

# **Kennis en de vijfde baan**

**Een terugblik**

dr. B.J.M. Ale  
Nieuwegein

## VOORWOORD

In het kader van het thema “rol en waardering van kennis in integrale afweging” heeft de Raad voor Milieu- en Natuuronderzoek aan de auteur van dit rapport gevraagd terug te kijken op de besluitvorming rond de aanleg van de vijfde baan bij Schiphol en de rol van aanwezige en afwezige kennis te analyseren.

Het gezegde “Als hadden komt is hebben te laat”, geeft goed weer hoe moeilijk het is achteraf een oordeel te geven over wat had gekund en wat kennelijk niet gekund heeft.

De hoeveelheid materiaal over en naar aanleiding van het besluit tot aanleg van de vijfde baan is zeer omvangrijk. Binnen de beperkingen van tijd was een volledig overzicht niet haalbaar. Daardoor kan een zekere vertekening van het beeld zijn ontstaan.

Toch kan er van de geschiedenis wellicht iets geleerd worden. Als dit rapport daartoe bijdraagt is het de moeite waard geweest om het te schrijven.

<b>SAMENVATTING .....</b>	<b>4</b>
<b>1 INLEIDING .....</b>	<b>7</b>
1.1 <i>De vraag nader beschouwd</i> .....	8
1.2 <i>Verkenning</i> .....	9
<b>2 HET BESLUIT .....</b>	<b>10</b>
2.1 <i>De vragen</i> .....	10
2.2 <i>Thema's</i> .....	11
<b>3 DE PROGNOSES VAN DE GROEI .....</b>	<b>12</b>
<b>4 EXTERNE VEILIGHEID .....</b>	<b>16</b>
4.1 <i>De TECHNICA rapporten</i> .....	17
4.2 <i>Contra-expertise</i> .....	18
4.3 <i>Stand-Still</i> .....	19
4.4 <i>Bijlmerramp</i> .....	20
4.5 <i>Milieu-Effect Rapport</i> .....	21
4.6 <i>RAND study</i> .....	21
4.7 <i>Gesommeerd Gewogen Risico</i> .....	23
<b>5 GELUID .....</b>	<b>25</b>
5.1 <i>KE methode</i> .....	25
5.2 <i>Geschilpunten</i> .....	25
5.2.1 <i>Vliegpaden</i> .....	25
5.2.2 <i>Emissieberekeningen</i> .....	26
5.2.3 <i>Autonome ontwikkeling</i> .....	27
5.3 <i>Banen sluiten</i> .....	28
5.4 <i>woningtellingen</i> .....	28
5.5 <i>Bevolking 1990</i> .....	28
5.6 <i>Meteomarge</i> .....	29
<b>6 CONCLUSIE.....</b>	<b>31</b>

## SAMENVATTING

In het kader van het thema "rol en waardering van kennis in integrale afweging" van de Raad voor Milieu- en Natuuronderzoek is een retrospectieve analyse uitgevoerd naar de aanwezige en afwezige kennis bij de besluitvorming rond de aanleg van de vijfde baan bij Schiphol en de rol die deze heeft gespeeld.

Op drie van vele mogelijke terreinen is een nadere analyse uitgevoerd aan de hand van rapporten en archieven: de groeicijfers, de te verwachten ontwikkeling van de risico's en de te verwachten ontwikkeling van de geluidshinder.

De casus "Vijfde baan Schiphol" beslaat meer dan 10 jaar. Een uitputtend onderzoek van alle archieven was in het bestek van deze verkenning niet mogelijk. Het beschikbare materiaal leent zich niettemin zeer wel voor een verkennend onderzoek.

### *Vraagstelling*

In het Plan van Aanpak Schiphol en Omgeving werd een dubbele doelstelling geformuleerd:

- versterking van de mainportfunctie van Schiphol en
- verhoging van de kwaliteit van het leefmilieu in het gebied rond Schiphol.

Om deze dubbele doelstelling te kunnen bereiken wordt voorgesteld: de uitbreiding van Schiphol met een 5e baan parallel aan de Zwanenburgbaan.

In het licht van de algemene vraagstelling van de RMNO zijn twee vragen van belang.

- 1: Was in het licht van de informatie die in 1990 ter beschikking stond te voorzien of denkbaar dat het plan kon worden uitgevoerd binnen de gestelde dubbele doelstelling
- 2: Was dit ook nog het geval in 1995, na de uitvoering van de MER.

### *Groeicijfers*

De verwachtingen voor wat betreft de groeicijfers en de bandbreedte van deze verwachtingen waren al in een vroeg stadium bekend. De bandbreedte heeft een ondergeschikte rol gespeeld.

In het PASO wordt uitgegaan van 50 miljoen passagiers in 2015. Het daarvoor benodigde aantal vliegtuigbewegingen werd geschat op 415000. Reeds toen was de gerealiseerde gemiddelde groeivoet, gerekend vanaf 1960, gerekend vanaf 1981 en gerekend vanaf 1985 reeds ver boven die het PASO gestegen en deze stijging ging bovendien steeds sneller. Alleen in de oude verwachting van de CPL was de groeivoet nog hoger.

Hoewel sommige betrokken op deze ontwikkeling wezen, werd in het traject van de Planologische Kernbeslissing steeds aan de oorspronkelijke schatting vastgehouden.

### *Externe risico's*

De risico's van het vliegverkeer voor de omgeving van een luchthaven was eind 80er jaren een nauwelijks in beschouwing genomen onderwerp. Er waren incidenteel studies geweest naar de risico's van neerstortende vliegtuigen voor kerncentrales en chemische procesinstallaties

De resultaten van vroege analyses duiden erop dat het risico rond Schiphol hoog was in vergelijking met bijvoorbeeld de voor de chemische industrie gehanteerde normen en dat een daling van de risico's bij de voorziene toename van het verkeer niet te verwachten was.

Het in het PASO aangekondigde algemene beleidskader voor de externe veiligheid van luchthavens bleek moeilijk te ontwikkelen, voordat de uitkomsten van nieuwe berekeningen die in het kader van de MER zouden worden gemaakt bekend zouden zijn, zodat verdere actie uitbleef

*In het licht van de vraagstelling van de RMNO is dit een markant moment. De waarde van het beschikbare onderzoek wordt in twijfel getrokken en de ingeslagen weg wordt vervolgd, waarbij de resultaten van het beschikbare onderzoek worden genegeerd.*

De resultaten van de veiligheidsstudies in het MER-traject bevestigen het eerder gevonden beeld: de milieudoelstelling uit het PASO lijkt wat veiligheid betreft niet realiseerbaar.

In de Planologische Kernbeslissing wordt hierop in bedekte termen ingegaan. Meegedeeld wordt: "Daarbij wordt steeds gestreefd naar het bereiken van *Stand-Still*, hetgeen betekent geen toename van onveiligheid, wat zal worden afgemeten aan de ontwikkeling van het gesommeerd gewogen risico...".

### *Geluid*

Reeds uit het berekeningsvoorschrift volgt dat er een groeiende discrepantie bestaat tussen de berekende geluidsbelasting en de werkelijke belasting en de daarmee samenhangende hinder. Deze verschillen worden groter naarmate de vloot als geheel stiller wordt.

De effecten van geluidsreducerende maatregelen zijn alleen bij de in het PASO verwachte groei voldoende om de gevolgen van de groei te compenseren. Een snellere groei brengt wat geluidshinder betreft het halen van de dubbele doelstelling in gevaar.

In de PKB is ervoor gekozen om de ontwikkelingen van de milieuparameters te beschrijven in termen van aantallen huizen en inwoners volgens het woningbestand 1990.

Door deze manier van de ontwikkelingen beschrijven blijven de gevolgen van de ontwikkelingen in de ruimtelijke ordening buiten beeld.

Het aantal huizen dat naar verwachting in 2015 binnen de zone zal liggen bedraagt in de AMER 12600. Op de discrepantie tussen dit getal en het in de PKB genoemde maximum van 10000 wordt in de PKB niet ingegaan. Ook van andere partijen in de discussie zijn op dit punt geen reacties gevonden.

Aangezien de verschillen tussen de situatie in 1990 en de tegenwoordige situatie met de tijd groter worden en de bevolking van Nederland groeit is het voorspelbaar dat de aantallen bewoners en huizen binnen de relevante gebieden groter worden dan voorspeld en dat de verschillen tussen werkelijkheid en voorspelling groter worden.

Met betrekking tot geluid is de voornaamste onzekerheid de mogelijkheid toekomstige technische ontwikkelingen te beïnvloeden. De mogelijkheden en beperkingen van de beïnvloedbaarheid van deze factor is nauwelijks onderzocht.

### *Conclusie*

Uit de gegenereerde kennis kon reeds in 1992 worden afgeleid dat de voorgenomen groei alleen binnen de gestelde milieurandvoorwaarden en binnen de voorzienbare capaciteit in de lucht op de huidige locatie kon worden gerealiseerd als de groei zich aan de uiterste onderkant van de bekende bandbreedte van de in de IEE gegeven schattingen zou bevinden.

De aanwezige kennis heeft het besluit niet wezenlijk beïnvloed. Wel werd de formulering van de onderbouwing van het besluit en de rechtvaardiging in het licht van de doelstellingen aan de gegenereerde kennis aangepast.

Er lijkt een analogie te bestaan tussen de participanten aan een grootschalig besluitvormingsproces en organisaties die bijvoorbeeld ingewikkelde chemische processen besturen, die er toe leidt dat men verminderd ontvankelijk wordt voor informatie welke ertoe aanleiding zou kunnen geven dat men de mogelijkheid onder ogen moet zien dat men de reeds ingeslagen koers moet wijzigen.

## 1 Inleiding

Een van de thema's die door de Raad voor het Milieu- en Natuuronderzoek wordt uitgewerkt gaat over de rol en waardering van kennis in integrale afweging. Bij de uitwerking van dit thema heeft de Raad de volgende vragen gesteld:

1. op welk tijdstip en schaalniveau werk kennis over milieu en natuur ingebracht in het besluitvormingsproces (gerekend vanaf de verkenningsfase tot en met de uitvoering)?
2. welke van deze kennis is gebruikt, welke niet en kan aangegeven worden waarom niet?
3. was er voldoende kennis over milieu en natuur beschikbaar, c.q. ontbrak er bepaalde kennis? Is kennisgebrek gesignaleerd in evaluaties van besluitvormingsprocessen of door bepaalde actoren en was dit terecht?
4. hoe is men omgegaan met onzekerheden in kennis (zowel op milieu- en natuurgebied als t.a.v. andere sectoren)?
5. speelde de (mate van) kwantificering van milieu- en andere (m.n. economische) gegevens een rol in de besluitvorming?
6. hoe verliep de communicatie van kennis uit verschillende disciplines (waren er bijvoorbeeld problemen vanwege vakjargon, aggregatie niveau van de informatie)?
7. hoe is de kennis vanuit de verschillende disciplinaire invalshoeken bij de besluitvorming gewaardeerd? Kan aangegeven waar emotionele waardering doorslaggevend is geworden?
8. op welke wijze heeft de afweging plaatsgevonden van verschillende aspecten bij de besluitvorming? (methodiek, hulpmiddelen)

Het antwoord op deze vragen wordt in eerste instantie gezocht door een retrospectieve analyse van de besluitvorming en de rol van kennis daarin rond een aantal specifieke cases, te weten Betuwe-route, Schiphol 5e Baan, Mestbeleid en VINEX locaties. Aan TNO/STB is opdracht gegeven de retrospectieve analyse te verrichten. Daarnaast en in aanvulling op de studie van TNO/STB [1] heeft de raad nog aan andere betrokkenen verzocht over deze zaken hun licht te laten schijnen.

Deze studie handelt over het gebruik van kennis bij de besluitvorming over de 5e baan bij Schiphol in de periode vanaf het midden van de 80er jaren tot aan de vaststelling van de Planologische Kernbeslissing deel 4 in 1995.

### 1.1 De vraag nader beschouwd

Het antwoord op de vraag of kennis in de besluitvorming een rol heeft gespeeld is een interessante, uitdagende maar niet eenvoudig te beantwoorden vraag. Hoe immers zou kunnen worden waargenomen of kennis wordt gebruikt?

Om deze vraagstelling verder te onderzoeken, in het licht van de te beschrijven case - Schiphol -, wordt de algemeenheid van besluitvormingsprocessen beperkt tot de volgende situatie.

Aan het begin van een besluitvormingsproces is er een meer of minder duidelijk geformuleerd en vast omschreven voorstel van een of andere initiatiefnemer. Aan het eind van de besluitvorming ligt er een besluit. In dat besluit is dan neergelegd of het oorspronkelijke plan wordt uitgevoerd en hoe het ten opzichte van het eerste voorstel is gewijzigd. Niet zelden wordt daarbij verwezen naar rapporten en onderzoeken. Het lijkt er dan dus op dat kennis is gebruikt om de besluitvorming te ondersteunen.

Deze gevolgtrekking ligt echter minder voor de hand dan het op het eerste gezicht lijkt.

Wanneer het besluit neerkomt op het ongewijzigd uitvoeren van het oorspronkelijke plan, is dat dan omdat het oorspronkelijke plan reeds zozeer met kennis werd onderbouwd dat het ongewijzigd kon worden aangenomen? Of bleek uit al het verdere onderzoek dat het oorspronkelijke plan een goed plan was?.

Het is ook zeer goed mogelijk dat het plan werd aangenomen in weerwil van informatie waaruit zou kunnen worden afgeleid dat het oorspronkelijke plan niet goed was, of dat aan gestelde randvoorwaarden niet kon worden voldaan. Of de beschikbare kennis is gebruikt zou dan kunnen blijken uit een motivering bij het besluit, bij een expliciete heroverweging van de randvoorwaarden of een diskwalificering van een rapport of een studie.

Wanneer het besluit daarentegen een aanzienlijke wijziging of zelfs afwijzing van het oorspronkelijke plan inhoudt, is dat dan omdat het plan van begin af aan slecht was onderbouwd? Bleek uit later onderzoek dat het plan niet zo'n goed idee was of aanzienlijk moest worden gewijzigd.

In principe moet ook de kwaliteit van beschikbaar onderzoek en verschenen rapporten worden betrokken bij de vraag of kennis een rol heeft gespeeld bij een concreet besluit. Was het terecht dat een bepaald rapport werd gebruikt als ondersteuning van het besluit, of was het eigenlijk slecht onderzoek dat werd gebruikt om een besluit met wetenschappelijk uitzijnde argumenten te legitimeren? Was aan de andere kant een onderzoek dat niet werd gebruikt een slecht onderzoek of kwam de uitkomst de besluitnemer slecht uit?



Tenslotte is er dan nog de vraag of het besluit in het licht van de aanwezige kennis een goed besluit is geweest. Deze vraag kan niet of zelden objectief worden beantwoord. Bijna elk besluit immers is het resultaat van politieke waarde-oordelen waarvan de juistheid ook terugkijkend niet volledig objectiveerbaar is.

Zelfs in retrospect derhalve is het niet altijd mogelijk een eenduidig antwoord op alle door de RMNO gestelde vragen te krijgen.

## 1.2 Verkenning

De verkenning van het antwoord wordt daarom begonnen met na te gaan welke informatie er op welk tijdstip beschikbaar was en of het al of niet gebruiken ervan ergens is gedocumenteerd of uit de omstandigheden kan worden afgeleid.

Hoewel in een onderzoek van het Bureau Oranjewoud [2] de aandacht vooral was gericht op de vergelijking tussen twee van de in het Schiphol traject betrokken alternatieven (de zogenaamde 5P en 5G varianten), werd ook in dat onderzoek al een relatie gelegd tussen de aanwezige kennis en de besluitvorming.

De casus "Vijfde baan Schiphol" beslaat meer dan 10 jaar. Een uitputtend onderzoek van alle archieven was in het bestek van deze verkenning niet mogelijk. Het beschikbare materiaal leent zich niettemin zeer wel voor een verkennend onderzoek.

Na een korte beschrijving van de casus wordt in de volgende hoofdstukken ingegaan op drie onderwerpen die in de discussie over Schiphol bijzonder in de belangstelling staan, de groeicijfers, de externe veiligheid en de geluidshinder. De onderzoekingen en verdere kennis over deze onderwerpen zal worden behandeld in het licht van de vraagstellingen van de RMNO. Daarbij gaat het om de hoofdlijnen. Tenslotte zal een poging worden gedaan tot het trekken van conclusies en het beantwoorden van de gestelde vragen.

Daarbij gaat het er dus niet om of de gemaakte keuze terecht is geweest.

De vraag is of er voldoende informatie was om het besluit te nemen en of die informatie in de besluitvorming een rol heeft gespeeld.

## 2 Het besluit

In het Structuurschema Burger Luchtvaartterreinen (1988) was het beleid ten aanzien van Schiphol vastgelegd. In de SBL zijn de doelstellingen voor het luchtvaartbeleid, de functie van de luchthaven, de ligging van het banenstelsel, de omvang van het luchthaventerrein en de omvang van het vliegverkeer op de luchthaven vastgelegd. Ook werd een indicatieve geluidszone gegeven. Echter nog voordat de in het SBL aangegeven indicatieve geluidszone rond de luchthaven kon worden vastgesteld bleken de groeiprognoses achterhaald. Op basis van nieuwe verwachtingen werd het Plan van Aanpak Schiphol en Omgeving (PASO)[3] opgesteld met als dubbele doelstelling:

- de versterking van de mainportfunctie van Schiphol
- de verhoging van de kwaliteit van het leefmilieu in het gebied rond Schiphol.

Om deze dubbele doelstelling te kunnen bereiken wordt een al sedert het midden van de 70er jaren bestaand plan opnieuw voorgesteld: de uitbreiding van Schiphol met een 5e baan parallel aan de Zwanenburgbaan.

Een alternatief dat in de loop van het PASO traject werd overwogen was het draaien van de Zwanenburgbaan, waarbij Schiphol dus het 4-banenstelsel zou behouden. Daar dit echter onvoldoende capaciteit opleverde werd van dit alternatief afgezien.

Een definitieve keuze tussen dit voorstel en mogelijke alternatieven, een keuze die in een planologische kernbeslissing zou moeten worden vastgelegd, zou worden gemaakt na de uitvoering van een Milieu Effect Rapportage.

In de Planologische Kernbeslissing Schiphol en Omgeving deel 4 (PKB4)[4] is het definitieve besluit neergelegd. Dit besluit komt erop neer dat het oorspronkelijke plan, zoals dat in het PASO werd gepresenteerd wordt uitgevoerd.

### 2.1 De vragen

In het licht van de vraagstelling van de RMNO zijn twee vragen van belang.

- 1: Was in het licht van de informatie die in 1990, het beginjaar van het Plan van Aanpak Schiphol en Omgeving, ter beschikking stond te voorzien of denkbaar dat het plan kon worden uitgevoerd binnen de gestelde dubbele doelstelling?
- 2: Was dit ook nog het geval in 1995, na de uitvoering van de MER?

Hierbij is de terugmelding uit de stuurgroep PMMS van april 1993 van belang: gemeld wordt dat de keuze voor 5P eventueel met toevoeging van een parallelle Kaagbaan lijkt vast te staan[5].

## 2.2 Thema's

In de discussie over de PKB en de eventuele verdere groei van Schiphol komen een aantal thema's steeds terug:

- De realiteitswaarde van de groeicijfers
- De toename van het risico
- De toename van de geluidshinder

Dat wil niet zeggen dat andere aspecten niet van belang zijn. Dit zijn aspecten als luchtverontreiniging en de te verwachten economische voordelen.

Zo heeft over de te verwachten ontwikkeling van de kwaliteit van de lucht in de directe omgeving van Schiphol en over de mondiale effecten van het toenemende luchtverkeer in de besluitvormingsperiode noch enig misverstand noch enig verschil van mening bestaan.

Over andere aspecten is soms tegenstrijdige informatie voorhanden. Ook verschilden partijen ten aanzien van verscheidene aspecten van mening over de waardering die aan die aspecten moest worden gehecht in de weging, die tot de besluitvorming leidde.

*en stand*

*Is dat zo?  
Naar mijn idee  
was daarover  
flink wat  
misverstand  
aanwezig.*

### 3 De prognoses van de groei

In het PASO wordt uitgegaan van 50 miljoen passagiers in 2015. Het daarvoor benodigde aantal vliegtuigbewegingen werd geschat op 415000.

Deze verwachting was een bijstelling van een eerdere verwachting uitgesproken door de Commissie Planologie Luchtvaartterreinen. Deze commissie voorzag dat 63 miljoen passagiers in het jaar 2000 van en naar Schiphol zouden worden vervoerd met 390000 vliegtuigbewegingen.

In PASO werd de prognose van het aantal te verwachten passagiers naar beneden bijgesteld en het aantal daarvoor benodigde vliegtuigbewegingen naar boven. Het werd waarschijnlijker geacht dat men frequentere diensten zou gaan onderhouden met kleinere vliegtuigen dan minder frequente diensten met grotere.

Nadat het PASO was uitgekomen, ontwikkelde het Centraal Plan Bureau (CPB) [6] drie toekomstbeelden voor Nederland. Een laag groei scenario, aangeduid met Global Shift(GS), een middenscenario aangeduid met European Renaissance(ER) en een scenario met hoge economische groei, aangeduid met Balanced Growth(BG). Hierbij werden in de Inventarisatie Economische Effecten(IEE)[7] drie scenario's voor de luchtvaart ontwikkeld. In het laagste scenario, Business as Usual (BAU), worden in 2015 38 miljoen passagiers verwacht, in het middenscenario, European Liberalisation (EL), 39 miljoen en in het hoge scenario, Global Liberalisation (GL), 58 miljoen. Hieruit werd in de IEE de conclusie getrokken dat de verwachting van 50 miljoen passagiers, waarop PASO was gebaseerd, een realistische verwachting was. Dat wil zeggen een groei die er zeker in zou zitten en waar bij de beslissing over investeringen vanuit kon worden gegaan. Volgens de IEE immers zijn de bij deze groei behorende groeivoeten respectievelijk 3.5% voor het lage, 3.6% voor het midden en 5.2% voor het hoge scenario.

In Tabel 1 is weergegeven wat de gemiddelde groeivoeten zijn ten

Tabel 1: Groeivoet in % van het aantal passagiers

scenario	jaar	passagiers (*1000)	t.o.v. 1960	t.o.v. 1980	t.o.v. 1985
CPL	2000	63000	9.9	9.8	11.9
PASO	2015	50000	6.7	4.8	5.0
GS	2015	38000	6.1	4.0	4.0
ER	2015	39000	6.2	4.1	4.1
BG	2015	56000	6.9	5.2	5.4
Werkelijk	1990	16471	8.5	5.4	7.1
Werkelijk	1993	21274	8.5	6.2	7.7
Werkelijk	1997	31570	8.7	7.2	8.6
Doorzetten gerealiseerde groei	2015	passagiers *1000	142000	110000	140000

*irrealistisch  
ook de te rijt  
meer!*

opzichte van 1960, 1980 en 1985, voor elk van de genoemde verwachtingen voor aantallen passagiers. Ook is de realisatie weergegeven voor 1990, het jaar dat het PASO werd uitgebracht, voor 1993, het jaar dat de MER werd gepubliceerd, en 1997. In het jaar waarin de Inventarisatie Economische Effecten werd uitgebracht, 1993, was de gerealiseerde gemiddelde groeivoet, gerekend vanaf 1960, gerekend vanaf 1981 en gerekend vanaf 1985 reeds ver boven die van het hoge scenario gestegen en deze stijging ging bovendien steeds sneller. Alleen in de oude verwachting van de CPL was de groeivoet nog hoger.

In tabel 1 is ook aangegeven welk aantal passagiers in 2015 wordt bereikt indien de groei doorzet met het aangegeven percentage.

In de drie luchtvaartscenario's van IEE werden aantallen bewegingen verwacht in 2015 van 370000, 432000 en 582000. voor respectievelijk het lage scenario (GS), het midden scenario (ER) en het hoge scenario (BG)

In figuur 1 is weergegeven wat de werkelijke groei was van het aantal vliegtuigbewegingen[8]<sup>1</sup>. Tevens is aangegeven wat de ontwikkeling zou zijn indien de gemiddelde groeivoet gerekend vanaf 1960, 1980 en 1985 zou doorzetten. Aan het einde van de 70er jaren stagneerde de groei als gevolg van de oliecrisis. Maar aan het begin van de 80er jaren was de groei weer terug op iets meer dan 5%, de gemiddelde groei vanaf 1960. Sinds 1985 groei het aantal bewegingen nog sneller: 7.2% gemiddeld per jaar.

<sup>1</sup> Met dank aan ir F. van Deventer

Analoog aan wat in tabel 1 is gedaan voor de aantallen passagiers is in tabel 2 aangegeven welke groeivoeten ten opzichte van 1960, 1980 en 1985 behoren bij de verschillende scenario's en welke

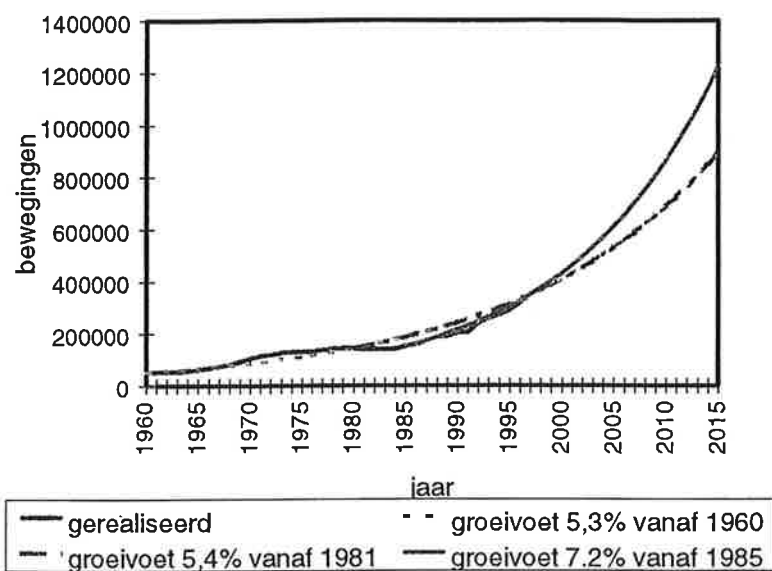
scenario	jaar	bewegingen	t.o.v. 1960	t.o.v. 1980	t.o.v. 1985
CPL	2000	390000	5.2	5.1	6.5
PASO	2015	415000	4.2	3.1	3.4
GS	2015	370000	3.7	2.7	3.0
ER	2015	432000	4.0	3.2	3.6
BG	2015	582000	4.5	4.1	4.6
Werkelijk	1990	202347	4.7	3.5	6.0
Werkelijk	1993	259675	5.1	4.7	6.9
Werkelijk	1997	349476	5.3	5.4	7.2
Doorzetten gerealiseerde groei	2015	bewegingen	891000	895000	1227000

gemiddelde groeivoeten zijn gerealiseerd. Alleen in 1990 is de gerealiseerde groei ten opzicht van 1980 met 3,5% lager dan de scenario groei voor het BG scenario. In alle andere gevallen is de gerealiseerde groei hoger dan de scenario groei, ongeacht de periode waarover de groeivoet wordt berekend. De aantallen bewegingen die bij doorzetten van de gerealiseerde groei in 2015 worden bereikt zijn eveneens aangegeven.

Op 27 november 1992 vindt een bespreking plaats over de mogelijkheden het banenstelsel te herconfigureren. Aan de orde zijn onder andere het naar het zuiden verleggen van de Buitenveldertbaan, de Parallele Kaagbaan en een totale reconstructie. In die bespreking blijkt dat luchtvaartkringen er van uitgaan dat er in 2015 570000 bewegingen zullen zijn, in plaats van de ongeveer 420000 waarvan in het PASO en in het MER traject wordt uitgegaan.

Het is dan ook niet verbazingwekkend dat de commissie van Advies bij het IEE onderzoek in haar brief aan de voorzitter van de Stuurgroep PMMS[9] in 1993 aandacht vraagt voor het feit dat de groei sneller gaat dan in het hoogste scenario en dat de groei bovendien versnelt.

Niettemin wordt verder in het MER traject en in de afwegingen in de PKB voornamelijk uitgegaan van het middenscenario, ER, met de daarbij behorende naar verhouding lage groeiprognose.



Figuur 1: Groei van het aantal vliegtuigbewegingen

#### 4 Externe Veiligheid

De ontwikkeling van formuleringen met betrekking tot de externe veiligheid zijn in verband met het doel van deze studie extra interessant, omdat het in zekere zin nieuw en onverwacht was dat de risico's van het luchtverkeer voor de omwonenden in de besluitvorming een meer dan marginale rol zouden spelen.

In de ontwikkeling van het denken over de veiligheid rond Schiphol zijn drie perioden te onderscheiden: de periode tot aan het tot stand komen van het Plan van Aanpak Schiphol en Omgeving; de periode vanaf PASO tot 4 oktober 1992, de dag waarop in de Bijlmermeer een Boeing 747 neerstortte, en de periode van 4 oktober 1992 tot december 1995 toen de Planologische Kernbeslissing Schiphol en Omgeving werd vastgesteld.

De risico's van het vliegverkeer voor de omgeving van een luchthaven was eind 80er jaren een nauwelijks in beschouwing genomen onderwerp, Er waren incidenteel studies geweest naar de risico's van neerstortende vliegtuigen voor kerncentrales[10] en chemische procesinstallaties[11].

In het Verenigd Koninkrijk waren voor vliegvelden met meer dan 45000 bewegingen per jaar zogenaamde "Public Safety Zones" ingesteld. Deze zones waren gebaseerd op een studie naar het gebied waarbinnen de meeste vliegtuigen neerstorten [12]. Deze studie dateerde echter uit het propellor-tijdperk en ook in het Verenigd Koninkrijk werd naar nieuwe wegen gezocht [13].

In de ICAO was externe veiligheid geen punt van overweging.

Er was geen methode bekend waarmee de risico's konden worden uitgedrukt in grootheden die voor andere risico's voor de omgeving inmiddels ingang hadden gevonden zowel in Nederland als daarbuiten en in het overheidsbeleid: het individueel en het groepsrisico. [14]



In het kader van de voorbereiding van het PASO werd daarom

Het individuele risico (IR) is in "Omgaan met Risico's"[4], waarin het overheidsbeleid ten aanzien van risico's in het milieubeleid is beschreven, gedefinieerd als de kans per jaar dat een persoon die zich permanent op een bepaalde plaats bevindt omkomt als gevolg van een ongeluk. Het individueel risico is een maat voor de mate waarin een activiteit voor de omgeving risico veroorzaakt en de uitgebreidheid van het invloedsgebied.

Het groepsrisico is gedefinieerd als het verband tussen het aantal personen dat tegelijkertijd bij een ongeval wordt getroffen en de kans dat dit aantal wordt overschreden. Het groepsrisico is een maat voor het rampenpotentieel van een activiteit en is de resultante van het inherente gevaar van de activiteit en de inrichting van de omgeving.

gezocht naar een methode om de benodigde berekeningen te kunnen uitvoeren.

#### 4.1 De TECHNICA rapporten

Duidelijk was dat er een geheel nieuwe methode zou moeten worden bedacht. Het Nationaal Lucht en Ruimtevaartlaboratorium (NLR) was volledig bezet met geluidsberekeningen. Het bureau TECHNICA werd daarom gevraagd of zij deze berekeningen zouden kunnen doen. Dit bureau had enerzijds internationaal en in Nederland veel ervaring met het berekenen van de risico's van chemische bedrijven en had anderzijds goede contacten met de instanties die in het Verenigd Koninkrijk met het probleem bezig waren. TECHNICA bleek bereid de methode te ontwikkelen en de berekeningen uit te voeren. Dit resulteerde in een drietal rapporten over de externe veiligheid rond Schiphol [15, 16, 17]. Het eerste rapport bevatte alleen de Individuele Risico contouren, het tweede rapport bevatte ook de groepsrisico's. Het tweede rapport bevatte ook een beschouwing over de mogelijkheid dat piloten bij een probleem nog voldoende controle over het vliegtuig zouden hebben om woonbebouwing te ontwijken en een eerste verkenning van de gevoeligheid van de uitkomsten voor de aannames. Het derde rapport ging over de mogelijkheid de Zwanenburgbaan te draaien in plaats van een vijfde baan aan te leggen.

De resultaten duiden erop dat het risico rond Schiphol hoog was in vergelijking met bijvoorbeeld de voor de chemische industrie gehanteerde normen en dat een daling van de risico's bij de voorziene toename van het verkeer niet te verwachten was.

De uitkomsten van dit rapport waren een aanzienlijke tegenvaller in die zin dat de risico's veel hoger waren dan was voorzien. Indien de beleidskaders die toen golden voor de chemische industrie rechtstreeks op Schiphol zouden worden toegepast zou dit niet alleen de uitbreiding in gevaar brengen, maar ook bij de bestaande omvang zouden al aanzienlijke saneringen in de omgeving van Schiphol moeten plaatsvinden om binnen het normenkader van "Omgaan met Risico's"[4] te blijven. Een discussie over de risico's zou derhalve niet alleen gaan over de eventuele toename van het risico maar ook over het bestaande risico.

Ook was duidelijk dat de resultaten van een risico berekening en dus de risico's zeer sterk afhingen van de precieze configuratie van banenstelsel en luchtwegen. Aangezien de analyses van TECHNICA steeds waren uitgevoerd aan de hand van wat op dat moment in de discussie de actuele stand van zaken was, zou nog tenminste een analyse van de definitieve configuratie nodig zijn om een definitief beeld van de consequenties te hebben.

Daarbij kwam dat de methode nieuw was, zeker voor de betrokkenen uit de luchtvaartsector, en er aldaar weinig inzicht was in hoeverre de resultaten gevoelig waren voor veranderingen in andere parameters. Wel moet worden opgemerkt dat de gebruikte methode neer kwam op een zeer gebruikelijke statistische behandeling van het beschikbare feiten-materiaal. Met dit soort methoden is in allerlei takken van wetenschap, van biologie tot economie, zeer veel ervaring, zodat een inschatting van de betrouwbaarheid ook toen zeer wel mogelijk was. Niettemin vond men in luchtvaartkringen het inzicht onvoldoende voor in het bijzonder enige vorm van toetsing van de resultaten aan bestaande of nieuw te ontwikkelen normen. Voor dat laatste is immers een redelijke absolute nauwkeurigheid een vereiste.

#### **4.2 Contra-expertise**

De rijksluchtvaartdienst laat dan een "contra-expertise" opstellen. In deze contra-expertise wordt gesteld dat de berekende risico's niet zonder meer aan de normen in "Omgaan met Risico's" kunnen worden getoetst. De vraag rijst dan echter welk beleid dan wel ten aanzien van deze risico's zou moeten worden gevoerd, waarbij door beleidsambtenaren wordt opgemerkt [18] "dat men binnen en buiten de politiek over het algemeen de neiging heeft tegen risico's veel luchthartiger aan te kijken voordat een groot ongeluk heeft plaatsgevonden dan daarna".

Door de tegenvallende resultaten van de risicoberekeningen en door het ontbreken van een daarbij passend beleidsmatig kader ziet men geen mogelijkheden het veiligheidsprobleem in PASO kader op te lossen met behoud van het oorspronkelijke plan: de aanleg van de vijfde baan. Een discussie in het openbaar over de externe veiligheid rond Schiphol wordt omzeild door de rapporten niet in het PASO op

te nemen en ook overigens daarover uiterste vaagheid te betrachten. De rapporten van TECHNICA worden dus niet gepubliceerd. Er wordt in "maatregel 53" slechts gesproken van het ontwikkelen van beleid inzake de risico's op en nabij luchthavens.

De CRMH spreekt daar vervolgens in haar adviesten aanzien van het PASO haar verbazing over uit [19]:

*"Ten behoeve van het PASO is geen rapport met betrekking tot de externe veiligheid opgesteld. In het PASO wordt bij de probleemanalyse het aspect externe veiligheid ook niet beschreven. De norm voor externe veiligheid zoals opgenomen in tabel 2 (pagina 52) van dit advies, is gebaseerd op de NMP-norm die zowel voor inrichtingen als voor vervoersactiviteiten geldt. De risico's die de luchtvaart voor de omgeving met zich brengt zijn volgens de meest recente berekeningen te groot bij een toetsing aan de NMP-normen. Als gevolg van de kwantitatieve ontwikkelingen zoals aangekondigd in het PASO ontstaat een nog hoger risico, met name in delen van de regio (Aalsmeer, Buitenveldert/Amstelveen). De raad verwacht dat door de voorgestane ontwikkeling de NMP-normstelling zal worden overschreden. Het PASO stelt op dit punt slechts nieuw onderzoek en een nieuwe normstelling in het vooruitzicht, waarvan de raad een snelle totstandkoming nodig acht. De raad is van mening dat het PASO tekort schiet in het meenemen van het aspect externe veiligheid".*

In een reactie van VROM kan vervolgens worden gelezen: "De berekeningen wijzen erop dat, indien de normen die voor (chemische) inrichtingen thans worden aangehouden, onverkort voor Schiphol zouden worden gehanteerd, dan zou de uitbreiding van Schiphol onmogelijk zijn. Sterker nog, een gedeelte van Amstelveen zou moeten worden afgebroken. Dat dit punt gevoelig ligt, behoeft geen betoog. Deze gevoeligheid ligt mede ten grondslag aan de vaagheid van de betreffende PASO passages"[20].

### 4.3 Stand-Still

Niettemin bevat het PASO een uitspraak die de latere discussie over Schiphol en de manier waarop met de resultaten van berekeningen zou worden omgegaan belangrijk zou beïnvloeden. Er wordt namelijk gesteld dat de verbetering van het Milieu zal worden afgemeten aan het bereiken van Stand-Still op het terrein van de externe Veiligheid.

Zoals boven reeds werd aangegeven duiden de resultaten van de berekeningen van TECHNICA erop dat de risico's zouden toenemen. Uit de beschikbare rapporten was derhalve niet te verwachten dat aan de eis van Stand-Still zou kunnen worden voldaan. Indien was gekozen voor een formulering in termen van eventueel nog nader te bepalen normen, zou men de mogelijkheid open hebben gehouden de veiligheidsnormen voor Schiphol vast te stellen of aan te passen in het licht van haalbaarheid en afweging van factoren, zij het dat men

de normering zou moeten verdedigen in het licht van in "Omgaan met Risico's" vastgelegd regeringsbeleid. Nu echter had men zich vastgelegd op een bekend onhaalbaar risiconiveau.

Het in het PASO aangekondigde algemene beleidskader voor de externe veiligheid van luchthavens blijkt moeilijk te ontwikkelen, voordat de uitkomsten van nieuwe berekeningen die in het kader van de MER zullen worden gemaakt bekend zijn, zodat verdere actie uitblijft [21].

*In het licht van de vraagstelling van de RMNO is dit een markant moment. De waarde van het beschikbare onderzoek wordt in twijfel getrokken en de ingeslagen weg wordt vervolgd, waarbij de resultaten van het beschikbare onderzoek worden genegeerd.*

In 1991 komt het proces van de Milieu-Effect Rapportage ten behoeve van de aanleg van de in het PASO voorziene vijfde baan. De lijn van de TECHNICA Rapporten wordt dan niet doorgezet. Nu wordt het NLR alsnog bereid gevonden een nieuwe methode te ontwikkelen.

#### **4.4 Bijlmerramp**

Op 4 oktober 1992 stort in de Bijlmermeer een Boeing 747 op een flat. Het dodental (42) komt overeen met de in de TECHNICA rapporten verwachte lethaliteit van dit soort ongevallen. Naar aanleiding van berichtgeving in de Nederlandse en buitenlandse media [22] vraagt de griffier van de Tweede Kamer op 8 oktober 1992 om de TECHNICA Rapporten [23]. Op 13 oktober stuurt de minister van VROM mede namens de minister van Verkeer en Waterstaat de rapporten van TECHNICA naar de Tweede Kamer [24].

De ministers van Verkeer en Waterstaat, VROM en EZ delen de kamer mede: "In het kader van de verdere uitwerking van het Plan van Aanpak Schiphol en Omgeving (PASO) door de Projectorganisatie Mainport en Milieu Schiphol (PMMS) zal het thans lopende onderzoek op het gebied van externe veiligheid, zoals voorzien in de MER worden geïntensiveerd."

Er worden dan twee trajecten opgestart. Het eerste traject verloopt onder het hoofd van het Milieu Effect Rapport, waaraan naast het ministerie van V&W onder andere ook VROM deelneemt. De feitelijke uitvoering van het onderzoek in dit traject wordt uitbesteed aan het NLR. Dit traject levert een rapport op met methoden om de externe risico's rond een luchthaven te berekenen [25] en een rapport over de externe veiligheid van Schiphol in de referentie situatie en in de in de MER beschouwde alternatieve toekomstige ontwikkelingen [26].

#### 4.5 Milieu-Effect Rapport

Deze rapporten, die immers onderdeel uitmaken van de Milieu Effect Rapportage worden voor commentaar voorgelegd aan de commissie MER. Om te voorkomen dat in het MER traject zou worden gerekend met een methode die wellicht later zal worden afgekeurd, wordt het methoden rapport door de commissie MER aan een tussen oordeel onderworpen [27]. Ten aanzien van de gehanteerde methode betreurt de commissie voor de MER vooral het ontbreken van een zogenaamd causaal model, dat de relatie legt tussen de oorzaken van ongevallen en de kans op voorkomen ervan. Het NLR reageert hierop met de opmerking dat een causaal model meer kwalitatief inzicht geeft in de oorzaken van vliegcrashes, maar dat het zeer twijfelachtig is of zo'n model op korte of middellange termijn gerealiseerd kan worden. Voor de (kwantitatieve) berekening van de risico's is een causaal model niet nodig. Een op statistiek gebaseerd model is daarvoor voldoende, mits bij de selectie van de gegevens met de kenmerken van de doellocatie rekening wordt gehouden[28].

#### 4.6 RAND study

Het tweede traject wordt uitsluitend door het ministerie van V&W gestuurd. Hoewel in de officiële mededelingen het laatste geen betrekking heeft op de externe veiligheid levert ook dit traject een methoden rapport externe veiligheid [29], en een rapport over de externe veiligheid in de referentie situatie en in de toekomst op [30]. Dit rapport wordt voorgelegd aan een panel van deskundigen. Het eventuele commentaar van deze commissie wordt in het rapport niet weergegeven.

Eén conclusie uit het rapport van RAND zou in het vervolg vaak worden geciteerd: "Schiphol is een moderne veilige luchthaven".

Ten aanzien van de door het NLR gepresenteerde methode en cijfers wordt door het ministerie van V&W opgemerkt: "...Het NLR model, waarmee de berekeningen worden gemaakt, is pas zeer recent ontwikkeld en is het eerste specifiek voor de luchtvaart toegesneden model in de wereld dat expliciet bedoeld is voor beleidsonderbouwende berekeningen van externe risico's van het luchtverkeer"[31].

Het model van TECHNICA was inmiddels onder andere toegepast voor een studie naar de risico's van Manchester Airport [32]. De National Air Transport Service (NATS) van het Verenigd Koninkrijk ontwikkelde eveneens een model. Er waren toen derhalve tenminste drie modellen voor het berekenen van de risico's van luchthavens en er was er nog een in ontwikkeling.

De modellen ontlopen elkaar niet veel wat betreft de wijze waarop historische gegevens worden verwerkt. In alle gevallen wordt een theoretisch statistisch model van de verdeling van de ongevalsplaats

rond startbanen en vliegroutes geijkt met het beschikbare historisch materiaal. In alle gevallen wordt de kans dat een vliegtuig bij de start, gedurende de vlucht of bij de landing verongelukt, de "ongevallen ratio", bepaald door het aantal ongelukken te delen door het totaal aantal vliegtuigbewegingen.

Als illustratie is de kans op neerstorten per beweging die in de genoemde methoden wordt gehanteerd weergegeven in tabel 3. Deze kansen ontlopen elkaar niet veel.

Wel valt een bijstelling van de kansen door TECHNICA tussen hun rapport over Schiphol in 1990 en hun rapport over Heathrow op. Als reden wordt aangegeven dat in hun rapport uit 1990 propeller vliegtuigen nog waren meegenomen en hun rapport uit 1991 weliswaar alleen jets waren meegenomen maar wel ook die uit Oost-Europa. De cijfers van NLR en RAND zijn ongeveer een factor vijf

Tabel 3: Ongevallen ratio's

rapport	datum	kansen per miljoen bewegingen		
		1990 Landing	1990 Take-off	1990 Total
TECHNICA	Mei 1990	0.22	0.57	0.79
TECHNICA	Jan 1991	0.21	0.37	0.58
NLR	Nov 1993	0.65	0.43	1.08
TECHNICA	Jan 1994	0.13	0.082	0.21
RAND	1995	0.32	0.95	1.28

hoger, ondanks dat deze bureaus alleen voor Schiphol representatieve ongevallen en ongevalsplaatsen zeggen te hebben meegenomen.

In de richtlijn voor de MER wordt gesteld dat verbetering van het leefmilieu voor wat betreft veiligheid zal worden getoetst aan de aantallen bewoners binnen de  $10^{-5}$ ,  $10^{-6}$ ,  $10^{-7}$  en  $10^{-8}$  contour en aan de ontwikkeling van het groepsrisico[33]. Hiermee worden de criteria waaraan de algemeen geformuleerde milieudoelstelling van het PASO voor wat betreft externe veiligheid zullen worden getoetst expliciet gemaakt.

Dit wordt door PMMS geïnterpreteerd als de ontwikkeling van de aantallen bewoners en huizen volgens het woningbestand 1990; dus op de huizen die er in 1990 stonden. Ontwikkelingen in de ruimtelijke ordening na 1990 worden vervolgens zowel voor de risico's als voor geluid verder buiten beschouwing gelaten tot 1996, wanneer de cijfers in de Milieubalans[34,35] voor het eerst ook rekening houden met die ontwikkelingen.

In de IMER leek in aan de toetsingsvoorwaarde binnen de  $10^{-6}$  contour nog te worden voldaan. Na correctie van de cijfers op grond van het toetsingsadvies van de commissie MER[36,37] werd aan geen van de voorwaarden voldaan. De ontwikkeling van de aantallen huizen/bewoners is weergegeven in tabel 4. Van dit effect van de

correctie werd in het openbaar geen melding gemaakt [38], hetgeen de Commissie MER betreft.

Ook de kans op een ongeval met meerdere doden neemt voor alle ongevalsgrottes toe.

Tabel 4: Ontwikkeling aantallen huizen binnen risico contouren

jaar	rapport	contour		
		$10^{-5}$	$10^{-6}$	$10^{-7}$
1990 (S4S1)	IMER	212	9300	99800
1990 (S4S1)	AMER	230	7400	98000
2015 (5P)	AMER	1170	8500	158000

#### 4.7 Gesommeerd Gewogen Risico

Het daardoor gevormde probleem in het licht van de eerder gestelde criteria wordt door beleidsambtenaren onderkend[39]. In de discussie wordt nu in plaats van het groepsrisico een nieuwe grootheid geïntroduceerd, het gesommeerd gewogen risico (GGR). Het gesommeerd gewogen risico is de som van alle huizen in een bepaald gebied vermenigvuldigd met het individueel risico ter plaatse van ieder huis. Dit getal komt overeen met de verwachtingswaarde van het aantal doden per jaar indien ieder huis door precies één persoon zou worden bewoond<sup>1</sup>. In de UMER-5P[40] wordt het gesommeerd gewogen risico voor het eerst uitgewerkt. Dan blijkt dat ook het GGR toeneemt (tabel 5) en ook deze toename blijkt niet met eenvoudige

Tabel 5: Ontwikkeling Gesommeerd Gewogen Risico

		GGR (* $10^{-3}$ )	
jaar	rapport	contour	
		$10^{-5}$	$10^{-6}$
1990	UMER 5P	2.1	10.9
2015	UMER 5P	8.0	15.2

middelen teniet te doen.

In de Planologische Kernbeslissing wordt hierop in bedekte termen ingegaan. Meegedeeld wordt: "Daarbij wordt steeds gestreefd naar het bereiken van *Stand-Still*, hetgeen betekent geen toename van

<sup>1</sup> Hiermee en met het daarbij geïntroduceerde sturingsmechanisme met behulp van een dichtheden beleid wordt een oude wens van EZ vervuld (21/9/93 EZ aan stuurgroep: geen GR maar beperking inwoners per km<sup>2</sup> -mede ingegeven door wens GR afgeschaft te krijgen)

onveiligheid, wat zal worden afgemeten aan de ontwikkeling van het gesommeerd gewogen risico...”.



## 5 Geluid

Bij de berekeningen van de geluidshinder zijn een aantal uitgangspunten en aannamen van belang, die in de discussie tot nu toe nog steeds een rol spelen.

### 5.1 KE methode

Over de juistheid van de veronderstelde relatie tussen de waarde van de geluidsbelasting van vliegverkeer uitgedrukt in KE en het percentage gehinderden is een zeer uitgebreide discussie gevoerd. Aan de basis van dit probleem ligt een afspraak die eind jaren 70 is gemaakt en in de beschikking van 12 januari 1984 betreffende het rekenvoorschrift voor luchtvaartlawaai [41]. Op grond van praktische overwegingen is daarbij besloten om bij de berekening een ondergrens van 65 dB(A) te hanteren. Uit de grafiek die in de toelichting bij het berekeningsvoorschrift is opgenomen [42] is af te leiden hoe het verschil tussen de werkelijke geluidsbelasting en de berekende geluidsbelasting toeneemt als functie van de verhouding tussen het aantal passages (het aantal keren dat een vliegtuig overkomt), waarvan het geluidsniveau boven 65 dB(A) ligt en het aantal dat juist onder deze drempel ligt. De grootte van dit verschil is door metingen bevestigd [43]. De verschillen zijn het grootst wanneer de geluidsbelasting wordt veroorzaakt door veel passages van relatief stille vliegtuigen, precies de situatie die bij Schiphol door het beleid onder andere ten aanzien van de zogenaamde hoofdstuk 2 vliegtuigen wordt nagestreefd [44]. Hierop wordt door ambtenaren ook gewezen [45]. De toenemende discrepantie tussen de ontwikkeling van de aantallen inwoners in de 35 KE contour en de ontwikkeling van het aantal klachten is onder andere daaruit af te leiden dat het aantal klachten toeneemt terwijl het aantal belaste woningen daalt [51].

### 5.2 Geschilpunten

Tijdens de gehele looptijd en ook nu nog zijn er een aantal punten waarover tussen de deskundigen verschil van mening bestaat en waarover geen definitieve informatie beschikbaar is. Dit betreft onder andere de nauwkeurigheid waarmee de routes in de praktijk kunnen worden gevolgd, de te verwachten reducties van de geluidsproductie van de motoren en de mogelijkheid één of meer banen buiten gebruik te stellen [46].

#### 5.2.1 Vliegpaden

Om de geluidshinder zo veel mogelijk te beperken zijn de routes waarlangs vliegtuigen vliegen geoptimaliseerd. Bij de berekening van de te verwachten geluidshinder volgens het gebruiksplan wordt er vanuit gegaan dat de vliegtuigen deze paden met een vrij grote nauwkeurigheid volgen. Dit blijkt in de praktijk echter niet goed

mogelijk, zoals onder andere blijkt uit de evaluaties achteraf met behulp van de registraties van de vlieggegevens uit het zogenaamde Fanomos systeem [43]. Er zijn geen aanwijzingen gevonden dat men de aannames betreffende de haalbaarheid van de aangenomen nauwkeurigheid aan de realiseerbaarheid in de praktijk heeft getoetst.

### 5.2.2 Emissieberekeningen

De te hanteren geluidsemissiewaarden voor de verschillende vliegtuigtypen zijn in het al genoemde rekenvoorschrift beschreven. Waar partijen over van mening zijn blijven verschillen is over de mate waarin en de snelheid waarmee emissiereducties te verwachten zijn. Het probleem is daarbij niet zozeer of deze reducties technisch in principe mogelijk zouden zijn, maar of deze reducties in de praktijk, gegeven de internationale context en de markt realiseerbaar zijn met behoud van de "dubbel doelstelling.

Indien met heffingen of door andere maatregelen wordt nagestreefd de ontwikkeling en de introductie van nieuwe technologieën te stimuleren en te versnellen, rijst de vraag in hoeverre dit streven technisch realiseerbaar is. Op deze aspecten wordt in de volgende paragrafen ingegaan.

#### 5.2.2.1 Ontwikkeling stillere vliegtuigen

De afgelopen twintig jaar zijn de toestellen zeer veel stiller geworden. Deze ontwikkeling is echter tot stilstand gekomen, aangezien verdere technische verbeteringen ten behoeve van de vermindering van de geluidsemissie alleen tegen extreem hoge kosten tot stand te brengen zijn. Volgens de President Directeur van Boeing [47] zitten verbeteringen groter dan voorzien (gemiddeld over de luchtvloot 0.7 dB winst in 2010) er niet in. Ook volgens andere deskundigen zijn nog stillere motoren thans niet voor handen en is voor de ontwikkeltijd eerder in tientallen jaren dan in jaren te rekenen[48]. Aangezien de luchtvloot zich onvermijdelijk ontwikkelt in de richting van toestellen met meer zitplaatsen, zal in de toekomst het vereiste motorvermogen en dus de geluidsemissie toenemen.

Daar komt bij dat een groeiend deel van de geluidsproductie bij de landing veroorzaakt wordt door de stroming van de lucht langs het vliegtuig. Deze geluidsproductie valt niet te reduceren, zodat het technisch einde van dit traject nabij is.

Het is dan ook geen wonder dat Boeing fel gekant is tegen het aanscherpen geluidsemissie-eisen door ICAO. De 747-400 voldoet ruim aan de eisen van "Chapter 3". Toekomstige grotere types zullen ook aan de eisen van "Chapter 3" voldoen maar niet zo ruim.

Door de autonome ontwikkeling wordt de vloot in zijn geheel gemiddeld 1.5dB(A) per 10 jaar stiller.

De enige mogelijkheid om de vloot sneller stiller te laten worden dan overeenkomt met de autonome ontwikkeling is door de sturing van het aanschaf en vervangingsbeleid.

#### 5.2.2.2 Inzet stillere vliegtuigen

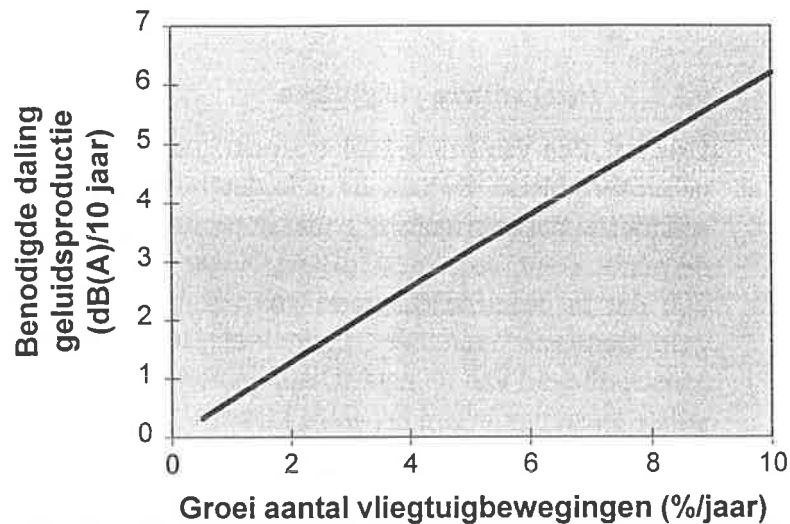
De toestellen van een bepaalde klasse kunnen veel verschillen in hun geluidsproductie. Zo zou de geluidsproductie van de Airbus XXX, een toestel dat overigens nog niet in productie is en niet voor 2004 op de markt komt, ongeveer 3dB(A), lager zijn dan dat van de B 737-700 dat in dezelfde categorie valt. Er is dus een mogelijkheid de geluidsemmissie van de luchtvloot te beïnvloeden door het aanschafbeleid van de maatschappijen te sturen in de richting van de stilste toestellen in een bepaalde klasse.

De meeste luchtvaartmaatschappijen hebben per grootte klasse, dat wil zeggen per klasse van het aantal stoelen, één bepaald type vliegtuig. Daarbij hechten de maatschappijen er aan om ook maar één leverancier te hebben. Het voordeel daarvan is onder andere gelegen in het feit dat de cockpit uitvoering dan voor alle typen hetzelfde is, zodat piloten gemakkelijk van vliegtuigtype kunnen wisselen; dat de electronica hetzelfde is, waaronder het gedrag van de Flight Management Systemen, en dat de onderdelen voorraad wordt beperkt.

Voor het bereiken van de inzet van stillere typen is het dus nodig dat maatschappijen ertoe worden bewogen stillere typen aan te schaffen en deze bij voorkeur op de Schiphol route in te zetten. Het is onbekend met welk instrument de maatschappijen kunnen worden bewogen hun aarzeling te overwinnen om de voor stillere vliegtuigen noodzakelijk overstap naar andere merken te maken. Dit geldt met name voor de 100 maatschappijen naast KLM voor wie Schiphol niet de enige en veelal ook niet de grootste bestemming is.

#### 5.2.3 Autonome ontwikkeling

Er is een relatie tussen de te verwachten groei van het aantal vliegtuigbewegingen en de benodigde daling van de geluidsemmissie van de vliegtuigen. Deze relatie kan worden afgeleid uit het rekenvoorschrift en is weergegeven in figuur 2. Uit deze figuur kan worden opgemaakt dat voor een groei van het aantal bewegingen met 3.6% /jaar een geluidsemissiereductie nodig is van ongeveer 2 dB(A) per tien jaar. In de scenario's van het PASO en de daaropvolgende MER is de technologische ontwikkeling dus al niet genoeg om de totale geluidsbelasting van het groeiend aantal bewegingen te compenseren. Bij de veel hogere gerealiseerde groei van ongeveer 5% per jaar is een reductie van 3 dB(A) per 10 jaar nodig. De technologische ontwikkeling alleen is dan ook onvoldoende om wat geluidhinder betreft stand-still te bereiken.



Figuur 2: Benodigde daling van de geluidsemissie als functie van de groei

### 5.3 Banen sluiten

Een belangrijke reductie van het aantal gehinderden zou kunnen worden bereikt indien in het bijzonder de Buitenveldertbaan zou kunnen worden gesloten. Over de realiseerbaarheid daarvan in de praktijk blijven partijen met elkaar van mening verschillen, vanaf de MER tot nu toe [47].

### 5.4 woningtellingen

De criteria voor de verbetering van de kwaliteit van de leefomgeving zijn hoofdzakelijk gespecificeerd in termen van aantallen blootgestelden of aantallen huizen.

Met betrekking tot de vraag hoe de tellingen zouden moeten verricht zijn verschillende argumenten gebruikt die van belang zijn voor de vervolgens gepresenteerde resultaten.

De aantallen blootgestelden worden beïnvloed door enerzijds veranderingen in de risico's, de geluidsproductie en de emissies van verbrandingsgassen en anderzijds door veranderingen in de ruimtelijke ordening.

### 5.5 Bevolking 1990

In de PKB is ervoor gekozen om de ontwikkelingen van de milieuparameters te beschrijven in termen van aantallen huizen en inwoners volgens het woningbestand 1990. Dat wil zeggen dat alleen wordt gekeken naar de veranderingen in de milieuaspecten

veroorzaakt door veranderingen op Schiphol. Niettemin baart de snelle ruimtelijke ontwikkeling van de omgeving van Schiphol de overheid zorgen. Er zijn weinig instrumenten om de ontwikkeling te keren. Reden waarom gedeputeerde staten van Noord-Holland in 1992 van mening zijn dat NVLS een fundamenteel ander banenstelsel zou moeten onderzoeken.[49].

Door deze manier van de ontwikkelingen beschrijven blijven de gevolgen van de ontwikkelingen in de ruimtelijke ordening buiten beeld totdat bijvoorbeeld een saneringsplan voor geluid moet worden opgesteld. De kosten daarvan immers worden bepaald door alle te saneren woningen en niet alleen door de woningen die tot een bepaalde datum in het verleden waren gerealiseerd.

### 5.6 Meteomarge

Een verdere complicatie wordt veroorzaakt door de wijze waarop de geluidszonering wordt vastgesteld in relatie tot het aantal daadwerkelijk blootgestelden. Afgezien van aspecten betreffende de KE methode waarop in een eerdere paragraaf is ingegaan, zal er altijd een verschil bestaan tussen de aantallen huizen in een zone, waarbij rekening is gehouden met de zogenaamde meteomarge, en de werkelijkheid. Deze meteomarge is ingebouwd om ervoor te zorgen dat wanneer een bepaalde baan door weersomstandigheden intensiever moet worden gebruikt en het aantal bewegingen en het geluidsniveau van die baan dus groter zijn dan gemiddeld, er toch geen ongeïsoleerde huizen aan dit hogere geluidsniveau worden blootgesteld. Uiteraard zou een hoger geluidsniveau rond de ene baan gepaard moeten gaan met een lager geluidsniveau op een andere baan, waardoor het in een bepaald jaar aan een bepaald niveau blootgestelde huizen altijd minder is dan wat formeel in de zone ligt. Dit verschil bedraagt ongeveer 20%, zoals ook is besproken in PMMS verband [50]. Indien de zone dus zo wordt vastgesteld dat er 15100 huizen in de zone liggen zouden er niet meer dan 12000 huizen aan 35 KE moeten worden blootgesteld.

Voor de bepaling van de referentie betekent dit dus dat moet worden uitgegaan van een gemiddelde situatie en niet van een toevallig door weersomstandigheden van het gemiddelde afwijkend bewegingenpatroon. In het PASO was vermeld dat in 1989 16000 huizen in de 35 KE contour lagen. Dit was de werkelijke blootstelling; zonder meteomarge dus. In de IMER was van de werkelijke vluchtuitvoering in 1990 uitgegaan vermeerderd met de meteomarge zodat de zoneringscontour daar 19400 woningen omvatte overeenkomend met 14000 woningen die in 1990 daadwerkelijk aan een belasting van meer dan 35 KE waren blootgesteld. In de AMER is de zonering uitgerekend voor een vluchtuitvoering behorend bij de gemiddelde meteo vermeerderd met de meteotoeslag. Vandaar dat in de AMER het aantal huizen binnen de 35 KE zone niet meer 19400 maar 15100 bedraagt. Het aantal

huizen dat naar verwachting in 2015 binnen de zone zal liggen bedraagt in de AMER onveranderd 12600. Op de discrepantie tussen dit getal en de in de PKB genoemde 10000 wordt in de PKB niet ingegaan. Ook van andere partijen in de discussie zijn op dit punt geen reacties gevonden.

Dat de werking van de meteomarge overigens nog steeds niet overal goed wordt begrepen blijkt onder andere uit het milieuarverslag van Amsterdam Airport Schiphol [51] waarin wordt meegedeeld dat het aantal blootgestelden van 13656 onder het wettelijk toegestane maximum ligt.

Aangezien de verschillen tussen de situatie in 1990 en de tegenwoordige situatie met de tijd groter worden en de bevolking van Nederland groeit is het voorspelbaar dat de aantallen bewoners en huizen binnen de relevante gebieden groter worden dan voorspeld en dat de verschillen tussen werkelijkheid en voorspelling groter worden.

In de Milieubalans over 1996 [34] wordt de werkelijke situatie beschreven zowel voor geluid als voor externe veiligheid, overigens niet altijd tot genoegen van beleidsambtenaren [52].

## 6 Conclusie

Met hetgeen in de voorgaande hoofdstukken is beschreven kunnen de vragen uit hoofdstuk 1 worden beantwoord. Uit de beschrijvingen kan worden opgemaakt dat reeds in een vroeg stadium van de planontwikkeling voor de uitbreiding van Schiphol, in de fase van het PASO, een grote hoeveelheid kennis en onderzoek gegenereerd is.

Het basisplan, de aanleg van een 5e baan parallel aan de Zwanenburgbaan, was echter voor sommige partijen al een bestaand plan.

Uit de gegenereerde kennis kon reeds in 1992 worden afgeleid dat de voorgenomen groei alleen binnen de gestelde milieurandvoorwaarden en binnen de voorzienbare capaciteit in de lucht op de huidige locatie kon worden gerealiseerd als de groei zich aan de uiterste onderkant van de bekende bandbreedte van de in de IEE gegeven schattingen zou bevinden.

De voorspelling van de groei was echter in de economische afwegingen reeds als minimum garantie gekenschetst: *“Een no regret policy lijkt zijn voorbereidingen in elk geval te treffen voor een minimale groei naar circa 40 Miljoen passagiers in 2015, een niveau dat in elk scenario wordt gehaald, maar wel gecombineerd met het algemene principe voor lange termijn beslissingen: ‘investeren voor het minimum, reserveren voor het maximum’.* Essentieel omdat de analyse aangeeft dat in het BG/GLI scenario op langere termijn het risico bestaat dat het PASO nu tekort schiet. En als de keuze wordt teruggebracht tot het wel of niet uitvoeren van het PASO, dan is PASO de superieure strategie: in alle scenario's zijn Schiphol en Nederland daarmee beter af.”, zodat niet kon worden verwacht dat het bij deze groei zou blijven.

De later in het kader van de MER procedure uitgevoerde onderzoeken bevestigden deze conclusie. Sterker nog het werd duidelijk dat het merendeel van de milieudoelstellingen niet zou kunnen worden gehaald.

Het vervolgens negeren van deze conclusie leidde tot de situatie in 1998 zoals beschreven in het rapport In't Veld. [53]: de situatie waarin als gevolg van de sneller dan verwachte groei van de luchtvaart de in de PKB gestelde randvoorwaarden wat betreft milieu niet te handhaven lijken, de dubbeldoelstelling niet realiseerbaar lijkt en zelfs voor de korte termijn grote beleids- en technische inspanningen nodig zijn om de geluidshinder binnen redelijke omvang te houden.

De opgebouwde kennis werd vervolgens gebruikt om waar mogelijk de doelstellingen te herformuleren. Ten aanzien van de externe veiligheid werd gegenereerde kennis die het plan in gevaar zouden kunnen brengen, enige tijd achtergehouden.

Ten aanzien van sommige resultaten werd een gebrek aan onderbouwing of kennis gepostuleerd. De beschikbare kennis lijkt echter voldoende en voldoende onderbouwd om besluiten te nemen. Het verschil immers tussen de gewenste en de zich ontwikkelende toestand is zo groot dat te verwerven aanvullende kennis daarin geen verandering zal laten zien.

Bij elk van de onderzoeken zijn bandbreedtes gepresenteerd. In de besluitvorming echter is de laagste schatting van de ontwikkelingen van de luchtvaart (de voor het milieu meest gunstige) gecombineerd met eveneens gunstig uitwerkende bevolkingsgegevens, in plaats van met de in de rapporten aangegeven waarschijnlijker ontwikkelingen.

De gegenereerde kennis heeft niet tot wijziging van het plan geleid.

De waardering van de kennis is ongeveer evenredig met de mate waarin de gegenereerde kennis het plan leek te ondersteunen.

Er zijn geen aanwijzingen dat een afweging heeft plaatsgevonden zodanig dat het resultaat van de afgesproken afwegingsmethode en de daarbij in beschouwing te nemen alternatieven een andere zou hebben kunnen zijn dan het resultaat.

Wat heeft ontbroken is een analyse van de risico's. Het besluit tot de aanleg van de vijfde baan was immers een als een "no - regret" besluit gekarakteriseerd. Een analyse van de gevolgen van een van de veronderstellingen afwijkende ontwikkeling, van de mogelijkheden deze daadwerkelijk te beïnvloeden in een realistische inschatting van de politieke en economische context had de in de studies reeds aanwezige bandbreedtes pregnanter naar voren kunnen brengen.

Er lijkt echter een analogie te bestaan tussen de participanten aan een grootschalig besluitvormingsproces en organisaties die bijvoorbeeld ingewikkelde chemische processen besturen [54], die er toe leidt dat men verminderd ontvankelijk wordt voor informatie welke ertoe aanleiding zou kunnen geven dat men de mogelijkheid onder ogen moet zien dat men de reeds ingeslagen koers moet wijzigen.



## Literatuur

- 1 Slob, A. et al, De rol van Milieukennis in besluitvorming, STB-98-11, TNO Apeldoorn, februari 1998
- 2 Oranjewoud; Onderzoek naar het kabinetsstandpunt inzake PKB-Schiphol en omgeving, rap.nr. 26710 dd mei 1995
- 3 Plan van Aanpak Schiphol en Omgeving, Staatsdrukkerij, Den Haag, 16 April 1992
- 4 Planologische KernBeslissing Schiphol en Omgeving deel 4; Tweede Kamer vergaderjaar 1994-1995, nr 23 552 dd 20 december 1995.
- 5 Verslag Stuurgroep PMMS 27 maart 1993
- 6 Centraal Plan Bureau, Nederland in Drievoud, een scenariostudie van de Nederlandse Economie 1990-2015, Den Haag, 1992
- 7 Inventarisatie Economische Effecten, PMMS, Den Haag, december 1993.
- 8 Jaarverslagen Schiphol alsmede de Statistical Annual Reviews
- 9 Kohnstamm, P.P. brief dd 20 september 1993.
- 10 Ortiz A, De Vincente Y.: Probability of an Aeroplane Crashing into a Nuclear Installation, Energia Nuclear 26 (135): 1982,; 19-47.
- 11 SRD, Criteria for the Rapid Assessment of the Aircraft Crash Rate onto Major Hazards Installations According to their Location, SRD, R436, juli 1987.
- 12 Le Maitre A.S. (voorzitter): Report of Departemental Committee on Safeguarding Policy: Ministry of Transport and Civil Aviation: 1957
- 13 Davies, E. A Review of Aircraft Accidents between 1984 and 1988 Relating to Public Safety Zones: CAA DORA Report 8924, 1989.
- 14 Omgaan met Risico's, Tweede Kamer, vergaderjaar 1988-1989, 21137, nr 5.
- 15 Technica, 1884/EJS/ib, Risk Analysis of Aircraft Impacts at Schiphol Airport, 1990.
- 16 Technica C2475/EJS Extension to Risk Analysis of Aircraft Impact at Schiphol Airports 1991
- 17 Technica C2475 Extension to Risk Analysis of Aircraft Impacts at Schiphol Airport, Fifth Runway, 1991
- 18 Nota SR 2770252 juli 1990
- 19 Advies over het Plan van Aanpak Schiphol en Omgeving door de Centrale Raad voor de Milieuhygiene (23 december 1991)
- 20 Nota aan Minster van VROM dd 5 februari 1992.
- 21 hEV/0516, dd 11 juni 1992.
- 22 The European, 8 oktober 1992
- 23 Tweede Kamer 30/29 MB;92/23 VW dd 8 oktober 1992.
- 24 DGM/SVS 12O92007 dd 13 oktober 1992
- 25 The Development of a Method for the Analysis of Societal and Individual Risk Due to Aircraft Accidents in the Vicinity of Airpotts, NLR CR 93372 L, Nationaal Lucht en Ruimtevaart Laboratorium, 1993.
- 26 Externe Veiligheid, bijlage bij het Integraal Milieu Effectrapport Schiphol en Omgeving, PMMS, Den Haag, december 1993.

- 
- 27 CieMER; Advies over de bruikbaarheid van het rapport dd 28 mei 1993 ISBN 90-5237-517-8.
- 28 NLR Commentaar op de beoordeling van het rekenvoorschrift door de MER commissie, dd 29 juli 1993.
- 29 RAND, Modeling the External Risks of Airports for Policy Analysis, 1995.
- 30 RAND, Airport Growth and Safety, A Study of the External Risks of Schiphol Airport and Possible Safety-Enhancement Measures, Rand Corporation, juni 1993
- 31 Brief DB/L 93.009855 dd 1 oktober 1993
- 32 Technica, Risk Assessment of Heathrow Airport for Surrey County Council, januari 1994.
- 33 Commissie MER, richtlijnen voor de MER Schiphol, februari 1992.
- 34 Milieubalans 1997, RIVM, Bilthoven 1997, ISBN 90-422 0099-5.
- 35 Ale, B.J.M. et al, het milieu rond Schiphol in 1996, RIVM rapport 610066008, november 1997.
- 36 Commissie MER, Toetsingsadvies over het Integrale Milieu-effectrapport Schiphol en omgeving, augustus 1994.
- 37 Aanvullend Milieu Effect Rapport Schiphol en omgeving, PMMS, Den Haag, December 1994.
- 38 Brief van GS Noord-Holland U270-94/Sc/nm/334-428, dd 3 juni 1994
- 39 DGM/SVS/14793007 dd 14/7/93: stand still groepsrisico onhaalbaar.
- 40 UMER 5P; Milieu effectrapport voor de besluiten tot aanleg en gebruik van de parallelle vijfde baan en tot vaststelling van de daarmee samenhangende geluidszones van de luchthaven Schiphol, PMMS, Den Haag, mei 1995.
- 41 Staatsblad van het Koninkrijk der Nederlanden, jaargang 1994, nr 715.
- 42 NLR Toelichting bij de voorschriften voor de berekening van de geluidsbelasting in Kosteneenheden (Ke) ten gevolge van het vliegverkeer, NLR CR 96650 L, 1994;
- 43 Vergelijking tussen gemeten en berekende geluidsniveaus, NLR rapport NLR CR 97263 L, NLR, Amsterdam, 1997.
- ii [ 44 12-10-93 commentaar DGM op IMER: KE in huidige vorm niet bruikbaar.
- 45 12-10-93 commentaar DGM op IMER: KE in huidige vorm niet bruikbaar.
- 46 Expert meeting 9 januari 1998.
- 47 Volkskrant, 5 december 1997.
- 48 Jess, E., C. de Lezenne Coulander, A. Vegter, Milieubelasting en Technologie, TNLI rapport 97-EJ/RLD01.
- 49 Verslag van gesprek tussen onder andere minister VROM en GS Noord-Holland, 16 oktober 1992:
- 50 Memo DGM dd 28 september 1993: Betekenis cijfers geluidsbelasting: zoneringsberekening overschat totale hinder met 20%.
- 51 Amsterdam Airport Schiphol Milieu jaarverslag 1996.
- 52 Brief V&W aan RIVM, 20 augustus 1997.

- 53 Prof dr R.J. in't Veld, Een verstandshuwelijk tussen luchtvaart en milieu, Eindrapport commissie van deskundigen, 27 januari 1998.
- 54 A.J. Smith et al, Human Factors in Management and Organisation,, International Conference on Hazard Identification and Risk Analysis, CCPS, Orlando, Florida, January 1992.

