



SINTEF RAPPORT

SINTEF IKT

Postadresse: 7465 Trondheim
Besøksadresse: S P Andersens v 15
7031 Trondheim
Telefon: 73 59 30 00
Telefaks: 73 59 43 02

Foretaksregisteret: NO 948 007 029 MVA

TITTEL

Støyforhold på Gardermoen Historiske data

FORFATTER(E)

Truls Gjestland, Idar L N Granøien, Rolf Tore Randeberg

OPPDRAGSGIVER(E)

Oslo Lufthavn as

RAPPORTNR. STF90 A06002	GRADERING Åpen	OPPDRAGSGIVERS REF. Knut Holen	
GRADER. DENNE SIDE Åpen	ISBN 92-14-038197-7	PROSJEKTNR. 90E101.58	ANTALL SIDER OG BILAG 15
ELEKTRONISK ARKIVKODE 01-02 Rapport.doc		PROSJEKTLEDER (NAVN, SIGN.) Truls Gjestland	VERIFISERT AV (NAVN, SIGN.) Idar L N Granøien
ARKIVKODE	DATO 2006-01-02	GODKJENT AV (NAVN, STILLING, SIGN.) Odd K Ø Pettersen	

SAMMENDRAG

Det er beregnet støy på grunnlag av tårnjournalene fra 1973-78-82-87-90 og 97. Støyen er beregnet for 12 punkter som svarer til de som OSL tidligere har presentert data for. Følgende størrelser er beregnet:

- Ekvivalent flystøynivå, EFN
- Maksimalt flystøynivå, MFN
- ”tid over terskel”, TA (L)
- ”antall over terskel”, NA (L)

Terskel for TA og NA er valgt i 5 dB trinn fra 55 til 75 dBA.

STIKKORD	NORSK	ENGELSK
GRUPPE 1	støy	noise
GRUPPE 2	flyplass	airport
EGENVALGTE	Gardermoen	Gardermoen
	Historiske data	Historical data

INNHALDSFORTEGNELSE

1	Grunnlag	3
2	Beregninger med NORTIM for 6 år	3
3	Overslagsberegning for mellomliggende år	4
4	Resultater	6

1 Grunnlag

SINTEF har mottatt kopi av tårnloggen på Gardermoen for årene 1973, 78, 82, 86 og 97. På grunnlag av disse er det gjort beregninger av ulike flystøyparametre. Beregningen er gjort i henhold til Miljøverndepartementets retningslinjer T-1277: "Arealbruk i flystøysoner". Denne spesifiserer at beregningsgrunnlaget skal være basert på en tre-måneders sammenhengende sommerperiode. For 1990 har vi bare hatt tilgang til bearbejdede data for en fire-uker sommerperiode (ref retningslinje T-22-84). Dette datasettet er derfor skalert for å gi samme referanseperiode som for de øvrige årene. Disse dataene er tidligere benyttet i SINTEF rapport SFT40 A91087

I tillegg har SINTEF mottatt månedsstatistikk for flytrafikken for årene 1973 – 1997 med unntak av 1988-92. Dette datamaterialet er benyttet for å gi et estimat for utviklingen i EFN i den aktuelle perioden.

Saksøkerne har tidligere benyttet støymålene "tid over terskel", TA, og "antall over terskel", NA, for å beskrive støysituasjonen. Som terskel har tidligere vært benyttet 50, 55, 60 og 65 dBA. Det har vært vist til at disse støymålene er i bruk i USA og Australia. På disse stedene benyttes imidlertid en høyere terskelverdi. I tillegg til de vanlig brukte "norske" støymålene EFN og MFN er det derfor også beregnet TA og NA for tersklene 70 og 75 dBA.

2 Beregninger med NORTIM for 6 år

Beregningene er gjort med programmet NORTIM, versjon 3.1. Det er gjort beregninger i 12 utvalgte punkter. Dette er de samme 12 punktene som OSL tidligere har benyttet for å illustrere den historiske støyutviklingen. Traségrunnlaget for den historiske støysituasjonen er noe usikkert. De 12 punktene var derfor valgt slik at denne usikkerheten ikke skal bli for stor.

Beregningsgrunnlaget, både med hensyn på flybevegelser, banebruk og traséer, er lagret i NORTIM og kan dokumenteres. Vi har benyttet samme banebruk som for de tidligere beregningene for 1990, og som ble dokumentert i ovennevnte SINTEF rapport fra 1991. Det innebærer at for chartertrafikk, som i hovedsak betjente destinasjoner i Syden, er det antatt dominerende avgang mot syd og landing fra syd. Den øvrige trafikken er fordelt med om lag like mye i hver retning. I trafikkintensive perioder er det nødvendig å benytte en større grad av enveisstyrt trafikk, det vil si avgang og landing i samme retning. Dette vil gi høyere støybelastning i lokaliteter nord for rullebanen, og variasjonen mellom de enkelte beregningspunktene vil være noe større enn det som er vist på figur 2.

Traségrunnlaget dokumentert i 1991 er utvidet med egne traséer for trenings- og landingsrunder med standard venstre sving i mønsteret for jagerfly og større passasjerfly. Videre er det lagt inn egne traséer for landing av jagerfly i "brake pattern". For alle traséer er det lagt inn statistisk spredning etter standard metode. All trafikk er lagt til hovedrullebanen.

Trafikkgrunnlag, trasé- og rullebanebruk kan om ønskelig dokumenteres i en egen teknisk rapport. Det er også mulig å gjøre en følsomhetsanalyse med hensyn på de valg som er gjort.

For parameterne "tid over terskel" og "antall over terskel" har vi valgt terskelverdier fra 55 dBA til 75 dBA i 5 dB trinn. For sammenligning er det også tatt med beregninger for de høyeste terskelverdiene for trafikken i 2002 og 2004 etter at hovedflyplassen ble åpnet.

Beregningsresultatene er vist i tabeller.

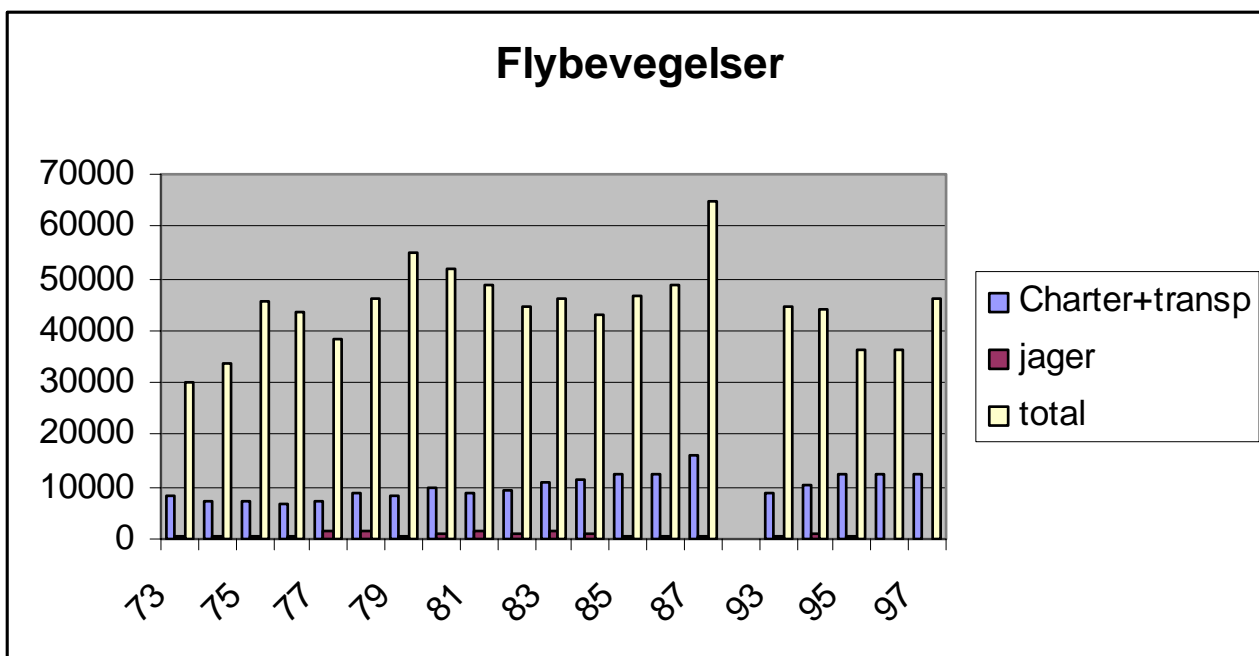
3 Overslagsberegning for mellomliggende år

Årsstatistikken vi har mottatt, er bearbeidet for å gi et estimat for støyutviklingen i årene mellom beregningsårene. Trafikken besto av en blanding av militær og sivil trafikk med et stort innslag av småfly. De viktigste bidragene til støynivået (EFN) kommer i første rekke fra militære jagerfly og mellomstore fly som benyttes til chartertrafikk og militær transport. Figur 1 viser en oversikt over det totale antall flybevegelser (avgang eller landing) i den aktuelle perioden. Trafikken har ligget mellom 40.000 og 50.000 bevegelser pr år. Det er også gjort en oppsummering av samlet antall bevegelser for mellomstore fly (chartertrafikk og militære transportfly) og militære jagerfly. Dette er vist i samme figur.

Det fremgår av figuren at jagerflytrafikken var ganske konstant frem mot midten av 90-tallet. Det var samtidig en svak økning av trafikken med mellomstore passasjerfly frem mot 1987. Vi fikk så en brå reduksjon som avspeiler den økonomiske situasjonen på slutten av 80-tallet. Utover på 1990-tallet ble det en ny økning i denne trafikken.

Utviklingen i støysituasjonen er beregnet på grunnlag av antall bevegelser for de to ovennevnte hovedkategorier, samt deres innbyrdes kildestyrke. Vi har sett på maksimum støynivå i et fast referansepunkt (1000 ft høyde og maks avgangstrust) for ulike karakteristiske flytyper. Våre beregninger er derfor mest representative i områder der avgangsstøyen er dominerende.

I 1973 var den relative forskjellen i støyen fra en "sivil kilde" (B737) og en "militær kilde" (F4) 10 dB. Fremover mot 1987 var det en viss utskifting av jagerfly som under vanlig operasjoner var mer stillegående, slik at denne forskjellen mellom sivile og militære kilder ble mindre. Det var også en utvikling mot mer stillegående sivile fly, men utskiftingen av flyflåten på chartermarkedet



Figur 1. Totalt antall flybevegelser ved Gardermoen i perioden 1973 – 1997, samt andelen jagerfly og mellomstore fly for chartertrafikk og militær transport.

gikk langsommere enn for vanlig rutetrafikk. Først helt på slutten av 90-tallet ble det et merkbart innslag av mer stillegående sivile fly. Det innebar at den relative forskjellen mellom en typisk sivil og militær kilde økte igjen.

Det har i hele perioden vært en utvikling mot mer stillegående fly. Absoluttnivået for en typisk sivil kilde har vi anslått å ha blitt redusert med 5 dB fra 1973 til 1997 og den tilsvarende reduksjonen for en militær kilde er anslått til 7 dB.

Fra den tilsendte månedsstatistikken har vi benyttet trafikkgrunnlaget fra tre sommermåneder, og gjort en forenklet beregning av støynivået basert på antall bevegelser for de to hovedkategoriene og deres absolutte og innbyrdes forhold i kildenivå. Det er tatt hensyn til "low approach" ved at disse bevegelsene er fordelt forholdsmessig på de ulike kategoriene ut fra erfaringsdata fra de årene vi har gjort eksakte beregninger for. Resultatet er vist i figur 2, (runde blå punkter forbundet med strek). De to gule linjene representerer støynivået dersom forskjellen mellom sivile og militære kilder var henholdsvis 2 dB større eller 2 dB mindre enn antatt. Vi ser at dette variasjonsområdet avtar utover mot 90-tallet. Det gjenspeiler økningen i sivile fly (og transportfly) relativt til trafikken med jagerfly. Den militære jagerflytrafikken får altså mindre og mindre betydning for det totale støybildet i tråd med trafikkutviklingen. Figur 2 viser støynivået relativt nivået i 1997.

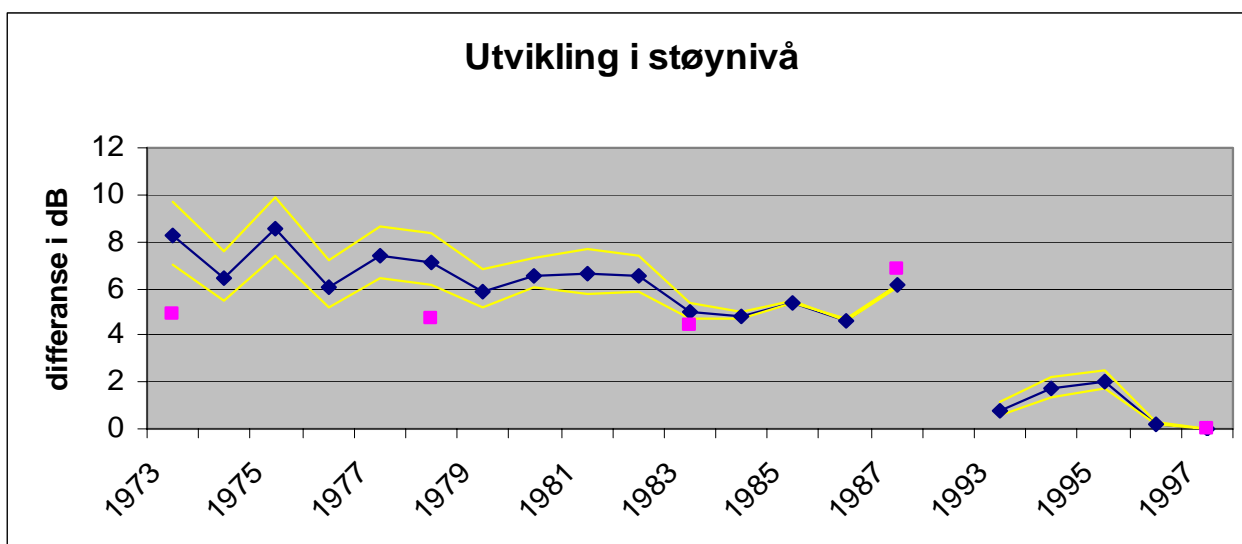
Det fremgår av figuren at med våre antakelser vil støynivået i 1973 ha vært omkring 8 dB høyere enn nivået i samme punkt i 1997. Nivået viser en svak avtakende tendens frem mot 1987 på tross av en viss økning i totaltrafikken. På 90-tallet får vi en markert reduksjon dels på grunn av noe mindre trafikk og dels på grunn av mer stillegående fly.

I samme figur har vi tegnet inn den gjennomsnittlige endringen i støynivået for de 12 punktene som er benyttet for hovedberegningene (enkeltstående kvadrater). Gjennomsnittsverdien for EFN i 1997 er brukt som referanse. Figuren viser at gjennomsnittsverdien for EFN er gått ned med omkring 7 dB fra 1987 til 1997, mens forskjellen fra 1997 var omkring 5 dB i 1973 og 1979.

Det understrekes at overslagsberegningene er basert på en opptelling av kun mellomstore fly (chartertrafikk og militære transportfly) og militære jagerfly. Vi har antatt at dette trafikkgrunnlaget er dimensjonerende for støyen i de utvalgte punktene. Antakelsen er kontrollert for de årene det er gjort eksakte beregninger. Støybidraget fra småfly (GA) og helikopter viser seg å være ubetydelig for de 12 utvalgte lokalitetene det er gjort beregninger for, men selvsagt under forutsetning av at banebruken og trasévalg har vært som antatt.

Det har tidvis vært et stort innslag med skolefly. Dersom disse følger samme traséer som de øvrige flyene, vil de ha liten betydning for det totale støybildet også utenfor det området vi har gjort beregninger for. Det er imidlertid en mulighet for at de har fulgt andre traséer enn den øvrige trafikken, slik at de kan ha hatt større betydning for støyen i andre punkter.

Det samme gjelder militære helikopter. I de første årene vi har data for, kunne antall helikopterbevegelser utgjøre nærmere halvparten av de mellomstore flyene. Helikoptre kan i prinsippet ha fløyet "hvor som helst" og de opererer med flyhøyder som er lavere enn de øvrige flyene. Dersom man antar et "tilfeldig" trasévalg for helikoptre vil alle lokaliteter kunnet oppleve overflyvinger som ville ha gitt høye maksimumsnivå. Disse flybevegelsene ville imidlertid neppe skje hyppig nok til at det ville få betydning for ekvivalentnivået. Heller ikke størrelsen MFN, maksimalt flystøynivå, ville bli særlig påvirket. MFN er den tredje høyeste støyhendelsen som normalt forekommer i løpet av en uke. Tilfeldige overflyvinger med helikopter ventes derfor ikke å få betydning for MFN.



Figur 2. Utviklingen i støyen i perioden 1973-1997. I en tilfeldig posisjon vil ekvivalent flystøynivå, EFN, i gjennomsnitt være ca 8 dB høyere i 1973 enn i 1997. Det er da tatt hensyn til total trafikk og endring i flyenes innbyrdes kildestyrke ved avgang. Gule linjer indikerer variasjonsområdet dersom de militære kildene var henholdsvis 2 dB sterkere eller 2 dB svakere enn opprinnelig antatt.

De enkle punktene (kvadrater) viser gjennomsnittlig utvikling i EFN for de 12 utvalgte lokalitetene beregnet ved hjelp av NORTIM. Annen banebruk enn forutsatt for 1990-97 kan gi større variasjoner. Særlig ved mer dominerende bruk av bane 01 til avgang, kan områder i nord få høyere nivåer.

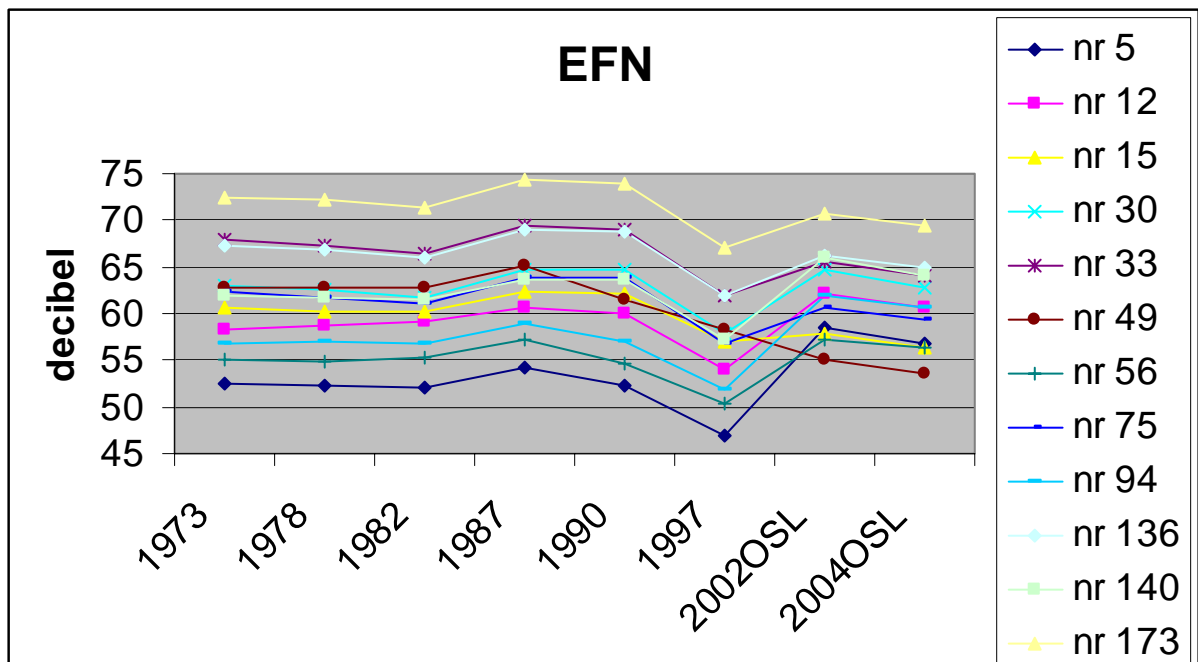
Dersom helikoptrene fulgte faste alternative traséer forskjellig fra den øvrige trafikken, kan helikopterstøyen ha gitt et stort bidrag til totalnivået i enkelte punkter. Vi har imidlertid ikke hatt tilstrekkelig kjennskap til det flymønsteret som ble benyttet på 70- og 80-tallet, til at vi har kunnet beregne støy i detalj for alle saksøkere.

4 Resultater

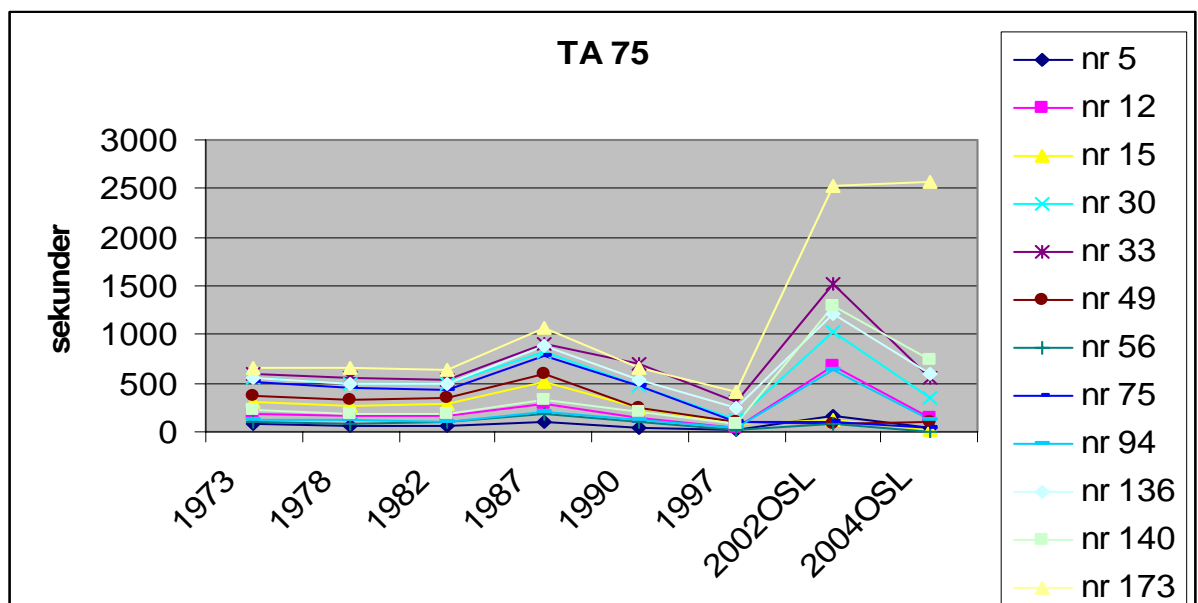
Figur 3 viser utviklingen i ekvivalent flystøynivå for de 12 lokalitetene. I tillegg til de seks årene vi har beregnet på grunnlag av tårnloggene, har vi også tatt med beregninger for 2002 og 2004 basert på trafikkgrunnlag fra OSL. Figuren viser at for de fleste lokalitetene er flystøynivået i 2004 det samme eller litt lavere enn det var på 70-tallet. Saksøker nr 5 har opplevd en merkbar økning på drøyt 4 dB mens saksøker nr 49 har hatt en nedgang i flystøynivået på vel 9 dB, en tilnærmet subjektiv halvering av lydinntrykket.

Vi har også beregnet størrelsene "tid over terskel", TA, og "antall over terskel", NA. Disse parameterne er kjent benyttet i USA og i Australia for å gi en populær beskrivelse av en støysituasjon, eller for en sammenlignende beskrivelse av ulike situasjoner. På de stedene indikatorene benyttes, er det vanlig å bruke en terskel på 70 eller 75 dBA. TA 75 angir da antall sekunder pr døgn som det momentane støynivået ligger over 75 dBA.

Figur 4 viser utviklingen i TA75 for 12 utvalgte lokaliteter. I tillegg til beregninger basert på tårnloggen, har vi også gjort beregninger for 2002 og 2004 (som beskrevet ovenfor).



Figur 3. Utviklingen i ekvivalent flystøynivå for 12 utvalgte lokaliteter. Punktene angir beregningsår. Linjene er trukket for å vise sammenhengende punkter, og angir ikke støynivået i mellomliggende år.



Figur 4. Utviklingen i "tid over terskel", TA 75. Figuren antall sekunder støynivået ligger over terskelen, 75 dBA, i et gjennomsnittsdøgn. Linjene er trukket for å vise sammenhengende punkter, og angir ikke støysituasjonen i mellomliggende år.

Figur 4 viser at med unntak av saksøker 173 er verdiene for TA75 i 2004 stort sett de samme som for årene før 1997. Der TA benyttes for å karakterisere forskjellige støysituasjoner, ville dette bli tolket som om situasjonen i 2004 var ganske lik situasjonen før 1997.

Den markerte nedgangen i TA fra 2002 til 2004 skyldes en stor utskifting av MD80 flåten til SAS til mer stillegående Boeing 737.

Beregningsresultatene er også vist i tabeller.

Tabell 1. Ekvivalent flystøynivå i 12 utvalgte punkter. Beregnet i henhold til T-1277 på grunnlag av journalført trafikk fra kontrolltårnet (tall fra OSL for 2002 og 2004).

Saksøker nummer	EFN							
	1973	1978	1982	1987	1990	1997	2002OSL	2004OSL
5	52.5	52.3	52.1	54.3	52.3	47.0	58.4	56.8
12	58.3	58.7	59.2	60.6	60.0	54.0	62.2	60.5
15	60.6	60.2	60.2	62.4	62.2	56.9	57.9	56.4
30	63.0	62.6	61.8	64.6	64.7	57.9	64.6	62.8
33	67.8	67.3	66.4	69.4	69.0	61.9	65.5	64.1
49	62.7	62.8	62.9	65.0	61.6	58.4	55.0	53.5
56	55.1	54.9	55.4	57.1	54.7	50.3	57.2	56.4
75	62.4	61.8	61.0	63.9	64.0	56.7	60.7	59.3
94	56.9	57.1	56.8	58.9	56.9	51.8	62.0	60.6
136	67.3	66.8	66.1	69.0	68.9	61.9	66.2	65.0
140	61.9	61.8	61.5	63.7	63.6	57.3	65.9	64.0
173	72.5	72.2	71.4	74.3	74.0	67.2	70.7	69.5

Tabell 2. Maksimalt flystøynivå, (dag og natt) i 12 utvalgte punkter. Beregnet i henhold til T-1277 på grunnlag av journalført trafikk fra kontrolltårnet

Saksøker nummer	MFN Dag					
	1973	1978	1982	1987	1990	1997
5	83.8	84.3	84.7	89.2	83.4	79.1
12	89.9	97.3	89.9	97.9	90.6	83.3
15	90.3	89.8	91.2	93.3	92.1	88.4
30	95.0	90.6	89.9	96.6	93.8	88.8
33	100.3	96.6	94.4	101.4	97.3	94.0
49	92.9	92.9	95.3	95.3	93.9	90.0
56	85.5	85.3	87.2	88.5	85.1	82.5
75	93.1	88.8	87.5	94.8	90.6	87.2
94	90.3	90.9	90.9	95.7	90.0	82.2
136	96.2	95.1	92.5	100.6	95.7	93.2
140	94.9	94.9	94.9	98.4	96.2	86.6
173	102.7	102.7	99.6	107.7	102.5	100.3

Saksøker nummer	MFN Natt					
	1973	1978	1982	1987	1990	1997
5	63.8	65.6	60.9	66.1	74.2	66.3
12	69.9	76.6	69.7	70.7	83.8	73.0
15	83.5	84.0	75.2	83.5	88.8	76.0
30	82.4	82.4	80.2	82.4	89.0	77.2
33	90.6	90.6	88.5	92.6	97.1	82.1
49	84.8	88.0	85.0	88.7	85.4	80.4
56	75.4	77.7	65.3	75.4	80.7	70.8
75	84.5	84.5	81.4	86.0	90.5	74.9
94	70.5	73.2	69.2	73.2	79.5	71.3
136	90.2	90.2	88.5	90.2	95.0	80.8
140	75.5	78.3	72.6	77.4	88.3	77.0
173	96.1	96.1	94.7	95.9	100.3	88.0

Tabell 3. NA 55 og TA 55 pr gjennomsnittsdøgn i 12 utvalgte punkter. Beregnet for et trafikkgrunnlag som spesifisert i T-1277 på grunnlag av journalført trafikk fra kontrolltårnet

Saksøker nummer	NA 55					
	1973	1978	1982	1987	1990	1997
5	11	11	11	18	20	9
12	29	38	37	52	89	36
15	34	37	40	61	77	45
30	68	71	82	118	68	62
33	91	114	128	190	159	110
49	25	27	29	47	42	29
56	23	21	23	41	31	23
75	73	80	87	148	141	83
94	17	18	17	28	25	10
136	77	102	117	168	160	107
140	29	38	37	52	92	35
173	82	110	124	180	207	118

Saksøker nummer	TA 55 (hh:mm:ss)					
	1973	1978	1982	1987	1990	1997
5	00:14:23	00:12:25	00:12:42	00:22:23	00:16:06	00:07:16
12	00:33:02	00:31:59	00:33:06	00:51:23	00:55:50	00:20:53
15	00:42:21	00:40:04	00:43:38	01:12:25	01:03:31	00:34:54
30	00:55:27	01:08:13	01:13:56	01:53:59	00:58:19	00:56:13
33	01:28:41	01:39:17	01:51:39	02:54:31	02:34:50	01:42:04
49	00:30:28	00:28:10	00:31:37	00:55:11	00:39:15	00:24:46
56	00:27:06	00:22:29	00:25:07	00:46:01	00:27:43	00:14:31
75	01:09:10	01:09:38	01:12:35	02:02:42	01:50:53	01:01:47
94	00:16:54	00:15:55	00:16:06	00:27:21	00:25:17	00:09:00
136	01:12:05	01:17:47	01:22:57	02:11:47	02:21:12	01:13:46
140	00:33:52	00:34:21	00:35:43	00:53:48	01:10:07	00:22:41
173	01:16:11	01:27:04	01:34:49	02:25:50	02:41:45	01:26:04

Tabell 4. NA 60 og TA 60 pr gjennomsnittsdøgn i 12 utvalgte punkter. Beregnet for et trafikkgrunnlag som spesifisert i T-1277 på grunnlag av journalført trafikk fra kontrolltårnet

Saksøker nummer	NA 60					
	1973	1978	1982	1987	1990	1997
5	10	10	9	16	11	6
12	26	30	31	43	71	24
15	31	31	34	55	60	35
30	48	54	62	83	45	51
33	77	101	113	164	151	102
49	23	22	25	44	34	26
56	19	17	17	32	15	10
75	37	43	46	67	52	44
94	11	12	12	19	19	10
136	64	68	73	127	149	76
140	26	30	32	44	75	24
173	76	99	113	165	160	105

Saksøker nummer	TA 60 (hh:mm:ss)					
	1973	1978	1982	1987	1990	1997
5	00:08:42	00:07:20	00:07:18	00:12:49	00:08:18	00:03:34
12	00:21:58	00:19:57	00:20:39	00:33:20	00:31:11	00:10:21
15	00:27:06	00:24:49	00:26:43	00:46:01	00:34:06	00:18:06
30	00:24:29	00:36:28	00:36:58	00:57:23	00:31:28	00:30:54
33	01:00:14	00:59:08	01:02:47	01:47:22	01:24:30	00:52:35
49	00:23:55	00:20:45	00:23:20	00:42:15	00:28:07	00:18:09
56	00:14:27	00:11:51	00:13:31	00:23:13	00:11:54	00:05:44
75	00:33:24	00:35:58	00:36:18	00:57:23	00:35:33	00:27:51
94	00:10:58	00:10:03	00:09:54	00:17:18	00:12:13	00:05:50
136	00:44:09	00:42:39	00:45:35	01:14:27	00:53:34	00:34:11
140	00:22:10	00:20:56	00:21:52	00:34:44	00:39:15	00:12:21
173	00:53:56	00:58:11	01:02:56	01:39:17	01:40:12	00:53:34

Tabell 5. TA 65 og NA 65 pr gjennomsnittsdøgn i 12 utvalgte punkter. Beregnet for et trafikkgrunnlag som spesifisert i T-1277 på grunnlag av journalført trafikk fra kontrolltårnet

Saksøker nummer	NA 65					
	1973	1978	1982	1987	1990	1997
5	7	6	6	10	7	4
12	22	23	23	34	59	16
15	28	26	28	44	28	17
30	30	37	38	60	32	34
33	46	49	49	78	53	47
49	23	21	24	43	32	25
56	9	8	9	16	10	6
75	30	34	34	56	38	30
94	11	11	10	16	13	8
136	39	41	44	69	46	37
140	22	22	23	34	66	19
173	65	67	74	129	155	83

Saksøker nummer	TA 65 (hh:mm:ss)					
	1973	1978	1982	1987	1990	1997
5	00:04:27	00:03:35	00:03:42	00:06:43	00:04:38	00:01:36
12	00:11:04	00:09:43	00:09:49	00:15:55	00:13:20	00:05:07
15	00:17:01	00:14:53	00:15:40	00:26:58	00:14:43	00:07:17
30	00:21:37	00:22:23	00:22:38	00:36:48	00:22:51	00:15:55
33	00:34:40	00:35:13	00:34:54	00:57:47	00:29:55	00:21:58
49	00:18:11	00:15:25	00:17:01	00:30:45	00:18:27	00:11:46
56	00:06:47	00:05:30	00:06:28	00:11:37	00:06:41	00:02:41
75	00:22:04	00:22:20	00:22:57	00:37:39	00:22:10	00:13:52
94	00:07:24	00:06:24	00:06:05	00:10:30	00:06:46	00:02:58
136	00:26:54	00:26:47	00:26:29	00:44:15	00:26:03	00:15:55
140	00:11:54	00:10:53	00:10:28	00:17:15	00:20:27	00:06:47
173	00:35:28	00:33:29	00:35:48	00:59:16	00:40:32	00:26:29

Tabell 6. TA 70 og NA 70 pr gjennomsnittsdøgn i 12 utvalgte punkter. Beregnet for et trafikkgrunnlag som spesifisert i T-1277 på grunnlag av journalført trafikk fra kontrolltårnet.

Saksøker nummer	NA 70					
	1973	1978	1982	1987	1990	1997
5	5	5	5	8	6	2
12	8	9	9	12	17	7
15	13	13	16	23	15	9
30	24	24	23	40	21	18
33	32	37	37	58	38	30
49	22	20	22	39	27	22
56	7	6	7	13	7	3
75	25	24	22	40	25	16
94	8	8	8	11	8	5
136	32	34	35	53	31	25
140	14	15	13	18	20	12
173	46	46	49	79	47	41

Saksøker nummer	TA 70 (hh:mm:ss)					
	1973	1978	1982	1987	1990	1997
5	00:02:27	00:01:57	00:01:56	00:03:45	00:02:31	00:00:40
12	00:04:52	00:04:21	00:04:07	00:07:18	00:06:34	00:02:11
15	00:08:28	00:07:12	00:08:00	00:14:29	00:07:31	00:03:02
30	00:14:27	00:13:18	00:12:56	00:21:46	00:13:35	00:06:29
33	00:20:08	00:20:30	00:19:24	00:32:25	00:18:32	00:11:43
49	00:12:04	00:10:17	00:11:02	00:19:40	00:10:46	00:05:30
56	00:03:51	00:03:09	00:03:45	00:06:43	00:03:29	00:01:09
75	00:14:05	00:12:13	00:12:21	00:21:16	00:13:25	00:05:40
94	00:03:50	00:03:18	00:03:12	00:05:37	00:03:46	00:01:17
136	00:13:40	00:13:46	00:14:03	00:22:41	00:15:46	00:08:46
140	00:06:11	00:05:48	00:05:34	00:08:50	00:06:43	00:03:10
173	00:20:27	00:19:43	00:19:32	00:32:39	00:18:52	00:11:32

Tabell 7. TA 75 og NA 75 pr gjennomsnittsdøgn i 12 utvalgte punkter. Beregnet for et trafikkgrunnlag som spesifisert i T-1277 på grunnlag av journalført trafikk fra kontrolltårnet

Saksøker nummer	NA 75					
	1973	1978	1982	1987	1990	1997
5	4	3	3	5	3	1
12	7	7	7	10	10	3
15	9	9	10	16	8	4
30	16	15	14	22	13	4
33	25	26	24	41	26	17
49	21	18	20	37	23	17
56	6	5	5	9	4	2
75	16	15	14	23	12	3
94	5	5	4	7	6	2
136	18	17	17	28	23	15
140	8	9	8	12	12	6
173	34	37	38	57	33	26

Saksøker nummer	TA 75 (hh:mm:ss)					
	1973	1978	1982	1987	1990	1997
5	00:01:17	00:01:00	00:00:57	00:01:52	00:00:51	00:00:17
12	00:03:13	00:02:47	00:02:41	00:04:52	00:02:17	00:00:44
15	00:05:07	00:04:19	00:04:46	00:08:44	00:04:09	00:01:18
30	00:09:18	00:08:14	00:08:08	00:13:46	00:07:59	00:01:55
33	00:09:53	00:09:15	00:09:01	00:14:57	00:11:35	00:05:03
49	00:06:06	00:05:39	00:05:59	00:10:00	00:04:16	00:01:34
56	00:01:48	00:01:30	00:01:51	00:03:13	00:01:36	00:00:29
75	00:08:34	00:07:39	00:07:16	00:12:51	00:07:50	00:01:45
94	00:02:11	00:01:56	00:01:48	00:03:17	00:01:57	00:00:33
136	00:09:13	00:08:03	00:08:17	00:14:39	00:08:57	00:04:15
140	00:03:39	00:03:13	00:03:05	00:05:27	00:03:31	00:01:23
173	00:11:07	00:10:58	00:10:46	00:17:39	00:11:01	00:06:47

Tabell 8. TA 70 og NA 70 pr gjennomsnittsdøgn i 12 utvalgte punkter. Beregnet for et trafikkgrunnlag som spesifisert i T-1277 under forutsetning av at hovedflyplassen ikke var blitt bygd. Grunnlaget er basert på trafikken i 1990, som tidligere rapportert, og er ikke oppdatert med virkelige tall fra 1997.

- i) med faktiske trafikk tall tilsvarende 1997, dvs. ca 1.06 millioner passasjerer
- ii) med en trafikkmengde som representerer 1.5 millioner passasjerer
- iii) med en trafikkmengde som representerer 3 millioner passasjerer.

I alle tre tilfellene for 2002 er alle fly sertifisert etter ICAO Annex 16, Volume 1, kapittel 2 erstattet med fly i tilsvarende størrelse registrert etter kapittel 3 i samme Annex. For 2004 er det en utskifting av MD80 varianter til B737NG varianter i tråd med den faktiske utskiftingstakt.

2002OSL og 2004OSL er beregninger for faktisk trafikkgrunnlag levert fra OSL.

Saksøker nummer	NA 70							2002OSL	2004OSL
	2002i	2002ii	2002iii	2004i	2004ii	2004iii			
5	4	4	6	3	4	5	38	13	
12	9	10	15	9	10	15	102	106	
15	11	13	22	10	13	22	31	9	
30	16	20	34	16	20	34	129	139	
33	29	36	60	27	33	53	158	167	
49	23	31	55	23	30	54	17	18	
56	4	5	8	2	3	5	18	20	
75	17	22	39	17	22	39	57	32	
94	6	7	9	6	6	9	100	105	
136	24	31	53	22	28	46	149	160	
140	13	14	20	13	14	20	130	141	
173	41	51	85	41	51	85	170	185	

Saksøker nummer	TA70							2002OSL	2004OSL
	2002i	2002ii	2002iii	2004i	2004ii	2004iii			
5	00:01:14	00:01:21	00:01:44	00:01:03	00:01:06	00:01:14	00:17:08	00:04:04	
12	00:02:45	00:03:09	00:04:27	00:02:32	00:02:50	00:03:50	00:30:20	00:18:16	
15	00:03:11	00:04:02	00:06:47	00:02:37	00:03:13	00:05:12	00:13:58	00:02:28	
30	00:07:34	00:09:24	00:15:20	00:07:05	00:08:40	00:13:56	00:47:38	00:41:58	
33	00:10:50	00:13:25	00:21:55	00:10:52	00:13:27	00:22:01	01:10:27	01:07:35	
49	00:05:21	00:06:45	00:11:18	00:04:22	00:05:19	00:08:27	00:04:16	00:04:41	
56	00:00:58	00:01:13	00:02:04	00:00:31	00:00:35	00:00:48	00:05:53	00:03:44	
75	00:06:17	00:07:56	00:13:24	00:06:11	00:07:48	00:13:07	00:31:02	00:10:49	
94	00:02:06	00:02:24	00:03:22	00:01:51	00:02:02	00:02:39	00:35:48	00:26:40	
136	00:09:21	00:11:41	00:19:24	00:08:58	00:11:10	00:18:22	00:52:57	00:51:52	
140	00:03:53	00:04:30	00:06:34	00:03:44	00:04:17	00:06:07	00:51:45	00:46:33	
173	00:11:05	00:13:35	00:21:46	00:10:49	00:13:11	00:20:59	00:58:11	01:00:39	

Tabell 9. TA 75 og NA 75 pr gjennomsnittsdøgn i 12 utvalgte punkter. Beregnet for et trafikkgrunnlag som spesifisert i T-1277 under forutsetning av at hovedflyplassen ikke var blitt bygd. Grunnlaget er basert på trafikken i 1990, som tidligere rapportert, og er ikke oppdatert med virkelige tall fra 1997.

- i) med faktiske trafikk tall tilsvarende 1997, dvs. ca 1.06 millioner passasjerer
- ii) med en trafikk mengde som representerer 1.5 millioner passasjerer
- iii) med en trafikk mengde som representerer 3 millioner passasjerer.

I alle tre tilfellene for 2002 er alle fly sertifisert etter ICAO Annex 16, Volume 1, kapittel 2 erstattet med fly i tilsvarende størrelse registrert etter kapittel 3 i samme Annex. For 2004 er det en utskifting av MD80 varianter til B737NG varianter i tråd med den faktiske utskiftingstakt.

2002OSL og 2004OSL er beregninger for faktisk trafikkgrunnlag levert fra OSL.

Saksøker nummer	NA 75						2002OSL	2004OSL
	2002i	2002ii	2002iii	2004i	2004ii	2004iii		
5	1	1	2	1	1	1	11	2
12	4	5	6	4	4	5	33	7
15	4	6	10	3	3	4	15	3
30	6	7	11	6	7	11	59	41
33	18	23	40	18	23	40	60	35
49	16	21	37	12	15	25	10	12
56	2	2	4	1	1	1	5	1
75	5	6	9	4	5	6	9	3
94	4	4	5	3	3	3	33	9
136	18	23	39	18	23	39	116	119
140	9	10	14	9	10	14	91	94
173	24	31	51	24	30	50	148	161

Saksøker nummer	TA75						2002OSL	2004OSL
	2002i	2002ii	2002iii	2004i	2004ii	2004iii		
5	00:00:15	00:00:16	00:00:23	00:00:11	00:00:11	00:00:12	00:02:36	00:00:33
12	00:00:48	00:00:56	00:01:21	00:00:32	00:00:33	00:00:36	00:11:19	00:02:16
15	00:01:11	00:01:32	00:02:39	00:00:32	00:00:36	00:00:47	00:02:06	00:00:28
30	00:02:10	00:02:26	00:03:16	00:02:04	00:02:16	00:02:57	00:17:15	00:05:44
33	00:05:52	00:07:23	00:12:20	00:05:45	00:07:12	00:11:59	00:25:28	00:09:24
49	00:01:18	00:01:35	00:02:28	00:00:48	00:00:52	00:01:03	00:01:25	00:01:46
56	00:00:19	00:00:24	00:00:41	00:00:08	00:00:09	00:00:11	00:01:13	00:00:10
75	00:01:53	00:02:10	00:03:03	00:01:17	00:01:18	00:01:20	00:01:51	00:00:41
94	00:00:54	00:01:00	00:01:19	00:00:43	00:00:44	00:00:47	00:10:32	00:02:13
136	00:04:46	00:06:00	00:10:01	00:04:10	00:05:08	00:08:18	00:20:08	00:09:52
140	00:01:58	00:02:16	00:03:12	00:01:45	00:01:57	00:02:36	00:21:25	00:12:11
173	00:07:24	00:09:16	00:15:25	00:06:57	00:08:38	00:14:09	00:42:15	00:42:39