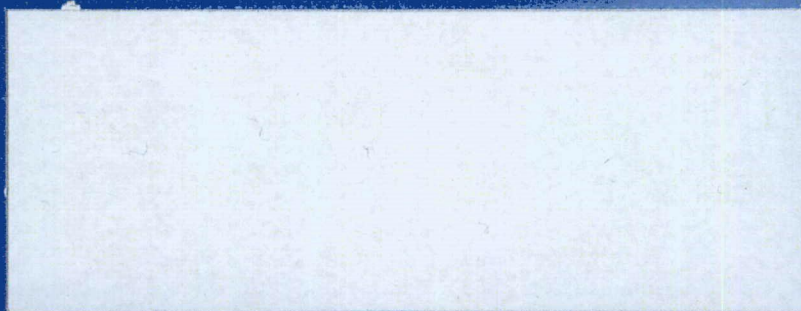


TNO-rapport / TNO report



Nederlandse Organisatie
voor toegepast-
natuurwetenschappelijk
onderzoek / Netherlands
Organisation for Applied
Scientific Research



TNO Inro

TNO Inro rapport 2003-29

Schoemakerstraat 97
Postbus 6041
2600 JA Delft

www.tno.nl

T 015 269 68 29
F 015 262 43 41
inro@inro.tno.nl

Inventarisatie van Geluidhinder rond Den Helder Airport/Marinevliegveld De Kooy

Datum	juni 2003
Auteurs	J.E.F. van Dongen H. Vos
Plaats	Delft
Nummer	03 5N 089 54021

Alle rechten voorbehouden.

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, foto-kopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van TNO.

Indien dit rapport in opdracht werd uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de Algemene Voorwaarden voor onderzoeksopdrachten aan TNO, dan wel de betreffende terzake tussen de partijen gesloten overeenkomst.

Het ter inzage geven van het TNO-rapport aan direct belang-hebbenden is toegestaan.

© 2003 TNO

TNO Inro
Instituut voor Verkeer en Vervoer,
Logistiek en Ruimtelijke
Ontwikkeling

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	3
1.1	Achtergronden en doelstelling	3
2	METHODE VAN ONDERZOEK	5
2.1	Algemeen	5
2.2	De steekproef	5
2.3	De vragenlijsten	6
2.4	Definiëring van hinder	6
3	ALGEMENE RESULTATEN	9
3.1	Respons	9
3.2	Kenmerken van de respondenten	9
3.3	Algemene beoordeling van de woonomgeving	10
3.4	Betrokkenheid bij de luchthaven Den Helder / Marinevliegbasis De Kooy	12
3.5	Hinder door milieuaspecten in de omgeving	12
3.6	Risicobeleving	14
4	HINDER DOOR HELIKOPTERS	17
4.1	Inleiding	17
4.2	Verskil in beleving tussen burger- en militaire helikopters	17
4.3	Geluidhinder per gebruik, type helikopter en vliegbewegingen	17
4.4	Verstoring door helikopters of vliegtuigen bij specifieke activiteiten	20
4.5	De relatie tussen hinder door helikopters en het gebruik of type activiteit	21
4.6	Vergelijking met uitkomsten van ander onderzoek	22
5	SAMENVATTING EN CONCLUSIES	25
6	REFERENTIES	29

BIJLAGEN

Bijlage A Kaart	31
Bijlage B Locaties/straten voor steekproeftrekking omwonenden	33
Bijlage C Vragenlijst	35

1 INLEIDING

1.1 Achtergronden en doelstelling

Het Marinevliegkamp De Kooy wordt gebruikt voor zowel civiele doeleinden (Luchthaven Den Helder BV / Den Helder Airport) als voor militaire doeleinden. In beide gevallen bestaat het belangrijkste aandeel van de vliegactiviteiten uit het vliegen met helikopters. Bij de civiele activiteiten met helikopters is sprake van circa 16 000 vliegbewegingen (opstijgen en landen, vooral pendeldiensten van en naar boorplatforms op de Noordzee). Het aantal vliegbewegingen voor militaire doeleinden is circa 8 000. Daarbij wordt vooral geoefend in het landen en opstijgen op en vanaf onder meer een dummy scheepsdek en een helling.

Tevens wordt zowel door de civiele als de militaire helikopters proefgedraaid. Het geluid van het vliegverkeer inclusief het taxiën en het warmdraaien direct voor de start wordt beoordeeld volgens de Wet luchtvaart. Alle overige (grond gebonden) activiteiten, waaronder het proefdraaien van de helikopters in het kader van het preventieve en correctieve onderhoud, vallen onder de Wet milieubeheer.

Er zijn klachten van omwonenden over geluidhinder. Met het oog op mogelijk te nemen maatregelen, zoals het afschermen van de proefdraai locatie, hebben de gemeente Den Helder en de COVM (Commissie Overleg en Voorlichting Milieuhygiëne Marinevliegkamp De Kooy) aan TNO Inro gevraagd een algemene inventarisatie te verrichten van geluidhinder die wordt ondervonden door de omwonenden van de luchthaven en naar de specifieke bronnen van geluid.

Kernvragen van het onderzoek zijn in welke mate door omwonenden van de luchthaven geluidhinder wordt ervaren van de verschillende activiteiten op de luchthaven en welk aandeel het proefdraaien van de civiele helikopters daarin heeft.

2 METHODE VAN ONDERZOEK

2.1 Algemeen

Als methode van onderzoek is gehanteerd een mondelinge face to face enquête onder omwonenden van luchthaven Den Helder Airport / Marinevliegveld De Kooy.

De enquêtes zijn bij de benaderde bewoners geïntroduceerd als een onderzoek naar de beoordeling van een aantal aspecten van de woonomgeving. Daarbij is aangegeven dat het gaat om de ervaringen van het afgelopen jaar. De enquêtewerkzaamheden zijn in de periode van 14-17 april 2003 uitgevoerd door medewerkers van het bureau Analyse BV.

Op 19 april is in de plaatselijke pers gewag gemaakt van het onderzoek. Een theoretisch mogelijke beïnvloeding door dit persbericht van de onderzoeksresultaten heeft dus niet plaatsgehad.

2.2 De steekproef

Bij de steekproeftrekking voor deze enquêtes is uitgegaan van twee hoofdtypen gebieden waarin de respondenten woonachtig zijn. Bij de keuze van de gebieden is door TNO uitgegaan van de door de directie van Den Helder Airport geleverde informatie over de geluidbelasting (NLR berekeningsnummer 83.12.22.18.29.02). Zie kaart in bijlage A.

De volgende gebieden (zones rond de luchthaven) werden in het onderzoek betrokken:

Zone A is het gebied dat zich bevindt tussen de geluidbelastingcontour van 41 Ke tot circa 200 meter buiten de 35 Ke contour (ofwel tot een geluidbelasting van 33 Ke);

Zone B is het gebied tussen bovengenoemde 33 Ke en een geluidbelastingcontour van circa 25 Ke.

In zone A bevinden zich naar ruwe schatting circa 400 woningen, in zone B circa 2.500 [zie referentie 1]. In zone A zijn 76 enquêtes verricht, in zone B 79. Bij de geclusterde steekproeftrekking zoals die bij het onderhavige onderzoek heeft plaatsgevonden, wordt een aantal van 75 respondenten per zone gezien als het minimaal benodigde aantal om een representatieve steekproef uit de bevolking in deze zones te verkrijgen en om substantiële verschillen in (ernstige) hinder tussen de zones A en B aan te kunnen tonen [referentie 2]. In het rapport worden verschillen tussen percentages significant genoemd als de kans dat verschillen te wijten zijn aan toeval kleiner is dan 5% ($p < 0,05$; tweezijdig getoetst; z-waarde van t-toets voor proporties $> 1,96$). Daarbij wordt uitgegaan van een steekproeftrekking uit een zogenaamde 'oneindige' populatie (ofschoon met name in zone A de populatie beperkt is). Ook bij de toegepaste multiple regressie analyse is $p < 0,05$ (tweezijdig getoetst) als significantieniveau aangehouden.

In bijlage B zijn per onderscheiden gebied de locaties en straten aangegeven waar is geënquêteerd, alsmede de gerealiseerde aantallen.

De enquêteurs hebben de instructie gekregen aan de deur in eerste instantie naar die persoon in het huishouden te vragen die 18 jaar of ouder is en die het kortst geleden jarig is geweest; was deze niet aanwezig dan degene, mits 18 jaar of ouder, die open had gedaan.

Bij weigering of niet thuis, moest beurtelings de linker of de rechter buurwoning worden geselecteerd.

Om een ondervertegenwoordiging van mensen die fulltime werken te vermijden is ook in de avonduren geënquêteerd.

2.3 De vragenlijsten

De enquête is geïntroduceerd als een onderzoek naar de beoordeling van een aantal aspecten van de woonomgeving. Dit sluit aan bij de systematiek en vraagstelling die ook bij ander vergelijkbaar belevingsonderzoek met betrekking tot (lokale/regionale) luchthavens is gehanteerd: van algemeen naar specifiek [referenties 3, 4].

In bijlage C is de vragenlijst opgenomen.

Aan het begin van de vragenlijst konden de respondenten aan de hand van de 'open' vragen naar prettige en onprettige kanten van de woonomgeving 'warm lopen' (de vragen 8 en 9). Deze vragen geven een indruk van wat bij de bewoners leeft. Ook kon worden aangegeven hoe tevreden ze zijn over hun woning en de woonomgeving (vragen 10 en 11). Vervolgens is gevraagd hoe hinderlijk thuis en in de directe omgeving van de woning specifiek aangegeven geluidsbronnen worden gevonden. Naast een tiental andere geluidsbronnen (zoals het verkeer binnen de bebouwde kom) zijn helikopters en vliegtuigen aangegeven als bronnen van geluid (vraag 12). Voor de beantwoording van deze vragen naar hinder is een 11-puntschaal gehanteerd met aan de ene kant van de schaal 'helemaal niet hinderlijk' (klasse 0) en aan de andere kant 'heel erg hinderlijk' (klasse 10) (voor de interpretatie van de uitkomsten zie paragraaf 2.4).

Behalve naar hinder van geluid, is op dezelfde wijze gevraagd naar hinder door bronnen van geur (vraag 13) en door trillingen (vraag 14). Ook is in algemene zin gevraagd naar de veiligheidsbeleving bij situaties in de woonomgeving (de vragen 15 t/m 18 en 40). Als respondenten op de vraag 12e naar geluidhinder door helikopters de scores 3 of hoger hebben gegeven, is vervolgens doorgevraagd naar een aantal omstandigheden waarbij hinder wordt ondervonden en naar de hinder bij specifieke typen vliegbewegingen en activiteiten (de vragen 33 t/m 38). Ook specifieke oorzaken van hinder door trillingen is nagegaan (vraag 41).

Vervolgens is aan alle respondenten een reeks van vragen gesteld die zijn toegespitst op de luchthaven (vragen 42 t/m 49). Onder meer gaat het hierbij over het nut van de luchthaven.

Verspreid over de vragenlijst zijn voorts ook nog een aantal persoonsgebonden vragen gesteld, zoals over sekse, leeftijd, gezondheid, opleiding en werkzaamheid van de respondent.

2.4 Definiëring van hinder

Hinder is een nadelig gezondheidseffect als de ruime definitie van gezondheid wordt gehanteerd. Gezondheid wordt (conform de definitie van de Wereld Gezondheid Organisatie) beschouwd als een toestand van geestelijk, lichamelijk en sociaal welbevinden en niet alleen de afwezigheid van ziekten en gebreken. Hinder wordt, in aansluiting hierop, gedefinieerd als een gevoel van verminderd welbevinden dat het gevolg is van een situatie of gebeurtenis.

De hinder is geoperationaliseerd door aan de hand van een hinderschaal die wordt voorgelegd, een oordeel te vragen over een verstoringsbron, zoals geluid, geur, trillingen etc. Dit

is op dezelfde manier gebeurd als bij onderzoek rond andere luchthavens zoals Groningen Airport Eelde, Maastricht Aachen Airport en Schiphol en in ander belevingsonderzoek naar milieuaspecten [referentie 5]. Voor de beantwoording van vragen naar hinder is een 11-puntschaal gehanteerd met aan de ene kant van de schaal 'helemaal niet hinderlijk' (klasse 0) en aan de andere kant 'heel erg hinderlijk' (klasse 10). Conform een conventie die internationaal is gegroeid, wordt aangehouden dat vanaf het 72/100 deel van een schaal (in dit geval een 11-puntschaal) sprake is van erge hinder (of ernstige hinder), ook wel aangeduid met A72, vanaf het 50/100 deel van (tenminste, inclusief erge) hinder (A50) en vanaf het 28/100 deel van (tenminste) een beetje hinder (ofwel in enigerlei mate hinder) (A28). Als een bron niet door de respondenten werd waargenomen (de categorie 'niet van toepassing'), is aangenomen dat 'helemaal geen hinder' (klasse 0) door deze bron werd ondervonden. Deze vaststelling van mate van hinder kan als volgt worden geïllustreerd.

0			28			50			72			100
0			I			I			I			10

A72 : erge hinder

A50 : hinder + erge hinder

A28 : enige hinder + hinder + erge hinder

3 ALGEMENE RESULTATEN

3.1 Respons

Aan het onderzoek hebben 155 bewoners van 18 jaar of ouder deelgenomen. 76 van hen hebben te maken met een geluidbelasting tussen 33 en 41 Ke, 79 wonen in de zone met een geluidbelasting van circa 25 – 33 Ke.

Om tot dit resultaat te komen is in 233 woningen waar bewoners thuis waren, gevraagd om medewerking. In 78 woningen (= 33 %) werd dit om uiteenlopende redenen geweigerd (zie tabel 3.1). De respons van 67 % is hiermee hoger dan bij de onderzoeken rond de luchthavens Groningen Airport Eelde (58 % respons) en Maastricht Aachen Airport (42 % respons) [referenties 1,2]. Er zijn geen verschillen geconstateerd in non-respons tussen de onderscheiden geluidbelastingszones.

Tabel 3.1: Redenen van non-respons (in aantallen)

	Totaal N
Geen tijd	41
Geen zin / Geen belangstelling	27
Woont te kort	3
Divers	7
Totaal N	78

3.2 Kenmerken van de respondenten

Van de respondenten was 47% een man. In de meest geluidbelaste zone A was 51% een man, in zone B was dit 43%. In het algemeen blijkt er weinig tot geen verschil te bestaan tussen mannen en vrouwen bij het ervaren van geluidhinder door het vliegverkeer [zie referentie. 6]. Bij dit onderzoek bleek dit ook het geval te zijn

In tabel 3.2 is de verdeling van de respondenten over de leeftijdscategorieën aangegeven. De leeftijd van de respondenten was gemiddeld 51 jaar. In zone A was de gemiddelde leeftijd 54, in zone B 47 jaar. Het blijkt dat respondenten tussen de 30 en 50 jaar iets meer geluidhinder ondervinden dan de jongere of oudere leeftijdsgroepen [6]. Bij dit onderzoek bleek dit alleen met betrekking tot het geluid van helikopters in zone A het geval te zijn. Het aantal leden van de huishouding is gemiddeld 3 (2,7 in zone A en 3,2 in zone B). 46% van de huishoudens bestaat uit maximaal 2 personen; 54% in zone A en 39% in zone B.

Tabel 3.2: Leeftijdsverdeling

Leeftijdsklassen	%	n
18-25	5	8
26-35	8	13
36-45	25	39
46-55	26	40
56-65	19	29
66+	18	26

Het hoogst genoten onderwijsniveau van de respondenten was als volgt (zie tabel 3.3). Tussen de zone A en de zone B is er geen verschil in opleidingsniveau. Uit algemeen onderzoek [referentie 6] blijkt dat hoger opgeleiden meer hinder ondervinden. Bij het onderhavige onderzoek is dit, zowel in zone A als in zone B, ook het geval.

Tabel 3.3: Opleidingsniveau

Opleiding	%	n
Lagere school	12	18
Lager beroepsonderwijs	19	29
Mavo of mulo	14	21
Middelbaar beroepsonderwijs	33	51
Havo/vwo/hbs/gymnasium/mms	6	9
Hoger beroepsonderwijs	16	25
Wetenschappelijk onderwijs	1	2

Van de 155 respondenten heeft 46 % altijd in dezelfde gemeente (Den Helder of Anna Paulowna) gewoond. De gemiddelde woontuur in de woning waarin is geënquêteerd was 19 jaar (22 jaar in zone A en 16 jaar in zone B). 5 respondenten in zone A en 9 respondenten in zone B wonen minder dan 3 jaar in hun huidige woning.

11 respondenten (= 7 %) zijn van plan binnen twee jaar te verhuizen. Daarvan willen er 5 in Den Helder of binnen 10 km van de stad blijven wonen.

Met betrekking tot de zelf gerapporteerde gezondheidskwaliteit blijkt dat deze door 81 % van de respondenten als goed tot zeer goed wordt ervaren. 19% van de respondenten vindt zijn of haar gezondheid matig, of soms goed, dan weer slecht. Er zijn geen significante verschillen gevonden in ervaren gezondheid tussen de onderscheiden zones.

3.3 Algemene beoordeling van de woonomgeving

Aan het begin van de vragenlijst is, zonder dat de luchthaven Den Helder / Marinevliegveld De Kooy expliciet aan de orde is gesteld, aan de respondenten gevraagd prettige kanten en onprettige kanten van hun woonomgeving te noemen. Een achtergrondgegeven hierbij is dat 28% van de respondenten in zone A een groot deel van de luchthaven vanuit de woning kan zien en 22% voor een deel. In zone B zijn deze percentages respectievelijk 6 en 8%.

Prettige aspecten

In tabel 3.4 wordt per gebiedscluster in percentages aangegeven hoe vaak de aangegeven aspecten als prettige aspecten worden genoemd.

Tabel 3.4: Prettige aspecten van de woonomgeving (in %)

	zone A	zone B	totaal
	%	%	%
ruimte, (vrije) uitzicht	60	51	55
rustig	46	54	50
(dichtbij) voorzieningen, strand	34	43	39
fijne buurt, gezellig, sociaal	30	35	33
fijne woning / tuin	29	24	26
mooie omgeving, groen, landelijk	15	22	18
frisse lucht, schone lucht, veel zon	11	11	11
overig	3	3	3
Totaal N	76	79	155

Vooraf de ruimte met vrij uitzicht, het landelijke karakter en de rust van de woonomgeving worden als prettig ervaren. Daarnaast wordt veel de nabijheid van allerlei voorzieningen genoemd en het sociale karakter van de woonbuurt.

Onprettige aspecten

In tabel 3.5 is per gebiedscluster in percentages aangegeven hoe vaak de aangegeven aspecten onprettig worden genoemd.

Tabel 3.5: Onprettige aspecten van de woonomgeving (in %)

	zone A	zone B	totaal
	%	%	%
weet niet	38	47	43
overlast vliegverkeer (geluid + geur)	22+3	9	16+3
ver weg van voorzieningen, e.d.	20	13	16
overlast buurtgenoten	11	12	12
verkeersoverlast (drukke, lawaai)	5	15	10
overig	17	18	18
Totaal N	76	79	155

Na het niet kunnen noemen van onprettige aspecten wordt overlast door vliegtuigen, vooral het geluid ervan, spontaan het meest genoemd als een onprettig aspect van de woonomgeving. Dit is voornamelijk het geval in de zone A die het dichtst bij de luchthaven ligt (met een geluidbelasting tussen 33 en 41 Ke). In ongeveer gelijke mate wordt de afstand tot voorzieningen als onprettige kant van de woonomgeving genoemd. In de zone B refereren meer respondenten aan overlast door buurtgenoten of het verkeer dan door vliegtuigen.

Algemene tevredenheid

Van alle respondenten was 45 % zeer tevreden over hun woonomgeving, 49 % is tevreden en 6 % is niet zo tevreden of ontevreden. Laatstgenoemde groep woont significant meer (8 versus 2 respondenten) in zone A.

Over hun woning is 54 % van de respondenten zeer tevreden en 41 % tevreden. 5 % is niet zo tevreden. Er zijn geen significant verschil geconstateerd tussen de onderscheiden zones A en B.

Van de respondenten woont 44 % in een tussenwoning van eengezinswoningen op een rij, 21 % in een hoekwoning, 30 % in een vrijstaande woning en 5 % in een twee onderéén kapwoning. In zone A zijn 16 woningen (= 21 %) geheel of gedeeltelijk speciaal extra geïsoleerd tegen geluid van buiten. 5 respondenten gaven aan dat dit op grond van de Luchtvaartwet is gebeurd, 4 respondenten wisten het niet en de overige 6 respondenten zeiden dat dit niet op grond van de Luchtvaartwet was gebeurd.

3.4 Betrokkenheid bij de luchthaven Den Helder / Marinevliegkamp De Kooy

Aan het einde van de vragenlijst (de vragen 42 t/m 49) zijn vragen gesteld die een aanduiding geven van de betrokkenheid van de respondenten bij de luchthaven Den Helder / Marinevliegkamp De Kooy. Daaruit blijkt dat van de 155 respondenten er 22 zelf of een huisgenoot op de luchthaven werken (10 in zone A en 12 in zone B). Verder gaf 35 % van de respondenten aan wel eens om recreatieve redenen naar de luchthaven te gaan en 37 % heeft zelf of er heeft een huisgenoot wel eens gevlogen vanaf de luchthaven.

Van de respondenten vindt 59 % de aanwezigheid van burger helikopters op de luchthaven zeer nuttig. 7% vindt dit helemaal niet nuttig. Met betrekking tot burger vliegtuigen zijn deze percentages respectievelijk 34 en 21 %.

De aanwezigheid van militaire helikopters wordt door 65% van de respondenten als zeer nuttig ervaren en door 16 % als helemaal niet nuttig. Voor militaire vliegtuigen is dit respectievelijk 48 % en 21 %.

15% van de respondenten (15 personen in zone A en 8 personen in zone B) heeft wel eens gereageerd op overlast van het vliegen op de luchthaven. 11 personen deed dit via een klachttelefoon, 9 personen klaagden bij de exploitant van de luchthaven of vluchtleiding, 2 benaderden een Ministerie, 1 de Gemeente en de overige 4 personen noemden de krant, een actiegroep, een petitie via de vereniging van behoud van de Waddenzee en een hoorzitting over de uitbreiding van vliegvuren.

3.5 Hinder door milieuaspecten in de omgeving

Aan de hand van een lijst van bronnen van mogelijke verstoringen is gevraagd of en in welke mate thuis en in de directe omgeving van de woning hinder wordt ondervonden door deze bronnen. Hierbij gaat het om geluid (vraag 12), geur (vraag 13) en trillingen (vraag 14). Temidden van onder meer het wegverkeer, railverkeer en geluid uit buurwoningen zijn hierbij het vliegverkeer in de lucht en vliegtuigen op de grond genoemd als bronnen.

In tabel 3.6 wordt voor de onderscheiden gebieden per milieuaspect de mate van hinder aangegeven die wordt ondervonden door de verschillende bronnen van hinder. A28 = in enigerlei mate hinder, van licht tot ernstig (tenminste enige hinder); A50 = hinder+ernstige hinder (tenminste hinder); A72 = ernstige hinder (zie paragraaf 2.4 voor de gehanteerde methodiek). Als de respondenten aangaven een geluidsbron nooit te horen, worden ze beschouwd als niet gehinderd.

In de zone A, het gebied dat zich uitstrekt tot maximaal 200 meter buiten de 35 Ke contour (ofwel met een geluidbelasting van 33 Ke en hoger) veroorzaken helikopters en vliegtuigen duidelijk de meeste geluidhinder. In de zone B, het gebied tussen bovengenoemde 33 Ke en een geluidbelastingcontour van circa 25 Ke wordt de meeste geluidhinder ondervonden door helikopters en het lokale wegverkeer.

In zone A ondervindt 58% van de respondenten lichte tot ernstige geluidhinder door helikopters (31% in ernstige mate). In zone B zijn deze percentages respectievelijk 39 en 15%.

Samen met het wegverkeer, zijn helikopters en vliegtuigen ook de belangrijkste bronnen van hinder door trillingen, al is de omvang en ernst beperkt. Tussen de zones verschilt de hinder door trillingen alleen als de vliegtuigen de bron zijn: in zone A is de hinder (A28) significant hoger.

Met name in zone A wordt ook enige geurhinder ondervonden door de helikopters en vliegtuigen. In zone B zijn de riolering en de mest de voornaamste bronnen van geurhinder.

Voorts blijkt uit nadere analyse van de onderzoeksgegevens dat in zone A vooral de ernstige geluidhinder (A72) hoger is in de woningen met (gedeeltelijk) uitzicht op de luchthaven. In deze woningen is 43% ernstig gehinderd door het geluid van helikopters, tegenover 19% in de woningen van waaruit men de luchthaven niet kan zien. Voor de vliegtuigen zijn deze percentages respectievelijk 25 en 6%. Dit verschil zal overigens ook te maken hebben met de geluidbelasting die bij de woningen aan de rand van de bebouwing het hoogst is, namelijk tussen 35 en 41 Ke (overeenkomend met 58-61 L_{eq} dB(A)) [referentie 10].

Tabel 3.6: Hinder door milieuaspecten in de woonomgeving (in %)

Hinderbron	zone A n = 76			zone B n = 79			totaal n = 155		
	A28	A50	A72	A28	A50	A72	A28	A50	A72
<i>Geluid</i>									
helikopters	58	45	31	39	28	15	48	37	22
vliegtuigen	46	32	15	27	13	4	36	22	10
wegverkeer max. 50 km/u	23	9	4	35	18	10	29	14	7
geluid uit buurwoningen	9	5	4	12	5	4	11	5	4
wegverkeer 60-100 km/u	10	6	4	10	4	3	10	5	3
industrie of bedrijven	19	11	1	15	0	0	17	8	1
laden en lossen	0	0	0	16	6	0	11	4	0
schietoefeningen	5	1	0	10	6	3	8	4	1
recreatie-, of sportactiviteiten	5	3	1	9	4	1	7	4	1
railverkeer	10	6	1	1	0	0	6	3	1
spelende kinderen, hangeugd	3	1	0	13	4	0	8	3	0
landbouwwerktuigen	4	0	0	6	3	0	5	1	0
bouw- en sloopactiviteiten	1	0	0	2	1	0	2	0	0
<i>Trillingen</i>									
helikopters	17	8	4	9	7	2	13	7	3
vliegtuigen	16	13	5	4	1	0	10	7	3
wegverkeer	18	7	3	18	11	3	18	9	3
railverkeer	0	0	0	0	0	0	0	0	0
industrie of bedrijven	1	0	0	0	0	0	1	0	0
bouw- en sloopactiviteiten	0	0	1	0	0	0	0	0	0
schietoefeningen	1	1	1	4	1	0	3	1	1
<i>Geur</i>									
riolering	10	8	0	15	10	5	13	9	3
mest / gier	12	4	0	13	5	1	12	5	1
helikopters	14	12	9	1	0	0	8	6	5
vliegtuigen	10	8	4	1	0	0	6	4	2
wegverkeer	4	3	1	9	4	1	6	4	1
verontreinigd opp.water	9	6	2	1	0	0	5	3	1
industrie of bedrijven	6	4	1	1	0	0	4	2	1
Buurwoningen	7	7	3	1	0	0	4	3	1

3.6 Risicobeleving

Een aantal vragen in de enquête heeft betrekking op de ervaren (on)veiligheid. 35% van de respondenten zegt thuis en in de directe omgeving van de woning wel eens te schrikken door het geluid van vliegtuigen of helikopters (vraag 40). Dit percentage verschilt niet tussen zone A en zone B.

Ontleend aan de beantwoording van de vragen 15 t/m 18 wordt in tabel 3.7 per onderscheiden gebied voor de omwonenden de mate van bezorgdheid en gevoelens van onveiligheid of angst aangegeven die gerelateerd zijn aan het vliegverkeer en luchthavenactiviteiten. Tevens is de mate van bezorgdheid aangegeven die geldt voor een aantal andere situaties dan gerelateerd aan het vliegverkeer. De gradaties van bezorgdheid of onveiligheid zijn als volgt: A28 = in enigerlei mate bezorgd/onveilig; A50 = bezorgd + ernstig bezorgd/onveilig; A72 = ernstig bezorgd/onveilig.

Tabel 3.7: Risicobeleving per onderzoeksgebied (in %)

	zone A n=76			zone B n=79			totaal n=155		
<i>Bezorgdheid</i>	A28	A50	A72	A28	A50	A72	A28	A50	A72
over het neerstorten van een over het huis vliegende helikopter	27	17	11	27	15	9	27	16	10
over een ontploffing of ongeval bij de NAM en/of munitie opslagplaats van de Marine	24	14	9	25	12	9	25	13	9
als gewoond wordt in de nabijheid van luchthaven Den Helder / Marinevlieggkamp De Kooy	27	17	9	22	13	5	25	15	7
over een verkeersongeval vlakbij de woning	9	5	3	34	2	12	22	13	7
over een ongeval met een vrachtwagen met gevaarlijke stoffen	10	5	3	12	6	4	11	5	3
over een ongeval met een schip met gevaarlijke stoffen	8	3	3	13	8	4	10	5	3
over een natuurramp	10	5	4	15	9	5	13	7	5
over verontreinigde grond onder woning of tuin	8	3	3	10	6	4	9	5	3
over gezondheidsrisico's door zendmasten of radarinstallaties	10	6	3	6	4	1	8	5	2

Het meest, en ongeveer in gelijke mate, is men bezorgd over het neerstorten van een over het huis vliegende helikopter, het wonen bij de luchthaven in het algemeen, een ontploffing bij de NAM of bij de munitie opslagplaats en een verkeersongeval nabij de woning. Behalve voor de verkeersongevallen (waar zone A juist als het meest veilig wordt ervaren) is de bezorgdheid even groot in zone A als in zone B.

Als men een vliegtuig hoort voelt 10% van de respondenten zich tenminste in enige mate onveilig en 2% erg onveilig. Voor helikopters zijn deze percentages respectievelijk 13 en 1%. Als een helikopter een afwijkend geluid maakt denkt 10% soms aan een ongeluk en 6% vaak of altijd.

4 HINDER DOOR HELIKOPTERS

4.1 Inleiding

Algemene geluidhinder door helikopters in de lucht en op het luchthaventerrein treedt, zoals hiervoor (tabel 3.6) reeds is aangegeven, het meest op in de meest geluidbelaste zone A. Er zijn 31% ernstig gehinderden in deze zone. In de minder geluidbelaste zone B wordt 15% van de respondenten ernstig gehinderd.

Daarnaast is ook de hinder nagegaan die wordt ondervonden door specifieke helikopters en hun vliegbewegingen.

4.2 Verschil in beleving tussen burger- en militaire helikopters

Voorafgaand aan de vragen over specifieke oorzaken of bronnen van hinder door helikopters is aan alle (dus ook niet gehinderde respondenten) gevraagd of ze in het algemeen het geluid van burger of militaire helikopters kunnen onderscheiden (vraag 27). In zone A zei 46% dit te kunnen, in zone B is dit 28%. Degenen die worden gehinderd door het geluid van helikopters konden dit meer aangeven dan de niet gehinderden: 45 versus 29%. En dit geldt ook voor degenen die vanuit hun woning (delen van) de luchthaven kunnen zien: 42 versus 26%.

De respondenten die aangaven het geluid te kunnen onderscheiden kenmerkten het geluid van de militaire helikopters over het algemeen als:

- harder, luider (het meest bij geen uitzicht op luchthaven);
- draaiend met een hoger toerental (het meest bij uitzicht op luchthaven);
- feller of scherper (het meest bij uitzicht op luchthaven);
- blijven langer hangen (het meest bij uitzicht op luchthaven);
- andere route, lager of vliegpatroon (het meest bij uitzicht op luchthaven)

Het proefdraaien kon men over het algemeen niet onderscheiden van het warmdraaien vlak voor het opstijgen (vraag 29). Slechts 17% van de respondenten ($n = 26$) gaf aan wel een verschil te horen en dit geldt voor 28% van degenen die vanuit de woning enig zicht hebben op de luchthaven. Bovendien waren de aangegeven verschillen moeilijk te verwoorden en (mede daardoor) niet eenduidig. De geluidhinder door de beide activiteiten bleek dan ook zeer sterk te correleren: $r = 0,90$ bij zowel de burger helikopters als de militaire helikopters.

Ook gaf slechts 8% van de respondenten aan bij het proefdraaien op de grond onderscheid te kunnen maken tussen militaire helikopters en burger helikopters (vraag 31). De correlatie (r) tussen de hinder afkomstig van de onderscheiden bronnen is 0,70. Het meest genoemde verschil was dat het proefdraaien van de militaire helikopters langer duurt.

4.3 Geluidhinder per gebruik, type helikopter en vliegbewegingen

Tabel 4.1 geeft op basis van alle omwonenden in de onderscheiden zones A en B en over het totaal, in volgorde van ernst de geluidhinder aan die wordt ondervonden door burger en militaire helikopters en de daarbij uitgevoerde vliegbewegingen rond luchthaven Den Helder Airport / Marinevliegbasis De Kooy.

Tabel 4.1: Geluidhinder per gebruik van helikopter en vliegbeweging per belasting-zone (in %)

	zone A n = 76			zone B n = 79			totaal n = 155		
	A28	A50	A72	A28	A50	A72	A28	A50	A72
<i>Geluidhinder per gebruik helikopter:</i>									
overvliegende militaire helikopters	39	27	20	26	17	6	32	22	12
lesvluchten met militaire helikopters	30	22	15	16	11	3	23	16	9
overvliegende burger helikopters	35	20	9	21	12	5	27	16	7
lesvluchten met burger helikopters	15	8	5	13	8	3	14	8	4
<i>Geluidhinder per type activiteit:</i>									
'hangende' militaire helikopters	38	30	27	11	8	2	24	19	14
proefdraaien van militaire helikopters	34	27	19	6	5	3	19	16	11
warmdraaien van militaire helikopters	30	22	16	8	6	2	19	14	9
oefeningen op dummy dek	26	23	18	7	3	0	16	13	9
andere oefeningen	24	23	17	9	7	1	16	14	9
oefeningen op hellingheuvel	21	18	15	5	3	0	13	10	7
'hangende' burger helikopters	25	13	10	9	3	1	17	8	6
warmdraaien van burger helikopters	22	13	9	5	3	3	13	8	6
proefdraaien van burger helikopters	21	15	9	3	2	1	12	8	5
taxiënde militaire helikopters	22	11	8	6	4	2	14	7	4
taxiënde burger helikopters	13	5	3	1	1	1	6	7	3

Door burger helikopters wordt de meeste hinder veroorzaakt bij het overvliegen, het 'hangen' en het warm-, en proefdraaien. De hinder door deze activiteiten is echter aanzienlijk groter als ze worden uitgevoerd door militaire helikopters. Zo ondervindt 20% van de respondenten in zone A ernstige hinder door overvliegende militaire helikopters, tegenover 9% ernstig gehinderden door burger helikopters. Met betrekking tot het hangen zijn de percentages ernstig gehinderden respectievelijk 27% en 10%, voor het proefdraaien 19 versus 9% en voor het warmdraaien 16 en 9%.

Zowel per type gebruik als per type activiteit veroorzaken burger helikopters bij alle gevallen minder geluidhinder dan militaire helikopters, zij het dat de verschillen in de meeste gevallen niet als statistisch significant zijn aan te merken. Signifikant verschilt wel in zone A de ernstige hinder die wordt ondervonden door het geluid van de 'hangende' militaire helikopters en de 'hangende' burger helikopters en de ernstige hinder door overvliegende militaire helikopters versus overvliegende burger helikopters.

Tevens blijkt dat de (ernstige) geluidhinder in zone B (in de meeste gevallen significant) lager is dan in zone A. In zone B komt de omvang en ernst van de geluidhinder door specifieke activiteiten min of meer overeenkomt met andere geluidsbronnen in de woonomgeving zoals het wegverkeer, bedrijven en buurtgenoten (zie tabel 3.6).

Uit nadere analyse van de gegevens blijkt dat de geluidhinder bij elk van de activiteiten en het gebruik van zowel de burger als de militaire helikopters zwak (maar wel significant) correleert met de beoordeelde (on)nuttigheid van de aanwezigheid van burger helikopters op de luchthaven (zie paragraaf 3.4). De beoordeelde (on)nuttigheid van de aanwezigheid

van militaire helikopters bleek daarentegen alleen zwak (in de orde van $r = 0,20$) te correleren met de geluidhinder door een aantal specifieke activiteiten van uitsluitend de militaire helikopters, te weten het overvliegen, het 'hangen', het warm draaien, het proefdraaien, de lesvluchten en andere militaire oefeningen.

In tabel 4.2 is de hinder aangegeven die wordt veroorzaakt door trillingen door de helikopters.

Tabel 4.2: Hinder door trillingen per gebruik van helikopter en vliegbeweging per geluidbelastingzone (in %)

	zone A n = 76			zone B n = 79			totaal n = 155		
	A28	A50	A72	A28	A50	A72	A28	A50	A72
<i>Trillinghinder per gebruik helikopter:</i>									
overvliegende militaire helikopters	13	9	9	6	6	3	9	7	5
overvliegende burger helikopters	8	4	2	5	4	3	7	4	2
lesvluchten met militaire helikopters	6	5	2	5	3	3	5	4	2
lesvluchten met burger helikopters	1	1	0	3	3	3	2	2	1
<i>Trillinghinder per type activiteit:</i>									
'hangende' militaire helikopters	8	6	4	3	2	0	5	4	2
proefdraaien van militaire helikopters	6	5	1	1	1	1	3	3	1
warmdraaien van militaire helikopters	6	4	1	1	1	1	3	3	3
andere oefeningen	3	3	3	5	4	1	4	3	2
taxiënde militaire helikopters	6	4	1	0	0	0	2	3	2
oefeningen op dummy dek	3	1	0	0	0	0	1	0	0
oefeningen op hellingheuvel	3	1	0	0	0	0	1	0	0
'hangende' burger helikopters	1	0	0	1	1	0	1	1	0
proefdraaien van burger helikopters	0	0	0	1	1	1	1	1	1
warmdraaien van burger helikopters	0	0	0	1	1	1	1	1	1
taxiënde burger helikopters	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Ofschoon de hinder door trillingen in vergelijking met de geluidhinder beperkt is, geldt ook hier dat burger helikopters minder hinder veroorzaken dan militaire helikopters. Het overvliegen door de militaire helikopters veroorzaakt de meeste hinder door trillingen.

Degenen die geluidhinder ondervinden door helikopters, hebben vervolgens aan de hand van in vraag 34 opgesomde activiteiten aangegeven waar ze de meeste hinder door ondervinden. In tabel 4.3 is de uitkomst hiervan weergegeven. De uitkomsten blijken per zone te verschillen. In zone A wordt de meeste hinder ondervonden door het lange tijd achter elkaar horen en het 'hangen' van de helikopters, in zone B is het aantal overvliegende helikopters het meest hinderlijk.

Tabel 4.3: De meeste hinder veroorzakende activiteiten van helikopters per geluidbelastingszone (in %)

de meeste hinder veroorzakende activiteiten van helikopters	zone A n=44	zone B n=31	totaal n=75
aantal overvliegende helikopters per dag	32	71	48
het 'hangen' van helikopters	55	29	44
het lange tijd achter elkaar horen van helikopters	57	19	41
het telkens rondjes vliegen van helikopters	32	39	35
het proefdraaien van helikopters	23	16	20
een speciaal type overvliegende helikopter	16	10	13
het taxiën van helikopters	5	0	3
weet niet	0	3	2

35% van de respondenten (n = 49) noemt specifieke helikopters waarvan ze de meeste hinder ondervinden. 85% (n = 22) van hen noemt de Lynx helikopter, 2 respondenten hebben het over militaire helikopters, 1 respondent noemt de burgerhelikopter voor offshore diensten en 1 respondent noemt Seakink.

Als er hinder wordt ondervonden, verschilt dit bij 36% van de respondenten niet tussen de dagen in de week. 37% ervaart de meeste hinder op doordeweekse dagen, 23% heeft het over speciale dagen in de week (het meest is dit de maandag) en 7% noemt het weekend als periode met de meeste hinder.

Over een etmaal treedt zowel in zone A als in zone B de hinder het meest 's avonds laat (22-23 uur) op: bij 55% van de gehinderde respondenten. 's Nachts (23-6 uur) is dit het geval bij 36%, 's avonds (19-22 uur) bij 28% en overdag (7-19 uur) bij 17%. Verder noemt in zone A 16% van de gehinderden (= 7 respondenten) 's ochtends vroeg (6-7 uur). In zone B is dit het geval bij 3% (= 1 respondent).

In verband hiermee zij opgemerkt dat volgens informatie van de directie van Den Helder Airport de burger helikopters doorgaans uitsluiten vliegen in de periode van 07:00 uur tot 21:00 uur. Door de militaire helikopters wordt 's zomers tot 1 uur 's nachts gevlogen (vanwege de noodzaak van oefeningen bij duisternis). Dit duidt erop dat, vanwege de tijdstippen ('s avonds laat en 's nachts) waarop de meeste hinder wordt ondervonden, met name de militaire helikopters debet zijn aan deze hinder.

4.4 Verstoring door helikopters of vliegtuigen bij specifieke activiteiten

Aan de hand van de vraag 39 nagegaan hoe vaak de respondenten bij het verrichten van een aantal specifieke activiteiten worden verstoord door helikopters of vliegtuigen.

In tabel 4.4 is aangegeven hoe vaak men binnen de zones A en B bij het verrichten van de aangegeven activiteiten wordt gestoord.

Tabel 4.4: Altijd of vaak verstoring door het geluid van vliegtuigen of helikopters bij activiteiten (in %)

Activiteiten in de woonomgeving	zone A n=76	zone B n=79	totaal n=155
Ontspanning buitenshuis bij woning (in tuin)	28	13	20
Rusten of slapen	15	8	11
Ontspanning in de woonomgeving (recreëren)	13	5	8
Voeren van een (telefoon)gesprek	8	0	4
Radio luisteren, kijken TV	4	1	3
Ontspanning binnenshuis	4	1	3
Lezen, studeren	1	3	2

Frequente verstoring (altijd of vaak) vindt, vooral in zone A, het meest plaats bij ontspanning buitenshuis (het zitten in de tuin) en bij het rusten of slapen. In zone A slaapt 50% van de respondenten doorgaans vaak of altijd met een open raam; in zone B is dit het geval bij 42% van de respondenten. Anderzijds slaapt in zone A 21% van de respondenten niet altijd of vaak met een open raam vanwege geluid van het vliegverkeer. In zone B is dit 9%.

4.5 De relatie tussen hinder door helikopters en het gebruik of type activiteit

Terwijl in tabel 4.5 de geluidhinder is aangegeven per gebruik van helikopter en type vliegbeweging, is in tabel 4.4 op basis van alle respondenten (n = 154) in volgorde van sterkte aangegeven waarmee de geluidhinder door helikopters (antwoord op vraag 12e) correleert (enkelvoudige correlatie r).

Tabel 4.5: Relatie algemene geluidhinder door helikopters en specifiek gebruik en activiteit (in r)

	geluidhinder helikopters
<i>geluidhinder per gebruik helikopter:</i>	
overvliegende militaire helikopters	0,76
overvliegende burger helikopters	0,66
lesvluchten met militaire helikopters	0,55
lesvluchten met burger helikopters	0,38
<i>geluidhinder per type activiteit:</i>	
'hangende' militaire helikopters	0,63
warmdraaien van militaire helikopters	0,58
proefdraaien van militaire helikopters	0,56
'hangende' burger helikopters	0,52
warmdraaien van burger helikopters	0,49
oefeningen op dummy dek	0,49
taxiënde militaire helikopters	0,48
andere oefeningen	0,48
proefdraaien van burger helikopters	0,44
oefeningen op hellingheuvel	0,43
taxiënde burger helikopters	0,39

De algemene geluidhinder door helikopters correleert het meest sterk met de geluidhinder door overvliegende militaire helikopters, overvliegende burger helikopters en 'hangende' militaire helikopters. Van de onderscheiden activiteiten en gebruik van de helikopters correleert het proefdraaien van burger helikopters bijna het zwakst met de algemene geluidhinder door helikopters.

Behalve het vaststellen van de in tabel 4.4 aangegeven enkelvoudige relaties, is ook een multiple regressie analyse uitgevoerd om na te gaan welk gebruik en activiteiten van de helikopters de meeste invloed op de algemene geluidhinder door helikopters (vraag 12^E). Hiertoe zijn de in tabel 4.4 aangegeven variabelen in het model ingevoerd (stepwise backward procedure; inclusiecriteria $p \leq 0,05$, exclusiecriteria $p \geq 0,05$).

De uitkomst van deze analyse is dat op basis van alle respondenten woonachtig in de zones A en B er in feite bij de modellering (in 13 stappen) bij laatste stap 13 drie activiteiten overblijven die voor 65% de variantie in de geluidhinder bepalen en dus invloed hebben op de algemene hinder door helikopters (de uitkomst van vraag 12^E : 'Hoe hinderlijk of niet hinderlijk vond u het afgelopen jaar bij u thuis en in de directe omgeving van uw woning het geluid van helikopters'. Het sterkst geldt dit voor overvliegende militaire helikopters ($B\acute{e}ta = 0,53$). Verder zijn het de militaire helikopters die blijven 'hangen' ($B\acute{e}ta = 0,26$) en de lesvluchten met militaire helikopters ($B\acute{e}ta = 0,14$). De geluidhinder door andere activiteiten, zoals het proefdraaien van burger of militaire helikopters wordt dus als het ware 'verdrongen' door de hinder door bovenstaande drie activiteiten. Bij de modellering bleek dat van de burger helikopters het proefdraaien van het eerst (bij stap 2) af te vallen, het warmdraaien bij stap 9 en het overvliegen bij stap 12. Van de militaire helikopters viel het proefdraaien af bij stap 6 en het warmdraaien bij stap 4.

Als dezelfde analyse wordt toegepast op basis van de respondenten ($n = 38$) die het zwaarst geluidbelast zijn (woonachtig in zone A, met tevens (deels) uitzicht op de luchthaven), dan blijkt dat het proefdraaien echter wel, zij het in zeer geringe mate, invloed heeft op de algemene geluidhinder door helikopters. De activiteiten die voor deze specifieke groep respondenten het meest van invloed zijn, zijn: lesvluchten met militaire helikopters ($B\acute{e}ta = 0,71$), overvliegende burger helikopters ($B\acute{e}ta = 0,40$), overvliegende militaire helikopters ($B\acute{e}ta = 0,37$), en het proefdraaien van de burger helikopters ($B\acute{e}ta = 0,18$). Bij een deel van deze specifieke groep hebben daarnaast ook nog de oefeningen met militaire helikopters op de hellingheuvel enige invloed op de algemene geluidhinder.

4.6 Vergelijking met uitkomsten van ander onderzoek

Kenmerkend voor het geluid van helikopters versus vliegtuigen is dat er meer sprake is van impulsachtig geluid (klapperen van de rotorbladen) en dat in het lager frequentiebereik (16, 31 en 63 Hz) het geluidsdrukkniveau hoger is, wat kan leiden tot het trillen en ratelen van voorwerpen (zoals kopjes) in huis. Bij overvliegen en opstijgen is dit het geval tot op een afstand van 500 meter en bij landen tot 700 meter [referentie 9]. Op grond hiervan, en in lijn van het hiervoor genoemde onderzoek in UK, wordt verwacht dat bij een vergelijkbare hoge geluidbelasting (bij laag overvliegen en in de buurt van een landingsterrein) de hinder groter zal zijn dan van 'gewone *fixed-wing*' vliegtuigen [referentie 9]. Het onderhavige onderzoek bevestigt dat bij een vergelijkbare geluidbelasting in L_{eq} dB(A) de geluidhinder door de vliegtuigen significant lager is dan de hinder door helikopters.

Tevens blijkt dat de geluidhinder door de vliegtuigen die opstijgen en landen op Marinevliegveld De Kooy / Den Helder Airport overeenkomt met de geluidhinder die door propeller en kleine sport- en zakenvliegtuigen rond de luchthavens Groningen Airport Eelde en Maastricht Aachen Airport wordt ondervonden. In tabel 4.6 is dit aangegeven.

Tabel 4.6: Hinder door grote propellervliegtuigen en kleine sport-, en zakenvliegtuigen bij regionale luchthavens, vergeleken met helikopters

	tenminste enige hinder (A28)	tenminste hinder (A50)	erge hinder (A72)
helikopters bij Den Helder Airport / De Kooy	48	37	22
(grote) propellervliegtuigen bij luchthaven MAA	29	21	11
(grote) propellervliegtuigen bij luchthaven GAE	33	23	14
vliegtuigen bij Den Helder Airport / De Kooy	36	22	10
kleine sport- en zakenvliegtuigen bij luchthaven MAA	23	15	8
kleine sport- en zakenvliegtuigen bij luchthaven GAE	29	21	13

De bezorgdheid over het wonen in de nabijheid van de luchthaven is in de meest geluidbelaste zone A met 25% in enigerlei mate en 7% in ernstige mate lager dan in de onderzoeken die verricht zijn rond de luchthavens Groningen Airport Eelde (met 34% tenminste in enige mate bezorgden en 16% ernstig bezorgden) en Maastricht Aachen Airport (met respectievelijk 49% en 22% bezorgde respondenten).

Er is slechts in beperkte mate eerder onderzoek verricht naar geluidhinder door helikopters. Op landelijk niveau blijkt dat 9% van de Nederlanders geluidhinder of erge geluidhinder (A50) en 3% erge hinder (A72) ondervindt door helikopters [referentie 7]. Het (te) laag overvliegen veroorzaakt daarbij de meeste hinder.

Uit het onderhavige onderzoek blijkt dat in de zone B, met een geluidbelasting van 25 Ke tot 33 Ke, overeenkomend met 53 tot 57 L_{eq} dB(A) [referentie 10], 15% van de respondenten ernstig wordt gehinderd. Uit onderzoek in de UK blijkt dat bij een lagere geluidbelasting van 49 tot 52 L_{eq} dB(A) sprake is percentages ernstig gehinderden die, afhankelijk van de onderzoekslocatie, varieert tussen 5% (helikopterbasis voor de offshore olie industrie in Aberdeen) tot circa 25% in de regio Londen (Gatwick-Heathrow Airlink Service) door het geluid van helikopters [referentie 8]. De 15% ernstig gehinderden rond de luchthaven in Den Helder is hier goed mee te verenigen. In de zone A, met een nog hogere geluidbelasting van 33 tot 41 Ke ofwel 57 tot 60 L_{eq} dB(A) blijkt 31% van de respondenten ernstig te worden gehinderd. En in de zwaarst belaste woningen binnen deze zone met uitzicht op de luchthaven is 43% ernstig gehinderd.

5 SAMENVATTING EN CONCLUSIES

Het Marinevliegveld De Kooy wordt gebruikt voor zowel civiele doeleinden (Luchthaven Den Helder BV / Den Helder Airport) als voor militaire doeleinden. In beide gevallen bestaat het belangrijkste aandeel van de vliegactiviteiten uit het vliegen met helikopters. Ofschoon de geluidbelasting in de omgeving van de luchthaven momenteel binnen de gestelde normen blijft, zijn er klachten van omwonenden over geluidhinder. Met het oog op mogelijk te nemen maatregelen, zoals het afschermen van de proefdraai locatie, hebben de gemeente Den Helder en de COVM (Commissie Overleg en Voorlichting Milieuhygiëne Marinevliegveld De Kooy) aan TNO Inro gevraagd een algemene inventarisatie te verrichten van geluidhinder die wordt ondervonden door de omwonenden van de luchthaven en naar de specifieke bronnen van geluid.

Kernvragen van het onderzoek zijn in welke mate door omwonenden van de luchthaven geluidhinder wordt ervaren van de verschillende activiteiten op de luchthaven en welk aandeel het proefdraaien van de civiele helikopters daarin heeft.

In totaal zijn 155 omwonenden van de luchthaven bij het onderzoek betrokken. De steekproef is voor de enquête is getrokken in twee zones rond de luchthaven:

Zone A: het gebied dat zich bevindt tussen de geluidbelastingcontour van 41 Ke tot circa 200 meter buiten de 35 Ke contour (ofwel tot een geluidbelasting van 33 Ke). In deze zone zijn 76 enquêtes verricht;

Zone B: het gebied tussen bovengenoemde 33 Ke en een geluidbelastingcontour van circa 25 Ke. In deze zone zijn 79 enquêtes verricht.

De bevindingen en conclusies van het onderzoek zijn als volgt:

1. In beide onderscheiden zones noemt rond de helft van de respondenten spontaan de ruimte met (vrije) uitzicht en de rust als een aantal prettige aspecten van de woonomgeving. Anderzijds wordt, na het niet kunnen noemen van onprettige aspecten (bij 43% van de respondenten), overlast door vliegtuigen, vooral het geluid ervan, spontaan het meest genoemd als een onprettig aspect van de woonomgeving; namelijk door 22% van de respondenten in zone A en 9% van de respondenten in zone B.
2. De aanwezigheid van militaire en burgerhelikopters wordt door een ruime meerderheid van de respondenten als zeer nuttig ervaren. Helemaal niet nuttig vindt 7% de burgerhelikopters en 16% de militaire helikopters.
3. In de zone A zijn helikopters en vliegtuigen bronnen die duidelijk de meeste geluidhinder veroorzaken. De ernstige hinder door helikopters is ongeveer tweemaal zo groot als van de vliegtuigen. In de zone B wordt de meeste geluidhinder ondervonden door helikopters en het lokale wegverkeer. De vliegtuigen en helikopters zijn tevens bronnen van hinder door trillingen en geur, maar in omvang en ernst verschilt dit niet van de hinder die wordt ondervonden door trillingen door het wegverkeer of geur door riolering, mest of gier en het wegverkeer.
4. In zone A ondervindt 58% van de respondenten lichte tot ernstige geluidhinder door helikopters, 31% in ernstige mate. Aan de rand van deze zone, in woningen met uitzicht op de luchthaven, wordt 43% van de respondenten ernstig gehinderd door helikopters, tegenover 19% in de woningen van waaruit men de luchthaven niet kan zien. In zone B wordt 39% van de respondenten licht tot ernstig gehin-

derd door helikopters, 15% in ernstige mate.

In zone A wordt de meeste hinder ondervonden door het lange tijd achter elkaar horen en het 'hangen' van de helikopters, in zone B is het aantal overvliegende helikopters het meest hinderlijk.

5. De uitkomsten met betrekking tot de geluidhinder rond Den Helder Airport / Marinevliegkamp De Kooy lijken goed aan te sluiten bij uitkomsten uit ander onderzoek. Dit geldt bij een vergelijkbare geluidbelasting in L_{eq} dB(A) zowel voor de hinder door helikopters (in vergelijking met onderzoek in Engeland en Schotland) als de geluidhinder door propeller en kleine sport- en zakenvliegtuigen bij andere regionale luchthavens in Nederland.
6. De hinder of verstoring door geluid vindt het meest frequent (altijd of vaak) plaats bij ontspanning buitenshuis bij de woning zoals het zitten in de tuin (bij 28% van de respondenten in zone A), bij het rusten of slapen (bij 15% in zone A) en bij het recreëren of wandelen in de directe woonomgeving (bij 13% in zone A). De hinder treedt het meest 's avonds laat (22-23 uur) en 's nachts (23-6 uur) op: bij respectievelijk 55% en 36% van de gehinderde respondenten is dit het geval.
7. Met betrekking tot de ervaren onveiligheid in de woonomgeving zijn de respondenten het meest, en ongeveer in gelijke mate (met circa 9% ernstig bezorgden), bezorgd over het neerstorten van een over het huis vliegende helikopter, het wonen bij de luchthaven in het algemeen, een ontploffing bij de NAM of de munitie opslagplaats en een verkeersongeval nabij de woning. Behalve voor de verkeersongevallen (waar zone A juist als het meest veilig wordt ervaren) is de bezorgdheid even groot in zone A als in zone B.
8. Uit de rangorde van hinder door helikopters blijkt dat bij het gebruik (overvliegen, lesvluchten) en de specifieke activiteiten de militaire helikopters in alle gevallen de meeste geluidhinder veroorzaken, zij het dat de verschillen in de meeste gevallen niet als statistisch significant zijn aan te merken. Signifikant verschilt wel in zone A de ernstige hinder die wordt ondervonden door het geluid van de 'hangende' militaire helikopters (door 27% van de respondenten) en de 'hangende' burger helikopters (door 10%) en de ernstige hinder door overvliegende militaire helikopters (door 20%) versus overvliegende burger helikopters (door 9%).
9. In zone A zei 46% en in zone B zei 28% van de respondenten het geluid van burger of militaire helikopters te kunnen onderscheiden. Het percentage respondenten dat dus aangaf het geluid niet te kunnen onderscheiden relateert enerzijds, maar biedt anderzijds ook een verklaring voor bovenstaande uitkomst (van punt 8). Voor zover men het verschil kon verwoorden werd het geluid van de militaire helikopters over het algemeen gekenmerkt als harder (luider), met hoger toerental en feller of scherper. Ook blijven militaire helikopters langer 'hangen', vliegen ze een andere route en vliegen ze lager. Door degenen die aan konden geven van welke helikopter ze de meeste hinder ondervinden werd De Lynx helikopter het meest genoemd (door 22 personen). 1 respondent vond de burgerhelikopter voor offshore diensten het meest hinderlijk.
10. Verreweg de meeste respondenten (83% in totaal en 72% van degenen die vanuit hun woning enig uitzicht hadden op de luchthaven) konden het proefdraaien van de helikopters niet onderscheiden van het warmdraaien van het warmdraaien vlak voor het opstijgen. Dit komt ook tot uitdrukking in de hinder die niet verschilt (en hoog correleert) tussen beide activiteiten. Ook gaf slechts 8% van de respondenten aan bij het proefdraaien op de grond een verschil te kunnen noemen tussen militaire helikopters en burger helikopters. Als verschil werd vooral het langer

proefdraaien door de militaire helikopters genoemd. De reden waarom het percentage ernstig gehinderden door het proefdraaien (of warmdraaien) van militaire helikopters toch hoger is dan door het proefdraaien (of warmdraaien) door burger helikopters (19 versus 9%) is, behalve de indicatie met betrekking tot de tijdsduur, niet duidelijk.

11. De algemene geluidhinder door helikopters correleert afzonderlijk het meest sterk met de geluidhinder door overvliegende militaire helikopters, overvliegende burger helikopters en 'hangende' militaire helikopters. Van de onderscheiden activiteiten en gebruik van de helikopters correleert het proefdraaien van burger helikopters wel, maar bijna het zwakst van alle activiteiten, met de algemene geluidhinder door helikopters.
12. Uit een nadere analyse (multiple regressie) van de uitkomsten blijkt dat op basis van alle respondenten uiteindelijk drie activiteiten voor 65% de variantie in de algemene geluidhinder door helikopters bepalen. Het sterkst geldt dit voor overvliegende militaire helikopters. Verder zijn de militaire helikopters die blijven 'hangen' en de lesvluchten met militaire helikopters van invloed. De geluidhinder door het proefdraaien van burger helikopters, noch van militaire helikopters draagt niet extra bij aan de algemene geluidhinder. Dit geldt evenwel niet voor de zwaarst geluidbelaste respondenten die woonachtig zijn in zone A en tevens (deels) uitzicht hebben op de luchthaven. Voor deze specifieke groep geldt dat het proefdraaien van burger helikopters nog wel, zij het in zeer beperkt mate, invloed heeft op de algemene geluidhinder door helikopters.
13. Bovenstaande leidt tot de conclusie dat het treffen van extra geluidwerende voorzieningen rond de proefdraai locatie van de burger helikopters op zich zou kunnen leiden tot een vermindering van enige geluidhinder specifiek van het proefdraaien, met name bij de zwaarst geluidbelaste omwonenden. In het algemeen zal echter in het onderzochte gebied rond de luchthaven een dergelijke maatregel naar verwachting niet leiden tot een substantiële afname van de algemene geluidhinder door helikopters.
14. In het onderzochte gebied is de meeste vermindering van geluidhinder door helikopters te verwachten als de hinder door overvliegende militaire helikopters, door het 'hangen' van militaire helikopters en door lesvluchten met militaire helikopters kan worden teruggebracht. De bevinding dat de hinder door helikopters het meest 's avonds en 's nachts wordt ondervonden, biedt een aanwijzing voor eventuele maatregelen.

6 REFERENTIES

- [1] GEMEENTE DEN HELDER. Den Helder in cijfers, november 2002.
- [2] OUDSHOORN K. Steekproefontwerp: een praktische handleiding. TNO rapport PG/VGZ/99.069. TNO-PG, Leiden, 1999.
- [3] DONGEN J.E.F van, STEENBEKKERS J.H.M. en VOS H. De kwaliteit van de leefomgeving rond Groningen Airport Eelde. Publ.nr. 99.031. TNO-PG, Leiden, 1999.
- [4] DONGEN J.E.F. van, VOS H. Beleving van geluid rond de luchthaven Maastricht Aachen Airport. Rapport 2002-65. TNO Inro, Delft, 2003 [nog niet openbaar].
- [5] MIEDEMA H.M.E. and VOS H. Exposure-response relationships for transportation noise. In: J.Acoust.Soc.Am. 104 (6), Dec 1998, pp 3432-3445.
- [6] JONG R.G. de, MIEDEMA H.M.E., Vos H. Dosis-responsrelaties luchtvaartgeluid, analyses in het kader van ONL. TNO-rapport PG/VGZ/99.036. Leiden 2000
- [7] JONG R.G. de, STEENBEKKERS J.H.M., VOS H. Hinder en andere zelf-gerapporteerde effecten van milieuverontreiniging in Nederland. Inventarisatie verstoringen 1998. TNO-rapport PG/VGZ/2000.012. TNO-PG, Leiden, 2000.
- [8] PIKE A.C. and LEVERTON J.W. Public Acceptance of Rotorcraft: The Issues. Paper presented at the 24th European Rotorcraft Forum, Marseilles, France, september 1998.
- [9] PASSCHIER-VERMEER W. Rating of helicopter noise with respect to annoyance. TNO-rapport 94.061. TNO-PG, Leiden, 1994.
- [10] Commissie Berkhout. Gelijkwaardige overgang van K_e naar L_{den} . Samenvatting. Zie www.geluidnieuws.nl/2001/apr2001/berkhout.html

A BIJLAGE Kaart



Zone A is naar rechts gearceerd
 Zone B is naar links gearceerd

Jonkeesstraat

Kampstraart
J.Aarjensz Prinsstraat

woningen langs:
de Nieuweweg
Lange Vliet
Van Foreestweg
Doggersvaart
Waterkeringsweg

n = 21

Julianadorp
Middelzand
Meester Hendrixstraat
Meester de Vriesstraat
Weth de Boerstraat

n = 17

Landbouwstraat
Vlietstraat
Klaverstraat
Loopuyt
Parkstraat
Proeftuinweg
Van de Veerstraat

n = 6

Anna Palowna
Balgweg
Burg. Lovinkstraat
JC de Leeuwweg

n = 5

C Bijlage Vragenlijst

CONTROLE-BLOK (ltr. na afloop van interview invullen)		VOLGNUMMER:
NAAM RESPONDENT:	TELEFOONNUMMER: ()	
ADRES:	PLAATS:	
HANDTEKENING:		
INTERVIEWER:	DATUM:	
HANDTEKENING:		
GECONTROLEERD [] DOOR:		DATUM:

VRAGENLIJST WOONOMGEVING EN MILIEU REGIO DEN HELDER

Goedendag/avond. Mijn naam is , enquêtrice/-teur van het marktonderzoekburo ANALYSE.

In opdracht van TNO doen wij een onderzoek naar de beoordeling van een aantal aspecten van uw woonomgeving. Hierbij gaat het om de ervaringen over het afgelopen jaar.

Wij verzekeren u dat de enquêtegegevens anoniem zullen worden verwerkt.

Mag ik u in verband hiermee een aantal vragen stellen? Het gesprek duurt ongeveer 20 minuten.

A. *ENQ: kruis aan (bij weigering doorvragen en reden noteren)*

1 - 3x niet thuis

2 - weigering, omdat (*ENQ: reden noteren*)

.....

3 - gesprek toegestaan -----> *ENQ: GA NAAR VOLGEND BLAD*

Ik zou graag het gesprek willen voeren met degene uit uw huishouding van 18 jaar of ouder die het laatst, dat wil zeggen het kortst geleden, jarig is geweest.

ENQ: Indien deze persoon niet thuis is of medewerking weigert moet de eerstvolgende jarige gevraagd worden om medewerking of als dit niet mogelijk is degene waarmee gesproken wordt.

ENQ HERHAAL:

In opdracht van TNO doen wij een onderzoek naar de beoordeling van een aantal aspecten van uw woonomgeving.

Hierbij gaat het om de ervaringen over het afgelopen jaar.

Eerst een paar algemene vragen

Vr. 1 Wat is het adres van deze woning?

 Straat, huisnummer

 Postcode (cijfers + letters)

Vr. 2 Geslacht respondent. *ENQ: vul in*

 1 - Man

 2 - Vrouw

Vr. 3 Hoeveel leden telt uw huishouding, inclusief uzelf?

 personen

Vr. 4 Hoe lang woont u in dit huis?

 jaar

Vr. 5 Heeft u altijd in deze woonplaats gewoond?

 1 - neen

 2 - ja

Vr. 6 Bent u van plan binnen twee jaar te verhuizen?

 1 - neen -----> *ENQ: door naar vraag 8*

 2 - ja -----> *ENQ: door naar vraag 7*

Vr. 7 Kunt u aangeven waarheen u wilt verhuizen?

- 1 - binnen Den Helder
- 2 - in de buurt (binnen 10 km) van Den Helder
- 3 - verder weg

Vr. 8 Wat zijn de prettige kanten van het wonen hier?

ENQ: Meerdere antwoorden zijn mogelijk. Doorvragen en antwoorden noteren in volgorde waarin ze zijn gegeven.

Vr. 9 Wat zijn de onprettige kanten van het wonen hier?

ENQ: Meerdere antwoorden zijn mogelijk. Doorvragen en antwoorden noteren in volgorde waarin ze zijn gegeven.

Vr. 10 In hoeverre bent u tevreden of ontevreden over uw huis?

- 1 - zeer tevreden
- 2 - tevreden
- 3 - niet zo tevreden
- 4 - ontevreden

Vr. 11 In hoeverre bent u tevreden of ontevreden over deze woonomgeving?

- 1 - zeer tevreden
- 2 - tevreden
- 3 - niet zo tevreden
- 4 - ontevreden

ENQ: Ik ga u nu vragen stellen over een aantal milieuaspecten waar u het afgelopen jaar mogelijk mee te maken heeft gehad in de directe woonomgeving hier. Het gaat dus niet om bijvoorbeeld de werkomgeving.

Vr. 12 Hoe hinderlijk of niet hinderlijk vond u het afgelopen jaar bij u thuis en in de directe omgeving van uw woning het geluid van de bronnen die ik u zo ga noemen. Als u een bepaalde geluidsbron nooit hoort, moet u 'niet van toepassing' antwoorden (ENQ: *n.v.t. omcirkelen*)

6.1 ENQ: Laat kaart 1 zien

helemaal niet hinder- 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 = heel erg hinderlijk
lijk =

11 = n.v.t.

	score
a - het verkeer op een weg binnen de bebouwde kom waar niet harder dan 50 km per uur mag worden gereden	
b - het verkeer op een provinciale of andere buitenweg met doorgaand verkeer en met een maximumsnelheid van 60 tot 100 km per uur	
c - treinen	
d - vliegtuigen	
e - helikopters	
f - schietoefeningen	
g - bouw- en sloopactiviteiten	
h - industrie of bedrijven	
i - laden en lossen	
j - landbouwwerktuigen (bijv. tractoren)	
k - recreatie-, of sportactiviteiten	
l - buiten spelende kinderen of rondhangende jongeren	
m - geluid uit buurwoningen	
n - anders, te weten	

- Vr. 13 Hoe hinderlijk of niet hinderlijk vond u het afgelopen jaar bij u thuis en in de directe omgeving van uw woning de geur van de volgende bronnen. Als u een bepaalde geurbron nooit ruikt moet u 'niet van toepassing' antwoorden.

ENQ: Laat kaart 1 zien

helemaal niet hinder- 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 = heel erg hinderlijk
lijk =

11 = n.v.t.

	score
a - van het wegverkeer	
b - vliegtuigen	
c - helikopters	
d - industrie of bedrijven	
e - verontreiniging van oppervlaktewater zoals sloot, vijver, kanaal, plas	
f - riolering	
g - mest / gier	
h - geur uit buurwoningen	
i - anders, te weten	

- Vr. 14 Hoe hinderlijk of niet hinderlijk vond u het afgelopen jaar bij u thuis en in de directe omgeving van uw woning trillingen door de volgende bronnen. Als u van een bepaalde bron nooit iets merkt van trillingen moet u 'niet van toepassing' antwoorden.

ENQ: Laat kaart 1 zien

helemaal niet hinder- 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 = heel erg hinderlijk
lijk =

11 = n.v.t.

	score
a - door het wegverkeer	
b - treinen	
c - vliegtuigen	
d - helikopters	
e - bouw- en sloopactiviteiten	
f - industrie of bedrijven	
g - schietoefeningen	
h - anders, te weten	

Vr. 15 Ik noem u een aantal risicobronnen of onveilige situaties die zich in de nabijheid van uw woning kunnen bevinden. Hoe bezorgd of niet bezorgd bent u over uw veiligheid door de volgende situaties, als die op u van toepassing zijn. Als de situatie niet op u van toepassing is 'niet van toepassing' invullen.

ENQ: Laat kaart 3 zien

helemaal niet be- 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 = heel erg bezorgd
zorgd =

11 = n.v.t.

	score
a - ontploffing of ongeval bij de NAM en/of minutieopslagplaatsen van de Marine	
b - een ongeval met een vrachtwagen met gevaarlijke stoffen	
c - een ongeval met een schip met gevaarlijke stoffen	
d - het wonen in de nabijheid van vliegveld De Kooy	
e - het neerstorten van een over het huis vliegende helikopter	
f - een verkeersongeluk vlakbij uw woning	
g - verontreinigde grond onder de woning of tuin	
h - gezondheidsrisico's door zendmasten of radarinstallaties	
i - een natuurramp	
j - enge of onveilige plekken in de directe woonomgeving	
k - een aanslag door terroristen	
l - een inbraak in uw woning	

VR. 16 HOE VEILIG OF ONVEILIG VOELT U ZICH ALS U EEN VLIEGTUIG
HOORT?

ENQ: Laat kaart 4 zien

helemaal niet onvei- 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 = heel erg onveilig
lig =

VR. 17 HOE VEILIG OF ONVEILIG VOELT U ZICH ALS U EEN HELIKOPTER
HOORT?*ENQ: Laat kaart 4 zien*

helemaal niet onvei- 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 = heel erg onveilig
lig =

Vr. 18 Hoe snel denkt u aan een ongeluk als u een helikopter een afwijkend
geluid hoort maken?

- 0 - hoor dit nooit
- 1 - ik denk in dit geval nooit aan een ongeluk
- 2 - ik denk in dit geval zelden aan een ongeluk
- 3 - ik denk in dit geval soms aan een ongeluk
- 4 - ik denk in dit geval vaak aan een ongeluk
- 5 - ik denk in dit geval altijd aan een ongeluk

ENQ: Ik wil u nu nog een aantal vragen stellen over uw woning en uw woonomgeving.

Vr. 19 U woont in een:

- 1 - vrijstaande woning
- 2 - twee onder een kap woning
- 3 - hoekwoning van woningen op rij
- 4 - tussenwoning van woningen op rij
- 5 - etagewoning (boven- of benedenwoning)
- 6 - flatwoning

Vr. 20 *[Enq: toon plattegrond]*

Kunt u op deze plattegrond aankruisen waar u woont

En kunt u vanuit uw woning vliegveld De Kooy zien?

- 1 - neen
- 2 - ja, een klein deel
- 3 - ja, een groot deel

Vr. 21 Is uw woning geheel of gedeeltelijk speciaal extra geïsoleerd tegen geluiden
van buiten? (bijvoorbeeld omdat u langs een drukke weg of onder de aan-
vliegroute van vliegveld De Kooy woont)

- 1 - neen ----- → door naar vraag 23
- 2 - ja, gedeeltelijk -----→ door naar vraag 22
- 3 - ja, geheel -----→ door naar vraag 22
- 9 - weet niet ---- -----→ door naar vraag 23

Vr. 22 Is uw woning geïsoleerd op grond van de Luchtvaartwet?

- 1 - neen
- 2 - ja
- 9 - weet niet

Vr. 23 Wat is het bouwjaar van uw woning (ongeveer)?

-
- 9 - weet niet

ENQ: Ik wil u nu een aantal vragen stellen over uw gewoontes of uw leefpatroon.

Vr. 24 Hoeveel dagen in de week bent u overdag (06.00 - 19.00 uur) grotendeels weg (meer dan 6 uur)?

- aantal dagen 0 1 2 3 4 5 6 7

Vr. 25 Slaapt u doorgaans altijd, vaak, soms, zelden of nooit met een open raam?

ENQ: Laat kaart 5 zien

- 1 - nooit -----> ENQ: door naar vraag 26
- 2 - zelden -----> ENQ: door naar vraag 26
- 3 - soms -----> ENQ: door naar vraag 26
- 4 - vaak -----> ENQ: door naar vraag 27
- 5 - altijd -----> ENQ: door naar vraag 27

Vr. 26 Kunt u aangeven waarom u niet altijd of vaak met een open raam slaapt?

ENQ: Noteer antwoord

ENQ: Ik ga u nu een aantal vragen stellen die speciaal betrekking hebben op helikopters.

Vr. 27 Kunt u in het algemeen het geluid van militaire (marine) of burger (civiele) helikopters (Schreiner, Bristov) onderscheiden?

1 – neen -----> ENQ: door naar vraag 29

2 – ja -----> ENQ: door naar vraag 28

Vr. 28 Kunt u het verschil beschrijven? ENQ: noteren

militaire helikopters:

.....

burger helikopters:

.....

Vr. 29 Kunt u in het algemeen het proefdraaien op de grond van helikopters onderscheiden (horen of zien) van het warmdraaien vlak voor het opstijgen?

1 – neen -----> ENQ: door naar vraag 31

2 – ja -----> ENQ: door naar vraag 30

Vr. 30 Waaraan merkt u of ziet u het verschil? ENQ: noteren

.....

Vr. 31 Kunt u het proefdraaien op de grond van militaire (marine) helikopters onderscheiden (horen of zien) van burger (civiele) helikopters (Schreiner, Bristov)?

1 – neen -----> ENQ: door naar vraag 33

2 – ja -----> ENQ: door naar vraag 32

Vr. 32 Waaraan merkt u of ziet u het verschil? ENQ: noteren

.....

ENQ: De vragen 33 t/m 38 alleen stellen als bij vraag 12 bij helikopters de score 3 t/m 10 is gegeven. Anders door naar vraag 39

Vr. 33 Hoe hinderlijk of niet hinderlijk vond u het afgelopen jaar bij u thuis en in de directe omgeving van uw woning het geluid van de verschillende typen en activiteiten van helikopters die ik u zo noem.
Als u de eventuele hinder niet kan koppelen aan een bepaald type helikopter of activiteit: weet niet antwoorden.

ENQ: Laat kaart 1 zien

helemaal niet hinder- 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 = heel erg hinderlijk
lijk =

11 = weet niet

	score
a - overvliegende burger helikopters (Schreiner, Bristov, ANWB)	
b - burger helikopters (Schreiner, Bristow, ANWB) hangend vlak boven de grond	
c - taxiënde burger helikopters (Schreiner, Bristow, ANWB)	
d - burger helikopters (Schreiner, Bristow, ANWB) warmdraaiend op de grond	
e - proefdraaien van burger helikopters	
f - lesvluchten met burger helikopters	
g - overvliegende militaire helikopters	
h - militaire helikopters hangend boven de grond	
i - taxiënde militaire helikopters	
j - militaire helikopters warmdraaiend op de grond	
k - proefdraaien van militaire helikopters	
l - lesvluchten met militaire helikopters	
m - oefeningen met militaire helikopters op dummy dek	
n - oefeningen met militaire helikopters op hellingheuvel	
o - andere oefeningen met militaire helikopters	

Vr. 34 Waardoor wordt de geluidhinder die u ondervindt volgens u het meest veroorzaakt? Maximaal drie antwoorden zijn mogelijk.

ENQ: laat kaart 6 zien

- 1 - door een speciaal type overvliegende helikopter
- 2 - door het aantal overvliegende helikopters per dag
- 3 - doordat helikopters lange tijd achter elkaar worden gehoord
- 4 - door het hangen van helikopters
- 5 - door het telkens rondjes vliegen van helikopters
- 6 - door het proefdraaien van helikopters
- 7 - door het taxiën van helikopters

Vr. 35 Op welke dag of dagen van de week heeft u het afgelopen jaar doorgaans de meeste hinder ondervonden door helikopters?

- 1 - op doordeweekse dagen
- 2 - op speciale dagen in de week, nl op:
- 3 - tijdens het weekend (za/zo)
- 4 - geen verschil tussen de dagen

Vr. 36 Op welke tijdstippen van de dag ondervindt u doorgaans de meeste hinder door de helikopters? (meerdere antwoorden mogelijk)

ENQ: Laat kaart 7 zien

- 1 - 's ochtends vroeg (6 - 7 uur)
- 2 - overdag (7 - 19 uur)
- 3 - vroege avond (19 - 21 uur)
- 4 - late avond (21 - 23 uur)
- 5 - 's nachts (23 - 6 uur)
- 6 - geen verschil tussen de tijdstippen

Vr. 37 Zijn er speciale typen helikopters aan te wijzen waarvan u de meeste hinder ondervindt?

- 1 - neen
- 2 - ja, te weten
 - bijv. Sikorski 61 (= oud)
 - Sikorski 76 (= nieuwer)
 - Lynx (= militair)

Vr. 38 Zijn er nog andere speciale omstandigheden die de hinder versterken?
ENQ: noteren (bijvoorbeeld: reflectie)

ENQ: Vraag aan allen

Vr. 39 Hoe vaak ondervond u het afgelopen jaar hinder door het geluid van vliegtuigen of helikopters bij:

6.1.1 *ENQ: Laat kaart 5 zien*

0	1	2	3	4
nooit	zelden	soms	vaak	altijd

	score
a - het voeren van een (telefoon)gesprek	
b - het luisteren naar de radio, kijken naar de televisie	
c - het lezen, het studeren	
d - het rusten of slapen	
e - ontspanning binnenshuis	
f - ontspanning buitenshuis bij uw woning, bij het zitten in de tuin of op balkon, tuinieren, etc	
g - ontspanning buitenshuis bij het recreëren in de omgeving hier, zoals wandelen, fietsen en paardrijden	
h - anders, te weten	

Vr. 40 Schrikt u thuis en in de directe omgeving van uw woning wel eens door het geluid van vliegtuigen of helikopters?

- 1 - neen
2 - ja

ENQ: Vraag 41 alleen stellen als bij vraag 14 bij helikopters de score 3 t/m 10 is gegeven. Anders door naar vraag 42

Vr. 41 Hoe hinderlijk of niet hinderlijk vond u het afgelopen jaar bij u thuis en in de directe omgeving van uw woning trillingen door de verschillende typen en activiteiten van helikopters die ik u zo noem.
Als u de eventuele hinder niet kan koppelen aan een bepaald type helikopter of activiteit: weet niet antwoorden.

ENQ: Laat kaart 1 zien

helemaal niet hinder- 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 = heel erg hinderlijk
lijk =

11 = weet niet

	score
a - overvliegende burger helikopters (Schreiner, Bristov, ANWB)	
b - burger helikopters (Schreiner, Bristow, ANWB) hangend vlak boven de grond	
c - taxiënde burger helikopters (Schreiner, Bristow, ANWB)	
d - burger helikopters (Schreiner, Bristow, ANWB) warmdraaiend op de grond	
e - proefdraaien van burger helikopters	
f - lesvluchten met burger helikopters	
g - overvliegende militaire helikopters	
h - militaire helikopters hangend boven de grond	
i - taxiënde militaire helikopters	
j - militaire helikopters warmdraaiend op de grond	
k - proefdraaien van militaire helikopters	
l - lesvluchten met militaire helikopters	
m - oefeningen met militaire helikopters op dummy dek	
n - oefeningen met militaire helikopters op hellingheuvel	
o - andere oefeningen met militaire helikopters	

ENQ: Vraag aan allen

- Vr. 42 Hoe nuttig vindt u de aanwezigheid van de burger helikopters (Schreiner, Bristow, ANWB) op vliegveld De Kooy?

ENQ: laat kaart 8 zien

zeer nuttig = 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 = helemaal niet nuttig

- Vr. 43 Hoe nuttig vindt u de aanwezigheid van de burger vliegtuigen (bijvoorbeeld sportvliegtuigjes) op vliegveld De Kooy?

ENQ: laat kaart 8 zien

zeer nuttig = 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 = helemaal niet nuttig

- Vr. 44 Hoe nuttig vindt u de aanwezigheid van de militaire helikopters op vliegveld De Kooy?

ENQ: laat kaart 8 zien

zeer nuttig = 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 = helemaal niet nuttig

- Vr. 45 Hoe nuttig vindt u de aanwezigheid van de militaire vliegtuigen op vliegveld De Kooy?

ENQ: laat kaart 8 zien

zeer nuttig = 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 = helemaal niet nuttig

- Vr. 46 Gaat u wel eens naar het vliegveld De Kooy om te recreëren (kijken, vliegtuigen spotten)?

1 - neen

2 - ja

- Vr. 47 Heeft uzelf of hebben uw huisgenoten wel eens gevlogen vanaf het vliegveld De Kooy?

1 - neen

2 - ja

Vr. 48 Heeft u wel eens gereageerd op overlast van het vliegen op het vliegveld De Kooy en zo ja op welke manier?

1 - neen

2 - ja,

1 - via een klachtentelefoon

2 - bij de gemeente

3 - bij de exploitant van de luchthaven

4 - door deel te nemen aan een actiegroep

5 - anders, te weten

ENQ: Ten slotte wil ik u nog een aantal vragen stellen over uw persoonlijke situatie.

Vr. 49 Houden uw werkzaamheden of die van uw huisgenoten direct of indirect verband met activiteiten op vliegveld De Kooy ofwel Den Helder Airport?

1 - neen

2 - ja

Vr. 50 Wat is uw leeftijd?

... jaar

Vr. 51 Bent u geboren in Nederland?

2 - ja

1 - neen, namelijk in

Vr. 52 Hoe is over het algemeen uw gezondheid?

ENQ: Laat kaart 10 zien

1
zeer goed

2
goed

3
gaat wel

4
soms goed,
soms slecht

5
slecht

Vr. 53 Wat is de hoogste opleiding die u heeft afgemaakt?

- 1 - lagere school
- 2 - lager beroepsonderwijs (bijv. LTS, huishoudschool)
- 3 - MAVO of Mulo
- 4 - middelbaar beroepsonderwijs
- 5 - HAVO/WVO/ HBS/Gymnasium/MMS
- 6 - hoger beroepsonderwijs
- 7 - wetenschappelijk onderwijs (universiteit)
- 8 - anders, te weten

Vr. 54 Bent u (*ENQ: lees op*)

- 1 - full time werkzaam in beroep of bedrijf
- 2 - parttime werkzaam (< 32 uur) in beroep of bedrijf
- 3 - gepensioneerd of in de VUT
- 4 - niet werkzaam wegens werkloosheid of arbeidsongeschiktheid
- 5 - momenteel studierend
- 6 - huisvrouw of huisman
- 7 - nog anders

Vr. 55 Tot slot, heeft u nog wat op te merken over deze enquête?

.....

ENQ. VUL CONTROLEBLOK OP VOORZIJDEN, BEDANK EN SLUIT AF.

