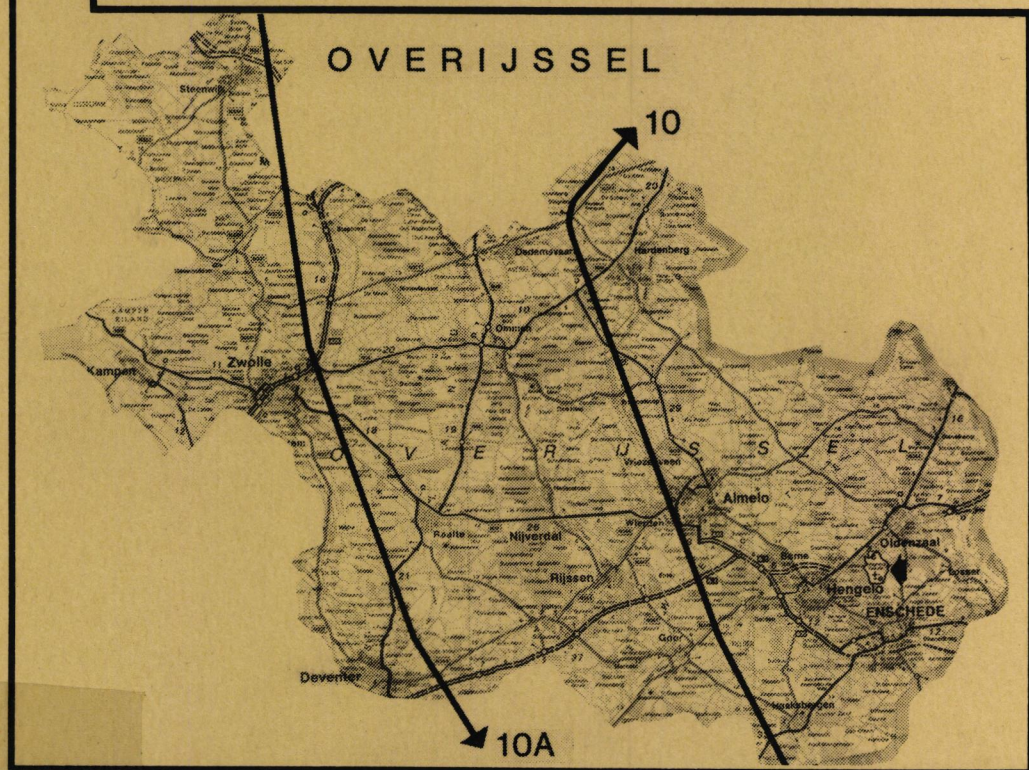


GELUIDHINDER ONDER LAAGVLIEGROUTES IN OVERIJSSSEL

R.G.de Jong



Nederlands Instituut voor Praeventieve Gezondheidszorg

NIPG-TKO

Leiden

SCZ
J 42 (1)

S, SB,

502
y 42

①

GELUIDHINDER ONDER LAAGVLIEGROUTES IN OVERIJSSSEL

BIBLIOTHEEK NEDERLANDS INSTITUUT
VOOR PRAEVENTIEVE GEZONDHEIDZORG TNO
POSTBUS 124, 2300 AC LEIDEN

R.G.de Jong

IBIS STAMBOEKNUMMER: 1145/000

Nederlands Instituut voor Praeventieve Gezondheidszorg

NIPG-TNO

Leiden

augustus 1986

Nederlands Instituut voor
Praeventieve Gezondheidszorg TNO
Wassenaarseweg 56 Leiden

Postadres:
Postbus 124
2300 AC Leiden

Telefoon: 071-178888

Deze uitgave is te bestellen door het overmaken van f 15,-- (incl. BTW) op postrekening 20.22.77 van het NIPG-TNO te Leiden onder vermelding van bestelnummer 86024.

© 1986 Nederlands Instituut voor Praeventieve Gezondheidszorg TNO.
Publikatienummer: 86024.

Voor de rechten en verplichtingen van de opdrachtgever met betrekking tot de inhoud van dit rapport wordt verwezen naar de Algemene Voorwaarden van TNO.

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, openbaar gemaakt en/of verspreid door middel van druk, fotocopie, microfilm of op welke wijze ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van het NIPG-TNO.

INHOUD

	blz.
VOORWOORD	I
1. INLEIDING	1
1.1 Achtergronden van het onderzoek	1
1.2 Het doel van het onderzoek	3
1.3 Inrichting van het onderzoek en steek- proeftrekking	3
2. RESULTATEN	6
2.1 Inleiding	6
2.2 Perceptie	6
2.3 Verstoringen en andere specifieke reacties	10
2.4 Niet-specifieke hinder	12
2.5 Detaillering naar onderzoekgebied	15
2.6 Verdere resultaten	16
3. SAMENVATTING VAN DE RESULTATEN EN DISCUSSIE .	19
3.1 Samenvatting van de resultaten	19
3.2 Discussie	21
REFERENTIES	27
BIJLAGEN	29

VOORWOORD

Met de snelle opkomst van de luchtvaart na de Tweede Wereldoorlog is een ernstig geluidhinderprobleem ontstaan, in het bijzonder in het dichtbevolkte en dichtbevlogene West Europa.

Een speciaal probleem doet zich voor met betrekking tot laagvliegende militaire gevechtsvliegtuigen, zoals bijvoorbeeld blijkt uit onderzoek van het 'Committee on the Challenges of Modern Society' van de NATO.

Over het oostelijk deel van Nederland lopen twee laagvliegroutes. Vanwege het groeiend aantal klachten is door het Nederlands Instituut voor Praeventieve Gezondheidszorg-TNO (NIPG-TNO) in opdracht van de Provincie Overijssel een onderzoek verricht naar de hinder die onder deze laagvliegroutes wordt ervaren.

Deze onderzoeksvraag past in het programma van het NIPG dat zich vanuit de invalshoek van preventie bezighoudt met de relatie lawaai en gezondheid (in ruime zin, volgens de WHO-definitie). Hierbij wordt getracht door middel van wetenschappelijk onderzoek en het beproeven en helpen toepassen van de resultaten hiervan een bijdrage te leveren aan de oplossing c.q. het binnen de perken houden van het geluidhinderprobleem.

In deze publicatie worden achtergronden, doel, opzet en resultaten beschreven van het bovengenoemde onderzoek.

Dr. C.L. Ekkers, onderdirecteur.

1. INLEIDING

1.1 Achtergronden van het onderzoek

In opdracht van de Provincie Overijssel heeft het Nederlands Instituut voor Praeventieve Gezondheidszorg-TNO een onderzoek uitgevoerd naar hinder door laagvliegende militaire vliegtuigen in deze provincie.

Over de provincie Overijssel lopen de laagvliegroutes 10 en 10A. Route 10 loopt van Zuid naar Noord. Hij loopt westelijk langs Haaksbergen, gaat tussen Almelo en Wierden door en buigt bij De Krim af in noord-oostelijke richting. Route 10A komt ten noordoosten van Steenwijk binnen en passeert Zwolle en Deventer oostelijk (Noord-Zuid route).

Op basis van het besluit van 2 februari 1984 van de chefs van de Marinestaf en van de Luchtmachtstaf [1] kan laagvliegen voor militaire straalvliegtuigen gedefinieerd worden als het vliegen beneden 300 meter hoogte boven maaiveld, uitgezonderd tijdens het starten en landen.

Het laagvliegen binnen de in Nederland gelegen routes 10 en 10A is voorbehouden aan luchtvaartuigen van de Nederlandse strijdkrachten, militaire straaljagers van de NAVO en militaire transportpropellorvliegtuigen van de Bondsrepubliek Duitsland. Gebruik is alleen in de aangegeven richtingen toegestaan ('eenrichtingsverkeer'). De minimum vlieghoogte bedraagt 75 meter boven obstakels, behoudens over het traject langs Almelo en Wierden, waar de minimum hoogte 300 meter bedraagt. Feitelijk is hier dus geen sprake van laagvliegen. Laagvliegen is alleen toegestaan als het zicht minimaal 5 km is en het wolkendek zich boven 450 meter hoogte bevindt. Een toestel dat onverhoopt meer dan 1,8 km van de route is afgeraakt, behoort eerst tot de buiten de route geldende minimum vlieghoogte (300 meter) op te klimmen alvorens de route weer op

te zoeken. De routes kunnen worden gebruikt tussen 08.00 uur en 18.00 uur, echter niet voor zonsopgang en na zonsondergang.

Over het aantal vluchten per jaar via zo'n route bestaat geen absolute duidelijkheid. Volgens [2] vinden er per route per dag gemiddeld zes vluchten plaats. Rekenend met alleen werkdagen en onder aftrek van algemene feestdagen zou dit neerkomen op ca. $220 \times 6 = 1320$ vluchten per jaar. Uit een recent onderzoek van Kok [3] worden geringere aantallen afgeleid: tussen 500 en 600 vluchten per jaar. In dit onderzoek worden gemiddelde piekniveau's van 91 dB(A) geregistreerd.

De vliegsnelheid ligt doorgaans rond 600 à 800 km/uur.

Bij militaire oefeningen mag ook buiten de eerder vermelde routes laag gevlogen worden mits onder meer voldaan wordt aan dezelfde regels qua minimum vlieghoogte, zicht en minimumhoogte van de wolkenbasis als bij het vliegen binnen de specifieke laagvlieg-routes. Daarbij geldt als extra voorschrift dat aaneengesloten bebouwing, ziekenhuizen, sanatoria en dergelijke zoveel mogelijk vermeden moeten worden.

Andere vormen van laagvliegen, zoals door militaire helikopters, zijn hier niet aan de orde en zullen dan ook niet worden besproken.

Uitgedrukt in de in Nederland voor vliegtuiglawaai gebruikelijke geluidbelastingsmaat B (doorgaans de Kosten-eenheid genoemd) leiden de genoemde aantallen vluchten (zelfs bij aanname van het hoogste aantal van ca. 1300) en piekniveaus tot waarden lager dan 27 Ke. Ter vergelijking: de ondergrens waarbij zoneringsmaatregelen rond vliegvelden wettelijk zijn voorgeschreven is 35 Ke.

De geluidbelasting lijkt dus niet tot maatregelen aanleiding te geven. Toch hebben zich de laatste jaren regelmatig burgers tot de provincie gewend met klachten met betrekking tot deze laagvlieg-routes, in het bijzonder uit de Deventerse wijk Colmschate en de Zwolse wijk Aalanden.

1.2 Het doel van het onderzoek

Het doel van het onderzoek is na te gaan in welke mate het vóórkomen van hinder en de ernst van de hinder bij de laagvliegroutes 10 en 10A anders is dan elders. Kennis hierover is van belang voor het zo objectief mogelijk onderbouwen van een Provinciaal standpunt met betrekking tot de laagvliegroutes 10 en 10A.

Met de onderzoeksopzet wordt tevens beoogd enig inzicht te verkrijgen in de mogelijkheden hinder te verminderen door voorlichting c.q. concentratie van het laagvliegen op bepaalde dagen.

1.3 Inrichting van het onderzoek en steekproeftrekking

Als methode van onderzoek is de telefonische enquête gebruikt. Deze werd van 23 tot en met 27 juni 1986 uitgevoerd door NSS Marktonderzoek B.V.. Een kopie van de vragenlijst is als bijlage A bijgevoegd.

Er zijn vier groepen respondenten bij het onderzoek betrokken:

1. Een steekproef uit de personen die in de directe invloedssfeer van de laagvliegroutes wonen, tot maximaal 2,5 km aan weerszijden van de as van het beoogde vliegp pad. Dit wordt de zwaarbelaste onderzoekgroep (ZO) genoemd.
2. Een steekproef uit de personen in de gebieden tussen 2,5 en 5 km van het beoogde vliegp pad. Van hen wordt aangenomen dat zij nog enigszins in de invloedssfeer van de laagvliegroutes wonen. Dit wordt de lichtbelaste onderzoekgroep (LO) genoemd.
3. Een steekproef uit de personen die noch in de hierboven gedefinieerde invloedssfeer van beide laagvliegroutes en noch in de omgeving van vliegveld Twenthe wonen. Dit is de lichtbelaste referentiegroep LR.
4. Een steekproef uit de personen die bij vliegveld Twenthe, maar niet in de gedefinieerde invloedssfeer van de laagvliegroutes wonen. Deze steekproef is zo gekozen dat de respondenten wonen

in gebieden met een geluidbelasting tussen 25 en 35 Ke (25<B<35)*. Dit is de (relatief) zwaarbelaste referentiegroep (ZR).

De omvang en de ernst van de hinder rond de laagvliegroutes worden gerelateerd aan beide referentiegroepen. Met inachtneming van de voorwaarden die door de definitie van de substeekproeven worden gesteld, is voor een zo goed mogelijke geografische spreiding zorggedragen. Een kopie van de instructie voor de steekproeftrekking is als bijlage B bijgevoegd.

De belangrijkste sociale kenmerken van de uiteindelijke steekproef zijn in onderstaande tabellen weergegeven. Zij tonen aan dat de substeekproeven sterk op elkaar gelijken. Eventuele verschillen in de resultaten van het onderzoek zijn derhalve geen gevolg van verschillen in de sociale karakteristieken van de substeekproeven.

De respons bedroeg 52%. De non-respons is als volgt gespecificeerd:

- juiste persoon bij poging tot contact steeds niet thuis(*)	321	(26,6%)
- gesprek geweigerd	178	(14,7%)
- telefoon geeft info-toon	46	(3,8%)
- geen gehoor in onderzoeksperiode	24	(1,9%)
- taalproblemen	7	(0,6%)
- bedrijf in plaats van privénummer	4	(0,3%)
- bij voortduring in gesprek	2	(0,2%)

(*) De non response ten gevolge van de afwezigheid van de juiste persoon is een direct gevolg van het streven naar het op elkaar afstemmen van de substeekproeven. De overige non-response (21,5%) ligt in de orde van grootte die gebruikelijk is voor telefonische enquêtes.

* Gebaseerd op NLR-gegevens uit juli 1984 die waarschijnlijk niet meer geheel actueel zijn.

Tabel 1. Geslacht, leeftijd en burgerlijke staat van de respondent - in procenten van het aantal ondervraagden -

	ZO	LO	LR	ZR	Totaal
Geslacht					
man	54	49	59	53	53
vrouw	46	51	41	47	47
Leeftijd					
24 jaar en jonger	7	4	2	7	5
25 - 34 jaar	18	19	21	13	19
35 - 49 jaar	34	41	37	33	36
50 - 64 jaar	19	23	23	22	21
65 jaar of ouder	22	13	17	25	19
Burgerlijke staat					
ongetrouwd	10	7	11	7	9
getrouwd	77	85	79	75	80
samenwonend	3	1	1	1	2
getrouwd geweest	10	7	9	17	9
N	221	223	121	60	625

ZO = zwaarbelaste onderzoeksgroep

LO = lichtbelaste onderzoeksgroep

LR = lichtbelaste referentiegroep

ZR = zwaarbelaste referentiegroep

Tabel 2. Aantal thuiswonende kinderen - in procenten van het aantal ondervraagden -

	ZO	LO	LR	ZR	Totaal
Aantal kinderen					
1	13	19	16	23	16
2	28	33	30	28	30
3	6	10	12	7	9
4 of meer	7	5	3	2	5
geen	46	33	39	40	40
N	221	223	121	60	625

Verklaring van de codes: zie tabel 1.

2. RESULTATEN

2.1 Inleiding

In dit hoofdstuk komen achtereenvolgens aan de orde: het waarnemen van het geluid van militaire vliegtuigen (met uitzondering van helicopters), de verstoringen en andere specifieke reacties die dit geluid veroorzaakt en de hinder die men daarvan ondervindt. Alle analyses zijn uitgevoerd voor de vier groepen die in Hoofdstuk 1 beschreven zijn. Voor de volledigheid wordt vervolgens een overzicht gegeven van de voornaamste resultaten (waarneming, hinder) per apart onderzoekgebiedje als beschreven in bijlage 1. Tenslotte wordt een paragraaf gewijd aan de kennis die men heeft over het doel van laagvliegen en aan een mogelijkheid om via een wijziging in vliegtijden de hinder te verminderen.

2.2 Perceptie

2.2.1 Het horen van militaire vliegtuigen

73 Procent van alle respondenten noemt het geluid van militaire vliegtuigen als een geluid dat in hun woonomgeving voorkomt. Hiermee is dit het meest genoemde geluid, ver voor wegverkeer (50%). Andere geluid worden veel minder vaak genoemd.

Geluid van militaire vliegtuigen wordt het meest genoemd in de zwaarbelaste referentiegroep (88%) en het minst in de lichtbelaste referentiegroep (62%).

Bij de vraag: "Hooft u bij u thuis weleens geluid veroorzaakt door" doet zich bij alle geluidhinder-onderzoek het verschijnsel voor dat er, ook in gebieden die speciaal zijn geselecteerd omdat een bepaald geluid daar voorkomt, altijd mensen (met

een normaal gehoor) zijn die met stelligheid beweren dat geluid niet te horen. Wat men in dat geval bedoelt te zeggen is dat men aan dat geluid zó gewoon is geworden dat men het nauwelijks meer bewust waarneemt. Dit impliceert dat men er geen hinder (meer) van ondervindt.

Dit verschijnsel doet zich ook hier voor: zowel in het zwaarbelaste onderzoekgebied als in het zwaarbelaste referentiegebied, beide geselecteerd omdat geluid van militaire vliegtuigen daar voorkomt, stelt een aantal bewoners (19% in ZO en 12% in ZR) dat zij dit geluid niet hoort.

Tabel 3. Het horen van diverse geluidbronnen in de woonomgeving - in procenten van het aantal ondervraagden; meerdere antwoorden mogelijk -

	ZO	LO	LR	ZR	Totaal
Hoort thuis wel eens het geluid van:					
- militaire vliegtuigen	81	67	62	88	73
- wegverkeer	48	54	47	52	50
- burenen	10	19	18	8	15
- railverkeer	16	8	5	21	12
- fabrieken en bedrijven	4	3	4	0	3
- geen van deze	12	17	19	8	14
N	221	223	121	60	625

Hoewel reacties van mannen en vrouwen ten aanzien van geluidbronnen doorgaans nauwelijks verschillen, bestond in dit geval de mogelijkheid dat er wel verschillen zouden zijn doordat laagvliegen doorgaans niet 's avonds en in de weekeinden plaatsvindt, maar alleen overdag, wanneer kostwinners meestal van huis zijn. Er zijn echter geen aantoonbare verschillen in waarneming, zoals blijkt uit onderstaande tabel.

Tabel 4. Het horen van militaire vliegtuigen in de woonomgeving door mannen en vrouwen - in procenten -

	ZO	LO	LR	ZR	Totaal
mannen (N=331)	82	73	62	86	76
vrouwen (N=294)	79	61	62	89	70

2.2.2 Geschatte vlieghoogte

In de zwaarbelaste onderzoeksgroep is het percentage ondervraagden (75%) dat van mening is dat militaire vliegtuigen laag (= onder 300 meter) over hun huis vliegen hoger dan in de andere groepen het geval is (van 43 tot 53%). Maar ook in deze andere groepen is dit percentage hoog te noemen. Slechts een gering percentage (5 tot 12%) stelt dat de vliegtuigen consequent hoog (= hoger dan 300 meter) overvliegen. Het is enigszins verrassend dat ondervraagden in de lichtbelaste referentiegroep hetzelfde antwoordpatroon vertonen als de overige ondervraagden. Er mocht immers verwacht worden dat in deze referentiegroep minder melding wordt gemaakt van laag en meer melding van hoog overvliegende vliegtuigen. Voor de zwaarbelaste referentiegroep is deze overeenkomst in antwoordpatroon niet verrassend, omdat hier sprake is van landende en opstijgende vliegtuigen en niet alleen van overvliegende vliegtuigen.

Tabel 5. Geschatte vlieghoogte - in procenten van de ondervraagden die wel eens militaire vliegtuigen zeggen te horen -

	ZO	LO	LR	ZR	Totaal
laag : < 300 m	75	46	43	53	58
hoog : > 300 m	5	12	9	11	8
varieert sterk	19	38	44	32	31
weet niet, geen idee	1	4	4	4	3
N	179	149	75	53	456

In 1.1 is vermeld dat er op het traject langs Almelo en Wierden in feite geen sprake is van laagvliegen volgens de definitie die de grens bij 300 m legt. Dit komt ook enigszins tot uiting in de resultaten: de reacties met betrekking tot de geschatte vlieghoogte lijken bij de ondervraagden in Almelo en Wierden ongeveer tussen

Tabel 6. Geschatte vlieghoogte - in procenten van de ondervraagden in ZO die wel eens militaire vliegtuigen zeggen te horen -

	ondervraagden in Almelo en Wierden	ondervraagden in rest ZO	Totaal ZO
laag : < 300 m	59	76	75
hoog : > 300 m	8	5	5
varieert sterk	33	18	19
weet niet, geen idee	0	1	1
N	12	167	199

ZO en LO in te liggen. Gezien dit resultaat en het geringe aantal respondenten in Almelo en Wierden is ervan afgezien om tot een herindeling van ZO en LO te komen; een herindeling zou nauwelijks invloed hebben op de overige resultaten.

2.3 Verstoringsen en andere specifieke reacties

Van een aantal dagelijkse bezigheden (kijken naar de televisie, luisteren naar de radio, het voeren van een gesprek, lezen, rusten en slapen) is nagegaan in hoeverre zij verstoord worden door het geluid van militaire vliegtuigen. Ook is nagegaan in hoeverre een andere specifieke reactie (schrikken, bang worden) en een ander verschijnsel (trillen van de woning) door dit geluid worden veroorzaakt.

In tabel 7 zijn de uitkomsten weergegeven.

Saillante bevindingen zijn de volgende:

1. Verstoring van activiteiten die communicatie (kijken, luisteren, spreken) vereisen treedt het meest op in ZR, minder in ZO en het minst in LO en LR.
2. Schrikreacties, het trillen van de woning en in mindere mate storing bij rusten (en slapen) treden het meest op in ZO.
3. Verstoring van activiteiten die concentratie vereisen (lezen, studeren) komt vaker voor in beide zwaarbelaste groepen (ZO en ZR) dan in de overige.

Tabel 7. Verstoringen van activiteiten en andere gevolgen van geluid van militaire vliegtuigen. - in procenten van het aantal ondervraagden -

		tv kij- ken*	radio luis- teren*	ge- sprek voeren	lezen stude- ren	slapen rusten	schrik- ken	trillen van de woning	Bitter- index (Bi)
ZO	vaak	4	9	19	14	8	ja 51	30	31,2
n=221	soms	10	19	23	24	7	nee 49	70	
	zelden	19	19	21	17	14			
	nooit	65	48	37	45	71			
LO	vaak	2	4	13	9	2	ja 30	21	21,5
n=223	soms	7	17	23	15	8	nee 70	79	
	zelden	14	16	14	17	6			
	nooit	74	61	50	59	84			
LR	vaak	0	6	5	6	1	ja 22	17	17,4
n=121	soms	12	10	23	15	6	nee 78	83	
	zelden	14	16	13	15	12			
	nooit	72	67	59	64	81			
ZR	vaak	5	12	17	20	2	ja 18	18	27,2 (25<B<35)
n=60	soms	15	26	33	17	6	nee 82	82	
	zelden	28	24	17	21	14			
	nooit	50	36	33	42	78			

* Enkele respondenten kijken nooit naar de tv of luisteren nooit naar de radio. Derhalve is de som van de percentages niet altijd 100.

Deze verschillen in reactiepatronen tussen ZO en ZR (punten 1 en 2) zullen ongetwijfeld het gevolg zijn van verschillen in de aard van het vliegverkeer.

Uit de reacties is ook de gemiddelde relatieve hinderscore of Bitter-index berekend. Deze is weergegeven in de laatste kolom van tabel 7. De Bitter-index is een maat voor de specifieke hinder (als onderscheid van de niet-specifieke hinder die in de volgende paragraaf wordt behandeld).

Deze specifieke hinder is het grootst bij de zwaarbelaste onderzoeksgroep (Bi = 31,2) en het kleinst bij de lichtbelaste referentiegroep (Bi = 17,4).

Een bijzonderheid van de Bitter-index is, dat hij numeriek gelijk hoort te zijn aan de geluidbelastingsmaat B. Beide maten zijn bij het eerste Schiphol-onderzoek [4] zo gedefinieerd dat de (dosis-effect) relatie tussen beiden de identiteitsrelatie is. Deze relatie wordt geldig geacht waar sprake is van 'regulier' vliegverkeer in de omgeving van een civiel vliegveld.

In [5] is aangetoond dat bij de militaire luchtvaart in een deel van het voor het beleid relevante gebied ($35 < B < 50$) een straffactor van 5 Ke gerechtvaardigd zou zijn.

Deze uitspraak wordt niet ondersteund door de in ZR gevonden Bitter-index (27,2), maar de hierbij aangenomen geluidbelasting is met nogal wat onzekerheid omgeven (zie 1.3, en ook verdere resultaten in 2.5).

De geldigheid van de relatie houdt zeker op waar bijzondere effecten zoals schrikken, verstoring van de slaap of het trillen van de woning een buiten proportioneel gewicht krijgen, zoals het geval is bij de zwaarbelaste onderzoeksgroep (Z0). De geluidbelasting B kan volgens berekening niet hoger zijn dan 27 Ke en is wellicht zelfs aanzienlijk (ca. 10 Ke) lager, terwijl de Bitter-index 31,2 bedraagt.

2.4 Niet-specifieke hinder

Van alle ondervraagden ervaart 32 procent het geluid van militaire vliegtuigen dat men in de woonomgeving hoort als erg hinderlijk. Ter vergelijking: voor het geluid van wegverkeer en voor burengeluid is dit respectievelijk 3 en 2 procent. Zie tabel 8.

Tabel 8. Mate van hinder, veroorzaakt door diverse bronnen - in procenten van het totale aantal ondervraagden, n=625 -

	erg hinderlijk	hinderlijk	net een beetje hinderlijk	niet hinderlijk
- militaire vliegtuigen	32	11	10	47
- wegverkeer	3	2	1	94
- burenen	2	1	1	96
- railverkeer	0	1	0	99
- fabrieken, bedrijven	0	0	1	99

Uit tabel 9 blijkt dat de hinder het grootst is in de zwaarbelaste groepen en het kleinst in de lichtbelaste groepen. Tussen beide zwaarbelaste groepen zijn geen significante verschillen, evenmin als tussen beide lichtbelaste groepen. De percentages 'erg hinderlijk' zijn zeer hoog te noemen, vooral in ZO (43%) en in ZR (38%).

Tabel 9. Mate van hinder door geluid van militaire vliegtuigen - in procenten van het totale aantal ondervraagden -

	erg hinderlijk	hinderlijk	net een beetje hinderlijk	niet hinderlijk
ZO (n=221)	43	11	12	34
LO (n=223)	24	12	6	58
LR (n=121)	21	10	9	60
ZR (n= 60)	38	12	20	30

Totaal (N=625)	32	11	10	47

Op de vraag wat men zelf vooral hinderlijk vindt aan het overvliegen van militaire vliegtuigen komt blijkens tabel 9 in de eerste plaats het hoge geluidniveau naar voren (56%), gevolgd door de vlieghoogte (laag overvliegen, 42%) en het onverwachte karakter van het geluid, waardoor men schrikt (23%).

Het geluidniveau is in alle groepen het meest genoemde hinderaspect. (Te) laag overvliegen wordt het meest genoemd in de zwaargetroffen onderzoekgroep, het minst in de zwaargetroffen referentiegroep. Het onverwachte karakter van het geluid en de daarmee gepaard gaande schrikreacties worden het meest gemeld in beide onderzoekgroepen (dus in de invloedssfeer van de laagvliegroutes). Gespreksstoring wordt vaak genoemd in de zwaarbelaste referentiegroep. Dit wordt verklaard door de hogere frequentie van het vliegverkeer rond vliegveld Twenthe.

Tabel 10. Wat men ZELF hinderlijk vindt aan het overvliegen van militaire vliegtuigen - in procenten van degenen die het geluid in enige mate hinderlijk vinden, meerdere antwoorden mogelijk - (alleen aspecten die door meer dan 5% van alle ondervraagden zijn genoemd.)

	ZO	LO	LR	ZR	Totaal
lawaai/te hard/herrie	56	52	69	55	56
(te) laag overvliegen	52	39	33	21	42
onverwachts/schrikken	26	30	13	5	23
gesprekstoring	5	9	6	29	9
N	145	94	48	42	329

Het geluidniveau wordt ook het meest genoemd als hinderlijk voor de huisgenoten (zie tabel 11). Schrikreacties en angst van kinderen en huisdieren worden in de onderzoeksgroepen iets vaker genoemd dan in de referentiegroepen.

Tabel 11. Aspecten van hinder van het overvliegen van militaire vliegtuigen die men bij HUISGENOTEN waarneemt - in procenten van degenen die wel eens militaire vliegtuigen zeggen te horen, exclusief eenpersoons huishoudens - (alleen aspecten die door meer dan 5% van alle ondervraagden zijn genoemd.)

	ZO	LO	LR	ZR	Totaal
lawaai/te hard/herrie	31	18	29	34	27
kinderen schrikken/zijn angstig	16	14	11	3	13
dieren schrikken/zijn angstig	9	12	5	8	9
algemeen hinderlijk/storend	7	5	10	11	8
(te) laag overvliegen	11	4	4	7	7
weinig last van	10	8	7	15	10
N	159	137	69	46	411

2.5 Detaillering naar onderzoekgebied

In tabel 12 is een overzicht gegeven van het aantal respondenten per onderzoeksgroep, van de percentages mensen die militaire vliegtuigen zeggen te horen (zie ook 2.2.1) en van de percentages mensen die het geluid van militaire vliegtuigen als erg hinderlijk ervaren (zie ook 2.4). Inspectie van deze tabel leert dat:

- in elk gebiedje een ongeveer gelijk aantal respondenten is geënquêteerd, waarmee een goede geografische spreiding bereikt is;
- er in elke zwaarbelaste onderzoekscluster meer erge hinder is dan in enig lichtbelaste onderzoekscluster. Een uitzondering vormt de cluster Wierden-oost - Almelo-west (5.2), waar men minder hinder ervaart door de gevolgde vliegprocedure (zie 1.1 en 2.2.2);
- de meeste hinder in de zwaarbelaste onderzoekclusters wordt gerapporteerd in Colmschate;
- er een grote discrepantie is tussen de hinder in Hengelo (wijk Groot Drienen) en in Oldenzaal (het gebied onmiddellijk ten Noorden van de spoorlijn), beide deel uitmakend van ZR. Dit kan

van vrij recent ingevoerde veranderingen in vliegprocedures, een gevolg zijn waarbij Oldenzaal meer wordt ontlast. Deze discrepantie duidt erop dat de voor ZR aangenomen geluidbe- lasting niet zeker is (zie ook 1.3).

Tabel 12. Enkele kernuitkomsten per onderzoekscluster.

code onder- zoek- groep (zie bijlage B)	korte aanduiding (voor uitge- breidere be- schrijving zie bijlage B)	aantal respon- denten (N)	respondenten die militaire vliegtuigen horen - in procenten -	respondenten die het ge- luid van militaire vliegtuigen erg hinderlijk vinden - in procenten -
1.Z	Colmschate	32	94	69
1.L	Deventer-oost	30	60	20
2.Z	Wesepe	32	84	50
2.L	Heino/Wijhe	31	61	26
3.Z	Zwolle-Berkum	31	84	36
3.L	Zwolle-Aalanden	30	77	27
4.Z	Rouveen-west	31	74	36
4.L	Staphorst	30	70	23
5.Z	Wierden-oost	34	71	24
5.L	Wierden-west	31	61	13
6.Z	Vroomshoop	30	83	50
6.L	Hardenberg	31	61	26
7.Z	Slagharen	31	77	42
7.L	Dedemsvaart	40	75	30
8.L	Markelo/Holten	30	63	27
9.L	Hellendoorn	30	63	13
10.L	Ommen	31	65	23
11.L	Kampen	30	58	23
12.Z	Hengelo zuid-oost	30	93	57
13.Z	Oldenzaal-zuid	30	83	20

2.6 Verdere resultaten

2.6.1 Kennis over de redenen van laagvliegen

Mensen plegen anders op geluidgebeurtenissen te reageren wanneer

zij weten waarom het gebeurt dan wanneer zij dat niet weten. Daarom zijn er in het onderzoek enkele vragen opgenomen naar de kennis die men heeft over de redenen waarom er laag wordt gevlogen. Slechts 35% van de ondervraagden blijkt een of meer redenen te kunnen geven voor het verschijnsel laagvliegen. De verschillen tussen de groepen onderling zijn niet groot.

Tabel 13. Kennis over redenen voor laagvliegen - in procenten van het aantal ondervraagden -

	ZO	LO	LR	ZR	Totaal
kent redenen	35	31	41	43	35
kent geen redenen	65	69	59	57	65
N	221	223	121	60	625

De aangevoerde redenen zijn meestal globaal (oefeningen algemeen) en soms nietzeggend (omdat we onder een laagvliegroute wonen). Slechts zes procent geeft nauwkeurig het juiste antwoord: "oefening onder radar vliegen". Er moet dan ook geconcludeerd worden dat de kennis over de redenen voor laagvliegen zeer beperkt is.

Tabel 14. Redenen voor laagvliegen - in procenten van het aantal ondervraagden, meerdere antwoorden mogelijk -

	ZO	LO	LR	ZR
oefeningen (algemeen)	23	23	30	17
oefening onder radar vliegen	7	6	6	5
oefening laagvliegen/stijgen	7	5	7	5
omdat we in aanvliegroute wonen	3	2	2	5
herkenning gebouwen/landschap	3	1	0	5
nabootsen oorlogssituatie	0	0	0	11
omdat we onder laagvliegroute wonen	1	1	0	2
vliegveld dichtbij	0	1	1	0
N	221	223	121	60

Om na te gaan of kennis over de redenen voor laagvliegen invloed heeft op de waardering daarvan is de hinder van de ondervraagden die wel een (min of meer steekhoudende) reden gaven vergeleken met de hinder van de ondervraagden die dit niet konden. Meer kennis blijkt samen te gaan met het ondervinden van meer hinder. Over een eventuele causaliteit van deze samenhang is niets bekend.

Tabel 15. Invloed van kennis over redenen van laagvliegen op de hinder

	erg hinderlijk	hinderlijk	net een beetje hinderlijk	niet hinderlijk
wel kennis N=69	46	10	9	35
geen kennis N=556	30	11	10	49

2.6.2 Voorkeur voor een vaste dag of spreiding in de tijd

Op de vraag of men het plezierig zou vinden als het laagvliegen alleen plaats zou vinden op een vaste dag van de week antwoordt 50% bevestigend, terwijl 42% stelt dat het hen niets uitmaakt. Acht procent is tegenstander van een dergelijke maatregel. Wordt alleen de voornaamste belangengroep (ZO) in ogenschouw genomen, is 55% voorstander van laagvliegen op een vaste dag.

Tabel 16. Voorkeur voor het laagvliegen op een vaste dag - in procenten van de ondervraagden die wel eens militaire vliegtuigen zeggen te horen -

	ZO	LO	LR	ZR	Totaal
stelt vaste dag op prijs	55	47	41	53	50
stelt vaste dag niet op prijs	8	11	7	4	8
maakt niets uit/weet niet	37	42	52	43	42
N	179	149	75	53	456

3. SAMENVATTING VAN DE RESULTATEN EN DISCUSSIE

3.1 Samenvatting van de resultaten

In opdracht van de provincie Overijssel heeft het NIPG-TNO een onderzoek uitgevoerd naar hinder door laagvliegende militaire vliegtuigen in deze provincie.

Het doel van het onderzoek is na te gaan in welke mate het vóórkomen van hinder door militaire vliegtuigen en de ernst van de hinder bij de laagvliegroutes 10 en 10A anders is dan elders.

Er zijn een zwaar- en een lichtbelaste onderzoeksgroep gedefinieerd (wonend respectievelijk onder en dichtbij een laagvlieg-route), alsmede een zwaar- en een lichtbelaste referentiegroep (wonend respectievelijk in de invloedssfeer van vliegveld Twenthe en daarbuiten). In totaal zijn 625 personen telefonisch geënquêteerd.

In beide onderzoeks- en beide referentiegroepen is het geluid van militaire vliegtuigen het meest genoemde, in de woonomgeving voorkomende, geluid.

In alle bij het onderzoek betrokken groepen heeft men het idee dat militaire vliegtuigen af en toe laag (= beneden 300 meter) overvliegen. In de zwaarbelaste onderzoeksgroep is dit in het bijzonder het geval. 75 Procent van de ondervraagden in deze groep is van mening dat dit altijd zo gebeurt.

Wat betreft verstoringen van activiteiten en andere gevolgen van geluid van militaire vliegtuigen (in het vervolg specifieke reacties te noemen) treden de volgende verschillen tussen de groepen op:

1. Communicatieverstoring komt het meest voor in de zwaarbelaste referentiegroep (ZR), minder in de zwaarbelaste onderzoeksgroep (ZO) en het minst in de lichtbelaste onderzoeks- (LO) en referentiegroep (LR).

2. Schrikreacties, het trillen van de woning en in mindere mate storing bij rusten (en slapen) treden het meest op in ZO.
3. Verstoring van activiteiten die concentratie vereisen (lezen, studeren) komt vaker voor in beide zwaarbelaste groepen (ZO en ZR) dan in de overige.

ZR vertoont een patroon van specifieke reacties dat kenmerkend is voor 'reguliere' burger- en militaire luchtvaart in de directe omgeving van vliegvelden (zie [6], blz. 20). Het afwijkende patroon in de andere groepen, vooral in LO en het meest uitgesproken in ZO, is een direct gevolg van de afwijkende aard van het vliegverkeer, waarbij vooral het onverwachte en het (te) laag overvliegen een onderscheidende rol spelen.

Dit verschil in de specifieke reacties betekent dat de inhoud van de op grond van deze reacties tot stand komende hinder verschilt. De intensiteit van de hinder (de mate van hinder) kan echter vergeleken worden. De hinder in de zwaarbelaste onderzoeksgroep (wonend onder een laagvliegroute) is ongeveer even groot als de hinder in de zwaarbelaste referentiegroep, die blootstaat aan een geluidbelasting B tussen 25 en 35 Kosten-eenheden. Deze hinder is aanzienlijk: 43 respectievelijk 38 procent van de ondervraagden ervaart het geluid van militaire vliegtuigen als erg hinderlijk. In beide andere groepen is dit 24 procent (voor LO) en 21 procent (voor LR).

Van de aparte onderzoeksclusters (20 aparte geografische gebieden) onderscheidt Colmschate zich, met 69 procent erg hinderlijk. Verder zijn de resultaten redelijk consistent, met uitzondering van die in ZR: in Hengelo wordt meer hinder gemeten dan in Oldenzaal. De kennis over de redenen van laagvliegen is in alle groepen beperkt. 35 Procent weet enige (veelal globale) reden te geven. Slechts zes procent geeft nauwkeurig de juiste reden: oefening in het vliegen onder het bereik van (grond)radar.

De helft van alle ondervraagden zou een vaste laagvliegdag per week op prijs stellen. Van de ondervraagden die onder een laag-

vliegroute wonen is dit zelfs 55 procent. Acht procent is daar tegen.

3.2 Discussie

In de steekproef worden militaire vliegtuigen (exclusief helicopters) het meest genoemd als in de woonomgeving voorkomende geluidbron (73%). Ook in de lichtbelaste referentiegroep, de enige groep die niet speciaal met het oog op de aanwezigheid van vliegtuiglawaaï is gekozen en waar zelfs is getracht gekend vliegtuiglawaaï (van vliegveld Twenthe en uit de laagvliegroutes) te vermijden, is dit nog altijd 62%.

Ter vergelijking: uit een onderzoek van De Jong [7] bleek dat 52% van alle Nederlanders ooit wel eens geluid van militaire vliegtuigen hoort in de woonomgeving. Dit onderzoek is weliswaar niet meer van recente datum, maar geluidbeperkende maatregelen, ook met betrekking tot vliegprocedures, zijn de laatste tien jaar strenger geworden. Het is dus niet te verwachten dat het landelijke percentage in de laatste tien jaar hoger is geworden. Dit betekent dat in de provincie Overijssel in zijn totaliteit relatief veel overvluchten door militaire vliegtuigen worden waargenomen. Dit geldt zelfs voor de gebieden waaruit de steekproef voor de lichtbelaste referentiegroep is getrokken.

Zoals op grond van diverse overwegingen (zie o.a. [3] en 2.3) te verwachten was, lijken de maat waarin voor de 'reguliere' burger- en militaire luchtvaart de geluidbelasting wordt uitgedrukt en de dosis-effectrelatie die daarvoor geldt, de hinder in de laagvliegroutes niet goed te voorspellen. In laagvliegroutes ondervindt men meer specifieke en niet-specifieke hinder dan op grond van de schatting van de geluidbelasting B voorspeld zou worden.

De resultaten van dit onderzoek krijgen meer reliëf wanneer zij naast die van ander onderzoek worden gezet. In dit verband komen de reeds genoemde inventarisatiestudie [7] en het onderzoek naar geluidhinder rond militaire vliegvelden [8] in aanmerking. De vergelijkingen moeten met uiterste voorzichtigheid worden geïnterpreteerd vanwege de methodologische verschillen tussen de onderzoeken.

Zoals reeds te verwachten was op grond van de bevindingen bij de perceptie van het geluid van militaire vliegtuigen (par. 2.2) blijkt in de onderhavige steekproef een groter deel van de bewoners gehinderd te worden door dit geluid dan gemiddeld in Nederland het geval is. De verschillen zijn aanzienlijk (zie tabel 17). Frappant is ook, dat in LR een hoger percentage gehinderden wordt aangetroffen dan in Nederland totaal. Dit duidt erop dat de situatie in Overijssel niet gunstig is.

Tabel 17. Geluidhinder door militaire vliegtuigen: de totale steekproef, LR en geheel Nederland met elkaar vergeleken - in procenten van het aantal ondervraagden -

	erg hinderlijk	hinderlijk	net een beetje hinderlijk	niet hinderlijk
huidige steekproef (N=625)	32	11	10	47
LR (N=121)	21	10	9	60
Nederland 1976 [6] (N=3974)	9	8	5	78

In het onderzoek naar geluidhinder rond militaire vliegvelden [8] is de niet specifieke hinder vastgesteld op de schaal: erg hinderlijk - hinderlijk - niet hinderlijk. De categorie 'net een beetje

hinderlijk' ontbreekt, waardoor slechts een globale vergelijking mogelijk is. Deze vergelijking is gegeven in tabel 18.

Tabel 18. Vergelijking van de niet-specifieke hinder in de groepen ZO en ZR met de niet-specifieke hinder in twee geluidbelastingklassen uit [8] - in procenten van het aantal ondervraagden -

	erg hinderlijk	hinderlijk	net een beetje hinderlijk	niet hinderlijk
ZO (N=221)	43	11	12	34
ZR (N= 60)	38	12	20	30
$26 \leq B \leq 35$ (N=144) [7]	35	33		32
$36 \leq B \leq 45$ (N=314)	49	26		26

Aannemend dat de categorie hinderlijk uit [8] ongeveer overeenkomt met de categorieën 'hinderlijk' plus 'net een beetje hinderlijk', hetgeen van de diverse mogelijkheden de meest waarschijnlijke is, kan gesteld worden dat de niet-specifieke hinder in ZO, gelet op het percentage 'erg hinderlijk' ongeveer op de grens van beide geluidbelastingklassen uit [8] ligt, dus ruwweg rond 35 Ke.

Ter overdenking: zonering rond vliegvelden wordt uitgevoerd op basis van Kosten-eenheden. De gehanteerde grenswaarden zijn vastgesteld op grond van bevindingen met de burgerluchtvaart rond Schiphol. De laagste waarde die in aanmerking genomen wordt bij de zonering is $B=35$ Ke. De gemiddelde relatieve hinderscore of Bitter-index, een maat voor specifieke hinder, is bij deze waarde eveneens 35. Ongeveer 25% van de mensen die bloot staan aan dit lawaai is ernstig gehinderd. Uit [8] blijkt evenwel dat bij een geluidbelasting van 35 Ke rond militaire vliegvelden 40 à 45 procent van de ondervraagden ernstig gehinderd is, dat wil zeggen 15 à 20 procent meer dan bij de burgerluchtvaart.

Uit deze observaties moet geconcludeerd worden dat bij een geluid-belasting van rond de 35 Ke bij militaire luchtvaartterreinen dus van een uit milieuhygiënisch oogpunt ongewenste situatie moet worden gesproken waarin het wettelijk kader onvoldoende bescherming biedt doordat het zich alleen baseert op de geobjectiveerde hinder als gemeten met de Bitter-index en geen rekening houdt met de subjectieve niet-specifieke hinder die met zijn emoties en irritaties een betere maat is voor het 'welbevinden'. Aangezien onder laagvliegroutes een percentage 'erg hinderlijk' van 43 wordt gevonden is ook hier sprake van een uit milieuhygiënisch oogpunt ongewenste situatie.

Uit het onderzoek blijkt dat de geringe vlieghoogte op zichzelf geen afdoende verklaring biedt voor de verschillen in reacties tussen de gebieden. Immers in ZR, bij vliegveld Twenthe, zullen de landende of opstijgende vliegtuigen zich vaak ook tussen 75 en 300 meter bevinden. Dit blijkt ook uit de door de ondervraagde zelf geschatte vlieghoogte (zie tabel 5). Andere mogelijke verklaringsgronden zijn het onverwachte karakter, veroorzaakt door de hoge vliegsnelheid en de onzekerheid over het moment waarop een volgende overvlucht zal plaatsvinden, en de hogere piekniveaus.

Indien het onverwachtse zo'n belangrijke rol speelt bij het tot stand komen van de hinder, kan de vraag gesteld worden hoe hierin verbetering kan worden gebracht. Mede gezien het feit dat een grote meerderheid van de ondervraagden niet afwijzend staat tegenover het idee om het laagvliegen zoveel mogelijk te concentreren op een vaste dag in de week, lijkt dit een optie die het overwegen waard is. Men neemt dan tenminste een stuk onzekerheid, over wanneer de vluchten plaatsvinden, weg. Nog afgezien van de vraag of dit voor de diverse hierbij betrokken strijdmachten praktisch te realiseren is, is het niet zeker dat dit scenario ook op langere termijn gunstig zou uitwerken. Tegenover de verworven 'stille dagen' staat

dan één zeer zwaar belaste dag. Met deze laatste situatie heeft men nog geen - regelmatige - ervaring, zodat ook de beleving op langere termijn niet bekend is. Daarbij komt, dat elke overvlucht op niet al te grote hoogte op een van de 'stille dagen' wellicht als tegen de afspraken en daardoor als extra hinderlijk wordt beschouwd.

Slechts een zorgvuldig geplande experimentele fase, waarin verandering in de verdeling van vluchten over de tijd wordt begeleid met onderzoek, kan op dit punt uitsluitsel geven.

Dit onderzoek geeft geen uitsluitsel over de nauwkeurigheid waarmee volgens de voorgeschreven laagvliegroutes gevlogen wordt. Veelal zal dit nauwkeurig geschieden, gezien de volgende waarnemingen:

- de schatting van de vlieghoogte door de ondervraagden, waarbij 75 procent in ZO stelt dat vliegtuigen daar doorgaans lager vliegen dan 300 meter, tegen 46 procent in LO (tabel 5);
- eenzelfde sterke afname van de hinder in LO ten opzichte van ZO (percentage erg hinderlijk respectievelijk 24 en 43 procent, tabel 9);
- en eenzelfde sterke afname van de percentages ondervraagden die (te) laag overvliegen noemen als oorzaak van hinder voor zichzelf (LO 39%; ZO 52%, tabel 10) of voor hun huisgenoten (LO 4%; ZO 11%, tabel 11);
- de sterke overeenkomst tussen LO en LR (diverse tabellen).

Toch duiden de reacties erop dat er ook buiten de officiële laagvliegroutes niet zelden laaggevlogen wordt. Het is niet duidelijk of dit in alle gevallen geschiedt tijdens militaire oefeningen waarbij er ontheffing wordt verleend om ook buiten de laagvliegroutes laag te vliegen, of dat het gaat om 'missers', dus vliegtuigen die sterk afwijken van de voorgeschreven laagvliegroutes.

REFERENTIES

1. Regeling vlieghoogten militaire luchtvaartuigen. Nederlandse Staatscourant nr. 33, 1984.
2. Structuurschema militaire terreinen, 1980. Deel A, blz. 227.
3. KOK, W.C. Laagvliegroutes over Colmschate (Deventer). P.W. - Overijssel, nr. LL-PW-6, 3 mei 1985.
4. Adviescommissie Geluidhinder door Vliegtuigen. Geluidhinder door vliegtuigen. Delft, 1967.
5. JONG, R.G. DE & Y. GROENEVELD. Geluidhinder rond militaire vliegvelden - een nieuwe benadering. IMG-TNO rapport D77, juli 1983.
6. JONG, R.G. DE. De bruikbaarheid van Kosten-eenheid en Bitter-index voor het bepalen van dosis-effectrelaties bij militaire luchtvaart. IMG-TNO rapport D 72, januari 1983.
7. JONG, R.G. DE. Inventarisatie van geluidhinder in Nederland. ICG-BG-HR-18-01, Ministerie van Volksgezondheid en Milieuhygiëne, Leidschendam, augustus 1981.
8. JONG, R.G. DE & ing. C.S. BEERS. Geluidhinder rond militaire vliegvelden. ICG-LL-HR-16-01 en ICG-LL-HR-16-02, Ministerie van Volksgezondheid en Milieuhygiëne, Leidschendam, december 1980.

ENQ.U MOET DIT GESPREK VOEREN MET HET MANNELIJK GEZINSHOOFD, ALS DEZE ER OP DIT MOMENT NIET IS DAN HET VROUWELIJK GEZINSHOOFD.
 INLEIDENDE ZIN: Goedenza, u spreekt met mevrouw Zn, enquetrice van NSS Marktonderzoek BV in Den Haag. Wij houden een telefonisch onderzoek naar het voorkomen van geluidhinder.
 Enq. KODEER HIER HET RESULTAAT VAN DE BENADERING.

gesprek slaagt	5	1
geen gehoor		2
in gesprek		3
afpraak		4
weigering		5
j.p.n.a.GEEN afspraak		6
infotoon/onbereikbaar		7
taalproblemen/buitenlander		8
bedrijfsadres		9

Vraag A. Uit hoeveel personen, uzelf meegerekend, bestaat het huishouden waartoe u behoort ?

	1	6	1
	2		2
	3		3
	4		4
	5		5
6 of meer			6
wil niet zeggen			7

Enq.: LEES OP.
 Ik noem u een aantal geluidsoorzaken die in Nederland kunnen voorkomen.
 Wilt u voor ieder van deze oorzaken zeggen of dat bij u thuis, dat wil zeggen in en om uw woning, weleens voorkomt ?
 Enq.: NA [RETURN] VOLGT DE VOLGENDE VRAAG.

Datum 20-JUN-86

NSS MARKTONDERZOEK BV Onderzoek GELUIDHINDER

Vraag 01a. Hoort u bij u thuis weleens geluid veroorzaakt door wegverkeer, zoals personen- of vrachtauto's, bussen, brommers en dergelijke ?

ja	7	1
neen		2

Vraag 01b. Hoort u bij u thuis weleens geluid veroorzaakt door treinen en/of trams ?

ja	8	1
neen		2

BIJLAGE A-2

Vraag 01c. Hoort u bij u thuis weleens geluid veroorzaakt door militaire vliegtuigen, GEEN helicopters ?

ja	9	1
neen		2
weet niet		3

Vraag 01d. Hoort u bij u thuis weleens geluid veroorzaakt door fabrieken en bedrijven ?

ja	10	1
neen		2

Vraag 01e. Hoort u bij u thuis weleens geluid veroorzaakt door bureu (uit buurwoningen) ?

ja	11	1
neen		2

Vraag 02a. Ervaart uzelf, in uw woonsituatie, het geluid van wegverkeer overwegend als hinderlijk of als NIET hinderlijk ?

ja, hinderlijk	12	1
neen, NIET hinderlijk		2

Vraag 02b. Ervaart uzelf, in uw woonsituatie, het geluid van treinen en/of trams overwegend als hinderlijk of als NIET hinderlijk ?

ja, hinderlijk	13	1
neen, NIET hinderlijk		2

Vraag 02c. Ervaart uzelf, in uw woonsituatie, het geluid van militaire vliegtuigen overwegend als hinderlijk of als NIET hinderlijk ?

ja, hinderlijk	14	1
neen, NIET hinderlijk		2

Vraag 02d. Ervaart uzelf, in uw woonsituatie, het geluid van fabrieken en bedrijven overwegend als hinderlijk of als NIET hinderlijk ?

ja, hinderlijk	15	1
neen, NIET hinderlijk		2

Vraag 02e. Ervaart uzelf, in uw woonsituatie, het geluid van bureu overwegend als hinderlijk of als NIET hinderlijk ?

ja, hinderlijk	16	1
neen, NIET hinderlijk		2

Vraag 03a. U zegt dat u het geluid van wegverkeer hinderlijk vindt. In welke mate vindt u dat hinderlijk ?

Vindt u dat erg hinderlijk, hinderlijk of slechts een beetje hinderlijk ?

ERG hinderlijk	17	1
hinderlijk		2
een BEETJE hinderlijk		3
weet niet		4

Vraag 03b. U zegt dat u het geluid van treinen en/of trams hinderlijk vindt.
 In welke mate vindt u dat hinderlijk ?
 Vindt u dat erg hinderlijk, hinderlijk of slechts een beetje hinderlijk ?

ERG hinderlijk	18	1
hinderlijk		2
een BEETJE hinderlijk		3
weet niet		4

Vraag 03c. U zegt dat u het geluid van militaire vliegtuigen hinderlijk vindt.
 In welke mate vindt u dat hinderlijk ?
 Vindt u dat erg hinderlijk, hinderlijk of slechts een beetje hinderlijk ?

ERG hinderlijk	19	1
hinderlijk		2
een BEETJE hinderlijk		3
weet niet		4

Vraag 03d. U zegt dat u het geluid van fabrieken en bedrijven hinderlijk vindt.
 In welke mate vindt u dat hinderlijk ?
 Vindt u dat erg hinderlijk, hinderlijk of slechts een beetje hinderlijk ?

ERG hinderlijk	20	1
hinderlijk		2
een BEETJE hinderlijk		3
weet niet		4

Vraag 03e. U zegt dat u het geluid veroorzaakt door buren hinderlijk vindt.
 In welke mate vindt u dat hinderlijk ?
 Vindt u dat erg hinderlijk, hinderlijk of slechts een beetje hinderlijk ?

ERG hinderlijk	21	1
hinderlijk		2
een BEETJE hinderlijk		3
weet niet		4

Vraag 04a. Wat vindt UZELF vooral hinderlijk aan het overvliegen van militaire vliegtuigen ?
 Enq.: DOORVRAGEN: En wat nog meer ?
 Enq.: EERST ESC10, DAARNA HET ANTWOORD IN DE GROENE BALK TYPEN.

22	1,	9,	17,	25.
	2,	10,	18,	26,
	3,	11,	19,	27,
	4,	12,	20,	28,
	5,	13,	21,	29,
	6,	14,	22,	30,
	7,	15,	23,	
	8,	16,	24,	

Vraag 04b. En kunt u zeggen wat UW HUISGENOTEN vooral hinderlijk vinden aan het overvliegen van militaire vliegtuigen ?

Onder huisgenoten verstaan wij in dit verband tevens uw eventuele huisdieren.

Enq.: DOORVRAGEN: En wat nog meer ?

Enq.: EERST (ESCJO, DAARNA HET ANTWOORD IN DE GROENE BALK TYPEN.

23	1,	9,	17,	25,
	2,	10,	18,	26,
	3,	11,	19,	27,
	4,	12,	20,	28,
	5,	13,	21,	29,
	6,	14,	22,	30,
	7,	15,	23,	
	8,	16,	24,	

Vraag 05. Vliegen de militaire vliegtuigen waarover u het hebt, naar uw gevoel laag over, hoog over of varieert dat sterk ?

Onder 'hoog' verstaan wij hoger dan circa 300 meter.

vliegen LAAG over	24	1
vliegen HOOG over		2
varieert sterk		3
geen idee/weet niet		4

Enq.: LEES OP.

Dan wil ik u nu enkele vragen stellen over de mate waarin u en/of uw huisgenoten hinder ondervinden van het geluid van militaire vliegtuigen.

Het kan voorkomen dat u bepaalde situaties reeds als hinderlijk hebt genoemd.

Enq.: NA [RETURN] VOLGT DE VOLGENDE VRAAG.

Vraag 06a. Hoe frequent wordt u thuis door het geluid van militaire vliegtuigen gestoord, wanneer u naar de televisie kijkt ?
Is dat vaak, soms, zelden of nooit ?

vaak	25	1
soms		2
zelden		3
nooit		4
weet niet		5
kijkt nooit televisie		6

Vraag 06a. Hoe frequent wordt u thuis door het geluid van militaire vliegtuigen gestoord, wanneer u naar de radio luistert ?
Is dat vaak, soms, zelden of nooit ?

vaak	26	1
soms		2
zelden		3
nooit		4
weet niet		5
luistert nooit naar de radio		6

Vraag 06. Hoe frequent wordt u thuis door het geluid van militaire vliegtuigen gestoord, wanneer u een gesprek voert ?
Is dat vaak, soms, zelden of nooit ?

vaak	27	1
soms		2
zelden		3
nooit		4
weet niet		5

Vraag 06. Hoe frequent wordt u thuis door het geluid van militaire vliegtuigen gestoord, wanneer u ingespannen/geconcentreerd bezig bent, bijvoorbeeld met lezen of studeren ?
Is dat vaak, soms, zelden of nooit ?

vaak	28	1
soms		2
zelden		3
nooit		4
weet niet		5

Vraag 06. Hoe frequent wordt u thuis door het geluid van militaire vliegtuigen gestoord, wanneer u rust of slaapt ?
Is dat vaak, soms, zelden of nooit ?

vaak	29	1
soms		2
zelden		3
nooit		4
weet niet		5

Vraag 07. Schrikt u weleens of wordt u weleens bang als u een militair vliegtuig hoort ?

ja	30	1
neen		2
weet niet		3

Vraag 08. Trilt uw huis weleens van vliegtuiglawaai ?

ja	31	1
neen		2
weet niet		3

Vraag 09. Weet u wat de reden is dat militaire vliegtuigen soms laag moeten vliegen ?

ja	32	1
neen/weet niet		2

Vraag 10. Wat is daar volgens u de reden van ?
Kunt u dat in het kort vertellen ?

Enq.: EERST ESCIO, DAARNA HET ANTWOORD IN DE GROENE BALK TYPEN.

33	1,	9,	17,	25,
	2,	10,	18,	26,
	3,	11,	19,	27,
	4,	12,	20,	28,
	5,	13,	21,	29,
	6,	14,	22,	30,
	7,	15,	23,	
	8,	16,	24,	

Vraag 11. Zou u het op prijs stellen als het laagvliegen alleen plaats zou vinden op een vaste dag van de week, bijvoorbeeld alleen op maandag ?

ja	34	1
neen		2
maakt niets uit/weet niet		3

Enq.: LEES OP.
Tot slot wil ik nog enkele persoonsgegevens noteren.
Enq.: NA [RETURN] VOLGT DE VOLGENDE VRAAG.

Vraag 12. Wat is uw leeftijd ?

19 jaar of jonger	35	1
20 - 24 jaar		2
25 - 29 jaar		3
30 - 34 jaar		4
35 - 39 jaar		5
40 - 44 jaar		6
45 - 49 jaar		7
50 - 54 jaar		8
55 - 59 jaar		9
60 - 64 jaar		10
65 jaar of ouder		11
wil niet zeggen		12

Enq.: KODEER HIER GESLACHT O.P.

man	36	1
vrouw		2

Vraag 14. Wat is uw burgerlijke staat ?

Bent u ongehuwd, gehuwd of samenwonend of gehuwd geweest ?

ongehuwd	37	1
gehuwd		2
samenwonend		3
gehuwd geweest(gescheiden/weduwe/weduwnaar)		4
wil niet zeggen		5

Vraag 15. Heeft u thuiswonende kinderen ?
 Enq.: ZO JA: Hoeveel thuiswonende kinderen heeft u ?

1	38	1
2		2
3		3
4		4
5		5
6		6
7 of meer		7
GEEN thuiswonende kinderen		8
wil niet zeggen		9

Vraag 16a. Wat is de leeftijd van X111,/dit kind/het OUDSTE thuiswonende kind/ ?

0 - 4 jaar	39	1
5 - 9 jaar		2
10 - 14 jaar		3
15 - 19 jaar		4
20 - 24 jaar		5
25 jaar of ouder		6
wil niet zeggen		7

Vraag 16b. Wat is de leeftijd van X115,/het JONGSTE/het EEN NA OUDSTE/ thuiswonende kind ?

0 - 4 jaar	40	1
5 - 9 jaar		2
10 - 14 jaar		3
15 - 19 jaar		4
20 - 24 jaar		5
25 jaar of ouder		6
wil niet zeggen		7

Vraag 16c. Wat is de leeftijd van X119,/het JONGSTE/het TWEE NA OUDSTE/ thuiswonende kind ?

0 - 4 jaar	41	1
5 - 9 jaar		2
10 - 14 jaar		3
15 - 19 jaar		4
20 - 24 jaar		5
25 jaar of ouder		6
wil niet zeggen		7

Vraag 16d. Wat is de leeftijd van Z123,/het JONGSTE/het DAARNA
 OUDSTE/ thuiswonende kind ?

0 - 4 jaar	42	1
5 - 9 jaar		2
10 - 14 jaar		3
15 - 19 jaar		4
20 - 24 jaar		5
25 jaar of ouder		6
wil niet zeggen		7

Vraag 16e. Wat is de leeftijd van Z127,/het JONGSTE/het DAARNA
 OUDSTE/ thuiswonende kind ?

0 - 4 jaar	43	1
5 - 9 jaar		2
10 - 14 jaar		3
15 - 19 jaar		4
20 - 24 jaar		5
25 jaar of ouder		6
wil niet zeggen		7

Vraag 16f. Wat is de leeftijd van Z131,/het JONGSTE/het DAARNA
 OUDSTE/ thuiswonende kind ?

0 - 4 jaar	44	1
5 - 9 jaar		2
10 - 14 jaar		3
15 - 19 jaar		4
20 - 24 jaar		5
25 jaar of ouder		6
wil niet zeggen		7

Vraag 16g. Wat is de leeftijd van het JONGSTE thuiswonende kind ?

0 - 4 jaar	45	1
5 - 9 jaar		2
10 - 14 jaar		3
15 - 19 jaar		4
20 - 24 jaar		5
25 jaar of ouder		6
wil niet zeggen		7

Vraag 17. Bent u buitenshuis werkzaam of niet ?

ja, buitenshuis werkzaam	46	1
neen		2
wil niet zeggen		3

Vraag 18. Voor hoeveel uur PER WEEK bent u buitenshuis werkzaam ?

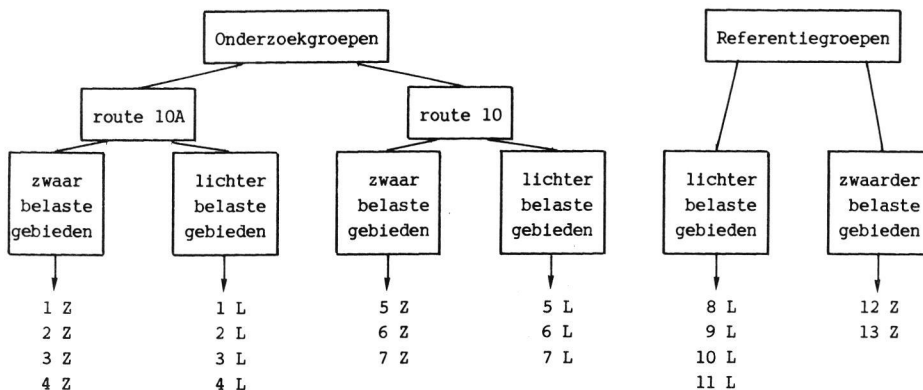
minder dan 10 uur	47	1
10 - 19 uur		2
20 - 29 uur		3
30 - 39 uur		4
40 uur of meer		5
wil niet zeggen		6

Dit waren al mijn vragen. Ik dank u hartelijk voor uw medewerking aan dit onderzoek.
Enq.: NA [RETURN] VOLGT EEN NIEUW VRAAGGESPREK

STEEKPROEFTREKKING

Er zijn diverse substeekproeven te onderscheiden.

In schema weergegeven:



De genoemde gebieden met de bijbehorende aantallen respondenten worden hierna beschreven. Zij worden als volgt gecodeerd:

vb.: 10A Z1: wonend in het zwaarbelaste onderzoekgebied 1 onder laagvliegroute 10A.

RL10 : behorend tot de lichter belaste referentiegroep, wonend in gebied 10.

Ten overvloede: Z staat voor zwaar-, L voor lichtbelast door vliegtuiglawaai.

ONDERZOEKSGROEP ROUTE 10A

n = 240

0 - 2,5 km uit as			2,5 - 5,0 km uit as		
1.Z	Colmschate	→ n = 30	1.L	Deventer-Oost Diepenveen-Oost Schalkhaar-West	} n = 30
2.Z	Wesepe Broekland Liederholthuis Laag Zutthem	} n = 30	2.L	Heeten Raalte-West Heino Boerhaar Wijhe Herxen Windesheim	

3.Z Zwolle-Berkum → n = 30 3.L Zwolle-Aalanden → n = 30
 (straatnamen eindigend op
 -beek en -diep)

4.Z Rouveen (west) Wanneperveen (oost) Zuidveen (oost) Onna Steenwijk (oost) Eesveen	} n = 30	4.L Rouveen (oost) Staphorst Lankhorst Hasselt Zwartsluis (oost) Wanneperveen (west) Giethoorn-Middenbuurt Zuidveen (west) Steenwijk (west)	} n = 30
--	-------------	--	-------------

ONDERZOEKGROEP ROUTE 10 n = 180

0 - 2,5 km uit as

2,5 - 5,0 km uit as

5.Z Wierden (oost) Almelo (west) (ook Wind- molenbroek) Vriezenveen (niet uiterst oost)	} n = 30	5.L Wierden (west) Almelo (oost) Vriezenveen (oost) De Pollen Hooge Hexel	} n = 30
--	-------------	--	-------------

6.Z Westerhaar-Vriezen- veensewijk Vroomshoop (excl. uiterst west) Geerdijk Beerzerveld Kloosterdijk Mariënberg Rheeze Rheezerveen Daarlerveen	} n = 30	6.L Sibculo Bergentheim Hardenberg (excl. west en oost) Daarle	} n = 30
---	-------------	---	-------------

7.Z Lutten Slagharen Schuinesloot De Krim	} n = 30	7.L Dedemsvaart (oost) (industrieterrein met lintbebouwing) Compenseren in Hardenberg	} n = 30
---	-------------	---	-------------

<u>LICHT GETROFFEN REFERENTIEGROEP</u>		n = 120
8.L	Stokkum Markelo Holten	n = 30
9.L	Nijverdal (west) weste- lijk van Regge Haarle Hellendoorn Luttenberg Lemelerveld Lemele	n = 30
10.L	Ommen (west) weste- lijk van weg over Hes- selmulertbrug Vilsteren Balkburg	n = 30
11.L	De Zande Wilsum Kampen IJsselmuiden Grafhorst	n = 30

<u>ZWAAR GETROFFEN REFERENTIEGROEP</u>		n = 60
12.Z	Hengelo (zuid-oost)	n = 30
13.Z	Oldenzaal (zuid)	n = 30

Binnen elke cluster van woonkernen wordt het aantal postcodegebieden geteld. Aangezien elk postcodegebied een vast aantal (47) afgiftepunten (brievenbussen) telt kan de steekproef getrokken worden naar rato van het aantal postcodegebieden per cluster. Zo wordt het gewenste aantal respondenten per woonkern bepaald.

De substeekproeven moeten zo goed mogelijk met elkaar gematched zijn op de punten leeftijd en geslacht.

HUISDRUKKERIJ NIPG-TNO