

Handläggare
Jörgen Bengtsson
Telefon: 08-508 28 934

Till
Miljö- och hälsoskyddsnämnden
2017-03-14 p 18

Trafikering av Bromma flygplats med Embraer 190

Förfrågan från Swedavia

Förvaltningens förslag till beslut

Miljö- och hälsoskyddsnämnden beslutar

1. Godta att Bromma flygplats trafikeras med Embraer 190 med de förbehåll som anges i Embraers rapport.
2. Att uppföljning av hur flygningarna sker ska redovisas kvartalsvis till miljöförvaltningen.

Gunnar Söderholm
Förvaltningschef

Gustaf Landahl
Avdelningschef

Sammanfattning

Brussels Airlines har meddelat Swedavia att de avser att byta ut de flygplan som trafikerar Bromma flygplats. De föreslår att använda flygplanstypen Embraer 190. För att visa att det flygplanet klarar flygplatsens villkor 4, som anger hur bullriga flygplan som får trafikera Bromma, har de låtit flygplanstillverkaren ta fram en rapport. Rapporten säger att med rätt version av flygplanet, med rätt motorer, försedda med ljuddämpningsutrustning, begränsning av start- och landningsvikt, och begränsning av flapsättning vid landning så klaras villkoret. Ett alternativ är att använda en annan version, samma motorer och strängare viktbegränsning. Då behövs ingen begränsning av flapsättning.

Swedavia har låtit den nederländska konsultfirman NLR granska Embraers rapport. NLR:s slutsats är att rapporten är korrekt, det finns stöd för att resonera så som Embraer gör. NLR har också gjort egna beräkningar som är i linje med de resultat som presenteras i rapporten. Förvaltningen har samrått med Transportstyrelsen i ärendet.

Förvaltningen föreslår att nämnden accepterar trafikering med Embraer 190 med de förbehåll som framgår i ärendet.

Swedavia har efter det att den nu aktuella förfrågan ingivits förklarat att Brussels Airlines avser att göra motsvarande förfrågan för andra flygplanstyper som bolaget eventuellt avser att trafikera Bromma flygplats med. Dessa kommer att behandlas i särskild ordning. Just nu är det inte aktuellt att använda Embraer 190, men Swedavia önskar ändå fråga prövad för det fall det skulle komma att bli aktuellt i framtiden.

Bakgrund

Bromma flygplats har ett antal villkor kopplade till sitt tillstånd enligt miljöbalken. Villkor 4 lyder

Ljudemissionerna får ej överstiga 89 EPNdB i medeltal för de tre mätpunkterna enligt ICAO Annex 16, Vol 1.

Villkoret hänvisar till den bullercertifiering som görs av varje flygplanstyp som går i reguljär trafik. Certifieringsmätningen går i korthet ut på att ljudnivån mäts i tre specificerade punkter, en rakt under landande flygplan, en vid sidan av startande flygplan och en rakt under startande flygplan. Det bullermått som används är Effective Perceived Noise, EPN. Resultatet redovisas ofta som ett medelvärde av ljudnivån i de tre mätpunkterna.

I normalfallet görs en enkel kontroll av respektive flygplans certifieringsvärde, är det inte över 89 EPNdB är flygplanet godkänt enligt villkor 4.

Miljö- och hälsoskyddsnämnden har dock tidigare behövt ta ställning till en flygplanstyp vars certifieringsvärde är högre än 89 EPNdB men som vid Bromma framförs på ett sätt som gör att ljudemissionerna ändå inte överstiger 89 EPNdB i medeltal. Det gjordes senast den 17 maj 2016 och avsåg då Brussels Airlines användning av flygplanstypen Avro RJ100.

Ärendet

Brussels Airlines planerar nu att ersätta Avro RJ100 och har föreslagit Swedavia att i stället använda flygplanet Embraer 190-100. Det är dock inte tydligt att det flygplanet klarar villkor 4. Swedavia har därför överlämnat två dokument, en utredning från tillverkaren ”Embraer 190 Noise Levels- Technical Substantiation for Bromma Airport Operation” (Bilaga 1) och en utredning från

konsultföretaget NLR-Netherlands Aerospace Centre ”Second opinion E190-100 noise report” (Bilaga 2).

Det är dessa båda dokument nämnden nu har att ta ställning till och därmed bedöma om den föreslagna flygplanstypen uppfyller villkor 4.

Ärendets beredning

Förvaltningen har samrått muntligt med Transportstyrelsen.

Förvaltningens synpunkter och förslag

Det kan förefalla märkligt att flygbolaget nu överväger att välja en flygplanstyp som nätt och jämnt, och endast med speciella anpassningar, klarar bullervillkoret på Bromma flygplats. Förklaringen till det är att de väljer flygplan som redan finns i deras flotta för att hålla nere antalet flygplanstyper och öka flexibiliteten.

Även de flygplan (Avro RJ 100) de använder sedan lång tid tillbaka klarar villkor 4 nätt och jämnt, och med speciella anpassningar. Bullermässigt blir det alltså ingen skillnad med de nya flygplanen.

Föreslagna åtgärder

Embraer 190 finns i en mängd olika versioner, i bilaga 1 redovisas 34 olika kombinationer där bland annat motortyp och tillåten start- och landningsvikt varierar. Den redovisade ljudnivån, uttryckt som i villkor 4, sträcker sig från 88,4 till 89,9 EPNdB.

Vidare beskrivs hur olika åtgärder påverkar ljudnivån. Åtgärderna är

- Begränsning av högsta tillåtna startvikt (MTOW)
- Begränsning av högsta tillåtna landningsvikt (MLW)
- Begränsning av tillåten flapsättning
- Val av motortyp och ljuddämpare

Startvikten påverkar ljudnivån i den mät punkt som finns i startbanans förlängning, 6 500 m från startpunkten. Skillnaden uppstår dels genom att ett lättare flygplan kan stiga med mindre gaspådrag, bulleremissionen minskar, och dels genom att ett lättare flygplan kommer upp till en högre höjd, avståndsdämpningen ökar.

När det gäller landningsvikten påverkas inte höjden över mark eftersom landning alltid sker i en bestämd vinkel mot landningsbanan. Alla landningar sker alltså lika brant, på Bromma med 3,5 graders landningsvinkel och vid certifieringsmätningar med

3,0 graders vinkel. Mer om landningsvinkel senare. Vad som däremot påverkas är det gaspådrag som krävs för att hålla flygplanet på den rätta vinkeln under landningen. Ett lättare flygplan kan flyga in med rätt landningsvinkel med hjälp av ett mindre gaspådrag, och tvärtom för tyngre flygplan. Det är med andra ord bulleremissionen som påverkas och påverkan sker endast i den mätpunkt som överflygs vid landning. Mätpunkten är placerad 2 000 m från landningspunkten.

Frågan om flapsättning har vissa likheter med den om luftbromsar som nämnden behandlade under 2016. Flaps används för att få ner farten inför själva landningen och gör också så att flygplanet kan flyga i lägre hastigheter. De består av rörliga delar på vingarna som kan ställas i olika vinklar och som därmed ökar luftmotståndet olika mycket. På Embraer 190 finns två möjliga inställningar för flaps under landning, de kallas position 5 och 6. Position 6 innebär en kraftigare förändring vilket ger mer luftmotstånd och högre aerodynamiskt buller. Om man i stället använder position 5 minskar alltså bullret.

Embraer tillhandahåller som extrautrustning en ”Flap 06 Inhibitor”. Det är en enkel plastdetalj som monteras i cock pit, vid reglaget för flapsättning. Det erbjuder ett motstånd som piloten känner av om hen försöker föra reglaget till flap 6. Motståndet kan dock övervinnas så det är inte omöjligt att använda position 6. Flygplanet i fråga måste ju kunna landa på andra flygplatser än Bromma och position 6 kan också användas vid Bromma om flygsäkerheten skulle kräva det. Om motståndet inte skulle kunna övervinnas hade Transportstyrelsen haft invändningar ur säkerhetssynpunkt. Uppföljningen av vilken position som använts föreslås göras genom kontroll i flygplanets dator.

Vilken motortyp som är monterad påverkar också ljudnivån, dessutom i alla mätpositioner. På Embraer 190 ska motorerna vara utrustade med ett särskilt ”bullerförbättringspaket” som inkluderar speciella ljuddämpare som kallas Acoustic Chevron Nozzles.

Baserat på resonemangen ovan föreslår Embraer att Brussels Airlines använder Embraer 190 i version LR (Long Range), med motorer CF34-10E5A1G07 (försedda med ”bullerförbättringspaketet”), använder en högsta tillåten startvikt på 47 790 kg, högsta tillåten landningsvikt på 43 000 kg och landar med flapsättning 5. Med dessa begränsningar blir ljudnivån i medeltal för de tre mätpunkterna 89 EPNdB.

Embraer lyfter också fram ett alternativ för att Brussels Airlines ska klara villkor 4. Det är Embraer 190 i version SR, samma motorer som ovan, högsta tillåten startvikt på 45 990 kg och högsta tillåten landningsvikt på 44 000 kg. Då skulle flapsättning 6 kunna användas och medelvärdet av de tre mätpunkterna skulle bli 89 EPNdB.

Dessa båda alternativ innebär att villkor 4 klaras men utan marginal. Det bör dock noteras att Embraer då inte valt att ta hänsyn till att landningar vid Bromma sker med 3,5 graders landningsvinkel. Det angivna medeltalet 89 EPNdB är beräknat med 3 graders landningsvinkel. Embraer 190 har resultat från certifieringsmätningar som är gjorda både med 3 och 5,5 graders landningsvinkel. Skillnaden mellan dessa är 5,3 EPNdB i mätpunkten för landning. Om sambandet är linjärt skulle 3,5 graders vinkel motsvara en förbättring på 1,1 EPNdB, vilket sägs stämma överens med den förbättring som förväntas på grund av det längre avståndet till marken med brantare landningsvinkel. Förvaltningens kontrollräkning ger att skillnaden orsakad av det längre avståndet är 1,2 EPNdB.

Eftersom landningsvinkeln bara påverkar en av de tre mätpunkterna borde medelvärdet minska med 0,3 till 0,4 EPNdB. Att Embraer väljer att inte räkna med den förbättring förklarar de med att det inte är helt enkelt att säkert kvantifiera hur stor förbättringen är. De beräkningsprogram som används behöver modifieras vilket gör att en viss osäkerhet smyger sig in. De nöjer sig i stället med att konstatera att om man inte tar hänsyn till landningsvinkeln så gör man en konservativ bedömning, alltså med viss säkerhetsmarginal.

Extern granskning av förslagen

Det nederländska konsultföretaget NLR – Netherlands Aerospace Centre har på Swedavias uppdrag gjort en granskning av Embraers rapport, Second opinion E190-100 noise report, bilaga 2.

Granskningen har bestått i att de dels har gått igenom Embraers rapport för att bedöma om resonemangen i den håller, dels i att de gjort egna beräkningar av de bullerkonsekvenser Embraer har beskrivit. I uppdraget har dessutom ingått en studie av de snarlika flygplanstyperna Embraer 170, 175 och 195 för att, åtminstone översiktligt, kunna göra en bedömning av om de skulle kunna trafikera Bromma flygplats. Förvaltningen har dock inte sett någon anledning att närmare granska den delen av rapporten.

NLR bekräftar det som förs fram i Embraers rapport. Det är korrekt att resonera som Embraer gör och de siffror som läggs fram i rapporten stämmer också enligt de kontroller NLR gjort i Europeiska flygsäkerhetsorganisationens, EASA:s, databaser. NLR gör dock ett påpekande om att detta endast stämmer om motortypen CF34-10E5A1G07 används, något som inte framgick helt tydligt i en äldre version av Embraers rapport. Den version som bifogas detta tjänsteutlåtande är dock korrigerad, det råder därför inte någon tvekan om att siffrorna hänför sig till just denna motortyp.

Vidare har NLR gjort egna akustiska beräkningar av landning med flapsättning 5 jämfört med flapsättning 6. Beräkningarna visar en minskning av bullret, i mätpunkten under landande flygplan, på 1,3 EPNdB. Embraer har i sin rapport angett 0,7 EPNdB, vilket är samma värde som anges i EASA:s databas. NLR:s slutsats är därför att rekommendera att en minskning med 0,7 EPNdB används.

Förvaltningen har också haft en muntlig avstämning med Transportstyrelsen som fått ta del av de båda dokumenten.

Transportstyrelsen håller med om NLR:s slutsatser vad gäller Embraers sätt att resonera. Några kontrollerande beräkningar har Transportstyrelsen dock inte gjort.

Förvaltningen känner till NLR sedan tidigare och betraktar det som ett välrenommerat konsultföretag. Vi ställde ändå en kontrollfråga om dem till Transportstyrelsen och undrade om det finns någon annan som de hellre hade sett som hade gjort en granskning av Embraers rapport. Svaret blev att Transportstyrelsen har ingen anledning att ifrågasätta NLR.

Förvaltningens slutsatser och förslag

Förvaltningen anser att Embraer har visat att flygplanstypen Embraer 190 kan framföras på ett sådant sätt att villkor 4 uppfylls. Vidare har Embraers rapport granskats av NLR och befunnits vara korrekt. Transportstyrelsen har gjort en översiktlig bedömning och anser att resultaten är rimliga.

Om Bromma flygplats ska trafikeras av Embraer 190 krävs att de förutsättningar som beskrivs i Embraers rapport följs mycket noggrant. Att de följs behöver också följas upp. Vid kontakter med Swedavia har de föreslagit att flygbolaget får redovisa sina data till Swedavia som därefter redovisar för miljöförvaltningen. Swedavia har föreslagit att en sådan redovisning görs kvartalsvis.

Förvaltningen föreslår att nämnden beslutar godta trafikering med Embraer 190 enligt vad som redovisats ovan och att uppföljning av flygdata görs kvartalsvis, åtminstone inledningsvis.

Slut.

Bilagor

1. Embraer 190 Noise Levels – Technical Substantiation for Bromma Airport Operation. Embraer.
2. Second opinion E190-100 noise report. NLR – Netherlands Aerospace Centre.