

JÖNKÖPING AIRPORT

Flygbullerberäkning för bullerisolering - 2016

Revisionsförteckning

Rev	Datum	Upprättad av	Information
00.01	2016-03-15	Gustav Grundfelt	
01.00	2017-03-22	Gustav Grundfelt	
02.00	2017-03-23	Gustav Grundfelt	

JÖNKÖPING AIRPORT

Flygbullerberäkning för bullerisolering - 2016

Källförteckning

1 INLEDNING

Jönköping Airport skall enligt miljödomstolens dom M 3624-12, villkor 7 och 8, daterad 2014-05-08 vidta bullerbegränsande åtgärder i bostadsrum i bostadsbyggnader, såväl permanentbostäder som fritidshus, samt i skol- och vårdbyggnader vilka varaktigt utomhus exponeras för flygbullernivåer (FBN) överstigande 55 dB(A) eller som utomhus exponeras för maximalljudnivåer överstigande 70 dB(A) tre gånger eller fler per natt (kl. 22.00 - 06.00) under 150 eller fler nätter per år.

Målet för åtgärderna ska vara att den ekvivalenta ljudnivån (L_{Aeq}) inomhus inte överstiger 30 dB(A) per årsmedeldygn eller att den maximala ljudnivån inomhus nattetid inte överstiger 45 dB(A) från den tredje högsta flygbullerhändelsen som inträffar per natt under 150 eller fler nätter per år.

Denna rapport redovisar resultatet av beräkningarna av utfallet år 2015.

Följande storheter redovisas i kartformat:

- Figur 1: FBN 55 dB(A) – Utfall 2016
- Figur 2: Maximal ljudnivå 70 dB(A) minst tre gånger per natt under minst 150 nätter – Utfall 2016

Följande storheter finns bifogade denna rapport som digitala konturer i DXF-format i koordinatsystemet WGS 84 (LL84):

- Maximal ljudnivå minst tre gånger per natt under minst 150 nätter i steg om 1 dB från 70 dB(A) och uppåt.
- Ekvivalent ljudnivå (L_{Aeq}) i steg om 1 dB från 47 dB(A) till 55 dB(A).
- FBN 55 dB(A).

2 METOD

2.1 Beräkningsmetod

Flygbullerberäkningarna har gjorts med den datoriserade beräkningsmodellen INM 7.0d¹ som är konstruerat av FAA². INM 7.0d med dess underliggande teori överensstämmer med den metodbeskrivning som redovisats i ECAC³ dokument 29 (version 3). Transportstyrelsen, Forsvarsmakten och Naturvårdsverket har gemensamt tagit fram ett dokument redovisandes de principer som ska gälla för kvalitetssäkring av flygbullerberäkningar i Sverige. I dokumentet skrivs att det är gällande version av ECAC Doc 29 (version 3) som ska vara den metodmässiga utgångspunkten för flygbullerberäkningar.

¹ Integrated Noise Model

² Federal Aviation Administration

³ European Civil Aviation Conference

INM 7.0 tillämpar en internationell prestanda- och flygbullerdatas kallas ANP⁴ som godkänts av ECAC. ANP-databasen innehåller för närvarande detaljerad information för omkring 150 olika flygplanstyper.

Internationell standardatmosfär inklusive en standardtemperatur på 15 °C samt 8 knops motvind har använts. Beräkningshöjd för ljudnivåer är 1,2 meter över mark. Endast buller från operationer i luften och på start och landningsbanan ingår i beräkningarna. Buller från taxning, motorprovkörning, APU⁵ och liknande ingår inte.

2.2

Underlag

Flygvägar och fördelning: Radarspår från genomförda flygningar ur Swedavias flygvägsuppföljningssystem ANOMS.

Trafikdata: Flygplatsens egna statistik från programmet AIDA

Tabell 1 nedan visar det totala antalet flygplan som startat och landat enligt flygplanens statistik och hur många av dem som vägde mer än 6 ton. De rörelser som ANOMS-systemet har registrerat har radarspår och detaljerad färdplansinformation. Omkring 90 % av rörelserna med maximal startvikt 6 ton eller mer har registrerats i flygvägsuppföljningssystemet.

Tabell 1: Antal rörelser år 2016 samt 2015.

	2015	2016
Totalt antal flygrörelser enl. flygplatsens statistik	9 647	10 489
Totalt antal flygrörelser enl. flygplatsens statistik ≥ 6 ton	6 028	6 571
Totalt antal flygrörelser enl. ANOMS-systemet	7 866	8 771
Totalt antal flygrörelser enl. ANOMS-systemet ≥ 6 ton.	5 831	6 448

⁴ Aircraft Noise Performance

⁵ Auxiliary Power Unit

I tabell 2 nedan redovisas flygrörelsernas fördelning över dygnet. Tabellen baseras på flygplatsens statistik.

Tabell 2: Fördelning över dygnet år 2016 (enl. flygplatsens statistik). Endast luftfartyg över 6 ton.

Landning/Start	Dag (06-18)	Kväll (18-22)	Natt (22-06)
Landning	1476	882	926
Start	1888	487	912
Summa	3364	1369	1838

2.3 Maxbullervillkor nattetid

Under år 2014 uppdaterades beräkningsmetodiken för 70 dB(A) tre gånger eller fler per natt (kl. 22.00 - 06.00) under 150 eller fler nätter per år. Den nya metoden innebär att nu genomförs en bullerberäkning för varje enskild natt och därefter undersöks vilket område som exponerades för 70 dB(A) minst tre gånger per natt, minst 150 nätter under året. Fördelen med den nya metoden är att det är möjligt att räkna mycket mer exakt jämfört med tidigare.

2.4 Flygbullernivå, FBN

FBN är en medelnivå över ett år med särskild viktning av buller som sker kvälls- och nattetid. 5 dB(A) adderas till kvällsnivån och 10 dB(A) adderas till nattnivån. Indelning av intervallen dag, kväll och natt är kl 06-18, 18-22 respektive 22-06.

2.5 Ekvivalent ljudnivå, Leq

Leq är en ekvivalentnivå över ett år utan någon viktning av buller som sker kvälls- och nattetid. Resultatet från Leq-beräkningarna redovisas enbart i de bifogade CAD-filerna.

2.6 Flygvägar

Då flygplatsen är relativt liten har processen för flygvägarna förändrats i beräkningen av utfallet år 2016. I bullerberäkningen antas att flygplanen avgår och ankommer i banornas riktning. Denna approximation bedöms ge tillräcklig noggrannhet för Jönköping Airport.

2.7 Analys av antal boende och fastigheter

Antal boende baseras på statistik levererad av SCB och antal fastigheter baseras på statistik levererad av Metria, båda underlagen är från 2007-12-31.

3

RESULTAT

Figur 1 visar bullerkonturen för FBN 55 dB(A), antal boende och fastigheter inom den konturen redovisas i tabell 3.

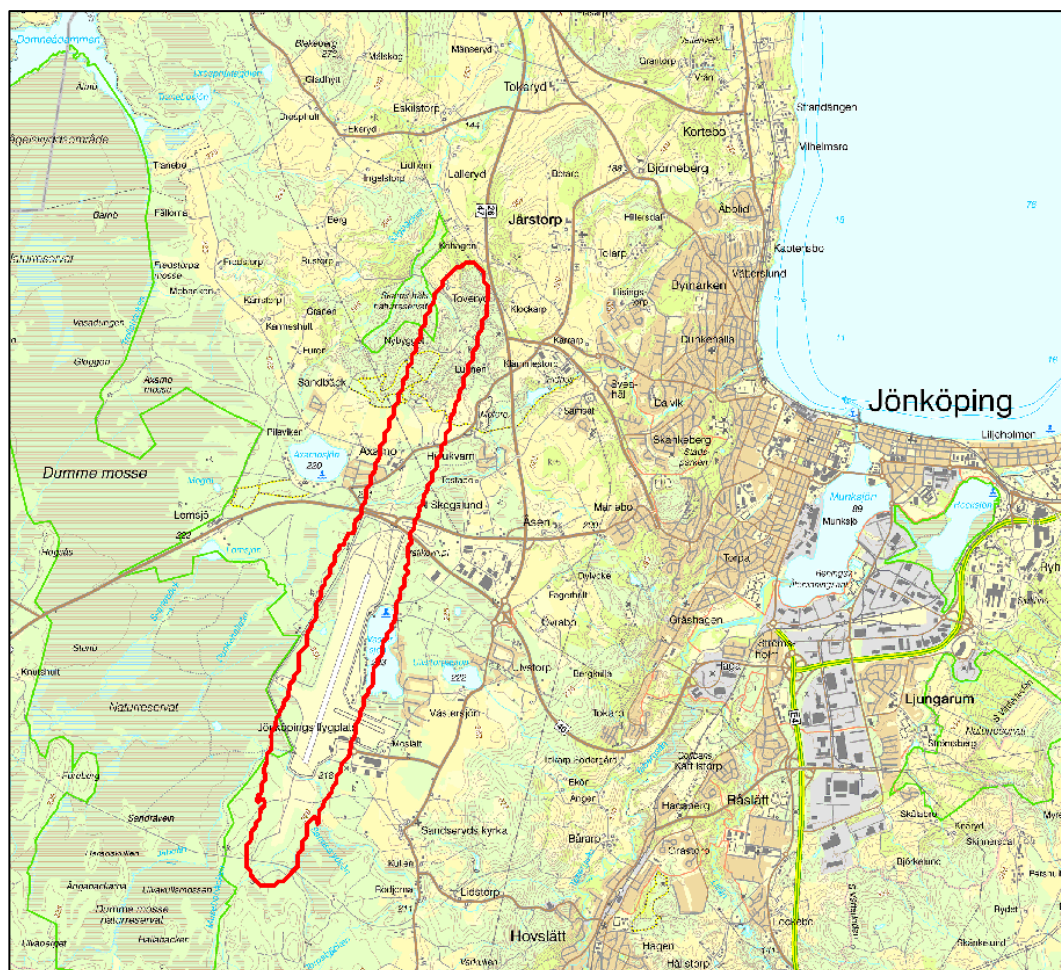
Figur 2 visar bullerkonturen maximal ljudnivå 70 dB(A) minst tre gånger per natt under minst 150 nätter, antal boende och fastigheter inom den konturen redovisas i tabell 3.

Tabell 3: Antal boende och fastigheter innanför bullerkonturerna: FBN 55 dB(A) och maximal ljudnivå 70 dB(A) minst tre gånger per natt under minst 150 nätter.

Beräknad storhet	FBN 55 dB(A)		3x70 dB(A),150N	
År	2015	2016	2015	2016
Antal boende	8	6	79	62
Bebyggd lantbruksenhet	1	1	6	6
Småhus helårsbostad 1-2 familjer	4	1	27	21
Småhusenhet, fritidsbostad för 1-2 familjer	0	0	18	5
Hyreshusenhet, skattefri enligt 3 kap 4§ FTL	0	0	1	0
Industrienhet med värde <1000kr	1	2	1	2
Specialenhet, ecklesiastikbyggnad	0	0	0	0
Specialenhet, kommunikationsbyggnad	6	6	15	15



Figur 1: FBN 55 dB(A) för utfall 2016 i röd linje. 2015 års utfall utmärkt med en svart linje. Kartdata ©2016 Metria.



Figur 2: 3x70 dB(A) à 150 nätter. Kartdata ©2016 Metria.

4 ANALYS

Jämfört med år 2015 har antalet rörelser på flygplatsen ökat. Bana 01 har använts mer för landning än bana 19. Det leder till att det beräknas vara mindre buller norr och flygplatsen och mer buller söder om flygplatsen. Detta påverkar särskilt utfallet för 3 x 70 dB(A) för de värsta 150 nätterna som i år är betydligt mindre än utfallet år 2015.

5 BILAGOR

Bilagt denna rapport är tre pdf-filer.

AK01 - utfall 2016 - FBN 55 dB(A)

AK02 - utfall 2016 - Leq 47 - 52 dB(A)

AK03 - utfall 2016 - Lmax 3 x 70 dB(A) x 150 nätter