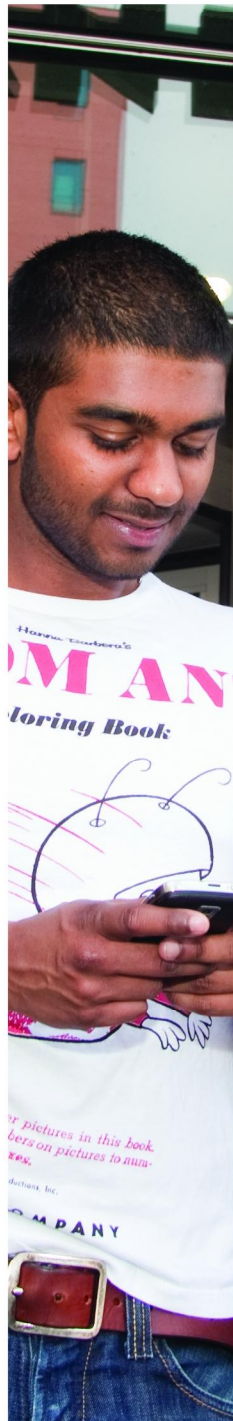
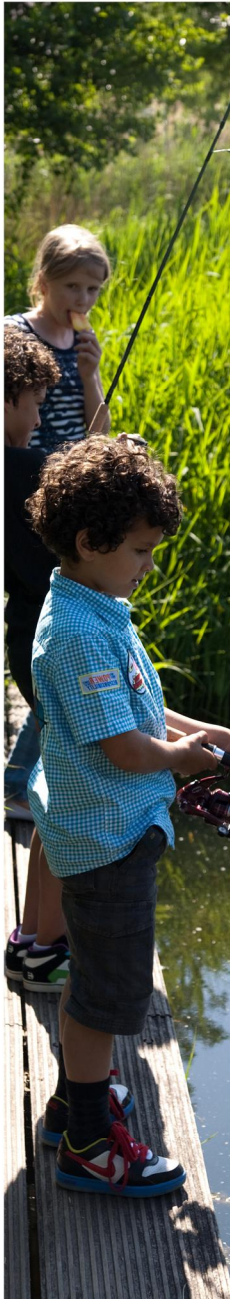


Geluidhinderbelevings- onderzoek Westvoorne

Onderzoek en Business Intelligence



Geluidhinderbelevings- onderzoek Westvoorne

Projectnr. 13-A-0322 / 4123

drs. P.A. de Graaf
m.m.v. dr. M. Weber (DCMR Milieudienst Rijnmond)

Gemeente Rotterdam, Onderzoek en Business Intelligence (OBI)

Juni 2014

Gemeente Rotterdam
Onderzoek en Business Intelligence (OBI)
Blaak 34, 3011 TA Rotterdam
Postbus 21323, 3001 AH Rotterdam
Telefoon: (010) 267 15 00
E-mail: onderzoek@rotterdam.nl
Internet: <http://www.rotterdam.nl/onderzoek>

Gegevens mogen worden overgenomen, mits met bronvermelding.
Vereenvoudiging voor eigen of intern gebruik toegestaan.

INHOUD

Inleiding	5
Samenvatting en conclusies	7
1. Algemeen beeld	9
1.1 Hinder van geluid	9
1.2 Verstoring tijdens de slaap	10
1.3 Momenten en omstandigheden	11
1.4 Milieuaspecten en gezondheidsklachten	12
2. Geografische spreiding	15
3. Aanwezigheid thuis	19
4. Gevoeligheid voor geluid	21
5. Uitkomsten in perspectief	23
Bijlage I: De brief en de vragenlijst	25
Bijlage II: Rechte tellingen	31
II.1 Hinder van geluid (vraag 1)	31
II.2 Verstoring tijdens de slaap (vraag 2)	31
II.3 Geluidsbeeld (vraag 4)	32
II.4 Gevoeligheid voor geluid (vraag 5)	32
II.5 Bezorgdheid over gezondheidsklachten (vraag 6)	33
II.6 Aanwezigheid thuis (vraag 7)	33
Bijlage III: De betekenis van de percentages; significantie	35
III.1 Percentages	35
III.2 Vergelijkingen	36
III.3 Gemiddelden	37

INLEIDING

Op verzoek van diverse partijen heeft het dienstencentrum Onderzoek en Business Intelligence (de onderzoeksafdeling van de gemeente Rotterdam) van half maart tot begin april 2014 een enquête afgenomen onder de bevolking van de gemeente Westvoorne om de geluidhinderbeleving in deze gemeente te onderzoeken. De betreffende vragenlijst is opgesteld in overleg met de projectgroep van het project Geluidmeetnet Maasvlakte en een afvaardiging van de klankbordgroep en verdere deskundigen¹. De vragenlijst bestond in hoofdzaak uit een aantal ISO-gecertificeerde vragen over de beleving van geluid. In de Bijlage zijn de vragenlijst en de begeleidende introducerende brief van de gemeente Westvoorne integraal overgenomen.

De enquête is schriftelijk afgenomen onder een gestratificeerde steekproef van 1.498² willekeurig getrokken huishoudens, die door de gemeente Westvoorne zelf verzorgd is. Er is niet gerapporteerd. Uiteindelijk zijn 551 ingevulde vragenlijsten terugontvangen: een respons van 37%. Vergelijken met landelijke enquêtes over vergelijkbare thematiek is dat redelijk hoog.

Voor geluid is in internationaal verband een standaardvraag vastgesteld over geluidhinder bij volwassenen, waarin wordt gevraagd naar de mate van hinder op een schaal van 0 tot en met 10 (ISO norm ISO/TS 15666, 2003). Met zo'n vraag kan het percentage mensen worden bepaald dat hinder ondervindt van geluid in hun woonomgeving. Bij deze standaardvraag hoort ook een vaste manier voor het omrekenen van de individuele antwoorden naar een percentage gehinderden in de onderzoeksgroep. Het is internationaal gangbaar om 'ernstige hinder', 'hinder' en 'enigszins gehinderd' te definiëren aan de hand van percentages van de antwoordschaal, namelijk als 72%, 50% respectievelijk 28% van de continue schaal. (Deze categorieën overlappen elkaar: percentages voor ernstige hinder, hinder en enigszins gehinderd kunnen dus niet opgeteld worden!) Voor een toelichting hierop en op de wijze van berekening van de diverse percentages wordt verder verwezen naar de paragrafen 2.3 en 3.1 van het RIVM-rapport *Handreiking geluidhinder wegverkeer*³ en de korte toelichting in paragraaf II.1 van Bijlage II.

In de voorliggende rapportage zullen telkens percentages 'enigszins hinder', 'hinder' en 'ernstige hinder' worden gepresenteerd.

Deze rapportage is als volgt opgebouwd.

In hoofdstuk 1 wordt een algemeen beeld geschetst van de beleefde geluidshinder in de gemeente Westvoorne: de hinder thuis van diverse geluidsbronnen, de verstoring tijdens de slaap daarvoor, de momenten en omstandigheden van de hinder en de vraag of diverse milieuaspecten in de eigen buurt een probleem vormen en of men bezorgd is dat deze in de eigen buurt ook tot gezondheidsklachten kunnen leiden. In de hoofdstukken 2 en 3 worden deze uitkomsten vervolgens gepresenteerd per woonkern en per mate van aanwezigheid thuis, waarna in hoofdstuk 4 nog even wordt stilgestaan bij het onderwerp 'geluidgevoeligheid'. In hoofdstuk 5 tenslotte worden de eerder gepresenteerde vergelijkingen met landelijke onderzoeksuitkomsten nader besproken.

Voorts kent deze rapportage drie bijlagen. In Bijlage I zijn de vragenlijst en de begeleidende introducerende brief van de gemeente Westvoorne integraal overgenomen, en Bijlage II bevat de volledige zogeheten rechte tellingen (percentages van de afzonderlijke antwoordmogelijkheden) van de diverse vragen. In Bijlage III tenslotte wordt een toelichting gegeven op de statistische interpretatie van de in deze rapportage weergegeven percentages en op de significantie van verschillen. De boodschap uit deze bijlage moge zijn, dat in het algemeen gemeten verschillen van enkele %-

¹): DCMR Milieudienst Rijnmond, gemeente Westvoorne, Havenbedrijf Rotterdam, Deltalinqs en Vereniging van Verontruste Burgers van Voorne.

²): Namelijk 699 adressen in Oostvoorne, 699 adressen in Rockanje en 100 adressen in Tinte. Voor de verschillende trekkingkansen in deze verschillende woonplaatsen is bij de analyses gecorrigeerd via herweging naar de verhouding die op 1-1-2012 gold volgens het CBS (bron: CBS, *Statline*): 3.170 : 2.800 : 200.

³): Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (A. Dusseldorp, D.J.M. Houthuijs, A.J.P. van Overveld, I. van Kamp en M. Marra): *Handreiking geluidhinder wegverkeer. Berekenen en meten*. RIVM rapport 609300020/2011.

punten niet als verschillen mogen worden beschouwd, maar evengoed door het toevalskarakter van de steekproef kunnen zijn veroorzaakt. Als bijvoorbeeld iets voor de ene categorie 14% is, en voor de andere 16%, dan is daarmee dus nog geen verschil aangetoond. Daarnaast mag uit deze bijlage ook worden geconcludeerd dat gegevens die op al te kleine aantallen respondenten zijn gebaseerd een zodanig grote betrouwbaarheidsmarge (dus: onnauwkeurigheid) kennen dat ze niet als meer dan indicatief mogen worden beschouwd.

Dit alles wordt voorafgegaan door een aantal pagina's met samenvattende conclusies.

SAMENVATTING EN CONCLUSIES

Hinder van geluid

Geluidshinder wordt vooral veroorzaakt door bedrijven en industrie in de haven en door wegverkeer: 33% ondervindt hinder van bedrijven en industrie in de haven, waaronder 21% ernstige hinder, en van wegverkeer heeft 37% hinder, waaronder 18% ernstige hinder. Horeca en (andere) plaatselijke bedrijven veroorzaken weinig hinder; net als bouw- en sloopactiviteiten. Daarnaast blijkt 35% hinder van 'lage bromtonen / dreunend geluid' te ervaren, waaronder 23% zelfs ernstige hinder.

Van wegverkeer heeft men in Oostvoorne vaker last dan elders, maar de ernstige hinder hiervan wordt het meest ondervonden in Tinte (23%; elders 18%). De andere geluidsbron die gemeentebreed hoog scoort, bedrijven en industrie in de haven, veroorzaakt vooral (ernstige) hinder in Oostvoorne (32% ernstige hinder; elders 8% en 9%).

Daarnaast valt op, dat last van geluid van treinen vooral in Oostvoorne speelt (18% ernstige hinder; elders niet meer dan 1%), en dat de geluidshinder door plaatselijke bedrijven vooral in Tinte veel voorkomt (20% ernstige hinder; elders niet meer dan 2%).

De hinder door lage bromtonen / dreunend geluid tenslotte is in Oostvoorne een veel groter probleem (32% ernstige hinder) dan in Rockanje (13%) of Tinte (9%).

In tegenstelling tot wat wellicht verwacht werd, maakt het weinig uit of men wel of niet overdag vaak thuis is: sommige geluidsbronnen worden vaker als hinderlijk genoemd door mensen die overdag vaker thuis zijn, maar het omgekeerde komt ook voor, en de verschillen zijn gering.

Verstoring tijdens de slaap

Ook bij de slaapverstoring zijn bedrijven en industrie in de haven de grootste boosdoener: bij 21% wordt de slaap erdoor verstoord, waaronder bij 12% zelfs ernstig verstoord. Bij het wegverkeer luiden deze percentages 18% respectievelijk 8%.

Lage bromtonen en dreunend geluid verstoren bij 24%, waaronder bij 15% zelfs ernstig.

Ook de slaapverstoring door bedrijven en industrie in de haven komt vooral in Oostvoorne voor: 32% wordt er daar door verstoord, en 17% zelfs in ernstige mate. Dat zijn drie tot vier keer zo hoge percentages als in Rockanje of Tinte. Ook slaapverstoring door het geluid van treinen en door lage bromtonen / dreunend geluid komen vooral voor in Oostvoorne. In Rockanje en Tinte blijven alle percentages 'ernstig verstoord' onder de 10%.

Momenten en omstandigheden

De hinder wordt wat vaker overdag en in de zomer ondervonden, al maakt het deel van het jaar ook voor de helft van wie hinder ondervindt geen verschil. Voorts wordt vaker hinder ondervonden bij bepaalde windrichtingen en buitenshuis.

Milieuaspecten en gezondheidsklachten

Risico's door industriële bedrijven worden door zes van de tien respondenten als een probleem in de buurt gezien; luchtverontreiniging en geluidsoverlast door de helft van de respondenten en

geuroverlast door vier van de tien. Slecht onderhoud van de wegen, overlast van licht en te weinig groen worden door weinigen als een probleem in de buurt gezien.

Over de risico's door industriële bedrijven en luchtverontreiniging is bovendien de helft van degenen die het een probleem in de buurt vinden ernstig bezorgd dat de situatie in hun buurt tot gezondheidsklachten kan leiden. In totaal betekent dat dus voor beide milieuaspecten dat een kwart van *alle* respondenten dit een probleem vindt én er ernstig bezorgd over is.

De het meest als probleem in de eigen buurt genoemde milieuaspecten worden vooral in Oostvoorne veel genoemd: risico's door industriële bedrijven door 70% (43% in Rockanje en 29% in Tinte), luchtverontreiniging door 63% (36% in Rockanje en 49% in Tinte) en geluidsoverlast door 58% (38% in Rockanje en 26% in Tinte). Maar ook alle andere milieuaspecten worden in Oostvoorne méér genoemd dan elders in de gemeente.

Ook hier zijn de verschillen tussen wie vaak en wie minder vaak overdag thuis is gering.

Conclusie

In Westvoorne wordt (ernstige) geluidhinder, net als in de rest van Nederland, vooral veroorzaakt door wegverkeer, treinverkeer en industrie. De percentages (ernstig) gehinderden liggen hoger dan in bijvoorbeeld de RIVM studies voor geheel Nederland. Deze verschillen worden veroorzaakt door omgevingskenmerken, maar ook door verschil in statistische bewerkingen; vergelijking met bijvoorbeeld GGD Gezondheidsenquêtes in Rotterdam en Rijnmondgemeenten geeft voor wegverkeer vergelijkbare percentages gehinderden als in deze voorliggende studie in Westvoorne. Ook het relatief hoge percentage geluidgevoelige inwoners speelt een rol.

In Oostvoorne zijn percentages (ernstig) gehinderden en slaapverstoorden hoger dan in beide andere kernen Rockanje en Tinte.

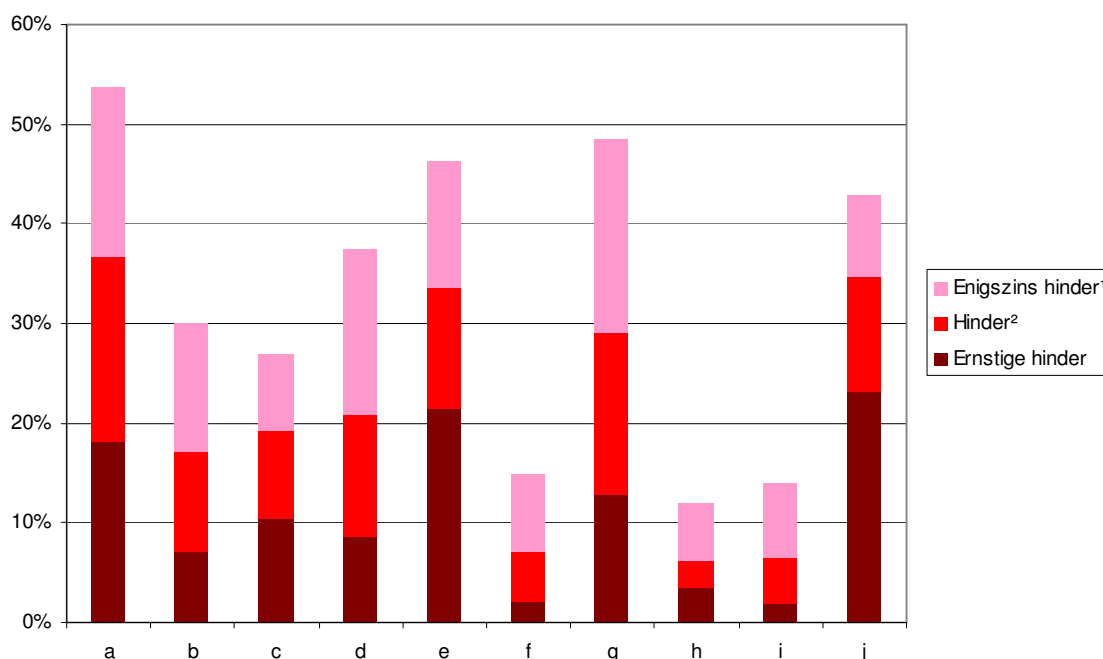
1. ALGEMEEN BEELD

1.1 Hinder van geluid

Allereerst is gevraagd, of men kon aangeven in welke mate *geluid* van een tiental geluidsbronnen hindert, stoort of ergert als men thuis (in en om het huis) is. Men kon dit aangeven op een schaal van 0 ('helemaal niet gehinderd') tot en met 10 ('extreem gehinderd'), dan wel bij een antwoordmogelijkheid 'niet hoorbaar' als een geluid thuis niet hoorbaar is (die als '0' is meegeteld). Bij de beoordeling mocht men denken aan de afgelopen twaalf maanden.

De percentages van iedere afzonderlijke antwoordmogelijkheid zijn opgenomen in Bijlage II.1; in figuur 1.1 is te zien hoeveel procent van de respondenten na omrekening van deze percentages enigszins hinder ondervindt, hinder ondervindt en ernstige hinder ondervindt van de voorgelegde geluidsbronnen.

Figuur 1.1: Hinder van geluid thuis van een aantal geluidsbronnen.



Hinder van geluid thuis van een aantal geluidsbronnen	Enigszins hinder¹	Hinder²	Ernstige hinder
a) wegverkeer	54%	37%	18%
b) buren	30%	17%	7%
c) treinen	27%	19%	10%
d) (sport)vliegtuigen	38%	21%	9%
e) bedrijven / industrie in de haven	46%	33%	21%
f) plaatselijke bedrijven	15%	7%	2%
g) bromfietzers / bromscooters	48%	29%	13%
h) horeca	12%	6%	3%
i) bouw- en sloopactiviteiten	14%	7%	2%
j) lage bromtonen / dreunend geluid	43%	35%	23%

1): Inclusief 'hinder' en 'ernstige hinder'; eigenlijk dus: 'ten minste 'enigszins hinder''.

2): Inclusief 'ernstige hinder'; eigenlijk dus: 'ten minste 'hinder''.

Geluidshinder wordt vooral veroorzaakt door bedrijven en industrie in de haven en door wegverkeer: 33% ondervindt hinder van bedrijven en industrie in de haven, waaronder 21% ernstige

hinder, en van wegverkeer heeft 37% hinder, waaronder 18% ernstige hinder. Horeca en (andere) plaatselijke bedrijven veroorzaken weinig hinder; net als bouw- en sloopactiviteiten.

Als laatste onderdeel van deze vraag werd niet over een aanwijsbare bron, maar een soort geluid gevraagd. Uit de beantwoording daarop blijkt 35% hinder van 'lage bromtonen / dreunend geluid' te ervaren, waaronder 23% zelfs ernstige hinder. De hinder hiervan hangt redelijk samen met de hinder van 'bedrijven / industrie in de haven': hoe meer men hinder ondervindt van het één, hoe meer ook hinder ondervindt van het ander⁴. Met de hinder van de andere geluidsbronnen hangt de hinder van lage bromtonen / dreunend geluid niet samen.

Behalve het geluid van wegverkeer wordt ook dat van bromfietzers en bromscooters relatief vaak hinderlijk gevonden. Er is echter geen verband tussen de hinder van beide geluidsbronnen.

De gemeten percentages kunnen in perspectief worden gezet door ze te vergelijken met landelijke gegevens. Vergelijking met die uit een studie van het RIVM uit 2011 (op basis van een enquête uit 2008)⁵ levert het volgende beeld.

Figuur 1.2: Hinder van geluid thuis van een aantal geluidsbronnen in vergelijking met landelijke uitkomsten.

<i>Hinder van geluid thuis van een aantal geluidsbronnen</i>	Hinder ¹		Ernstige hinder	
	Westvoorne	Landelijk	Westvoorne	Landelijk
a) wegverkeer	37%	18%	18%	6%
b) burenen	17%	14%	7%	5%
c) treinen	19%	3%	10%	1%
d) (sport)vliegtuigen	21%	10%	9%	3%
e) bedrijven / industrie in de haven	33%	--	21%	--
f) plaatselijke bedrijven (landelijk: 'fabrieken en bedrijven')	7% --	-- 2%	2% --	-- 1%
g) bromfietzers / bromscooters (landelijk: 'bromfietzen')	29%	17%	13%	6%
h) horeca (landelijk: 'disco's, horecagelegenheden')	6%	3%	3%	1%
i) bouw- en sloopactiviteiten (landelijk: '-terreinen')	7%	4%	2%	2%
j) lage bromtonen / dreunend geluid	35%	--	23%	--

¹): Inclusief 'ernstige hinder'; eigenlijk dus: 'ten minste 'hinder''.

Van alle voorgelegde geluidsbronnen wordt in Westvoorne méér (ernstige) hinder ondervonden dan elders in Nederland. Over 'lage bromtonen / dreunend geluid' is geen landelijk vergelijkingsmateriaal bekend.

Bij een vergelijking met zulke gemiddelde cijfers voor heel Nederland past echter wel een aantal kanttekeningen. In het bijzonder zouden niet zozeer de (absolute) hoogten van de percentages moeten worden vergeleken, maar eerder de volgorden van de bronnen. In hoofdstuk 5 wordt nader ingegaan op de vergelijkbaarheid van uitkomsten van lokale metingen zoals de hier gepresenteerde voor Westvoorne en die van landelijke metingen, en op verklaringen voor verschillen.

1.2 Verstoring tijdens de slaap

Over de zelfde geluidsbronnen is vervolgens ook gevraagd in welke mate thuis de *slaap* erdoor verstoord wordt. Ook hier kon men dit aangeven op een schaal van 0 ('helemaal niet verstoord')

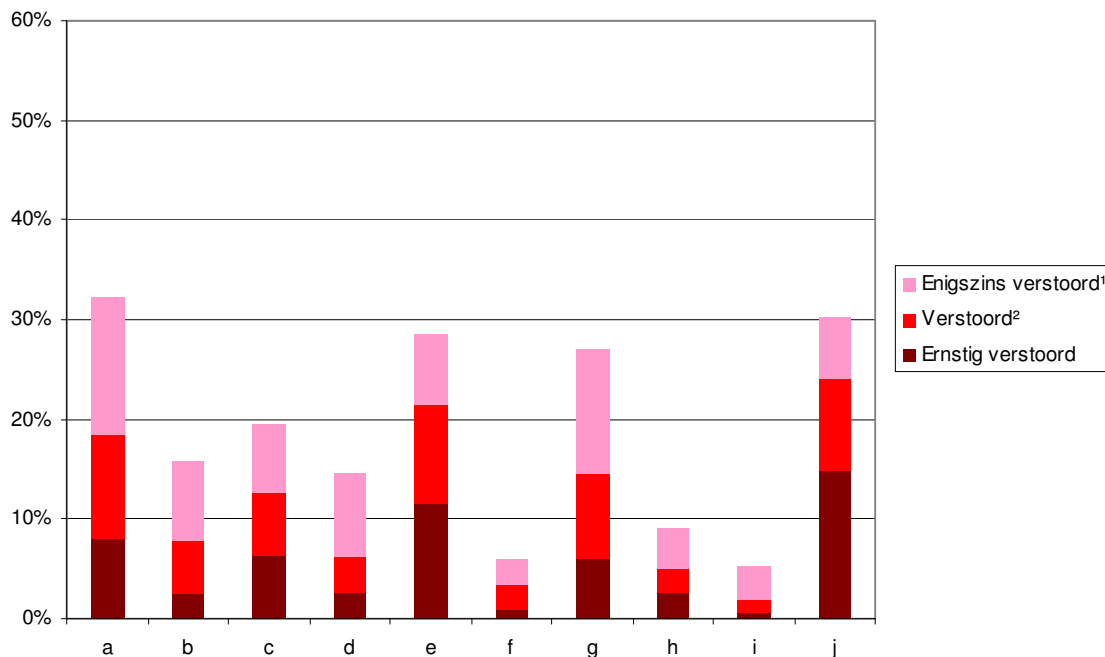
⁴): Een dergelijke mate van samenhang of correlatie is uit te drukken met een zogeheten R^2 . Deze maat voor de samenhang ligt altijd tussen de 0 (volstrekt geen samenhang) en de 1 (volledige samenhang). De R^2 tussen 'lage bromtonen / dreunend geluid' en 'bedrijven / industrie in de haven' bedraagt 0,69, wat een redelijk sterke samenhang betekent.

⁵): Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (H.F.P.M. van Poll, O.R.P. Breugelmans en J.L.A. Devilee): *Hinder, bezorgdheid en woontevredenheid in Nederland. Inventarisatie Verstoringen 2008*. RIVM rapport 630741001/2011.

tot en met 10 ('extreem verstoord') dan wel bij een antwoordmogelijkheid 'niet hoorbaar', en ook bij deze beoordeling mocht men denken aan de afgelopen twaalf maanden.

De percentages van iedere afzonderlijke antwoordmogelijkheid zijn opgenomen in Bijlage II.2; in figuur 1.3 is te zien hoeveel procent van de respondenten na omrekening van deze percentages als enigszins slaapverstoord, als slaapverstoord en als ernstig slaapverstoord door de voorgelegde geluidsbronnen kan worden beschouwd.

Figuur 1.3: Slaapverstoring thuis door een aantal bronnen.



<i>Slaapverstoring thuis door een aantal bronnen</i>	Enigszins verstoord ¹	Verstoord ²	Ernstig verstoord
a) wegverkeer	32%	18%	8%
b) burelen	16%	8%	2%
c) treinen	20%	13%	6%
d) (sport)vliegtuigen	14%	6%	3%
e) bedrijven / industrie in de haven	29%	22%	12%
f) plaatselijke bedrijven	6%	3%	1%
g) bromfietzers / bromscooters	27%	15%	6%
h) horeca	9%	5%	3%
i) bouw- en sloopactiviteiten	5%	2%	1%
j) lage bromtonen / dreunend geluid	30%	24%	15%

1): Inclusief 'verstoord' en 'ernstig verstoord'; eigenlijk dus: 'ten minste 'enigszins verstoord'.

2): Inclusief 'ernstig verstoord'; eigenlijk dus: 'ten minste 'verstoord'.

Ook bij de slaapverstoring zijn bedrijven en industrie in de haven de belangrijkste veroorzaker: bij 21% wordt de slaap erdoor verstoord, waaronder bij 12% zelfs ernstig verstoord. Bij het wegverkeer luiden deze percentages 18% respectievelijk 8%.

Lage bromtonen en dreunend geluid verstoren bij 24%, waaronder bij 15% zelfs ernstig.

Ook hier kunnen de gemeten percentages weer in perspectief worden gezet door ze te vergelijken met landelijke gegevens uit de eerdergenoemde studie van het RIVM uit 2011 op basis van een enquête uit 2008⁶.

⁶): Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (H.F.P.M. van Poll, O.R.P. Breugelmans en J.L.A. Devilee): *Hinder, bezorgdheid en woontevredenheid in Nederland. Inventarisatie Verstoringen 2008*. RIVM rapport 630741001/2011.

Figuur 1.4: Slaapverstoring thuis door een aantal bronnen in vergelijking met landelijke uitkomsten.

Slaapverstoring thuis door aantal bronnen	Verstoord ¹		Ernstig verstoord	
	Westvoorne	Landelijk	Westvoorne	Landelijk
a) wegverkeer	18%	8%	8%	3%
b) burelen	8%	7%	2%	3%
c) treinen	13%	1%	6%	0%
d) (sport)vliegtuigen	6%	2%	3%	1%
e) bedrijven / industrie in de haven	22%	--	12%	--
f) plaatselijke bedrijven (landelijk: 'fabrieken en bedrijven')	3%	--	1%	--
	--	1%	--	1%
g) bromfietzers / bromscooters (landelijk: 'bromfietzen')	15%	9%	6%	3%
h) horeca (landelijk: 'disco's, horecagelegenheden')	5%	2%	3%	1%
i) bouw- en sloopactiviteiten (landelijk: '-terreinen')	2%	2%	1%	1%
j) lage bromtonen / dreunend geluid	24%	--	15%	--

1): Inclusief 'ernstig verstoord'; eigenlijk dus: 'ten minste 'verstoord'.

Van alle voorgelegde bronnen wordt in Westvoorne méér (ernstige) verstoring ondervonden dan elders in Nederland. Ook hier passen echter weer de kanttekeningen en verklaringen waar in hoofdstuk 5 nader op in wordt gegaan.

1.3 Momenten en omstandigheden

Figuur 1.5 laat zien, op welke momenten en onder welke omstandigheden men vooral gehinderd wordt door geluid. De hinder wordt wat vaker overdag en in de zomer ondervonden, al maakt het deel van het jaar ook voor de helft van wie hinder ondervindt geen verschil. Voorts wordt vaker hinder ondervonden bij bepaalde windrichtingen en buitenshuis.

In de toelichting die men daar desgewenst in eigen bewoordingen bij mocht geven, werden behalve specificaties van delen van het jaar en weer vooral ook vaak verkeersoverlast, overlast van lawaaiërende passanten en burenoverlast beschreven.

Figuur 1.5: Wanneer men vooral wordt gehinderd door geluid (horizontale percenteringen).

Wanneer vooral gehinderd door geluid?	Overdag	Avond	Nacht		Geen verschil	Niet van toepassing
a) deel van de dag:	44%	32%	23%		19%	18%
	53%	39%	28%		23%	
	Voorjaar	Zomer	Najaar	Winter	Geen verschil	Niet van toepassing
b) deel van het jaar:	23%	34%	16%	14%	43%	20%
	28%	42%	20%	17%	53%	
	Regen	Droog vriesweer	Droog warm weer	Bij bepaalde windrichting	Geen verschil	Niet van toepassing
c) weer:	4%	12%	23%	40%	26%	24%
	6%	16%	30%	51%	34%	
	Binnenshuis	Buitenshuis (tuin/balkon)	In recreatiegebieden	Op straat	Geen verschil	Niet van toepassing
d) locatie:	31%	55%	15%	19%	13%	18%
	38%	67%	18%	23%	16%	

N.B.: De percentages in een regel tellen op tot méér dan 100%, omdat men op iedere regel ook méér dan één antwoord mocht aankruisen.

De tweede regel betreft telkens percentages exclusief 'niet van toepassing'.

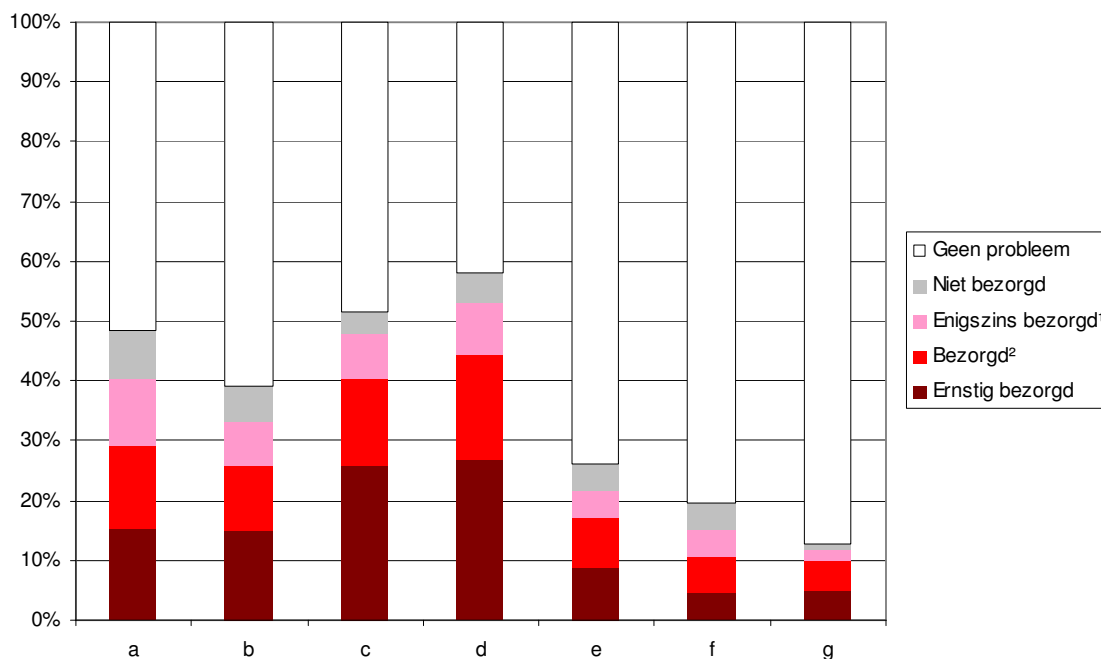
Er is geen samenhang tussen het vooral binnenshuis gehinderd worden door geluid en het in bepaalde delen van het jaar of bij bepaalde weerstypen gehinderd worden door geluid. Het zelfde geldt voor het vooral buitenshuis gehinderd worden door geluid en jaargetijden of weerstypen.

1.4 Milieuaspecten en gezondheidsklachten

Tot slot is in de vragenlijst een aantal milieuaspecten genoemd, waarover men aan kon geven of men dacht dat deze punten *in de eigen buurt* een probleem vormen. Als men 'ja' had geantwoord, volgde de vraag of men bezorgd is dat deze in de eigen buurt ook tot gezondheidsklachten kunnen leiden. Dat laatste kon men weer aangeven op een schaal van 0 ('helemaal niet bezorgd') tot en met 10 ('extreem bezorgd').

De percentages van iedere afzonderlijke antwoordmogelijkheid zijn opgenomen in Bijlage II.5; in figuur 1.6 is te zien hoeveel procent van de respondenten die het betreffende milieuaspect een probleem in de buurt vinden na omrekening van deze percentages hierover als enigszins bezorgd, als bezorgd en als ernstig bezorgd kan worden beschouwd.

Figuur 1.6: Milieuaspecten en bezorgdheid over gezondheidsklachten.



Milieuaspecten en bezorgdheid over gezondheidsklachten	Probleem in de buurt	Enigszins bezorgd¹	Bezorgd²	Ernstig bezorgd
a) geluidsoverlast	49%	83%	60%	31%
b) geuroverlast	39%	85%	66%	38%
c) luchtverontreiniging	51%	93%	79%	50%
d) risico's door industriële bedrijven	58%	92%	76%	46%
e) slecht onderhoud van wegen	26%	83%	66%	33%
f) overlast van licht	19%	78%	54%	24%
g) te weinig groen	13%	94%	78%	40%

N.B.: De percentages in de grafiek zijn berekend over alle respondenten.

De percentages in het rechter deel van de tabel zijn berekend over de respondenten die dit een probleem in de buurt vinden. Vooral in de onderste drie regels zijn deze percentages op dermate kleine aantallen respondenten gebaseerd, dat zij slechts als indicatief dienen te worden beschouwd. (Zie Bijlage II.5.)

¹): Inclusief 'bezorgd' en 'ernstig bezorgd'; eigenlijk dus: 'ten minste 'enigszins bezorgd'".

²): Inclusief 'ernstig bezorgd'; eigenlijk dus: 'ten minste 'bezorgd'".

Risico's door industriële bedrijven worden door zes van de tien respondenten als een probleem in de buurt gezien; luchtverontreiniging en geluidsoverlast door de helft van de respondenten en geuroverlast door vier van de tien. Slecht onderhoud van de wegen, overlast van licht en te weinig groen worden door weinigen als een probleem in de buurt gezien.

Over de risico's door industriële bedrijven en luchtverontreiniging is bovendien de helft van degenen die het een probleem in de buurt vinden ernstig bezorgd dat de situatie in hun buurt tot gezondheidsklachten kan leiden. In totaal betekent dat dus voor beide milieuaspecten dat een kwart van *alle* respondenten dit een probleem vindt én er ernstig bezorgd over is.

Het hoge percentage inwoners van Westvoorne dat risico's door industriële bedrijven als een probleem in de eigen buurt beschouwt zal mede veroorzaakt zijn door de beleving van de industrie in de nabijheid van de bewoners, waardoor er verschillende (zintuiglijke) prikkelingen en herinneringen zijn vanuit de industrie naast geluid.

2. GEOGRAFISCHE SPREIDING

Zoals eerder aangegeven is, zijn in totaal 551 ingevulde vragenlijsten terugontvangen. Daarvan waren er 279 uit Oostvoorne, 235 uit Rockanje, 36 uit Tinte, en van één vragenlijst was niet na te gaan waar hij vandaan kwam. Dat betekent een respons in de verschillende woonkernen van 40% in Oostvoorne (699 vragenlijsten verstuurd), 34% in Rockanje (699 vragenlijsten verstuurd) en 36% in Tinte (100 vragenlijsten verstuurd).

In dit hoofdstuk worden uitkomsten uit hoofdstuk 1 gepresenteerd voor de afzonderlijke woonkernen. Daarbij dient de lezer zich te realiseren dat de gegevens over Tinte door het kleine aantal respondenten enigszins indicatief zijn - al is het aantal huishoudens in Tinte in werkelijkheid ook klein: slechts zo'n 200, waardoor maar liefst één op de vijf huishoudens uit Tinte de vragenlijst heeft ingevuld!

Hinder van geluid

Allereerst is in figuur 2.1 te zien in welke mate geluid van een tiental geluidsbronnen hindert, stoort of ergert als men thuis (in en om het huis) is.

Figuur 2.1: Hinder van geluid thuis van een aantal geluidsbronnen naar woonkern¹.

<i>Hinder van geluid thuis van een aantal geluidsbronnen</i>	Oostvoorne	Rockanje	Tinte
a) wegverkeer	58%	48%	41%
	41%	32%	31%
	18%	18%	23%
b) burelen	29%	32%	22%
	16%	18%	11%
	6%	8%	3%
c) treinen	43%	6%	11%
	32%	3%	9%
	18%	1%	0%
d) (sport)vliegtuigen	39%	36%	22%
	20%	22%	11%
	7%	11%	3%
e) bedrijven / industrie in de haven	61%	28%	33%
	46%	18%	19%
	32%	8%	9%
f) plaatselijke bedrijven	16%	11%	36%
	7%	6%	22%
	1%	2%	20%
g) bromfietzers / bromscooters	49%	49%	36%
	28%	30%	22%
	12%	14%	11%
h) horeca	10%	15%	3%
	3%	10%	1%
	2%	5%	0%
i) bouw- en sloopactiviteiten	19%	8%	11%
	9%	3%	7%
	3%	1%	6%
j) lage bromtonen / dreunend geluid	55%	28%	34%
	43%	24%	24%
	32%	13%	9%

1): Respectievelijk 'enigszins hinder', 'hinder' en 'ernstige hinder'.

Van wegverkeer heeft men in Oostvoorne vaker last dan elders, maar de ernstige hinder hiervan wordt het meest ondervonden in Tinte (23%; elders 18%). De andere geluidsbron die gemeentebreed hoog scoort, bedrijven en industrie in de haven, veroorzaakt vooral (ernstige) hinder in Oostvoorne (32% ernstige hinder; elders 8% en 9%).

Daarnaast valt op, dat last van geluid van treinen vooral in Oostvoorne speelt (18% ernstige hinder; elders niet meer dan 1%), en dat de geluidshinder door plaatselijke bedrijven vooral in Tinte veel voorkomt (20% ernstige hinder; elders niet meer dan 2%).

De hinder door lage bromtonen / dreunend geluid tenslotte is in Oostvoorne een veel groter probleem (32% ernstige hinder) dan in Rockanje (13%) of Tinte (9%).

Verstoring tijdens de slaap

Figuur 2.2 laat per woonkern zien in welke mate thuis de slaap door die geluidsbronnen verstoord wordt.

Figuur 2.2: Slaapverstoring thuis door een aantal bronnen naar woonkern¹.

Slaapverstoring thuis door een aantal bronnen	Oostvoorne	Rockanje	Tinte
a) wegverkeer	34%	29%	31%
	20%	16%	23%
	7%	9%	9%
b) burelen	13%	19%	8%
	6%	11%	0%
	2%	3%	0%
c) treinen	32%	4%	11%
	21%	2%	4%
	10%	1%	3%
d) (sport)vliegtuigen	14%	14%	11%
	7%	5%	3%
	2%	3%	3%
e) bedrijven / industrie in de haven	40%	14%	16%
	32%	8%	8%
	17%	5%	6%
f) plaatselijke bedrijven	6%	5%	19%
	3%	3%	17%
	0%	1%	8%
g) bromfietzers / bromscooters	27%	28%	19%
	14%	15%	10%
	5%	7%	3%
h) horeca	5%	15%	0%
	3%	8%	0%
	2%	4%	0%
i) bouw- en sloopactiviteiten	6%	4%	3%
	2%	2%	0%
	1%	0%	0%
j) lage bromtonen / dreunend geluid	38%	20%	25%
	31%	15%	11%
	20%	9%	8%

1): Respectievelijk 'enigszins verstoord', 'verstoord' en 'ernstig verstoord'.

Ook de slaapverstoring door bedrijven en industrie in de haven komt vooral in Oostvoorne voor: 32% wordt er daar door verstoord, en 17% zelfs in ernstige mate. Dat zijn drie tot vier keer zo hoge percentages als in Rockanje of Tinte. Ook slaapverstoring door het geluid van treinen en door lage bromtonen / dreunend geluid komen vooral voor in Oostvoorne. In Rockanje en Tinte blijven alle percentages 'ernstig verstoord' onder de 10%.

Milieuaspecten en gezondheidsklachten

Figuur 2.3 tenslotte laat per woonkern zien of men er denkt dat de zeven voorgelegde milieuaspecten in de eigen buurt een probleem vormen.

Figuur 2.3: Milieuaspecten en bezorgdheid over gezondheidsklachten: probleem in de buurt naar woonkern.

<i>Milieuaspecten en bezorgdheid over gezondheidsklachten</i>	Oostvoorne	Rockanje	Tinte
a) geluidsoverlast	58%	38%	26%
b) geuroverlast	50%	24%	40%
c) luchtverontreiniging	63%	36%	49%
d) risico's door industriële bedrijven	70%	43%	29%
e) slecht onderhoud van wegen	32%	18%	29%
f) overlast van licht	23%	14%	37%
g) te weinig groen	16%	8%	11%

De gemeentebreed het meest als probleem in de eigen buurt genoemde milieuaspecten worden vooral in Oostvoorne veel genoemd: risico's door industriële bedrijven door 70% (43% in Rockanje en 29% in Tinte), luchtverontreiniging door 63% (36% in Rockanje en 49% in Tinte) en geluidsoverlast door 58% (38% in Rockanje en 26% in Tinte). Maar ook alle andere milieuaspecten worden in Oostvoorne méér genoemd dan elders in de gemeente.

De vraag of men bezorgd is dat deze in de eigen buurt ook tot gezondheidsklachten kunnen leiden, is door te weinig respondenten uit de onderscheiden woonkernen beantwoord om betekenisvolle uitkomsten te kunnen presenteren.

3. AANWEZIGHEID THUIS

Zoals in Bijlage II.6 bleek, is 60% van de respondenten door de week 's ochtends én 's middags vaak of zelfs (bijna) altijd thuis. In dit hoofdstuk worden uitkomsten uit hoofdstuk 1 gepresenteerd voor respondenten die wél en die niet door de week 's ochtends én 's middags vaak of zelfs (bijna) altijd thuis zijn.

Hinder van geluid

Allereerst is in figuur 3.1 te zien in welke mate geluid van een tiental geluidsbronnen hindert, stoort of ergert als men thuis (in en om het huis) is.

Figuur 3.1: Hinder van geluid thuis van een aantal geluidsbronnen naar aanwezigheid thuis¹.

<i>Hinder van geluid thuis van een aantal geluidsbronnen</i>	Niet vaak overdag thuis	Wél vaak overdag thuis
a) wegverkeer	56%	52%
	37%	37%
	16%	19%
b) buren	37%	26%
	21%	15%
	9%	6%
c) treinen	24%	28%
	16%	21%
	9%	11%
d) (sport)vliegtuigen	34%	40%
	16%	24%
	5%	11%
e) bedrijven / industrie in de haven	47%	46%
	32%	35%
	20%	22%
f) plaatselijke bedrijven	16%	14%
	6%	8%
	2%	2%
g) bromfietzers / bromscooters	51%	47%
	30%	28%
	11%	14%
h) horeca	14%	10%
	8%	5%
	4%	3%
i) bouw- en sloopactiviteiten	15%	13%
	7%	6%
	2%	2%
j) lage bromtonen / dreunend geluid	42%	43%
	37%	33%
	25%	22%

¹): Respectievelijk 'enigszins hinder', 'hinder' en 'ernstige hinder'.

In tegenstelling tot wat wellicht verwacht werd, maakt het weinig uit of men wel of niet overdag vaak thuis is: sommige geluidsbronnen worden vaker als hinderlijk genoemd door mensen die overdag vaker thuis zijn, maar het omgekeerde komt ook voor, en de verschillen zijn gering.

Milieuaspecten en gezondheidsklachten

Figuur 3.2 tenslotte laat voor deze twee categorieën respondenten zien of men denkt dat de zeven voorgelegde milieuaspecten in de eigen buurt een probleem vormen.

Figuur 3.2: Milieuaspecten en bezorgdheid over gezondheidsklachten: probleem in de buurt naar aanwezigheid thuis.

<i>Milieuaspecten en bezorgdheid over gezondheidsklachten</i>	Niet vaak overdag thuis	Wél vaak overdag thuis
a) geluidsoverlast	47%	50%
b) geuroverlast	41%	38%
c) luchtverontreiniging	52%	51%
d) risico's door industriële bedrijven	58%	58%
e) slecht onderhoud van wegen	22%	29%
f) overlast van licht	17%	21%
g) te weinig groen	13%	12%

Ook hier zijn de verschillen gering.

De vraag of men bezorgd is dat deze in de eigen buurt ook tot gezondheidsklachten kunnen leiden, is door te weinig respondenten uit de onderscheiden categorieën beantwoord om betekenisvolle uitkomsten te kunnen presenteren.

4. GEVOELIGHEID VOOR GELUID

De gevoeligheid voor geluid van iemand kan worden afgemeten aan de reactie op een aantal uitspraken daarover zoals die in de vijfde vraag van de vragenlijst zijn opgenomen. Deze vraag is internationaal gestandaardiseerd, en voorkomt overschatting doordat de vraagstelling indirect is. Omdat het standaardvragen betreffen, zijn ook muziek en burens genoemd, en bijvoorbeeld industrie niet. Het gaat hier dan ook niet om de bron, maar om de sensitiviteit voor geluid van de ontvanger.

De percentages van iedere afzonderlijke antwoordmogelijkheden zijn opgenomen in Bijlage II.4; in figuur 4.1 is te zien hoeveel procent van de respondenten kan worden beschouwd als 'nauwelijks geluidgevoelig', 'matig geluidgevoelig' dan wel 'erg geluidgevoelig'.

Figuur 4.1: Geluidgevoeligheid op basis van de reactie op een aantal uitspraken (horizontale percentering).

<i>Uitspraken over geluid in de woonomgeving</i>	Nauwelijks geluidgevoelig	Matig geluidgevoelig	Erg geluidgevoelig
a) Niemand zou zich er wat van aan moeten trekken als iemand de muziekinstallatie af en toe hard aanzet.	19%	31%	50%
b) Ik word snel wakker door geluid.	40%	34%	27%
c) Ik word gehinderd wanneer mijn burens lawaaierig zijn.	42%	28%	30%
d) Ik raak zonder al te veel moeilijkheden aan de meeste geluiden gewend.	20%	42%	38%
e) Soms werkt geluid op mijn zenuwen en raak ik geïrriteerd.	36%	30%	35%
f) Muziek waar ik normaal gesproken van houd, stoort me wanneer ik me probeer te concentreren.	45%	32%	23%
g) Ik vind het moeilijk om te ontspannen op een plaats waar het lawaaierig is.	17%	29%	54%
h) Het maakt niet uit wat er om mij heen gebeurt; ik kan me altijd goed concentreren.	11%	34%	55%
i) Ik word boos op mensen die geluid maken waardoor ik niet kan slapen of werken.	29%	30%	41%
j) Ik ben gevoelig voor geluid.	38%	41%	22%
Totaal	30%	33%	37%
waarvan in			
Oostvoorne	30%	32%	37%
Rockanje	28%	34%	38%
Tinte	38%	28%	34%
Idem Nederland	37%	47%	15%

Landelijk kan 37% als nauwelijks geluidgevoelig, 47% als matig geluidgevoelig en 15% als erg geluidgevoelig worden beschouwd⁷. In Westvoorne is men duidelijk veel geluidgevoeliger: in deze enquête moet in Westvoorne 30% als nauwelijks geluidgevoelig, 33% als matig geluidgevoelig en 37% als erg geluidgevoelig worden beschouwd.

In Tinte is men relatief nog het minst geluidgevoelig, maar ook daar zit men ver boven het landelijk gemiddelde.

Eenzijds is een op een dergelijke manier gemeen gevoeligheid voor geluid een persoonskenmerk dat kan verklaren waarom iemand snel(ler) hinder ondervindt van geluid. In die zin verklaart de grotere gevoeligheid voor geluid van inwoners van Westvoorne voor een deel de relatief hoge in dit onderzoek gemeten hinder. Anderzijds kan echter ook sprake zijn van een wisselwerking: mensen kunnen immers ook in algemene zin gevoeliger voor geluid worden als ze er vaak aan blootgesteld worden, of als hun ervaringen dienaangaande botsen met hun verwachtingen. De akoestische omgeving kan leiden tot continue, onbewuste, prikkeling van delen van de hersenen. Dit leidt er toe dat

⁷): Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (E.A.M. Franssen, J.E.F. van Dongen (TNO), J.M.H. Ruysbroek, H. Vos (TNO) en R.K. Stellato): *Hinder door milieufactoren en de beoordeling van de leefomgeving in Nederland. Inventarisatie verstoringen 2003*. RIVM rapport 815120001/2004 / TNO-rapport 2004-34.

de hersenen veelvuldig en/of langdurig geluid moeten verwerken en mensen een zekere geluidgevoeligheid ontwikkelen.

5. UITKOMSTEN IN PERSPECTIEF

In dit rapport is op een aantal plaatsen kort een vergelijking gepresenteerd van uitkomsten van het in Westvoorne uitgevoerde onderzoek met uitkomsten van RIVM-onderzoek uit 2011 (over 2008) over heel Nederland. Die RIVM-cijfers geven een soort “gemiddelde” aan voor heel Nederland, maar “gemiddeld Nederland” bestaat natuurlijk niet. Lokale situaties kunnen heel erg verschillen, en dan zit een gemiddelde alleen maar tussen twee uitersten. Het RIVM zelf stelt dan ook dat hun inventarisatie vooral de grote lijn aangeeft, en dat men enigszins terughoudend moet zijn met toepassing van de resultaten uit hun inventarisatie op lokale situaties. Voor lokale situaties lijkt het raadzamer, terug te grijpen op lokaal verzamelde gegevens over ‘verstoring’ en ‘ervaren leefomgevingskwaliteit’. Daarbij ligt de waarde van dergelijke inventarisaties in het herhalen van de onderzoeken over langere perioden, waarmee trends zichtbaar worden. Anders gezegd: een vergelijking van Westvoorne nu en Westvoorne over enkele jaren, bijvoorbeeld na eventueel te nemen maatregelen, is zinniger dan een vergelijking van een cijfer voor Westvoorne met een door geheel andersoortige gebieden neerwaarts beïnvloed gemiddeld cijfer voor heel Nederland. Wel kunnen uitkomsten voor Westvoorne in perspectief worden gezet door niet zo zeer de (absolute) waarden van percentages met landelijke te vergelijken, maar de rangorde van bronnen waar geluidhinder door wordt ervaren met de landelijke te vergelijken. Inclusief een vergelijkbaar onderzoek in Rotterdam⁸ ontstaat dan de volgende vergelijking:

Figuur 5.1: Top-3 bronnen in relatie tot (ernstige) geluidhinder in Westvoorne, Nederland en Rotterdam.

Westvoorne	Nederland	Rotterdam
1. Bedrijven/industrie (33% resp. 21%)	1. Wegverkeer (18% resp. 6%)	1. Brommers/scooters (38% resp. --)
2. Wegverkeer (37% resp. 18%)	2. Brommers (17% resp. 6%)	2. Buren (36% resp. --)
3. Brommers/scooters (29% resp. 13%)	3. Buren (14% resp. 5%)	3. Wegverkeer (32% resp. --) (en hinder door industrie: 9%)

En een vergelijking van de top-3 voor (ernstige) slaapverstoring levert dan het volgende beeld:

Figuur 5.2: Top-3 bronnen in relatie tot (ernstige) slaapverstoring in Westvoorne en Nederland.

Westvoorne	Nederland
1. Bedrijven/industrie (22% resp. 12%)	1. Wegverkeer (8% resp. 3%)
2. Wegverkeer (18% resp. 8%)	2. Buren (7% resp. 3%)
3. Brommers/scooters (15% resp. 6%)	3. Brommers (9% resp. 3%)

N.B.: Top-3 gesorteerd op percentage *ernstige* slaapverstoring.

Conclusie uit zo'n vergelijking mag dan wél zijn, dat verkeer qua geluidhinder niet alleen in Westvoorne als een probleem wordt ervaren, maar dat in Westvoorne bedrijven en de industrie in de haven, ook relatief, als een *groter* probleem worden ervaren.

Daarnaast past ook een aantal methodologische nuanceringen. Zo is het onderzoek voor Westvoorne verricht via een schriftelijke enquête, en het RIVM-onderzoek via mondelinge ('face-to-face') enquêtes. Bekend is, dat de wijze van enquêteren van invloed kan zijn op de gegeven antwoorden; zeker als het vragen naar belevingen betreft. Ook heeft het RIVM indertijd aanvullend non-responsonderzoek verricht om de vertekening te corrigeren die ontstaat door de over-

⁸): GGD Rotterdam-Rijnmond: *Gezondheidsenquête 2008*.

vertegenwoordiging van geluidgehinderden in de respons op een enquête die alleen over geluidhinder gaat. En tenslotte is Westvoorne ook in omgeving noch in bevolkingssamenstelling representatief voor heel Nederland.

Als verklarende factoren voor ervaren hinder en slaapverstoring kunnen worden genoemd:

- akoestische factoren (bijvoorbeeld de luidheid en frequentie van het geluid);
- demografische factoren;
- persoonlijke factoren;
- sociale factoren; en
- situationele factoren.

Over de demografische en socio-economische factoren kan worden gezegd dat het geslacht van de ondervraagde niet onderscheidend is voor de mate waarin hinder en slaapverstoring worden ervaren. Leeftijd, opleiding, omvang van het huishouden, huiseigenaarschap, duur van de bewoning en de hoeveelheid tijd die thuis wordt doorgebracht zijn dat in beperkte mate, en economische binding aan de bron en gebruik van de bron zijn dat in wat sterkere mate. In sterke mate zijn vooral geluidgevoeligheid, angst voor de bron en het gevoel dat het geluid te voorkomen is verklarende factoren voor hinder en slaapverstoring; van die eerste twee bleek in dit onderzoek dat daar in Westvoorne in belangrijke mate sprake is. Van de sociale factoren kan met name worden genoemd de sterke invloed van bezorgdheid over gezondheidseffecten (waarvan in dit onderzoek ook in ruime mate sprake bleek). Situationele factoren die de mate van ervaren hinder en slaapverstoring in sterke mate verklaren tenslotte zijn met name de mate van isolatie van de woning en de vraag of woon- en/of slaapkamers aan stille of minder stille zijden van de woning gesitueerd zijn. Ook de aanwezigheid van andere geluidbronnen, de geluidshistorie en de verwachtingen voor de toekomst en de woontevredenheid spelen hierbij overigens een rol.

Samenvattend kan worden gesteld dat geluidhinder en slaapverstoring in Westvoorne voornamelijk wordt ervaren door industrie- en wegverkeerslawaai; voor wat betreft wegverkeer is dit in lijn met het landelijke beeld. Geluidhinder en slaapverstoring worden het sterkst ervaren in Oostvoorne; met betrekking tot industrielawaai is dit gezien de ligging van deze woonkern niet verrassend. De ervaren problematiek zou middels een brede aanpak bestreden moeten worden: meerdere bronnen vereisen immers meerdere instrumenten en meerdere actoren. Naast akoestische interventies zou daarbij ook aandacht moeten worden besteed aan informatieoverdracht en stimulering van de betrokkenheid bij de geluidbronnen. Ter evaluatie zou dit onderzoek dan (op een methodologisch identieke wijze!) over één of twee jaar kunnen worden herhaald.

BIJLAGE I: DE BRIEF EN DE VRAGENLIJST

De vragenlijst van deze enquête is in de eerste helft van maart verstuurd met een begeleidende brief op briefpapier van de gemeente Westvoorne met de volgende tekst.

Onderwerp: Medewerking onderzoek geluidbeleving in Westvoorne

Beste inwoner van de gemeente Westvoorne,

Als burgemeester van Westvoorne vind ik de leef- en woonkwaliteit in onze mooie gemeente heel belangrijk. Ik ben dan ook verheugd dat de gemeente Westvoorne samen met diverse partners een onderzoek start om de geluidbeleving van het havengebied in kaart te brengen. Uw deelname hieraan is van groot belang: wij horen graag of u geluidhinder ervaart en zo ja, in welke mate. Ik nodig u daarom van harte uit om aan het onderzoek deel te nemen en de bijgevoegde vragenlijst in te vullen. Ook als u géén geluidhinder ondervindt.

Onderzoek

Om uw geluidbeleving goed in kaart te brengen worden vragen gesteld over meerdere geluidbronnen. De vragen richten zich daarom niet alleen op geluid van het havengebied maar ook op geluid dat u ervaart in uw directe omgeving. Het invullen van de vragenlijst neemt ongeveer 10 minuten in beslag. Ik verzoek u vriendelijk om binnen 2 weken na ontvangst van deze brief de ingevulde vragenlijst te retourneren in de bijgevoegde, portvrije envelop. Uw antwoorden worden strikt vertrouwelijk behandeld en anoniem verwerkt. Via de gemeentelijke website kunt u in juni 2014 de resultaten van het onderzoek bekijken.

Het geluidbelevingsonderzoek is een gezamenlijk initiatief van gemeente Westvoorne, Havenbedrijf Rotterdam, DCMR Milieudienst Rijnmond, Deltalinqs en de Vereniging Verontruste Burgers van Voorne.

Contact

Het onafhankelijk onderzoeksbureau Onderzoek en Business Intelligence (onderdeel van de gemeente Rotterdam) verzorgt de verwerking van de ingevulde vragenlijsten. Als u bij het invullen van deze vragenlijst nog vragen hebt, kunt u contact opnemen met dit onderzoeksbureau; telefoon 06 - 10 81 37 42. Voor meer informatie over het geluidbelevingsonderzoek kunt u terecht op www.westvoorne.nl.

Uw deelname aan het geluidbelevingsonderzoek stel ik zeer op prijs. Het is belangrijk dat zoveel mogelijk mensen de enquête invullen.

Met vriendelijke groet,

Peter de Jong
burgemeester van Westvoorne



Geluidbelevingsonderzoek Westvoorne

Vul de vragenlijst in met zwarte of blauwe pen; niet met een viltstift!

Probeer uw antwoorden duidelijk binnen de vakjes aan te kruisen of te schrijven.

Als u over het invullen van deze vragenlijst nog vragen hebt, kunt u contact met ons opnemen: Onderzoek en Business Intelligence, telefoon 06 10 81 37 42.

De ingevulde vragenlijst kunt u in de bijgevoegde antwoord-enveloppe terugsturen. U hoeft op deze enveloppe geen postzegel te plakken.

1. **Bij onderstaande vraag kunt u aangeven in welke mate geluid u hindert, stoort of ergert als u thuis (in en om het huis) bent.**

Als u denkt aan de afgelopen 12 maanden: welk getal van 0 tot 10 geeft het beste aan hoeveel u gehinderd, gestoord of geërgerd wordt door geluid van de volgende geluidsbronnen als u thuis bent? Als u helemaal niet gehinderd wordt, kiest u de 0. Als u extreem gehinderd wordt, kiest u de 10. Als u daar ergens tussenin zit, kiest u een getal tussen 0 en 10. Als een geluid bij u thuis niet hoorbaar is, kunt u dit in de laatste kolom aangeven.

Kruis op iedere regel één antwoord aan.	helemaal niet gehinderd											extreem gehinderd	niet hoorbaar
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
a. wegverkeer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b. buren	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c. treinen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d. (sport)vliegtuigen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e. bedrijven / industrie in de haven	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f. plaatselijke bedrijven	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g. bromfietzers / bromscooters	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h. horeca	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
i. bouw- en sloopactiviteiten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
j. lage bromtonen / dreunend geluid	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2. In welke mate wordt uw slaap verstoord als u thuis bent door het geluid van de volgende bronnen? Denkt u hierbij aan de afgelopen 12 maanden. Als een geluid bij u thuis niet hoorbaar is, kunt u dit in de laatste kolom aangeven.

Kruis op iedere regel één antwoord aan.	helemaal niet verstoord										extreem verstoord	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	niet hoorbaar
a. wegverkeer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b. buren	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c. treinen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d. (sport)vliegtuigen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e. bedrijven / industrie in de haven	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f. plaatselijke bedrijven	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g. bromfietzers / bromscooters	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h. horeca	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
i. bouw- en sloopactiviteiten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
j. lage bromtonen / dreunend geluid	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. Wanneer wordt u vooral gehinderd door geluid?

Kruis op iedere regel één of meer antwoorden aan.	overdag	avond	nacht		geen verschil	niet van toepassing
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
a. deel van de dag:	voorjaar	zomer	najaar	winter	geen verschil	niet van toepassing
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b. deel van het jaar:	regen	droog vriesweer	droog warm weer	bij een bepaalde windrichting	geen verschil	niet van toepassing
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c. weer:	binnenshuis	buitenshuis (tuin/balkon)	in recreatiegebieden	op straat	geen verschil	niet van toepassing
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d. locatie:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Als u dat wilt, kunt u hieronder uw antwoord toelichten:

4. Hoe goed vindt u de volgende woorden passen bij het totaal aan geluid in uw woonomgeving als u buiten in de natuur bent?

Kruis op iedere regel één antwoord aan.	past helemaal niet	past een beetje	past tamelijk goed	past goed	past zeer goed	niet van toepassing
a. lawaaierig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b. aangenaam	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c. stress oproepend	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d. rustgevend	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Nu volgt een aantal algemene uitspraken over geluid in uw woonomgeving. Als u het helemaal oneens bent, kiest u 1. Als het er helemaal mee eens bent, kiest u 6. Als u ergens in het midden zit, kiest u een getal tussen 1 en 6.

Kruis op iedere regel één antwoord aan.	<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> helemaal mee oneens → helemaal mee eens </div>					
	1	2	3	4	5	6
a. Niemand zou zich er wat van aan moeten trekken als iemand de muziekinstallatie af en toe hard aanzet.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b. Ik word snel wakker door geluid.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c. Ik word gehinderd wanneer mijn burens lawaaierig zijn.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d. Ik raak zonder al te veel moeilijkheden aan de meeste geluiden gewend.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e. Soms werkt geluid op mijn zenuwen en raak ik geïrriteerd.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f. Muziek waar ik normaal gesproken van houd, stoort me wanneer ik me probeer te concentreren.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g. Ik vind het moeilijk om te ontspannen op een plaats waar het lawaaierig is.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h. Het maakt niet uit wat er om mij heen gebeurt; ik kan me altijd goed concentreren.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
i. Ik word boos op mensen die geluid maken waardoor ik niet kan slapen of werken.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
j. Ik ben gevoelig voor geluid.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6. Hieronder worden een aantal milieu-aspecten genoemd. In de eerste kolom geeft u aan of u denkt dat deze punten in uw buurt een probleem vormen (ja of nee). Als u 'ja' heeft geantwoord, kunt u in de tweede kolom aangeven of u bezorgd bent dat deze in uw buurt ook tot gezondheidsklachten kunnen leiden. Als u helemaal niet bezorgd bent, kiest u de 0; als u extreem bezorgd bent, kiest u de 10. Als u daar ergens tussenin zit, kiest u een getal tussen 0 en 10.

	1. Is dit in uw buurt een probleem?		2. Zo ja: Bent u bezorgd dat deze situatie in uw buurt tot gezondheidsklachten kan leiden?										
	nee	ja	helemaal niet bezorgd					extreem bezorgd					
Kruis op iedere regel uw antwoord(en) aan.			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
a. geluidsoverlast	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	→	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b. geuroverlast	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	→	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c. luchtverontreiniging	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	→	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d. risico's door industriële bedrijven	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	→	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e. slecht onderhoud van wegen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	→	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f. overlast van licht	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	→	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g. te weinig groen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	→	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

7. Hoe vaak bent u op de volgende momenten in de week thuis aanwezig?

Kruis op iedere regel één antwoord aan.	(bijna) nooit	soms	vaak	(bijna) altijd
a. door de week 's ochtends van 9 tot 12	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b. door de week 's middags	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c. door de week 's avonds	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d. in het weekend overdag	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e. in het weekend 's avonds	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Hiermee bent u aan het eind van deze vragenlijst gekomen. Hartelijk bedankt voor uw medewerking!

U kunt de vragenlijst terugsturen in de bijgevoegde antwoord-enveloppe (zonder postzegel!) naar Gemeente Rotterdam, Antwoordnummer 82, 3000 VB Rotterdam.

BIJLAGE II: RECHTE TELLINGEN

II.1 Hinder van geluid (vraag 1)

De volledige puntcores bij vraag 1 (hinder van geluid) luiden als volgt.

Score	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
niet hoorbaar / 0 (helemaal niet gehinderd)	25%	44%	64%	37%	37%	67%	24%	74%	64%	44%
1	9%	12%	4%	12%	9%	10%	15%	7%	13%	7%
2	11%	13%	4%	12%	7%	7%	12%	7%	9%	6%
3	10%	7%	3%	8%	6%	4%	9%	4%	4%	4%
4	4%	4%	3%	6%	4%	2%	7%	2%	2%	3%
5	7%	5%	4%	6%	6%	3%	10%	2%	4%	4%
6	7%	4%	4%	4%	4%	2%	6%	1%	1%	4%
7	9%	4%	4%	5%	5%	2%	6%	1%	1%	6%
8	11%	4%	5%	4%	9%	1%	6%	2%	1%	8%
9	2%	2%	3%	3%	6%	1%	3%	1%	0%	8%
10 (extreem gehinderd)	3%	2%	2%	1%	6%	1%	3%	1%	1%	7%
N =	540	540	540	541	541	542	544	540	542	541

- a) wegverkeer
- b) burelen
- c) treinen
- d) (sport)vliegtuigen
- e) bedrijven / industrie in de haven
- f) plaatselijke bedrijven
- g) bromfietzers / bromscooters
- h) horeca
- i) bouw- en sloopactiviteiten
- j) lage bromtonen / dreunend geluid

Zoals in de Inleiding is aangegeven, is het internationaal gangbaar om 'ernstige hinder', 'hinder' en 'enigszins gehinderd' te definiëren aan de hand van percentages van de antwoordschaal, namelijk als 72%, 50% respectievelijk 28% van de continue schaal. Voor 'wegverkeer' (eerste kolom) betekent dit bijvoorbeeld dat het percentage 'ernstige hinder' dient te worden berekend als de 3% van score '10', plus de 2% van score '9', de 11% van score '8' en een klein deel van de 9% van score '7'; samen 18%.

II.2 Verstoring tijdens de slaap (vraag 2)

De volledige puntcores bij vraag 2 (verstoring tijdens de slaap) luiden als volgt.

Score	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
niet hoorbaar / 0 (helemaal niet verstoord)	47%	64%	74%	67%	59%	83%	48%	79%	86%	58%
1	13%	12%	4%	10%	8%	8%	13%	8%	6%	5%
2	8%	8%	3%	8%	4%	3%	11%	4%	3%	6%
3	8%	4%	3%	5%	3%	2%	7%	2%	2%	2%
4	4%	2%	3%	2%	3%	1%	4%	2%	1%	3%
5	6%	4%	3%	2%	3%	1%	6%	1%	1%	3%
6	3%	1%	2%	1%	5%	2%	2%	1%	0%	3%
7	5%	2%	3%	2%	4%	0%	4%	1%	0%	5%
8	4%	1%	3%	1%	5%	0%	3%	2%	0%	6%
9	1%	1%	1%	1%	3%	0%	1%	1%	0%	4%
10 (extreem verstoord)	2%	1%	2%	0%	3%	0%	1%	0%	0%	5%
N =	536	537	534	535	536	536	534	536	535	536

- a) wegverkeer, et cetera; zie bij II.1

II.3 Geluidsbeeld (vraag 4)

Om ook inzicht te krijgen in de meer algehele beleving van de geluidomgeving is bij vraag 4 gevraagd, hoe goed men een aantal woorden vindt passen bij het totaal aan geluid in de woonomgeving als men *buiten* is. Sommige omgevingen zijn namelijk niet hinderlijk of neutraal, maar zelfs positief en rustgevend. Een dergelijke vraag wordt sinds enkele jaren door het RIVM gehanteerd met antwoordcategorieën die bestaan uit semantische weergaven van de geluidbeleving die onderling gerelateerd zijn en woordparen / contrasten vormen. Voor deze enquête is gekozen voor slechts de twee belangrijkste woordparen uit de oorspronkelijke RIVM-vraag.

<i>Passendheid woorden woonomgeving buiten</i>	Past helemaal niet	Past een beetje	Past tamelijk goed	Past goed	Past zeer goed	Niet van toepassing
a) lawaaierig	30%	28%	9%	9%	8%	15%
	36%	33%	11%	11%	10%	
b) aangenaam	20%	14%	14%	23%	16%	12%
	23%	15%	16%	27%	19%	
c) stress oproepend	47%	16%	7%	4%	4%	23%
	60%	20%	9%	5%	5%	
d) rustgevend	23%	13%	13%	23%	16%	12%
	26%	15%	15%	26%	18%	

N.B.: Horizontale percenteringen. De tweede regel betreft telkens percentages exclusief 'niet van toepassing'.

Deze vraag zal wellicht in een later stadium nog verder worden geanalyseerd.

II.4 Gevoeligheid voor geluid (vraag 5)

De gevoeligheid voor geluid van iemand kan worden afgemeten aan de reactie op een aantal uitspraken daarover zoals die in de vijfde vraag van de vragenlijst zijn opgenomen. Deze vraag is internationaal gestandaardiseerd, en voorkomt overschatting doordat de vraagstelling indirect is. Omdat het standaardvragen betreffen, zijn ook muziek en burens genoemd, en bijvoorbeeld industrie niet. Het gaat hier dan ook niet om de bron, maar om de sensitiviteit voor geluid van de ontvanger.

De volledige puntcores bij vraag 5 (gevoeligheid voor geluid) luiden als volgt.

<i>Score</i>	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
1 (helemaal mee oneens)	33%	21%	24%	18%	19%	25%	8%	26%	13%	20%
2	17%	19%	17%	19%	17%	19%	9%	29%	16%	18%
3	18%	19%	15%	25%	14%	18%	12%	22%	14%	21%
4	14%	15%	13%	17%	16%	14%	17%	12%	16%	20%
5	10%	12%	13%	10%	17%	12%	27%	7%	16%	8%
6 (helemaal mee eens)	9%	15%	16%	10%	18%	11%	27%	4%	25%	14%
N =	528	527	530	528	529	526	529	529	528	528

- a) Niemand zou zich er wat van aan moeten trekken als iemand de muziekinstallatie af en toe hard aanzet.
- b) Ik word snel wakker door geluid.
- c) Ik word gehinderd wanneer mijn burens lawaaierig zijn.
- d) Ik raak zonder al te veel moeilijkheden aan de meeste geluiden gewend.
- e) Soms werkt geluid op mijn zenuwen en raak ik geïrriteerd.
- f) Muziek waar ik normaal gesproken van houd, stoort me wanneer ik me probeer te concentreren.
- g) Ik vind het moeilijk om te ontspannen op een plaats waar het lawaaierig is.
- h) Het maakt niet uit wat er om mij heen gebeurt; ik kan me altijd goed concentreren.
- i) Ik word boos op mensen die geluid maken waardoor ik niet kan slapen of werken.
- j) Ik ben gevoelig voor geluid.

Deze puntscores zijn omgerekend naar de begrippen 'nauwelijks geluidgevoelig', 'matig geluidgevoelig' en 'erg geluidgevoelig' door (na omkering van de scores bij de uitspraken 'a', 'd' en 'h') '1' en '2' als 'nauwelijks', '3' en '4' als 'matig' en '5' en '6' als 'erg geluidgevoelig' te beschouwen.

II.5 Bezorgdheid over gezondheidsklachten (vraag 6)

De volledige puntscores bij vraag 6 (bezorgdheid over gezondheidsklachten), berekend over de respondenten die het betreffende milieuaspect een probleem in de buurt vinden, luiden als volgt.

Score	a	b	c	d	e	f	g
0 (helemaal niet bezorgd)	3%	2%	1%	0%	4%	5%	2%
1	4%	5%	1%	2%	3%	5%	2%
2	9%	7%	4%	6%	9%	11%	2%
3	6%	5%	7%	6%	5%	14%	3%
4	10%	8%	3%	4%	6%	5%	2%
5	16%	13%	9%	11%	15%	13%	23%
6	11%	12%	11%	10%	16%	13%	10%
7	11%	11%	14%	16%	10%	12%	19%
8	16%	13%	15%	15%	14%	8%	13%
9	5%	12%	12%	10%	6%	6%	12%
10 (extreem bezorgd)	10%	13%	22%	20%	13%	8%	14%
N =	247	198	259	287	131	102	61

- a) geluidsoverlast
- b) geuroverlast
- c) luchtverontreiniging
- d) risico's door industriële bedrijven
- e) slecht onderhoud van wegen
- f) overlast van licht
- g) te weinig groen

Vooraf in de laatste drie kolommen zijn deze percentages op dermate kleine aantallen respondenten gebaseerd, dat zij slechts als indicatief dienen te worden beschouwd.

II.6 Aanwezigheid thuis (vraag 7)

De vragenlijst is afgesloten met de vraag hoe vaak men op een aantal soorten momenten in de week thuis aanwezig is. Het is immers denkbaar, dat ervaringen van bijvoorbeeld mensen die overdag thuis aanwezig zijn verschillen van ervaringen van mensen die overdag thuis *niet* aanwezig zijn.

Aanwezigheid thuis	(Bijna) nooit	Soms	Vaak	(Bijna) altijd
a) door de week 's ochtends van 9 tot 12	12%	21%	30%	37%
b) door de week 's middags	9%	24%	35%	32%
c) door de week 's avonds	1%	4%	30%	65%
d) in het weekend overdag	2%	9%	43%	47%
e) in het weekend 's avonds	1%	5%	32%	62%

N.B.: Horizontale percenteringen.

Twee van de drie respondenten zijn door de week 's ochtends vaak of zelfs (bijna) altijd thuis, en eveneens twee van de drie zijn dat door de week 's middags; 60% is door de week 's ochtends én 's middags vaak of zelfs (bijna) altijd thuis. 's Avonds en in het weekend geldt dat zelfs voor negen van de tien of méér.

BIJLAGE III: DE BETEKENIS VAN DE PERCENTAGES; SIGNIFICANTIE

III.1 Percentages

In de tabellen in dit rapport staan de uitkomsten meestal in percentagevorm weergegeven.

Metingen via een steekproef leveren een schatting van de werkelijkheid. Het toevalskarakter van de steekproef heeft als consequentie, dat schatting en werkelijke waarde ten gevolge van het toeval kunnen afwijken. (*Daarnaast* zijn ook afwijkingen mogelijk ten gevolge van andere zaken dan het toeval, zoals onder- en oververtegenwoordigingen van bepaalde categorieën respondenten, bijvoorbeeld door selectieve non-respons.) Deze mogelijke afwijkingen ten gevolge van het toeval kunnen worden uitgedrukt in statistische betrouwbaarheidsmarges. Gangbaar hierbij is een uitdrukking in 95%-betrouwbaarheidsmarges.

De 95%-betrouwbaarheidsmarge bij een steekproefpercentage en een steekproefgrootte geeft aan, hoe groot de afwijking van de geschatte waarde met de werkelijke waarde zou kunnen zijn ten gevolge van het toeval. De betekenis van zo'n marge is, dat, indien de steekproef en de meting vele malen zouden worden herhaald, en steeds een 95%-betrouwbaarheidsmarge zou worden bepaald, de werkelijke waarde zich in 95 van de 100 gevallen binnen de betrouwbaarheidsmarge zal bevinden.

Een betrouwbaarheidsmarge (dus: de onnauwkeurigheid) is kleiner naarmate de steekproef groter is, maar verschilt ook met het gemeten percentage: percentages van rond de 50% hebben de grootste onnauwkeurigheid, en hoe verder het percentage van de 50% af zit, hoe kleiner de onnauwkeurigheid⁹. Dit betekent in het bijzonder ook, dat bij heel kleine percentages die zijn veroorzaakt door één of twee respondenten nog sprake kan zijn van een toevalstreffer, maar dat dit niet kan worden gezegd als het wat meer respondenten betreft.

De volgende tabel geeft voor in steekproeven of delen daarvan gemeten percentages de betrouwbaarheidsmarges voor een meting van 50% (dus voor het ongunstigste geval), en ter illustratie ook voor een meting van 10- of 90%.

Figuur III.1: De 95%-betrouwbaarheidsmarges van gemeten percentages.

Bij een (deel-)steekproefomvang van:	is 10% eigenlijk:	is 50% eigenlijk:	is 90% eigenlijk:
50	10% ± 8%	50% ± 14%	90% ± 8%
100	10% ± 6%	50% ± 10%	90% ± 6%
150	10% ± 5%	50% ± 8%	90% ± 5%
200	10% ± 4%	50% ± 7%	90% ± 4%
250	10% ± 4%	50% ± 6%	90% ± 4%
500	10% ± 3%	50% ± 4%	90% ± 3%
551 (volledige enquête)	10% ± 3%	50% ± 4%	90% ± 3%

Voorbeeld: als in een steekproef(-deel) van 500 ondervraagden 50% een bepaald antwoord geeft, moet dit gelezen worden als 50% ± 4%, ofwel 46- à 54 procent. Bij kleinere of grotere gemeten percentages wordt deze marge kleiner.

⁹): Bij het berekenen van de betrouwbaarheidsmarge bij percentages kan worden uitgegaan van de volgende benaderende formule:

absolute 95%-betrouwbaarheidsmarge bij p% = $1,96 \times \sqrt{p(100-p)} / \sqrt{(n-1)}$, waarbij n de omvang van de (deel-) steekproef is.

Een gemeten percentage van 50% heeft dus een betrouwbaarheidsmarge van $1,96 \times \sqrt{(50 \times 50)} / \sqrt{550} = 4,2\%$. Evenzo heeft een gemeten percentage van 1% een betrouwbaarheidsmarge van $1,96 \times \sqrt{(1 \times 99)} / \sqrt{550} = 0,8\%$.

Bij alleen de 279 inwoners van Oostvoorne heeft een gemeten percentage van 50% evenwel een betrouwbaarheidsmarge van $1,96 \times \sqrt{(50 \times 50)} / \sqrt{278} = 5,9\%$, en is bij een gemeten percentage van 1% de betrouwbaarheidsmarge $1,96 \times \sqrt{(1 \times 99)} / \sqrt{278} = 1,2\%$.

III.2 Vergelijkingen

Ook bij de vergelijking van percentages of verdelingen (bijvoorbeeld: tussen mannen en vrouwen, of tussen dit jaar en vorig jaar) is het mogelijk dat een gemeten verschil slechts veroorzaakt is door het toevalskarakter van de steekproef of steekproeven. Het gemeten verschil heet in dat geval niet 'significant'. Voor de bepaling of het verschil tussen twee gemeten percentages groot genoeg is om significant te zijn, bestaan wiskundige technieken: de zogeheten χ^2 -toets ('chikwadraattoets'). In het algemeen kan gesteld worden, dat de grens tussen 'significant' en 'niet-significant' wat kleiner is dan het totaal van de beide betrouwbaarheidsmarges. Voorbeeld: iets is niet aantoonbaar verschillend als voor de ene groep van 250 respondenten 50% gemeten wordt en voor de andere groep van 250 respondenten 56%. Een verschil van 10% versus 16% daarentegen is wél significant.

In onderstaande tabel zijn de marges aangegeven waarbinnen verschillen niet significant zijn in twee gevallen: bij vergelijking van uitkomsten voor twee deelgroepen van elk 250 respondenten en van uitkomsten voor twee deelgroepen van elk 500 respondenten (bijna de volledige respons van deze enquête!). Voor vergelijking van percentages voor deelgroepen van verschillende omvang gelden weer andere marges: van de uitkomsten van een χ^2 -toets is geen eenvoudig leesbaar en interpreteerbaar totaaloverzicht te geven¹⁰.

Figuur III.2: De 95%-betrouwbaarheidsmarges voor het verschil tussen twee gemeten percentages in twee gevallen.

Bij een (deel-)steekproefomvang van in beide gevallen:	250 respondenten	500 respondenten (bijna de volledige respons)
verschilt 10% <i>niet</i> significant van	5,4% t/m 15,8%	6,6% t/m 14,0%
verschilt 20% <i>niet</i> significant van	13,5% t/m 27,4%	15,3% t/m 25,1%
verschilt 30% <i>niet</i> significant van	22,3% t/m 38,3%	24,5% t/m 35,8%
verschilt 40% <i>niet</i> significant van	31,6% t/m 48,7%	34,1% t/m 46,1%
verschilt 50% <i>niet</i> significant van	41,3% t/m 58,7%	43,9% t/m 56,1%
verschilt 60% <i>niet</i> significant van	51,3% t/m 68,4%	53,9% t/m 65,9%
verschilt 70% <i>niet</i> significant van	61,7% t/m 77,7%	64,2% t/m 75,5%
verschilt 80% <i>niet</i> significant van	72,6% t/m 86,5%	74,9% t/m 84,7%
verschilt 90% <i>niet</i> significant van	84,2% t/m 94,6%	86,0% t/m 93,4%

Voorbeeld: (links halverwege:) als voor een deelgroep van 250 respondenten een percentage 50% wordt gemeten, dan verschillen andere groepen van zo'n grootte significant van die deelgroep als daarvoor minder dan 41,3% of méér dan 58,7% is gemeten. Bij kleinere of grotere gemeten percentages wordt deze marge kleiner.

Voor vergelijking van percentages voor deelgroepen van verschillende omvang gelden altijd weer andere marges: van de uitkomsten van een χ^2 -toets is geen eenvoudig leesbaar en interpreteerbaar totaaloverzicht te geven.

In het algemeen moge de boodschap zijn, dat in het algemeen gemeten verschillen van slechts

¹⁰): Voor de liefhebber: Als de gemeten aantallen van een verdeling in een steekproef van omvang n_1 worden aangegeven met n_{11}, \dots, n_{1k} , en die in een andere steekproef van omvang n_2 met n_{21}, \dots, n_{2k} , dan dienen we de twee steekproeven tezamen te beschouwen, en bedragen de gemiddelde verwachtingen per steekproef

$$e_{1i} = p_i \times n_1$$

respectievelijk

$$e_{2i} = p_i \times n_2,$$

waarbij de percentages $p_i = (n_{1i} + n_{2i}) / (n_1 + n_2)$ de procentuele verdeling in de gezamenlijke steekproef weergeven.

We kunnen nu een waarde voor de toetsingsgrootte

$$\chi^2 = \sum \{(\text{gemeten aantal} - \text{verwachte aantal})^2 / (\text{verwachte aantal})\}$$

bepalen door voor iedere groep de bijdrage $\{(\text{gemeten aantal} - \text{verwacht aantal})^2 / (\text{verwacht aantal})\}$ te berekenen:

$$\chi^2 = \sum \{(n_{1i} - e_{1i})^2 / e_{1i}\} + \sum \{(n_{2i} - e_{2i})^2 / e_{2i}\}.$$

Deze χ^2 dient met $(k-1)$ vrijheidsgraden te worden getoetst aan de hand van significantiegrenzen. (Doorgaans: voor een betrouwbaarheid van 95%.) Er is een significant verschil als χ^2 groter is dan zo'n significantiegrens.

enkele %-punten niet als verschillen mogen worden beschouwd, maar evengoed door het toevalskarakter van de steekproeven kunnen zijn veroorzaakt.

III.3 Gemiddelden

Ook om te bepalen of het verschil tussen twee gemeten gemiddelden (bijvoorbeeld het verschil tussen twee rapportcijfers) significant is of slechts veroorzaakt is door het toevalskarakter van de steekproeven, kan een t-toets worden verricht. Hoewel ook hier het precieze resultaat van geval tot geval verschilt, en met name ook afhangt van de gemeten waarden en de spreiding rond de gemiddelden, geldt in de praktijk in het algemeen, dat verschillen in rapportcijfers van 0,2 en hoger significant zijn¹¹. (Bij een meting over een *deel* van de steekproef - bijvoorbeeld: over alleen de inwoners van Oostvoorne - ligt deze grens hoger.)

¹¹): Voor de liefhebber: Als de gemeten gemiddelden worden aangegeven met m_1 respectievelijk m_2 , de bijbehorende gemeten standaarddeviaties met s_1 respectievelijk s_2 en de steekproefomvang met n_1 respectievelijk n_2 , dan is het verschil $(m_2 - m_1)$ met 95% zekerheid significant als

$$t = |m_2 - m_1| / (s \sqrt{(1/n_1 + 1/n_2)}) > 1,96$$

waarbij

$$s^2 = ((n_1 - 1) \times s_1^2 + (n_2 - 1) \times s_2^2) / (n_1 + n_2 - 2).$$

Als we eenvoudshalve mogen veronderstellen dat beide steekproefomvang even groot zijn (zeg: $n_1 = n_2 = n$), dan is deze toetsingsformule te vereenvoudigen tot

$$t = |m_2 - m_1| \times \sqrt{n} / \sqrt{(s_1^2 + s_2^2)} > 1,96.$$

