

**FLYGBULLERMÄTNING GÖTEBORG LANDVETTER
AIRPORT ÅR 2025 – BUARÅS
HÄRRYDA KOMMUN**

Revisionsförteckning

Rev	Datum	Upprättad av	Information
01.00	2025-08-29	Frida Zeman	
01.01	2025-09-11	Frida Zeman	Interngranskad
01.02	2025-09-12	Frida Zeman	Publik version

FLYGBULLERMÄTNING GÖTEBORG LANDVETTER AIRPORT ÅR 2025 – BUARÅS HÄRRYDA KOMMUN

Källförteckning

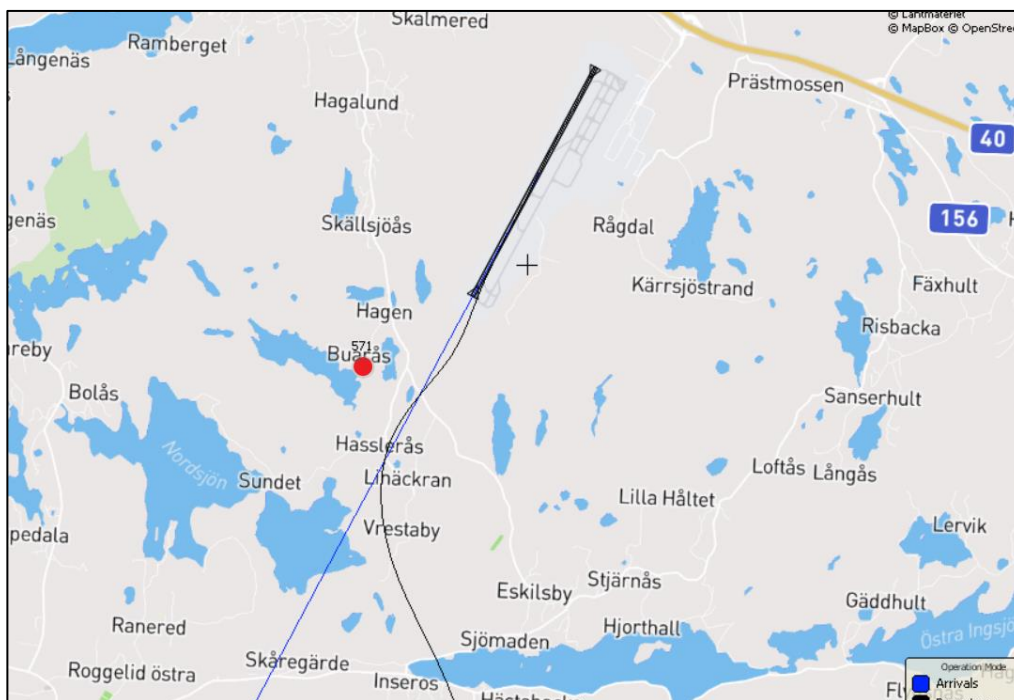
1	INLEDNING	3
2	MÄTPLATS	3
3	METOD	5
	3.1 Dataanalys	5
	3.2 Uppmätta och beräknade storheter	5
4	RESULTAT	7
	4.1 Maximala ljudnivåer	7
	4.2 Beräkning och mätning av L_{Aeq}	8
5	SLUTSATS	8

1 INLEDNING

Swedavia AB Göteborg-Landvetter Airport skall enligt dom i miljödomstolen daterad 2016-04-28 mäta flygplansbuller i närheten av flygplatsen. Enligt den ska Swedavia vart tredje år genomföra en bullermätning och jämföra mätresultat med aktuell bullerberäkning. Mätningar ska genomföras i samråd med tillsynsmyndigheten. I denna rapport redovisas resultatet av 2025-års flygbullermätning.

2 MÄTPLATS

Mätstationen var placerad i Buarås i södra delen av Härryda kommun 1,7 km sydväst om rullbanan mätt från tröskel 03 och genomfördes i huvudsak obemannad med en mätstation under fem veckor perioden 2025-05-08 till 2025-06-09. Mätpunkten ligger strax sydväst om rullbanan, se Figur 1. Mätplatsen påverkas främst av utflygningar från bana 21 men även av inflygningar till bana 03. Mätmikrofonen var placerad ungefär 8 meter över mark, och omgivningen bestod av kuperad mark. I Figur 2 visas en bild från mätplatsen.



Figur 1. Mätstationen markerad med röd prick i förhållande till flygplatsen. På bilden visas exempel på ett inflygningsspår till bana 21 i blått, och en utflygning i svart.



Figur 2. Bild på mätuppställningen i Burås bestående av mikrofon, stativ och övrig utrustning som hör till mätningen.

3

METOD

Uppdraget omfattar mätning av maximal och ekvivalent ljudnivå och utfördes enligt mätstandard SS-ISO 20906:2011 i tillämpliga delar. Mätutrustningen uppfyller standard IEC61672-1 klass 1, se tabell 1. Mätosäkerheten har beräknats med hänsyn till gränsvärden angiven för klass 1-specifikation i denna standard samt spridningen av de uppmätta bullerhändelserna per flygplanstyp. Mätosäkerheten avser att redovisa hur mycket det uppmätta värdet kan skilja sig från det faktiska värdet. Den påverkas både av mätinstrumentets egenskaper och av de nivåer som mäts. Den totala mätosäkerheten är summan av dessa två faktorer. Mätutrustningen registrerade maximala och ekvivalenta ljudnivåer. Akustisk nivåkalibrering utfördes när mätutrustningen installerades och när ljudmätstationen monterades ner. Elektrisk nivåkontroll, så kallad CIC¹-check utfördes fyra gånger per dygn under mätperioden. Kalibreringen genomfördes under de förhållanden som tillverkaren av kalibratoren föreskriver.

Tabell 1. Information om mätinstrument.

Instrumenttyp	Märke/Modell	Serienummer
Ljudtrycksmätare	Brüel & Kjær 2250	3000205
Mikrofon	Brüel & Kjær 4952	3000514
Kalibrator	Brüel & Kjær 4231	3007965

3.1

Dataanalys

Uppmätta ljudnivåer, färdplansdata, väderinformation och radarinformation hämtades från Swedavias flygvägsuppföljningssystem ANOMS. Mätningar som har varit uppenbart felaktiga, som när ett flygplan avbryter sin landning och ökar gaspådraget för att stiga och sedan landa igen har också sorterats bort. Mätningar som av andra anledningar inte kunnat kopplas till radarspår ingår inte heller, det kan vara fråga om rent felaktiga radarspår eller avsaknad av flygplansinformation eller färdplaner. Alla resterande flyghändelser har använts i mätsammanställningen vilka utgör ca 98 % av de registrerade bullerhändelserna. Mätdata har inte exkluderats baserat på väder. Efter bortsortering återstår det godkänt mätdata för 1793 flyghändelser för analys, varav de flesta är från utflygningar.

3.2

Uppmätta och beräknade storheter

Storheten SEL är den ekvivalenta ljudnivån av en enskild bullerhändelse normerad till en sekund. Den påverkas både av en bullerhändelses varaktighet och av dess ljudnivå. SEL tillsammans med trafikmängd utgör grunden vid beräkning av FBN (Flygbullernivå) och L_{Aeq} . Storheten L_{Aeq} baserat på uppmätta värden för varje flygbullerhändelse räknas ut i mätpunkten och jämförs med beräknat värde utgående från samma händelser som en kontroll av den sammantagna bullerimmissionen i mikrofonpositionen under mätperioden.

¹ Charge Injection Calibration (CIC).

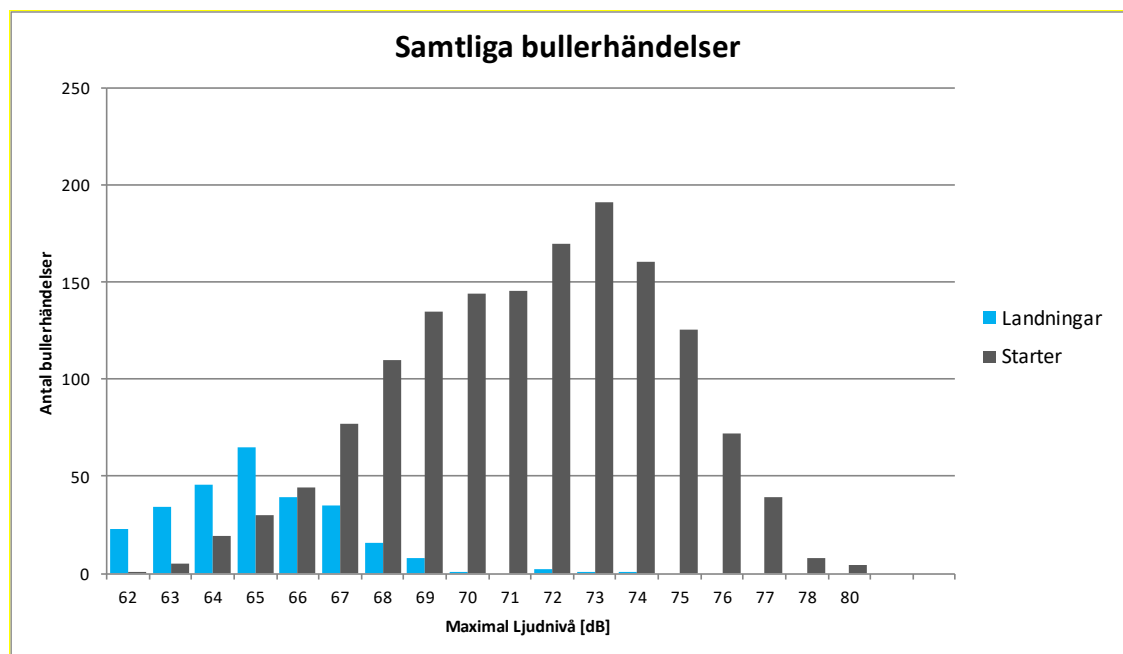
Den maximala ljudnivån (L_{Amax}) är den högsta momentana ljudnivån av en bullerhändelse. För flygbuller används alltid tidsvägningen ”slow” enligt aktuella standarder vid beräkning och mätning av maximala ljudnivåer.

Maximal- och ekvivalent ljudnivå (L_{Amax} och SEL) beräknades för varje flygplanstyp i mätpunkten med hjälp av programmet INM 7.0d. INM använder källdata i form av buller och prestandauppgifter från den så kallade ANP-databasen. Det finns cirka 160 olika flygplanstyper tillgängliga som kan användas för beräkning av flygbuller. Swedavia har därtill en ersättningslista för ytterligare luftfartyg vilken baseras på en ersättningslista som FAA (Federal Aviation Administration) har tagit fram. Vid en bullerberäkning av en flygplanstyp som inte återfinns i ANP-databasen görs en översättning till en beräkningsbar flygplanstyp med bulleregenskaper som kan anses likvärdiga.

4 RESULTAT

4.1 Maximala ljudnivåer

I figuren nedan visas resultatet av maximala ljudnivåer för alla uppmätta bullerhändelser indelade i landningar och starter. Ur figuren kan det utläsas att majoriteten av alla uppmätta registrerade maximala ljudnivåer uppgick till mellan 68 och 75 dB(A). Motsvarande cirka 70% av alla uppmätta överflygningar befann sig inom det spannet. Figuren indikerar också att utflygningar generellt ger en högre ljudnivå jämfört med inflygningar.



Figur 3. Samtliga registrerade mätningar under mätperioden redovisas per maximal ljudnivå. Operationstyp (start eller landning) visas också med olika färger.

4.2 Beräkning och mätning av L_{Aeq}

L_{Aeq} i mätpunkten baserad på uppmätta ljudnivåer är 50,1 dB(A) för mätperioden. Beräknad L_{Aeq} i mätpunkten uppgår till 51,7 dB(A).

5 SLUTSATS

Mätningen visar att de typiska registrerade maximala ljudnivåerna vid mätplatsen låg mellan 68 och 75 dB(A) under mätperioden. Utflygningar utgjorde majoriteten av överflygningarna under perioden, jämfört med inflygningar. Utflygningarna visade även generellt högre ljudnivåer än inflygningarna vid mätplatsen.

För total ljudnivå uppvisar mätningen en god överensstämmelse mellan beräknad och uppmätt ljudnivå i mätpunkten, vilket återspeglas i att beräknad och uppmätt L_{Aeq} är nära varandra, med beräknad L_{Aeq} högre än uppmätt L_{Aeq} .