

Analys av om behov av driftsrestriktioner föreligger för de mest bullrande flygplanen vid svenska flygplatser omfattade av Förordning (EU) 598/2014

Sammanfattning

Transportstyrelsen ser inte att något behov av driftsrestriktioner för luftfartyg med vikt ≥ 34 ton eller med passagerarkapacitet ≥ 19 pax som uppfyller bullernorm med liten marginal och med syfte att ta dessa ur drift föreligger i dagsläget. Vi baserar detta ställningstagande på de senaste årens flygbullerberäkningar (utförda av Trafikverket, Swedavia och Naturvårdsverket) samt en egen grövre bulleranalys av mängd flygrörelser med aktuella flygplanstyper kring de tre flygplatser som för närvarande berörs av Förordning (EU) 598/2014 (Stockholm-Bromma, Stockholm-Arlanda samt Göteborg-Landvetter flygplatser). Redan existerande bullervillkor som meddelats enligt miljöbalken samt markupplåtelseavtalet för Bromma bedöms tillräckligt ambitiösa ur miljö- och hälsosynpunkt i dagsläget, i relation till det svenska funktionsmålet om tillgänglighet i de transportpolitiska målen.

Transportstyrelsen avser att fortsätta följa upp bullersituationen och rapportera uppdaterade slutsatser inför arbetet med svenska åtgärdsprogram för flygbuller under kommande cykler av Förordning (2004:675) om Omgivningsbuller, då vi förväntar oss ytterligare ökad trafik efter pandemin.

Bakgrund

Transportstyrelsen har utsetts till behörig myndighet för Förordning (EU) 598/2014 om regler och förfaranden för att av bullerskäl införa driftsrestriktioner vid flygplatser i unionen inom en välavvägd strategi.

Förordningen omfattar flygplatser med över 50 000 civila flygrörelser per kalenderår och flygplan med maximal certifierad startmassa på 34 000 kg eller mer, eller vars godkända passagerarkapacitet för denna typ av luftfartyg är 19 passagerare eller mer. Sedan förordningen blev gällande har det varit Stockholm Arlanda, Stockholm-Bromma samt Göteborg Landvetter flygplatser som varit de berörda flygplatserna i Sverige. Detta PM analyserar därför behovet av bullerrestriktioner för dessa tre flygplatser, trots att flygtrafiken tidvis sjunkit under rörelsemängden 50 000 civila flygrörelser under pandemin. Analysen motiveras av att bullerdata rapporterats till EU enligt Förordning (2004:675) om Omgivningsbuller för

de tre flygplatserna och att de under innevarande år är aktuellt att ta fram åtgärdsprogram. Enligt förordningen 2004/675, ska Trafikverket samarbeta med Transportstyrelsen i sitt arbete med framtagande av åtgärdsprogram. Driftsrestriktioner är ett exempel på möjliga åtgärder, som ska analyseras tillsammans med övriga möjliga åtgärder enligt den välavvägda strategin för buller (enligt ICAO Doc 9829), när åtgärdsprogrammen tas fram. De övriga tre typerna av åtgärder i den välavvägda strategin är förbättring av operativa procedurer, åtgärder vid bullerkällan samt samhällsplanering och bullerisolering.

Enligt Förordning (EU) 598/2014 kan driftsrestriktioner diskuteras för luftfartyg som uppfyller bullernorm med liten marginal, och dessa definieras som luftfartyg som har certifierats i enlighet med volym 1 del II kapitel 3 i bilaga 16 till konventionen om internationell civil luftfart undertecknad den 7 december 1944 (Chicagokonventionen) med en sammanlagd marginal på *mindre än 8 EPNdB* (Effective Perceived Noise in decibels) under en övergångsperiod till och med den 14 juni 2010 och med en sammanlagd marginal på *mindre än 10 EPNdB* efter utgången av denna övergångsperiod, där sammanlagd marginal är det värde i EPNdB som erhålls genom addition av de enskilda marginalerna (dvs. skillnaderna mellan certifierad bullernivå och högsta tillåtna bullernivå) vid de tre referenspunkter för bullermätningen som definieras i volym 1 del II kapitel 3 i bilaga 16 till Chicagokonventionen.

I artikel 5 av Förordning (EU) 598/2014 sägs också att driftsrestriktioner som medför att luftfartyg som uppfyller bullernorm med liten marginal *tas ur drift* inte ska påverka civila underljudsluftfartyg som, antingen genom ursprunglig certifiering eller genom omcertifiering, uppfyller den bullerstandard som anges i volym 1 del II *kapitel 4* i bilaga 16 till Chicagokonventionen.

Ytterligare teknisk förklaring till förordningstexten ovan finns i bilaga 1.

Denna rapport har utförts enligt Transportstyrelsens rutinbeskrivning TSG 2020-6837, daterad 2020-06-24.

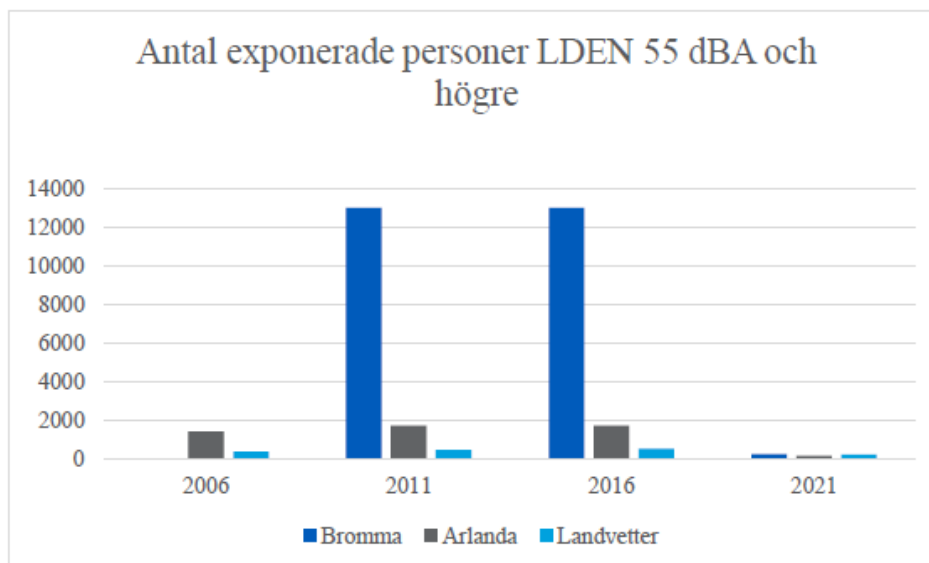
Analys

Trafikverkets rapporterade uppgifter enligt Förordning (2004:675) om Omgivningsbuller

Trafikverket har, enligt beslut i EU, rapporterat flygbuller utfall år 2021 under aktuell cykel av förordningen till Naturvårdsverket, som sedan vidare rapporterat till EU. Eftersom pandemin orsakade en markant minskning av flygtrafiken detta år minskade också antalet bullerexponerade personer betydligt jämfört med åren innan pandemin. Trafikverket lät

Swedavia utföra beräkningarna och i deras rapport¹ kan man utläsa att endast 227 personer exponerades för L_{DEN} (Day-Evening-Night Level, en dygnsvägd ”medel-ljudnivå”) 55-60 dBA från Stockholm Bromma flygplats. Motsvarande siffror för Stockholm Arlanda och Göteborg Landvetter flygplatser var 143 respektive 205 personer. Ingen person vid de tre flygplatserna exponerades för ljudnivåer över L_{DEN} 60 dBA. 33 personer vid Göteborg Landvetter flygplats exponerades för L_{NIGHT} (medelljudnivå nattetid) 50-55 dBA, men ingen person exponerades för L_{NIGHT} över 55 dBA. Vid Stockholm Bromma respektive Stockholm Arlanda flygplatser var ingen person exponerad för L_{NIGHT} över 50 dBA. Dessa uppgifter kan dock inte anses representativa för en normal bullersituation på senare år runt de här tre aktuella flygplatserna.

På bilden nedan har därför även antalet exponerade personer för ljudnivån L_{DEN} 55 dBA och högre som rapporterats till EU sedan förordningen blev gällande sammanfattats. Första omgången (år 2006) redovisades inte bullerexponeringen kring Bromma. Tydligt blir att 2021 inte är ett representativt år.



Data från Swedavia

Swedavia (som är verksamhetsutövare för de tre aktuella flygplatserna) utför regelbundet analyser av de trafikerande flygplanens bullerprestanda.

¹ Swedavia rapport 2022-11-07, referens SDA 2022-01800, ”Flygbullerberäkning enligt EU Bullerdirektiv 2002/49/EG Bilaga II”

Senaste analys finns i deras rapport ”ACI Noise Rating Index – Swedavia 2022”, från 2023-01-17.

I den rapporten kategoriseras flygplanen i olika klasser enligt ACI Noise Rating Index, se nedan:

Kriterium	Klass							
	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8
Kumulativ marginal till Kapitel 3 (EPNdB)	Mindre än 0	0 och över	5 och över	10 och över	15 och över	20 och över	25 och över	30 och över
Minsta marginal till Kapitel 3 för varje punkt		0	1	2	3	4	5	6 och över

Med ”Kapitel 3” avses kraven i ICAO Annex 16, Volym I, kapitel 3. Klassen R1 är alltså mer bullrande än dessa krav, medan klassen R8 har en stor marginal till dessa krav och alltså utgörs av de allra tystaste flygplanen.

I tabellen nedan (hämtad ur ovan nämnda Swedavia-rapport) återges fördelningen av trafikerande flygplansrörelser år 2022 vid flygplatserna ARN (Stockholm-Arlanda), BMA (Stockholm-Bromma) samt GOT (Göteborg Landvetter).

Värden	R8	R7	R6	R5	R4	R3	R2	R1	SAKNAS
ARN	19%	12%	7%	22%	33%	4%	0%	1%	2%
BMA	3%	69%	16%	4%	1%	0%	1%	0%	6%
GOT	10%	22%	11%	16%	28%	4%	2%	1%	5%

Enligt förordningen (EU) 598/2014 skulle en andel av flygplan i klasserna R1, R2 och R3 kunna vara luftfartyg som uppfyller bullernorm med liten marginal. ”SAKNAS” innebär att bulleruppgifter inte varit tillgängliga som indata i analysen. Det bör dock noteras att Swedavia även har analyserat luftfartyg som väger mindre än 34 ton eller har färre passagerare än 19, medan Förordning (EU) 598/2014 beskriver möjligheter att tillämpa driftsrestriktioner med fokus på luftfartyg som är tyngre/större än 34 ton/19 pax.

Utöver analysen av Noise Rating Index, redovisar Swedavia även flygbullersituationen inklusive vidtagna åtgärder i sina årliga miljörapporter. Nedan återges slutsatser från de här tre aktuella flygplatserna.

- *Miljörapport 2022, Stockholm-Arlanda Airport, daterad 2023-03-29:*

Utfallet av FBN 55 dB(A) år 2022 ligger inom de tillståndsgivna gränslinjerna och bullerkurvan för tillståndsgiven trafik. Antalet boende inom FBN 55 dB(A) år 2022 uppgår till 1072. Anm. FBN är den svenska benämningen för L_{DEN} .

Swedavia anger även att bulleravgifterna de senaste åren totalt sett har ökat, att forskning och innovation gällande ”Icke-raka Inflygningar till Stockholm Arlanda Airport” pågår, att flygplatsen är utsedd som riksintresse och att projektet ”Bullerisolering Arlanda flygplats” hanterar delar av miljövillkoren. Driftsrestriktioner (som inte har till syfte att ta flygplan ur drift) finns reglerade i villkor meddelade enligt miljöbalken bland annat genom att raka inflygningar till Bana 3 (01R) söderifrån inte är tillåtna kl. 22.00–06.00, samt att starter från Bana 1 (19R) norrifrån inte är tillåtna innan kl. 22.00–06.00 annat än i undantagsfall såsom i samband med banarbeten eller potentiella flygsäkerhetsrisker.

- *Miljörapport 2022, Göteborg Landvetter Airport, daterad 2023-03-30:*

Bulleravgiften tillämpas på flygplan med MTOW (maximum take-off weight) som överstiger 9 ton.

- *Bromma flygplats*

Buller från Bromma flygplats regleras både i ett markupplåtelseavtal med Stockholms Stad och i villkor meddelade enligt miljöbalken. I markupplåtelseavtalet anges:

Luftfartyg med en bulleremission överstigande 89 EPNdB i medeltal för de tre mätpunkterna enl ICAO Annex 16, vol 1, kap 3 får inte förekomma på flygplatsen. Högst 20 000 rörelser med större jetflygplan med en passagerarkapacitet på mer än 60 säten som framförs i linjefart, och som har en ljudemission på över 86 men under 89 EPNdB får trafikera flygplatsen. Övrig trafik ska alltså ha en ljudemission som inte överstiger 86 EPNdB.”

För att uppfylla detta villkor förvaltar Swedavia en lista på godkända flygplanstyper och när det finns misstanke om att bullergränsvärdena ovan skulle kunna överskridas kontaktas flygbolag i samband med att färdplaner skickas in. Aktuellt flygbolag ombeds då redovisa dokumenterade operationella procedurer eller reducering av startvikt för innehållande av bullervillkoret, vilket är en förutsättning för att få operera på Bromma.

Miljörapport avseende utfall 2022 har inhämtats från Swedavia och miljörapport avseende utfall 2020 har publicerats på Brommas hemsida. I dessa rapporter framgår bland annat att flygbullret legat väl innanför tillståndsgiven bullerkurva för FBN 55 och 65 dBA. Även miljövillkoret gällande TFBN (total flygbullernivå) har innehållits med marginal år 2020 och 2022. Dock har det förekommit ett marginellt antal rörelser med flygplansindivider som i efterhand visat sig ha bullercertifieringsvärde över 89 EPNdB. År 2020 var dessa individer, enligt ICAO dokument 8643 (Aircraft Type Designators), klassificerade som en flygplanstyp som normalt innehåller kravet 89 EPNdB. Swedavia noterar att ICAO därefter förbättrat sin indelning av flygplanstyper med avseende på buller. Transportstyrelsen bedömer därför att risken för villkorsöverträdelser borde minska, även om individspecifik data kan vara svårtillgänglig.

Naturvårdsverkets senaste miljöuppföljning

Den senaste kvalitetssäkrade uppföljningen gjordes av Sweco år 2014². Då beräknades 12 500 personer exponeras för FBN-nivåer från Stockholm Bromma flygplats överstigande 55 dB(A). Motsvarande antal för Stockholm Arlanda flygplats och Göteborg Landvetter var 2000 personer respektive 400 personer. Totalt för de tre här aktuella flygplatserna alltså **14 900** personer. Beräkningarna avser trafikutfall 2012 och dygnsvägning enligt en äldre svensk Trafikbullerutredning. Men i Landvetters fall är beräkningarna baserade på trafikutfall år 2011 och den dygnsvägning som Sverige valt att använda vid rapportering enligt Förordning (2004:675) om Omgivningsbuller. 14 900 personer exponerade för flygbuller över FBN 55 dBA kan ses som en storleksordning relevant för situationen för drygt 10 år sedan.

Naturvårdsverkets miljöuppföljning gjordes inte med det europeiska måttet L_{NIGHT} år 2014.

Data från EASAs ”Eco-portal”

Enligt artikel 7 i Förordning (EU) 598/2014 ska bullerdata lagras i en central databas och göras tillgängliga för behöriga myndigheter, luftfartygsoperatörer, leverantörer av flygtrafiktjänster och flygplatsoperatörer i driftssyfte. EASA har tagit fram en så kallad ”eco-portal”, numera benämnd ”Environmental portal” för att möjliggöra analyser, och flygbolag har uppmuntrats att dela bullerdata för sina enskilda flygplansindivider på denna portal. Alla flygbolag har ännu inte gjort detta, varför tillgänglig data ännu inte är komplett.

² Sweco Rapport 2014-06-30: Kartläggning av antalet överexponerade för buller

För att analys av data ska kunna utföras helt korrekt behövs data för varje flygplansindivid (som kan ha specifik uppsättning av motorer, hush-kit, nacell utformning, winglets, varianter på klaffar etc, alla åtgärder som har påverkan på certifierad ljudnivå). Men i brist på denna information för delar av flygplansflottan som trafikerar de här aktuella flygplatserna, har ljudnivån för flygplansindividerna i nedanstående analys ersatts av en mer generell ljudnivå för aktuell flygplanstyp. Resultatet ska därför ses mer som en bedömning och inte en komplett, korrekt analys.

I tabell 1-3 i bilaga 2 redovisas flygtrafik vid de tre aktuella flygplatserna, som rapporterats av de svenska flygplatserna till Transportstyrelsens databas för luftfartsrörelser. De flygplanstyper som väger 34 ton eller mer respektive kan ta 19 passagerare eller mer redovisas tillsammans med antalet rörelser år 2022. En grov indelning av de flygplanstyper som skulle kunna ses som luftfartyg som uppfyller bullernorm med liten marginal respektive de luftfartyg som inte bör ses som aktuella för införande av driftsrestriktioner med syfte att ta luftfartyg ur drift (enligt Förordning (EU) 598/2014) har gjorts. Den förstnämnda gruppen har gulmarkerats i tabellerna och den sistnämnda är grönmarkerad. Det bör poängteras att denna kategorisering är schablonmässig och att inom respektive flygplanstyp finns ett okänt antal flygplansindivider där färgmarkeringen inte är representativ.

Ett schablonmässigt antagande om att alla gulmarkerade flygplanstyper skulle kunna ersättas med 10 dBA tystare flygplan (motsvarande uppskärningen från kraven i ICAO Annex 16 Volym I kapitel 3 till kapitel 4) ger en total minskning av flygbullret som är *mindre än 1 dBA* (baserat på medelvärdet av typiskt kumulativt certifieringsvärde för respektive flygplanstyp). I denna bedömning ingår dock inte analys av skillnad i buller från starter och landningar respektive dygnsfördelning av trafik. Orsaken till den relativt lilla förbättringen är att de mer bullrande flygplanstyperna (gula i tabellerna i bilaga 2) har betydligt färre rörelser än de grönmarkerade flygplanstyperna. Majoriteten av rörelserna med de grönmarkerade flygplanstyperna bör med stor sannolikhet inte vara aktuella för diskussion om driftsrestriktioner enligt Förordning (EU) 598/2014, eftersom de uppfyller kraven i ICAO Annex 16 Volym I kapitel 4 och i vissa fall även de ännu strängare kraven i kapitel 14. Analysen är dock för grov för att mer detaljerade slutsatser gällande effekter på enskilda flygvägar ska kunna dras.

Antal dispenser beviljade av Transportstyrelsen

Transportstyrelsen har inte beviljat några dispenser för de mest bullrande flygplanen (alltså flygplanstyper som endast uppfyller kraven i ICAO Annex 16 Volym I, kapitel 2) under 2022. År 2021 inkom en förfrågan gällande flygning med ett "kapitel-2"-flyg, där Transportstyrelsen inte lämnade dispens.

Transportstyrelsens slutsatser

Transportstyrelsen konstaterar att den dominerande mängden flygplanstyper som trafikerar de tre aktuella flygplatserna i dagsläget utgörs av flygplan som uppfyller kraven i ICAO Annex 16 Volym I kapitel 4 respektive 14 och därför inte är aktuella för diskussion om driftsrestriktioner avsedda för att ta flygplan ur drift enligt Förordning (EU) 598/2014.

Den flygplats som exponerar flest personer för flygbuller i Sverige har varit Bromma flygplats, och där är ”kapitel 4 och 14-flyg” totaldominerande. Villkoret i markupplåtelseavtalet med förbud mot luftfartyg överstigande 89 EPNdB respektive rörelsetak för luftfartyg med ljudnivåer mellan 86 och 89 EPNdB är en mer bullerminskande åtgärd än vad som kan uppnås med driftsrestriktioner enligt Förordning (EU) 598/2014.

För Landvetter och Arlanda skulle dock driftsrestriktioner enligt Förordning (EU) 598/2014 teoretiskt kunna diskuteras för de äldsta, mest bullrande flygplanstyperna. Men en översiktlig bedömning av Transportstyrelsen (som ligger i linje med Swedavias NRI-analyser) ger vid handen att dessa rörelser är relativt få och att bullerminskningen därför skulle bli ytterst marginell.

Transportstyrelsen konstaterar också att pandemin fått till följd att antalet bullerexponerade personer minskat kraftigt. 2022 ses dock en viss återhämtning av trafiken jämfört med 2021 och därmed har också antalet bullerexponerade personer ökat från en mycket låg nivå. Fortsatt uppföljning av bullersituation och flygplansflotta bör göras framöver.

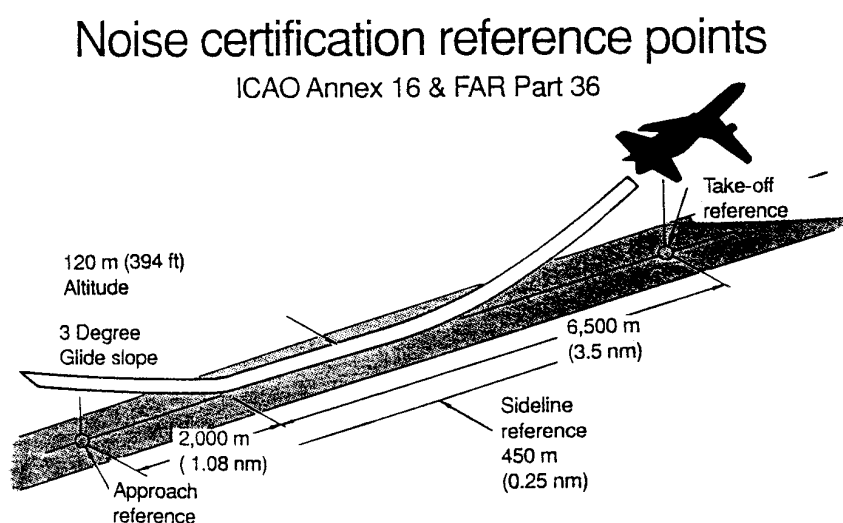
Sammanfattningsvis; baserat på ovanstående analyser och bedömningar av de tre flygplatser som för närvarande berörs av Förordning (EU) 598/2014 (Stockholm-Bromma, Stockholm-Arlanda samt Göteborg-Landvetter flygplatser) ser Transportstyrelsen inte att något behov av driftsrestriktioner för luftfartyg med vikt ≥ 34 ton eller med passagerarkapacitet ≥ 19 pax som uppfyller bullernorm med liten marginal och med syfte att ta dessa ur drift föreligger i dagsläget. Redan existerande bullervillkor som meddelats enligt miljöbalken samt markupplåtelseavtalet för Bromma bedöms tillräckligt ambitiösa ur miljö- och hälsosynpunkt i dagsläget, i relation till det svenska funktionsmålet om tillgänglighet i de transportpolitiska målen.

Transportstyrelsen avser att fortsätta följa upp bullersituationen och rapportera uppdaterade slutsatser inför arbetet med svenska åtgärdsplaner för flygbuller under kommande cykler av Förordning (2004:675) om Omgivningsbuller, då vi förväntar oss ytterligare ökad trafik efter pandemin. Nästa uppföljning planeras därför år 2028.

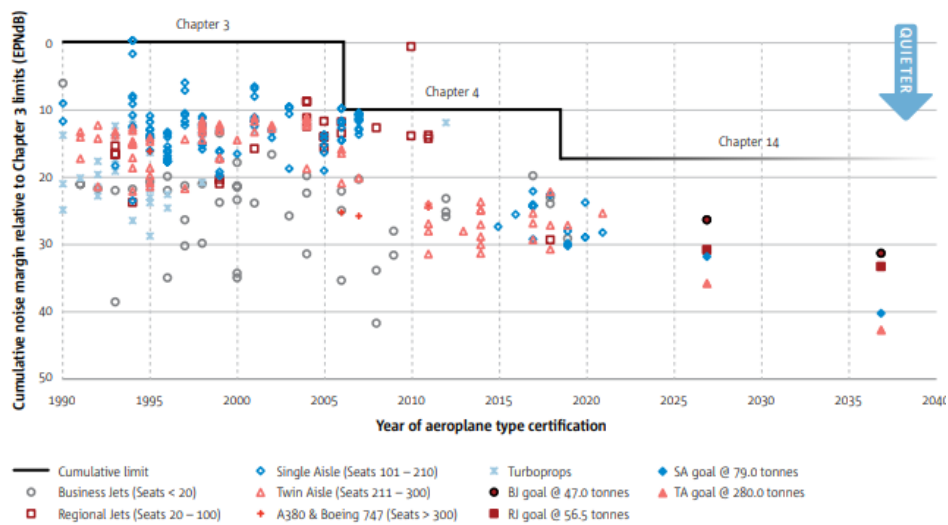
BILAGA 1

Luftfartyg som uppfyller bullernorm med liten marginal enligt Förordning (EU) 598/2014

”Bullernormen” ovan refererar till kraven i ICAO Annex 16 Volym I. I denna volym finns standard för mätning av certifierad ljudnivå (med den specifika storheten Effective Perceived Noise Level, EPNL, som mäts i enheten EPNdB) i följande tre mätpunkter för större propellerplan samt jetflygplan.



Mätresultaten jämförs sedan med krav i samma Volym I. Dessa krav är generösare för tyngre flygplan, med motiveringen att tyngre flygplan utför ett större transportarbete. Bullerkraven i Volym I har kontinuerligt skärpts upp i olika kapitel och den europeiska förordningen refererar till den sammanlagda marginalen till kapitel 3 i Volym I. Därefter har kapitel 4 beslutats år 2006 (10 EPNdB strängare sammanlagt krav) och därefter kapitel 14 år 2018 (17 EPNdB strängare sammanlagt krav) se bild ur europeisk miljörapport från 2022 nedan.



Det bör noteras att en bullercertifieringsmätning är kostsam, och ibland väljer därför tillverkare att inte uppdatera sin bullercertifiering, trots att flygplanstypen skulle kunna uppfylla uppskärpta ”kapitel-krav”. Det bör även noteras att analyser av flygbuller på marken inte påverkas av de enskilda flygplanens vikt. Slutligen används inte exakt samma mått vid internationell bullercertifiering och vid svensk analys av buller på marken. En direkt jämförelse mellan ”kapitelindelning” för olika flygplan och buller på marken är av ovanstående skäl därför svår att göra på ett korrekt sätt. Ett syfte med Förordning (EU) 598/2014 är dock att EU:s medlemsstater ska få regler och förfaranden för att tillgripa bullerminskande åtgärder vid källan (som utgör en del av den välavvägda strategin) eftersom eventuella tillgripanden av driftsrestriktioner för äldre, mer bullrande flygplan kan ge en bullerminskande effekt. En bedömning av bullerminskande effekt behöver därför göras tillsammans med övriga ”ben” i den välavvägda strategin. Om bedömningen skulle resultera i ett förslag om att flygplan med vikt ≥ 34 ton eller med passagerarkapacitet ≥ 19 pax ska tas ur drift krävs också en samhällsekonomisk analys med mera enligt Förordning (EU) 598/2014.

BILAGA 2

Översiktlig analys av buller från luftfartyg med vikt ≥ 34 ton eller med passagerarkapacitet ≥ 19 pax vid Bromma, Arlanda och Landvetter 2022

I tabellerna 1-3 nedan redovisas flygtrafik vid Bromma, Arlanda och Landvetter, som rapporterats av de svenska flygplatserna till Transportstyrelsens databas för luftfartsrörelser. De flygplanstyper som väger 34 ton eller mer respektive kan ta 19 passagerare eller mer redovisas tillsammans med antalet rörelser år 2022. En grov indelning av de flygplanstyper som skulle kunna ses som luftfartyg som uppfyller bullernorm med liten marginal respektive de luftfartyg som inte bör ses som aktuella för införande av driftsrestriktioner för att ta luftfartyg ur drift (enligt Förordning (EU) 598/2014) har gjorts. Den förstnämnda gruppen har gulmarkerats i tabellerna och den sistnämnda är grönmarkerad. Det bör poängteras att denna kategorisering är schablonmässig och att inom respektive flygplanstyp finns ett okänt antal flygplansindivider där färgmarkeringen inte är representativ.

Bullerbedömning har baserats på data i svenskt certifieringsregister (i databasen "Empic"), EASA uppgifter i Environmental Portal (både TSCDN jet/heavy prop nedladdade 20 juli 2023 samt databas med registreringsnummer för respektive luftfartyg ANC Export 19 juli 2023) samt den franska databasen NoisedB version 2.34.1.

För att göra en grov bedömning av effekten av bullerminskning av potentiella bullerrestriktioner har indata i form av medelvärde av den sammanlagda ljudnivån uppmätt vid bullercertifiering av en representativ flygplansindivid inom respektive flygplanstyp använts. För de gulmarkerade flygplanstyperna har en bullerrestriktion antagits resultera i 10 EPNdB bullerminskning (baserat på uppskärpning från kapitel 3 till kapitel 4 i Annex 16 Volym I). En schablonmässig logaritmisk beräkning kopplad till antalet rörelser har därefter gjorts, och denna har resulterat i en total minskning av flygbullret som är mindre än 1 decibel. Analysen är dock för grov för att mer detaljerade slutsatser gällande effekter på enskilda flygvägar ska kunna dras.

Tabell 1 Större flygplanstyper trafikerande Bromma 2022

Typ BMA	Kommentar	Antal rörelser
A319	EASA i princip kap 4/14	1763
AT45	högst troligen kap 4 enl EASA, ej individmatch	308
AT76	i princip kap 4/14 på svensk reg	19980
B190	kap 10	18
BE40	EASA kap3/4, individ saknas i ecoportal	2
C680	NoisedB anger kap 4	8
CL30	EASA anger både kap 3 och kap 4	8
CL60	EASA anger allt från kap 2 till 14	29
CRJ2	EASA kap 4	14
E145	Ecoportal kap 3	6
F2TH	kap 4 (få kap 3 i Ecoportal, individer som ej flugit i SE)	96
F50	kap 3	34
GA6C	kap 4/14 i Ecoportal	2
GALX	troligen kap 3	8
GL5T	kap 4	33
GL7T	kap 4	8
GLEX	kap 4 (få kap 2/3 i databas individer ej flygande i SE)	360
GLF4	blandat kap 3/4	19
GLF5	blandat kap 3/4	161
GLF6	i princip kap 4	18
H25B	blandat kap 3/4	4
J328	kap 3 enligt EASA TSCDN heavy prop	6
SB20	på sv reg är flygplanet kap 4, enl EASA TSCDN också kap 4	105
SF34	EASA TSCDN kap 4	1691
SW4	kap 6 eller 10	4
Totalt		24685

Tabell 2 Större flygplanstyper trafikerande Arlanda 2022

Typ ARN	Kommentar	Antal rörelser
A124	kap 3 (annan individ) enl EASA	4
A20N	A320Neo - alla sv reg kap14	32731
A21N	A321Neo -alla sv reg kap 14	2711
A306	EASA mest kap 3 , ngn omcert kap 4	714
A310	EASA kap 3	124
A318	EASA en individ kap 4, NoisedB mest kap 14	2
A319	EASA i princip kap 4/14	3769
A320	EASA stor majoritet kap 4/14, enstaka kap 3	17572
A321	EASA stor majoritet kap 4/14, enstaka kap 3	7487
A332	EASA stor majoritet kap 4/14, enstaka kap 3	492
A333	EASA bara kap 4 och 14, sv reg kap 14	1982
A339	EASA bara kap 4 och 14	100
A343	EASA bara kap 4 och 14	8
A359	EASA bara kap 4 och 14, sv reg kap 14	1410
A35K	EASA bara kap 14	8
AT43	EASA kap 14	4
AT45	högst troligen kap 4 enl EASA, ej individmatch	2
AT72	EASA stor majoritet 4-14	1025
AT75	sv kap 4, EASA mest kap 4	501
AT76	sv reg kap 4-14, de få kap 3 i ecoportal flyger ej i SE	6526
ATP	EASA anger kap 4 med denna motortyp	64
B190	kap 10	40
B38M	EASA kap 4	7132
B39M	EASA kap 4, men äv äldre kap 3-SE merpart bedöms kap 4	254
B733	EASA merpart kap 3	30
B734	EASA merpart kap 3 , enstaka 4	428
B735	vanligaste individ kap 4 enl EASA ecoportal, dock några kap 3	46
B737	kap 3 individ på sv reg, EASA har både kap 3 o 4	397
B738	merparten av individer kap 4, dock finns kap 3	37085
B739	kap 3 individer flyger Arl	498
B748	EASA kap 4	40
B752	kap 3 individer flyger Arl	604
B753	EASA merpart kap 3	34
B762	EASA kap 3, någon enstaka kap 2	50
B763	de mest frekventa individerna är kap 3 enl EASA	632
B773	Motortyp avgör om kap 3 eller kap 4	2
B77L	EASA anger kap 4	334
B77W	EASA endast kap 4 i ecoportal	796
B788	EASA kap 4 (nåt enstaka kap 3, men de individerna flyger ej SE)	1355

Typ ARN	Kommentar	Antal rörelser	
B789	kap 4 på sv reg, så även EASA	993	
BCS1	EASA anger kap 4 (A220-100 i TSCDN)	74	
BCS3	EASA anger kap 14 i TSCDN och äv kap 4 i Ecoportal (A220-300 i TSCDN)	4733	
CL30	EASA anger både kap 3 och kap 4	2	
CL60	EASA anger allt från kap 2 till 14	30	
CRJ2	EASA kap 4	12	
CRJ9	EASA Eco Portal kap 4	19021	
CRJX	EASA Eco Portal kap 4	32	
D328	EASA anger kap 3 i TSCDN heavy prop	10	
DC3	ej certifierad av åldersskäl	2	
DH8B	EASA anger kap 3 i ecoportal	4	
DH8C	EASA anger kap 3 med PW123motor (svenska flygn) i ecoportal	4	
DH8D	EASA Eco Portal kap 4 och 14	366	
E135	EASA Ecoportal kap 3	6	
E145	EASA Ecoportal kap 3 (varierande individmatch)	6	
E170	EASA Ecoportal kap 3 (delvis matchade individer)	763	
E190	EASA Ecoportal huvudsaklingen kap 3 (en individmatch dock kap 4)	1946	
E195	EASA blandat kap 3-4 utan individmatch	466	
E290	5 år gammalt flygplan som då måste uppfylla kap 14	10	
E295	Nytt flygplan som då måste uppfylla kap 14	170	
E75L	Alla individer i Ecoportal anger kap 3	100	
E75S	Alla individer i Ecoportal anger kap 4 (dock ej individmatch)	202	
F100	Äldre jetflyg från 1980-talet, troligen kap 3	176	
F2TH	kap 4 (få kap 3 i Ecoportal, individer som ej flugit i SE)	20	
F50	kap 3	2940	
GA5C	majoritet kap 14, dock ingen individmatch	5	
GA6C	kap 4/14 i Ecoportal	8	
GALX	troligen kap 3	2	
GL5T	kap 4	16	
GL7T	kap 4	6	
GLEX	kap 4 (få kap 2/3 i databas individer ej flygande i SE)	244	
GLF4	blandat kap 3/4	219	
GLF5	blandat kap 3/4	380	
GLF6	i princip kap 4	39	
IL76	risk för kap 2 (motor D-30KP-2)	2	
J328	kap 3 enligt EASA TSCDN heavy prop	4	
JS32	kap 10 eller 6	721	
MD82	blandat kap 3/4 i EASA TSCDN	2	
SB20	på sv reg är flygplanet kap 4, enl EASA TSCDN också kap 4	62	

Typ ARN	Kommentar	Antal rörelser
SF34	EASA TSCDN kap 4	869
SU95	kap 4 enl NoisedB	12
SW4	kap 6 eller 10	420
Totalt		162092

Tabell 3 Större flygplanstyper trafikerande Landvetter 2022

Typ GOT	Kommentar	Antal rörelser
A124	kap 3 (annan individ) enl EASA	2
A20N	A320Neo - alla sv reg kap14	4911
A21N	A321Neo -alla sv reg kap 14	754
A306	EASA mest kap 3 , ngn omcert kap 4	503
A318	EASA en individ kap 4, NoisedB mest kap 14	2
A319	EASA i princip kap 4/14	1918
A320	EASA stor majoritet kap 4/14, enstaka kap 3	5430
A321	EASA stor majoritet kap 4/14, enstaka kap 3	2784
A332	EASA stor majoritet kap 4/14, enstaka kap 3	35
A333	EASA bara kap 4 och 14, sv reg kap 14	42
A339	EASA bara kap 4 och 14	4
AN12	EASA bara kap 3, rätt individ	2
AN26	EASA bara kap 3, äldre individer har varit kap 2	6
AT43	EASA kap 14	4
AT45	högst troligen kap 4 enl EASA, ej individmatch	2
AT72	EASA stor majoritet 4-14	1441
AT75	EASA blandad 4-4-14	636
AT76	majoritet sv reg 4-14	5150
B190	kap 10	6
B38M	några kap 4 på sv reg, EASA kap 4	2115
B39M	EASA kap 4, men äv äldre kap 3-SE merpart bedöms kap 4	10
B463	EASA kap 3	4
B733	EASA merpart kap 3	6
B734	EASA merpart kap 3 , enstaka 4	160
B735	EASA: blandat kap 3-4	4
B737	merparten av individer kap 4, dock finns kap 3	192
B738	merparten av individer kap 4, dock finns kap 3	8287
B739	kap 3 individer flyger GOT	118
B752	EASA blandat kap 4 och 4	4
B77W	EASA endast kap 4 i ecoportal	2
B788	EASA kap 4 (nåt enstaka kap 3, men de individerna flyger ej SE)	3
B789	kap 4 på sv reg, så även EASA	42

Typ GOT	Kommentar	Antal rörelser	
BCS1	EASA anger kap 4 (A220-100 i TSCDN)	158	
BCS3	EASA anger kap 14 i TSCDN och äv kap 4 i Ecoportal (A220-300 i TSCDN)	1042	
C680	NoisedB anger kap 4	4	
CL30	EASA anger både kap 3 och kap 4	2	
CRJ2	EASA kap 4	16	
CRJ9	EASA Eco Portal kap 4	804	
CRJX	EASA Eco Portal kap 4	16	
D328	EASA anger kap 3 i TSCDN heavy prop	40	
DH8A	EASA anger kap 3 i ecoportal	346	
DH8B	EASA anger kap 3 i ecoportal	28	
DH8C	EASA anger kap 3 med PW123motor (svenska flygn) i ecoportal	224	
DH8D	EASA Eco Portal kap 4 och 14	572	
E120	EASA Ecoportal kap 3 (dock ej rätt individ)	2	
E135	EASA Ecoportal kap 3	6	
E145	EASA Ecoportal kap 3	12	
E170	EASA Ecoportal kap 3 (delvis matchade individer)	324	
E190	EASA Ecoportal huvudsaklingen kap 3 (DA-serie dock kap 4)	2490	
E195	EASA blandat kap 3-4 utan individmatch	270	
E290	5 år gammalt flygplan som då måste uppfylla kap 14	24	
E295	Nytt flygplan som då måste uppfylla kap 14	597	
E50P	Litet äldre privatplan, troligen kap 3	4	
E75L	Alla individer i Ecoportal anger kap 3	634	
E75S	Alla individer i Ecoportal anger kap 4 (dock ej ind.match)	6	
F100	Äldre jetflyg från 1980-talet, troligen kap 3	80	
F2TH	kap 4 (få kap 3 i Ecoportal, individer som ej flugit i SE)	6	
F50	kap 3	22	
GA6C	kap 4/14 i Ecoportal	2	
GLEX	kap 4 (få kap 2/3 i databas individer ej flygande i SE)	37	
GLF4	blandat kap 3/4	13	
GLF5	blandat kap 3/4	116	
GLF6	i princip kap 4	16	
J328	kap 3 enligt EASA TSCDN heavy prop	212	
JS32	kap 10 eller kap 6	28	
P750	kap 10 enligt svenskt certifikat	6	
SB20	på sv reg är flygplanet kap 4, enl EASA TSCDN också kap 4	138	
SF34	EASA TSCDN kap 4	84	
SW4	kap 6 eller 10	36	
Totalt		42996	

Anmärkning: I tabellerna ovan finns några få flygplanstyper som skulle kunna ta 19 pax eller mer, men som har så låg vikt att de certifierats enligt kapitel 6 respektive 10 i Annex 16 Volym I. Kraven i kapitel 6 och 10 kan inte jämföras med kraven i kapitel 3 i Annex 16 och därför har dessa flygplanstyper inte medtagits i Transportstyrelsens schablonmässiga analys. Operationer med statsluftfartyg/militär luftfart har inte heller medtagits i denna schablonmässiga analys.