



Rapport om tillsynen av flygverksamhet år 2021

start.stockholm/miljoforvaltningen

Rapport om tillsynen av flygverksamhet år 2021
Juni 2022

Dnr: 2022-10575
Kontaktperson: Sara Nilsson
Omslagsfoto: via.tt.se

Sammanfattning

I denna rapport presenteras de viktigaste erfarenheterna från tillsynen av flygverksamhet under 2021. Den dominerande verksamheten i staden är Bromma flygplats. Den enskilt största miljöfrågan är fortsatt buller även om pandemin och den minskade mängden flygtrafik har inneburit en minskning av bullerutbredningen och mängden klagomål som inkommit till miljöförvaltningen. Under 2021 har en gradvis återhämtning av flygtrafiken skett, men flygtrafiken är fortsatt lägre än före pandemin.

Utöver flygbuller så är markbuller, dvs. buller från markverksamheten på flygplatsområdet som t.ex. taxande flygplan och snöröjningsfordon en viktig fråga. Ett annat aktuellt problem är markföroreningar, främst i form av PFAS från tidigare brandövningar. Flygplatsen, med stöd av konsult, utför ett omfattande utredningsarbete för att komma fram till bästa möjliga efterbehandlingsåtgärder. Parallellt med utredningen pågår arbete med att sätta in skyddsåtgärd i dagvattennätet för att minska pågående spridning.

Vad gäller luftföroreningar på flygplatsen visar både flygplatsens egna mätningar och de beräkningar som gjorts av Östra Sveriges Luftvårdsförbund på låga nivåer. Vad gäller klimatpåverkan och utsläppen av koldioxid från flygtrafiken var utsläppen 2021 högre jämfört med 2020 men betydligt lägre än före pandemin. Fossila utsläpp från den egna flygplatsdriften (i huvudsak uppvärmning, markfordon och utsläpp från brandövningar) har haft en nedåtgående trend och från och med 2021 är det tänkt att verksamheten ska bedrivas utan fossila koldioxidutsläpp.

Buller och PFAS har länge varit de störningar som varit i fokus inom tillsynen. Det beror främst på svårigheterna att minska bullernivåerna samt på komplexiteten med PFAS och dess oklara källor och spridningsmönster. Dessa störningar behöver fortsatt vara i fokus. Utöver det bör tillsynen även fokusera på luft och vatten. Luft med anledning av att mycket forskning görs på området gällande t.ex. ultrafina partiklar och sot på och omkring flygplatser. Vad gäller vatten så bör det inom tillsynen undersökas om det finns något som kan förbättras gällande främst utsläppen till dagvatten. Detta i och med att miljökvalitetsnormerna ska vara uppfyllda i recipienten Bällstaviken (Mälaren-Ulvsundasjön) år 2027.

Innehållsförteckning

Sammanfattning.....	3
Bakgrund	5
Så sker tillsynen.....	5
Erfarenheter från tillsynen 2021	6
Buller.....	6
<i>Bullervillkor och dess utfall</i>	<i>6</i>
<i>Markbuller</i>	<i>10</i>
<i>Möjliga åtgärder för att minska buller</i>	<i>11</i>
<i>Samhällsplanering</i>	<i>12</i>
<i>Klagomål</i>	<i>12</i>
Luft och klimat.....	13
<i>Klimatutsläpp från flygtrafiken</i>	<i>13</i>
<i>Klimatutsläpp från flygplatsdriften.....</i>	<i>14</i>
<i>Lokala utsläpp.....</i>	<i>15</i>
<i>Klagomål</i>	<i>15</i>
Mark och vatten	15
<i>Markföroreningar</i>	<i>16</i>
<i>Utsläpp till vatten</i>	<i>18</i>
Övrigt	19
Helikoptrar och andra mindre luftfartyg	20

Bakgrund

Precis som under tidigare år är det Bromma flygplats som är dominerande när det gäller miljö- och hälsoskyddsnämndens tillsyn över flygverksamhet. Därför är det främst tillsyn av Bromma flygplats som beskrivs i denna rapport. Flygplatsen drivs av det statliga bolaget Swedavia och är en tillståndspliktig miljöfarlig verksamhet (A-anläggning). Även helikoptertrafik förekommer. Den mest betydande helikopterflygplatsen finns på Södersjukhuset som är en anmälningspliktig miljöfarlig verksamhet (C-anläggning) som är anmäld till miljö- och hälsoskyddsnämnden. Även Nya Karolinska sjukhuset har en helikopterflygplats som påverkar situationen i Stockholm. Den ligger dock i Solna och ingår därmed i deras tillsynsansvar. Ibland får tillsynen hantera frågor och synpunkter också på annan flyg- och helikopterverksamhet, till exempel Arlandas och Försvarets flygtrafik.

Så sker tillsynen

Eftersom miljöbalken i första hand tar sikte på användning av mark- och vattenområden utövar miljö- och hälsoskyddsnämnden tillsyn mot den som driver flygplatser och inte mot flygbolag eller enskilda piloter. Det är analogt med väg- och spårtrafiken där tillsynen riktar sig mot väg- och spårhållaren (trafikkontoret, Trafikverket och Trafikförvaltningen).

Tillsynen bedrivs främst genom hantering av klagomål och anmälningar, granskning av rapporter samt tillsynsmöten och platsbesök. Tillsynen finansieras med en fast årlig avgift på 204 timmar för Bromma flygplats. År 2020 infördes även fast årlig avgift för Södersjukhusets helikopterflygplats på 4 timmar. Under några år har nedlagd tillsynstid på Bromma flygplats varit större än vad som motsvaras av den fasta taxan. Förvaltningen har därför tilläggsdebiterat Swedavia för överskjutande tid. Detta kommer inte att göras för 2021. En orsak till att tilläggsdebitering har förekommit är att ett ombyggnadsprojekt har pågått på flygplatsen, Utvecklingsprogram Future Bromma (UFB) samt en omfattande dialog om PFAS-föreningar och pågående spridning. UFB är sedan årsskiftet 2021/2022 i allt väsentligt avslutat och den fortsatta dialogen om PFAS ser numera ut att rymmas inom den ordinarie tillsynstiden. Förvaltningen bedömer därmed att det ökade tillsynsbehovet inte längre föreligger.

Erfarenheter från tillsynen 2021

Flygverksamheten på Bromma flygplats har påverkats kraftigt av pandemin med bland annat kraftigt minskad flygtrafik och permittering av personal. Under närmare två månader under våren 2020 hade flygplatsen ingen reguljär trafik alls och den totala trafikvolymen minskade med 64 %. Under 2021 har en gradvis återhämtning av flygtrafiken skett, men flygtrafiken är fortsatt lägre än före pandemin.

Tillsynen under pandemin har främst påverkats genom en minskning i inkommande klagomål samt att tillsynsmöten har hållits digitalt. Platsbesök har dock kunnat genomföras vid behov.

Buller

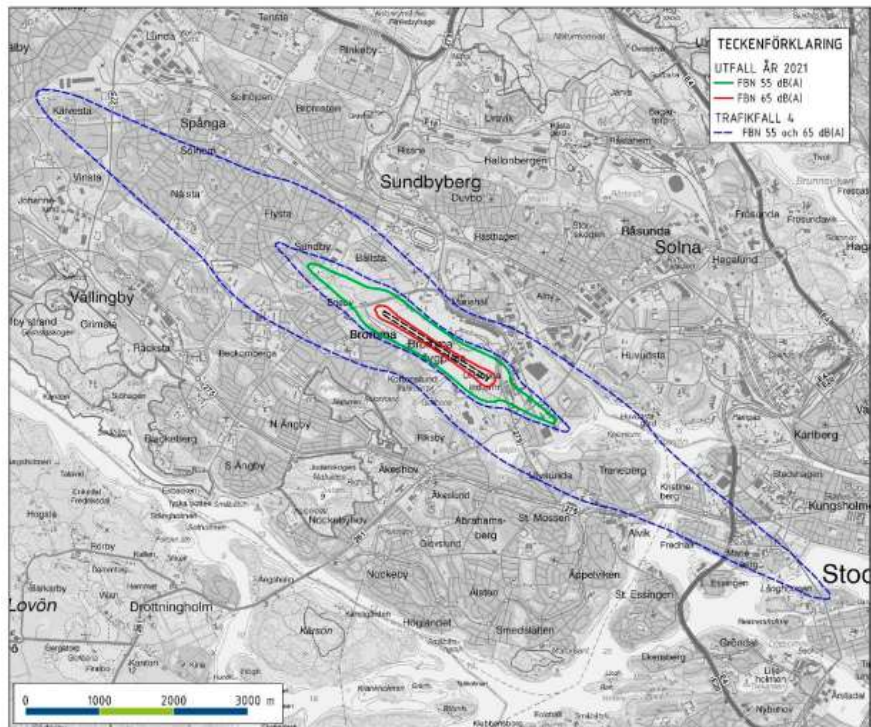
Buller från flygtrafiken är den miljöpåverkan som berör flest människor och klassas som omgivningsbuller. Omgivningsbuller påverkar hälsan och välbefinnandet på flera sätt, dels direkt genom att det kan upplevas som obehagligt, dels indirekt genom att det kan försvåra sömn, vila, talförståelse, koncentration och inläring. Starkt buller kan även ge direkta fysiologiska stressreaktioner, och allt fler studier visar att långvarig exponering av buller kan öka risken att drabbas av högt blodtryck eller hjärtinfarkt i vuxen ålder.

Ljudnivåerna från flygtrafiken är höga, men gällande villkor enligt flygplatsens miljötillstånd efterlevs. De viktigaste faktorerna som påverkar flygbullernivån är antalet flygrörelser och vilka flygplan som används, men även när på dygnet trafiken sker och hur flygningarna genomförs har betydelse. Dessa faktorer är också reglerade av villkor, vilket gör att det inte går att reglera ytterligare genom tillsyn. Däremot förs dialog med Swedavia om frivilliga åtgärder.

Bullervillkor och dess utfall

Det finns totalt 7 villkor om buller för Bromma flygplats. **Villkor 1** handlar om flygbullernivå (FBN) som är ett viktat dygnsgenomsnitt för årsmedeldygn. Det är viktat på så sätt att trafik under kvällar och nätter väger tyngre än trafik under dagtid. Enligt villkoret finns specificerade områden där bullernivån får överskrida FBN 55 dBA respektive FBN 65 dBA. Villkoret innebär därmed att flygplatsinnehavaren har fått lov att inom dessa områden bullra mer än det nationella riktvärdet för flygbuller (FBN 55 dBA). Utfallet av

villkoret för 2021 redovisas i figuren nedan som kommer från flygplatsens senaste miljörapport. Den visar var ljudnivån, uttryckt som FBN, får överskrida 55 dBA (den yttre blå linjen) respektive 65 dBA (den inre blå linjen) samt var detta gjordes 2021 (den gröna respektive den röda linjen). Ljudnivåutbredningen är därmed med god marginal inom de tillåtna gränserna. Ljudnivåutbredningen sträcker sig fortsatt kortare jämfört med före pandemin och beror främst på minskad flygtrafik.



Figur 1: Blå streckade konturer visar FBN_{TBU} 55 dBA och FBN_{TBU} 65 dBA för tillståndsgivet trafikfall 4. Grön kontur visar FBN_{TBU} 55 dBA och röd kontur visar FBN_{TBU} 65 dBA för utfall år 2021.

Villkor 2 handlar om total flygbullernivå (TFBN) som är ett bullermått som redovisas som ett sammanlagt siffervärde och utgår från respektive luftfartygs TSEL-värden (värden för start och utflygning samt värden för inflygning och landning). Varje flygrörelse ger ett tillskott, litet för tysta flygplan och stort för bullriga flygplan. När året är slut får summan inte överstiga 134,2 dBA enligt villkoret. Med TFBN kan man även i förväg kontrollera hur förändringar i flygplansflottans storlek, sammansättning och fördelning över dygnet förändrar bullret. Utfallet 2021 var TFBN 127,6 dBA vilket är en ökning jämfört med 2020 då summan var 126,6 dBA men mindre än 2019 då summan var 130,7 dBA.

Villkor 3 reglerar antalet flygrörelser. En flygrörelse motsvarar en start eller en landning. Enligt tillståndet får antalet rörelser inte

vara fler än 100 000 per år. Detta är ytterligare reglerat i markupplåtelseavtalet med staden där det anges 80 000 flygrörelser per år som ett riktvärde (exklusive stats- och ambulansflyg). Utfallet för 2021 var 24 768 flygrörelser, en ökning med 22 % jämfört med 2020 då antalet flygrörelser var 20 222. Antalet flygrörelser är fortsatt betydligt lägre än före pandemin, ca 55 % lägre jämfört med 2019 då det förekom 55 662 flygrörelser.

Villkor 4 reglerar vilken ljudemission flygplanen som trafikerar flygplatsen får ha. Enligt villkoret får flygplanens ljudemissioner inte överstiga 89 EPNdB. Även detta villkor är ytterligare reglerat i markupplåtelseavtalet med staden där det anges att större jetflygplan med en passagerarkapacitet på mer än 60 säten som framförs i linjefart är begränsat till 3 dBA lägre ljudemission, med undantag för högst 20 000 flygrörelser per år. Utfallet för 2021 var att det har förekommit avvikelser från villkoret. Vid Swedavias årsuppföljning inför miljörapport 2021 upptäcktes att flygplan med beteckningen BE40 som har förhöjda bullercertifieringsvärden (ca 91,5 EPNdB) har trafikerat flygplatsen vid sammanlagt 3 tillfällen (dvs. 3 landningar och 3 starter). Utöver detta har en Airbus A319 som inte har certifierats ner till lägre startvikt trafikerat flygplatsen vid ett tillfälle (en start och en landning) och riskerar därmed ha bullrat mer än vad villkoret tillåter. Swedavia har anmält avvikelserna till miljöförvaltningen. De 6 flygrörelser som skett med flygplansindividerna BE40 är av samma typ som förekom 2020 och de förekom innan Swedavias arbete påbörjades i mars/april 2021 med att förbättra kontrollen av ankommande flygplanstyper. Vad gäller flygplanstypen Airbus A319 har Swedavia tillskrivit flygbolaget för att reda ut sakförhållandena.

Förvaltningen har gjort bedömningen att avvikelserna har inneburit en ringa överträdelse och att det har skett utan uppsåt eller vårdslöshet. Vidare har Swedavia vidtagit utredning och justerade rutiner för att säkerställa villkorets uppfyllelse framöver.

Vad gäller flygrörelser med större jetflygplan enligt ovan har Swedavia ännu inte inkommit med informationen utan det ska kompletteras miljörapport 2021 som granskas av förvaltningen. Tidigare har dessa flygplan bestått av t.ex. Avro RJ85, Avro RJ100, Airbus A319-111 och Embraer ERJ 190-100. En del av dessa flygplanstyper kan bullra mer än vad villkoret tillåter men vid trafik på Bromma flygplats framförs de på ett sådant sätt att villkoret uppfylls (t.ex. med begränsningar gällande start/landningsvikt och motortyp) vilket redovisas till förvaltningen.

Villkor 5 reglerar flygplatsens öppettider. Enligt villkoret får flygtrafik enbart förekomma mellan kl 07- 22. På lördagar och söndagar mellan kl 08-22. Även detta är ytterligare reglerat i markupplåtelseavtalet med staden där man har begränsat tiden på helgerna (lördagar till kl 9-17 och söndagar kl 12-22). Stats- och ambulansflyg är dock undantagna både villkorets och markupplåtelseavtalets begränsningar. Under 2021 förekom en rörelse utanför ordinarie öppethållningstider. Ett ankommande flygplan behövde göra en så kallad förseningssväng för att hinna sänka farten inför landning. Landningen skedde två minuter efter öppettiderna. Förfarandet trendbevakas av Swedavia.

Tidigare var det ganska vanligt med ambulansflyg nattetid på flygplatsen men de har en tid varit nästan helt borta från Bromma flygplats, vilket beskrivs närmare i avsnittet Helikopter och andra mindre luftfartyg. Även statsflygen är i princip helt borta från flygplatsen eftersom statsflygets baseringsort är flyttad till Arlanda.

Villkor 6 reglerar hur in- och utflygning ska ske, dvs. vilken väg flygplanen får ta i luften. Kontroll sker med hjälp av s.k. kontrollgrindar som är belägna i rullbanans förlängning ungefär vid Hornsgatan på Södermalm och Viksjö i Järfälla. Det är främst vindriktning som styr vilken av kontrollgrindarna som ska passeras då start och landning måste ske i motvind. År 2021 avvek 32 flygrörelser från de fastställda flygvägarna på flygplatsen varav flertalet berodde på väder- och säkerhetsskäl. I de fall piloten inte har följt instruktionerna har trendbevakning skett och vid behov, dvs. om trend påvisas för piloter från samma flygbolag eller om avvikelserna är särskilt stora, har flygbolagen tillskrivits av Swedavia med uppmaning om att följa flygplatsens in- och utflygningsregler. I 5 fall har flygbolag tillskrivits under 2021.

Villkor 7 reglerar var och hur flygplatsen är skyldig att bullerisolera bostäder och andra fastigheter som utsätts för flygbuller. Något förenklat innebär villkoret att Swedavia är skyldigt att utreda behov av bullerskyddsåtgärder om den maximala ljudnivån utomhus är 80 dBA eller högre. Efter åtgärd får inomhusnivån inte vara högre än 30 dBA uttryckt som ett medelvärde. De allra flesta fastigheter har fått isoleringsåtgärder men villkoret anger att en årlig uppföljning måste göras för att fånga upp de byggnader som fått ökade bullernivåer. Det kan då vara fråga om nya fastigheter som blir aktuella för åtgärd eller om ytterligare åtgärder behövs på tidigare aktuella fastigheter.

Definitionen av vilka fastigheter som ska utredas och bullerisoleras sker baserat på föregående års flygtrafik. Utfallet för flygtrafiken 2020 var 64 % lägre än 2019, vilket ledde till att ljudnivåerna för 2020 var generellt 5-6 dBA lägre än 2019 års utfall. Detta medför att utfallet av åtgärdsberättigande 2021 blev ovanligt lågt, enbart två enbostadshus omfattas av åtgärd enligt villkor 7, vilka båda har erbjudits bullerskyddsåtgärder tidigare men tackat nej.

I enlighet med villkoret är de ärenden där tvist pågår hänskjutna till miljö- och hälsoskydds nämnden för beslut om vilka åtgärder som ska utföras. När tvist anmäls till förvaltningen, som kan göras av fastighetsägare eller Swedavia, öppnar förvaltningen ett tvisteärende som är en form av klagomålsärende. Förvaltningen granskar Swedavias tekniska rapporter och övriga handlingar som inkommer i ärendet samt kontrollerar att Swedavias åtgärdsförslag är i enlighet med villkor 7. Information om tvisteärenden som har hanterats 2021 finns under rubriken Klagomål nedan.

Markbuller

En annan typ av buller är det som kallas markbuller. Markbuller omfattar teoretiskt allt buller från flygplatsen utom det som kommer från flygplan i luften eller på rullbanan i samband med start och landning. I praktiken är det flygplan som kör på marken, taxar, eller som står still med motorerna igång som är dimensionerande för markbullret, men även snöröjningen kan ha en viss påverkan. Sedan flera år tillbaka beräknar Swedavia markbullret enligt en modell som godtagits av miljöförvaltningen. De bullerkällor som ingår i den är just flygplan på marken och snöröjning. Övriga källor bedöms sakna betydelse i relation till dessa. Det finns inget särskilt villkor som reglerar markbuller utan det bedöms som industri- och verksamhetsbuller. Naturvårdsverkets riktvärden för industri- och annat verksamhetsbuller överskrider normalt för ett flertal bostäder i närområdet kring flygplatsen (Mariehäll och Bromma Kyrka). Under 2020, i och med pandemin och den minskade flygtrafiken, minskade markbullernivåerna generellt i storleksordningen 4-5 dB både dag- och kvällstid. År 2021, med anledning av ökat antal flygrörelser och förändringar i flygplansflottan har bullernivåerna ökat generellt i storleksordningen 1 – 2 dB, både dag och kvällstid jämfört med 2020. Trots ökningen uppfylls riktvärdena fortfarande i större utsträckning än före pandemin. Överskridande av riktvärden skedde dock vid ett par fastigheter i Bromma kyrka villaområde och Mariehäll.

Möjliga åtgärder för att minska buller

Även om flygplatsens villkor efterlevs förs dialog med flygplatsen om frivilliga åtgärder för att minska bullernivåerna. En åtgärd som skulle ge en positiv effekt är att byta ut flygplan till tystare modeller. Flygbolaget BRA har tidigare talat om att byta ut sina plan Avro RJ85 och RJ100, till Bombardiers C-serie vilket skulle ha inneburit att flygbullernivån minskar. Detta är inte längre aktuellt. BRA har istället valt att gå mot en ren turboprop-flotta bestående av ATR, med en del undantag. Eftersom BRA är den dominerande operatören på Bromma och eftersom ATR:s bullerkaraktäristik skiljer sig från Avro-flygplanens, innebär detta skifte en viss skillnad i hur bullerutbredningen blir runt flygplatsen. Swedavia har tidigare framfört att ATR har en lägre ljudemission än Avro men Avro har en bättre stigprestanda och kommer snabbare upp på höjd, vilket också påverkar bullerutbredningen på marken. Swedavia flygakustik har före pandemin utfört en beräkning som tyder på att ett fullständigt byte från Avro till ATR kan förväntas ge en mindre bullerutbredning tvärs banriktningen och möjligen något mer utdragen bullerutbredning längs banriktningen. Men bullerutbredningen beror dels på flygplanstyp men också på trafikvolym, vilken har förändrats i och med pandemin med oklar prognos framåt. Det är därmed svårt att sja om hur bullerutbredningen kommer att påverkas framöver.

Förvaltningen är inte helt nöjd med denna utveckling men bedömer att ändringen av bullerutbredningen kommer att vara inom villkorens begränsningar.

Vad gäller markbuller så arbetar flygplatsen för att minska markbullernivåerna men har angett att det är svårt både tekniskt och ekonomiskt bland annat eftersom det är taxning av flygplan mellan parkering och rullbanan som ger det största bidraget till bullerkonturerna. Åtgärder som tidigare har vidtagits för att minska markbullernivåerna är bland annat ett förbud mot planerade kontrollkörningar samt justering av AIP-texter (som riktar sig till flygoperativ personal avseende öppettider, APU-användning och reglering av taxning). Flygplatsen arbetar med att effektivisera olika processer som påverkar under vilken tid och på vilken plats som flygplanens motorer är igång. En åtgärd som länge planerades för var en bullerskärm mot Bromma kyrka villaområde. Swedavias beslut att inte föra upp bullerskärmen utreddes av förvaltningen i ett klagomålsärende under 2019. Förvaltningen instämde i Swedavias bedömning, att de nya, mer noggranna bullerberäkningarna visar att en bullerskyddsskärm inte är ekonomiskt rimlig och miljömässigt motiverad. Däremot beslutades det i miljö- och

hälsoskyddsnämnden den 19 november 2019 att förelägga Swedavia att till nämnden redovisa för Bromma kyrka villaområde åtgärder som syftar till att nå ner till Naturvårdsverkets riktvärden för industri- och annat verksamhetsbuller utomhus samt Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller inomhus. Redovisningen inkom till förvaltningen den 2 juni 2020. Miljöförvaltningen fattade beslut om komplettering av redovisningen den 26 juni 2020. De önskade kompletteringarna avser en motivering till när vidare utredning och åtgärder för buller planeras att utföras och till varför enbart en åtgärd (minimera köbildning) för utomhusnivåerna redovisas samt en redogörelse om bullerdämpningseffekt. Swedavia överklagade beslutet om komplettering till länsstyrelsen den 17 juli 2020. Miljöförvaltningen inväntar fortfarande länsstyrelsens beslut.

Samhällsplanering

I samhällsplaneringen är både flyg- och markbuller problem som behöver hanteras. De bedöms dock enligt olika regelverk. Flygbuller hanteras i de här sammanhangen av förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader och markbuller enligt Boverkets vägledning Industri- och annat verksamhetsbuller vid planläggning och bygglovsprövning av bostäder, rapport 2015:21.

Båda bullerslagen beskrivs i flygplatsens riksintresseprecisering tillsammans med andra influensområden som ska tas hänsyn till i samhällsplaneringen kring flygplatsen. Gränsen för när flygbuller blir aktuellt är tydlig medan den för markbuller är diffus och beroende av avskärmningar och av hur planförslagen utformas. Det gör att det krävs ett nära samarbete med Swedavia, som gör beräkningarna av markbullret. Markbullret gör också att planeringen i närheten av flygplatsen blir komplicerad. Förvaltningen bedömer att samarbetet mellan Swedavia och staden kring dessa frågor fungerar väl.

Bromma flygplats har redovisats som riksintresse sedan 1989. Trafikverket tog 2015 fram nuvarande riksintresseprecisering (2015:033) i samverkan med Swedavia och i samråd med Länsstyrelsen och Stockholms stad. Revidering av riksintressepreciseringen pågår. Staden, inklusive miljöförvaltningen, deltar i detta arbete.

Klagomål

Under 2021 inkom ett par klagomål och frågor till förvaltningen gällande buller från flygtrafik till och från Bromma flygplats.

Antalet klagomål och frågor var fortsatt färre än före pandemin. Förvaltningen fick även hantera ett par klagomål och frågor om annan flygverksamhet än den som bedrivs på Bromma flygplats vilket beskrivs i avsnittet Helikopter och andra mindre luftfartyg.

Under 2021 inkom beslut från högre instans gällande två klagomål som avslutades 2019 utan åtgärd. Klagomålen gällde flygtrafik över söderort och i båda fallen avslogs överklagan.

Under 2021 har 3 tvister om bullerisoleringsåtgärder hanterats av förvaltningen. Samtliga ärenden är påbörjade sedan tidigare. Ingen tvist har lett till beslut under året då diskussioner om åtgärder fortfarande pågår. Förvaltningen fortsätter att bevaka utvecklingen av dessa ärenden.

Luft och klimat

I miljötillståndet finns, utöver villkor om buller, även villkor för utsläpp till luft och vatten varav ett, villkor 3, handlar om utsläpp till luft. Villkoret reglerar att brandövningar ska ordnas så att störningarna för omgivningen blir så små som möjligt. I övrigt ska flygplatsen förhålla sig till de miljö kvalitetsnormer som finns för luftföroreningar.

Utsläppen av växthusgaser sker främst genom själva flygresorna, något som ligger utanför nämndens påverkansmöjligheter genom tillsyn. Miljöförvaltningen bedriver dock ett projektorienterat klimatarbete, utanför miljöbalkstillsynen.

Klimatutsläpp från flygtrafiken

Swedavia redovisar årligen utsläppen av koldioxid (CO₂) från flygtrafiken inom den så kallade LTO-cykeln (Landing and Take Off). År 2021 bidrog flygtrafiken på Bromma flygplats till att ca 4 919 ton CO₂ släpptes ut, beräknat på LTO-cykeln. Antalet LTO har ökat med 23% under 2021 och utsläppen har ökat med 8-16% för de beräknade parametrarna. Antalet LTO och utsläppen är dock betydligt lägre än före pandemin. Utsläppen per LTO-cykel beror till stor del på vilka flygplanstyper som trafikerar flygplatsen. Att utsläppen har ökat i mindre utsträckning än antalet LTO beror troligen på att en större andel LTO genomförts med mindre flygplanstyper med mindre utsläpp per LTO. Detta delvis som en följd av trafikförändringar under pandemin.

De utsläpp som ingår i LTO-cykeln är de som sker på en flyghöjd av 915 meter och därunder, dvs. bara en mindre del av varje flygnings utsläpp. Miljöförvaltningen har tidigare utfört en egen översiktlig beräkning av de totala utsläppen av koldioxid-ekvivalenter från all flygtrafik till och från Bromma. Den visade på att de totala utsläppen var cirka tio gånger så stora som de från enbart LTO-cykeln. Den så kallade höghöjdseffekten ingår inte i förvaltningens siffror. Förvaltningen har även tagit fram en rapport som visar klimatpåverkan från de flygresor som stadens invånare gör. I den framgår att klimatpåverkan från flygtrafik är i samma storlek som från vägtrafik inom stadens gränser. I den kalkylen ingår även resor till och från Arlanda och Skavsta. Dessa beräkningar baseras dock på uppgifter från före pandemin.

Klimatutsläpp från flygplatsdriften

Flygplatsen blev år 2009 ackrediterad på högsta nivån enligt det internationella programmet Airport Carbon Accreditation (ACA) som syftar till att gradera flygplatsers klimatarbete och minska klimatpåverkan. Under 2019 genomfördes en extern revision gällande flygplatsens arbete med ACA och flygplatsen fick sitt certifikat förnyat. Certifikatet gäller till år 2023. Det har nyligen införts en ny högsta nivå som en flygplats kan certificera sig på. Swedavias ambition är att certificera Bromma enligt denna nivå 2023.

Flygplatsen har sedan flera år som mål att inte ha några fossila utsläpp från den egna verksamheten efter år 2020. Med egen verksamhet avses i huvudsak uppvärmning, markfordon och utsläpp från brandövningar. Flygplatsens etappmål de senaste åren har klarats. En stor förklaring till den minskande trenden har varit en ökad inblandning av förnybar diesel till markfordon och minskad el- och fjärrvärmeförbrukning samt använd gasol vid brandövningar. Från och med januari 2021 ska Swedavias egen verksamhet bedrivas utan fossila koldioxidutsläpp. Målet för år 2021 var därmed att släppa ut 0 kg fossil koldioxid. Vid uppföljning av koldioxidmålet uppdagades det dock att det under 2021 av misstag köpts in gasolflaskor med fossil gasol. 40 kg gasol har använts som brandövningsbränsle och vid mindre asfalteringsarbeten. Vid fullständig förbränning beräknas det till ca 120 kg fossilt koldioxidutsläpp vilket är en ökning jämfört med 2020.

Under 2019 flyttades räddningstjänstens brandövningar till Arlanda. Det som kvarstår på Bromma är räddningstjänstens övningar utan bränsle och utbildning av kabinpersonal. Villkoret om att brandövningar skall anordnas så att störningarna för omgivningen blir så små som möjligt bedöms vara uppfyllt.

Lokala utsläpp

Swedavia har fortsatt mäta luftföroreningar i tre punkter inne på flygplatsområdet. Värdena för kvävedioxid (NO₂) klarar nivån för miljö kvalitetsnormen (40 µg/m³) och miljö kvalitetsmålet Frisk Luft (20 µg/m³) som årsmedelvärde. Högsta halten (16,3 µg/m³) uppmättes vid terminal 1. Det är högre än 2020 (10 µg/m³), men också betydligt lägre än 2019 då den högst uppmätta halten var 23 µg/m³.

Även ett antal flyktiga organiska ämnen (VOC) mäts. Toluen har mätts upp i högst halter. Butylacetat har inte nått över rapporteringsgränsen. Av de uppmätta VOC-föreningarna är bensen den enda som det finns en miljö kvalitetsnorm för (5 µg/m³). Den klarades med god marginal både som medelvärde (0,47 µg/m³) och som högsta enskilda värde (1,2 µg/m³).

Slb-analys övervakar luften i Stockholm på uppdrag av Östra Sveriges Luftvårdsförbund. De har nyligen utfört en ny kartläggning över luftföroreningar i staden där utsläpp från verksamheter som Bromma flygplats ingår. Även deras beräkningar tyder på låga nivåer av lokala föroreningar som partiklar (PM₁₀) och NO₂.

Mycket forskning görs dock på luftområdet gällande t.ex. ultrafina partiklar och sot på och omkring flygplatser. Det finns inga rikt- eller gränsvärden för dessa, men WHO har uppmanat till utökad övervakning och att åtgärder vidtas för att minska utsläpp av och exponering för dessa föroreningar. Luftfrågan bör därmed fortsatt bevakas inom tillsynen.

Klagomål

Klagomål och frågor om luftföroreningar rör främst fotogenlukt och inkommer vanligtvis vintertid. Ett sådant klagomål inkom 2021.

Mark och vatten

Det finns inget villkor som reglerar flygplatsens utsläpp till mark men däremot tre villkor som reglerar utsläpp till vatten, vilka gäller alkylfenoletoxylater, halkbekämpning och glykoluppsamling. Markföroreningar hanteras utifrån miljöbalkens regleringar om underrättelse och anmälan (10 kap 11 § miljöbalken respektive 28 §

i förordningen (1999:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd).

Markföroreningar

Vanligt förekommande markföroreningar på flygplatsområdet är petroleumprodukter, metaller och PAH:er. Den allvarligaste kända föroreningen är PFAS (högfluorerande, toxiska och svårnedbrytbara ämnen) som tidigare spridits av brandsläckningsskum vid främst brandövningar. Gräver man i marken på flygplatsen är det ganska troligt att man hittar föroreningar som behöver underrättas och anmälas till miljöförvaltningen. Inom ramen för utvecklingsprogrammet Future Bromma (UFB) har en hel del grävarbeten utförts de senaste åren. Förutom lagstiftning och ordinarie rutiner finns ett särskilt kontrollprogram som anger hur markföroreningar ska hanteras. Kontrollprogrammet är upprättat av Swedavia och har godtagits av förvaltningen. UFB är sedan årsskiftet 2021/2022 i allt väsentligt avslutat. Under 2021 inkom ingen anmälan om efterbehandling till förvaltningen. Däremot har en anmälan om beläggningsarbeten hanterats där bland annat hantering av eventuella föroreningar har hanterats.

Vad gäller PFAS-föroreningarna pågår ett omfattande utredningsarbete för att komma fram till bästa möjliga efterbehandlingsåtgärder. Brandsläckningsskum med PFAS slutade användas 2008 på flygplatsen och undersökningar avseende PFAS har pågått sedan 2012 med stöd först av Svenska miljöinstitutet, IVL och sedan av Sweco Environment AB. Undersökningarna har inledningsvis fokuserat på flygplatsens två brandövningsplatser (en befintlig och en som tidigare använts) men har utvidgats och utreds nu ur ett helhetsperspektiv för flygplatsen.

PFAS har påvisats i mark, grund- och dagvatten på och omkring nuvarande flygplatsområdet med höga halter kring brandövningsplatserna. Spridning av föroreningarna sker till recipient Bällstaviken som ingår i vattenförekomsten Mälaren-Ulvsundasjön. Inga andra spridningsvägar har påvisats. Under 2019 skapade Swedavia en databas med hittills utförda undersökningar varpå kunskapsluckor har identifierats som t.ex. en del oklara spridningsmönster och eventuella källor som tidigare inte har känts till. Under 2020 och 2021 har kompletterande undersökningar skett för att fylla kunskapsluckorna. Ytterligare kompletterande undersökningar utförs för närvarande. Utvärdering av resultat och riskbedömning är påbörjat men information om de kompletterande undersökningarna behövs innan sanering kan påbörjas. Som planen ser ut nu är att efterbehandling kommer att påbörjas 2024 i

Riksbyområdet, strax söder om flygplatsen. Sanering för flygplatsområdet i övrigt planeras att påbörjas 2026. Stora osäkerheter föreligger dock. T.ex. är det oklart om en fullständig efterbehandling av gamla brandövningsplatsen kan eller hinner genomföras före 2025. Vidare kan vissa delar av flygplatsen sannolikt inte efterbehandlas förrän flygplatsdriften har avslutats.

Avstämningsmöten hålls löpande med miljöförvaltningen där utredningen diskuteras. Förvaltningen ser behov av den utvidgade utredningen för att komma fram till bästa möjliga efterbehandlingsåtgärder men har sedan hösten 2019 försökt att få Swedavia att införa skyddsåtgärder parallellt med utredningen för att stoppa eller åtminstone minska den pågående spridningen. Swedavia undersökte saken men ansåg inledningsvis att de inte kunde införa åtgärder innan utredningen var klar, utan behövde först fylla kunskapsluckorna om källor och spridningsmönster. Förvaltningen beslutade den 22 december 2020 om att förelägga Swedavia att vidta åtgärder senast 31 mars 2021 mot spridning av PFAS-föreningar. Länsstyrelsen upphävde förvaltningens beslut den 18 februari 2021 med motiveringen att föreläggandet ansågs otydligt och att det inte framkommit att nyttan överväger kostnaderna. Vidare ansågs tidpunkten som föreläggandet skulle ha efterkommit vara oskäligt kort. Länsstyrelsen delade dock nämndens bedömning att reningsåtgärder bör vidtas så snart som möjligt, dvs. om möjligt innan den aktuella utredningen är slutförd.

Under 2021 har en skyddsåtgärd satts in i samband med rivning av två byggnader där förorenat grundvatten pumpats upp och släppts till dagvattennätet. Swedavia har även presenterat en dagvattenutredning där en lämplig plats för skyddsåtgärd har pekats ut i närheten av gamla brandövningsplatsen. Arbetet med att sätta in en reningsanläggning i dagvattennätet har påbörjats. Anläggningen bör kunna tas i drift under 2022. Diskussionerna om PFAS fortsätter under 2022.

Staden planerar exploatering i Riksbyområdet strax söder om flygplatsen, som bland annat omfattar platsen för den gamla brandövningsplatsen. I samband med exploateringen behöver sanering ske. Staden följer Swedavias utredning om efterbehandlingsåtgärder samt utför egna utredningar. Miljöförvaltningen bedömer att kontakten mellan Swedavia och staden fungerar väl. Särskilda avstämningsmöten hålls med fokus på Riksbyområdet där även stadens exploateringskontor deltar.

Även Stockholm Exergi planerar att utföra markarbeten i området strax söder om flygplatsen. Det gäller ledningsdragning till det nya värmeverket som planeras i Lövsta. Både Swedavia och miljöförvaltningen har lyft riskerna med PFAS. Förvaltningen bedömer att kontakten fungerar väl även mellan Swedavia och Stockholm Exergi.

Utsläpp till vatten

Villkoren som finns för utsläpp till vatten efterlevs.

Enligt villkor 1 om luft och vatten får alkylfenoletoxylater (i avfettnings-, tvätt- och rengöringsvätskor) inte tillföras avloppsvattnet, vilket efterlevs genom att sådana medel inte används inom flygplatsen.

Vid halkbekämpning ska enligt villkor 2 sand, acetatbaserade, formiatbaserade eller likvärdiga halkbekämpningsmedel användas. Avsteg får göras om dessa medel inte ger avsett resultat och flygsäkerheten så kräver. Flygplatsen använder i första hand mekanisk avisning med hjälp av fordon samt uppvärmd sand för att öka friktionen. Räcker inte det används även kemikalier, främst Kaliumformiat (lösning) och i mindre utsträckning Natriumformiat (granulat). Enbart i undantagsfall, om t.ex. inget annat halkbekämpningsmedel hjälper, används urea som tidigare användes i större utsträckning på flygplatsen men byttes ut på grund av högt kväveinnehåll. Vintersäsongen 2020/2021 användes kaliumformiat, natriumformiat och sand. Förbrukningen var högre än 2020 men lägre än 2019. Användningen av mängd halkbekämpning är väderberoende men verktyget RWIS, ett halkvarningssystem som driftsattes december 2017, kan bidra till lägre förbrukning.

Vid avisning av flygplan ska så mycket som möjligt av den glykol som rinner av flygplanen samlas upp enligt villkor 4. Uppsamlingen har gjorts med hjälp av sugbilar som tömmer sin last i en glykoltippficka för vidare pumpning till reningsverk. Det har dock varit svårt att med precision mäta den uppsamlade mängden och siffrorna över uppsamlingsgraden har varierat en hel del under åren. 2017 påbörjades arbetet med en ny glykolhantering, vilken driftsattes i mars 2019, dvs. i slutet av vintersäsongen 2018/2019. I samband med ombyggnad av pিরer och uppställningsplatser för flygplan lades uppsamlade ledningar ned i marken där avisningen sker. Det gör att glykol som rinner av flygplanen i samband med avisningen rinner ner i dessa ledningar som är försedda med glykolväxlar. Det är en anordning som direkt mäter glykolhalten

och styr vart vattnet ska ledas. Lägre halter styrs till glykoltipp-fickan för vidare pumpning till reningsverk. Vatten med högre glykolhalter styrs till en uppsamlingstank och sedan vidare till återvinningsanläggning för glykol. Sugbilar används även fortsättningsvis för att ta bort kladd från marken och på så sätt undvika att glykolen dras runt av fordon, personal och passagerare som rör sig på plattan.

Sedan den nya glykolanläggningen driftsattes har det förekommit en del funktionella problem med t.ex. flödesmätare vid mätning vilket har gjort att det har varit svårt att beräkna utsläpp och uppsamlingsgraden av glykol. Det föreligger även en del oklarheter i insamlad mätdata som Swedavia behöver undersöka. Information om uppmätta halter i spill- och dagvatten från vintersäsongen 2020/2021 kommer att kompletteras miljörapport 2021 inklusive information om uppsamlingsgrad.

Det som däremot har kunnat redovisas är mängd använd glykol. Under vintersäsongen 2020/2021 har ca 25 ton hundra procentig glykol använts och 112 avisningar har genomförts på flygplatsen. Förbrukningen per avisning var cirka 0,23 ton vilket är högre än förbrukningen under tidigare säsonger. En bidragande orsak till detta anges kunna vara att flygplan under pandemin generellt hade längre markstopp på flygplatsen och att de då kan behöva en grundligare avisning när de åter skall starta.

Vad gäller utsläpp till vatten så bör det inom tillsynen undersökas om det finns något som kan förbättras gällande främst utsläppen till dagvatten. Detta i och med att miljö kvalitetsnormerna ska vara uppfyllda i recipienten Bällstaviken (Mälaren-Ulvsundasjön) år 2027.

Övrigt

Under senare år har det gjorts en hel del ändringar av flygplatsen. Ett flertal av dessa har varit anmälningspliktiga enligt miljöprövningsförordningen. De flesta anmälningsärendena har ingått i flygplatsens Utvecklingsprogram Future Bromma (UFB) och har till stor del varit föranledda av utbyggnationen av Tvärbanan, den så kallade Kistagrenen. Under 2021 inkom dock enbart en ändringsanmälan som inte var kopplad till UFB. Den gällde ändring av fordonstvättshallar föranledd av att den nuvarande tvätthallen (i byggnad 177) inte kan användas p.g.a. byggnadstekniska skador.

Utbyggnationen av Tvärbanan längs flygplatsen har inneburit att flygplatsen under 2021 har avyttrat mark. I och med detta har två byggnader som tidigare har använts som brandstation, kontor, verkstad och garage behövts rivas. Miljöförvaltningen har hanterat anmälningsärenden om buller och efterbehandlingsåtgärder samt ett egeninitierat rivningsärende där främst avfallsfrågan och hantering av byggnadsmaterial har hanterats.

Utöver de klagomål som framgår under avsnitten buller och luft så har ett klagomål om ljusstörning från flygplatsens snöplogningsfordon hanterats under 2021. Swedavia undersöker möjligheten att vidta åtgärder för att minska störningarna.

Förvaltningen har under 2021 initierat revidering av flygplatsens kontrollprogram som ska utföras av Swedavia i samråd med förvaltningen. Förvaltningen har framfört förslag på justering gällande bland annat dagvattenhantering och provtagning av luftföroreningar. Diskussioner kommer att hållas under 2022.

Helikoptrar och andra mindre luftfartyg

Inga frågor eller klagomål gällande buller från helikopter- verksamhet inkom till förvaltningen 2021. Däremot inkom ett par klagomål om buller från mindre luftfartyg som gällde Stockholm Exergis flygningar med värmekamera i syfte att hitta läckor på fjärrvärmenätet. De har hänvisats till annan tillsynsinstans då de gäller tillfälliga störningar från rörliga bullerkällor och därmed inte ingår i miljö- och hälsoskyddsnämndens tillsyn av flygverksamhet. Under 2022 har dock en dialog påbörjats med Stockholm Exergi inom tillsynsområdet energianläggningar gällande möjligheten att minska störningarna.

Södersjukhusets helikopterplatta är den enda anmälningspliktiga helikopterplattan inom Stockholms stad och därmed den enda helikopterplattan som staden bedriver aktiv tillsyn mot (utöver den helikopterverksamhet som finns på Bromma flygplats). Ljudnivåerna från helikoptertrafiken är relativt höga vid såväl de närmaste bostäderna som vid naturområdet vid sjukhuset. Exakt vilka ljudnivåer som alstras vid de närmaste bostäderna har inte framgått av anmälan men antalet bullerhändelser anges underskrida det antal som anges som riktvärden i förordningen (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader. Enligt förvaltningens beslut om helikopterplattan (från 2013 och 2017) finns ett riktvärde om att 3000 flygrörelser (starter och landningar) får förekomma och att

specifika flygvägar ska användas. Vidare framgår i beslutet att verksamheten ska lämna årsrapporter till förvaltningen innefattande flygtrafikens omfattning. Förvaltningen bedömer att dessa villkor efterlevs och att flygtrafikens omfattning är inom gällande riktvärden.

Totalt finns 3 helikoptrar inom Region Stockholms helikopterverksamhet (2 ordinarie plus en som enbart trafikerar Karolinska Universitetssjukhuset). Det förekommer även annan helikoptertrafik, en helikopter som sjöfartsverket har samt helikoptrar från andra delar av landet inklusive Åland. Region Stockholms ambulanshelikoptertjänst har, sedan ett par år tillbaka, Mellingeholms flygplats i Norrtälje kommun som tillfällig bas. Att helikopterverksamheten har sin bas i Norrtälje har inneburit att flygtiderna till länets södra delar ibland blivit längre än optimalt, vilket utöver patientsäkerhet även har en negativ inverkan på buller och luftutsläpp. Region Stockholm undersöker plats för en permanent placering. I väntan på en permanent plats har ett antal åtgärder vidtagits i syfte att centralisera tjänsten.

Ambulanshelikoptern hade t.ex. tidigare dispens för att landa och tanka nattetid på Bromma flygplats, vilket upphörde när en tankstation vid Södersjukhusets helikopterplatta driftsattes i oktober 2018. Från och med sommaren 2018 kan helikoptern även vänta på nytt uppdrag vid Karolinska Universitetssjukhuset. Regionen har även övervägt att införa tankningsmöjligheter vid Danderyds sjukhus, men det är inte längre aktuellt. Bromma flygplats har varit av intresse för en permanent placering men Bromma flygplats kom fram till att det skulle leda till sådana konsekvenser att det inte kan anses möjligt (bland annat p.g.a. nattlig trafik och ökat markbuller). De platser som kvarstår som alternativ för permanent bas är Ullna i Österåkers kommun och Mellingeholm i Norrtälje kommun. Beslut har ännu inte fattats.

Önskemål finns om att bygga en andra platta på SÖS. Det är en regional fråga för den totala helikopter-logistiken och inte en lokal fråga för SÖS. Med en andra platta skulle verksamheten effektiviseras i och med att en helikopter kan stå kvar och avvakta samtidigt som en annan landar. Inför en eventuell utbyggnad av helikopterplattan kommer en anmälan om ändring att skickas in till miljöförvaltningen.