleemhectares:

	Totaal	Rijksweg	Provinciale weg	Luchtvaart	Spoorlijn
- bij 35 dB(A)	40581	21922	24459	18412	14696
- bij 40 dB(A)	34234	16849	14973	9622	9493

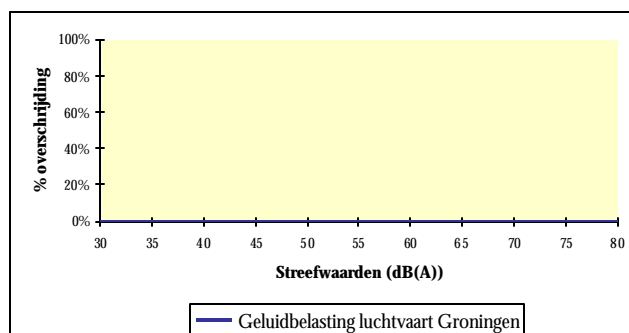
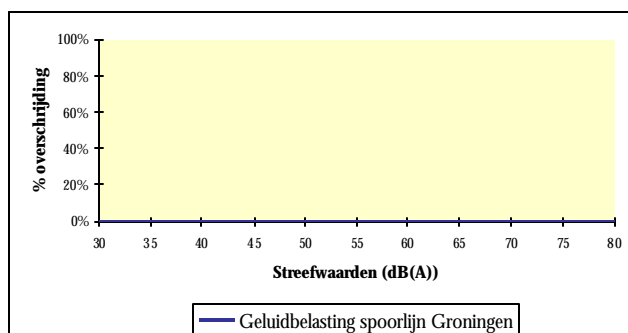
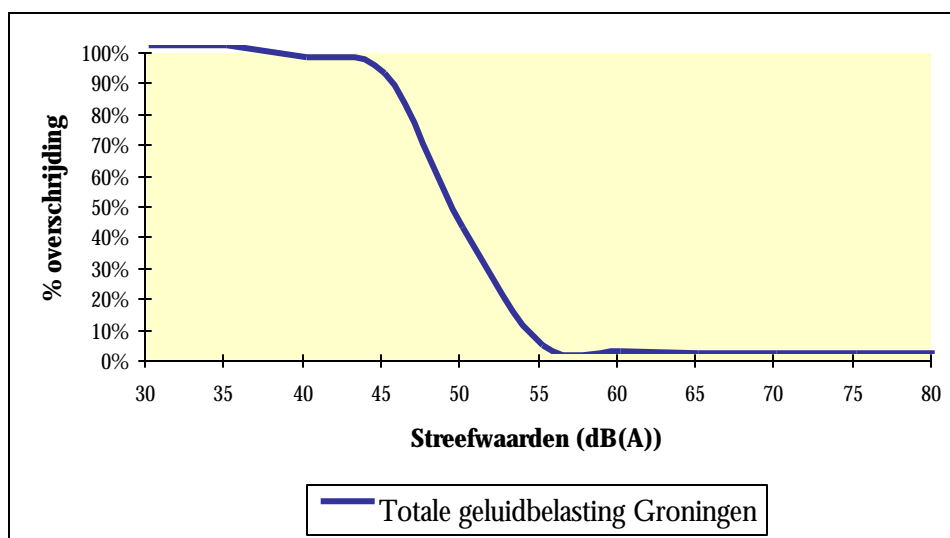
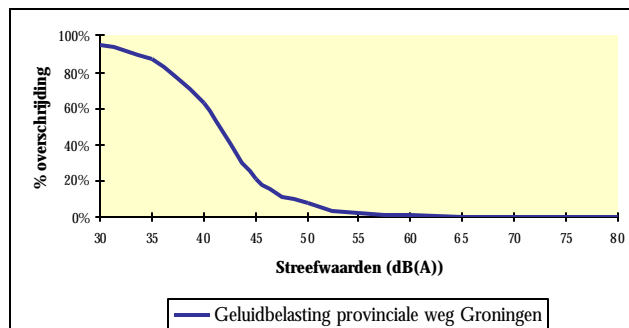
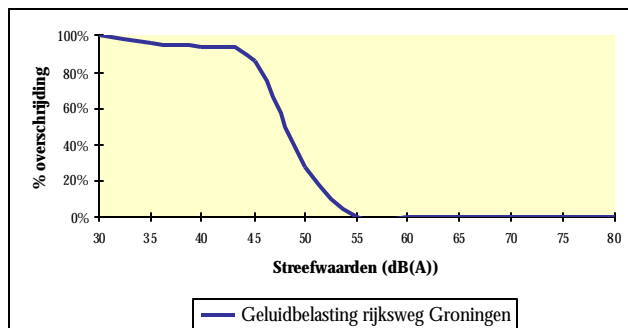
- Grootste bron geluidsbelasting:

	Soort Bron	Gemiddelde geluidbelasting dB(A)
1.	Rijksweg	52
2.	Luchtvaart	50
3.	Spoorlijn	49
4.	Provinciale weg	48

6 Geluidbelasting met rijks gelden aangelegd recreatiegebied



Geluidbelasting recreatiegebied in de provincie Groningen



Kerncijfers:

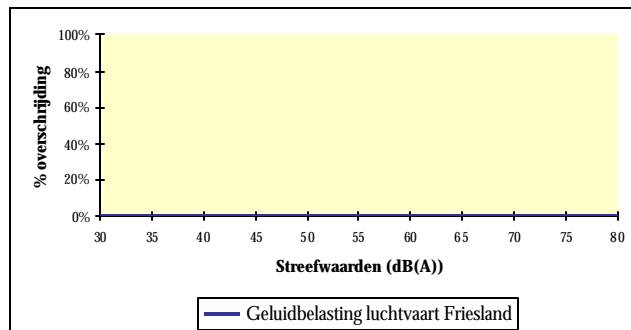
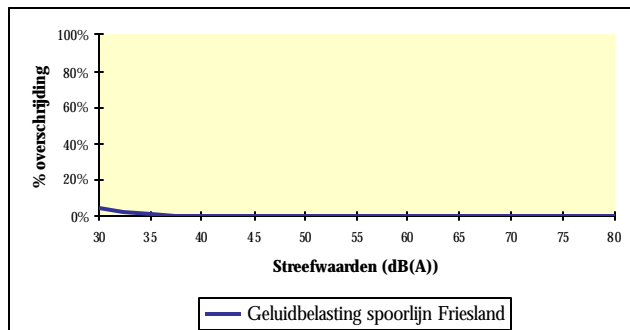
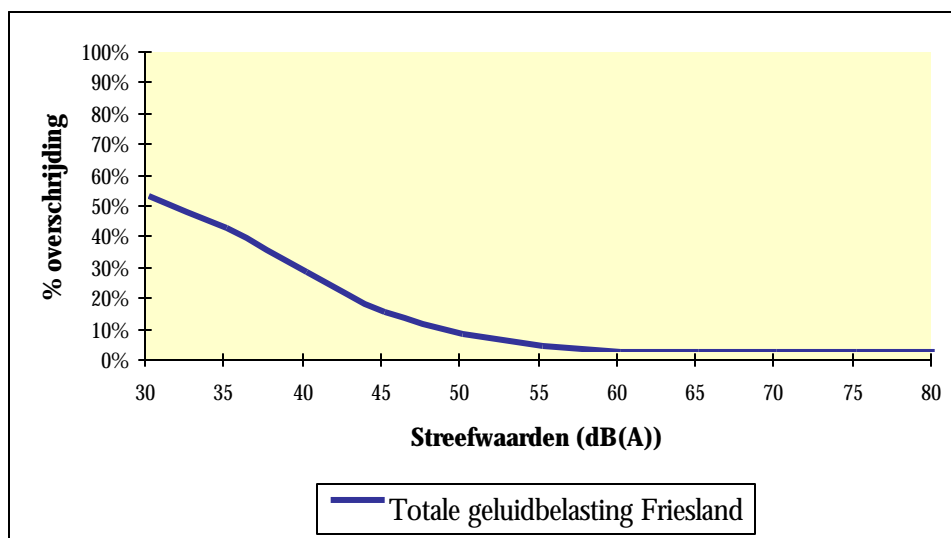
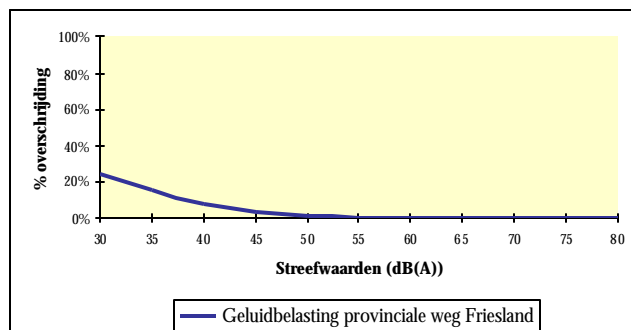
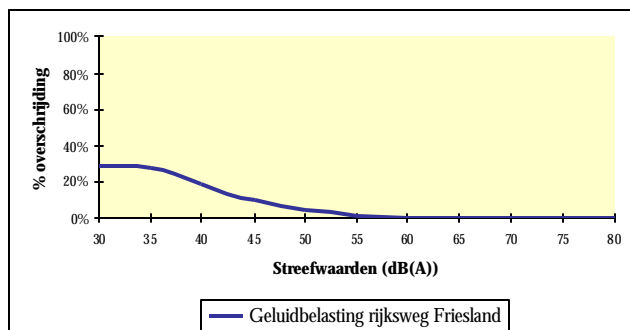
- Totale oppervlakte met rijks gelden aangelegd recreatiegebied in Groningen: 349 hectares
- Aantal probleemhectares:

	Totaal	Rijksweg	Provinciale weg	Luchtvaart	Spoorlijn
- bij 35 dB(A)	349	334	303	0	0
- bij 40 dB(A)	336	329	219	0	0

- Grootste bron geluidsbelasting:

	Soort Bron	Gemiddelde geluidbelasting dB(A)
1.	Rijksweg	50
2.	Provinciale weg	47
3.	Spoorlijn	26
	Luchtvaart	26

Geluidbelasting recreatiegebied in de provincie Friesland



Kerncijfers:

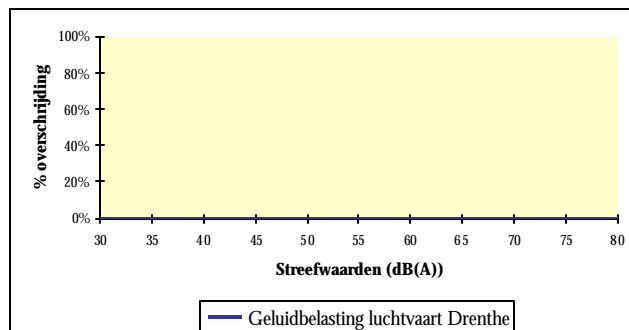
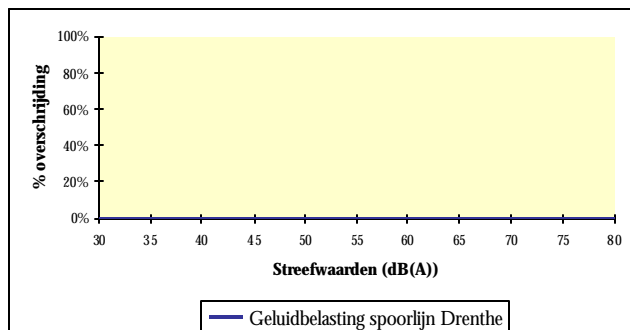
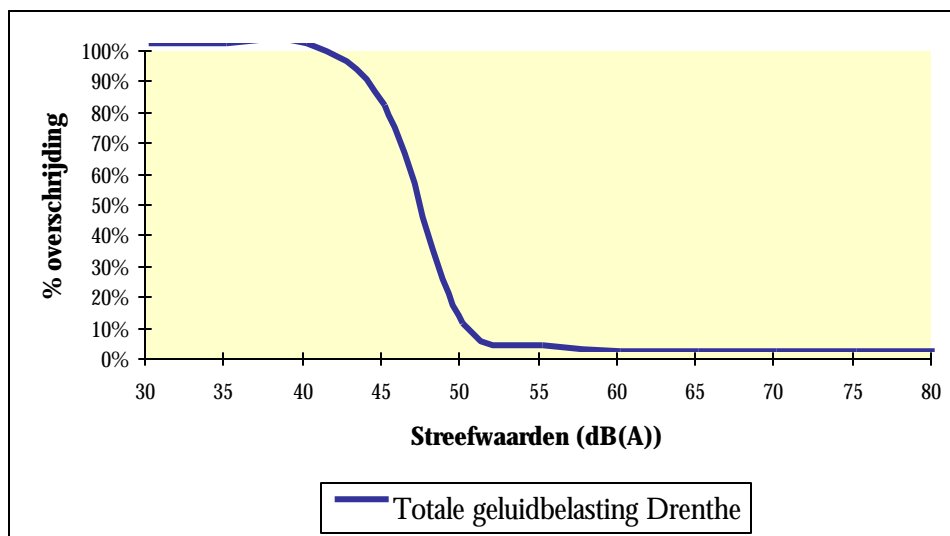
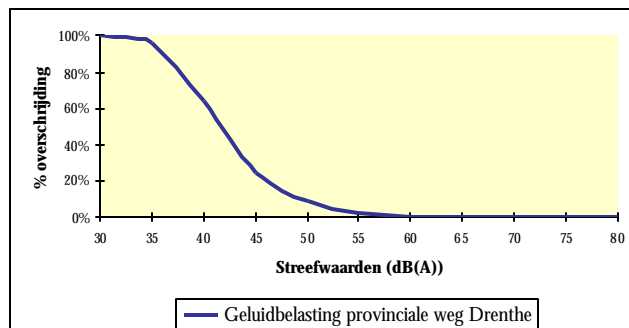
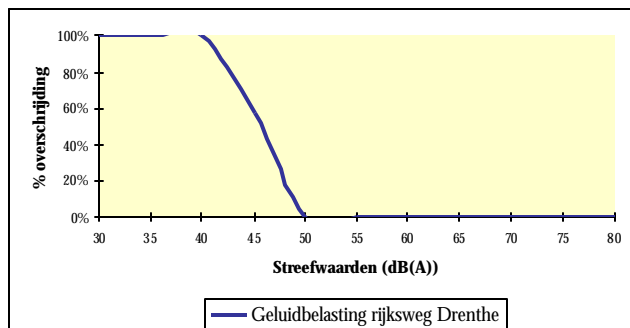
- Totale oppervlakte met rijks gelden aangelegd recreatiegebied in Friesland: 6.321 hectares
- Aantal probleemhectares:

	Totaal	Rijksweg	Provinciale weg	Luchtvaart	Spoorlijn
- bij 35 dB(A)	2526	1735	943	0	64
- bij 40 dB(A)	1636	1194	447	0	3

- Grootste bron geluidsbelasting:

	Soort Bron	Gemiddelde geluidbelasting dB(A)
1.	Rijksweg	44
2.	Provinciale weg	39
3.	Spoorlijn	27
4.	Luchtvaart	26

Geluidbelasting recreatiegebied in de provincie Drenthe



Kerncijfers:

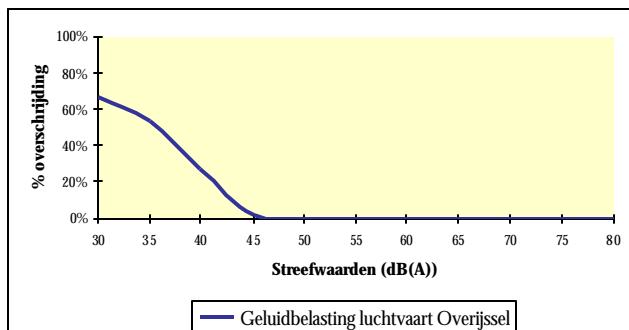
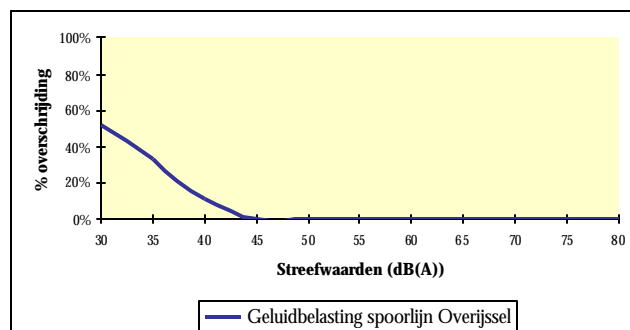
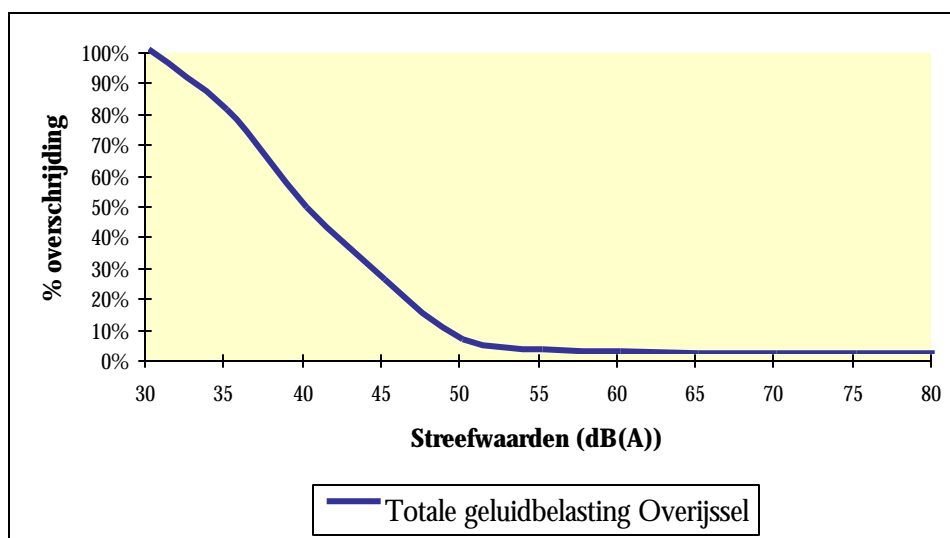
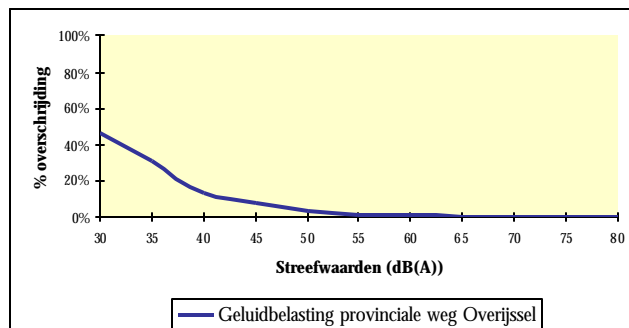
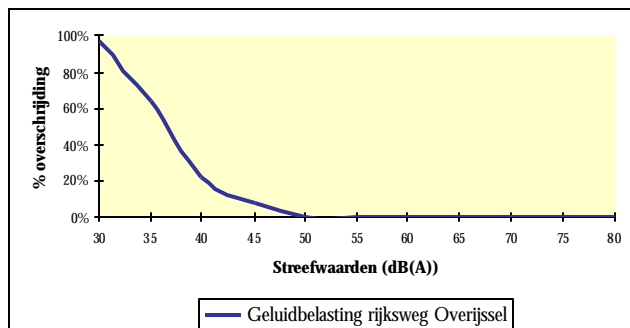
- Totale oppervlakte met rijks gelden aangelegd recreatiegebied in Drenthe: 45 hectares
- Aantal probleemhectares:

	Totaal	Rijksweg	Provinciale weg	Luchtvaart	Spoorlijn
- bij 35 dB(A)	45	45	43	0	0
- bij 40 dB(A)	45	45	29	0	0

- Grootste bron geluidbelasting:

	Soort Bron	Gemiddelde geluidbelasting dB(A)
1.	Provinciale weg	46
	Rijksweg	46
3.	Spoorlijn	26
	Luchtvaart	26

Geluidbelasting recreatiegebied in de provincie Overijssel



Kerncijfers:

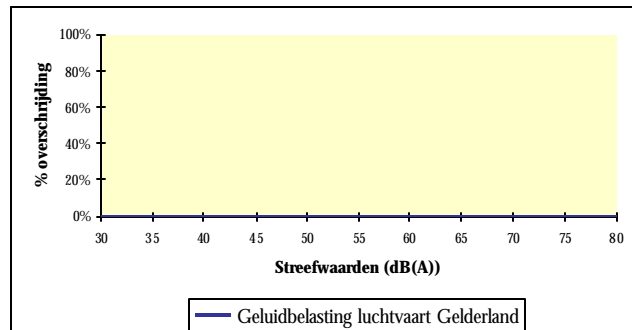
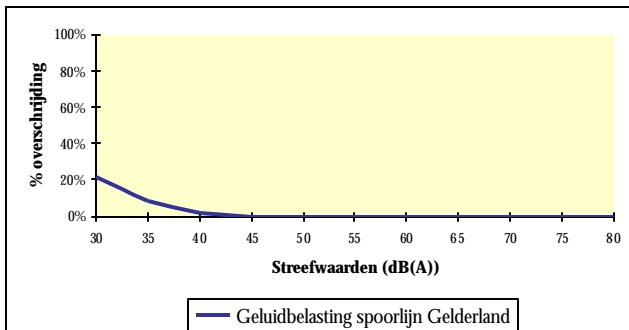
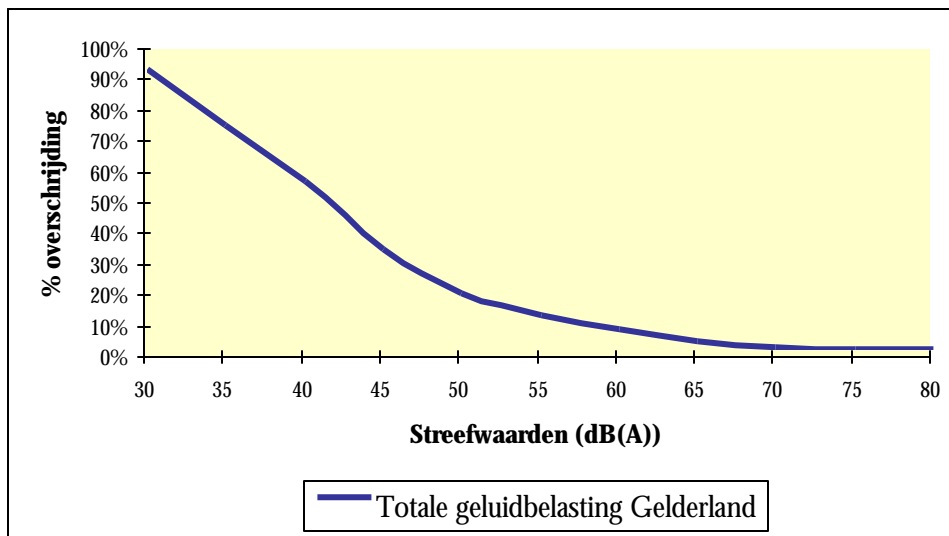
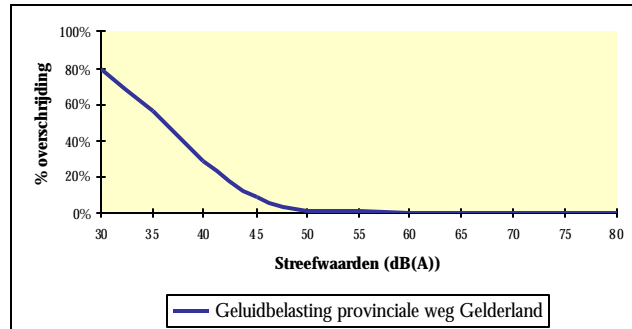
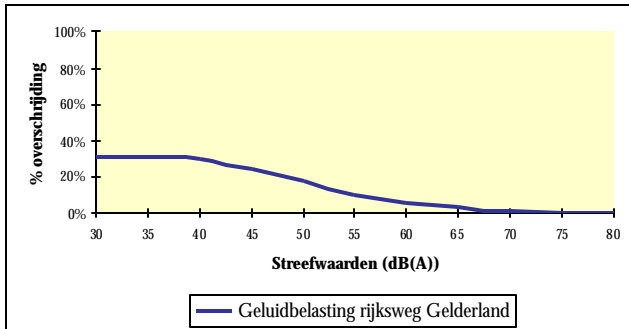
- Totale oppervlakte met rijks gelden aangelegd recreatiegebied in Overijssel: 375 hectares
- Aantal probleemhectares:

	Totaal	Rijksweg	Provinciale weg	Luchtvaart	Spoorlijn
- bij 35 dB(A)	297	243	114	201	121
- bij 40 dB(A)	178	82	50	102	40

- Grootste bron geluidsbelasting:

	Soort Bron	Gemiddelde geluidbelasting dB(A)
1.	Provinciale weg	43
2.	Rijksweg	40
3.	Luchtvaart	39
4.	Spoorlijn	36

Geluidbelasting recreatiegebied in de provincie Gelderland



Kerncijfers:

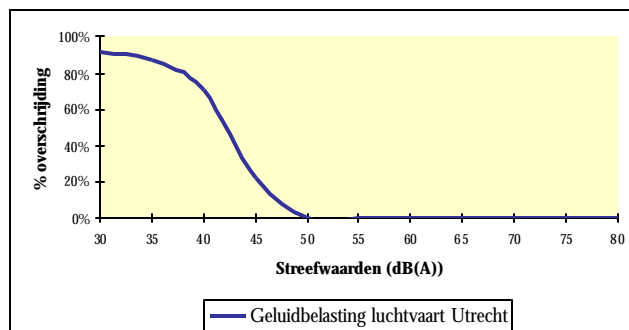
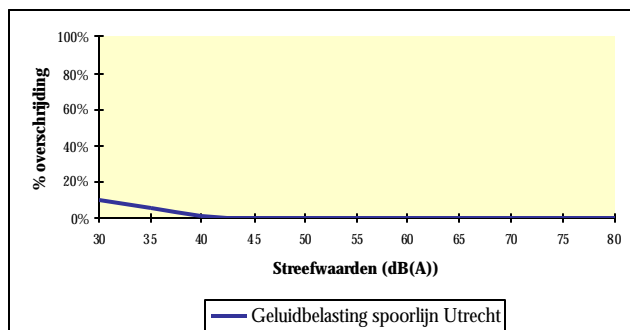
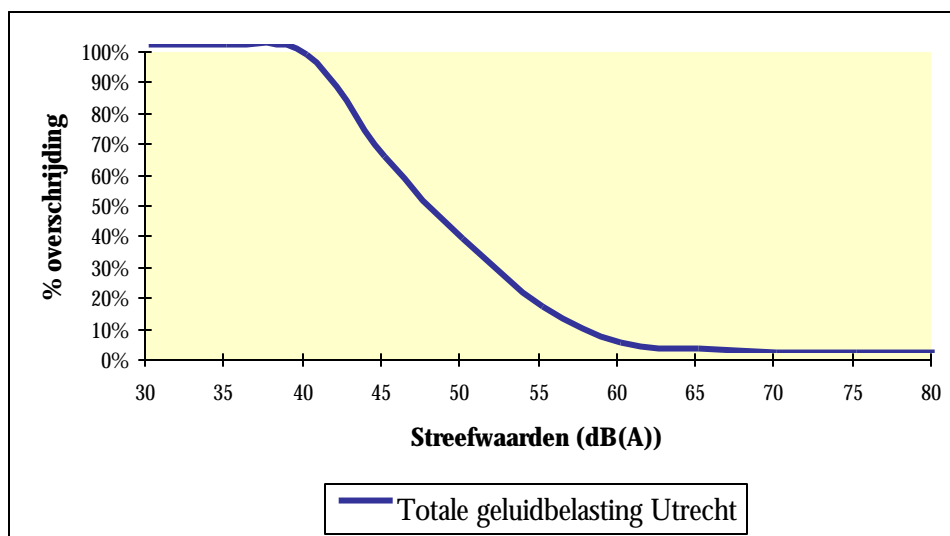
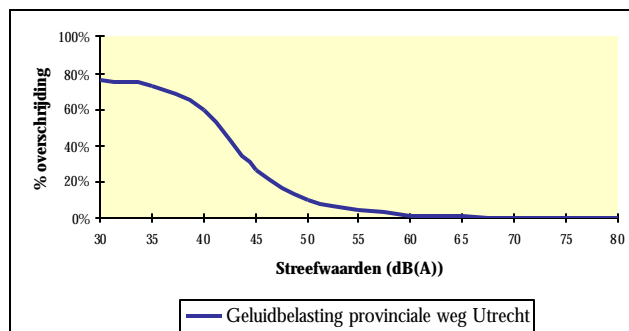
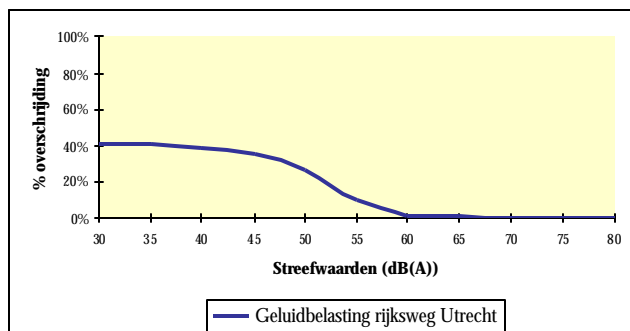
- Totale oppervlakte met rijks gelden aangelegd recreatiegebied in Gelderland: 1.902 hectares
- Aantal probleemhectares:

	Totaal	Rijksweg	Provinciale weg	Luchtvaart	Spoorlijn
- bij 35 dB(A)	1379	581	1069	0	162
- bij 40 dB(A)	1032	566	554	0	42

- Grootste bron geluidsbelasting:

	Soort Bron	Gemiddelde geluidbelasting dB(A)
1.	Rijksweg	56
2.	Provinciale weg	42
3.	Spoorlijn	32
4.	Luchtvaart	26

Geluidbelasting recreatiegebied in de provincie Utrecht



Kerncijfers:

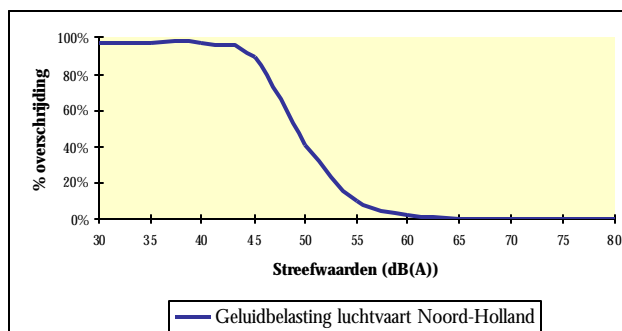
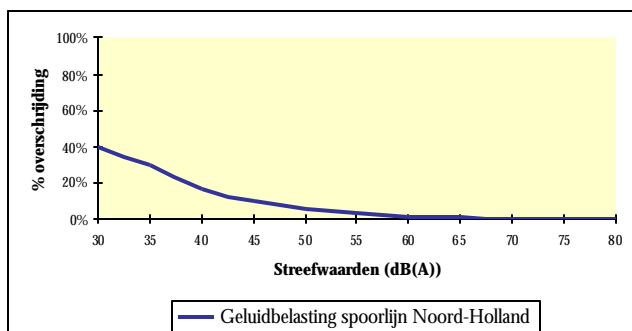
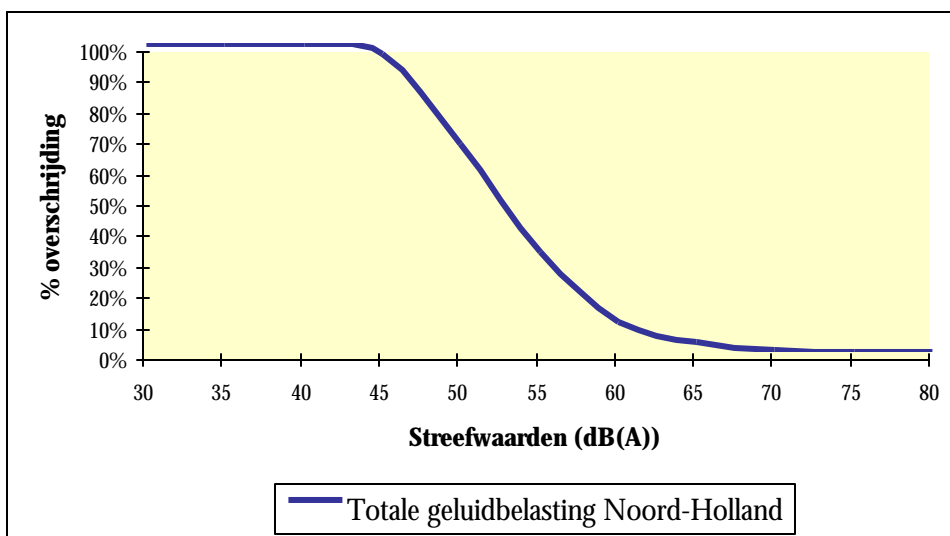
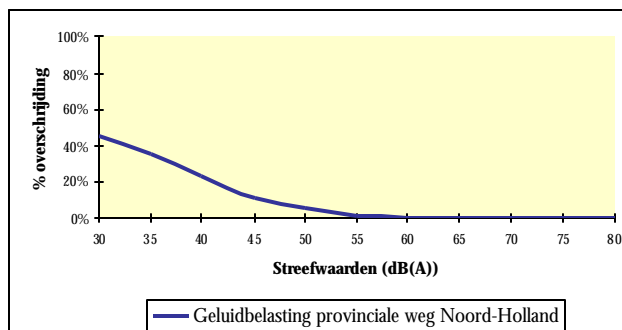
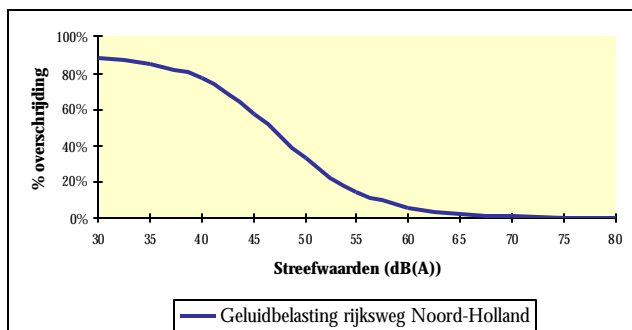
- Totale oppervlakte met rijks gelden aangelegd recreatiegebied in Utrecht: 2.750 hectares
- Aantal probleemhectares:

	Totaal	Rijksweg	Provinciale weg	Luchtvaart	Spoorlijn
- bij 35 dB(A)	2750	1118	2013	2419	143
- bij 40 dB(A)	2664	1057	1646	1959	18

- Grootste bron geluidsbelasting:

	Soort Bron	Gemiddelde geluidbelasting dB(A)
1.	Rijksweg	52
2.	Provinciale weg	50
3.	Luchtvaart	44
4.	Spoorlijn	31

Geluidbelasting recreatiegebied in de provincie Noord-Holland



Kerncijfers:

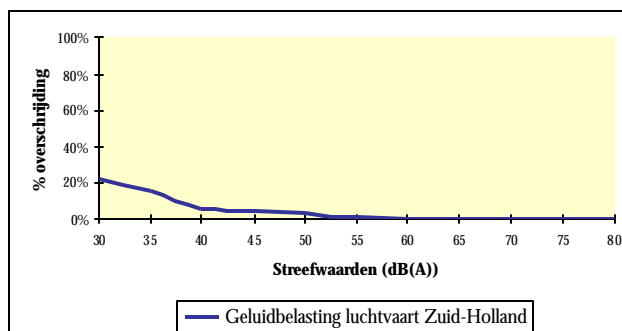
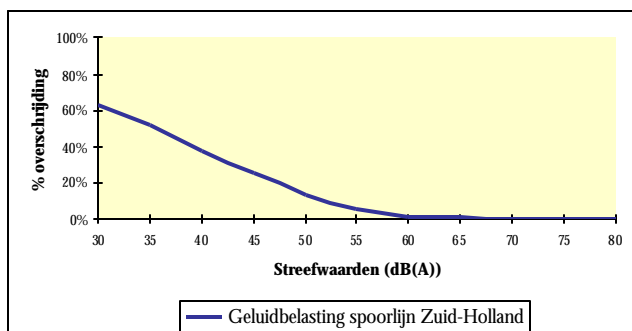
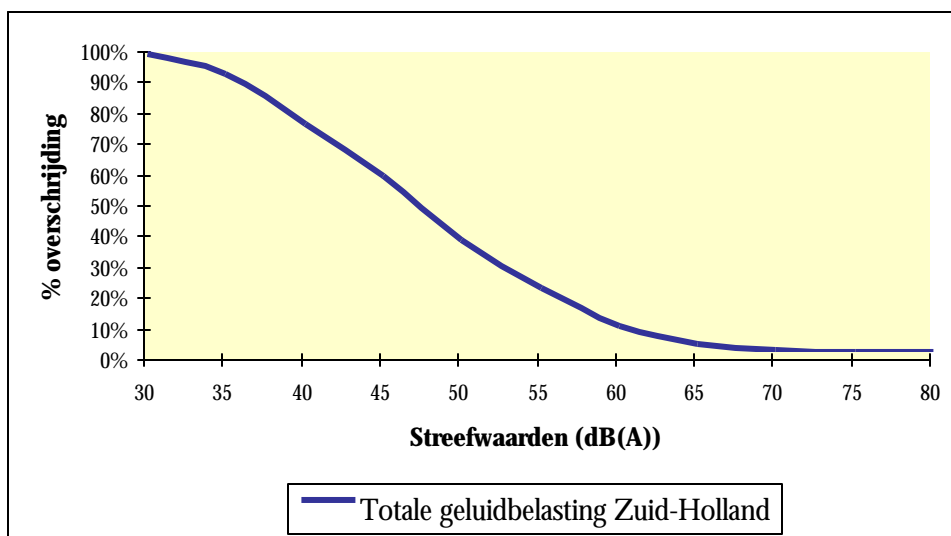
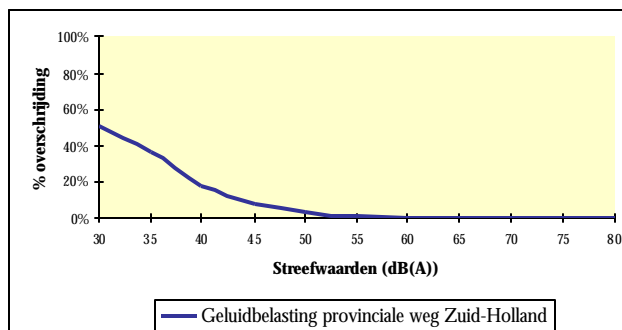
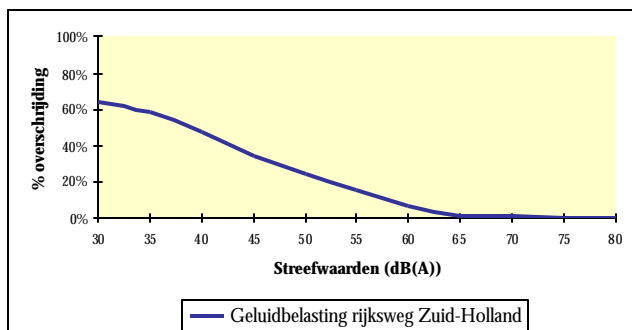
- Totale oppervlakte met rijks gelden aangelegd recreatiegebied in Noord-Holland: 6.576 hectares
- Aantal probleemhectares:

	Totaal	Rijksweg	Provinciale weg	Luchtvaart	Spoorlijn
- bij 35 dB(A)	6576	5577	2319	6370	1952
- bij 40 dB(A)	6576	5111	1519	6370	1082

- Grootste bron geluidsbelasting:

	Soort Bron	Gemiddelde geluidbelasting dB(A)
1.	Rijksweg	56
2.	Luchtvaart	53
3.	Spoorlijn	50
4.	Provinciale weg	45

Geluidbelasting recreatiegebied in de provincie Zuid-Holland



Kerncijfers:

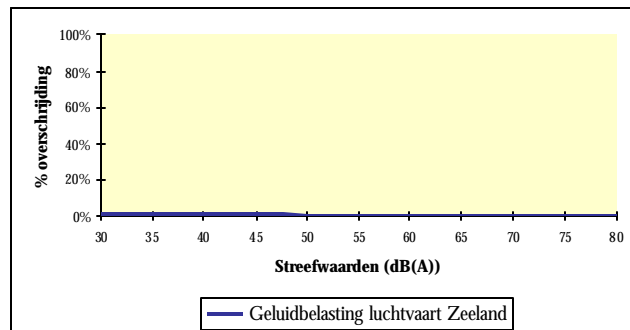
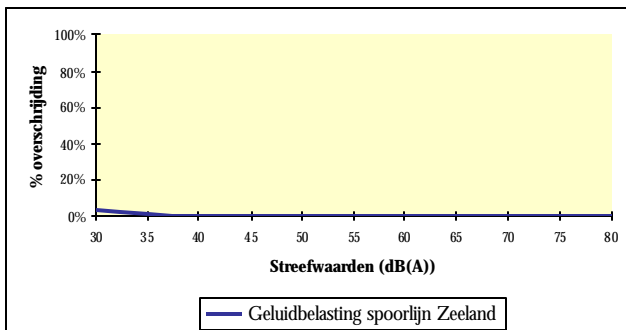
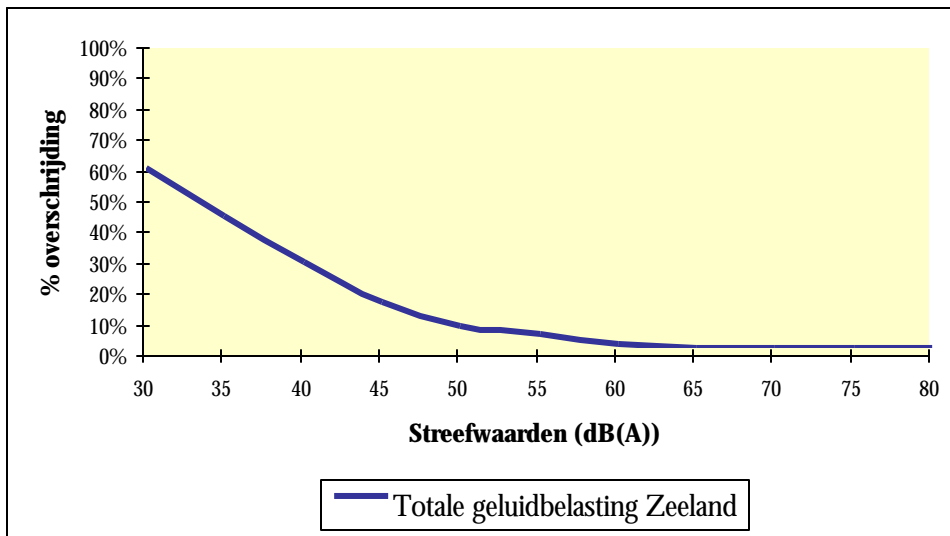
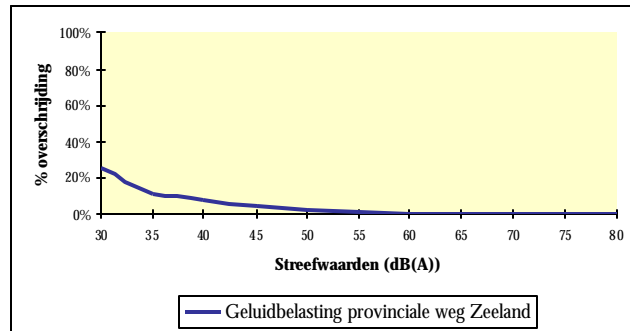
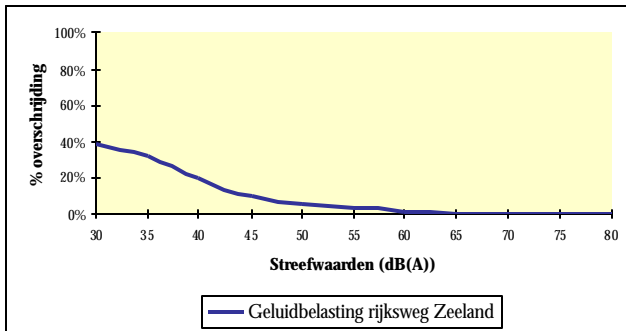
- Totale oppervlakte met rijks gelden aangelegd recreatiegebied in Zuid-Holland: 5.939 hectares
- Aantal probleemhectares:

	Totaal	Rijksweg	Provinciale weg	Luchtvaart	Spoorlijn
- bij 35 dB(A)	5363	3482	2215	915	3080
- bij 40 dB(A)	4391	2828	1058	363	2236

- Grootste bron geluidsbelasting:

	Soort Bron	Gemiddelde geluidbelasting dB(A)
1.	Rijksweg	55
2.	Spoorlijn	50
3.	Provinciale weg	42
4.	Luchtvaart	40

Geluidbelasting recreatiegebied in de provincie Zeeland



Kerncijfers:

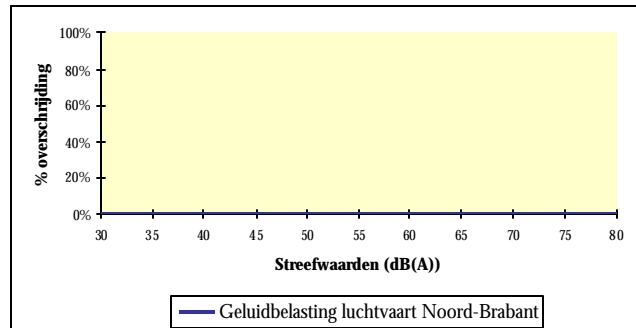
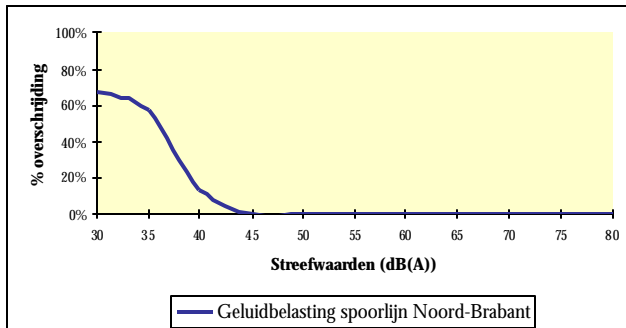
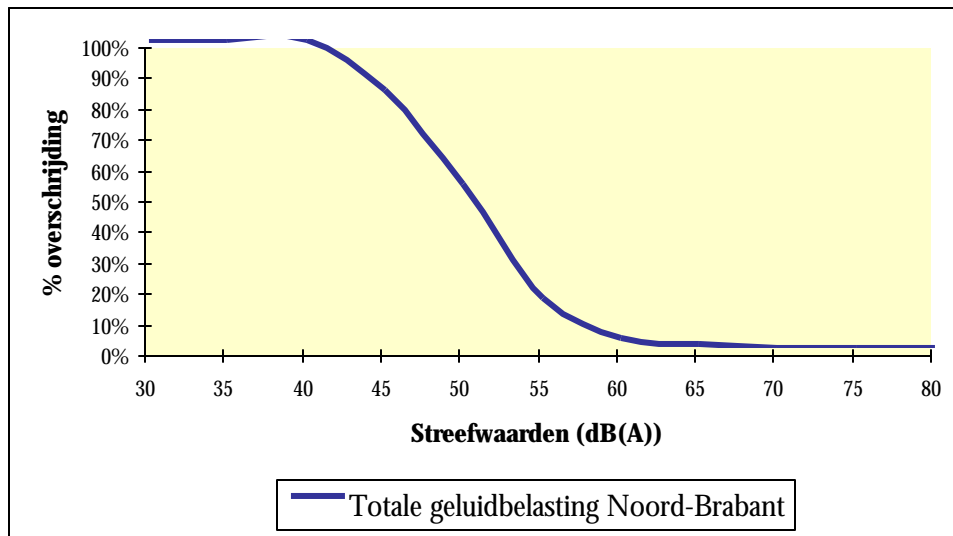
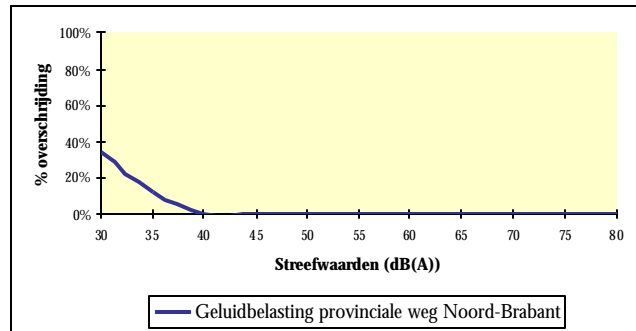
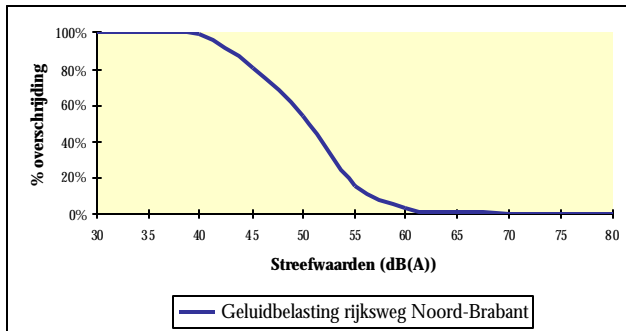
- Totale oppervlakte met rijks gelden aangelegd recreatiegebied in Zeeland: 710 hectares
- Aantal probleemhectares:

	Totaal	Rijksweg	Provinciale weg	Luchtvaart	Spoorlijn
- bij 35 dB(A)	303	228	84	6	6
- bij 40 dB(A)	197	137	55	6	0

- Grootste bron geluidsbelasting:

	Soort Bron	Gemiddelde geluidbelasting dB(A)
1.	Rijksweg	47
2.	Provinciale weg	41
3.	Luchtvaart	31
4.	Spoorlijn	27

Geluidbelasting recreatiegebied in de provincie Noord-Brabant



Kerncijfers:

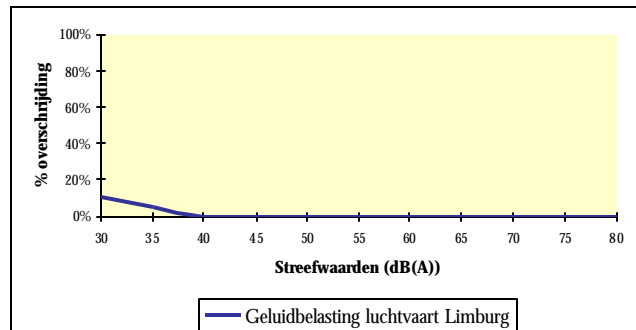
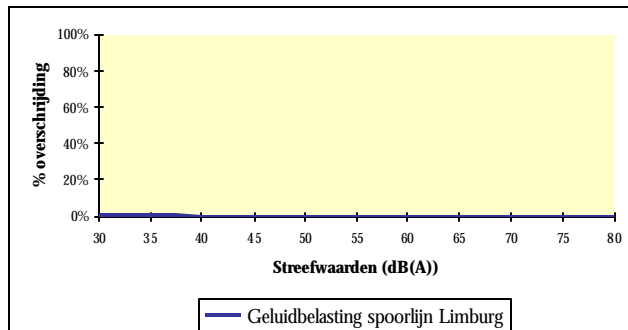
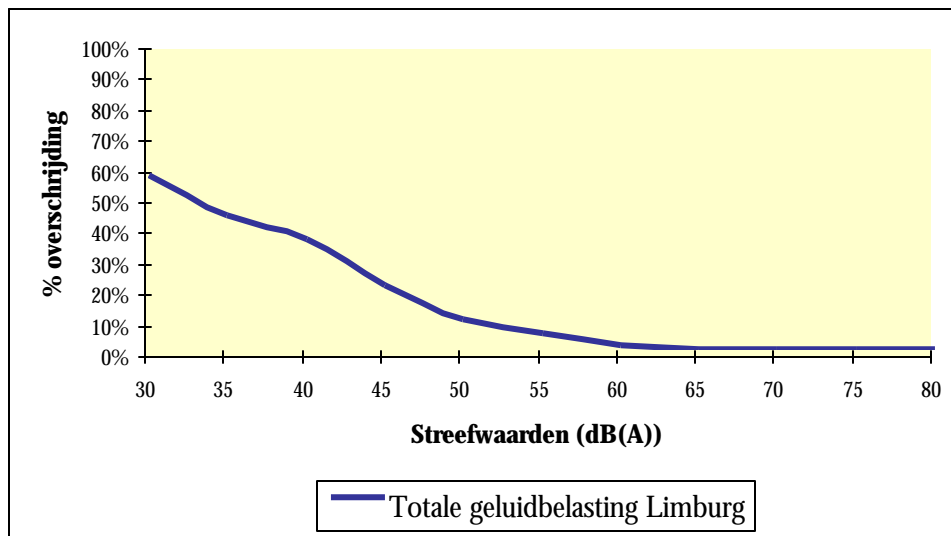
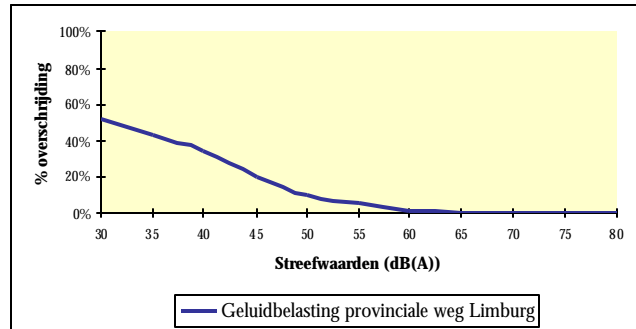
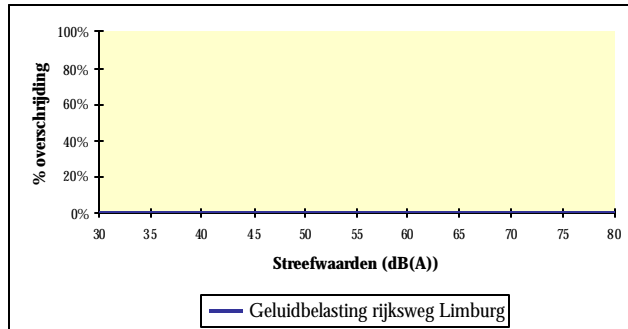
- Totale oppervlakte met rijks gelden aangelegd recreatiegebied in Noord-Brabant: 167 hectares
- Aantal probleemhectares:

	Totaal	Rijksweg	Provinciale weg	Luchtvaart	Spoorlijn
- bij 35 dB(A)	167	167	21	0	95
- bij 40 dB(A)	167	166	0	0	23

- Grootste bron geluidsbelasting:

	Soort Bron	Gemiddelde geluidbelasting dB(A)
1.	Rijksweg	54
2.	Spoorlijn	37
3.	Provinciale weg	32
4.	Luchtvaart	26

Geluidbelasting recreatiegebied in de provincie Limburg



Kerncijfers:

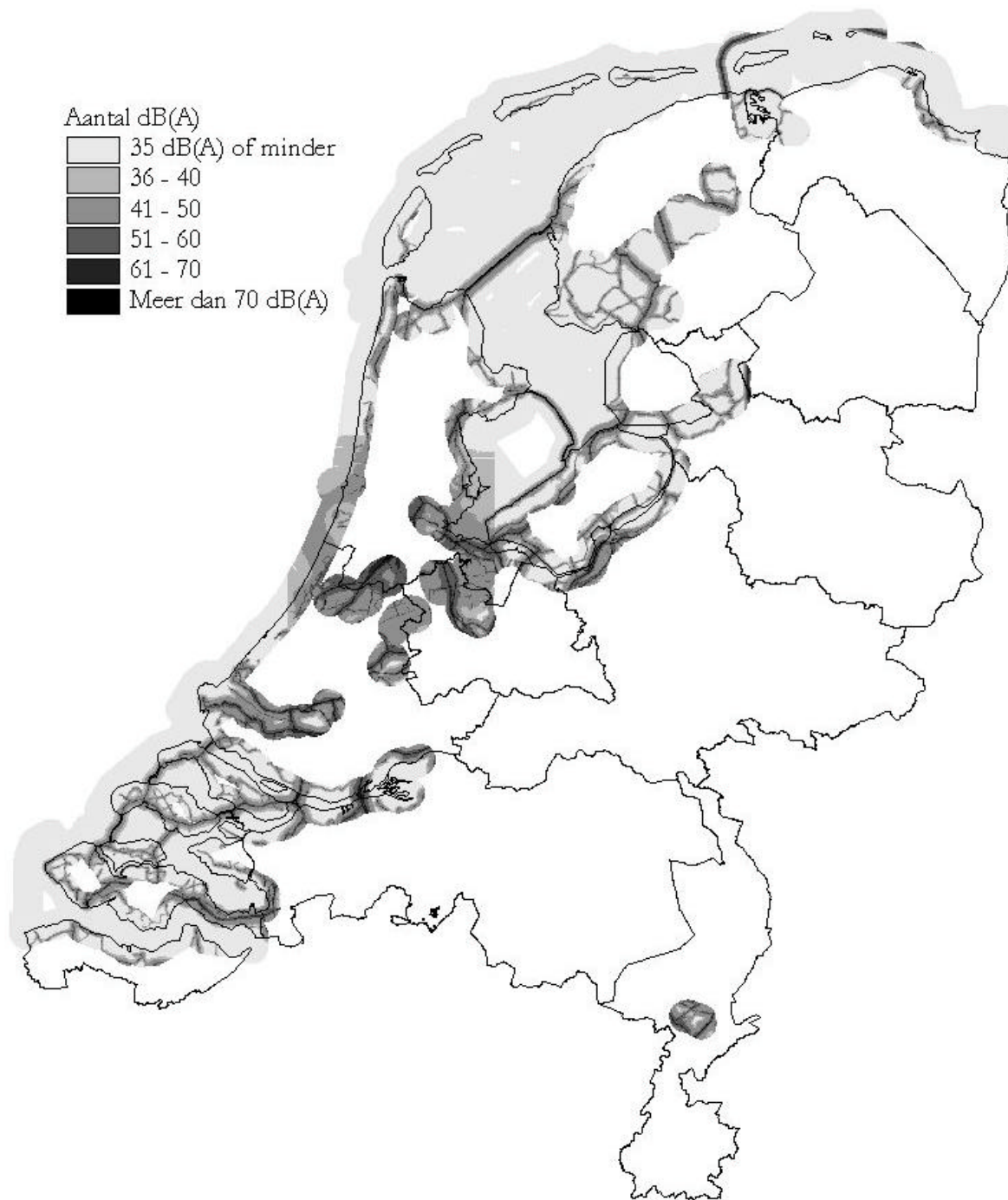
- Totale oppervlakte met rijks gelden aangelegd recreatiegebied in Limburg: 1.190 hectares
- Aantal probleemhectares:

	Totaal	Rijksweg	Provinciale weg	Luchtvaart	Spoorlijn
- bij 35 dB(A)	521	0	521	61	9
- bij 40 dB(A)	428	0	417	0	4

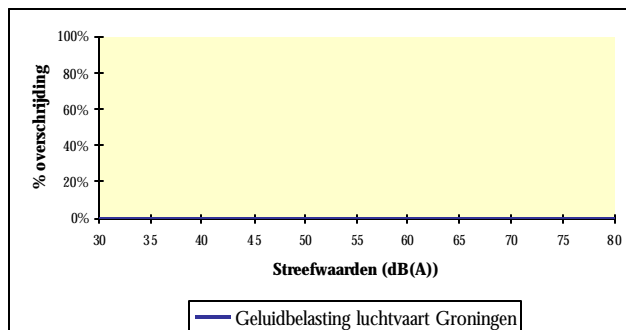
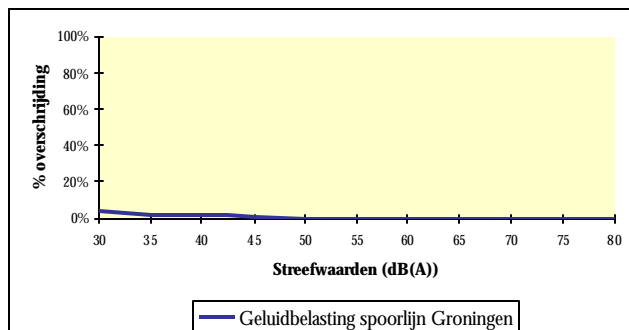
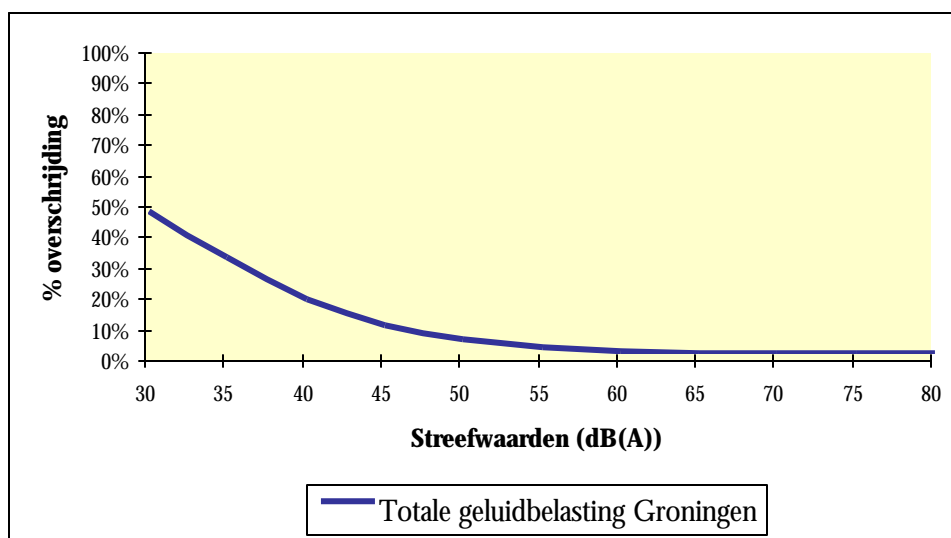
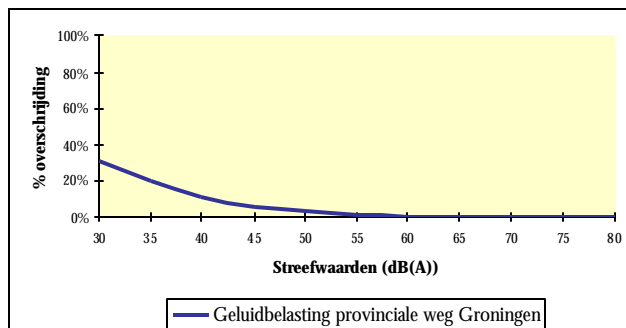
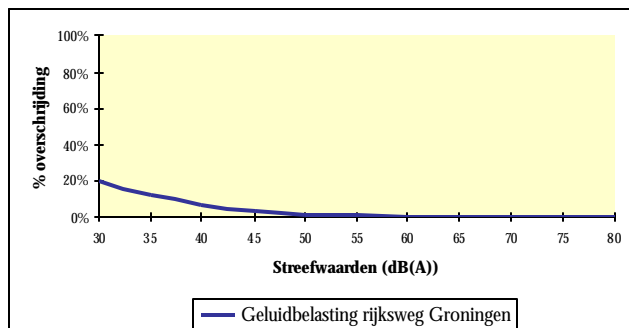
- Grootste bron geluidsbelasting:

	Soort Bron	Gemiddelde geluidbelasting dB(A)
1.	Provinciale weg	48
2.	Luchtvaart	29
3.	Spoorlijn	27
4.	Rijksweg	26

7 Geluidbelasting waterrecreatiegebied



Geluidbelasting waterrecreatiegebied in de provincie Groningen



Kerncijfers:

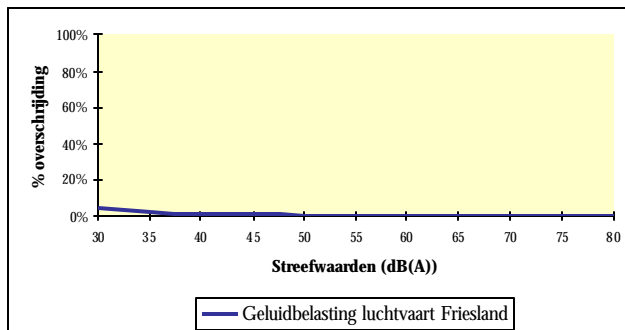
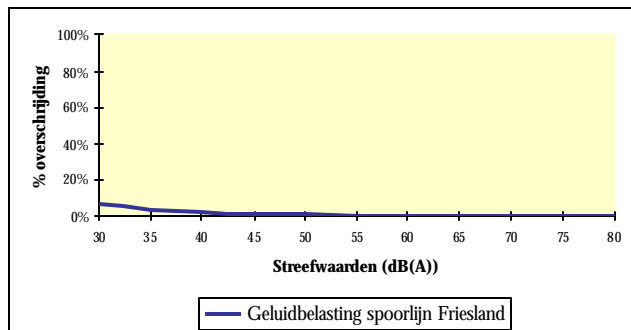
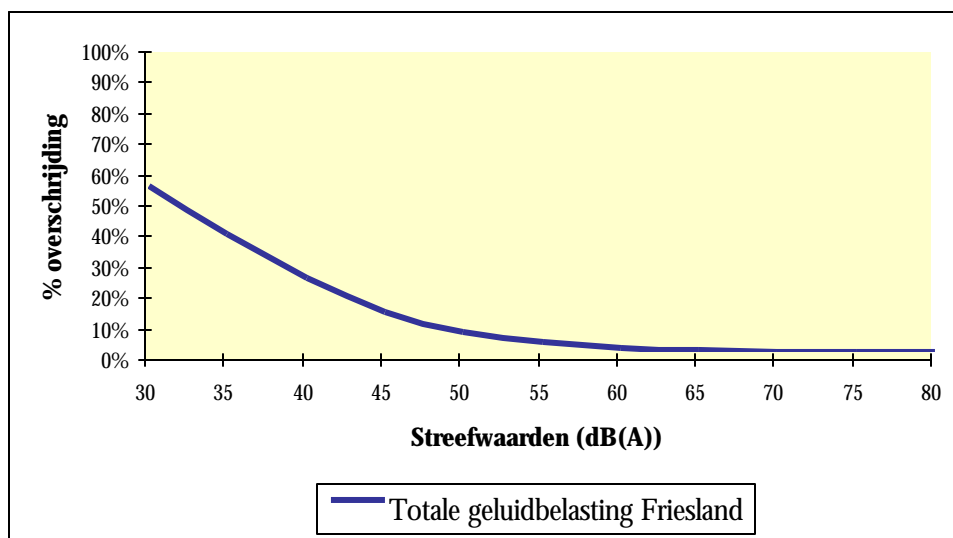
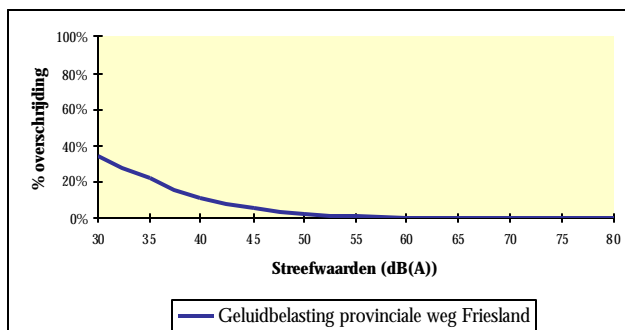
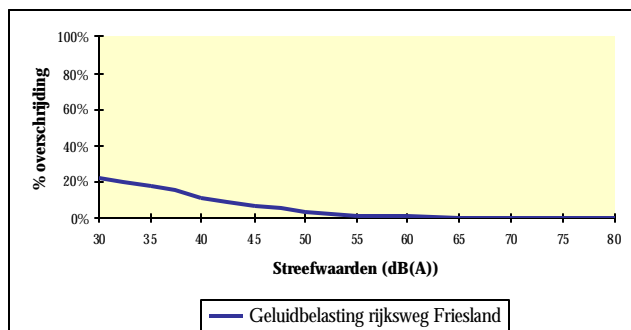
- Totale oppervlakte waterrecreatiegebied in Groningen: 26.775 hectares
- Aantal probleemhectares:

	Totaal	Rijksweg	Provinciale weg	Luchtvaart	Spoorlijn
- bij 35 dB(A)	8282	3241	5382	0	576
- bij 40 dB(A)	4674	1664	3006	0	312

- Grootste bron geluidsbelasting:

	Soort Bron	Gemiddelde geluidbelasting dB(A)
1.	Provinciale weg	43
2.	Rijksweg	41
3.	Spoorlijn	34
4.	Luchtvaart	26

Geluidbelasting waterrecreatiegebied in de provincie Friesland



Kerncijfers:

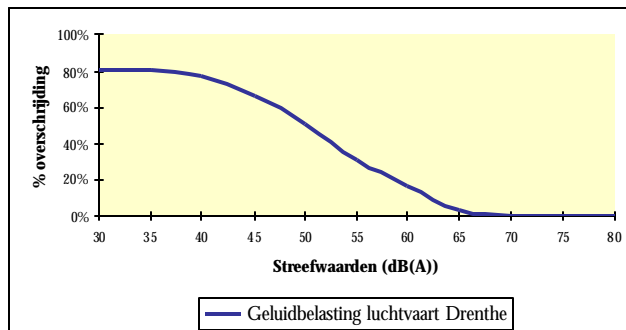
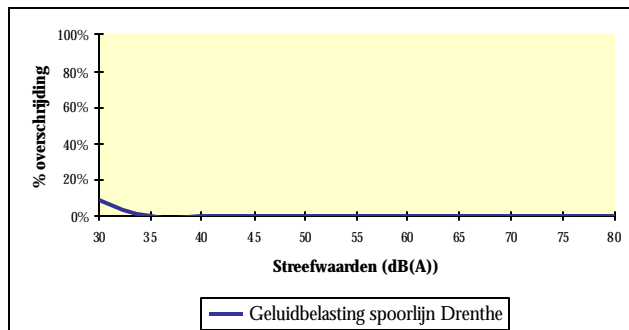
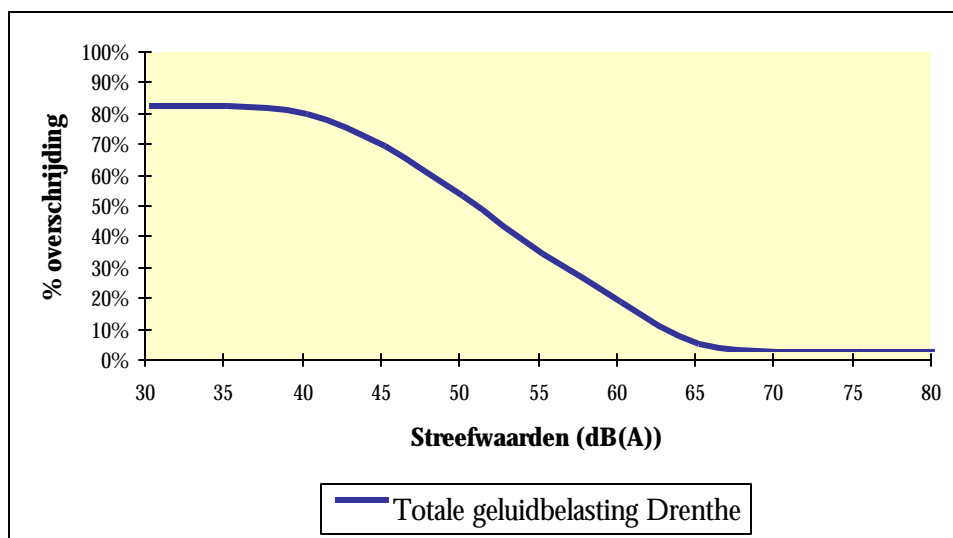
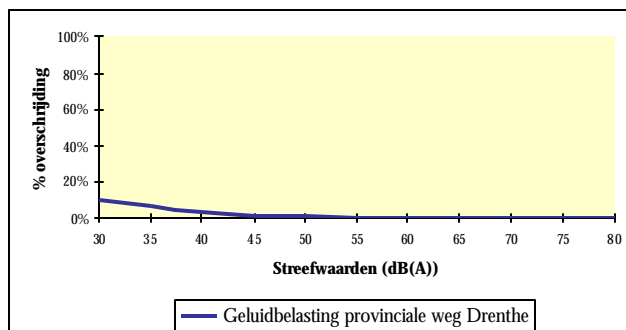
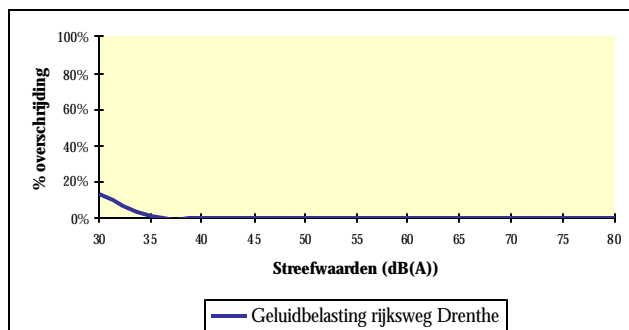
- Totale oppervlakte waterrecreatiegebied in Friesland: 145.662 hectares
- Aantal probleemhectares:

	Totaal	Rijksweg	Provinciale weg	Luchtvaart	Spoorlijn
- bij 35 dB(A)	56249	26225	31678	3499	5545
- bij 40 dB(A)	35105	17388	16389	1253	3100

- Grootste bron geluidsbelasting:

	Soort Bron	Gemiddelde geluidbelasting dB(A)
1.	Rijksweg	46
2.	Provinciale weg	42
3.	Spoorlijn	38
4.	Luchtvaart	33

Geluidbelasting waterrecreatiegebied in de provincie Drenthe



Kerncijfers:

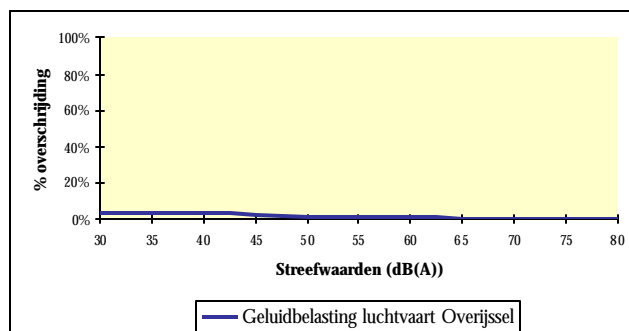
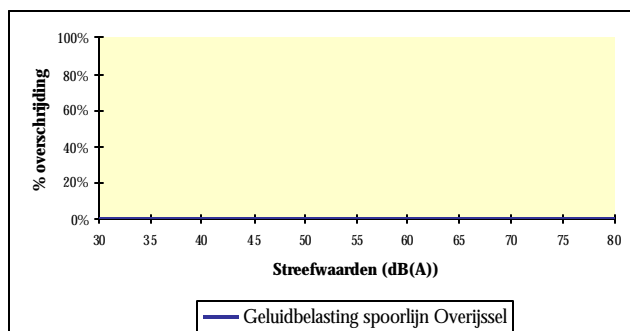
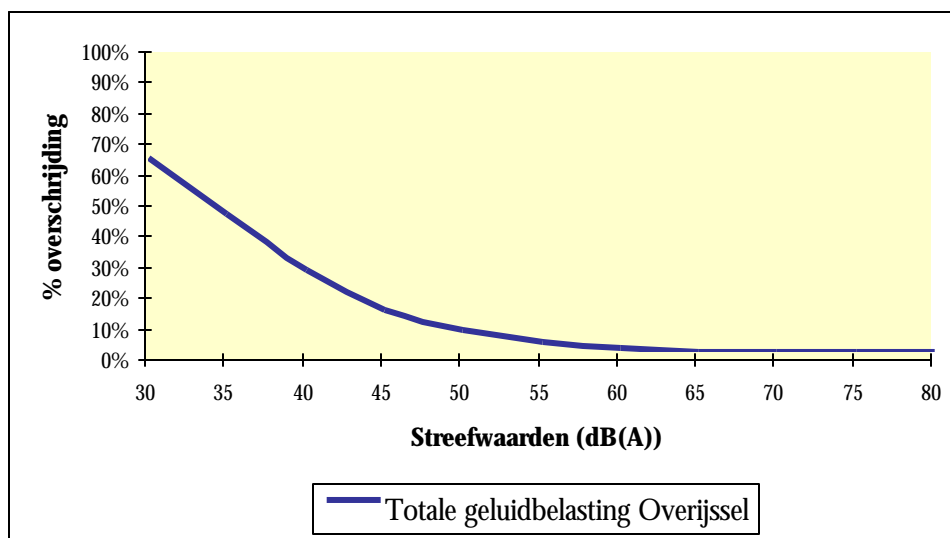
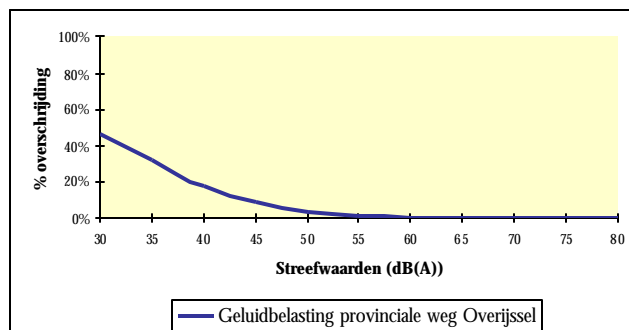
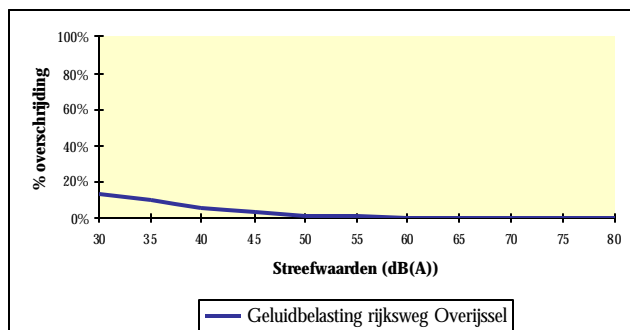
- Totale oppervlakte waterrecreatiegebied in Drenthe: 1.329 hectares
- Aantal probleemhectares:

	Totaal	Rijksweg	Provinciale weg	Luchtvaart	Spoorlijn
- bij 35 dB(A)	1065	13	88	1065	0
- bij 40 dB(A)	1024	0	41	1024	0

- Grootste bron geluidsbelasting:

	Soort Bron	Gemiddelde geluidbelasting dB(A)
1.	Luchtvaart	57
2.	Provinciale weg	36
3.	Rijksweg	28
4.	Spoorlijn	27

Geluidbelasting waterrecreatiegebied in de provincie Overijssel



Kerncijfers:

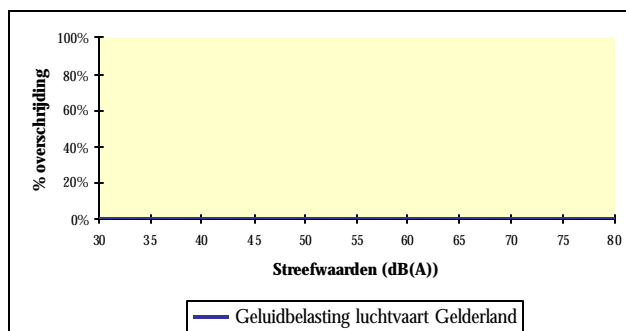
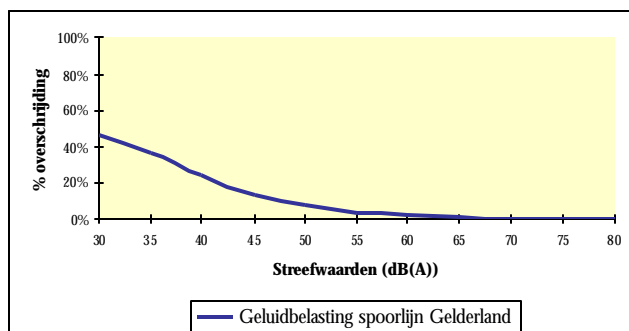
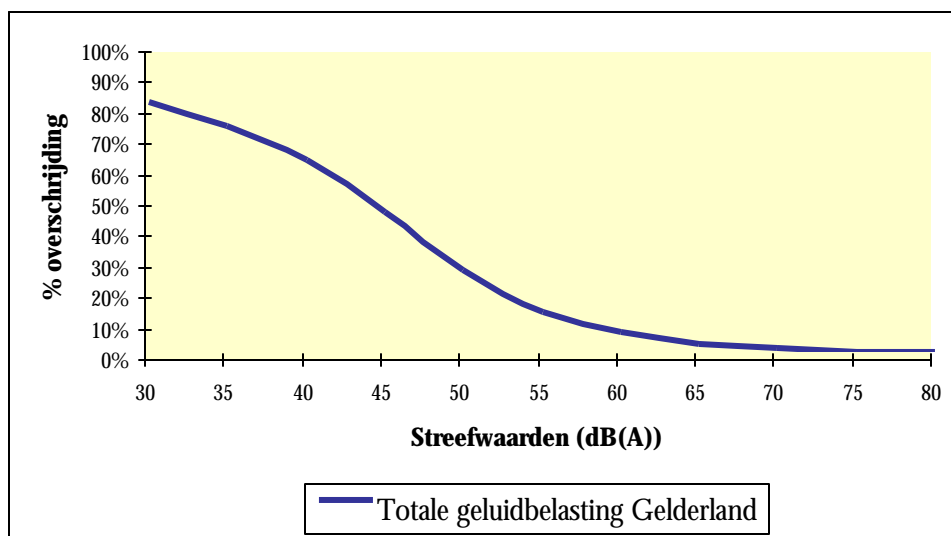
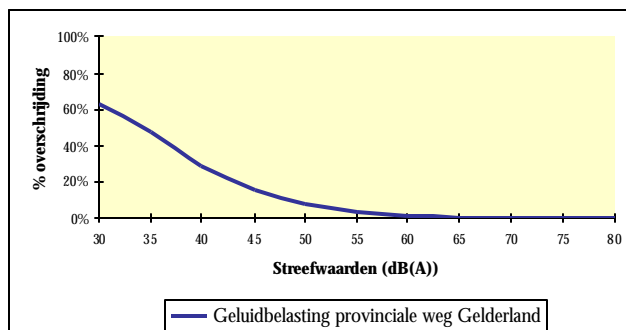
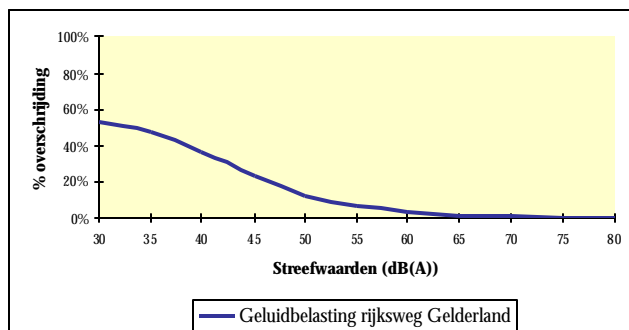
- Totale oppervlakte waterrecreatiegebied in Overijssel: 25.343 hectares
- Aantal probleemhectares:

	Totaal	Rijksweg	Provinciale weg	Luchtvaart	Spoorlijn
- bij 35 dB(A)	11349	2559	8057	976	4
- bij 40 dB(A)	6711	1519	4379	922	0

- Grootste bron geluidsbelasting:

	Soort Bron	Gemiddelde geluidbelasting dB(A)
1.	Provinciale weg	44
2.	Rijksweg	43
3.	Luchtvaart	42
4.	Spoorlijn	26

Geluidbelasting waterrecreatiegebied in de provincie Gelderland



Kerncijfers:

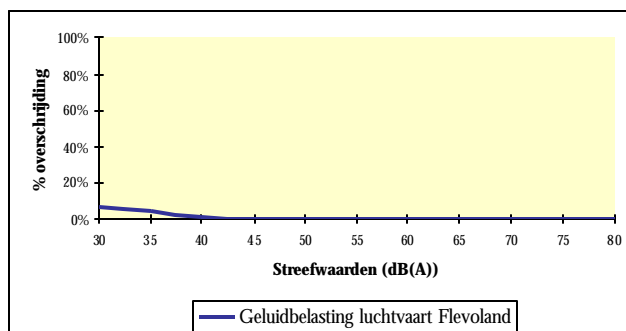
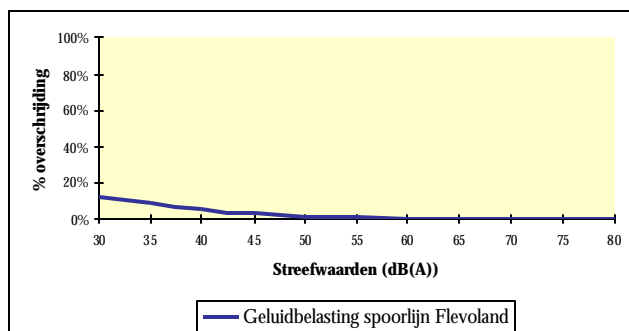
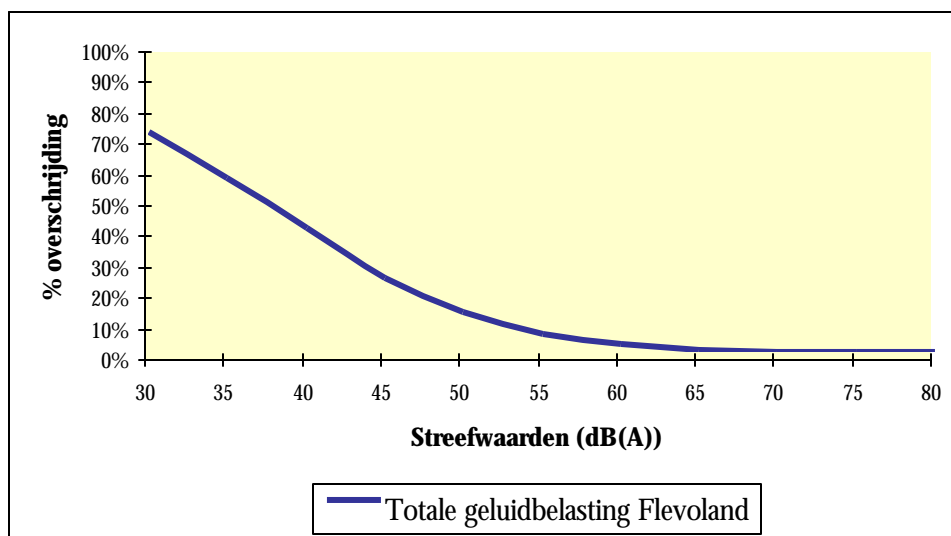
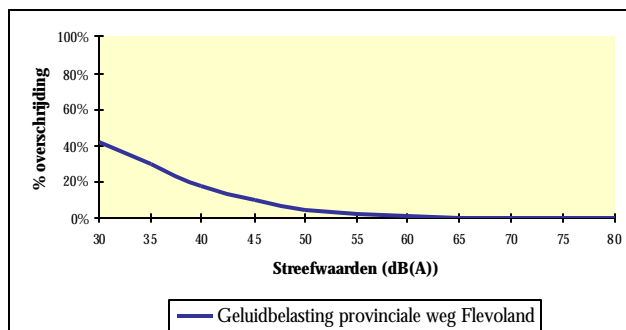
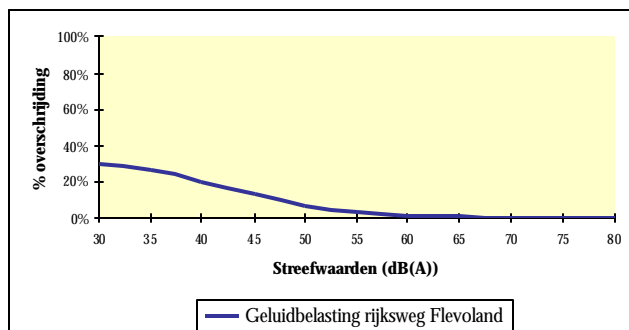
- Totale oppervlakte waterrecreatiegebied in Gelderland: 19.887 hectares
- Aantal probleemhectares:

	Totaal	Rijksweg	Provinciale weg	Luchtvaart	Spoorlijn
- bij 35 dB(A)	14551	9445	9576	0	7374
- bij 40 dB(A)	12336	7295	5800	0	4824

- Grootste bron geluidsbelasting:

	Soort Bron	Gemiddelde geluidbelasting dB(A)
1.	Rijksweg	54
2.	Spoorlijn	51
3.	Provinciale weg	48
4.	Luchtvaart	26

Geluidbelasting waterrecreatiegebied in de provincie Flevoland



Kerncijfers:

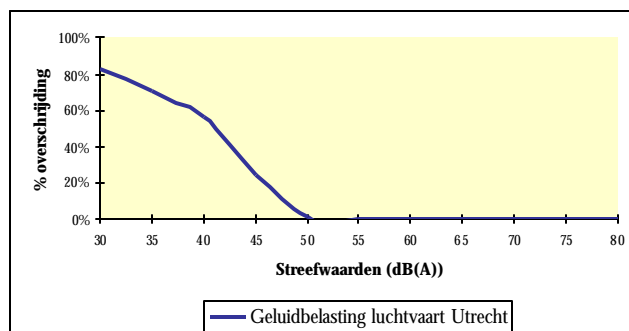
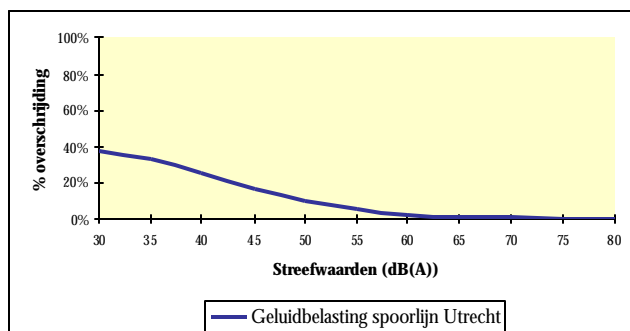
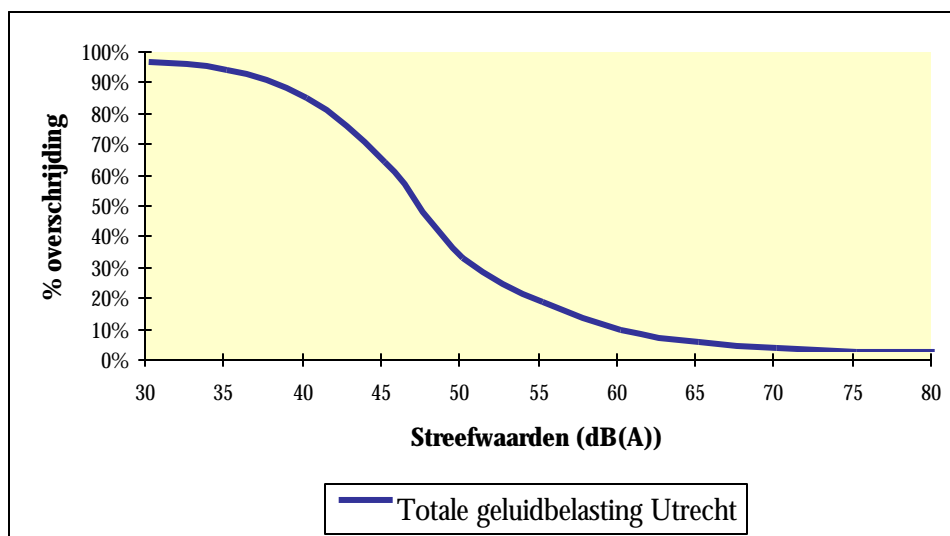
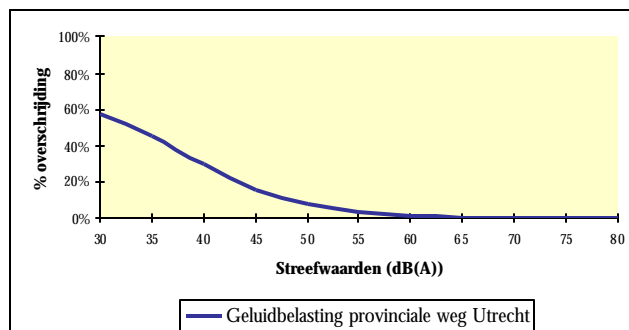
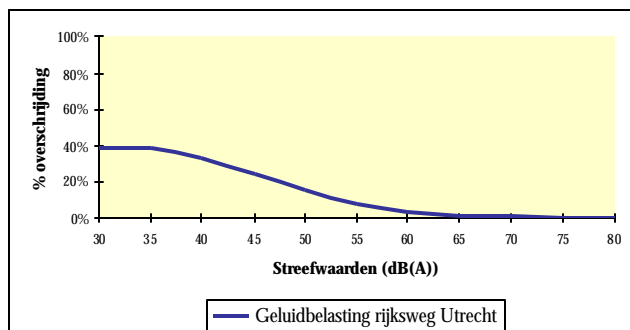
- Totale oppervlakte waterrecreatiegebied in Flevoland: 77.797 hectares
- Aantal probleemhectares:

	Totaal	Rijksweg	Provinciale weg	Luchtvaart	Spoorlijn
- bij 35 dB(A)	44000	20713	23074	3385	6718
- bij 40 dB(A)	31232	15945	13545	548	4089

- Grootste bron geluidsbelasting:

	Soort Bron	Gemiddelde geluidbelasting dB(A)
1.	Rijksweg	50
2.	Provinciale weg	45
3.	Spoorlijn	42
4.	Luchtvaart	29

Geluidbelasting waterrecreatiegebied in de provincie Utrecht



Kerncijfers:

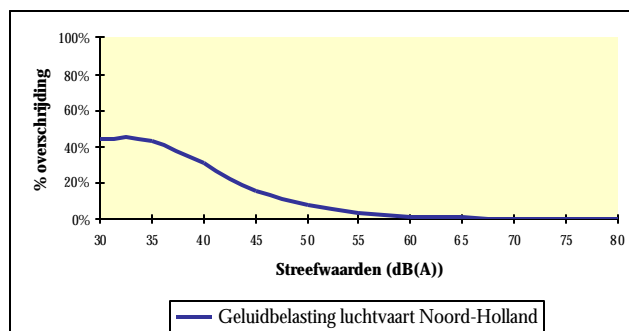
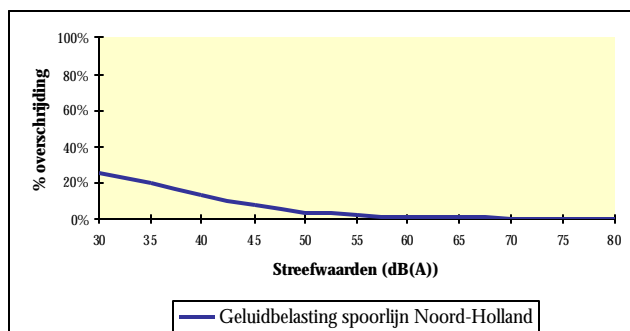
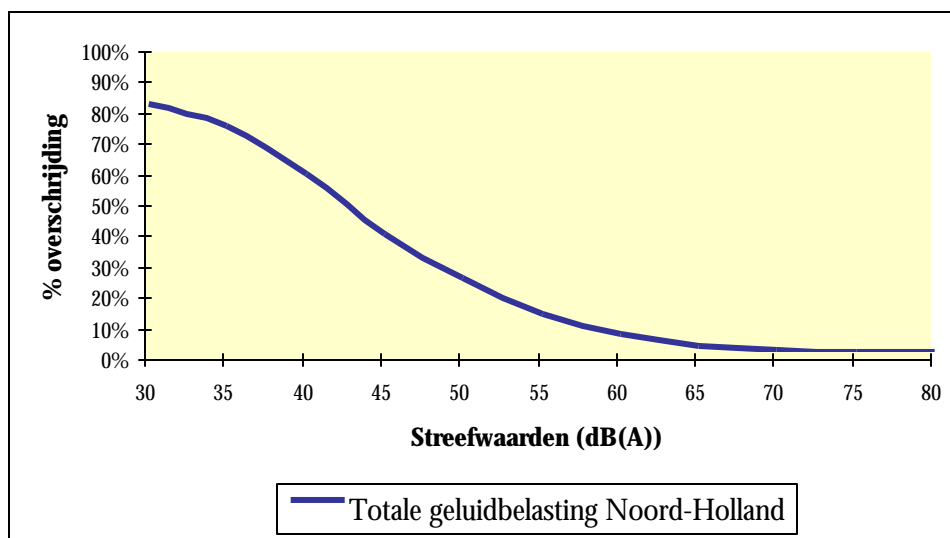
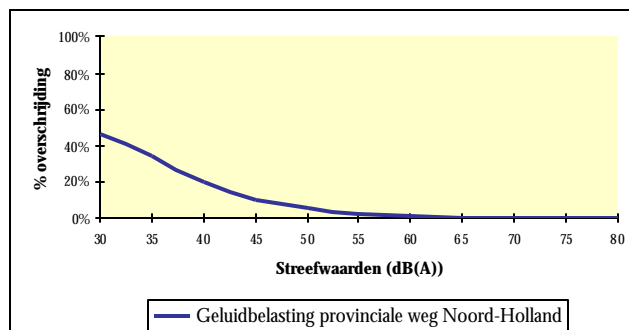
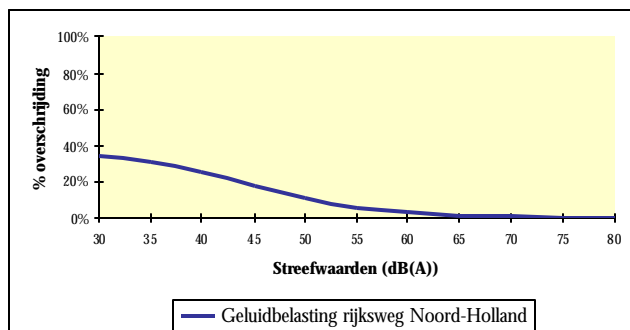
- Totale oppervlakte waterrecreatiegebied in Utrecht: 32.707 hectares
- Aantal probleemhectares:

	Totaal	Rijksweg	Provinciale weg	Luchtvaart	Spoorlijn
- bij 35 dB(A)	29881	12463	14833	23015	10935
- bij 40 dB(A)	26915	10975	9828	18431	8382

- Grootste bron geluidsbelasting:

	Soort Bron	Gemiddelde geluidbelasting dB(A)
1.	Rijksweg	56
2.	Spoorlijn	53
3.	Provinciale weg	48
4.	Luchtvaart	44

Geluidbelasting waterrecreatiegebied in de provincie Noord-Holland



Kerncijfers:

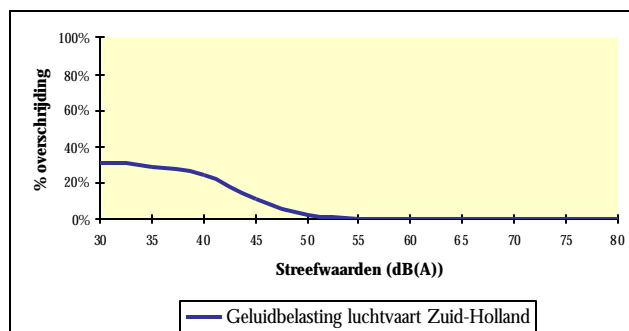
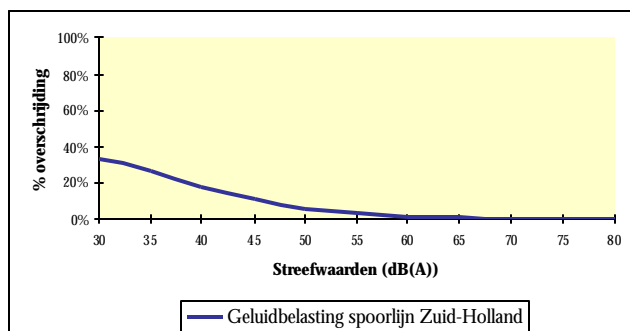
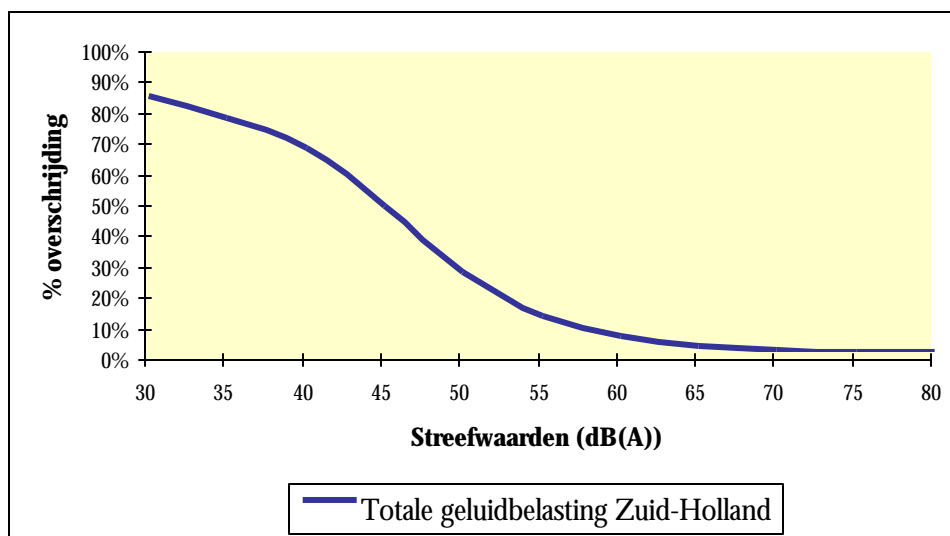
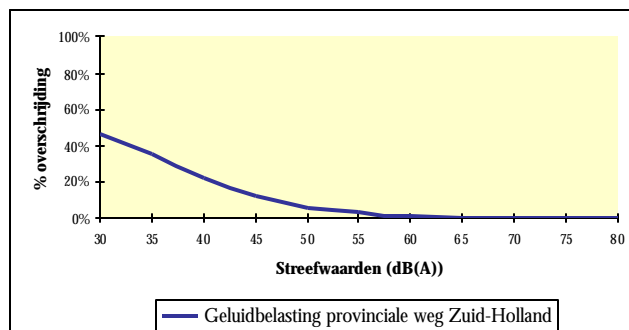
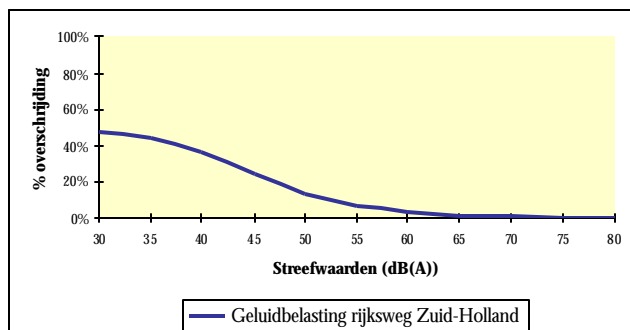
- Totale oppervlakte waterrecreatiegebied in Noord-Holland: 134.806 hectares
- Aantal probleemhectares:

	Totaal	Rijksweg	Provinciale weg	Luchtvaart	Spoorlijn
- bij 35 dB(A)	98697	42193	45760	58741	26115
- bij 40 dB(A)	78260	34224	27523	40658	17603

- Grootste bron geluidsbelasting:

	Soort Bron	Gemiddelde geluidbelasting dB(A)
1.	Rijksweg	54
2.	Luchtvaart	52
3.	Spoorlijn	49
4.	Provinciale weg	46

Geluidbelasting waterrecreatiegebied in de provincie Zuid-Holland



Kerncijfers:

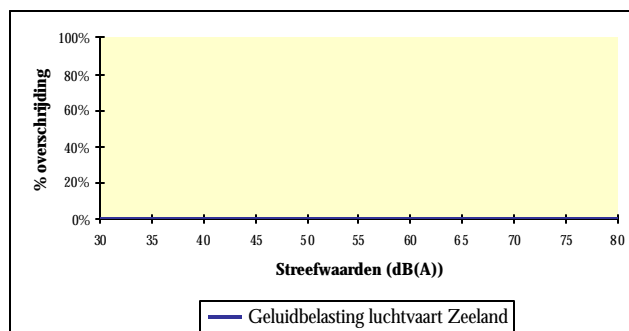
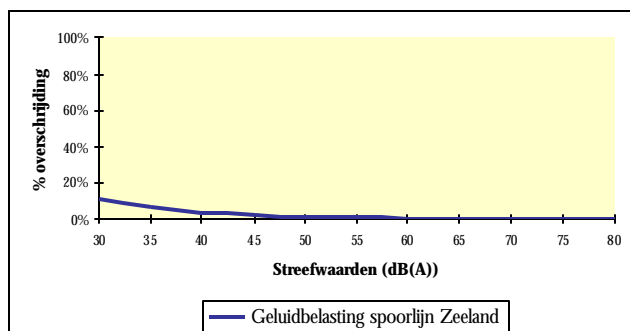
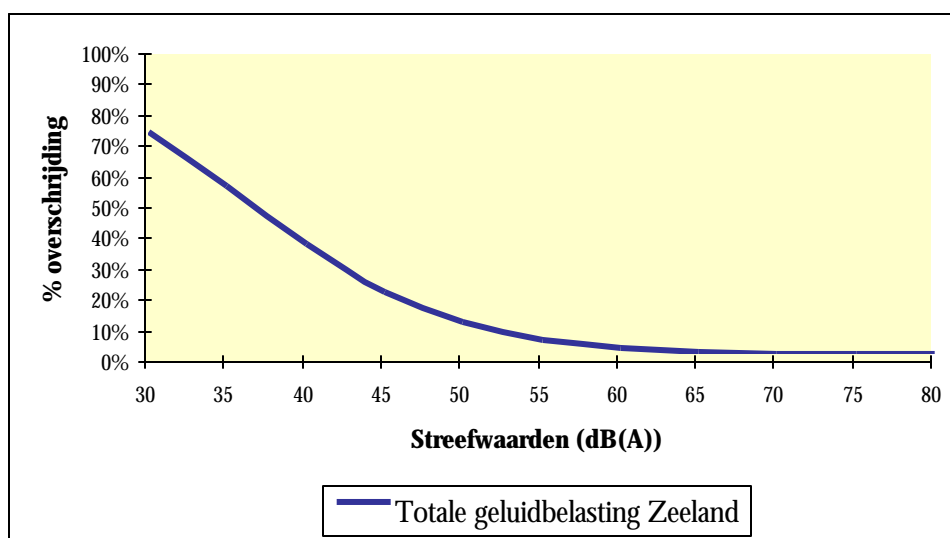
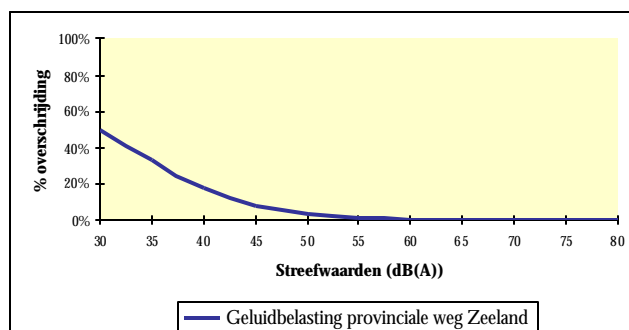
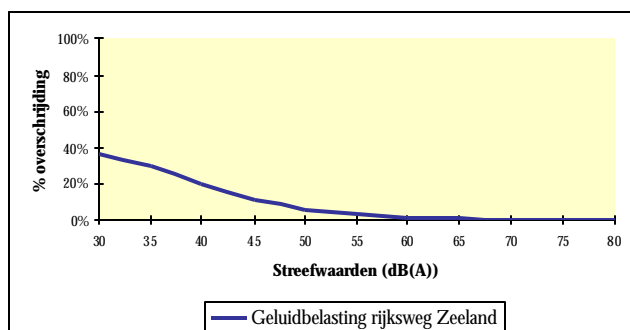
- Totale oppervlakte waterrecreatiegebied in Zuid-Holland: 146.084 hectares
- Aantal probleemhectares:

	<i>Totaal</i>	<i>Rijksweg</i>	<i>Provinciale weg</i>	<i>Luchtvaart</i>	<i>Spoorlijn</i>
- bij 35 dB(A)	111265	64098	52144	42627	39048
- bij 40 dB(A)	96934	52912	33192	35761	26750

- Grootste bron geluidsbelasting:

	<i>Soort Bron</i>	<i>Gemiddelde geluidbelasting dB(A)</i>
1.	Rijksweg	54
2.	Spoorlijn	51
3.	Provinciale weg	47
4.	Luchtvaart	41

Geluidbelasting waterrecreatiegebied in de provincie Zeeland



Kerncijfers:

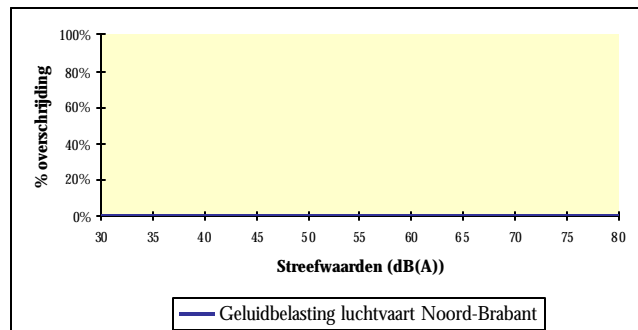
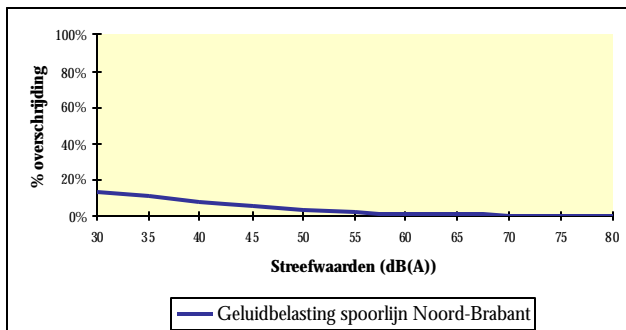
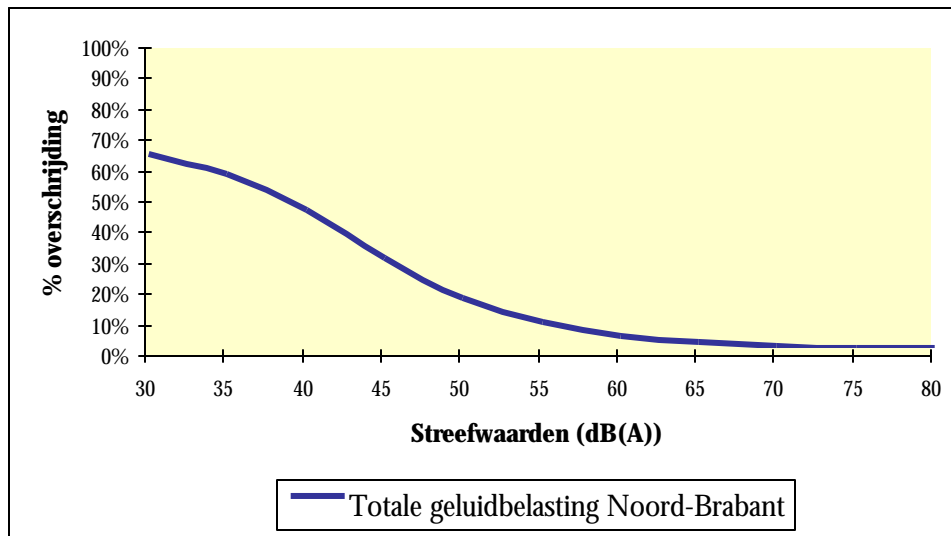
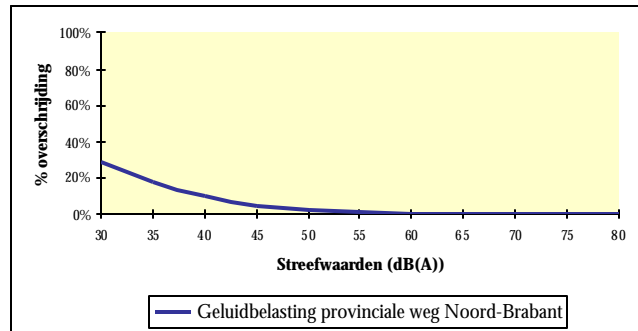
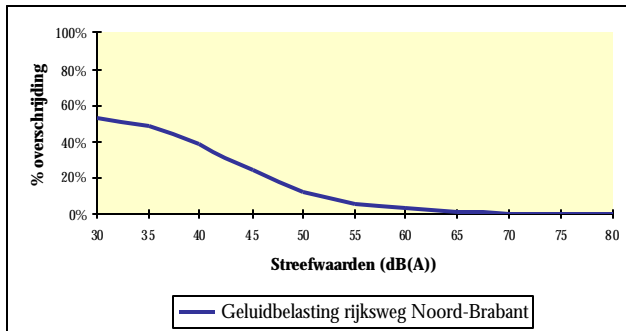
- Totale oppervlakte waterrecreatiegebied in Zeeland: 113.382 hectares
- Aantal probleemhectares:

	Totaal	Rijksweg	Provinciale weg	Luchtvaart	Spoorlijn
- bij 35 dB(A)	61557	33824	36786	220	7725
- bij 40 dB(A)	40218	23327	19387	220	4186

- Grootste bron geluidsbelasting:

	Soort Bron	Gemiddelde geluidbelasting dB(A)
1.	Rijksweg	48
2.	Provinciale weg	43
3.	Spoorlijn	39
4.	Luchtvaart	28

Geluidbelasting waterrecreatiegebied in de provincie Noord-Brabant



Kerncijfers:

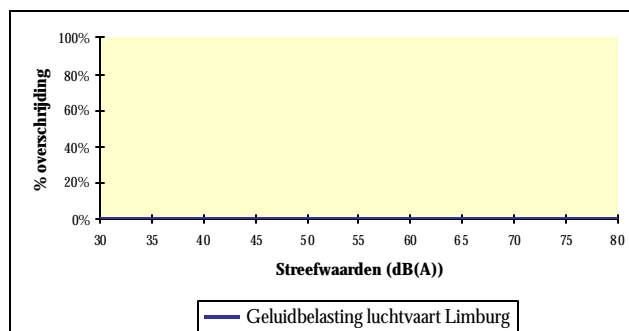
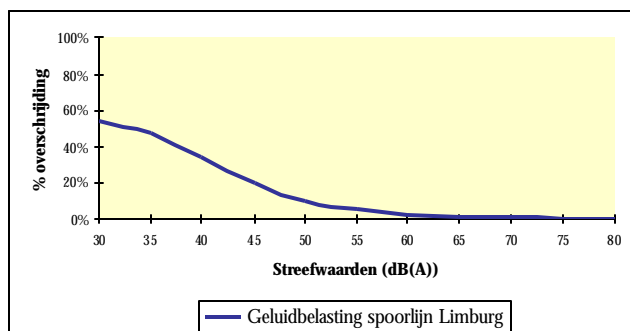
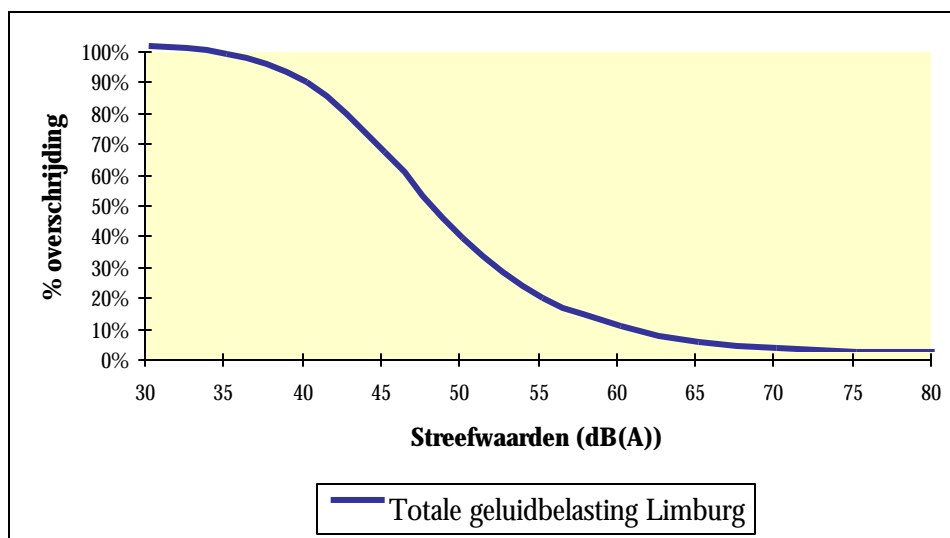
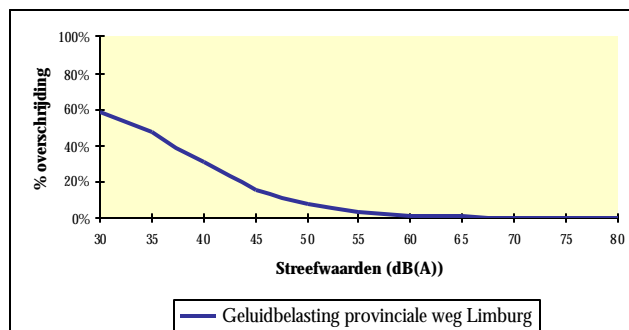
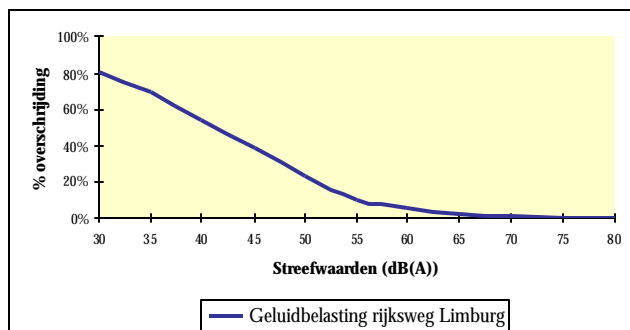
- Totale oppervlakte waterrecreatiegebied in Noord-Brabant: 34.330 hectares
- Aantal probleemhectares:

	Totaal	Rijksweg	Provinciale weg	Luchtvaart	Spoorlijn
- bij 35 dB(A)	19365	16622	6159	89	3734
- bij 40 dB(A)	15492	13178	3212	89	2767

- Grootste bron geluidsbelasting:

	Soort Bron	Gemiddelde geluidbelasting dB(A)
1.	Rijksweg	52
2.	Spoorlijn	50
3.	Provinciale weg	42
4.	Luchtvaart	35

Geluidbelasting waterrecreatiegebied in de provincie Limburg



Kerncijfers:

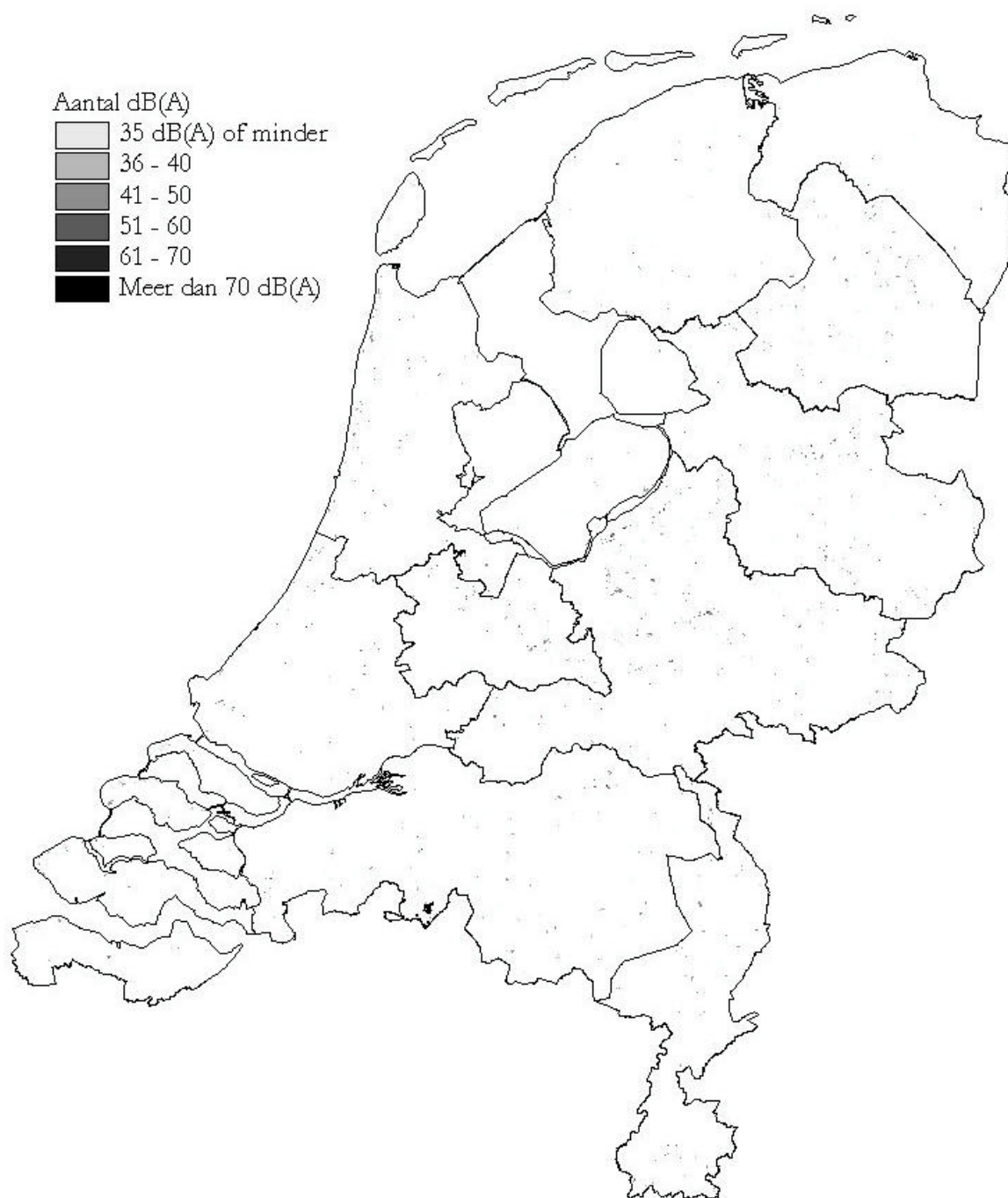
- Totale oppervlakte waterrecreatiegebied in Limburg: 10.160 hectares
- Aantal probleemhectares:

	Totaal	Rijksweg	Provinciale weg	Luchtvaart	Spoorlijn
- bij 35 dB(A)	9835	7082	4757	0	4766
- bij 40 dB(A)	8903	5512	3129	0	3446

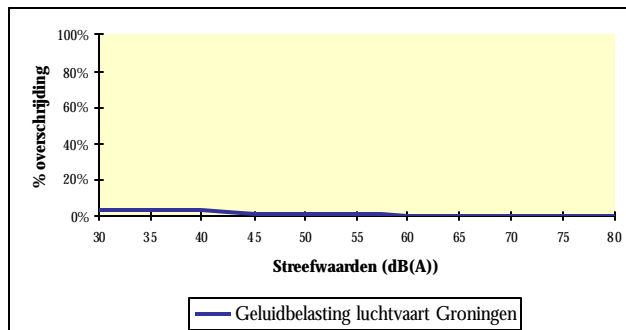
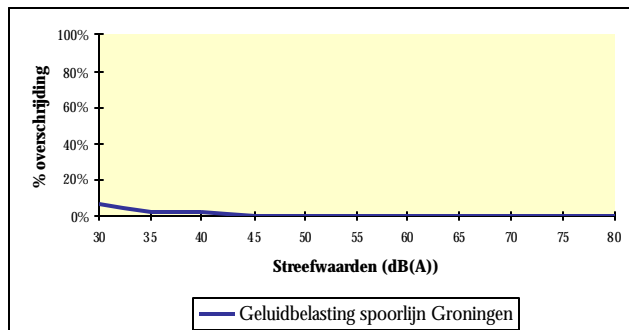
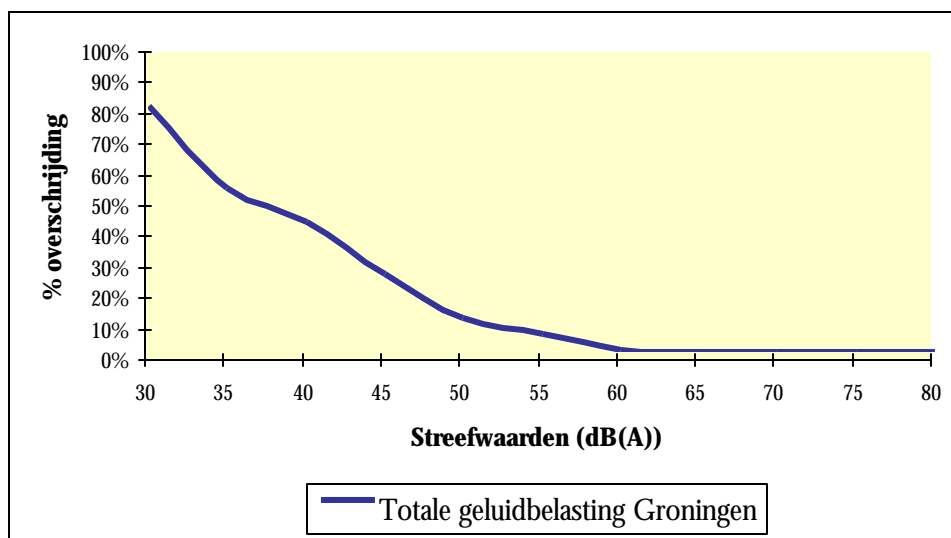
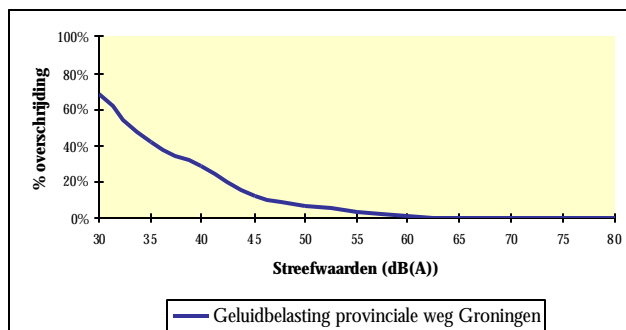
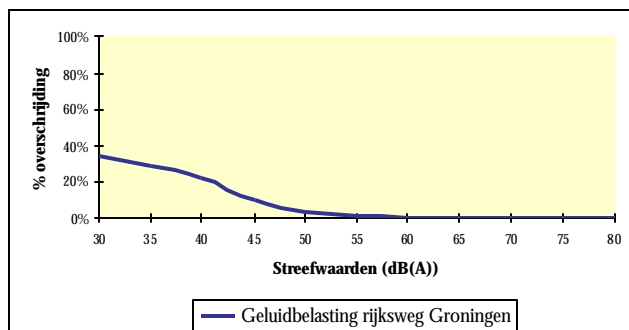
- Grootste bron geluidsbelasting:

	Soort Bron	Gemiddelde geluidbelasting dB(A)
1.	Rijksweg	55
2.	Spoorlijn	53
3.	Provinciale weg	49
4.	Luchtvaart	26

8 Geluidbelasting verblijfsrecreatief gebied



Geluidbelasting verblijfsrecreatie in de provincie Groningen



Kerncijfers:

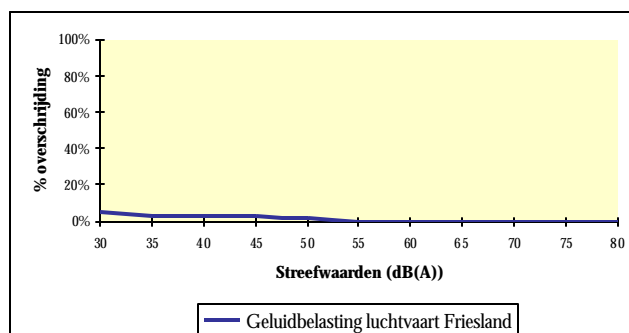
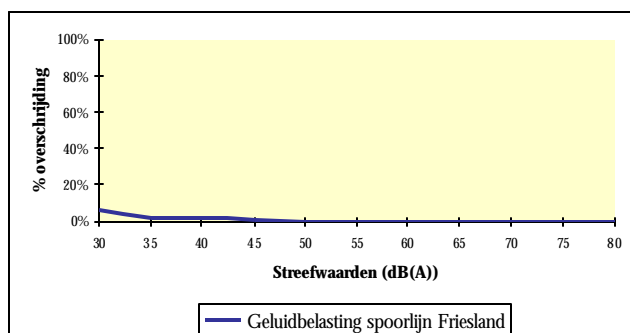
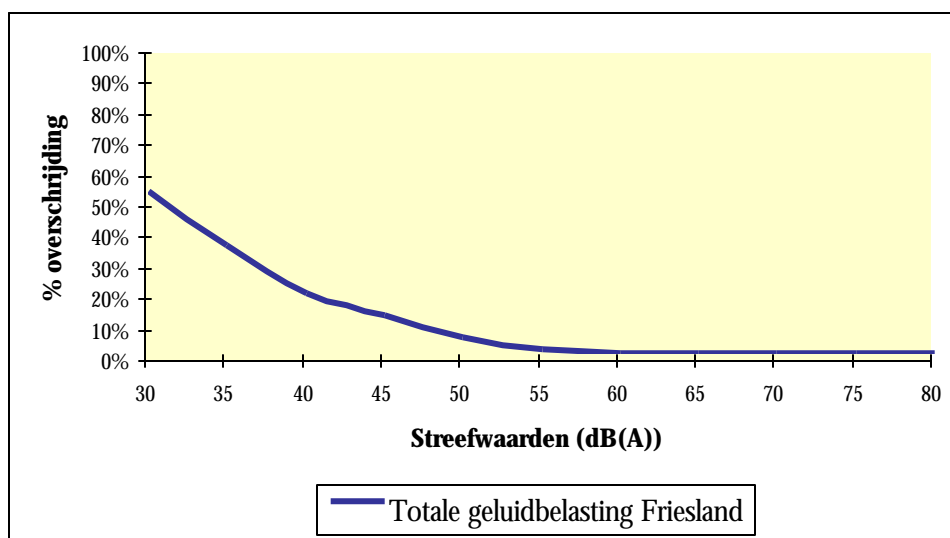
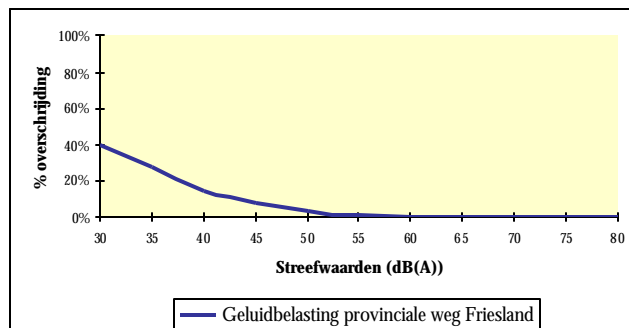
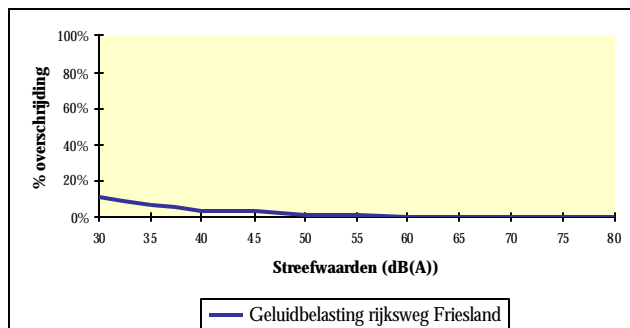
- Totale oppervlakte verblijfsrecreatief gebied in Groningen: 326 hectares
- Aantal probleemhectares:

	Totaal	Rijksweg	Provinciale weg	Luchtvaart	Spoorlijn
- bij 35 dB(A)	173	91	138	10	8
- bij 40 dB(A)	138	73	93	10	7

- Grootste bron geluidsbelasting:

	Soort Bron	Gemiddelde geluidbelasting dB(A)
1.	Provinciale weg	46
2.	Rijksweg	42
3.	Luchtvaart	37
4.	Spoorlijn	30

Geluidbelasting verblijfsrecreatie in de provincie Friesland



Kerncijfers:

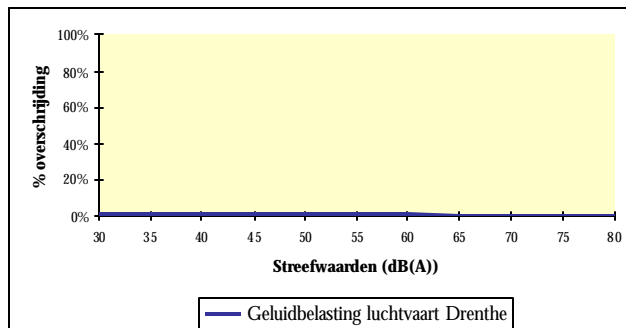
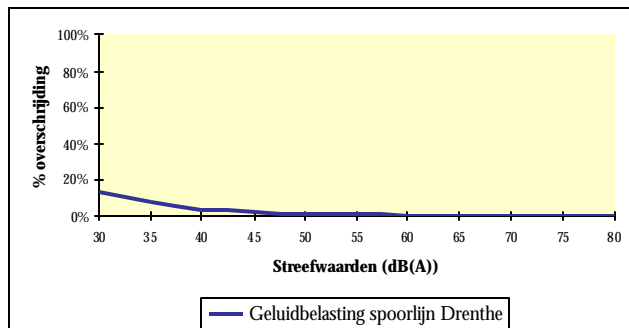
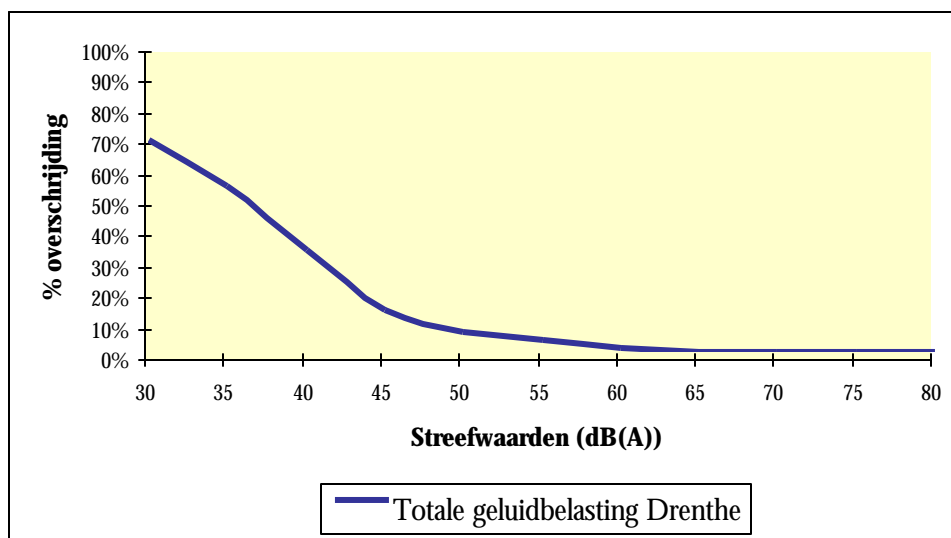
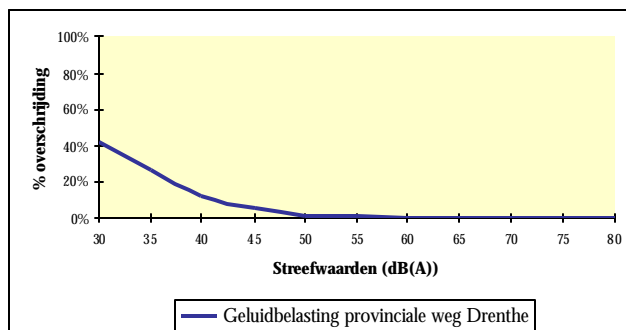
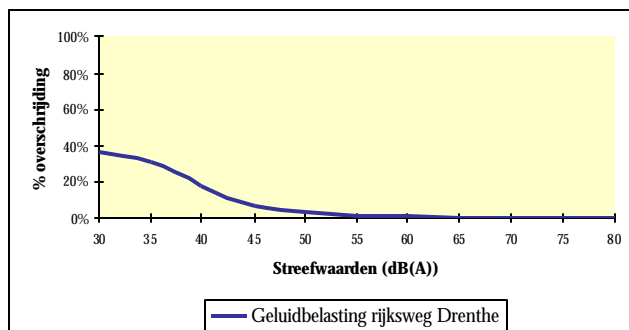
- Totale oppervlakte verblijfsrecreatief gebied in Friesland: 1.373 hectares
- Aantal probleemhectares:

	Totaal	Rijksweg	Provinciale weg	Luchtvaart	Spoorlijn
- bij 35 dB(A)	482	93	374	38	32
- bij 40 dB(A)	268	50	200	38	15

- Grootste bron geluidbelasting:

	Soort Bron	Gemiddelde geluidbelasting dB(A)
1.	Provinciale weg	42
2.	Rijksweg	38
3.	Luchtvaart	37
4.	Spoorlijn	30

Geluidbelasting verblijfsrecreatie in de provincie Drenthe



Kerncijfers:

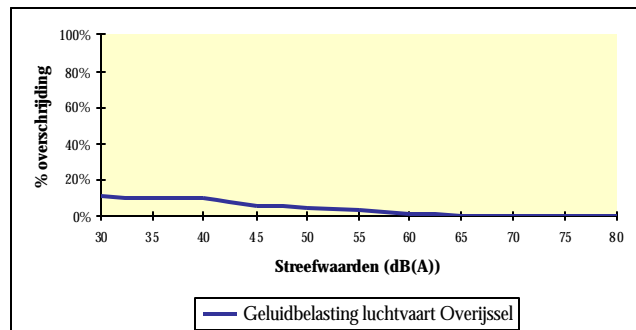
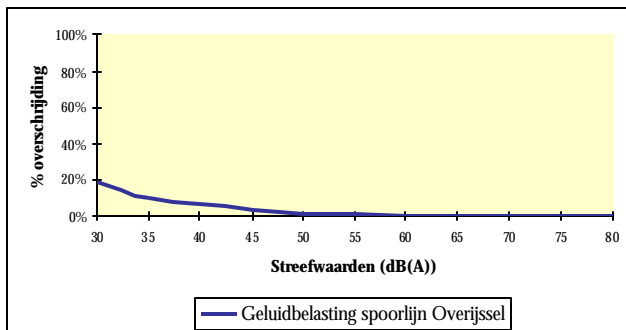
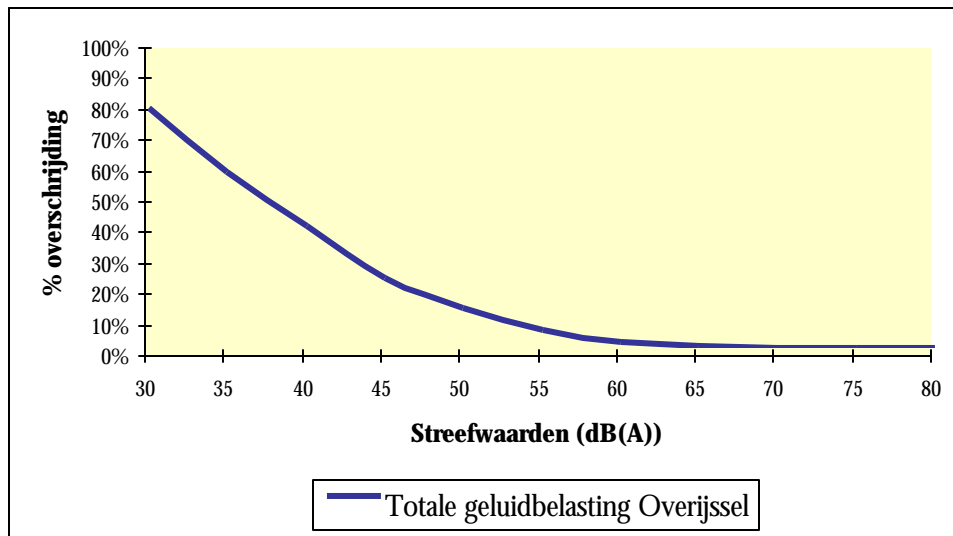
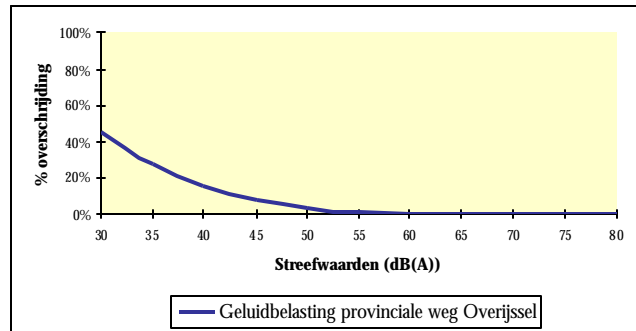
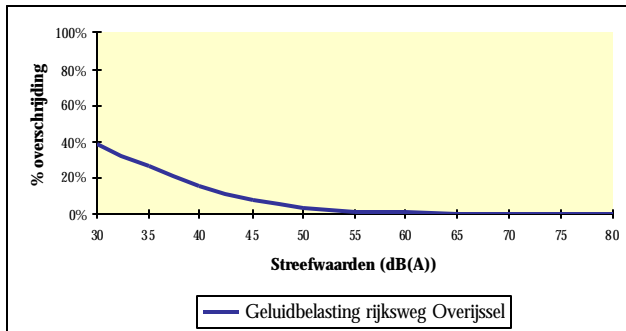
- Totale oppervlakte verblijfsrecreatief gebied in Drenthe: 1.979 hectares
- Aantal probleemhectares:

	Totaal	Rijksweg	Provinciale weg	Luchtvaart	Spoorlijn
- bij 35 dB(A)	1073	615	527	30	160
- bij 40 dB(A)	654	362	240	29	76

- Grootste bron geluidsbelasting:

	Soort Bron	Gemiddelde geluidbelasting dB(A)
1.	Luchtvaart	44
2.	Rijksweg	43
3.	Provinciale weg	41
4.	Spoorlijn	38

Geluidbelasting verblijfsrecreatie in de provincie Overijssel



Kerncijfers:

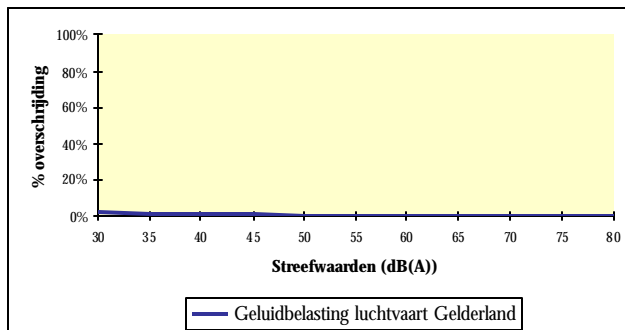
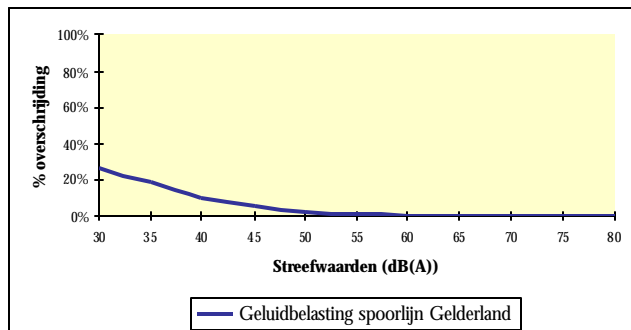
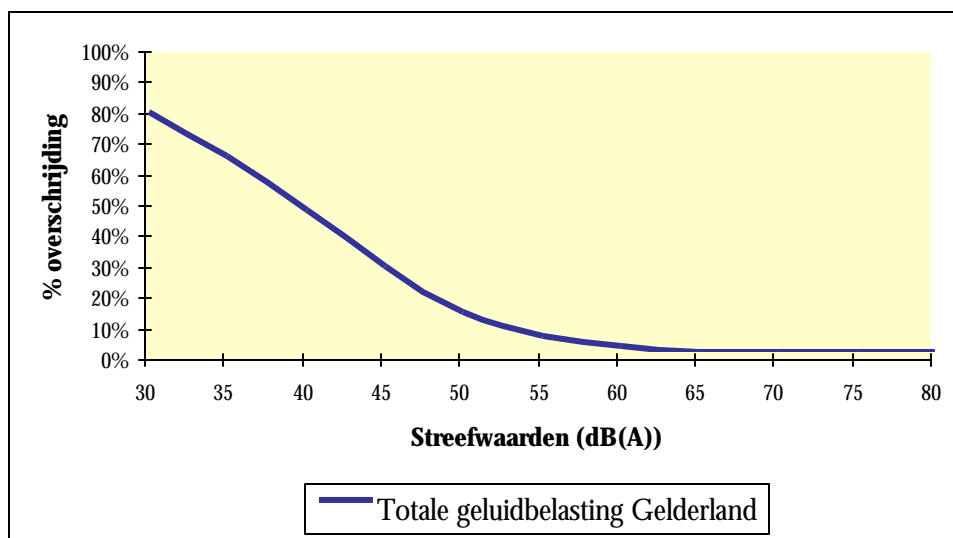
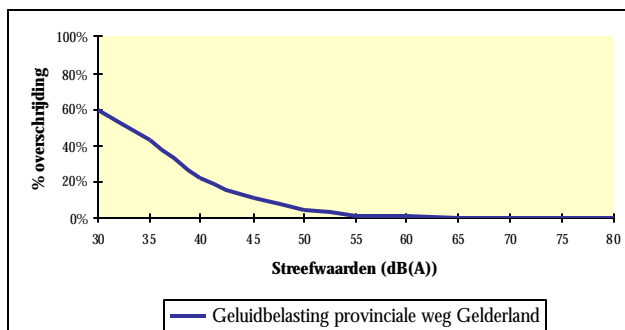
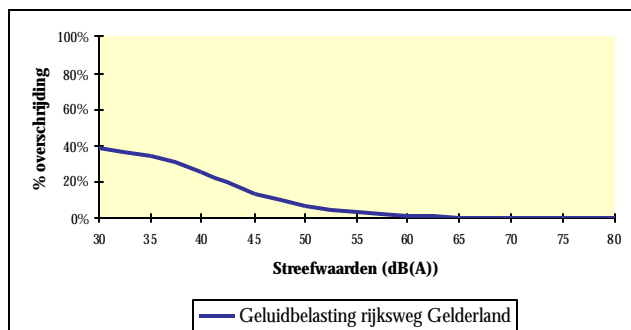
- Totale oppervlakte verblijfsrecreatief gebied in Overijssel: 1.985 hectares
- Aantal probleemhectares:

	<i>Totaal</i>	<i>Rijksweg</i>	<i>Provinciale weg</i>	<i>Luchtvaart</i>	<i>Spoorlijn</i>
- bij 35 dB(A)	1128	524	543	193	208
- bij 40 dB(A)	783	315	301	182	129

- Grootste bron geluidsbelasting:

	<i>Soort Bron</i>	<i>Gemiddelde geluidbelasting dB(A)</i>
1.	Luchtvaart	46
2.	Rijksweg	44
3.	Provinciale weg	42
4.	Spoorlijn	41

Geluidbelasting verblijfsrecreatie in de provincie Gelderland



Kerncijfers:

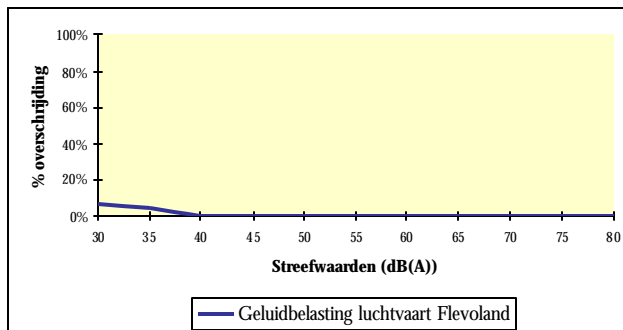
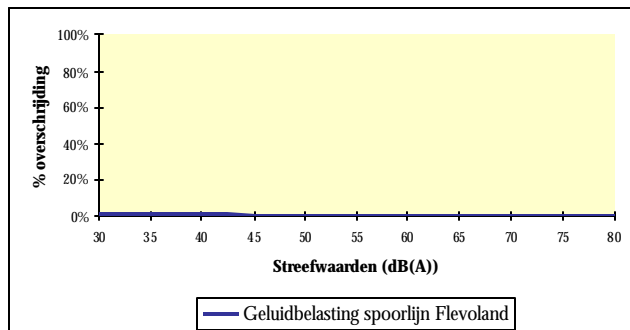
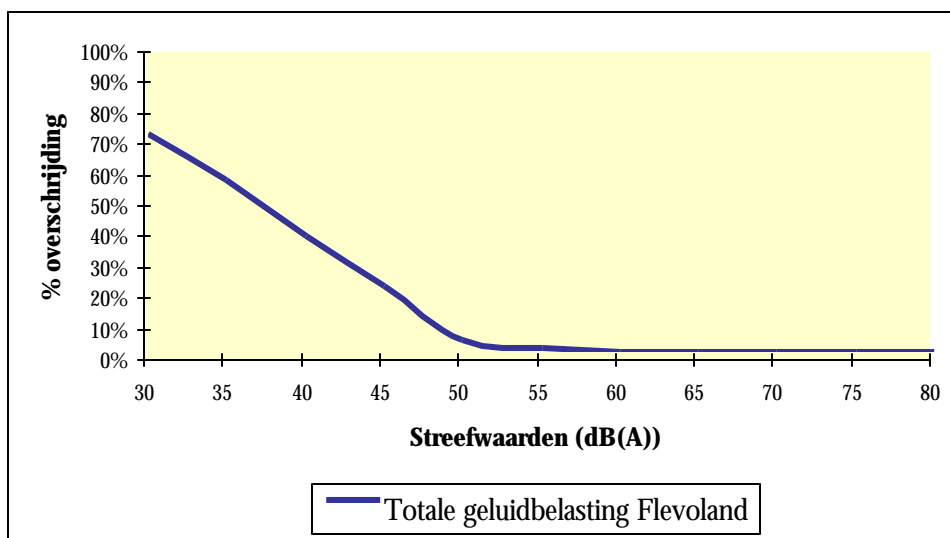
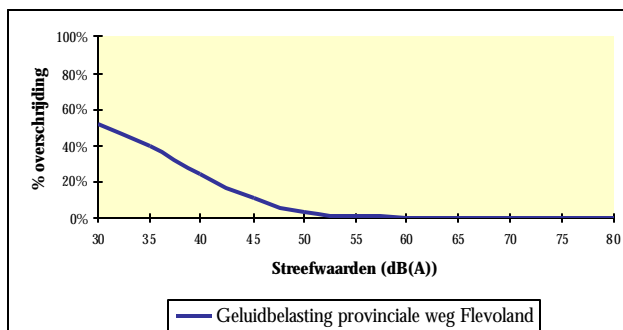
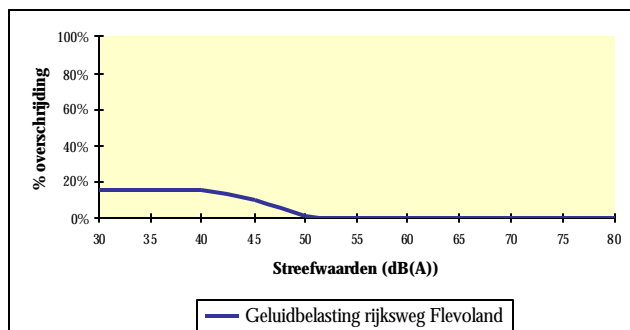
- Totale oppervlakte verblijfsrecreatief gebied in Gelderland: 4.203 hectares
- Aantal probleemhectares:

	Totaal	Rijksweg	Provinciale weg	Luchtvaart	Spoorlijn
- bij 35 dB(A)	2673	1417	1786	73	788
- bij 40 dB(A)	1931	1058	956	59	420

- Grootste bron geluidsbelasting:

	Soort Bron	Gemiddelde geluidbelasting dB(A)
1.	Rijksweg	48
2.	Provinciale weg	44
3.	Spoorlijn	43
4.	Luchtvaart	34

Geluidbelasting verblijfsrecreatie in de provincie Flevoland



Kerncijfers:

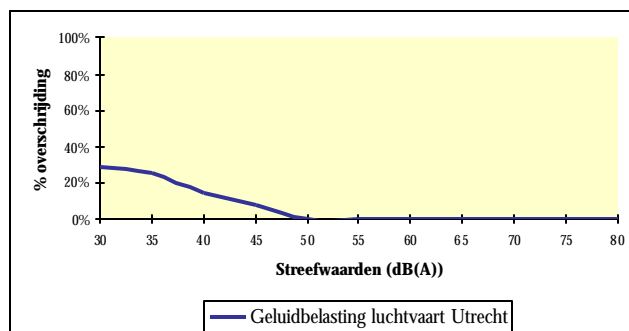
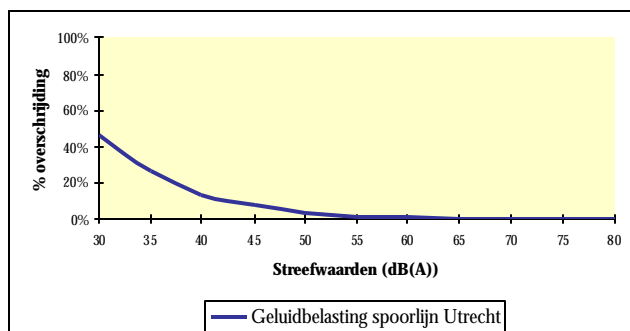
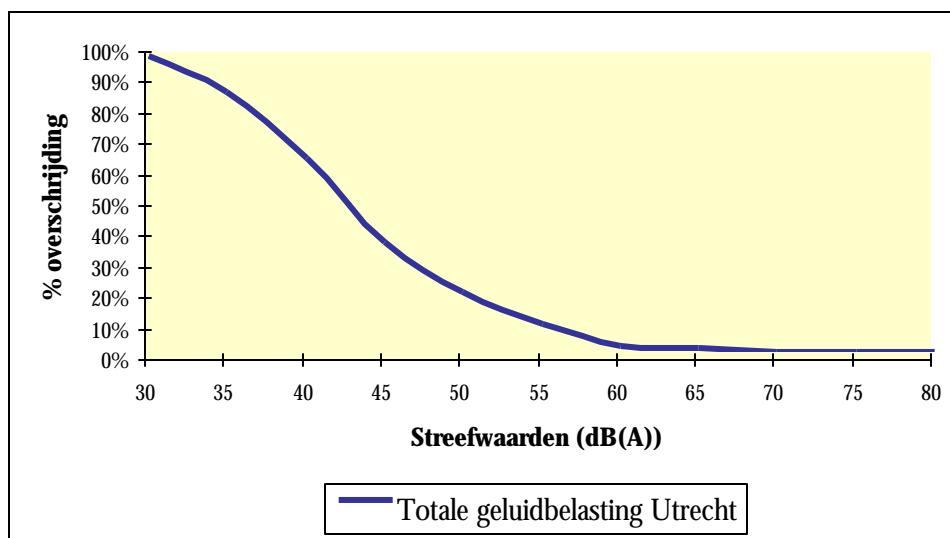
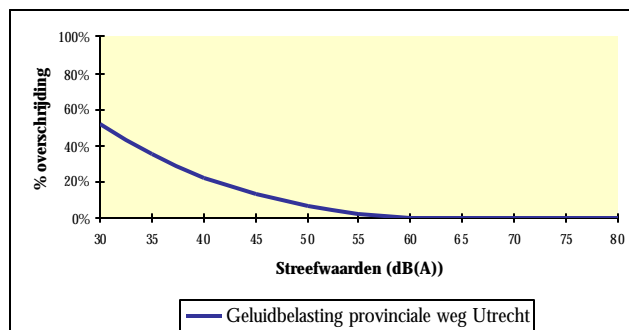
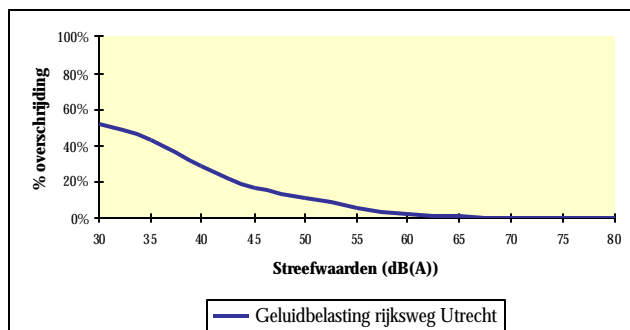
- Totale oppervlakte verblijfsrecreatief gebied in Flevoland: 662 hectares
- Aantal probleemhectares:

	Totaal	Rijksweg	Provinciale weg	Luchtvaart	Spoorlijn
- bij 35 dB(A)	370	100	263	28	3
- bij 40 dB(A)	251	100	159	2	3

- Grootste bron geluidsbelasting:

	Soort Bron	Gemiddelde geluidbelasting dB(A)
1.	Provinciale weg	44
2.	Rijksweg	40
3.	Luchtvaart	29
4.	Spoorlijn	27

Geluidbelasting verblijfsrecreatie in de provincie Utrecht



Kerncijfers:

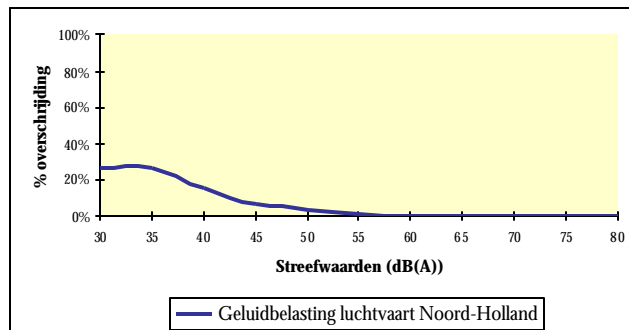
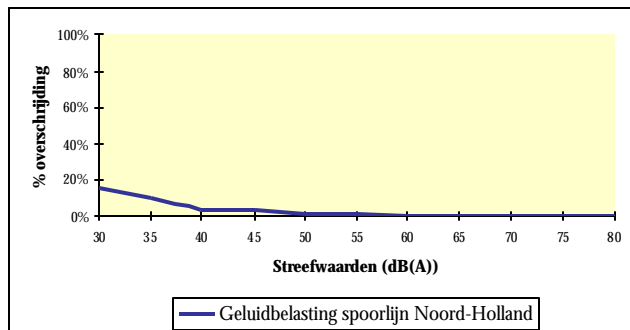
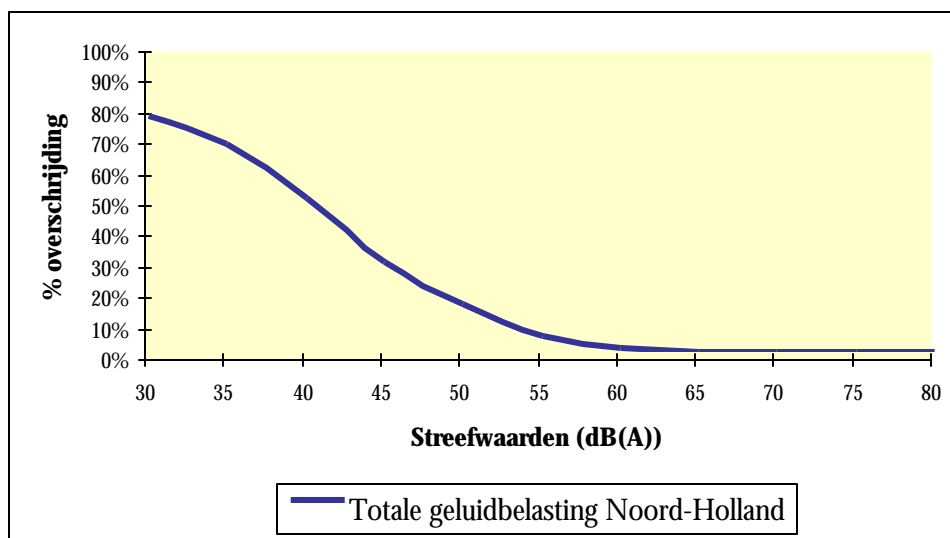
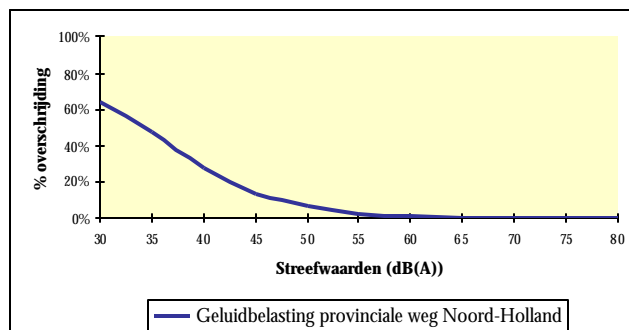
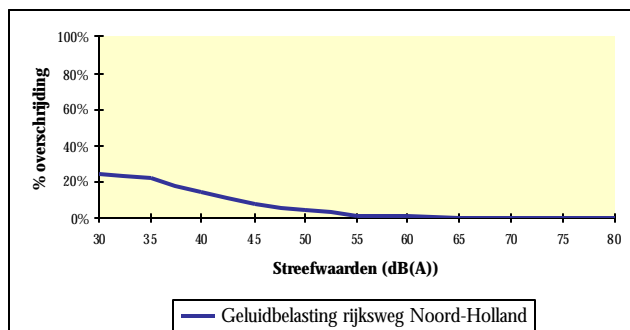
- Totale oppervlakte verblijfsrecreatief gebied in Utrecht: 797 hectares
- Aantal probleemhectares:

	Totaal	Rijksweg	Provinciale weg	Luchtvaart	Spoorlijn
- bij 35 dB(A)	674	344	283	205	211
- bij 40 dB(A)	504	224	178	117	109

- Grootste bron geluidsbelasting:

	Soort Bron	Gemiddelde geluidbelasting dB(A)
1.	Rijksweg	50
2.	Spoorlijn	46
3.	Provinciale weg	45
4.	Luchtvaart	39

Geluidbelasting verblijfsrecreatie in de provincie Noord-Holland



Kerncijfers:

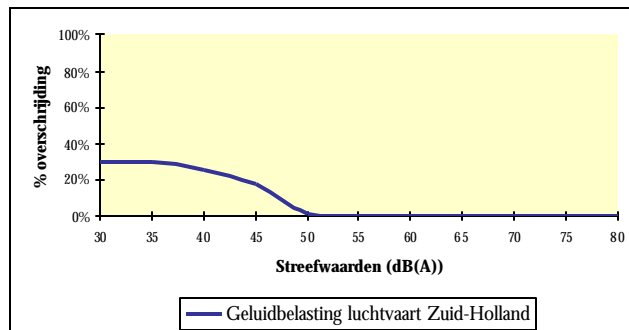
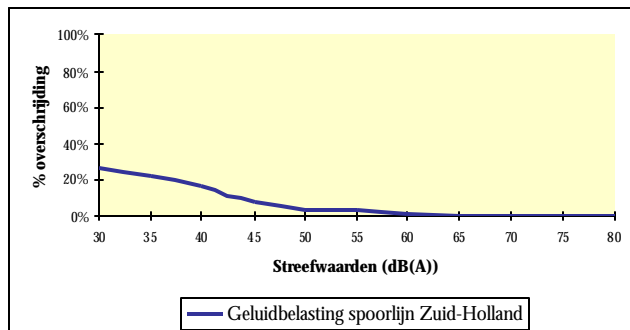
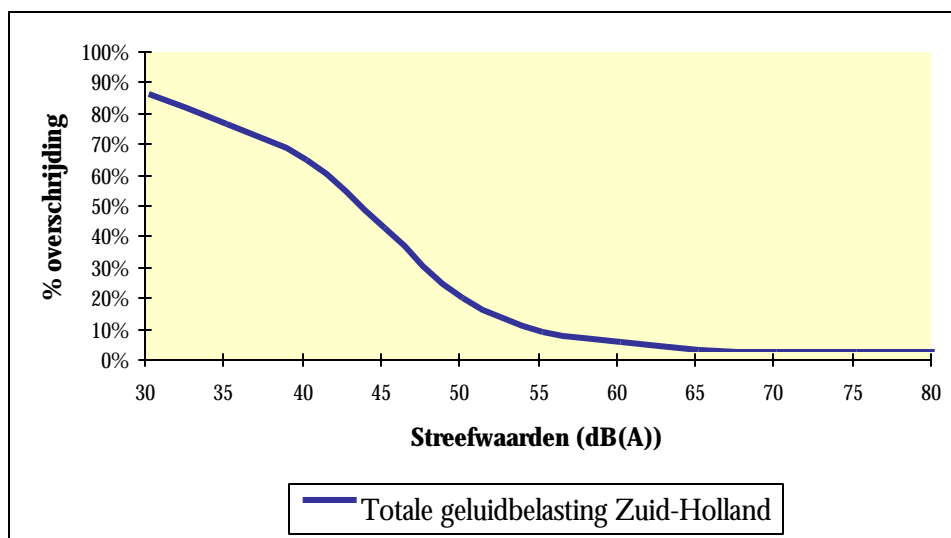
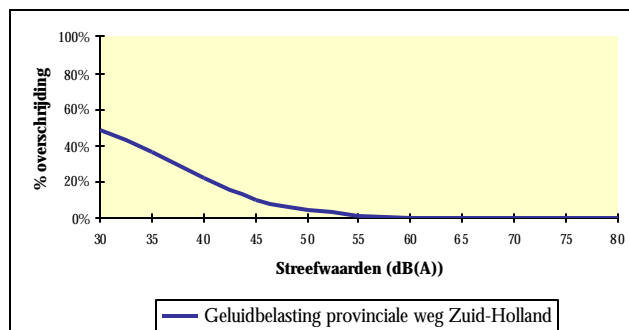
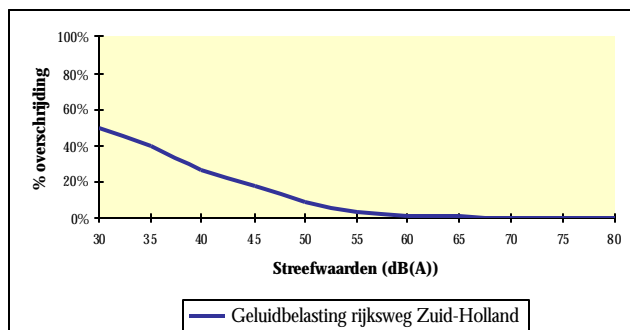
- Totale oppervlakte verblijfsrecreatief gebied in Noord-Holland: 1.680 hectares
- Aantal probleemhectares:

	Totaal	Rijksweg	Provinciale weg	Luchtvaart	Spoorlijn
- bij 35 dB(A)	1136	362	804	448	162
- bij 40 dB(A)	841	246	464	252	64

- Grootste bron geluidsbelasting:

	Soort Bron	Gemiddelde geluidbelasting dB(A)
1.	Provinciale weg	45
	Rijksweg	45
3.	Luchtvaart	41
4.	Spoorlijn	40

Geluidbelasting verblijfsrecreatie in de provincie Zuid-Holland



Kerncijfers:

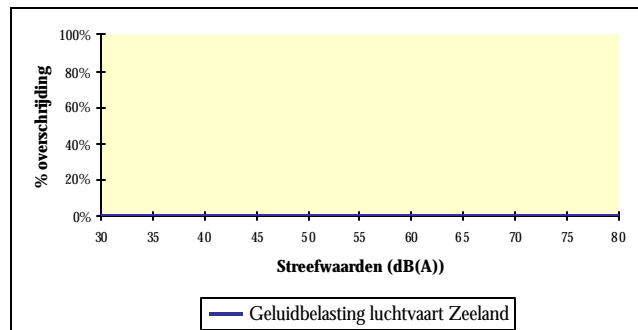
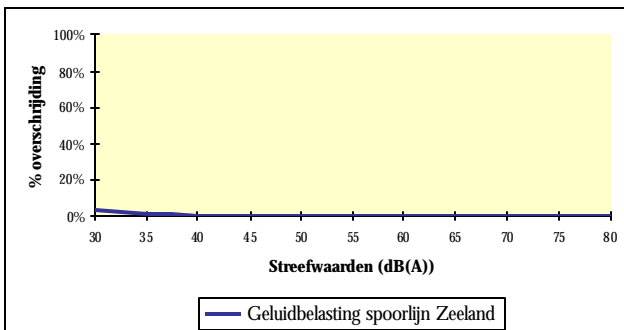
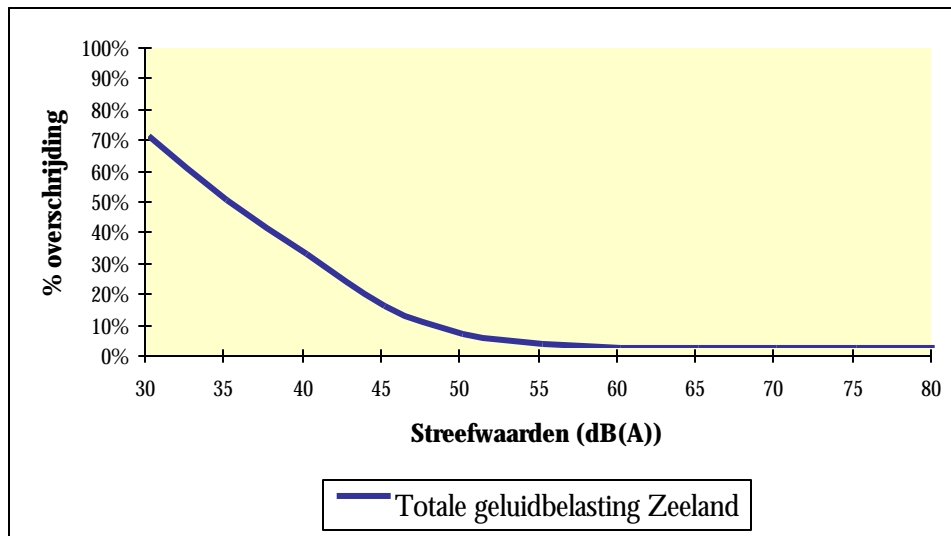
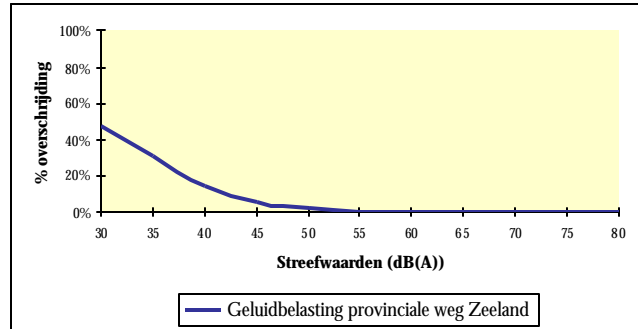
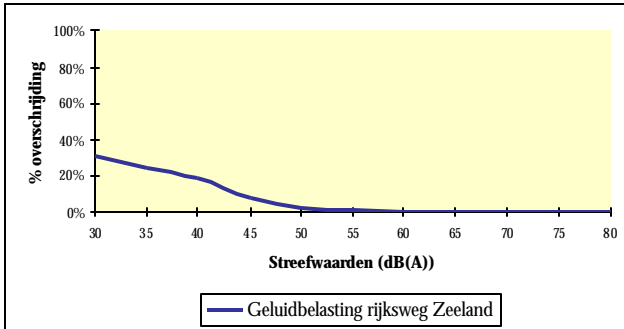
- Totale oppervlakte verblijfsrecreatief gebied in Zuid-Holland: 1.247 hectares
- Aantal probleemhectares:

	Totaal	Rijksweg	Provinciale weg	Luchtvaart	Spoorlijn
- bij 35 dB(A)	921	497	450	367	278
- bij 40 dB(A)	778	336	279	315	212

- Grootste bron geluidsbelasting:

	Soort Bron	Gemiddelde geluidbelasting dB(A)
1.	Rijksweg	49
2.	Spoorlijn	45
3.	Provinciale weg	44
4.	Luchtvaart	42

Geluidbelasting verblijfsrecreatie in de provincie Zeeland



Kerncijfers:

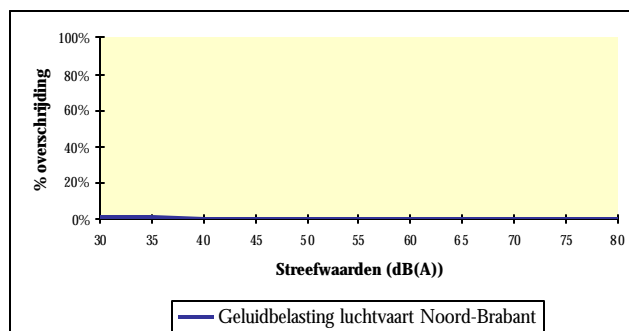
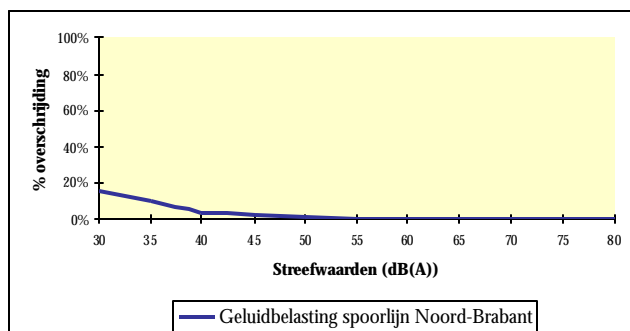
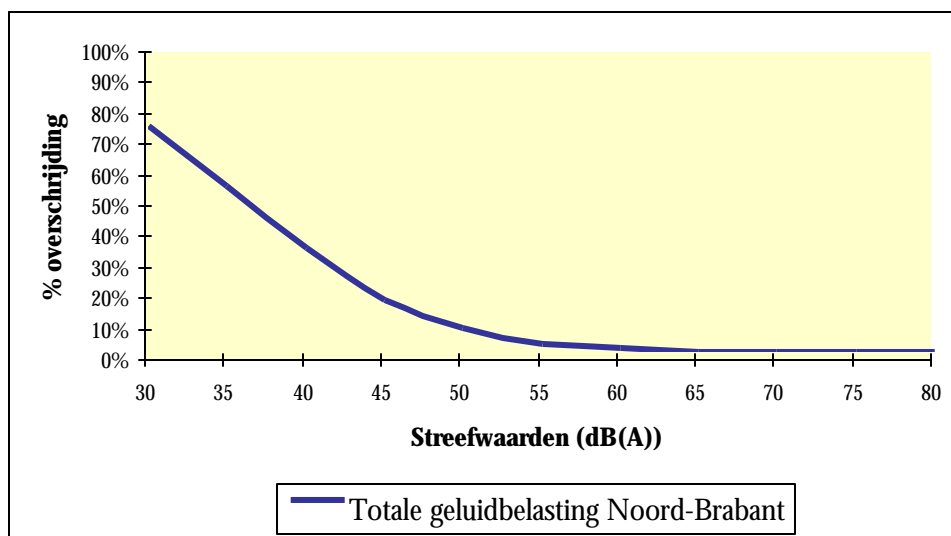
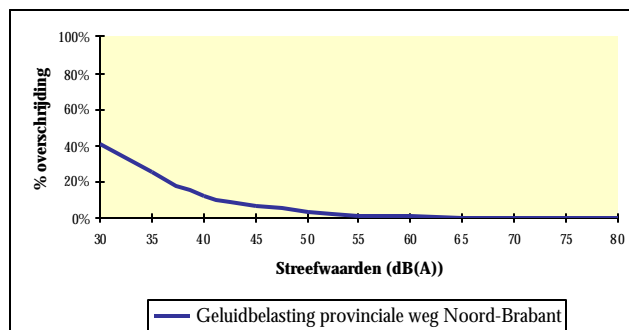
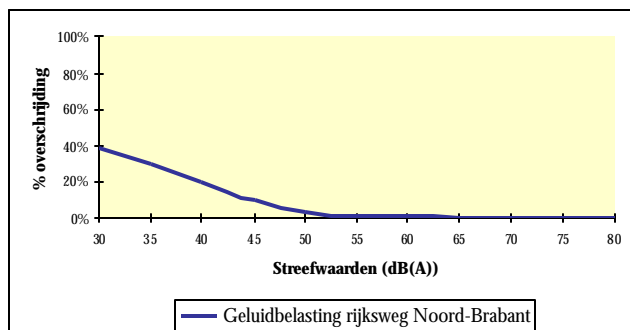
- Totale oppervlakte verblijfsrecreatief gebied in Zeeland: 1.728 hectares
- Aantal probleemhectares:

	<i>Totaal</i>	<i>Rijksweg</i>	<i>Provinciale weg</i>	<i>Luchtvaart</i>	<i>Spoorlijn</i>
- bij 35 dB(A)	833	424	520	6	27
- bij 40 dB(A)	531	322	251	6	2

- Grootste bron geluidsbelasting:

	<i>Soort Bron</i>	<i>Gemiddelde geluidbelasting dB(A)</i>
1.	Rijksweg	42
2.	Provinciale weg	40
3.	Luchtvaart	27
	Spoorlijn	27

Geluidbelasting verblijfsrecreatie in de provincie Noord-Brabant



Kerncijfers:

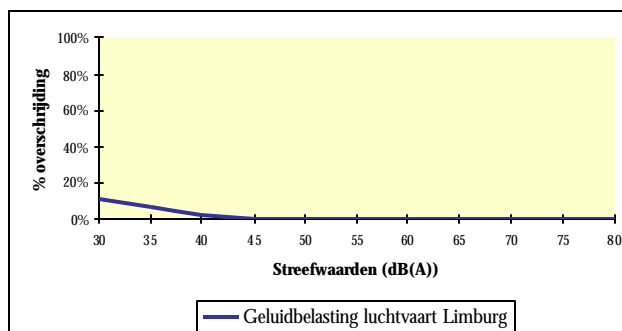
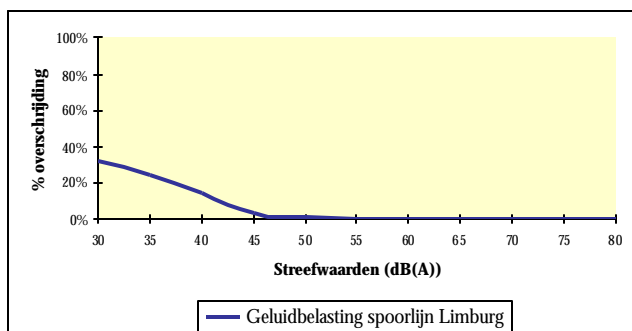
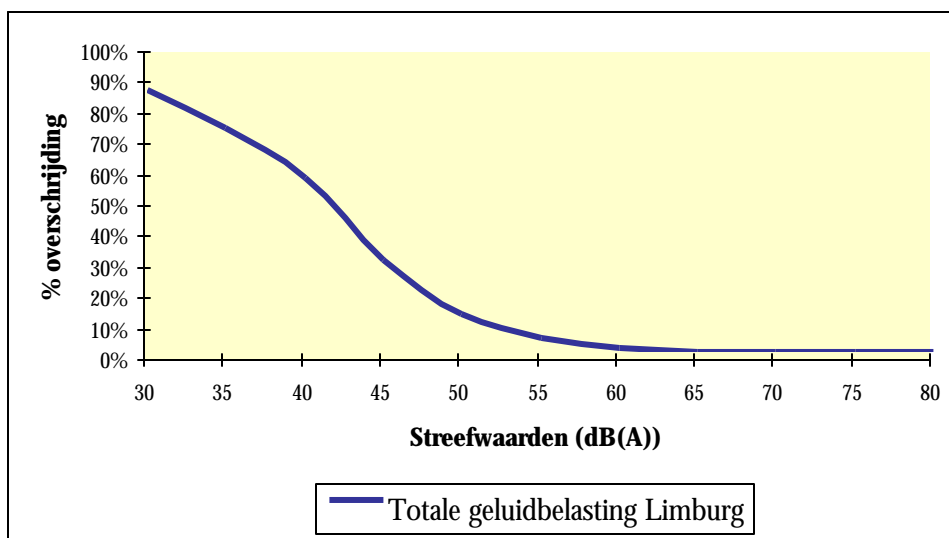
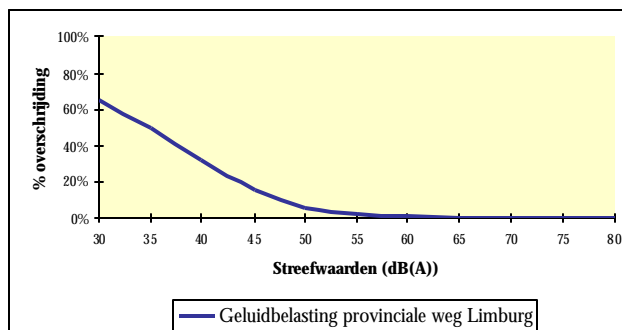
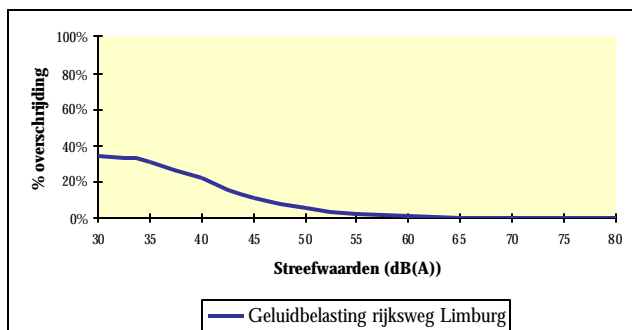
- Totale oppervlakte verblijfsrecreatief gebied in Noord-Brabant: 2.354 hectares
- Aantal probleemhectares:

	<i>Totaal</i>	<i>Rijksweg</i>	<i>Provinciale weg</i>	<i>Luchtvaart</i>	<i>Spoorlijn</i>
- bij 35 dB(A)	1276	700	596	10	218
- bij 40 dB(A)	789	483	289	8	89

- Grootste bron geluidsbelasting:

	<i>Soort Bron</i>	<i>Gemiddelde geluidbelasting dB(A)</i>
1.	Rijksweg	44
	Provinciale weg	44
3.	Spoorlijn	37
4.	Luchtvaart	27

Geluidbelasting verblijfsrecreatie in de provincie Limburg



Kerncijfers:

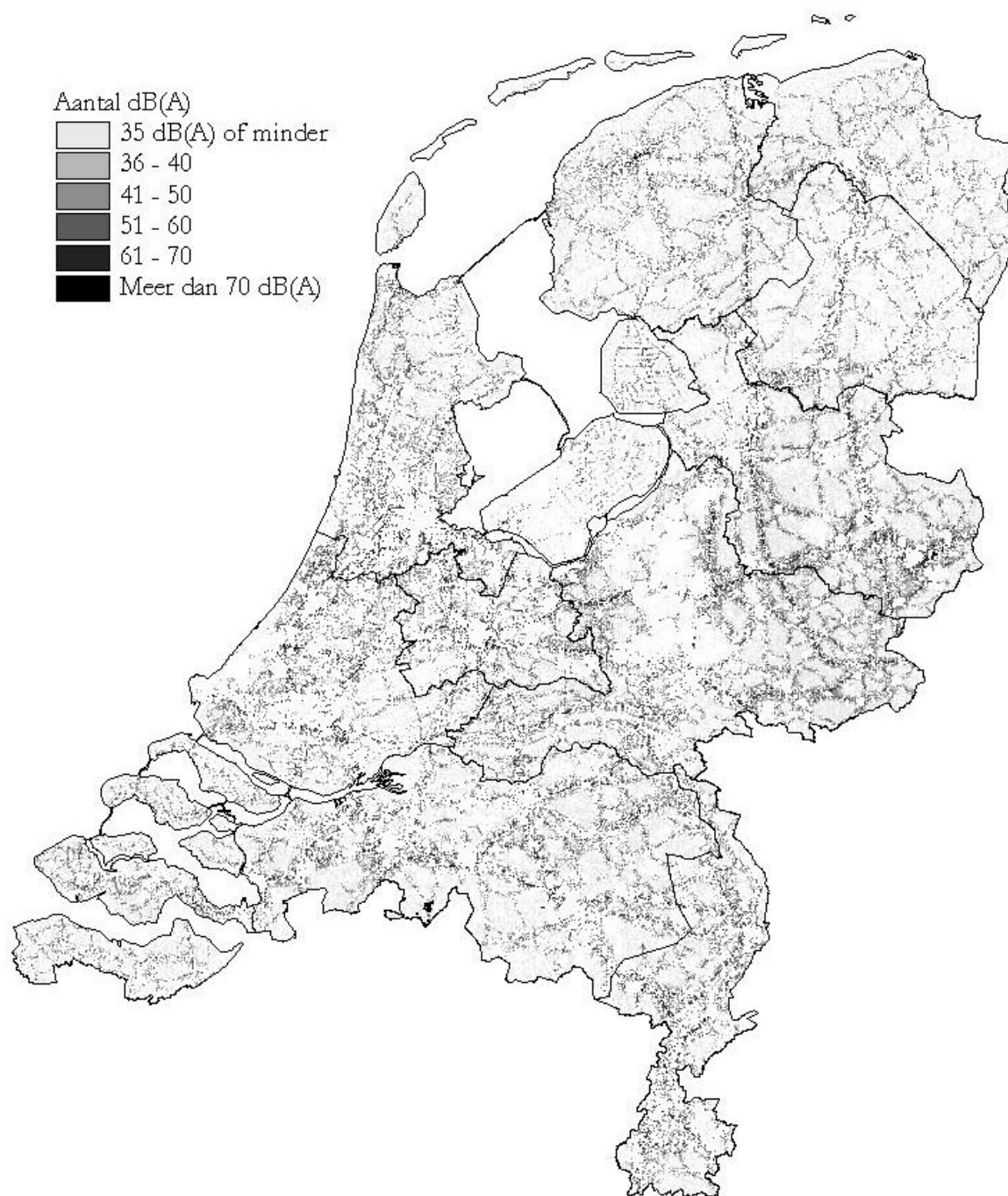
- Totale oppervlakte verblijfsrecreatief gebied in Limburg: 1.298 hectares
- Aantal probleemhectares:

	Totaal	Rijksweg	Provinciale weg	Luchtvaart	Spoorlijn
- bij 35 dB(A)	948	409	646	88	312
- bij 40 dB(A)	734	279	414	26	184

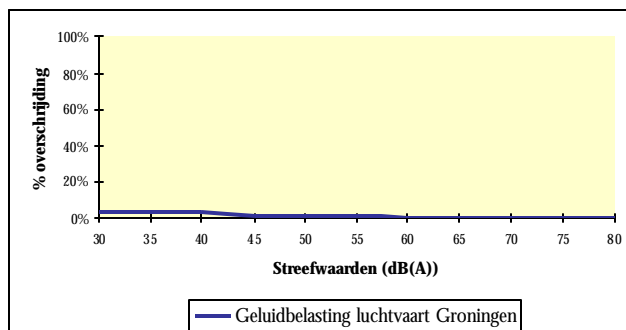
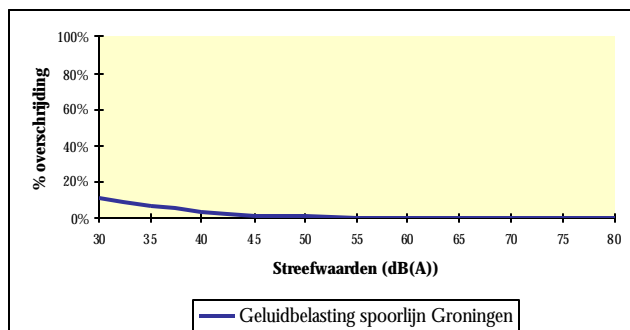
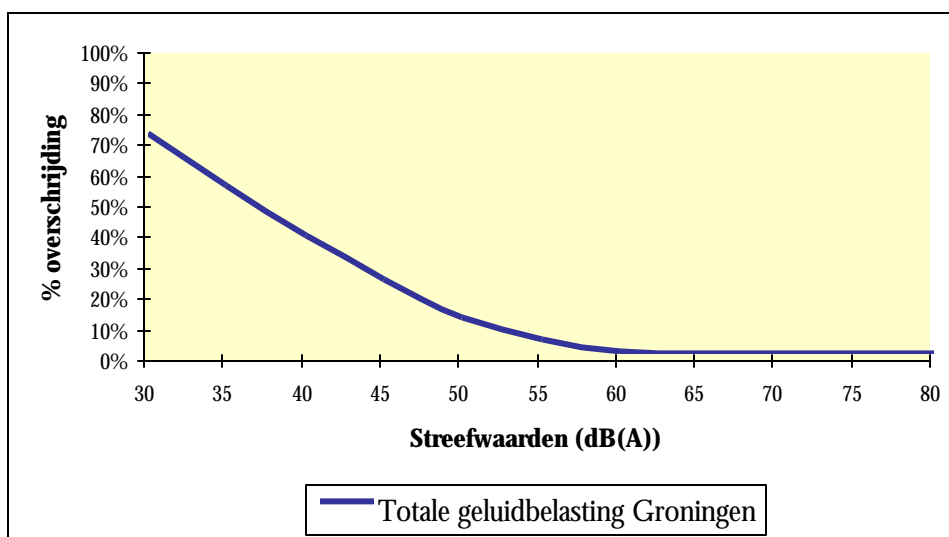
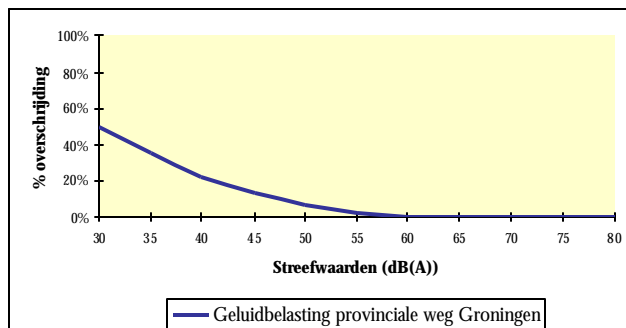
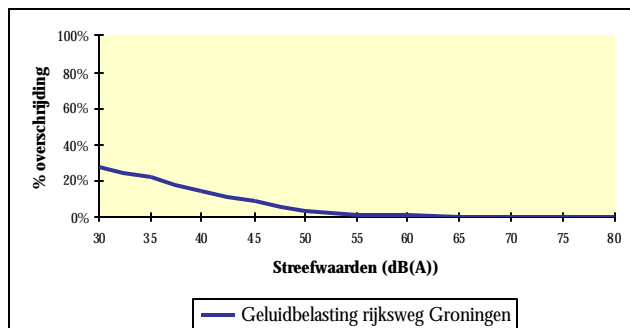
- Grootste bron geluidsbelasting:

	Soort Bron	Gemiddelde geluidbelasting dB(A)
1.	Rijksweg	46
	Provinciale weg	46
3.	Spoorlijn	39
4.	Luchtvaart	34

9 Geluidbelasting landelijk wonen



Geluidbelasting landelijk wonen in de provincie Groningen



Kerncijfers:

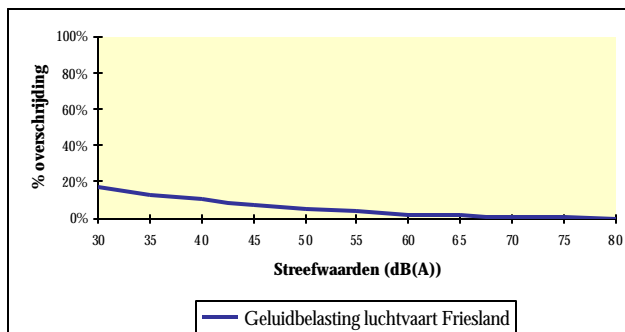
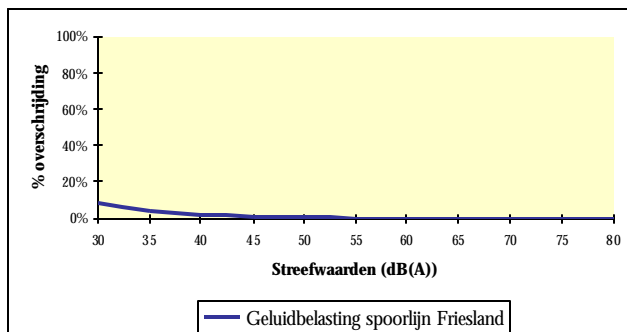
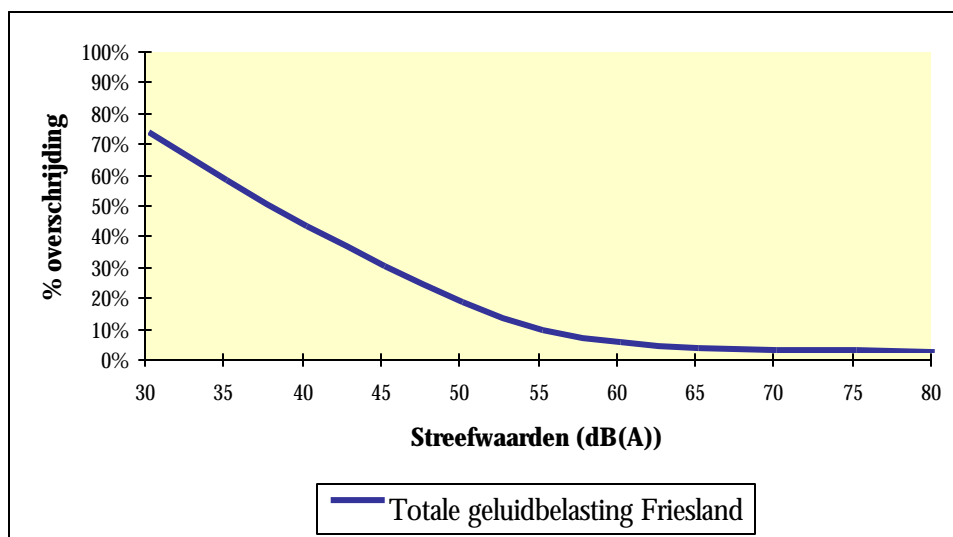
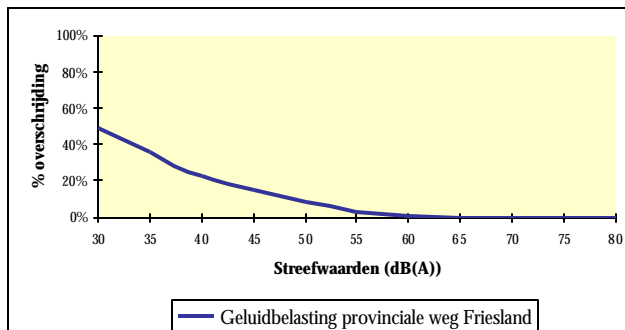
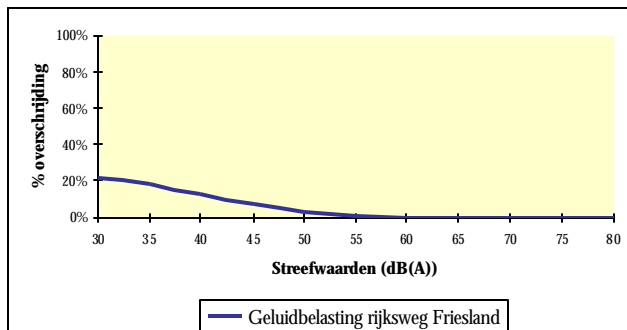
- Totale oppervlakte landelijk wonen in Groningen: 4.497 hectares
- Aantal probleemhectares:

	Totaal	Rijksweg	Provinciale weg	Luchtvaart	Spoorlijn
- bij 35 dB(A)	2453	974	1593	121	290
- bij 40 dB(A)	1731	648	1013	115	157

- Grootste bron geluidsbelasting:

	Soort Bron	Gemiddelde geluidbelasting dB(A)
1.	Provinciale weg	45
2.	Rijksweg	44
3.	Luchtvaart	39
4.	Spoorlijn	36

Geluidbelasting landelijk wonen in de provincie Friesland



Kerncijfers:

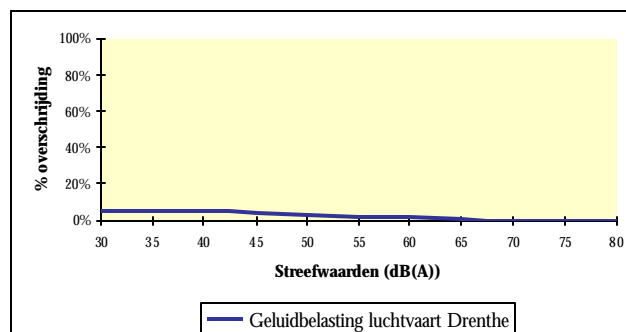
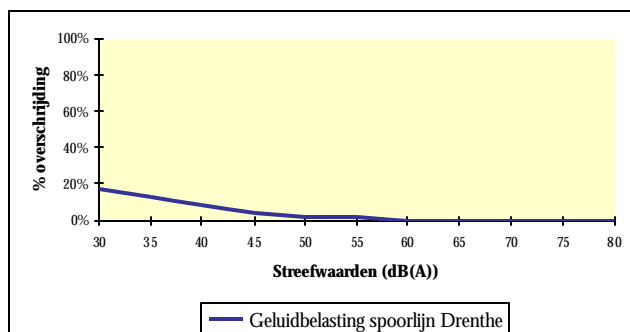
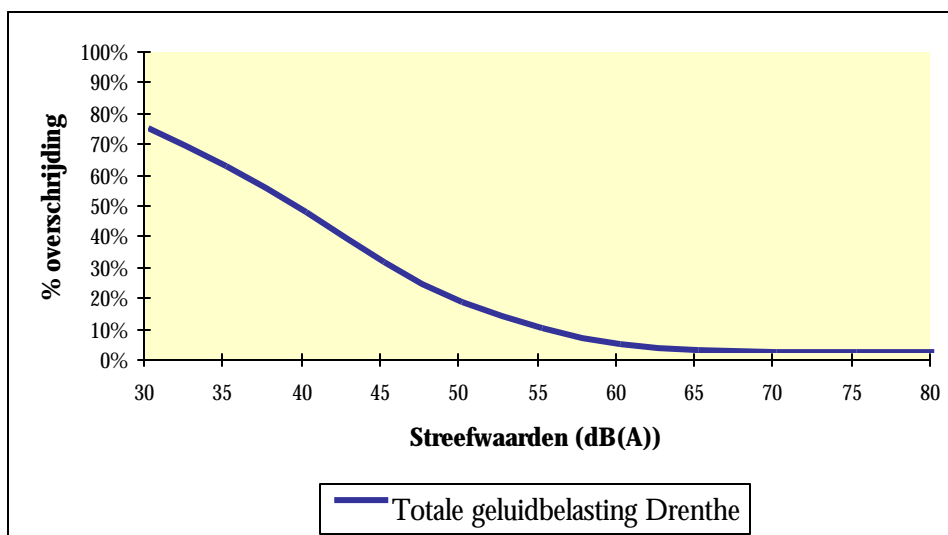
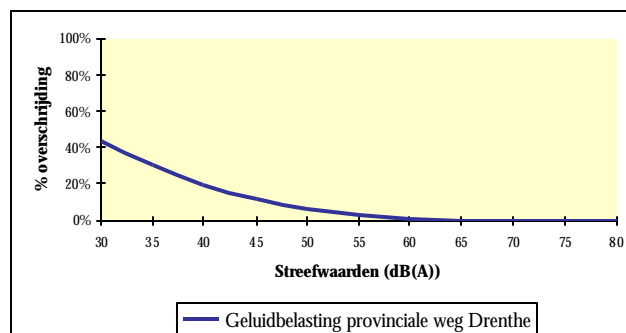
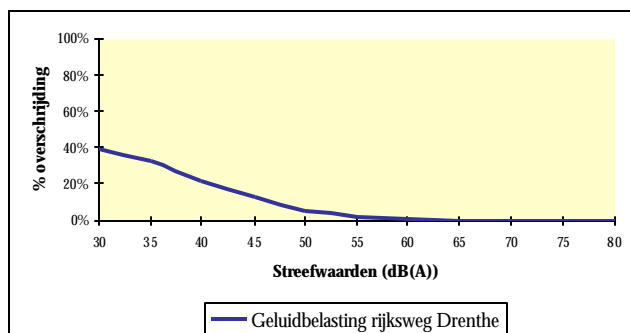
- Totale oppervlakte landelijk wonen in Friesland: 7.813 hectares
- Aantal probleemhectares:

	Totaal	Rijksweg	Provinciale weg	Luchtvaart	Spoorlijn
- bij 35 dB(A)	4366	1420	2767	1039	349
- bij 40 dB(A)	3178	988	1732	809	194

- Grootste bron geluidbelasting:

	Soort Bron	Gemiddelde geluidbelasting dB(A)
1.	Luchtvaart	63
2.	Provinciale weg	47
3.	Rijksweg	42
4.	Spoorlijn	34

Geluidbelasting landelijk wonen in de provincie Drenthe



Kerncijfers:

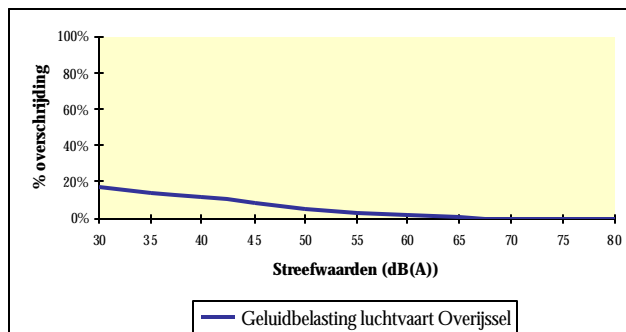
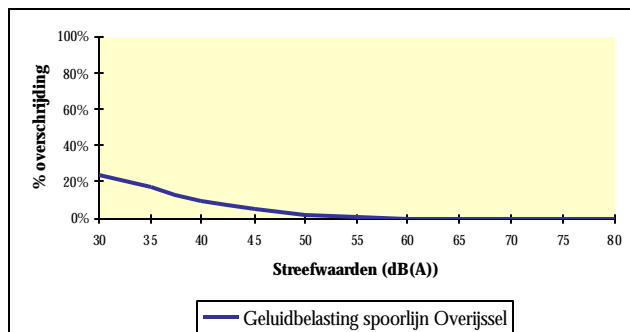
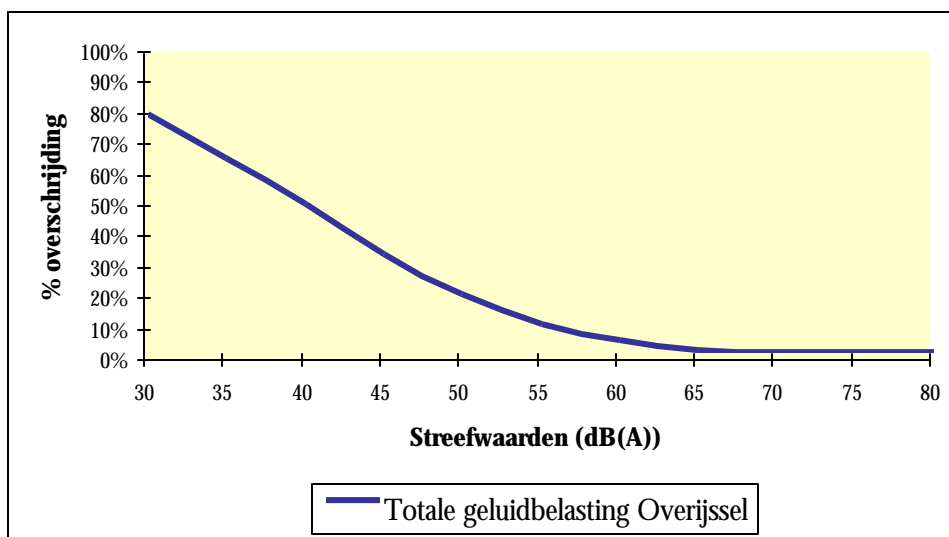
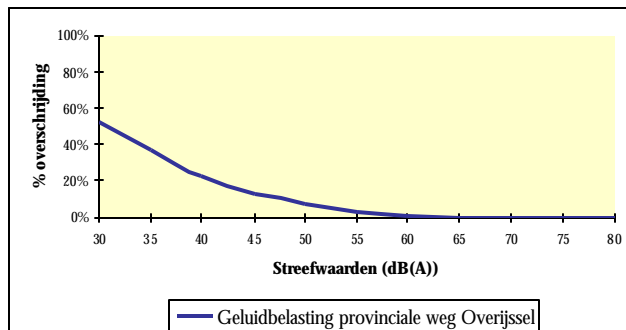
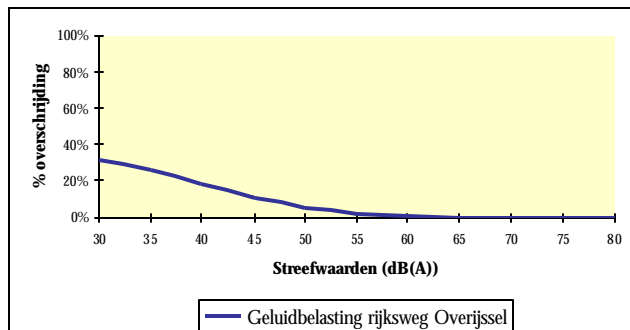
- Totale oppervlakte landelijk wonen in Drenthe: 6.119 hectares
- Aantal probleemhectares:

	Totaal	Rijksweg	Provinciale weg	Luchtvaart	Spoorlijn
- bij 35 dB(A)	3690	2006	1842	327	804
- bij 40 dB(A)	2769	1345	1158	316	480

- Grootste bron geluidsbelasting:

	Soort Bron	Gemiddelde geluidbelasting dB(A)
1.	Luchtvaart	47
2.	Provinciale weg	46
3.	Rijksweg	45
4.	Spoorlijn	43

Geluidbelasting landelijk wonen in de provincie Overijssel



Kerncijfers:

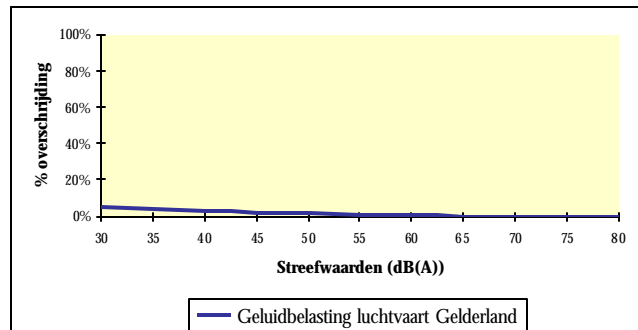
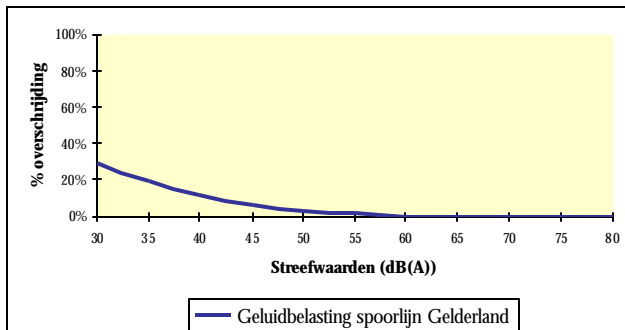
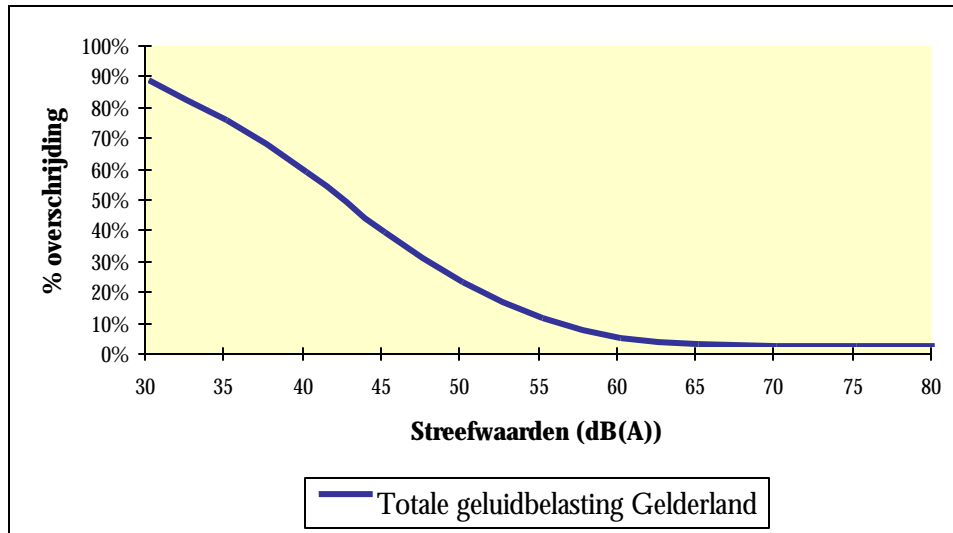
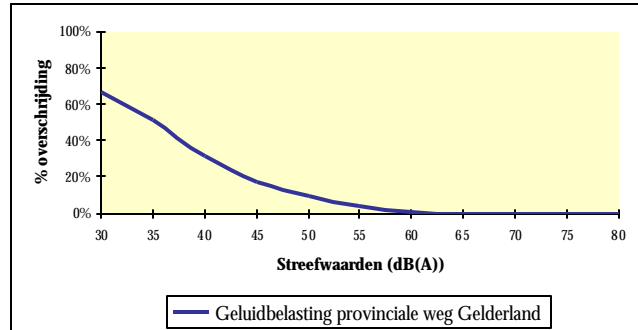
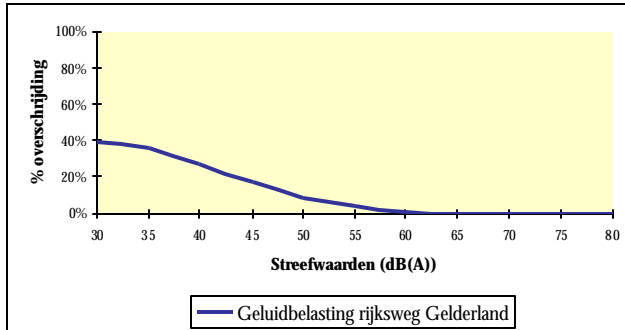
- Totale oppervlakte landelijk wonen in Overijssel: 14.229 hectares
- Aantal probleemhectares:

	Totaal	Rijksweg	Provinciale weg	Luchtvaart	Spoorlijn
- bij 35 dB(A)	8985	3718	5288	2003	2365
- bij 40 dB(A)	6795	2565	3225	1698	1377

- Grootste bron geluidsbelasting:

	Soort Bron	Gemiddelde geluidbelasting dB(A)
1.	Luchtvaart	51
2.	Provinciale weg	47
	Rijksweg	47
4.	Spoorlijn	43

Geluidbelasting landelijk wonen in de provincie Gelderland



Kerncijfers:

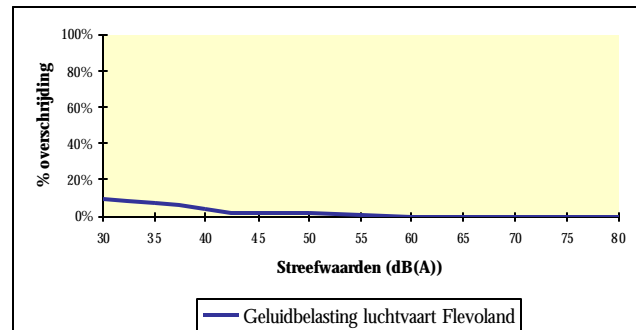
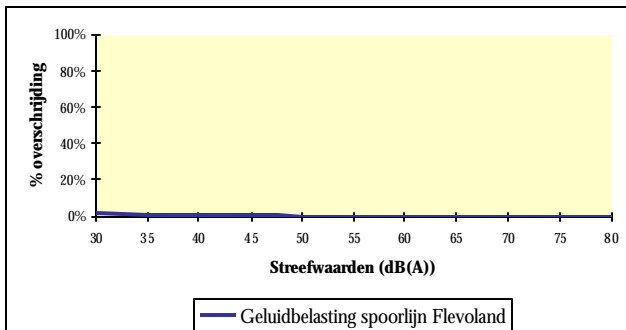
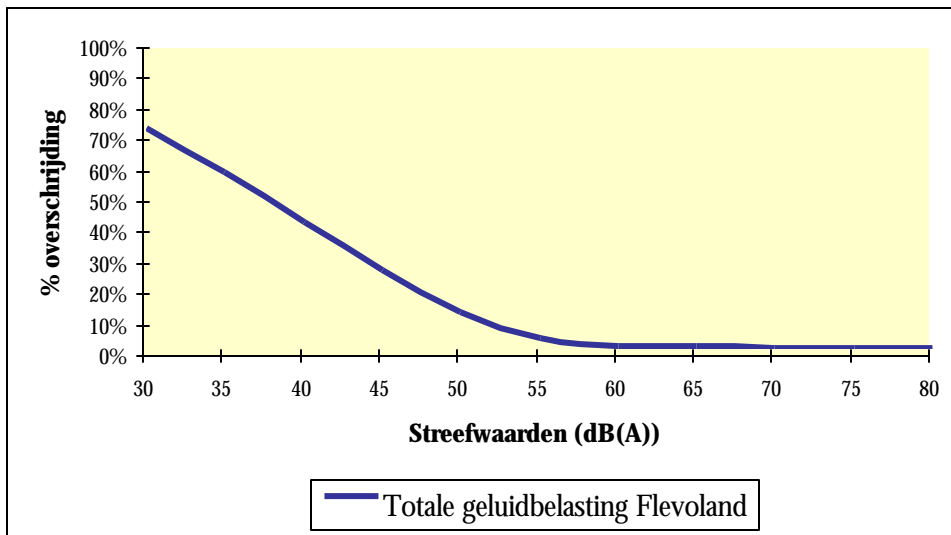
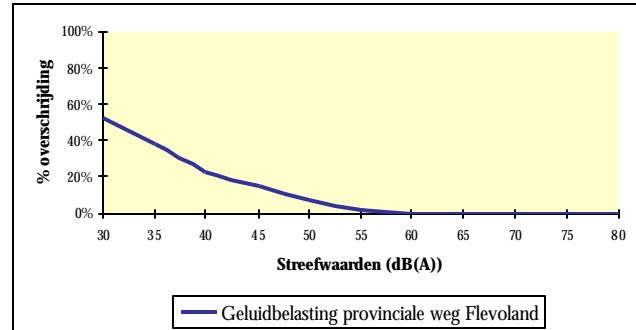
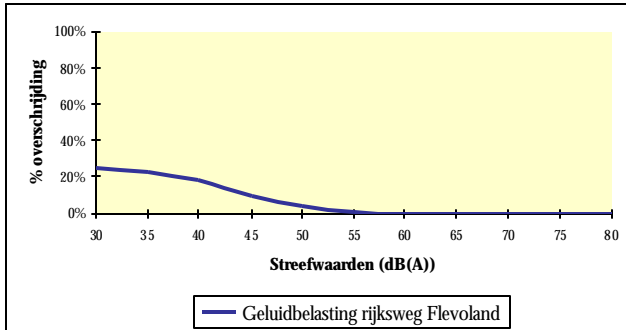
- Totale oppervlakte landelijk wonen in Gelderland: 25.152 hectares
- Aantal probleemhectares:

	Totaal	Rijksweg	Provinciale weg	Luchtvaart	Spoorlijn
- bij 35 dB(A)	18445	8931	12760	974	4972
- bij 40 dB(A)	14143	6776	7990	766	2932

- Grootste bron geluidsbelasting:

	Soort Bron	Gemiddelde geluidbelasting dB(A)
1.	Rijksweg	48
2.	Provinciale weg	47
3.	Spoorlijn	44
4.	Luchtvaart	42

Geluidbelasting landelijk wonen in de provincie Flevoland



Kerncijfers:

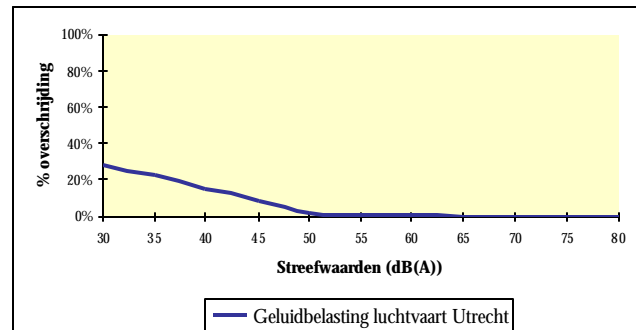
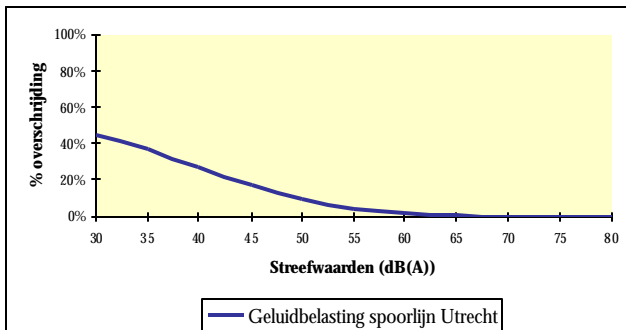
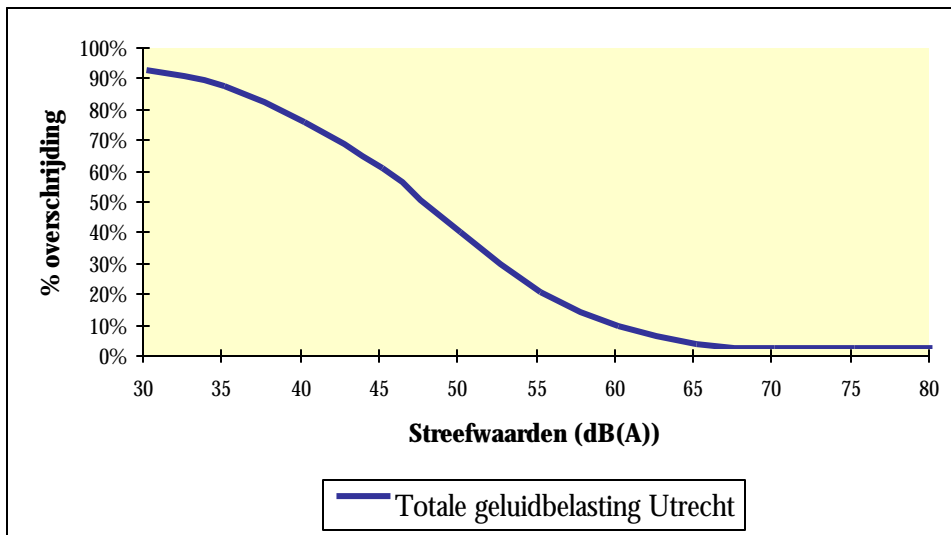
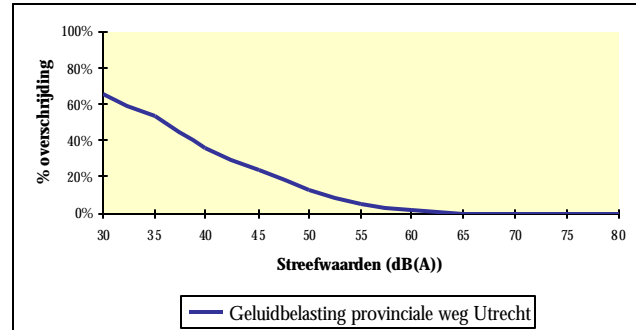
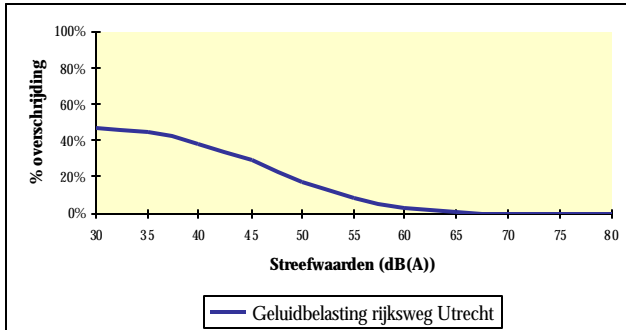
- Totale oppervlakte landelijk wonen in Flevoland: 2.683 hectares
- Aantal probleemhectares:

	Totaal	Rijksweg	Provinciale weg	Luchtvaart	Spoorlijn
- bij 35 dB(A)	1526	602	1023	186	25
- bij 40 dB(A)	1091	482	621	89	16

- Grootste bron geluidsbelasting:

	Soort Bron	Gemiddelde geluidbelasting dB(A)
1.	Provinciale weg	45
	Rijksweg	45
3.	Luchtvaart	43
4.	Spoorlijn	36

Geluidbelasting landelijk wonen in de provincie Utrecht



Kerncijfers:

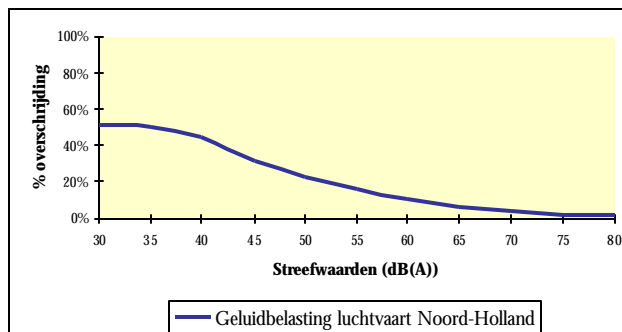
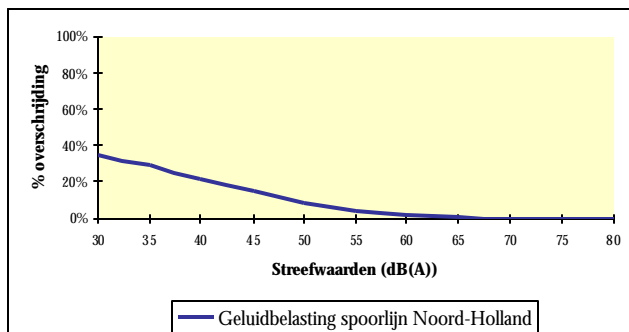
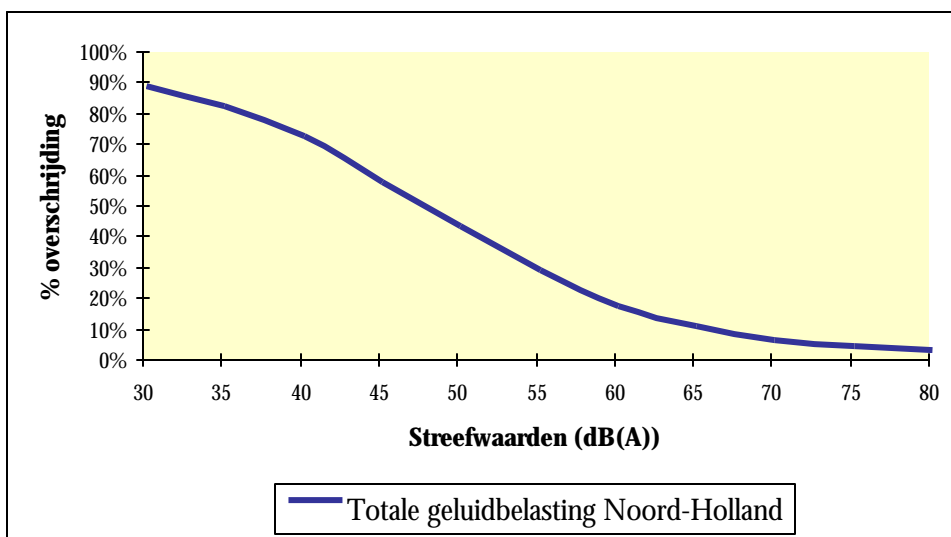
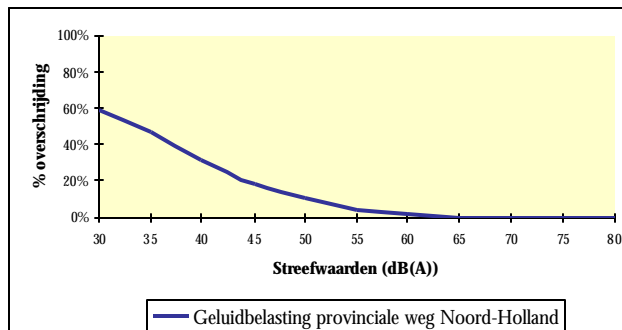
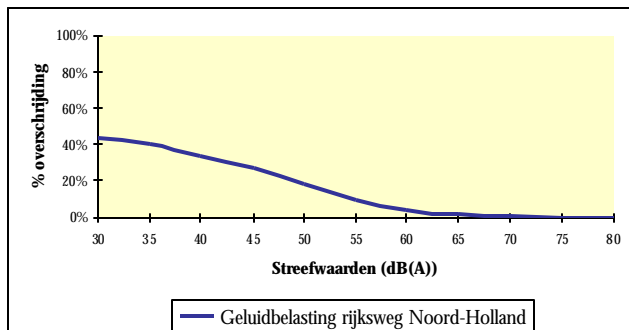
- Totale oppervlakte landelijk wonen in Utrecht: 5.541 hectares
- Aantal probleemhectares:

	Totaal	Rijksweg	Provinciale weg	Luchtvaart	Spoorlijn
- bij 35 dB(A)	4705	2446	2929	1228	2036
- bij 40 dB(A)	4048	2117	1993	857	1477

- Grootste bron geluidbelasting:

	Soort Bron	Gemiddelde geluidbelasting dB(A)
1.	Rijksweg	52
2.	Spoorlijn	49
	Provinciale weg	49
4.	Luchtvaart	44

Geluidbelasting landelijk wonen in de provincie Noord-Holland



Kerncijfers:

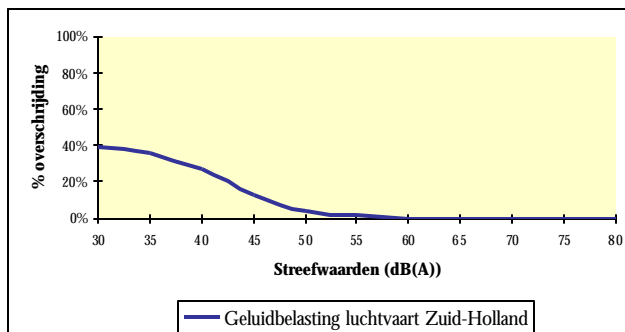
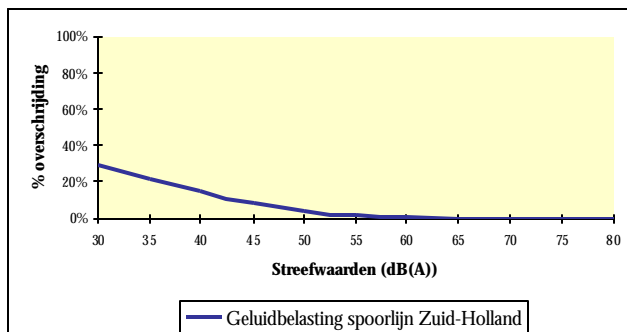
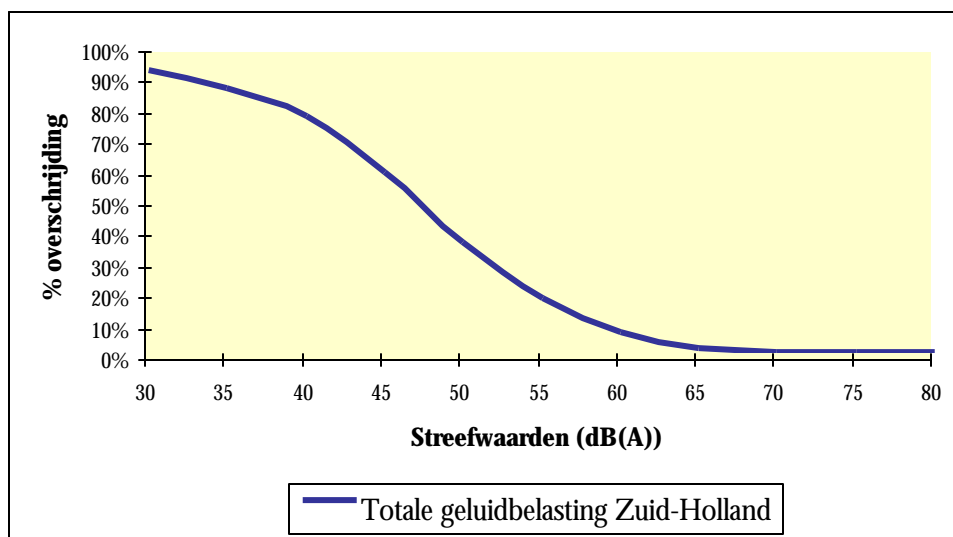
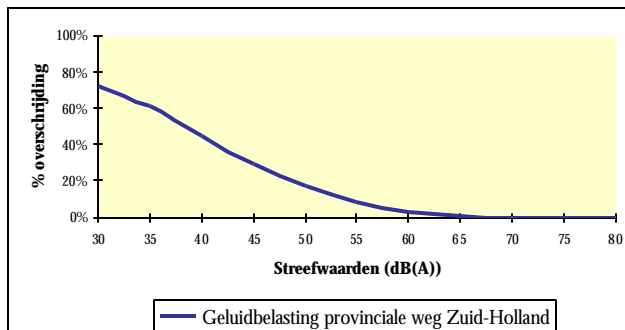
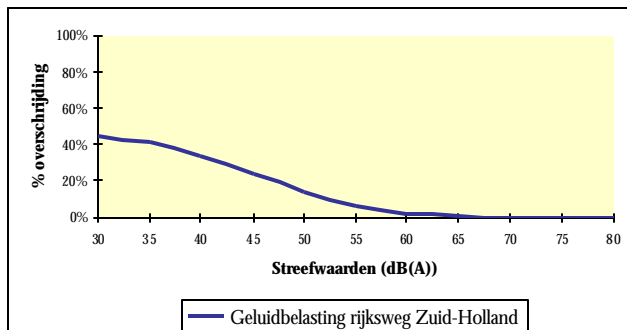
- Totale oppervlakte landelijk wonen in Noord-Holland: 8.581 hectares
- Aantal probleemhectares:

	Totaal	Rijksweg	Provinciale weg	Luchtvaart	Spoorlijn
- bij 35 dB(A)	6835	3453	3976	4268	2483
- bij 40 dB(A)	5994	2890	2707	3781	1866

- Grootste bron geluidsbelasting:

	Soort Bron	Gemiddelde geluidbelasting dB(A)
1.	Luchtvaart	71
2.	Rijksweg	54
3.	Spoorlijn	53
4.	Provinciale weg	49

Geluidbelasting landelijk wonen in de provincie Zuid-Holland



Kerncijfers:

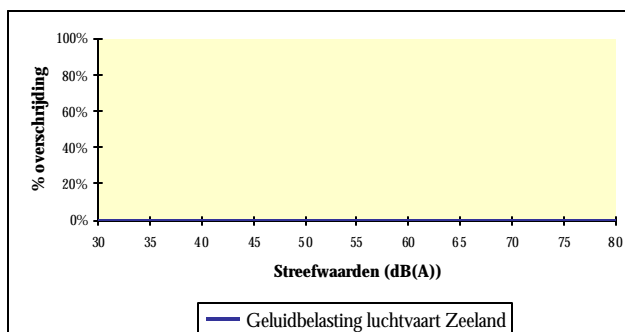
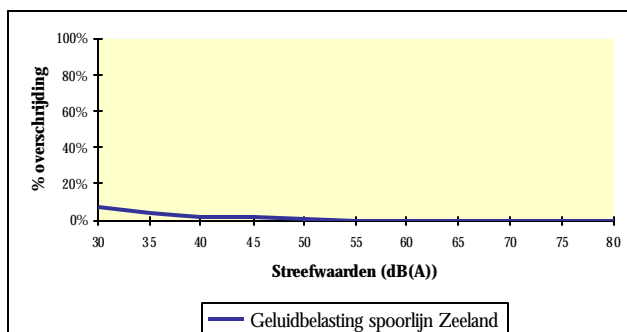
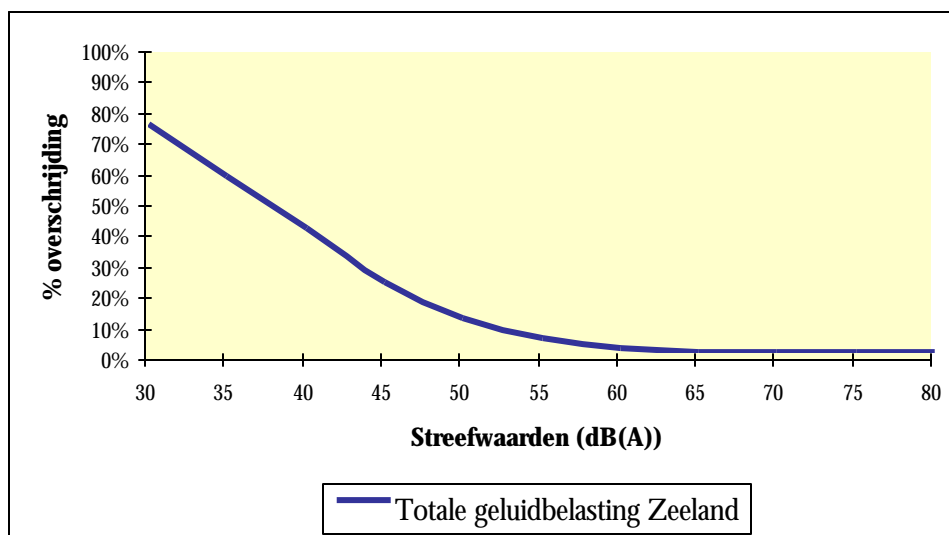
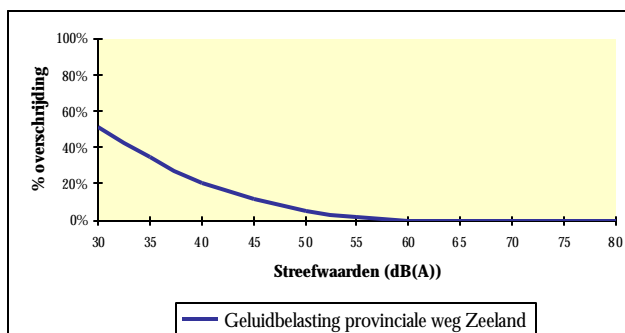
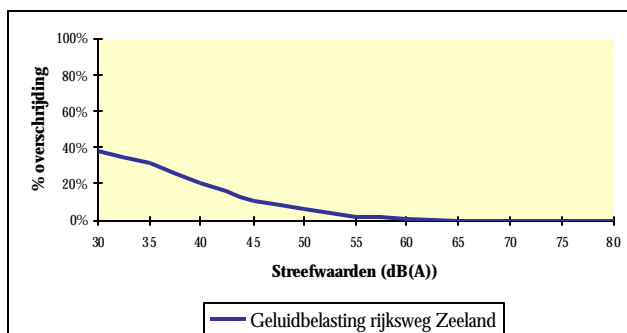
- Totale oppervlakte landelijk wonen in Zuid-Holland: 10.807 hectares
- Aantal probleemhectares:

	Totaal	Rijksweg	Provinciale weg	Luchtvaart	Spoorlijn
- bij 35 dB(A)	9272	4465	6581	3827	2350
- bij 40 dB(A)	8258	3642	4791	2859	1572

- Grootste bron geluidsbelasting:

	Soort Bron	Gemiddelde geluidbelasting dB(A)
1.	Luchtvaart	69
2.	Provinciale weg	51
	Rijksweg	51
4.	Spoorlijn	45

Geluidbelasting landelijk wonen in de provincie Zeeland



Kerncijfers:

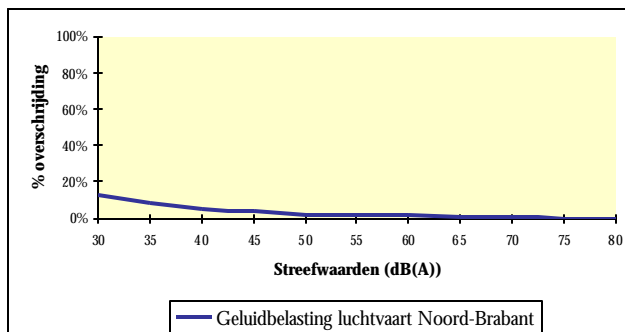
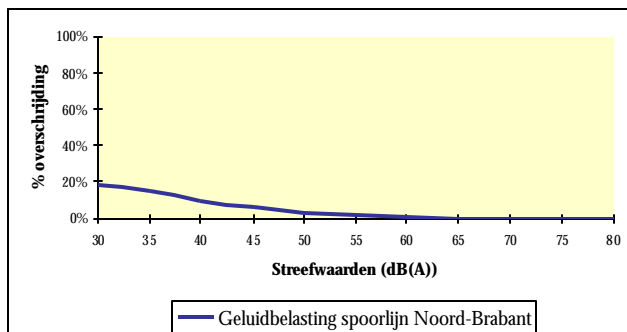
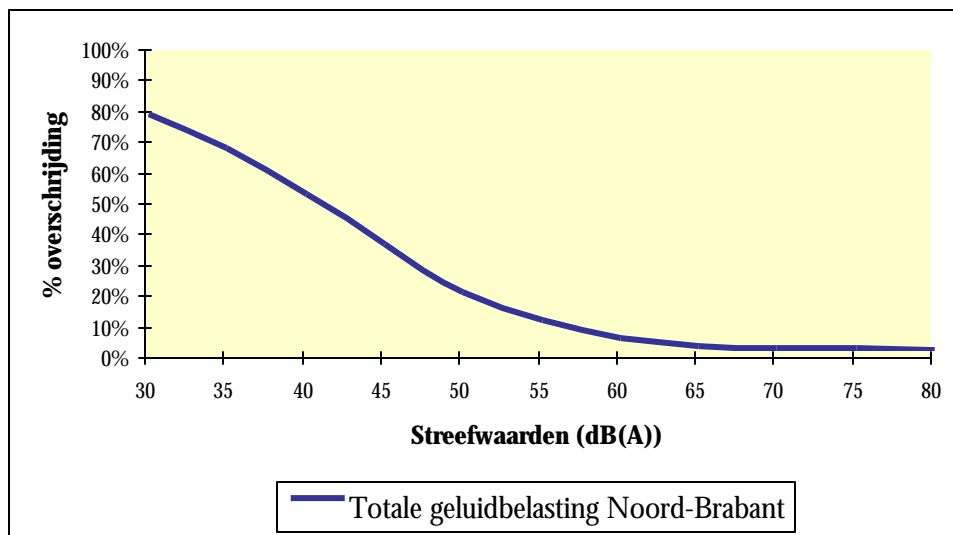
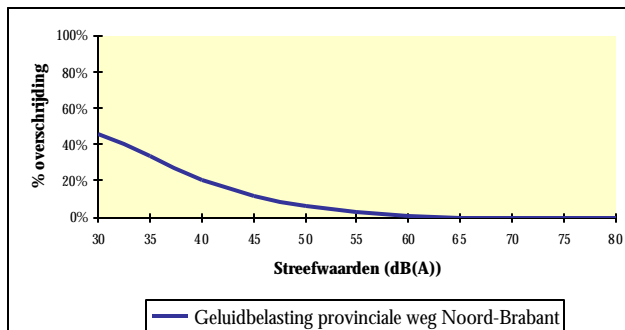
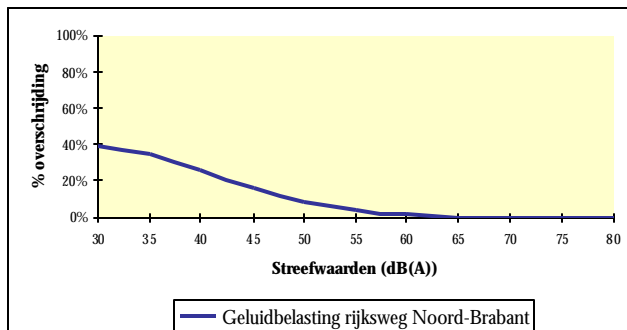
- Totale oppervlakte landelijk wonen in Zeeland: 4.243 hectares
- Aantal probleemhectares:

	Totaal	Rijksweg	Provinciale weg	Luchtvaart	Spoorlijn
- bij 35 dB(A)	2434	1328	1472	5	196
- bij 40 dB(A)	1702	885	902	5	102

- Grootste bron geluidsbelasting:

	Soort Bron	Gemiddelde geluidbelasting dB(A)
1.	Rijksweg	46
2.	Provinciale weg	44
3.	Spoorlijn	35
4.	Luchtvaart	28

Geluidbelasting landelijk wonen in de provincie Noord-Brabant



Kerncijfers:

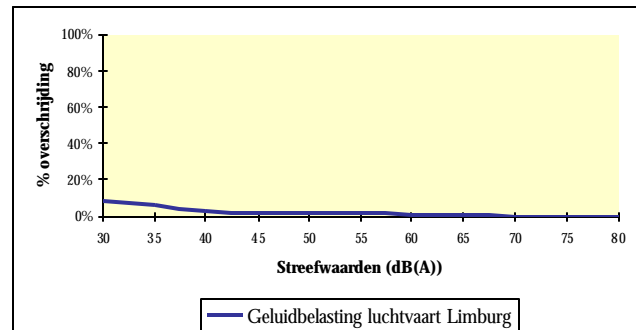
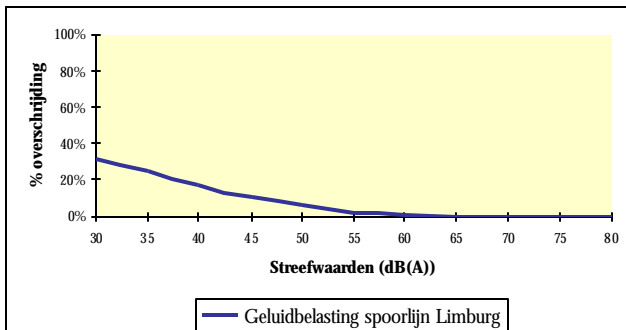
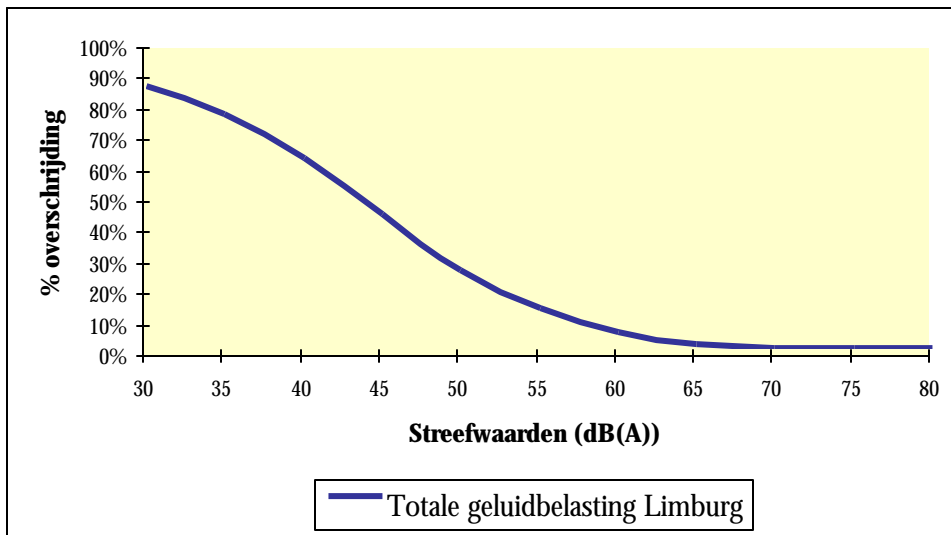
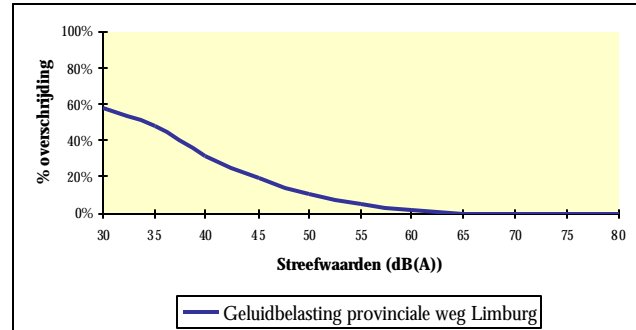
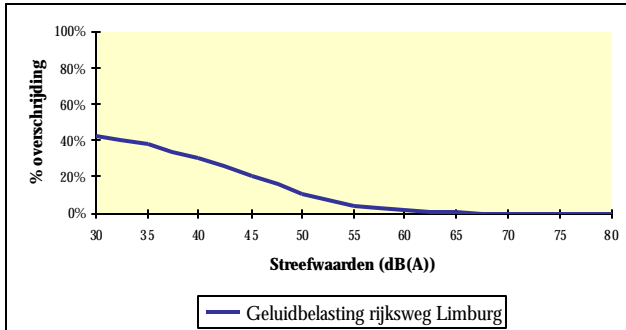
- Totale oppervlakte landelijk wonen in Noord-Brabant: 24.879 hectares
- Aantal probleemhectares:

	Totaal	Rijksweg	Provinciale weg	Luchtvaart	Spoorlijn
- bij 35 dB(A)	16294	8678	8455	2053	3562
- bij 40 dB(A)	12592	6554	5172	1294	2415

- Grootste bron geluidsbelasting:

	Soort Bron	Gemiddelde geluidbelasting dB(A)
1.	Luchtvaart	60
2.	Rijksweg	48
3.	Provinciale weg	46
	Spoorlijn	46

Geluidbelasting landelijk wonen in de provincie Limburg



Kerncijfers:

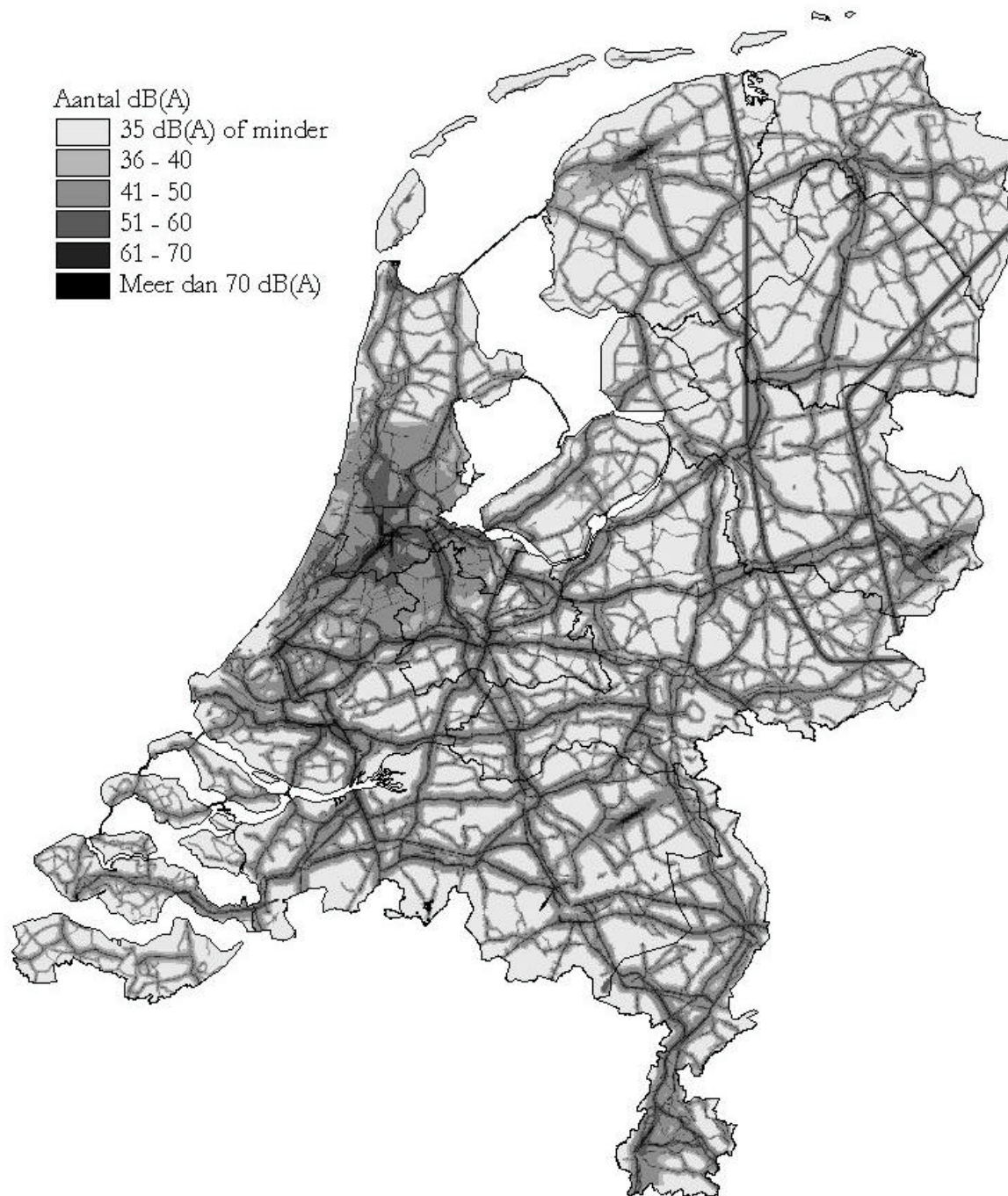
- Totale oppervlakte landelijk wonen in Limburg: 9.161 hectares
- Aantal probleemhectares:

	Totaal	Rijksweg	Provinciale weg	Luchtvaart	Spoorlijn
- bij 35 dB(A)	6952	3465	4387	503	2314
- bij 40 dB(A)	5665	2807	2943	288	1530

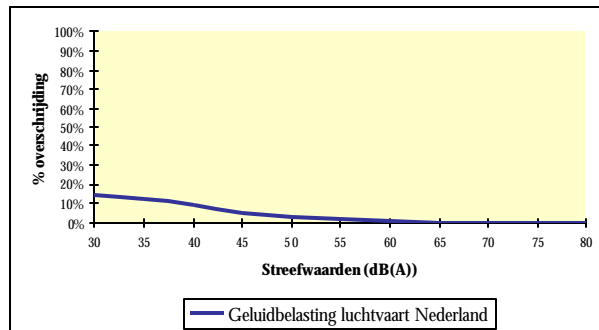
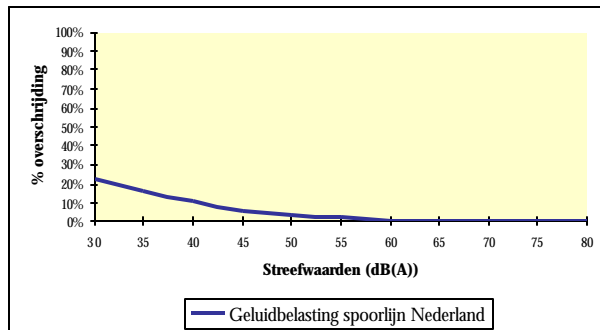
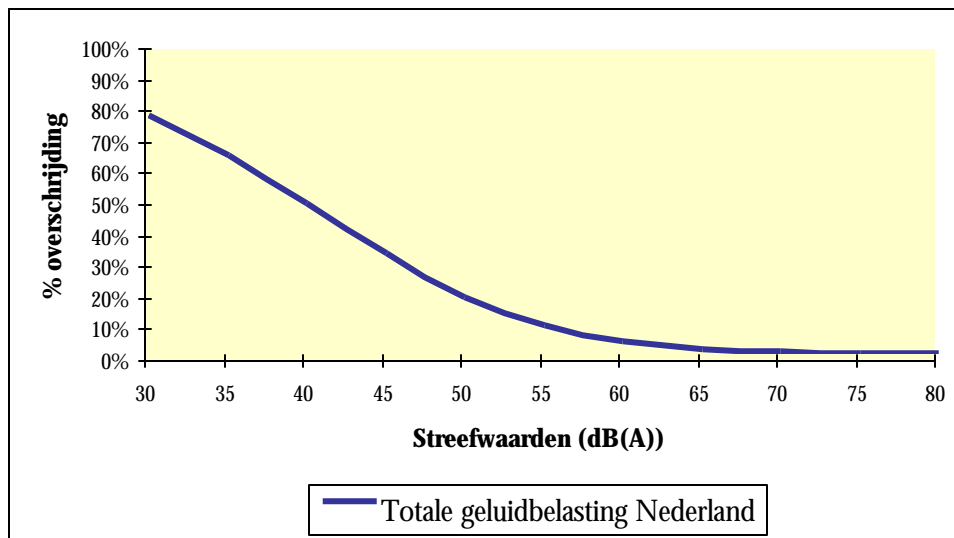
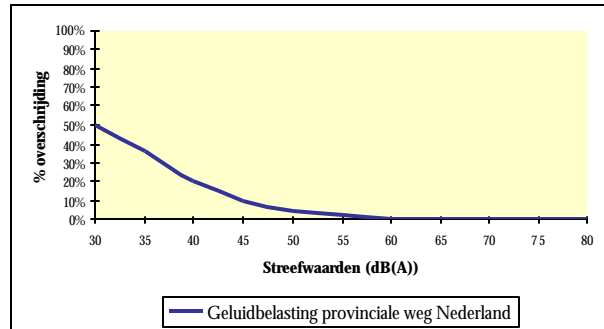
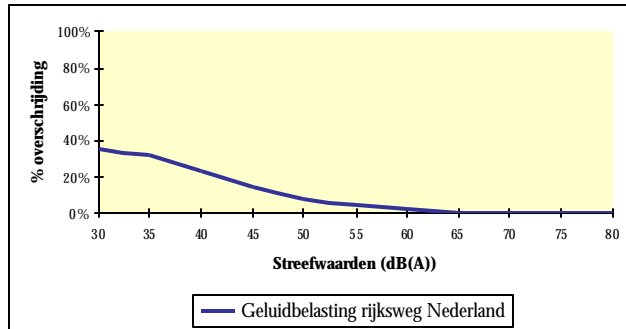
- Grootste bron geluidsbelasting:

	Soort Bron	Gemiddelde geluidbelasting dB(A)
1.	Luchtvaart	54
2.	Rijksweg	49
	Provinciale weg	49
4.	Spoorlijn	47

10 Geluidbelasting Nederland



Geluidbelasting Nederland totaal



Kerncijfers:

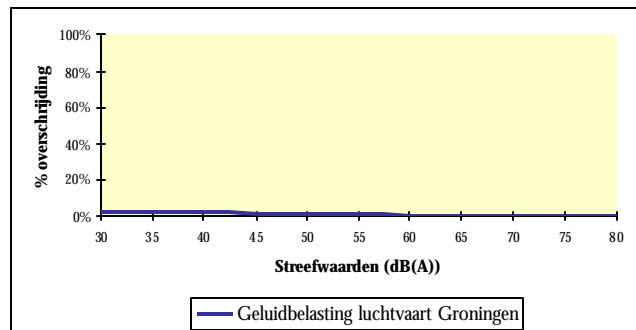
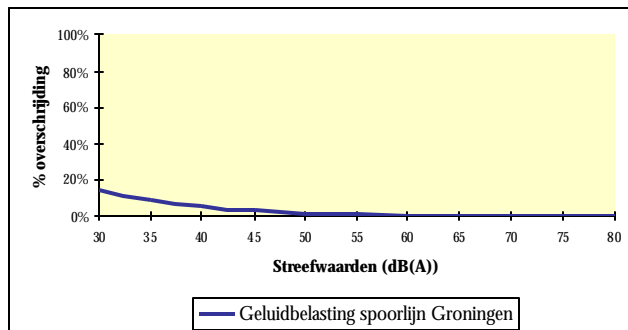
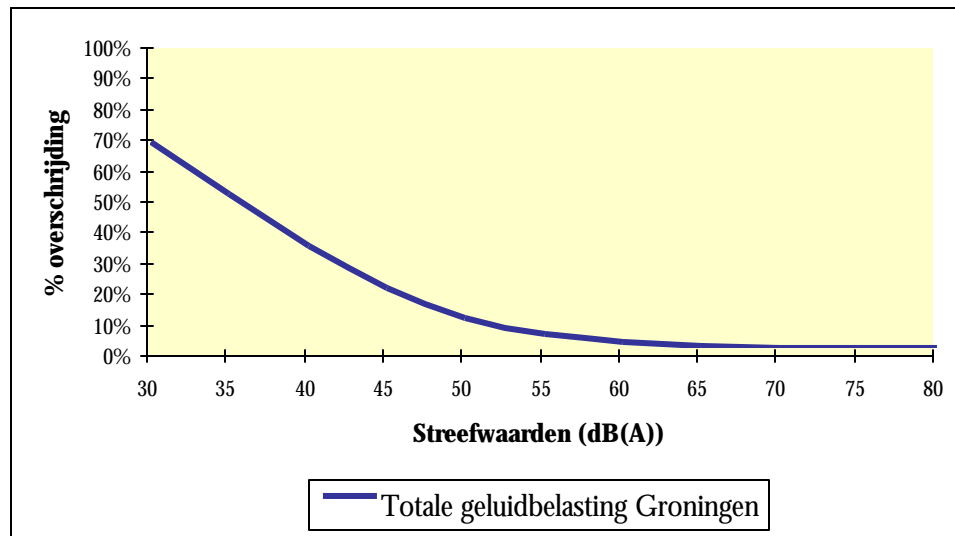
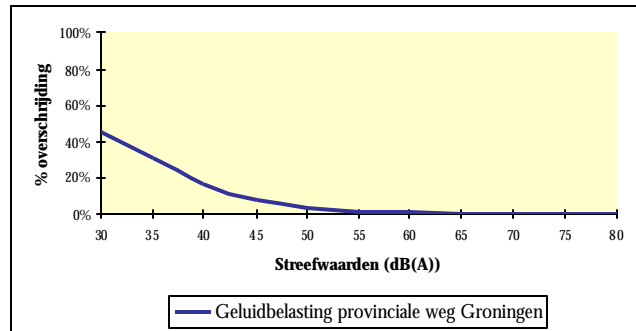
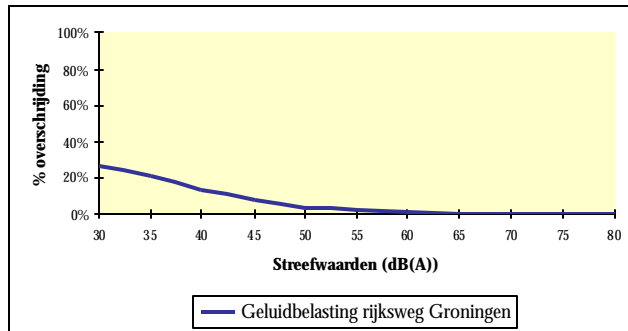
- Totale oppervlakte Nederland: 3.492.201 hectares
- Aantal probleemhectares:

	Totaal	Rijksweg	Provinciale weg	Luchtvaart	Spoorlijn
- bij 35 dB(A)	2.218.496	1.104.875	1.246.981	429.313	574.158
- bij 40 dB(A)	1.688.717	837.156	730.377	315.085	371.149

- Grootste bron geluidsbelasting:

	Soort Bron	Gemiddelde geluidbelasting dB(A)
1.	Luchtvaart	52
	Rijksweg	52
3.	Spoorlijn	48
4.	Provinciale weg	46

Geluidbelasting gehele provincie Groningen



Kerncijfers:

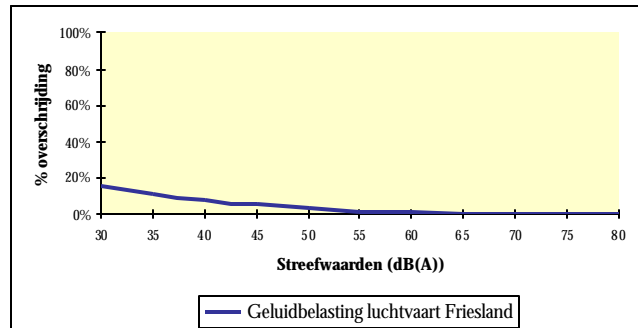
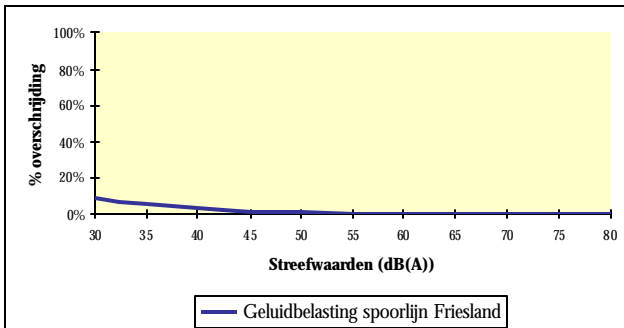
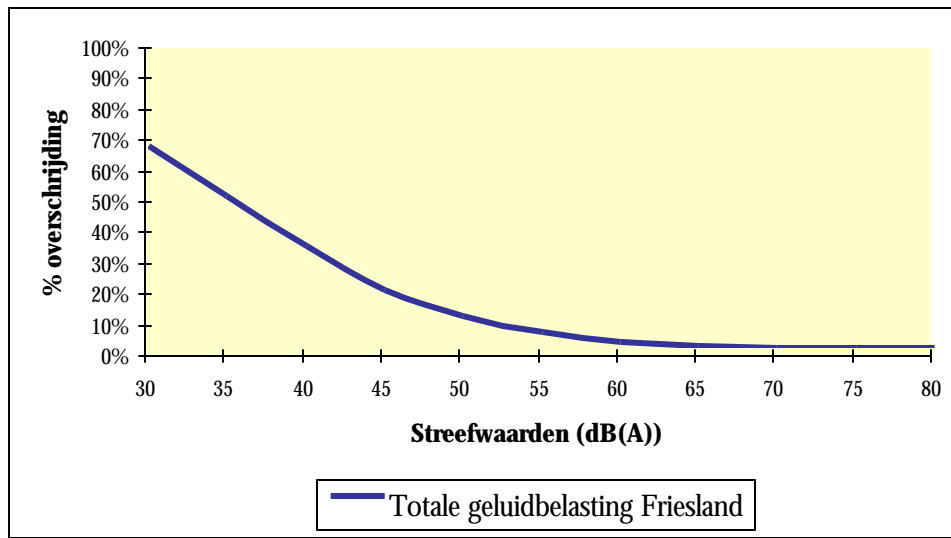
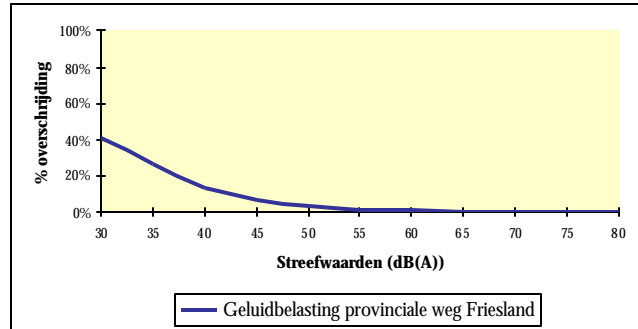
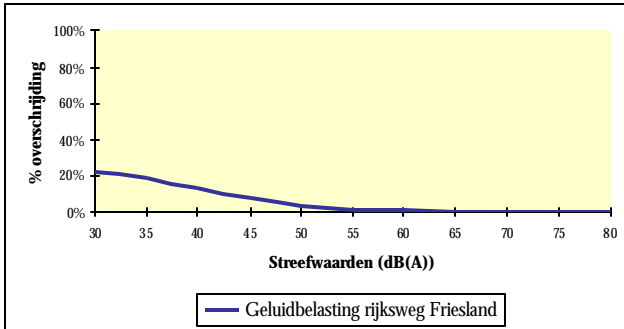
- Totale oppervlakte Groningen: 238.112 hectares
- Aantal probleemhectares:

	Totaal	Rijksweg	Provinciale weg	Luchtvaart	Spoorlijn
- bij 35 dB(A)	119.281	49.633	73.813	4.928	21.013
- bij 40 dB(A)	78.139	33.474	40.012	4.726	11.729

- Grootste bron geluidbelasting:

	Soort Bron	Gemiddelde geluidbelasting dB(A)
1.	Rijksweg	47
2.	Provinciale weg	44
3.	Spoorlijn	41
4.	Luchtvaart	40

Geluidbelasting gehele provincie Friesland



Kerncijfers:

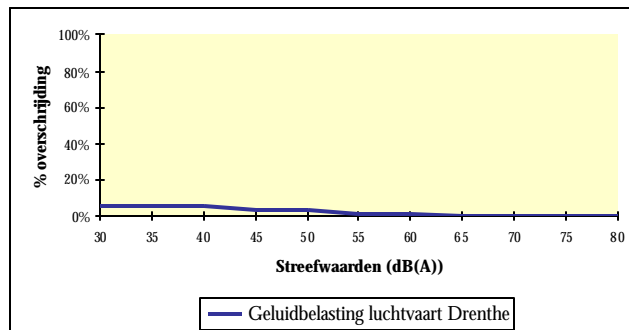
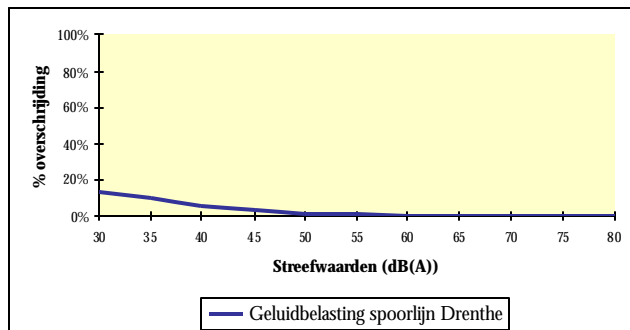
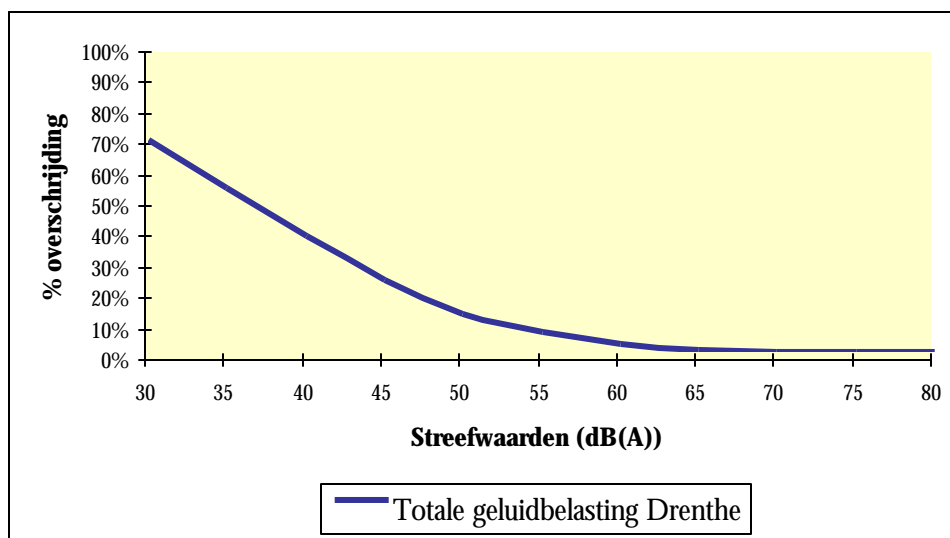
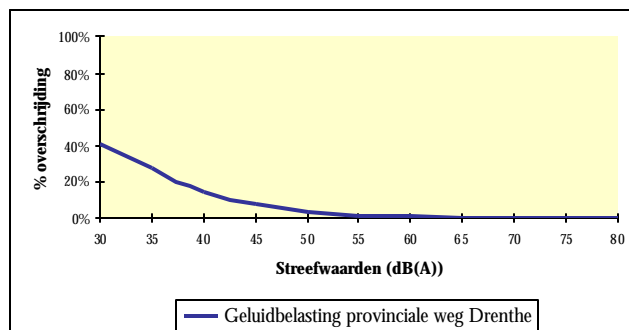
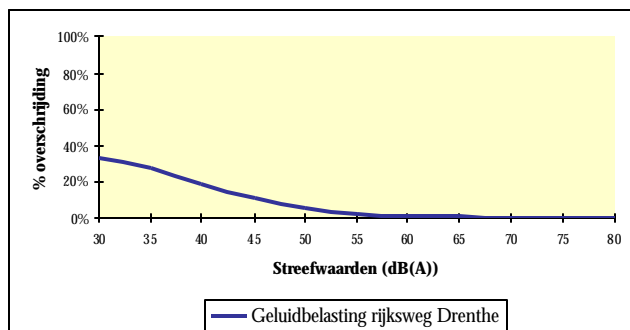
- Totale oppervlakte Friesland: 352.173 hectares
- Aantal probleemhectares:

	Totaal	Rijksweg	Provinciale weg	Luchtvaart	Spoorlijn
- bij 35 dB(A)	173.561	66.251	94.682	39.026	18.123
- bij 40 dB(A)	115.993	45.114	49.566	26.705	10.154

- Grootste bron geluidsbelasting:

	Soort Bron	Gemiddelde geluidbelasting dB(A)
1.	Luchtvaart	52
2.	Rijksweg	46
3.	Provinciale weg	43
4.	Spoorlijn	39

Geluidbelasting de provincie Drenthe



Kerncijfers:

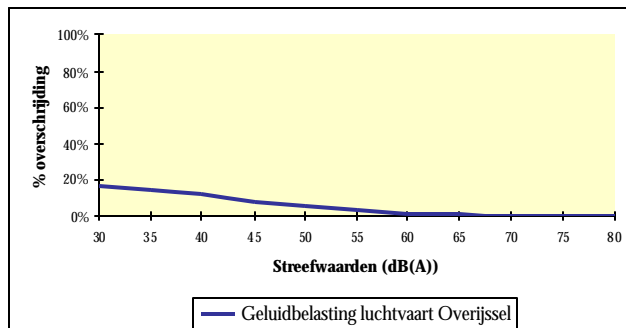
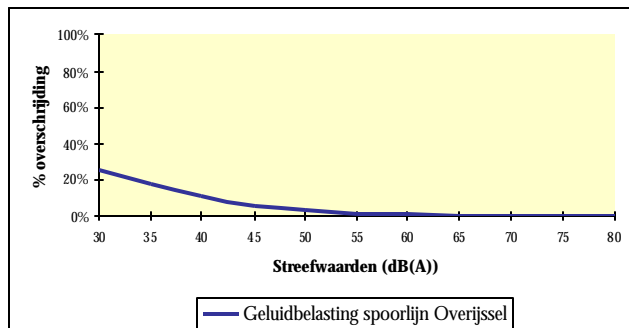
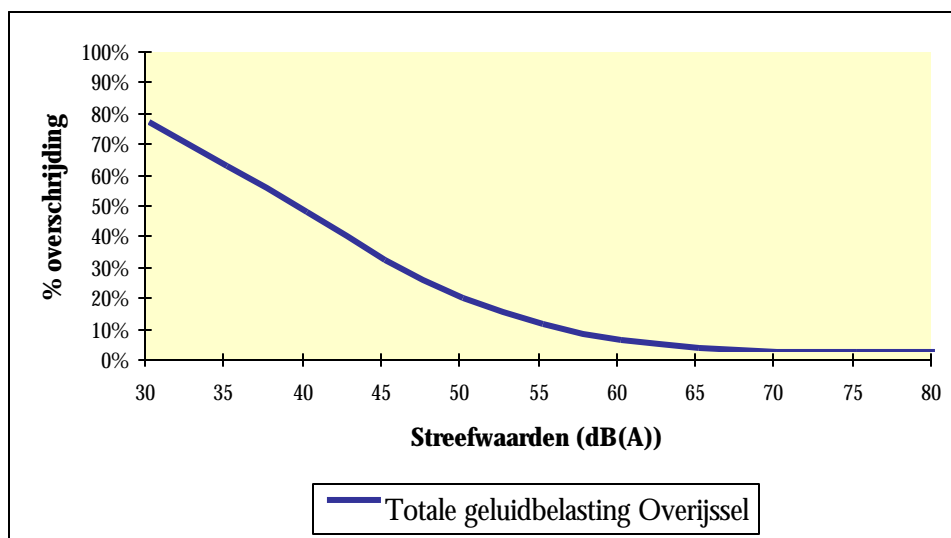
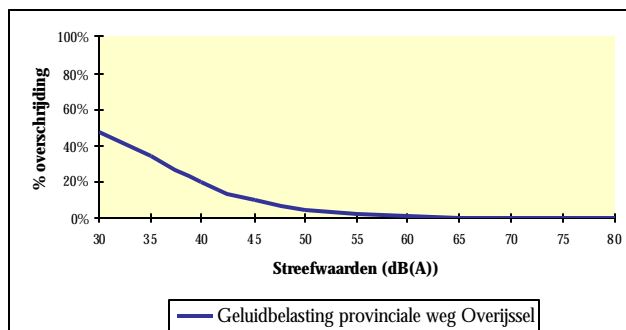
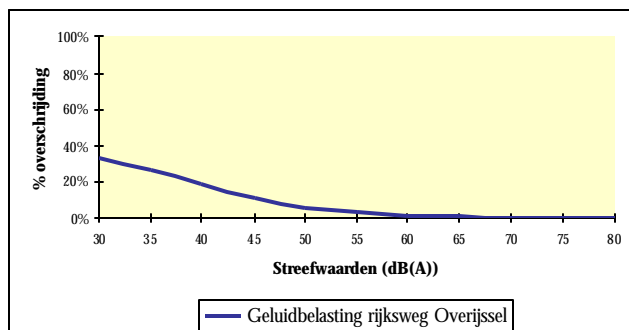
- Totale oppervlakte Drenthe: 268.030 hectares
- Aantal probleemhectares:

	Totaal	Rijksweg	Provinciale weg	Luchtvaart	Spoorlijn
- bij 35 dB(A)	142.353	73.040	73.383	14.786	25.761
- bij 40 dB(A)	101.738	50.053	38.679	14.243	16.128

- Grootste bron geluidbelasting:

	Soort Bron	Gemiddelde geluidbelasting dB(A)
1.	Rijksweg	48
2.	Luchtvaart	45
3.	Spoorlijn	44
4.	Provinciale weg	43

Geluidbelasting gehele provincie Overijssel



Kerncijfers:

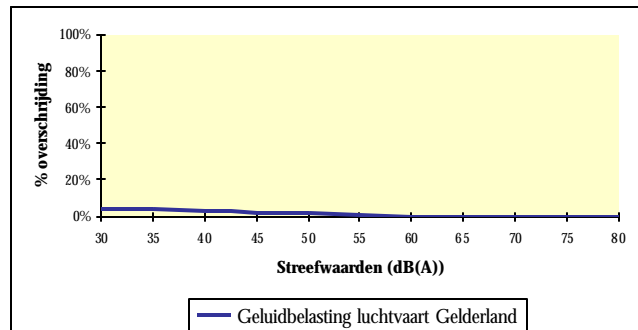
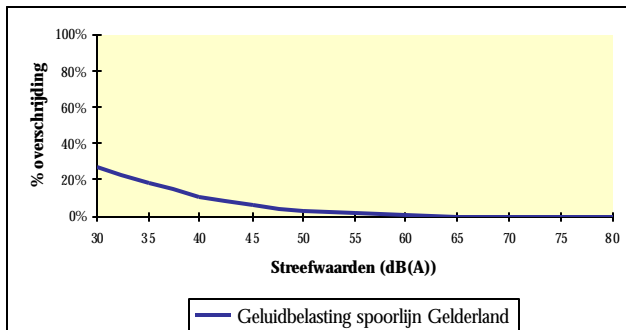
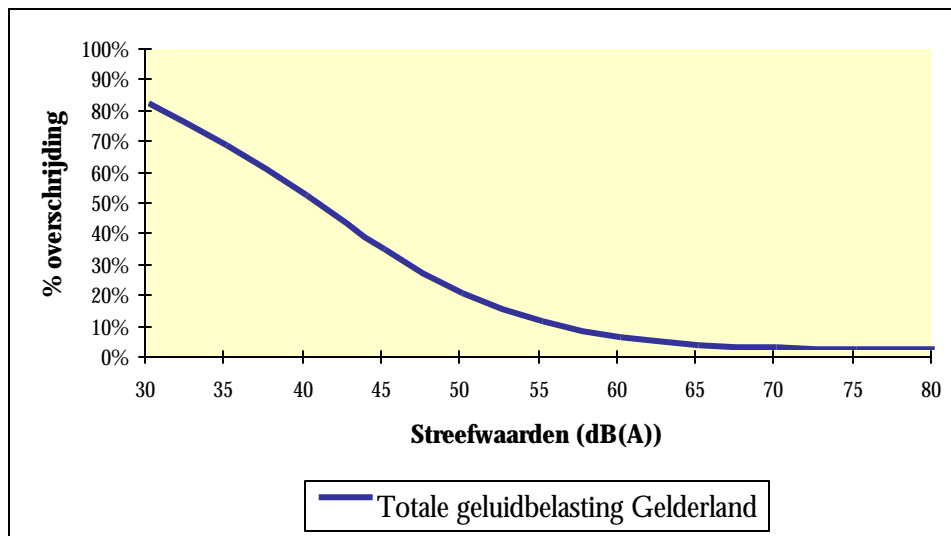
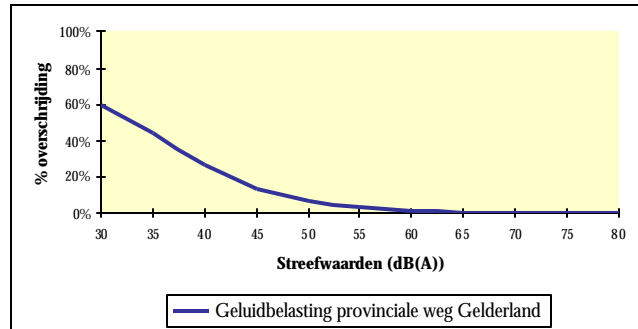
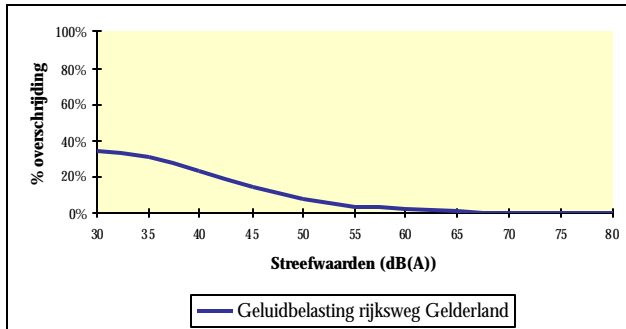
- Totale oppervlakte Overijssel: 340.491 hectares
- Aantal probleemhectares:

	Totaal	Rijksweg	Provinciale weg	Luchtvaart	Spoorlijn
- bij 35 dB(A)	206.527	91.151	115.473	49.827	60.530
- bij 40 dB(A)	154.356	63.225	65.713	41.801	37.154

- Grootste bron geluidsbelasting:

	Soort Bron	Gemiddelde geluidbelasting dB(A)
1.	Luchtvaart	51
2.	Rijksweg	49
3.	Spoorlijn	46
	Provinciale weg	46

Geluidbelasting gehele provincie Gelderland



Kerncijfers:

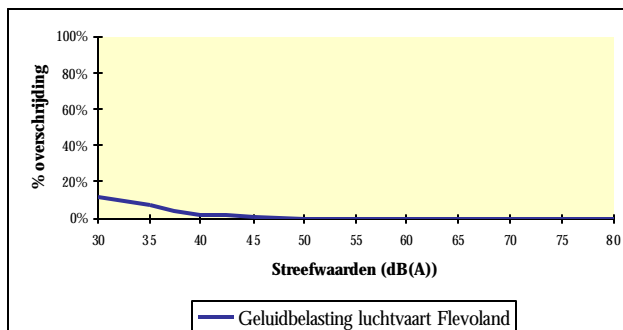
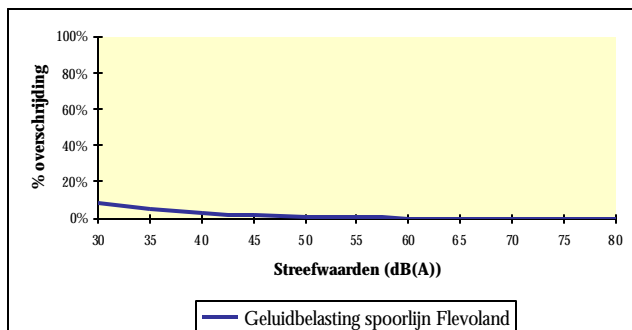
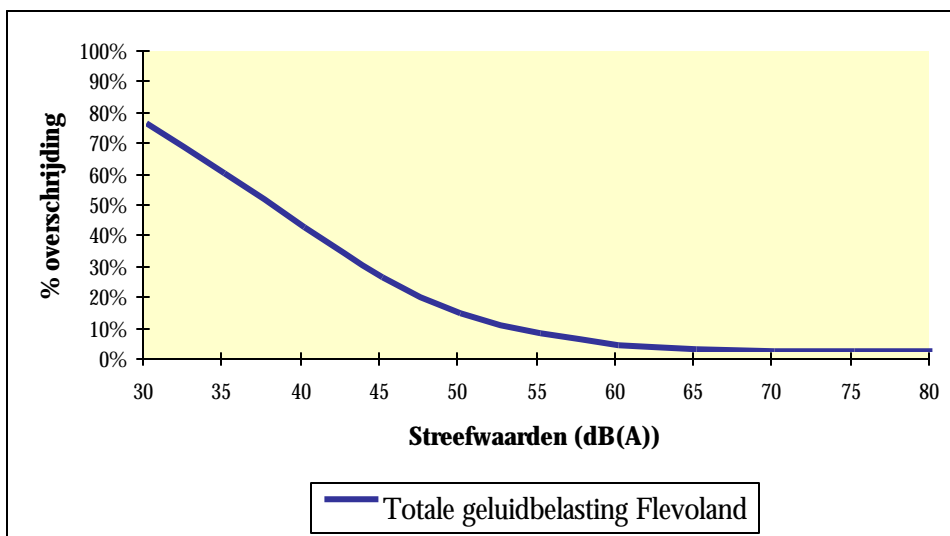
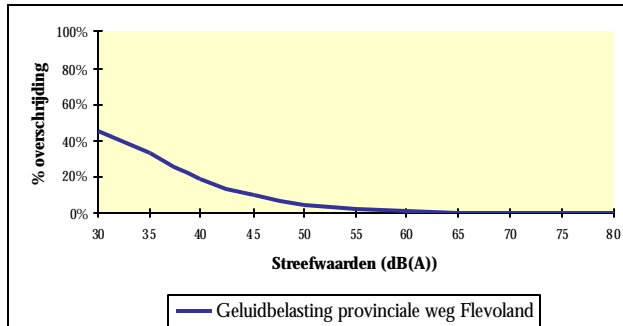
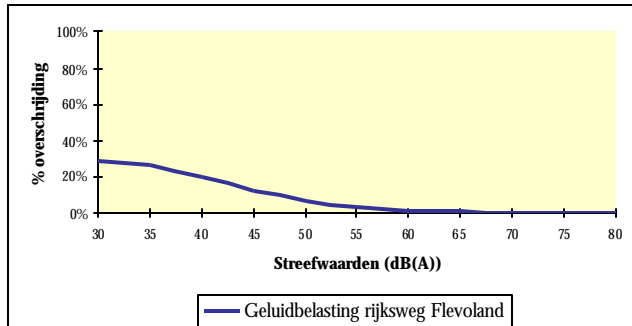
- Totale oppervlakte Gelderland: 511.871 hectares
- Aantal probleemhectares:

	Totaal	Rijksweg	Provinciale weg	Luchtvaart	Spoorlijn
- bij 35 dB(A)	339.182	157.978	224.626	17.861	94.153
- bij 40 dB(A)	255.071	119.992	135.899	13.474	56.705

- Grootste bron geluidsbelasting:

	Soort Bron	Gemiddelde geluidbelasting dB(A)
1.	Rijksweg	52
2.	Provinciale weg	47
	Spoorlijn	47
4.	Luchtvaart	41

Geluidbelasting gehele provincie Flevoland



Kerncijfers:

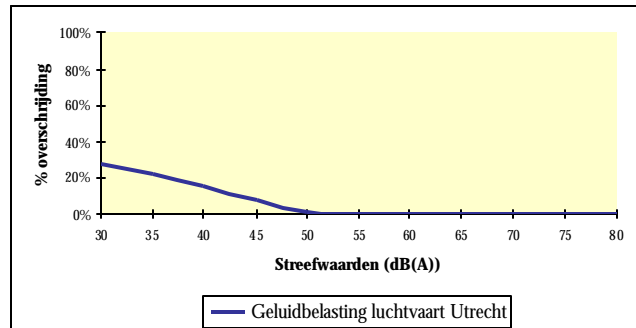
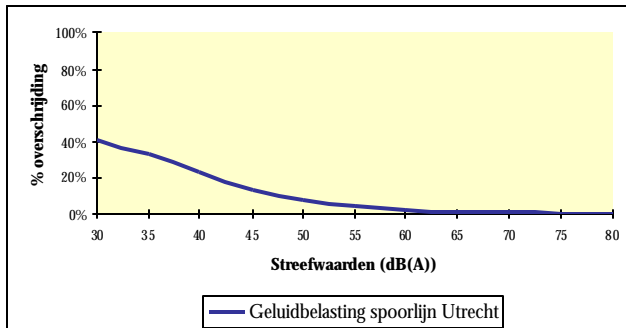
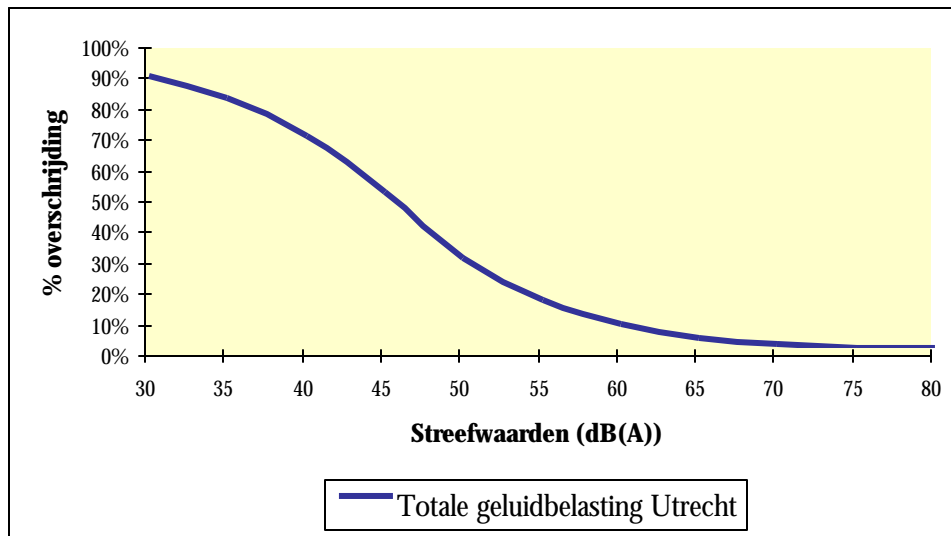
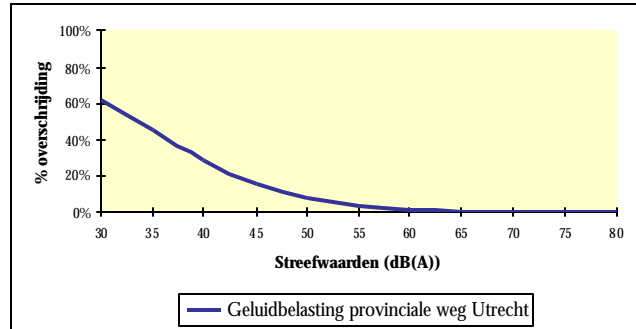
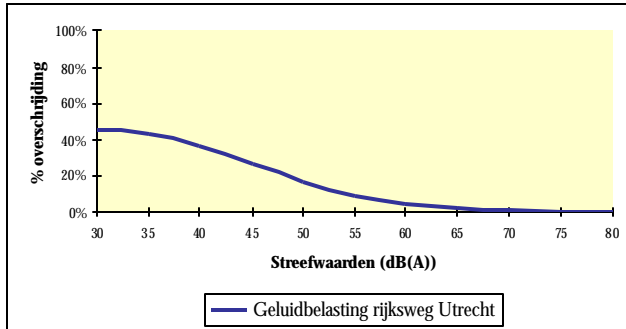
- Totale oppervlakte Flevoland: 148.651 hectares
- Aantal probleemhectares:

	Totaal	Rijksweg	Provinciale weg	Luchtvaart	Spoorlijn
- bij 35 dB(A)	86.265	38.403	48.387	10.937	7.958
- bij 40 dB(A)	59.523	29.811	27.610	3.445	4.676

- Grootste bron geluidbelasting:

	Soort Bron	Gemiddelde geluidbelasting dB(A)
1.	Rijksweg	49
2.	Provinciale weg	45
3.	Spoorlijn	40
4.	Luchtvaart	35

Geluidbelasting gehele provincie Utrecht



Kerncijfers:

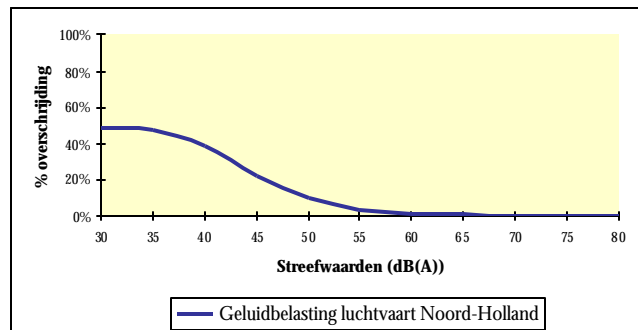
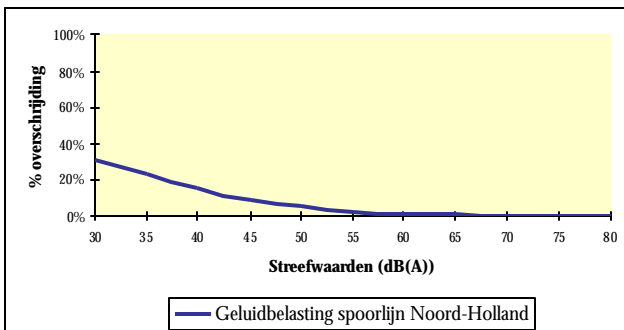
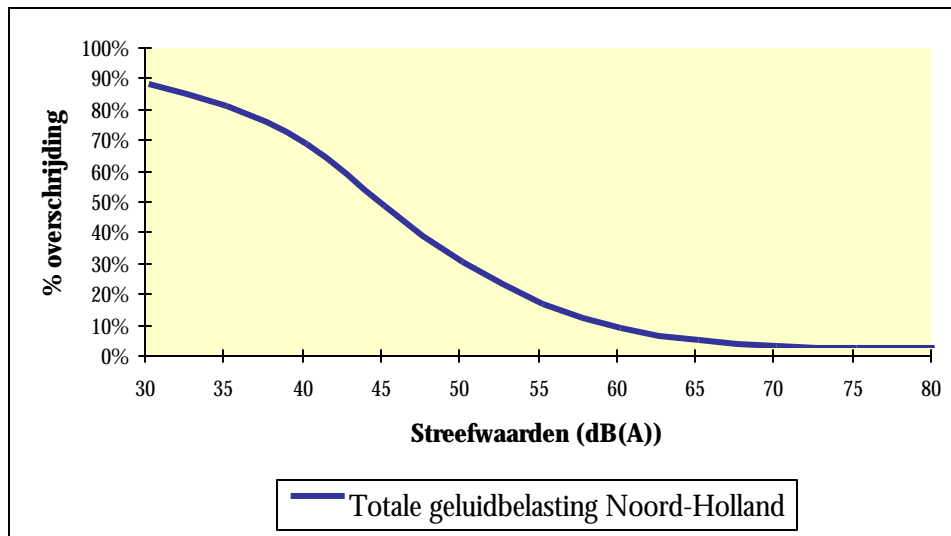
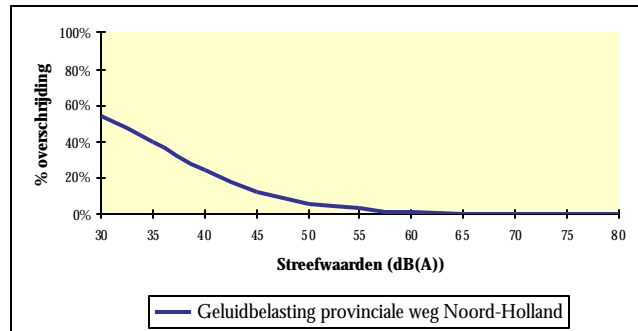
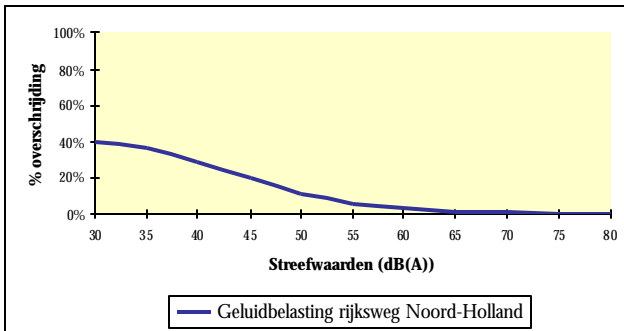
- Totale oppervlakte Utrecht: 143.296 hectares
- Aantal probleemhectares:

	Totaal	Rijksweg	Provinciale weg	Luchtvaart	Spoorlijn
- bij 35 dB(A)	116.526	62.133	65.906	31.492	47.465
- bij 40 dB(A)	98.305	53.153	40.985	22.400	33.198

- Grootste bron geluidsbelasting:

	Soort Bron	Gemiddelde geluidbelasting dB(A)
1.	Rijksweg	56
2.	Spoorlijn	52
3.	Provinciale weg	48
4.	Luchtvaart	40

Geluidbelasting gehele provincie Noord-Holland



Kerncijfers:

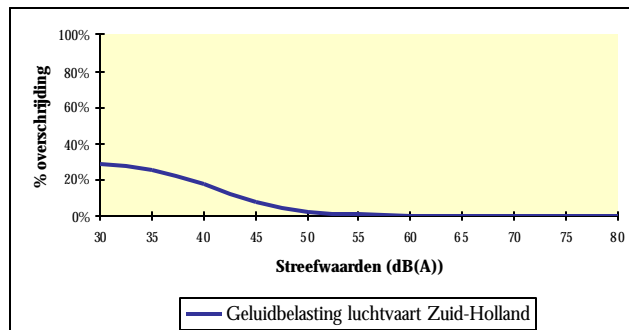
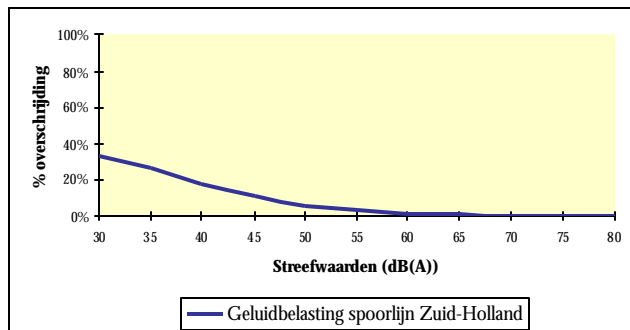
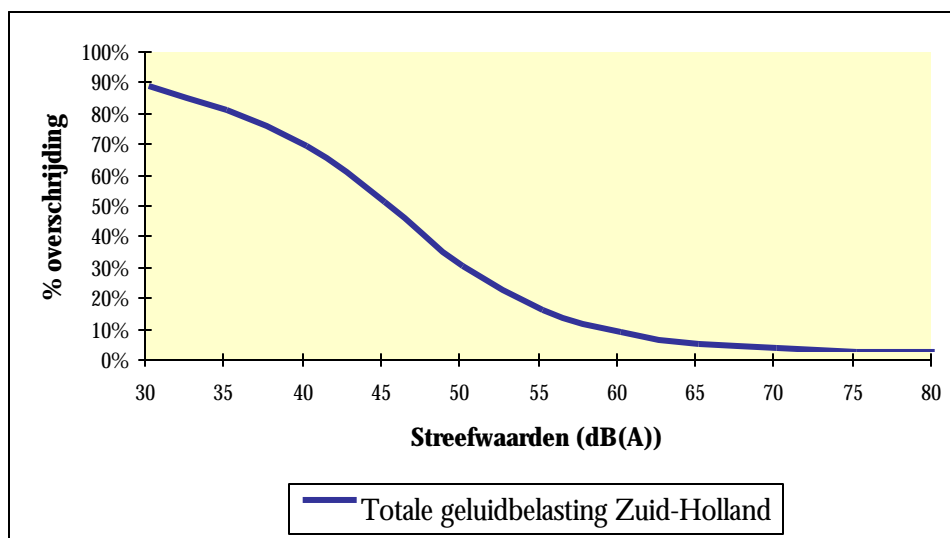
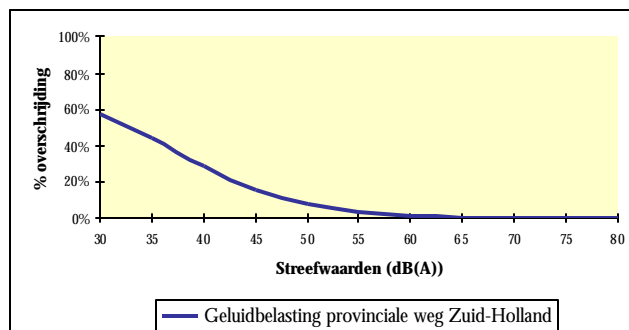
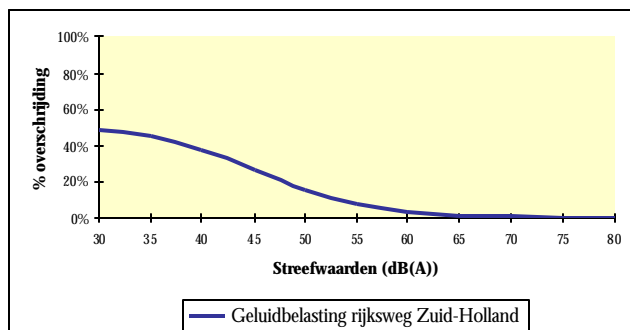
- Totale oppervlakte Noord-Holland: 282.550 hectares
- Aantal probleemhectares:

	Totaal	Rijksweg	Provinciale weg	Luchtvaart	Spoorlijn
- bij 35 dB(A)	222.603	102.510	111.993	135.956	65.287
- bij 40 dB(A)	186.490	82.157	68.447	109.765	42.580

- Grootste bron geluidsbelasting:

	Soort Bron	Gemiddelde geluidbelasting dB(A)
1.	Luchtvaart	57
2.	Rijksweg	54
3.	Spoorlijn	49
4.	Provinciale weg	47

Geluidbelasting gehele provincie Zuid-Holland



Kerncijfers:

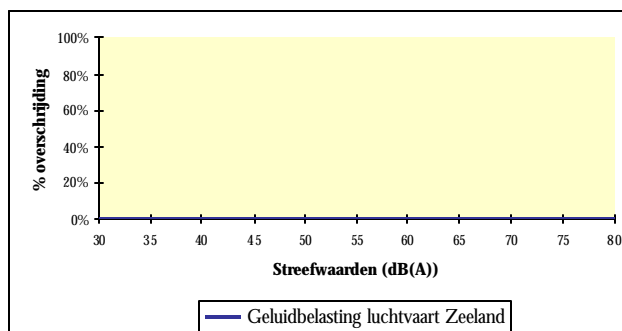
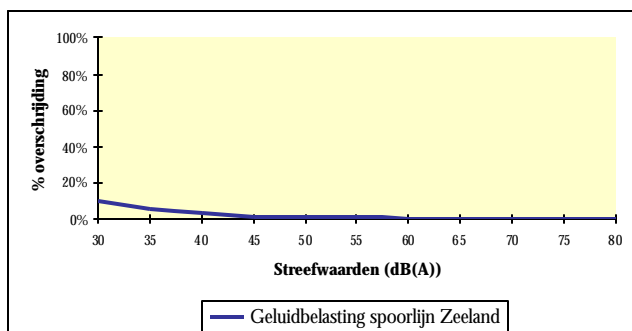
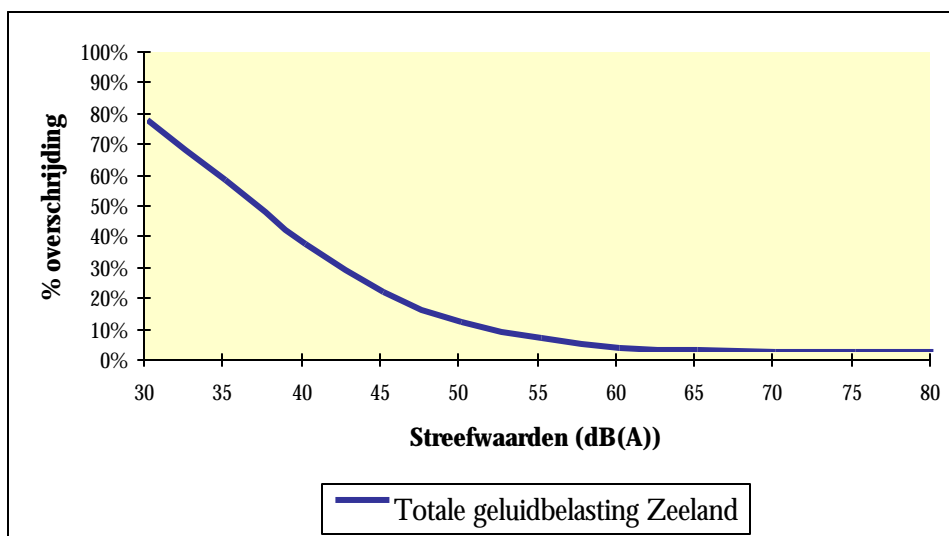
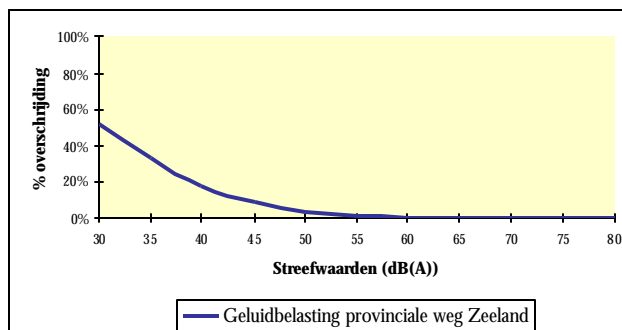
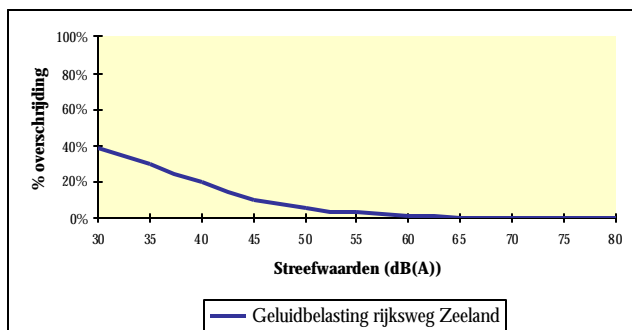
- Totale oppervlakte Zuid-Holland: 306.417 hectares
- Aantal probleemhectares:

	Totaal	Rijksweg	Provinciale weg	Luchtvaart	Spoorlijn
- bij 35 dB(A)	241.121	138.199	136.072	78.173	80.843
- bij 40 dB(A)	205.775	116.461	86.321	52.982	55.794

- Grootste bron geluidbelasting:

	Soort Bron	Gemiddelde geluidbelasting dB(A)
1.	Luchtvaart	59
2.	Rijksweg	55
3.	Spoorlijn	51
4.	Provinciale weg	48

Geluidbelasting gehele provincie Zeeland



Kerncijfers:

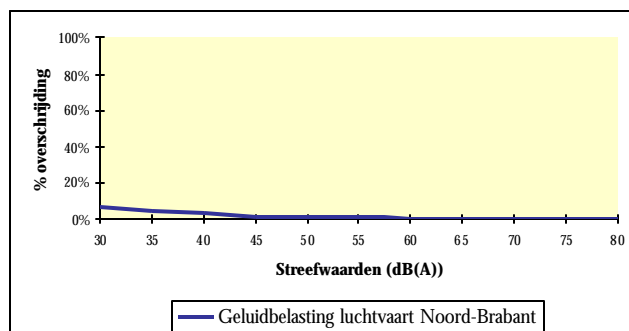
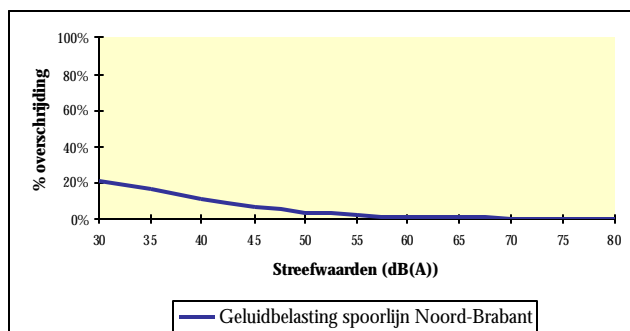
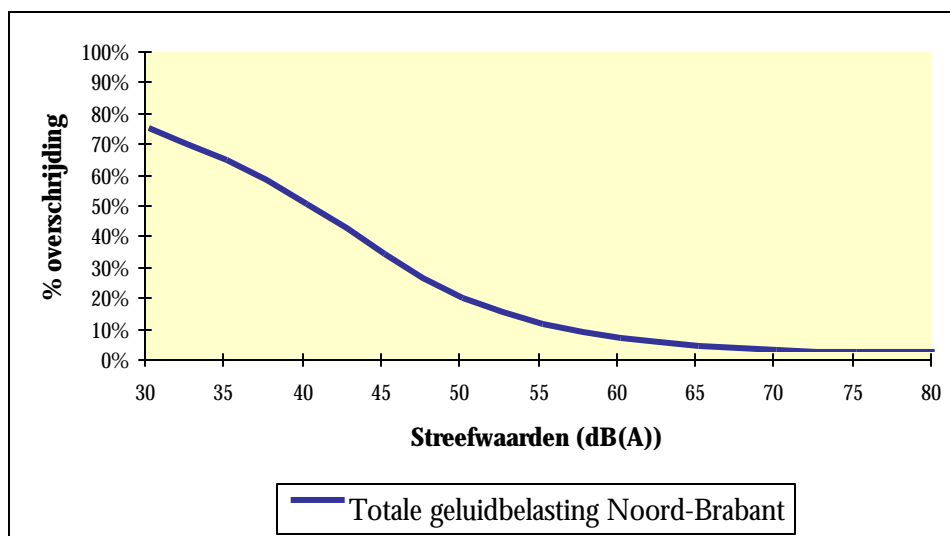
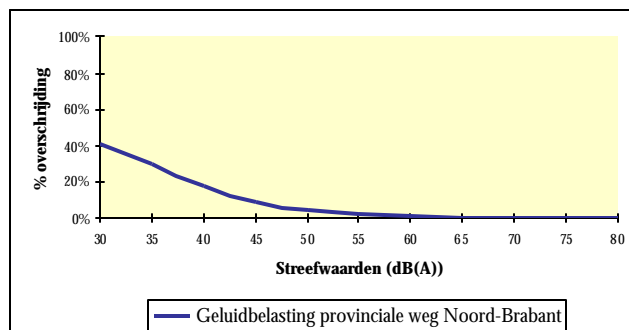
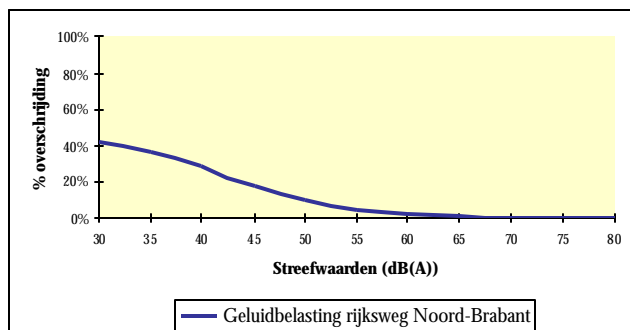
- Totale oppervlakte Zeeland: 179.938 hectares
- Aantal probleemhectares:

	Totaal	Rijksweg	Provinciale weg	Luchtvaart	Spoorlijn
- bij 35 dB(A)	100.420	53.602	60.589	220	10.629
- bij 40 dB(A)	63.279	34.670	31.683	220	5.927

- Grootste bron geluidsbelasting:

	Soort Bron	Gemiddelde geluidbelasting dB(A)
1.	Rijksweg	48
2.	Provinciale weg	44
3.	Spoorlijn	39
4.	Luchtvaart	27

Geluidbelasting gehele provincie Noord-Brabant



Kerncijfers:

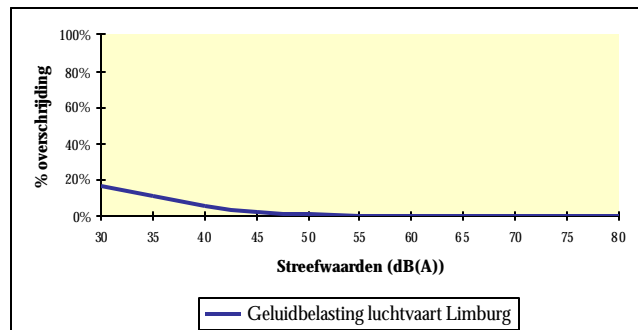
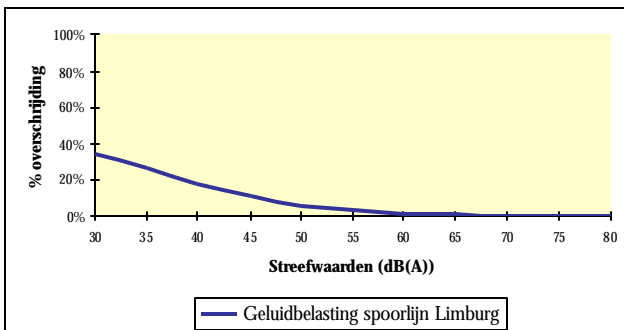
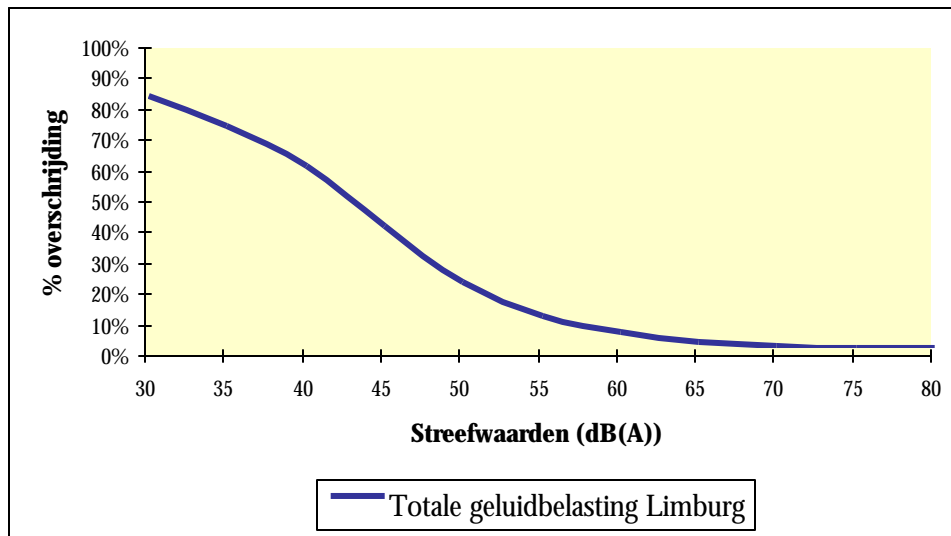
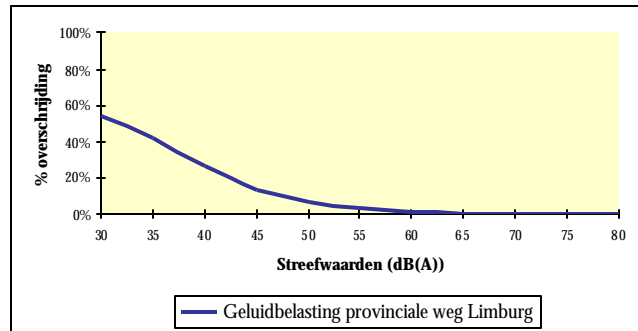
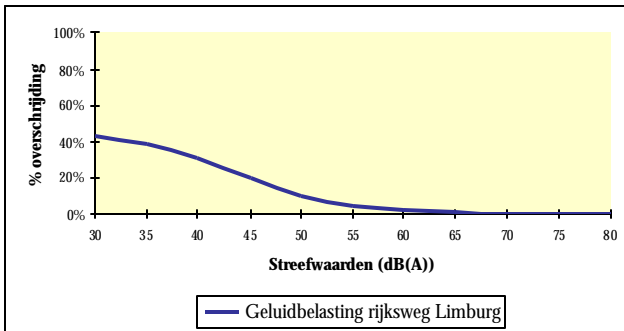
- Totale oppervlakte Noord-Brabant: 500.015 hectares
- Aantal probleemhectares:

	Totaal	Rijksweg	Provinciale weg	Luchtvaart	Spoorlijn
- bij 35 dB(A)	311.341	185.715	149.069	22.415	82.443
- bij 40 dB(A)	240.231	141.736	86.256	12.928	56.637

- Grootste bron geluidsbelasting:

	Soort Bron	Gemiddelde geluidbelasting dB(A)
1.	Rijksweg	52
2.	Luchtvaart	51
3.	Spoorlijn	49
4.	Provinciale weg	46

Geluidbelasting gehele provincie Limburg



Kerncijfers:

- Totale oppervlakte Limburg: 220.657 hectares
- Aantal probleemhectares:

	Totaal	Rijksweg	Provinciale weg	Luchtvaart	Spoorlijn
- bij 35 dB(A)	159.316	86.260	92.988	23.692	59.953
- bij 40 dB(A)	129.817	67.310	59.206	12.396	40.467

- Grootste bron geluidsbelasting:

	Soort Bron	Gemiddelde geluidbelasting dB(A)
1.	Rijksweg	51
2.	Spoorlijn	50
3.	Provinciale weg	47
4.	Luchtvaart	44