

Upprättad av	Datum	Beteckning
Anette Näs	2009-12-17	D-LFV 2009-058947 LFV 2008-006665
Direkttelefon	Ert datum	Er beteckning
0709-22 70 56		

Underlag för samråd rörande ansökan om nytt tillstånd för verksamheten vid Stockholm-Arlanda Airport i Sigtuna kommun, enligt miljöbalkens regelverk

LFV fortsätter nu processen för att söka ett nytt miljötillstånd med ytterligare samråd. I samband med detta har ett nytt samrådsunderlag tagits fram som innehåller ett förslag till förordat alternativ för att operera flygplatsen. Förslaget innebär i korthet följande:

LFV överväger att ansöka om ett miljötillstånd som innebär att LFV kan fortsätta att operera flygplatsen i huvudsak som dagens tillstånd medger före 2018. I samrådsunderlaget kallas detta för grundalternativet och innebär att dagens bananvändningsmönster i stort bibehålls, dock med vissa justeringar.

Vid en efterfrågan på ca 56 rörelser per timme eller mer används i grundalternativet s.k. mixade parallella operationer vilket innebär att flygplan både startar och landar på båda parallellbanorna samtidigt. Beroende på vindriktning startar och landar flygplanen på banorna 01L (bana 1) och 01R (bana 3) eller på banorna 19L (bana 3) och 19R (bana 1).

Vid lägre trafikintensitet än 56 rörelser per timme används i huvudsak bana 1 och bana 2 åtskilt, d.v.s. med starter från en bana och landningar på den andra. Undantaget är vid nordvästliga vindar då parallellbanorna (bana 1 och bana 3) av kapacitetsskäl används med bana 01R för landning tillsammans med bana 01L för start.

I grundalternativet sker inga landningar på bana 01R nattetid, d.v.s. kl. 22-06, annat än av säkerhetsskäl o. dyl..

För att skapa förutsägbara ”tysta” perioder för Rosersberg respektive Upplands Väsby tätort föreslås att bana för landning alterneras under helgerna då nordliga vindar råder och följaktligen inflygning sker från söder. I grundalternativet leds



därför varannan helg inga landande flygplan till bana 01R (t.ex. jämna veckor) och varannan helg leds inga landande flygplan till bana 01L (t.ex. udda veckor). På årsbasis förekommer landningar söderifrån ungefär 40 procent av tiden. Fördelningen av flygtrafiken på helger kan göras på olika sätt, detta är endast ett förslag på hur det skulle kunna ske. I andra vindintervall än nordliga vindar bestäms bananvändningen under helgerna enbart av trafikintensitet och vindriktning, men på detta vis kommer åtminstone varannan helg att vara fri från landande flygtrafik över Rosersberg respektive Upplands Väsby tätort.

LFV kommer att fortsätta att aktivt medverka i arbetet med att utveckla tekniken för kurvade inflygningar med ambitionen att på sikt möjliggöra inflygningar till bana 01R utan att regelmässigt överflyga Upplands Väsby tätort.

LFV kan komma att åta sig att senast 2018 till miljödomstolen redovisa ett flygoperativt sätt att så långt möjligt undvika regelmässiga överflygningar över Upplands Väsby tätort. LFV ska redovisa hur många gånger per årsmedeldygn maximalljudnivån överstiger 70 dB(A). LFVs målsättning ska vara att begränsa antalet överflygningar som genererar en maximalljudnivå överstigande 70 dB(A) till tre gånger per årsmedeldygn.

Om LFV inte klarar att nå målet att begränsa antalet överflygningar enligt ovan, och miljödomstolen anser det nödvändigt för att tillåta regelmässiga raka inflygningar till bana 01R, åtar sig LFV att senast 2022 ha förlängt bana 3 med ca 1 200 meter för att flytta bullerkurvan för maximalnivån 70 dB(A) tre gånger per årsmedeldygn i motsvarande mån. Den förlängda banan ska kunna tas i drift senast detta år.

Det härefter följande samrådsunderlaget redovisar ovanstående förslag närmare samt redovisar de miljökonsekvenser som förslaget förutses generera. Även de flygvägsutredningar som ligger till grund för förslaget redovisas i underlaget.

Med vänlig hälsning

Anette Näs
Projektledare Nytt miljötillstånd för Arlanda

Underlag för samråd rörande ansökan om nytt tillstånd
för verksamheten vid Stockholm-Arlanda Airport i
Sigtuna kommun, enligt miljöbalkens regelverk

Revisionsförteckning

Rev	Datum	Upprättad av	Information
01.00	2009-10-30	Anette Näs	

**Underlag för samråd rörande ansökan om nytt tillstånd
för verksamheten vid Stockholm-Arlanda Airport i
Sigtuna kommun, enligt miljöbalkens regelverk**

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	SAMMANFATTNING.....	4
2	INLEDNING.....	7
3	ANSÖKANS INRIKTNING OCH OMFATTNING	8
4	BAKGRUND.....	8
5	FÖRORDAT ALTERNATIV	9
6	TIDIGARE BESLUT OCH GÄLLANDE TILLSTÅND.....	9
7	LOKALISERINGSFÖRHÅLLANDEN.....	12
8	TRAFIKUTVECKLING	17
9	NUVARANDE OCH PLANERAD FRAMTIDA VERKSAMHET	19
10	NUVARANDE OCH PLANERADE TILLKOMMANDE ANLÄGGNINGAR	20
11	UTGÅNGSPUNKTER OCH MÅLSÄTTNINGAR FÖR ETT FÖRBÄTTRAT FLYGVÄGSSYSTEM.....	23
	11.1 Bananvändningsmönster för grundalternativet.....	23
	11.2 Hantering av villkor 6.....	25
	11.3 Översyn för att ta fram möjliga förbättringar	26
	11.4 Genomförda utredningar	27
12	FÖRUTSEDDA MILJÖEFFEKTER.....	29
	12.1 Grundalternativ.....	30
	12.2 Förlängning av bana 3	49
13	VILLKOR	54

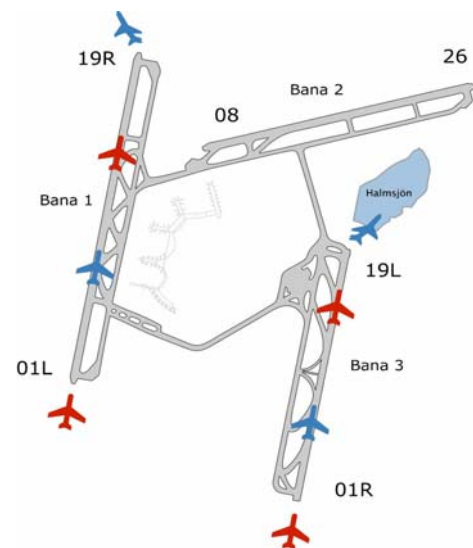
1 SAMMANFATTNING

Luftfartsverket (LFV) har för avsikt att senast vid utgången av år 2010 till miljödomstolen ge in en ansökan om ett nytt miljötillstånd för verksamheten vid Stockholm-Arlanda Airport. Ansökan tar sikte på att säkra verksamheten på lång sikt och avses omfatta en produktion om 350 000 flygrörelser¹ per år, vilka enligt prognos beräknas genereras av 36 miljoner passagerare och nås omkring år 2038. I princip hela ökningen jämfört med dagens flygvolym på ca 220 000 rörelser per år bedöms ligga på utrikestrafiken. Arbetet med den nya tillståndsansökan innefattar en översyn av hela verksamheten med avseende på miljön.

I nu gällande tillstånd (tillståndsgivet trafikfall) för Arlanda flygplats ingår två villkor som är av särskild betydelse för nuvarande och framtida verksamhet och som kommer att prövas inom ramen för den nya tillståndsansökan. Det ena villkoret handlar om *det s.k. utsläppstaket*, som i huvudsak innebär att utsläppen av koldioxid och kväveoxider från flygverksamheten och marktransporter till och från flygplatsen senast år 2016 inte får överstiga 1990 års nivå. Det andra villkoret rör *det särskilda skyddet för Upplands Väsby tätort*², enligt vilket regelmässiga raka inflygningar till bana 01R inte får ske efter den 1 januari 2018.

LFV arbetar med en översyn av flygvägssystemet för att finna en ur miljösynpunkt optimal hantering av flygtrafiken. Översynen beaktar dels bullerexponering av tätorter och dels möjlighet att förkorta flygväglängder för att minska utsläpp till luft av bl.a. koldioxid.

LFV har utrett två möjliga alternativ för att vid en lägre trafikintensitet undvika landningar på bana 01R (bana 3 söderifrån) och därmed undvika överflygningar av Upplands Väsby tätort .



Den första utredningen undersökte möjligheterna, rent tekniskt, att *vända på bananvändningsmönstret* jämfört med idag så att landningar sker på bana 01L (bana 1 söderifrån, överflygning av Rosersberg) och starter på bana 01R (bana 3

¹ En flygrörelse är en start eller en landning.

² Det s.k. villkor 6

norrut) . Det omvända bananvändningsmönstret har dock inte bedömts vara en acceptabel lösning med hänsyn till bullerexponeringen över Rosersberg i Sigtuna kommun. Den andra utredningen undersökte möjligheterna att starta på bana 01L (bana 1 norrut) och att, så länge bana 01L inte används för landning, använda en *kurvad inflygningsväg* antingen väster, öster eller norr om Upplands Väsby tätort vid inflygningar till bana 01R. I dagsläget saknas fortfarande godkännanden av regelverk och operativa tillstånd samt i stor utsträckning även utrustning i flygplan för att kunna utföra kurvade inflygningar annat än vid enstaka tillfällen. Kurvade inflygningar till bana 01R, samtidigt med och oberoende av inflygningar till bana 01L, kan inte tas i drift i högrafik inom överskådlig tid. LFV kommer dock att fortsätta att aktivt medverka i arbetet med att utveckla tekniken för kurvade inflygningar för att på lång sikt möjliggöra inflygningar till bana 01R utan att regelmässigt överflyga Upplands Väsby tätort.

Efter genomförda samråd och utredningar överväger LFV att ansöka om ett tillstånd som innebär att miljödomstolen ger LFV rätt att operera flygplatsen i huvudsak som dagens tillstånd medger med parallella mixade operationer, med vissa åtaganden i syfte att skydda Upplands Väsby tätort (i detta samrådsunderlag kallat *grundalternativet*). För det fall miljödomstolen anser det nödvändigt för att få fortsätta driften med parallella mixade operationer har LFV föreslagit att bana 3 förlängs med 1 200 m för att flytta bullerkurvan norrut. LFV överväger även att ansöka om ett tillstånd som ger möjlighet att avvika från utflygningsvägen (SID) när aktuellt flygplan ger en viss given bullerexponering istället för som idag på en given höjd.

Verksamheten vid Arlanda flygplats påverkar i första hand miljön genom

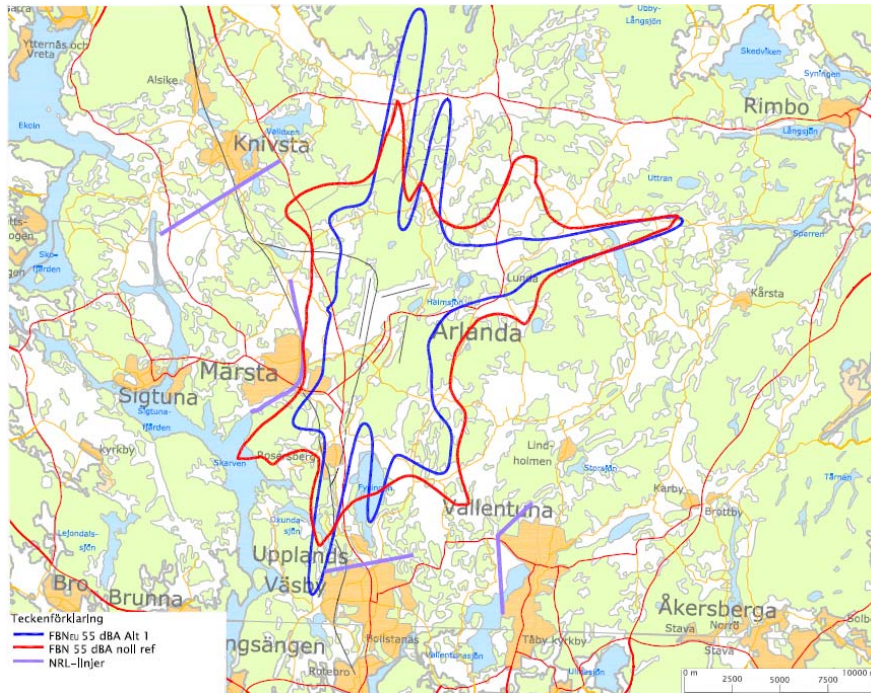
- buller från flygtrafik,
- utsläpp till luft från verksamheterna på flygplatsen och trafiken till och från dessa,
- utsläpp till vatten från avisning av flygplan och halkbekämpning på rullbanorna m.m.,
- påverkan på omgivande natur- och kulturmiljö och
- påverkan från kemikaliehantering.

I detta samrådsunderlag beskrivs förutsedda miljöeffekter när flygplatsen opereras enligt grundalternativet. Det lämnas även en kompletterande redogörelse för de skillnader i miljöeffekter som bedöms uppkomma för det fall att bana 3 skulle förlängas norrut av miljöskäl.

Beträffande flygbuller gäller att det område som berörs av riktvärdet FBN^3 55 dB(A) för flygbullernivå blir något mindre i grundalternativet än vad som angivits

³ Flygbullernivå FBN är en viktad ekvivalent ljudnivå (medelljudnivå) där en kvällshändelse motsvarar tre dagshändelser och en natthändelse motsvarar tio dagshändelser

för det tidigare tillståndsgivna trafikfallet⁴, se nedanstående Figur 1. Antalet boende som berörs av flygbullernivå FBN 55 dB(A) blir också lägre, ca 2 950 personer i grundalternativet jämfört med ca 3 650 i det tillståndsgivna trafikfallet.



Figur 1 Karta över område som berörs av flygbullernivå FBN_{EU} över 55 dB(A) i grundalternativet (blå kurva) och av flygbullernivå FBN över 55 dB(A) i det tillståndsgivna trafikfallet (röd kurva).

Även det område och antal boende som berörs av maximal ljudnivå 70 dB(A) som förekommer 3 gånger per årsmedeldygn⁵ är mindre i grundalternativet än i det tillståndsgivna trafikfallet. Antal boende minskar från ca 21 000 boende i det tillståndsgivna trafikfallet till ca 7 300 i grundalternativet. Förlängs bana 3 minskar antal berörda boende ytterligare till ca 3 700 personer främst beroende på att Upplands Väsby's centrala delar då hamnar utanför kurvan för maximal ljudnivå 70 dB(A) 3 gånger per årsmedeldygn.

Verksamheten vid Arlanda flygplats föranleder flera aktiviteter som förorsakar utsläpp till luft. Dessa aktiviteter är verksamheter knutna till driften av flygplatsen såsom uppvärmning av lokaler och marktransporter inom flygplatsområdet, andra aktiviteter knutna till flygplatsen såsom marktransporter av passagerare, anställda, fraktgods och varor inom flygplatsens närområde samt flygtrafiken inom LTO-

⁴ Redovisning till underlag för tillståndsbeslut för tredje banan 1993 och 2004

⁵ Diskuterat riktvärde för maximal ljudnivå från flygtrafik

cykeln⁶. De samlade utsläppen av *koldioxid* beräknas bli omkring 20 % lägre från den tillståndssökta verksamheten (350 000 rörelser) jämfört med den tillståndsgivna verksamheten och de samlade utsläppen av *kväveoxider* beräknas bli ca 50 % lägre. Även utsläppen av *flyktiga organiska ämnen* och *partiklar* beräknas bli lägre från sökta verksamheten än från den tillståndsgivna verksamheten.

Verksamheter vid flygplatsen som orsakar utsläpp till vatten är i första hand avisning av flygplan och halkbekämpning på rull- och taxibanor. Härutöver sker allmän dagvattenavrinning från hårdgjorda ytor såsom rampytor, vägar, parkeringar och tak. Utsläpp till spillvattennätet sker främst från terminaler, verkstäder, hangarer och tvätthallar. Utökningen av flygtrafiken bedöms medföra att glykolförbrukningen från den sökta verksamheten blir större än i nuläget. Miljöeffekterna bedöms dock inte bli större i framtiden eftersom en kontinuerlig utveckling och förbättring sker av uppsamling/hantering av glykolspillet liksom anläggningarna för behandling av dagvatten från banor och rampytor. Förbrukningen av formiat för halkbekämpning bestäms primärt av aktuella väderbetingelser samt storleken på de banytor som är föremål för halkbekämpning. Eftersom dessa ytor inte planeras utökas i någon större omfattning bedöms den framtida förbrukningen av halkbekämpningsmedel bli i huvudsak oförändrad. Liksom för glykolanvändningen bedöms miljöeffekterna trots ökad flygtrafik inte bli större i framtiden än i nuläget, dels p.g.a. att den ökade trafikvolymen inte bedöms medföra någon ökad förbrukning av halkbekämpningsmedel, dels p.g.a. planerad förbättring och utökning av behandlingsanläggningarna för dagvatten.

2

INLEDNING

Stockholm-Arlanda Airport i Sigtuna kommun är Sveriges största flygplats och ett mycket viktigt transportnav för såväl Stockholmsregionen som Skandinavien. Flygplatsens linjenät med i dagsläget omkring 180 destinationer nationellt och internationellt är det starkaste i Östersjöområdet. Under 2008 reste 18,1 miljoner resenärer till eller från Arlanda, varav 13,3 miljoner reste utrikes. I Stockholmsregionen är flygplatsen ett nav även för marktrafiken, med goda vägförbindelser, busslinjer, fjärrtåg, snabbtåg (Arlanda Express) och pendeltåg.

På Stockholm-Arlanda Airport finns omkring 250 företag med runt 14 000 anställda. Verksamheten vid flygplatsen skapade under 2008 omkring ytterligare

⁶ Landing and take-off cycle = ett flygplans landnings- och startcykel inklusive taxning, under/upp till 3 000 ft (ca 900 m) över marknivån.

25 000 anställningar i regionen⁷ och 18,6 miljarder kronor i bidrag till den s.k. bruttoregionalprodukten (BRP) vilket utgör nästan 2 procent av regionens BRP⁸.

Arlanda spelar en betydande roll för välfärden, inte bara i Stockholmsregionen utan även i Sverige som helhet. Flygplatsen skapar tillgänglighet, nya arbetstillfällen, är viktig för turismen, näringslivet, export samt kultur- och kunskapsutbyten.

3 ANSÖKANS INRIKTNING OCH OMFATTNING

LFV har för avsikt att senast vid utgången av 2010 till miljödomstolen vid Nacka tingsrätt ge in en ansökan om ett nytt miljötillstånd för verksamheten vid Stockholm-Arlanda Airport.

Ansökan om ett nytt tillstånd tar sikte på att säkra verksamheten på lång sikt, den kommande 30- till 40-årsperioden, och innefattar en översyn av hela verksamheten med avseende på miljön. Den nya ansökan kommer bl. a. att omfatta en analys av flygvägssystem samt frågor rörande buller, utsläpp till luft och hantering av dagvatten.

LFV har påbörjat arbetet med framtagande av en ansökan. Detta underlag syftar till att ge en överskådlig bild av flygplatsen och dess verksamhet, den planerade utvecklingen av verksamheten och den förutsedda miljöpåverkan som denna bedöms innebära. Fokus ligger dock på att ange LFVs utgångspunkter och målsättningar vid framtagandet av ett flygvägssystem för att möjliggöra en framtida produktion om 350 000 flygrörelser per år, vilka enligt prognos beräknas genereras av 36 miljoner passagerare och nås omkring år 2038.

4 BAKGRUND

LFV har tidigare, under 2008 och 2009, genomfört samråd med bl.a. kommuner, länsstyrelser, verksamhetsutövare och allmänheten med anledning av att Stockholm-Arlanda Airport ansöker om nytt miljötillstånd. Verket har inför dessa samråd upprättat ett samrådsunderlag (D-LFV 2008-054996) där den planerade utvecklingen av flygplatsens verksamhet och anläggningar översiktligt redovisas. Efter dessa inledande samråd har ytterligare samråd genomförts med varje berörd kommun enskilt. Vid dessa samråd har framför allt pågående utredningar avseende flygvägssystem och flygvägar redovisats och synpunkter på ansökans omfattning och inriktning har inhämtats. Inför kommande samråd med

7 Effekterna kan vara direkta (t.ex. flygbolagsanställda), indirekta (t.ex. varuleverantörer) eller inducerade (t.ex. detaljhandelsanställda eller förskolepersonal).

8 Referens: FOIs studie En samhällsanalys av Stockholm-Arlanda Airport – flygplatsens inverkan på Stockholmsregionen och Sverige

kommuner, länsstyrelser, verksamhetsutövare och allmänheten har verket upprättat detta samrådsunderlag som ersätter det tidigare underlaget. Dokumentet redovisar resultaten av de utredningar som har genomförts samt redogör för det alternativ för att operera flygplatsen som LFV i detta skede förordar.

Tidigare dokument som redovisats vid samråd samt färdigställda utredningar återfinns på www.arlanda.se/se/Information-om/Miljoarbete/Miljotillstand.

5 FÖRORDAT ALTERNATIV

Efter genomförda samråd och utredningar överväger LFV att ansöka om ett tillstånd som innebär att miljödomstolen ger LFV rätt att operera flygplatsen i huvudsak som dagens tillstånd medger före 2018 med samtidiga starter och landningar på parallellbanorna, i detta samrådsunderlag kallat grundalternativet. De parametrar som är bestämmande för hur flygplatsen opereras är i stor utsträckning det angivna mönster som banorna används enligt i tillgängligt rullbanesystem, se avsnitt 11.1.

Verket kommer att fortsätta att aktivt medverka i arbetet med att utveckla tekniken för kurvade inflygningar för att på sikt möjliggöra inflygningar till bana 01R utan att regelmässigt överflyga Upplands Väsby tätort, se vidare avsnitt 11.4.

LFV åtar sig att senast den 1 januari 2018 till miljödomstolen redovisa ett flygoperativt sätt att så långt möjligt undvika regelmässiga överflygningar över Upplands Väsby tätort. Det innebär att LFV åtar sig att åtminstone begränsa antalet överflygningar som genererar en maximalljudnivå överstigande 70 dB(A) till tre gånger per årsmedeldygn.

Om detta inte visar sig möjligt och miljödomstolen anser det nödvändigt för att tillåta regelmässiga raka inflygningar över Upplands Väsby tätort, åtar sig verket att senast den 1 januari 2022 ha förlängt bana 3 med ca 1 200 meter för att flytta bullerkurvan för maximalnivån 70 dB(A) tre gånger per dygn i motsvarande mån. Den förlängda banan ska kunna tas i drift senast detta datum.

Om inte något av dessa alternativ accepteras av miljödomstolen kan LFV tvingas att antingen kraftigt begränsa trafiken vid flygplatsen eller anlägga ytterligare rullbanekapacitet av miljöskäl.

6 TIDIGARE BESLUT OCH GÄLLANDE TILLSTÅND

Nedan redovisas ett urval av gällande domar för Stockholm-Arlanda Airport.

Riksdagen fattade år 1957 beslut om att Stockholms nya storflygplats skulle förläggas till Halmsjön (prop. 1957:185). Beslutet innebar att en rullbana i nord/sydlig riktning byggdes och att en redan befintlig bana i ost/västlig riktning

byggdes om. Bakgrunden till beslutet var att jetflygplan skulle introduceras i Sverige och att dessa flygplan av bl. a. miljöskäl inte ansågs kunna trafikera Bromma flygplats. Arlanda flygplats öppnades för reguljärtrafik år 1960.

Regeringen lämnade genom beslut den 15 augusti 1991 LFV tillstånd enligt 4 kap. lagen (1987:12) om hushållning med naturresurser m.m. (naturresurslagen)⁹ till utvidgning av verksamheten vid Arlanda flygplats med en tredje rullbana. Beslutet förenades med villkor om bl. a. utsläpp till luft (villkor 1, det s.k. utsläppstaket) och flygbuller.

Koncessionsnämnden för miljöskydd lämnade därefter i beslut den 6 april 1993, nr 46/93, LFV tillstånd enligt miljöskyddslagen (1969:387)¹⁰. Tillståndet omfattar en verksamhet med högst 372 100 flygrörelser per år och är förenat med villkor om bl. a. avgående och ankommande flygtrafik, flygvägar och om flygbuller, däribland särskilt villkor 6 som reglerar överflygning av Upplands Väsby tätort vid landning söderifrån på bana 3, samt ett förordnande om införandet av ett samarbetsorgan. Tillståndet är också förenat med ett antal särskilda villkor avseende utsläpp till luft och vatten m.m.

LFV ansökte i december 1995 hos Koncessionsnämnden om ändring av vissa tillståndsvillkor. Nämnden biföll genom beslut den 7 september 1998, nr 109/98, ansökan med vissa tillägg och ändringar samt förlängde tiden för när idrifttagande av den tredje rullbanan skulle ske till den 31 december 2001. Koncessionsnämnden formulerade de villkor som skulle gälla för tillståndet på det sättet att villkoren som meddelats i beslutet från 1993, nr 46/93, skulle gälla med de ändringar som framgick av det nya beslutet.

LFV ansökte i augusti 2001 vid Stockholms tingsrätt, miljödomstolen, om vissa ändringar av gällande miljövillkor med avseende på bananvändning, bullerdämpande åtgärder och utflygningsvägar (mål nr M 346-01).

Då miljödomstolen inte kunnat ta ställning till LFVs ändringsansökan inom sådan tid att den tredje rullbanan kunde tas i drift vid föreskrivet datum (den 31 december 2001) ansökte LFV i december 2001 vid miljödomstolen om förlängning av den tid inom vilken den tredje banan skulle tas i drift till den 30 juni 2002 eller, för det fall deldom inte skulle ha hunnit avges senast den 18 april 2002, att den tredje banan skulle tas i drift senast tre månader efter det datum då deldom meddelats. Miljödomstolen förordnade i deldom i mål nr M 346-01 den 19 juni 2002 att den tredje rullbanan skulle tas i drift senast tre månader efter det datum då dom i målet eller deldom i vissa frågor hade meddelats. Miljödomstolen

9 Denna lag är numera upphävd, men alla tidigare tillstånd gäller som om de vore givna enligt den nu gällande miljöbalken.

10 Denna lag är numera upphävd, men alla tidigare tillstånd gäller som om de vore givna enligt den nu gällande miljöbalken.

meddelade sådan deldom den 17 januari 2003. Den tredje rullbanan togs i drift den 17 april 2003.

Miljödomstolen meddelade slutlig dom i mål nr M 346-01 (angående villkorsändringar) den 16 december 2004. Efter överklagande av LFV meddelade Miljööverdomstolen dom i målet den 2 juni 2006 (mål nr M 258-05).

Länsstyrelsen ansökte i maj 2004 vid Nacka tingsrätt, miljödomstolen, om omprövning av särskilt villkor 6 (avseende inflygningar över Upplands Väsby tätort) i 1998 års tillståndsbeslut. Miljödomstolen ändrade detta villkor genom dom den 29 november 2007 (mål nr M 1535-07). Ändringen innebar i huvudsak att regelmässiga raka inflygningar till bana 01R inte får ske efter den 1 januari 2018. Efter överklagande av såväl LFV som andra parter fastställde Miljööverdomstolen genom dom den 22 oktober 2008 (mål nr M 9403-07) miljödomstolens dom, bl.a. mot bakgrund av LFVs åtagande att ge in en ny tillståndsansökan (se vidare nedan). Bl.a. LFV överklagade Miljööverdomstolens dom till Högsta domstolen som emellertid inte meddelade prövningstillstånd i målet. Miljööverdomstolens dom har således vunnit laga kraft.

LFV ansökte i december 2004 vid Nacka tingsrätt, miljödomstolen, om ändring av villkor 1 (avseende det s.k. utsläppstaket) i regeringens beslut av den 15 augusti 1991 enligt naturresurslagen. LFV yrkade i första hand att villkoret skulle upphävas och ersättas av ett nytt och i andra hand att anstånd skulle ges i fråga om den tidpunkt från vilken utsläppstaket blir ett gränsvärde. I sista hand yrkade LFV samma ändring som enligt andrahandsyrkandet men med åtagandet, att om anståndet tas i anspråk skall LFV söka ett nytt miljötillstånd för hela verksamheten vid Arlanda flygplats. Miljödomstolen avslog LFVs ändringsansökan genom dom den 29 november 2007 (mål nr M 1553-07). LFV överklagade miljödomstolens dom och åtog sig i Miljööverdomstolen att lämna in en fullständig tillståndsansökan för verksamheten vid Arlanda flygplats senast den 31 december 2010. Miljööverdomstolen ändrade genom dom den 22 oktober 2008 (mål nr M 9446-07) miljödomstolens dom på så sätt att senast år 2016 får utsläppen inte överstiga 1990 års nivå. Som förutsättning för att den framflyttade tidsgränsen skall träda ikraft skall LFV ha fullföljt sitt åtagande om att inge en fullständig tillståndsansökan för verksamheten vid Arlanda flygplats senast den 31 december 2010. Miljööverdomstolens dom har överklagats av bl.a. Naturvårdsverket och Högsta domstolen har meddelat prövningstillstånd i målet.

7**LOKALISERINGSFÖRHÅLLANDEN****Läge och omgivning**

Stockholm-Arlanda Airport är belägen i Sigtuna kommun, ca 40 km norr om centrala Stockholm. Närmast belägna tätorter i Sigtuna kommun är Märsta ca 4 km sydväst, Sigtuna ca 12 km västsydväst och Rosersberg ca 6 km sydsydväst om flygplatsen. Närmaste tätorter i omgivande kommuner är Lindholmen ca 10 km sydost, Vallentuna C ca 13 km sydsydost, Upplands Väsby C ca 13 km söder och Knivsta ca 10 km nordväst om flygplatsen.

LFVs fastighetsinnehav vid Arlanda omfattar 15 fastigheter varav Arlanda 2:1 är störst. Sex av LFVs fastigheter är upplåtna med tomträtt.

Infrastruktur

Den primära tillfartsvägen till flygplatsen är E4/65 (Arlandaleden) som knyter samman flygplatsen med E4:an. Övriga större vägar i flygplatsens närhet är länsvägarna 263 och 273 som förbinder flygplatsen med Mälardalen respektive de nordöstra delarna av Stockholms län.

Järnvägarna Ostkustbanan och Arlandabanan erbjuder snabbtågsförbindelser till Stockholm, pendeltågsförbindelser till Upplands Väsby och Gävle samt fjärrtågsförbindelser till orter på längre avstånd.

Planläggning*Detaljplaner*

Flygplatsområdet är i sin helhet inte reglerad i detaljplan, men för följande fem delar av området har detaljplaner upprättats:

- Arlandabanans dragning genom flygplatsområdet
- Uppförandet av ny flygtrafikledningscentral, ATCC
- Fraktutvecklingen i flygplatsens södra del, Arlanda Cargo City
- Utveckling av kommersiell verksamhet i terminalområdet.
- Utveckling av logistikverksamhet i Kolsta/Kättsta-området vid E4:an i anslutning till Måby trafikplats.

Översiktsplan för Sigtuna kommun

Stockholm-Arlanda Airport finns beskriven i Sigtuna kommuns översiktsplan från 2002. I översiktsplanen konstateras bl.a. att flygplatsen utgör en av drivkrafterna för regionens och Sigtuna kommuns tillväxt samt att bullerutbredningen från flygverksamheten i hög grad påverkar kommunens mark- och bebyggelseplanering.

Fördjupning av översiktsplan för Arlandaområdet

En fördjupning av översiktsplanen för Arlandaområdet har upprättats och antogs i mars 2006. Syftet med fördjupningen är bl.a. att förtydliga planeringsförutsättningarna för områdets utveckling samt knyta samman planområdets olika huvuddelar med Märsta tätort och integrera flygplatsen i det kommunala plansystemet.

Geologi och hydrologi

En stor del av geologin vid Arlanda flygplats utgörs av morän och berg i dagen, men också av mindre, grunda dalgångar med lera och organisk jord.

De grundvattenförande jordlagren domineras av Långåsen, som är en lokal benämning för Stockholmsåsen. Grusåsen som är kraftigt vattenförande löper genom den östra delen av flygplatsen och är uppdelad i flera avgränsade delar.

Flygplatsen ligger inom Märstaåns avrinningsområde. Avrinningen från flygplatsområdet sker dels via Kättstabäcken som rinner väster om flygplatsen, dels via Halmsjöbäcken som rinner inom flygplatsområdets östra delar från Halmsjön. Vid Broby, strax sydväst om flygplatsen, rinner de två bäckarna samman och övergår till Märstaån som rinner vidare genom Märsta till Mälaren vid Steningeviken.

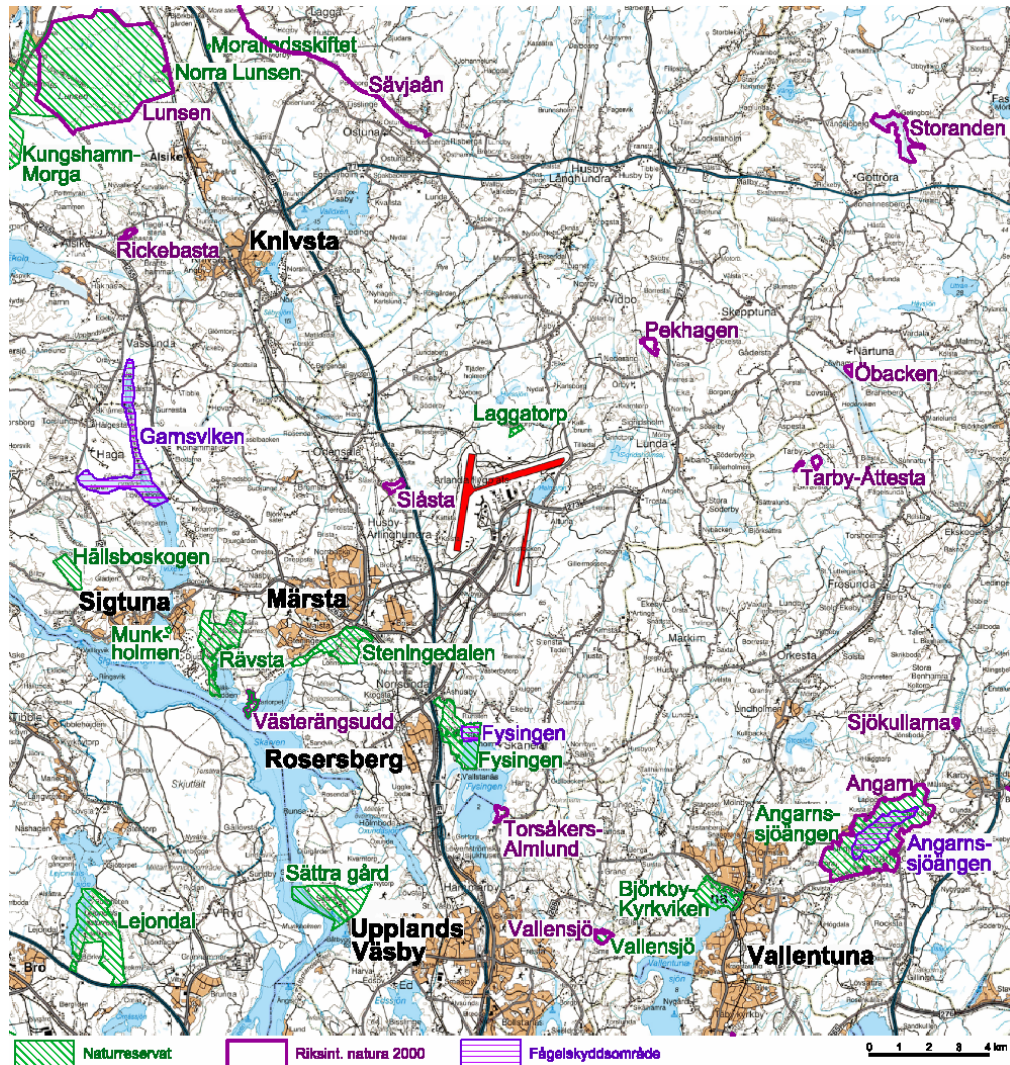
Naturmiljö

Flygplatsen ligger i ett stort skogsområde som sträcker sig från Uppsala i norr till sjön Fysingen i söder. Inom LFVs fastigheter ligger naturreservatet Laggatorp, ca 2 km norr om flygplatsen, som är ett urskogsområde med hällmarkstallskog. Områdena kring Horssjön, Vidbo, Lunda och Husby-Ärlinghundra hyser höga natur- och kulturmiljövärden. Större sumpkogs- och våtmarksområden finns vid Horssjön och Sigridsholmsjön. Dessa sjöar bedöms ha ett högt naturvärde av kommunalt intresse.

På något större avstånd från flygplatsen återfinns flera värdefulla naturområden varav bland annat följande.

- Sjön Fysingen ca 6 km söder om flygplatsen är en grund slättsjö som hyser ett högt naturvärde och ett rikt fågelliv. Sjön utgörs delvis av naturreservat och fågelskyddsområde.
- Slåsta ca 2,5 km väster om flygplatsen är ett Natura 2000-område vars syfte är att bevara naturtypen artrika torra-friska låglandsgräsmarker.
- Pekhagen ca 5 km nordost om flygplatsen är ett Natura 2000-område vars syfte är att bibehålla naturtyperna artrika torra-friska låglandsgräsmarker och trädbeklädda betesmarker.
- Steningedalens naturreservat utgörs i huvudsak av ett stort odlingslandskap kring Märstaån.

Fågelskyddsområden finns närmast vid Fysingen, Garnsviken och Angarnsjöängen.



Figur 2 Värdefulla naturmiljöområden i Arlandas omgivning ¹¹

Kulturmiljö

Området kring Stockholm-Arlanda Airport innehåller flera miljöer av stort kulturhistoriskt värde med fornlämningar från brons- och järnålder samt gårdar och etableringar som härrör från medeltid och framåt. Följande miljöer är utpekade som riksintressen för kulturmiljövården.

¹¹ I Figur 1 är inte naturreservaten Sköndalsskogen och Asklarehagen medtagna.

- Odensala–Husby Ärlinghundra är en uppodlad slättbygd som angränsar till flygplatsen i väst. Här kan den agrarhistoriska utvecklingen följas sedan äldre järnåldern. Bebyggelse- och vägstrukturer är väl bevarade.
- Vidbo är en dalgångsbygd nordost om flygplatsen, som vittnar om en enkel bondebygd under yngre järnåldern och domineras av ensamgårdar och små byar med ett rikt fornlämningsbestånd.
- Lunda–Stora Söderby är en dalgångs- och slättbygd öster om flygplatsen. Här finns Lunda kyrka från 1400-talet och området är rikt på fornlämningar med bl.a. två av länets största gravfält.
- Skålhamravägen söder om flygplatsen, vid sjön Fysingen, är en centralbygd med herrgårdslandskap och vägsystem med rötter i en forntida stormannabygd.

Friluftsliv

I flygplatsens närområde finns områden som är av betydelse för friluftslivet. Skogsområdet strax norr om flygplatsen med Laggatorps naturreservat och Horssjön har av Sigtuna kommun utsetts som särskilt intressant för friluftslivet. Även Steningedalen sydväst om flygplatsen är ett välbesökt strövområde med stor potential att utveckla sina rekreativvärden. Rävsta naturreservat sydväst om Märsta utgör också ett viktigt friluftsområde. Härutöver finns Halmsjön, i direkt anslutning till flygplatsområdets östra delar, som används av lokalbefolkningen för rekreation. Vid sjön finns en mindre badplats, två utsiktsplatser och ett par markerade löparrundor. Sammanhängande grönområden, så kallade gröna kilar, vid flygplatsen utgörs av Järvakilen i väst, Angarnkilen i öst och Rösjökilen i syd. Det närmaste området som är av riksintresse för det rörliga friluftslivet är Mälaren med dess öar och strandområden ca 7 km sydväst om flygplatsen vid Steningeviken.

Riksintressen

Stockholm-Arlanda Airport är av riksintresse enligt 3 kap. miljöbalken. Det innebär att flygplatsen skall skyddas från åtgärder som påtagligt kan hindra eller försvåra verksamhetens bedrivande och/eller utveckling. Riksintressets influensområde omfattar hela flygplatsen inklusive de områden som idag berörs eller som, inom en överblickbar framtid på ca 50 år, kan komma att beröras av flygverksamheten och exponeras för buller över samhällets riktvärden. Influensområdet tar hänsyn till två utbyggnadsalternativ för en fjärde rullbana.

Områden som är av riksintresse för infrastrukturen i flygplatsens närhet utgörs av vägarna E4, E4.65, 263 och 273 samt järnvägarna Ostkustbanan och Arlandabanan.

Område som berörs av alternativet med en förlängning av bana 3

En eventuell förlängning av bana 3 med 1 200 m norrut över Halmsjön innebär att ny mark tas i anspråk. Nedan ges en beskrivning av hur förhållandena ser ut vid etableringsplatsen och i den omgivande naturen.

Halmsjön är en ovanligt stor s.k. dödisgrop som bildats genom att ett stort isblock blev kvar vid isavsmältningen och när isen sedan smälte uppkom en sänka i anslutning till isälvsavlagringen. I tidigare inventering från 1993 bedöms Långåsen vid Halmsjöns östra och norra sida inneha höga geovetenskapliga värden samt utgöra lämpligt undervisningsobjekt. Åsavsnittet präglas dock av omfattande markexploatering och bedöms därför enligt senare utförda värderingar till stor del ha mist sitt geovetenskapliga värde.

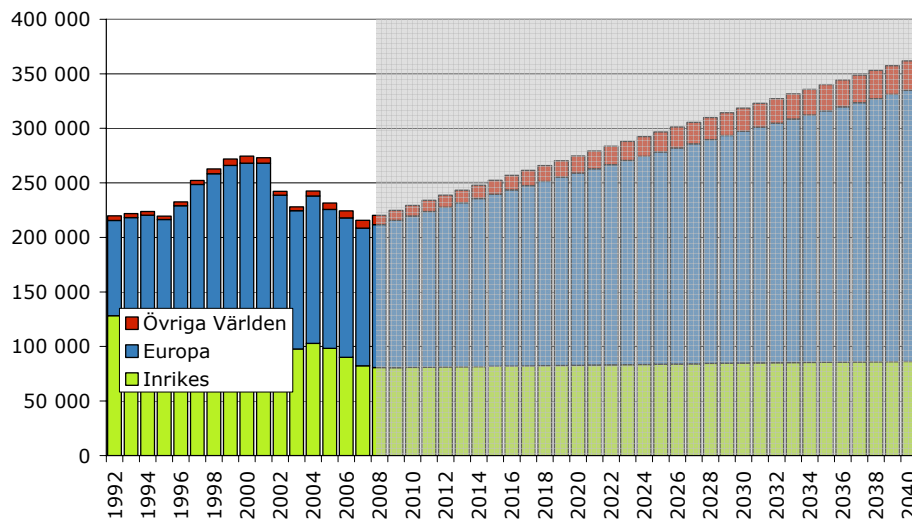
Enstaka boende återfinns vid Bergsbol utmed sjöns norra-nordvästra strand. Sjön har ett visst rekreativvärde för lokalbefolkningen, se beskrivning under friluftsliv ovan. Något skyddat rekreativvärde finns dock inte, och inte heller några dokumenterade naturvärden. Omgivningarna väster om Halmsjön är starkt exploaterade av olika verksamheter med koppling till flygplatsen.

Vid tidigare arkeologiska utredningar har två fornlämningar i området norr om befintlig bana 3 identifierats och undersökts. Vid en eventuell förlängning av bana 3 kan det bli aktuellt med kompletterande undersökningar i det område som berörs av förlängningen.

8 TRAFIKUTVECKLING

Stockholm-Arlanda Airport är Sveriges största flygplats och ett mycket viktigt transportnav för såväl Stockholmsregionen som Skandinavien. Flygplatsens linjenät med i dagsläget omkring 180 destinationer nationellt och internationellt är det starkaste i Östersjöområdet.

Under år 2008 registrerades sammanlagt ca 220 000 flygrörelser vid flygplatsen. Av dessa utgjorde drygt 60 % rörelser på utrikes linjer och knappt 40 % rörelser på inrikes linjer. Stockholm-Arlanda Airport har i dagsläget en maximal kapacitet motsvarande ca 84 flygrörelser per timme. Genom införandet av mixade oberoende parallella operationer¹² beräknar LFV att maxkapaciteten i framtiden med nuvarande bankonstellation skall kunna ökas till mer än 100 rörelser per timme. Efter en revidering av LFVs prognos, baserad på en god ekonomisk utveckling, beräknas detta inträffa omkring år 2038, se Figur 3.

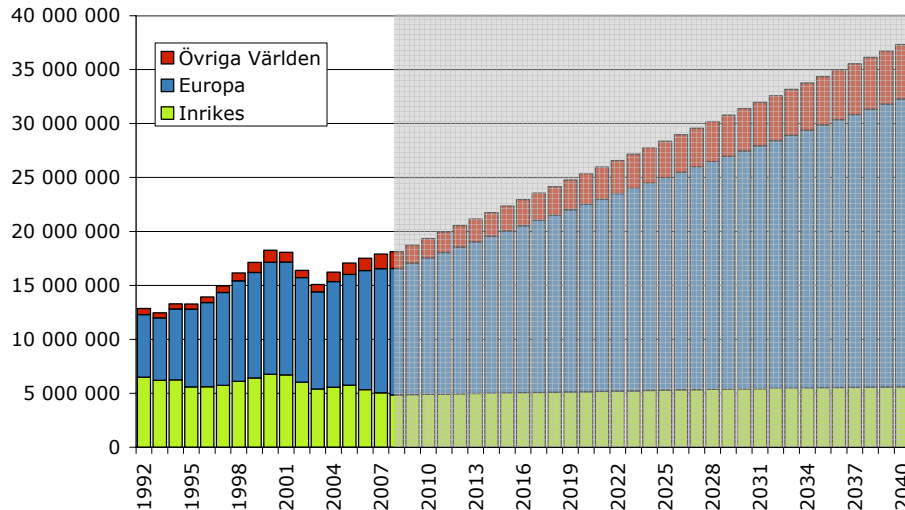


Figur 3 Utvecklingen av antalet flygrörelser vid Stockholm-Arlanda Airport. Historisk utveckling och prognos fram till år 2038.

Flygrörelserna beräknas enligt prognosen öka med i genomsnitt ca 1,5 % per år under perioden 2008-2038. Hela ökningen ligger i princip på utrikestrafiken.

Antalet *passagerare* år 2008 uppgick till drygt 18 miljoner. Omkring år 2038 då flygtrafikvolymen beräknas stigit till 350 000 flygrörelser förväntas antalet passagerare enligt prognosen uppgå till ca 36 miljoner, se Figur 4.

¹² Mixade oberoende parallella operationer – båda parallellbanorna, bana 1 och 3, används för samtidiga starter och landningar oberoende av varandra



Figur 4 Passagerarutvecklingen vid Stockholm-Arlanda Airport. Historisk utveckling och prognos fram till år 2038.

Den genomsnittliga passagerarökningen under prognosperioden 2008-2038 beräknas till ca 2,5 % per år. I princip hela ökningen ligger på utrikestrafiken. Anledningen till att antalet passagerare ökar snabbare än antalet flygrörelser är att utvecklingen beräknas gå mot större flygplan med fler passagerare per tur. Ovan redovisade prognoser motsvarar som nämnts en framtidsbild med en stark positiv utveckling av flygtrafiken. Dessa prognoser har valts för att säkra flygplatsens verksamhet på lång sikt och ta höjd för tillhörande miljökonsekvenser för att inte riskera att miljökonsekvenserna underskattas. En eventuell lägre tillväxttakt skulle innebära att den sökta volymen om 350 000 flygrörelser uppnås längre fram i tiden. I en sådan situation blir miljöpåverkan sannolikt mindre p.g.a. att de positiva effekterna av pågående teknikutveckling då får större genomslag.

9

NUVARANDE OCH PLANERAD FRAMTIDA VERKSAMHET

Flygplatsverksamhet

Verksamheten vid Stockholm-Arlanda Airport kan delas in i flygtrafiktjänst (flygledning m.m.), rangeringstjänst (trafikledning av flygplan på marken med gate- och parkeringsanvisningar mm), fälthållning (underhåll av rullbana och taxibanor m.m.) samt underhåll av byggnader och anläggningar. Dessutom ingår verksamhet som regleras genom lagen (2000:150) om marktjänst på flygplatser och som bedrivs av annan verksamhetsutövare än LFV, såsom incheckning av passagerare, ramptjänst (bagagehantering, flygplansavisning m.m.), frakthantering, flygplansunderhåll och liknande. Verksamhetens art bedöms i sina huvuddrag förbli oförändrad. Vid flygplatsen finns förutom LFV ca 250 olika verksamhetsutövare. På flygplatsen arbetar för närvarande ca 14 000 personer.

Övrig verksamhet

Utöver den tillståndspliktiga flygplatsverksamheten som LFV ansvarar för bedrivs även av andra aktörer annan verksamhet inom flygplatsområdet, bl.a. kontors- och hotellverksamhet men även serviceverksamhet med restauranger och butiker. Sky City är flygplatsens primära kommersiella byggnad idag innehållande handelsutrymmen, konferensanläggning, kontorslokaler och hotell. Inom flygplatsens område finns även andra kommersiella kontor och ytterligare ett hotell, SAS Radisson Arlandia. Arten av denna verksamhet bedöms i stort bli oförändrad förutom vad avser hotell- och kontorsverksamhet då nya byggnader för detta planeras, se p 7, under "Planerade tillkommande anläggningar". Volymökning kommer att ske i takt med marknadens efterfrågan på aktuella tjänster.

10

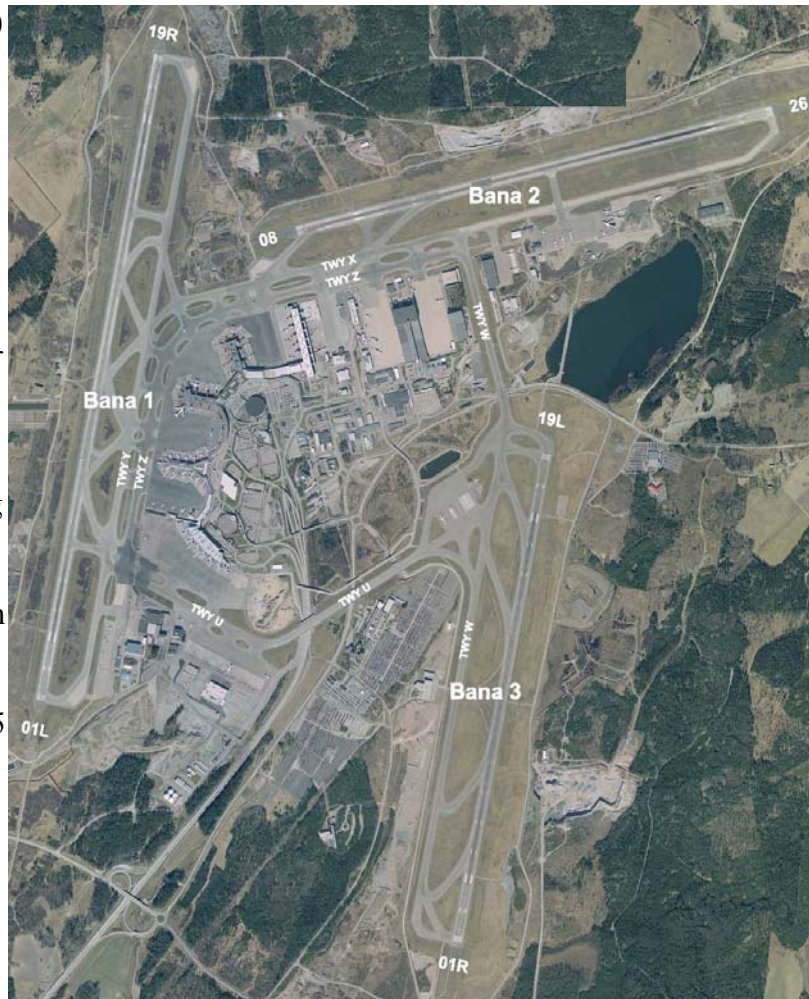
NUVARANDE OCH PLANERADE TILTKOMMANDE ANLÄGGNINGAR

Befintliga anläggningar

Större delen av det operativa flygplatsområdet, airside, (ca 900 ha) är inhägnad. Det är här alla flyganknutna verksamheter sker. Bansystemet består av tre rullbanor med tillhörande taxibanor, se Figur 5.

Huvudbanan, bana 1 (01L/19R), ligger i nord-sydlig riktning och är 3 300 m lång. Bana 2 (08/26) ligger i öst-västlig riktning och är 2 500 m lång. Bana 3 (01R/19L), den senast byggda landningsbanan, ligger parallell med bana 1 i nord-sydlig riktning och är 2 500 m lång. Längs alla tre rullbanorna finns parallella taxibanor på ett avstånd av 200 m från centrum av rullbanan till centrum av taxibanan.

Rullbanornas bredd uppgår till 45 m. Bansystemet är länkat till ramper, uppställningsplatser och transportvägar för övriga fordon. På flygplatsen finns fyra terminalbyggnader, tre brandstationer, ett driftområde, hangarområde, fraktområde samt ett antal övriga byggnader.



Figur 5 Arlanda flygplats

På flygplatsens landside (ca 500 ha) finns ett antal byggnader och anläggningar som ägs av flygplatsen eller som hyrs/arrenderas av andra operatörer. Några områden innehas med tomträtt. En del byggnader ligger på områdesgränsen mellan airside och landside, t.ex. passagerar- och fraktterminaler och cateringbyggnader (flygkök).

På flygplatsen finns anläggningar för el, värme och kyla, dricksvatten, dag- och spillvatten samt flygbränsle m.m. Till spillvattensystemet finns ett antal fett- eller oljeavskiljare anslutna, samt tre (av LFV ägda) reningsverk. Dessa reningsverk renar vatten från tvätt och underhåll av fordon. Utöver detta har SAS ett reningsverk anslutet, som tar omhand och renar vattnet från deras verksamhet.

Utöver LFV och SAS finns ett antal andra verksamhetsutövare som släpper sitt spillvatten till LFVs spillvattensystem.

Vintertid är dagvattensystemet uppdelat i två system; ett glykolledningssystem som tar omhand dagvatten från områden där avisning av flygplan sker samt ett system för övrigt dagvatten. Glykolledningssystemet är kopplat till spillvattensystemet. Sommartid kopplas systemen samman. På bägge dessa system finns ett antal oljeavskiljare. Dagvatten från bana 1 och halva bana 2 leds till en behandlingsanläggning, där syresättning och nedbrytning av organiskt material sker. Utveckling av denna anläggning, ”Kättstabäckens dagvattenanläggning”, har utretts och kompletteringar har inletts för att förbättra effektiviteten. Bandagvatten från bana 3 avleds till en fördröjningsdamm med utlopp till Halmsjöbäcken. Bandagvatten från östra delen av bana 2 leds till Halmsjön, men planeras att läggas om så att det går direkt till Halmsjöbäcken. I Halmsjöbäckens bäckfåra finns idag ett våtmarksområde. En ny dagvattenanläggning motsvarande Kättstabäckens dagvattenanläggning planeras att byggas även för detta bandagvatten.

På flygplatsen finns också ett ledningssystem för flygbränsle, den s.k. hydrantanläggningen. Ledningsnätet ägs av LFV men hanteringen av själva bränslet görs av ett extern företag. Bränsledepån på flygplatsen ägs och drivs av ett externt företag.

På området finns en bensinstation, där alla fordon som trafikerar airside kan tanka. Övriga fordon som trafikerar flygplatsen (utanför staketet) kan tanka vid en av Statoil ägd bensinstation.

Planerade tillkommande anläggningar

Flygplatsens anläggningar har utvecklats över tiden och kommer att fortsätta att utvecklas i takt med trafikutvecklingen och marknadens efterfrågan. Inom den tidsperiod ansökan avser kommer anläggningarna för de flesta verksamheterna att behöva anpassas.

Bansystem

Inga nya start- och landningsbanor planeras under perioden fram till 2040. Några förlängningar av start- och landningsbanor av kapacitets- eller regularitetsskäl bedöms ej behöva ske under perioden.

Hänsyn till Upplands Väsby skulle dock kunna föranleda en förlängning av bana 3 norrut för att kunna flytta den s.k. bantröskeln¹³ för trafik som landar söderifrån, norrut på banan lika mycket som banan förlängs. Därmed flyttas även bullerexponeringen norrut i motsvarande grad. En utbyggnad norrut med ca 1 200 m är tekniskt möjlig utan att bana 2 begränsas. Gjord utredning visar att en sådan förlängning skulle innebära att kurvan för bullerexponering maximalnivå

13 Början av den del av banan som är användbar för landning

70 dB(A) 3 ggr/årsmedeldygn för tillståndssökt trafikfall skulle flyttas norr om Upplands Väsby tätort, förutsatt att den prognostiserade flygplansflottan stämmer överens med kommande utveckling. Förlängningen beräknas medföra kostnader på ca 1,1 miljarder SEK.

Taxibaneyesystemet är i princip fullt utbyggt med erforderliga taxibanor. Anpassningar kan behöva ske i samband med utbyggnader av terminaler och ramper.

Terminaler och ramper

Terminalerna behöver under perioden byggas ut för att möta trafikutvecklingen. Detta bedöms ske genom en ombyggnad inom de befintliga terminalerna för att anpassa flöden, system och liknande, men även genom tillbyggnad av terminaldelar såväl i terminalsystemets nordliga som i dess sydliga del. Uppställningsplatser för flygplan utvecklas genom omdisponering av befintliga rampytor samt genom utbyggnader.

Servicefunktioner

Anläggningar för stödjande verksamhet och servicefunktioner såsom tekniskt underhåll av flygplan, flygplatsdrift m.m. behöver till vissa delar utvecklas i takt med trafikökningen. Anläggningarna för flygplatsdrift är idag redan dimensionerade för drift på tre rullbanor, emellertid kan dessa behöva omdisponeras för att ge plats för terminal- och ramputbyggnader. Även parkeringsanläggningarna behöver till viss del utvecklas.

Övrig verksamhet

Frakt- och logistikverksamheten vid flygplatsen är idag under utveckling och den utvecklingen förväntas fortsätta. LFV har samlat verksamheten i flygplatsens sydvästra del i det s.k. Arlanda Cargo City. Planering för ren kommersiell verksamhet i huvudsak bestående av kontor och hotell pågår också, och området vid Sky City i terminalområdet centrala delar utvecklas för detta syfte. Under perioden kan kommersiella exploateringar förekomma även i andra delar av flygplatsanläggningen.

Väg- och järnvägsinfrastruktur

Flygplatsens huvudsakliga angöringsväg E4/65 bedöms förbli oförändrad under perioden. Även övriga delar av det allmänna vägnätet bedöms förbli i huvudsak oförändrade för grundalternativet. En eventuell förlängning av bana 3 innebär dock att väg 273 antingen måste förläggas i tunnel under rullbanan eller få en ny dragning söder om rullbanan. Inom terminalområdet kommer vissa anpassningar att behöva göras vid utbyggnad av terminaler och annan infrastruktur, dock kvarstår grundprinciperna för vägtrafikangöring vid flygplatsen.

Idag försörjs flygplatsen med järnväg via Arlandabanan som löper i tunnel genom flygplatsområdet. Tre stationer finns varav två för Arlanda Express och en för

fjärr- och regionaltåg (under Sky City). På sikt behöver järnvägskapaciteten stärkas, några konkreta förslag på åtgärder föreligger dock ej.

Marktransporter

Avresande flygresenärer väljer olika färdmedel för sina markresor till Arlanda. I dagsläget väljer ca 54 % av resenärerna bil och ca 45 % kollektiva färdmedel för att ta sig till flygplatsen. Av de anställda anger ca 55 % bil och ca 40 % kollektiva färdmedel för sina arbetsresor till flygplatsen.

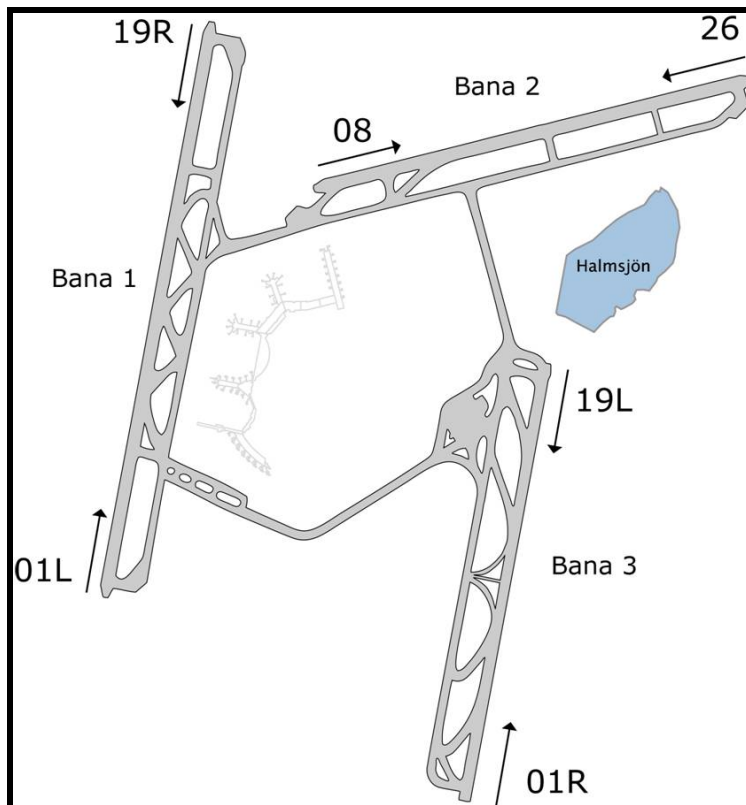
LFV arbetar i samverkan med regionala företrädare och kollektivtrafikoperatörer genom ett gemensamt åtagande (Letter of Intent) med att öka tillgängligheten med kollektivtrafik till Arlanda och samtidigt minska utsläppen av koldioxid från marktrafiken. Åtagandet omfattar en rad olika åtgärder som t.ex. aktiv samordning av tidtabellläggningen och förbättrad tillgänglighet till Arlandabanan. Dessa åtgärder samt andra åtgärder för att minska Arlandas utsläpp av koldioxid finns sammanställda i ”Handlingsplan avseende LFVs åtgärder för att Stockholm-Arlanda Airports utsläpp av koldioxid ska uppnå flygplatsens miljövillkor”.

11 UTGÅNGSPUNKTER OCH MÅLSÄTTNINGAR FÖR ETT FÖRBÄTTRAT FLYGVÄGSSYSTEM

11.1 Bananvändningsmönster för grundalternativet

LFV föreslår att flygplatsen i huvudsak ska opereras såsom anges i dagens tillstånd före år 2018 enligt det s.k. grundalternativet. Med detta avses främst att dagens tillståndsgivna bananvändningsmönster i stort kommer att bibehållas, dock med vissa justeringar.

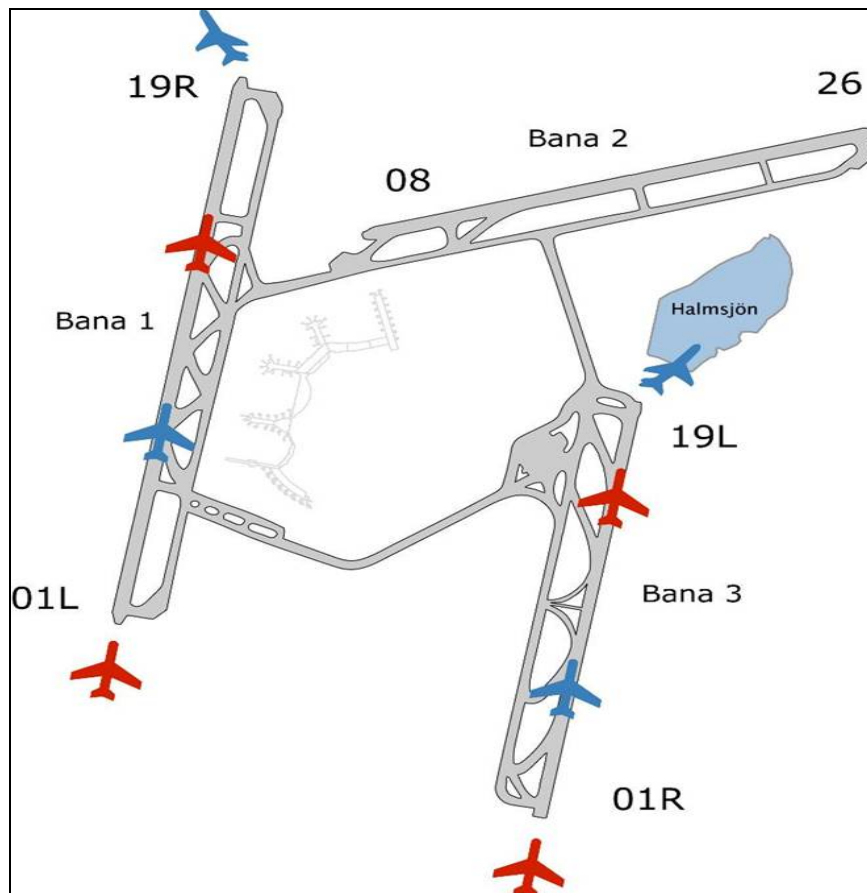
Flygplatsen start- och landningsbanor samt deras beteckningar redovisas i Figur 6.



Figur 6 Bansystemet på Arlanda med rullbanor namngivna efter kompassriktning för in- respektive utflygning. Riktning 010° innebär bana 01 och 190° innebär bana 19 osv. Parallella banor namnges 01L (left) och 01R (right).

Av flygsäkerhetsskäl sker starter och landningar i huvudsak mot vindriktningen. Viss medvind kan dock accepteras och på Arlanda flygplats accepteras 5 knops medvind.

Vid en efterfrågan på ca 56 rörelser per timme eller mer används i grundalternativet s.k. mixade parallella operationer vilket innebär att flygplan både startar och landar på båda parallellbanorna samtidigt, se Figur 7. Beroende på vindriktning startar och landar flygplanen på banorna 01L och 01R eller på banorna 19L och 19R. Mixade parallella operationer är ett sätt att öka kapaciteten på flygplatsen från 84 rörelser per timme eller mer.



Figur 7 Mixade parallella operationer innebär att flygplan både startar och landar samtidigt på parallellbanorna. Röda flygplan representerar landningar och blå flygplan representerar starter.

Vid lägre trafikintensitet än 56 rörelser per timme används i huvudsak bana 1 och bana 2 åtskilt, dvs med starter från en bana och landningar på den andra. Undantaget är vid nordvästliga vindar då parallellbanorna av kapacitetsskäl används med bana 01R för landning tillsammans med bana 01L för start.

Inga landningar sker på bana 01R nattetid, dvs kl 22-06, annat än av säkerhetsskäl o. dyl.

Vid nordliga vindar leds flygtrafiken varannan helg till bana 01R och varannan helg till bana 01L, dvs i ett segregerat mönster. Detta för att skapa förutsägbara "tysta" helger för Rosersberg respektive Upplands Väsby. I andra vindintervall bestäms bananvändningen under helgerna enbart av trafikintensitet och vindriktning.

11.2 Hantering av villkor 6

Vid översynen av flygvägssystemet har flertalet utredningar syftat till att hantera problematiken kring det särskilda villkor 6 som enligt Miljööverdomstolens dom

förbjuder regelmässiga raka inflygningar till bana 01R från 2018. Behovet av raka inflygningar till bana 01R uppstår vid nordliga vindar och av denna anledning diskuteras nedan olika sätt att hantera flygtrafik under dessa vindförhållanden.

För närvarande används banorna i högtrafik (över ca 56 rörelser per timme) så att ankommande flygplan landar på bana 01R¹⁴ och avgående trafik startar på bana 01L. Orsaken till detta är att den mesta av den avgående trafiken skall väster- eller söderut och startar då lämpligast från den västra banan. Detta bananvändningsmönster (s.k. åtskilt mönster) medger en kapacitet på ca 84 rörelser per timme.

Idag används det åtskilda mönstret men flygplatsen avser att införa mixade parallella operationer från och med 31 oktober 2010 när trafikintensiteten är ca 56 rörelser per timme eller mer.

Vid nordliga vindar och vid en trafikintensitet som *överstiger* ca 84¹⁵ rörelser per timme finns i dagsläget inget alternativ till att använda mixade parallella operationer med raka inflygningar till båda banorna 01L och 01R.

Vid nordliga vindar och mixade operationer kommer ungefär hälften av den landande trafiken överflyga Rosersberg och hälften Upplands Väsby tätort. Trafik som ska landa på 01L överflyger Rosersberg på en höjd av ca 370 meter MSL¹⁶ innan de landar. Trafik som ska landa på 01R överflyger Upplands Väsby tätort på en höjd av ca 700 meter MSL innan de landar.

Vid en trafikintensitet *understigande* ca 56 (vid NV-vindar ca 35) rörelser per timme används bana 01L bl.a. i kombination med bana 08 eller bana 26. Eftersom bana 01R inte används för landningar sker heller inga överflygningar av Upplands Väsby tätort i detta intervall.

Vid en trafikintensitet på ca 56-84 rörelser (vid NV-vindar ca 35-84) används för närvarande vid nordliga vindar bana 01L för starter och 01R för landningar, ”nu använt mönster”. Detta bananvändningsmönster har föranlett många bullerklagomål och boende i Upplands Väsby har efterfrågat att 01L i stället skall användas för landning och 01R för starter, ”omvänt bananvändningsmönster”, se vidare avsnitt 11.4.

11.3 Översyn för att ta fram möjliga förbättringar

LFV arbetar med en översyn av flygvägssystemet för att finna en ur miljösynpunkt optimal hantering av flygtrafiken. Översynen beaktar

¹⁴ Vid nordvästliga vindar används bana 01R för landning redan från 36 rörelser per timme.

¹⁵ Maximal kapacitet vid nu använt mönster med segregerade banor (åtskilt mönster)

¹⁶ Mean Sea Level, havsytans medelnivå.

bullerexponering av tätort och möjlighet att förkorta flygväglängder för att minska utsläpp av bl.a. koldioxid.

LFV har inför översynen gjort en omvärldsanalys baserad på information rörande funktionaliteten hos ett antal flygplatser med liknande bankonstruktioner som Arlanda eller som tillhandahåller kurvade inflygningsprocedurer¹⁷. De flygplatser som har studerats är München, Bryssel, Amsterdam, Manchester, Helsingfors, Wien, Nice, Köpenhamn, London Heathrow och Oslo i Europa samt Brisbane i Australien. Analysen har bland annat visat att en vanlig metod för att lindra bullerexponering över känsliga områden är att leda trafiken så att vissa perioder (varannan dag, vissa helgdagar o. dyl.) är förutsägbart fria från trafik samt att kurvad inflygning förekommer i Brisbane för delar av flygtrafiken för att förkorta flygväg och reducera utsläpp inför landning.

11.4 **Genomförda utredningar**

LFV har utrett två möjliga alternativ att undvika landningar på bana 01R vid trafikintensiteten under 84¹⁸ rörelser per timme (vid NV-vindar ca 35-79).

Utredningen avseende omvänt bananvändningsmönster

Den första utredningen undersökte möjligheterna, rent tekniskt, att vända på bananvändningsmönstret jämfört med idag så att landningar sker på bana 01L och starter på bana 01R.

Det omvända bananvändningsmönstret är tekniskt möjligt att använda men ger förlängda utflygningsvägar, SID, för de fyra mest frekvent använda utflygningsvägarna. Förlängningen på dessa varierar mellan +1,3 NM (2,40 km) till +19 NM (35,19 km) för varje flygning beroende på det aktuella flygplanets destination. Taxningslängden på mark minskas med ca 3,5 min per ankomst¹⁹ och ökas med ca 6 min per avgång. Överflygningar av områden norr om flygplatsen ökar. För ankommande trafik från norr, öster och väster kommer flygvägarna att kortas ca 8 NM (14,81 km) per flygning.

Om det omvända mönstret används under en, även för framtiden relativt representativ högtrafiktimme, i stället för nu använt mönster, förlängs den sammanlagt flugna distansen med ca 69 NM (127,78 km) vilket ger en ökning av koldioxidutsläppen med ca 1 380 kg. Den sammanlagda taxningstiden skulle öka

17 Dessa kurvade inflygningsprocedurer tillhandahålls endast i lågtrafik och aldrig i kombination med landningar på en parallellbana

18 Maximal kapacitet vid nu använt mönster med segregerade banor

19 Den genomsnittliga taxningstiden på Arlanda var 2008 knappt 6 minuter vid ankomst och drygt 9 minuter vid avgång

med ca 80 min för varje timme som mönstret används, vilket ger en ökning av koldioxidutsläppen med ca 5 800 kg.

Det omvända bananvändningsmönstret bedöms kunna användas vid alla nordliga vindar (NV-N-NO) men ger en reducerad kapacitet till f.n. ca 37 starter/timme vilket tillsammans med ca 42 landningar ger en kapacitet på ca 79 rörelser/timme.

Det nu använda mönstret (landning 01R/start 01L) och det omvända mönstret (landning 01L/start01R) medför en möjlighet att göra en fördelning av överflygningar mellan Rosersberg och Upplands Väsby anpassat efter kommunernas önskemål. Det är således möjligt att t.ex. se till så att landningar udda veckor går till 01L och jämna veckor till 01R eller varannan dag med byte vid lämplig tidpunkt på dygnet eller på annat sätt. Detta så länge som trafikintensiteten inte överstiger ca 79 rörelser per timme. Att genomgående använda det omvända bananvändningsmönstret har dock inte bedömts vara en acceptabel lösning med hänsyn till bullerexponeringen över Rosersberg i Sigtuna kommun. Däremot föreslår LFV att det omvända bananvändningsmönstret används varannan helg vid nordliga vindar för att skapa förutsägbara tystare perioder.

Utredning avseende kurvade inflygningar

Den andra utredningen undersökte möjligheterna att använda en kurvad inflygningsväg antingen väster, öster eller norr om Upplands Väsby vid inflygningar till bana 01R.

LFV har sedan flera år tillbaka arbetat med att ta fram en kurvad inflygningsväg från öster till bana 01R.

Utredningen har undersökt fem alternativ till kurvade inflygningar till bana 01R:

- Inflygning öster om Upplands Väsby med två kurvor i finalen
- Inflygning öster om Upplands Väsby med två kurvor i finalen – något rakare
- Inflygning öster om Upplands Väsby med en kurva i finalen för norrifrån kommande trafik
- Inflygning väster om Upplands Väsby med två kurvor i finalen
- Inflygning väster om Upplands Väsby med två kurvor i finalen och inflyttad bantröskel till en förlängd bana 3

Procedurer för kurvade inflygningar har testats i simulatorer och senare vid verkliga testflygningar under 2005 och 2009 med flygplanstyperna Boeing 737 och Airbus A321. Transportstyrelsen har under 2009 godkänt konstruktionen av en kurvad inflygningsprocedur (enligt första punkten ovan) till bana 01R och från

och med de 27 augusti 2009 finns den publicerad i AIP²⁰. Ännu saknas dock ett godkännande av det operativa regelverket för flygtrafikledningstjänsten. Varje flygbolag som vill använda proceduren måste dessutom ha eget tillstånd från Transportstyrelsen för detta. För att få ett sådant tillstånd krävs bl.a. att flygbolagets piloter har genomgått en särskild utbildning. De kurvade inflygningarna enligt denna procedur kommer efter det att proceduren har blivit godkänd i alla avseenden endast att kunna göras på flygtrafikledningens initiativ, under goda väderförhållanden och endast vid lågtrafik då bana 01L (bana 1) inte används för landning.

Det är möjligt i dagsläget att använda enstaka kurvade inflygningar, efter det att proceduren har blivit godkänd i alla avseenden. Utveckling av tekniken är dock beroende av den praktiska erfarenhet som kan uppnås, först i lågtrafik och senare vid högre trafikintensiteter.

Den samlade bedömningen hos flygtrafiktjänsten och Transportstyrelsen är att kurvade inflygningar till bana 01R (bana 3), samtidigt med och oberoende av inflygningar till bana 01L (bana 1), ej kan tas i drift i högtrafik inom överskådlig tid. Under såväl hög- som lågtrafik är möjligheterna att använda kurvade inflygningar dessutom i dagsläget begränsade av att majoriteten av de flygplan som opererar på flygplatsen inte har den utrustning som krävs. När merparten av flygplansflottan kommer att ha denna utrustning installerad är för dagen inte möjligt att förutsäga.

12 FÖRUTSEDDA MILJÖEFFEKTER

Verksamheten vid Stockholm-Arlanda Airport påverkar i första hand miljön genom

- buller från flygtrafik,
- utsläpp till luft från verksamheterna på flygplatsen och trafiken till och från denna,
- utsläpp till vatten från avisning av flygplan och halkbekämpning på rullbanan m.m,
- påverkan på omgivande natur- och kulturmiljö,
- påverkan från kemikaliehantering.

Förutsedda miljöeffekter till följd av ovannämnd påverkan när flygplatsen opereras enligt grundalternativet (jfr avsnitt 11.1) redovisas i kapitel 12.1. I kapitel 11.2 lämnas en kompletterande redogörelse för de skillnader i miljöeffekter som bedöms uppkomma i det fall att bana 3 skulle förlängas.

20 Aeronautical Information Publication - Publikation som ges ut av en stat eller på uppdrag av en stat och som innehåller varaktig information av betydelse för luftfarten.

Redovisade miljöeffekter avser effekter från det sökta trafikfallet, som enligt kapitel 8 ovan omfattar ca 36 miljoner passagerare per år fördelade på ca 350 000 flygrörelser per år omkring år 2038. Jämförelser görs i första hand med påverkan från tidigare tillståndsgiven trafikvolym (nollalternativ 1), vilken bedömts uppnås omkring år 2004 och definierats som 372 100 flygrörelser (och 34 miljoner passagerare) per år enligt koncessionsnämndens tillståndsbeslut 1993-04-06 för tredje banan. I avsnittet om utsläpp till luft förs också en översiktlig diskussion om emissionerna till luft för det fall att villkor 1 avseende utsläppstaket blir slutgiltigt gällande, och trafikvolymen till flygplatsen därigenom begränsas (nollalternativ 2). Beräknad påverkan från det tillståndsgivna trafikfallet av flygbuller har preciserats i underlaget för Miljödomstolens beslut för tredje banan 16 december 2004 (mål nr M 346-01). Slutligen avstäms de förutsedda miljöeffekterna från det sökta trafikfallet mot påverkan från nuvarande trafikvolym. Nuvarande trafikvolym uppgår till ca 18 miljoner passagerare fördelade på ca 220 000 flygrörelser (år 2008).

Resurs- och miljöeffekter till följd av annan påverkande verksamhet vid flygplatsen, såsom bland annat ianspråktagande av mark- och energiresurser samt påverkan från hantering av avfall, redovisas inte närmare i detta samrådsunderlag. Dessa övriga effekter bedöms med ledning av tidigare drifterfarenheter inte vara av allvarlig karaktär.

12.1 Grundalternativ

Flygbuller

Riktvärden

Regeringen har i infrastrukturpropositionen 1996/97:53 angivit nedanstående långsiktiga riktvärden för flygbuller utomhus som normalt inte bör överskridas i nybyggda bostäder eller vid nybyggnation alternativt väsentlig ombyggnad av trafikinfrastruktur. Riktvärdena har härefter ånyo fastlagts i regeringens proposition 2008/09:35 om framtidens resor och transporter.

- Flygbullernivå (FBN) 55 dB(A) utomhus (vid fasad).
- Maximal ljudnivå 70 dB(A) vid uteplats i anslutning till bostad.

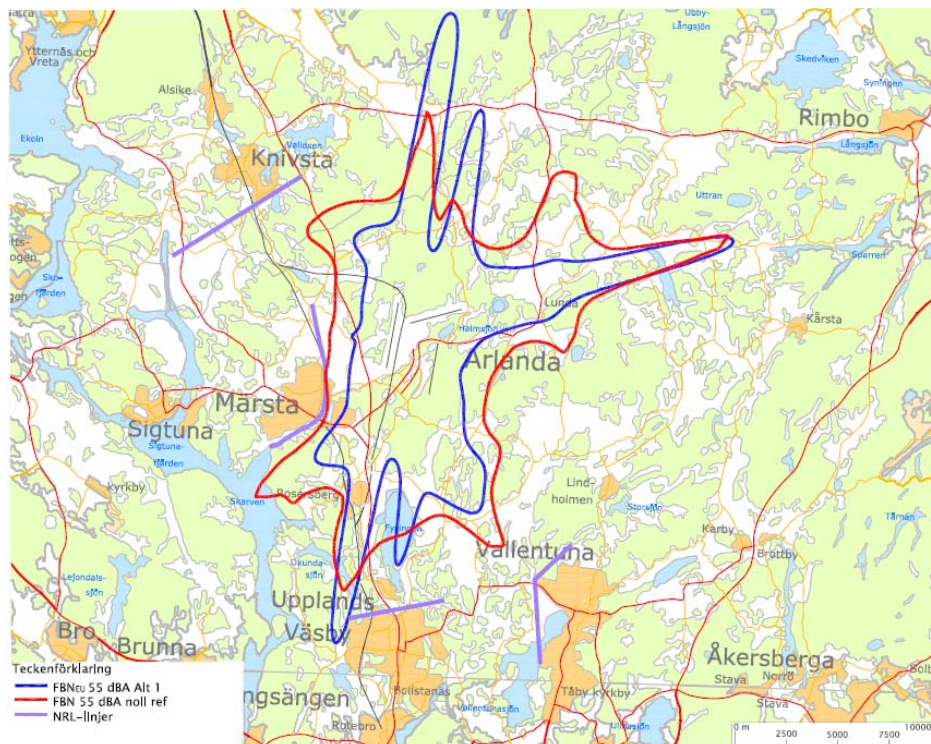
Flygbullernivå FBN är en viktad ekvivalent ljudnivå (medelljudnivå) där en kvällshändelse motsvarar tre daghändelser och en natthändelse motsvarar tio dagshändelser. Flygbullernivån har i detta samrådsunderlag om inte annat sägs beräknats som flygbullernivå FBN_{EU} där dag definieras som kl 06-18, kväll som kl 18-22 och natt som kl 22-06.

Vid tillämpning av riktvärdet för maximal ljudnivå är det av stor betydelse hur ofta den maximala ljudnivån får överskridas. I flygbullersammanhang har riktvärdet för maximal ljudnivå ofta preciserats som 70 dB(A) 3 gånger per årsmedeldygn, vilket innebär att maximala ljudnivån 70 dB(A) i genomsnitt under

året inte bör överskridas fler än tre gånger per dygn vid nyanläggning av infrastruktur eller bostäder. Denna definition av maximala ljudnivån används i detta samrådsunderlag. Det kan dock noteras att det för närvarande pågår en diskussion mellan olika statliga myndigheter om att justera riktvärdet till fler händelser, vilket skulle ge en mindre sträng definition av riktvärdet. Detta kan komma att påverka LFVs slutliga ställningstagande.

Flygbullernivå FBN

I Figur 8 redovisas det område som i grundalternativet för det sökta trafikfallet berörs av flygbullernivå FBN_{EU} över 55 dB(A). Som jämförelse redovisas också det område som enligt tidigare redovisningar angivits berörs av flygbullernivå FBN^{21} från det tillståndsgivna trafikfallet (redovisat underlag för miljödomstolens beslut om tredje banan 16 december 2004).



Figur 8 Karta över område som berörs av flygbullernivå FBN_{EU} över 55 dB(A) i grundalternativet (blå kurva) och av flygbullernivå FBN över 55 dB(A) i det tillståndsgivna trafikfallet (röd kurva).

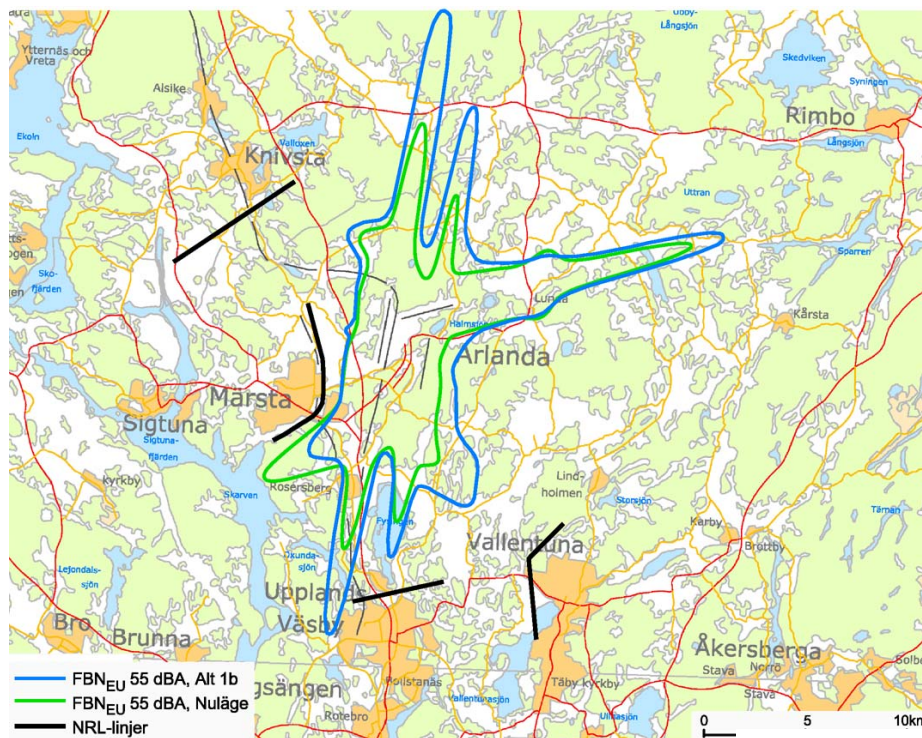
Av figur Figur 8 framgår att det område som berörs av flygbullernivå 55 dB(A) i grundalternativet är mindre än motsvarande område i det tillståndsgivna trafikfallet trots att det inrymmer mer trafik med större flygplan. Anledningen är att de flygplan som nu förutses är mer moderna och avger framförallt mindre startbuller än de som tidigare bedömdes skulle trafikera flygplatsen. Antal idag

21 Flygbullernivå FBN skiljer sig från Flygbullernivå FBN_{EU} genom att dag definieras som kl 07-19, kväll som kl 19-22 och natt som kl 22-07. Skillnaden mellan dessa två storheter är liten.

boende inom område som berörs av flygbullernivå över 55 dB(A) från grundalternativet beräknas till ca 2 950 personer att jämföra med ca 3 650 personer från det tillståndsgivna trafikfallet.

Rakt söder och norr om de båda parallellbanorna sticker dock bullerkurvorna i grundalternativet ut mer än i det tillståndsgivna trafikfallet. Orsaken är främst att förekomsten av större flygplan i grundalternativet ökar vilket ger ökat landningsbuller, vilket endast till del kan kompenseras med övergång till en mer modern flygplansflotta.

För avstämning mot nuvarande bullersituation redovisas i Figur 9 även en jämförelse med FBN-buller från dagens trafik (år 2008).

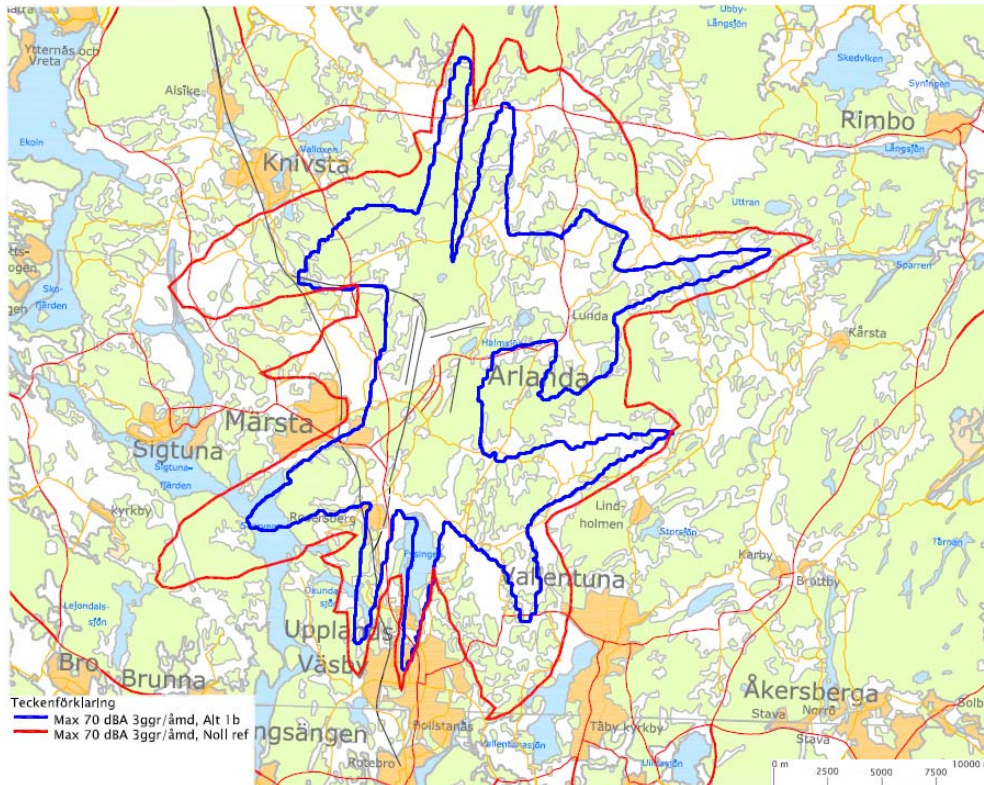


Figur 9 Karta över område som berörs av flygbullernivå FBN_{EU} över 55 dB(A) från sökt trafik i grundalternativet (blå kurva) och 2008 års trafik (grön kurva).

Ur Figur 9 kan utläsas att jämfört med nuläget så ökar FBN-nivåerna från grundalternativet norr och söder om parallellbanorna medan skillnaderna mellan de båda kurvorna i övrigt är tämligen små. Orsaken till den förutsedda utvecklingen av flygbullernivåerna är densamma som angivits för grundalternativet i anslutning till Figur 8 ovan. Antalet boende som idag berörs av flygbullernivå FBN_{EU} över 55 dB(A) beräknas öka från ca 1 950 personer i nuläget till ovan nämnda 2 950 personer i grundalternativet.

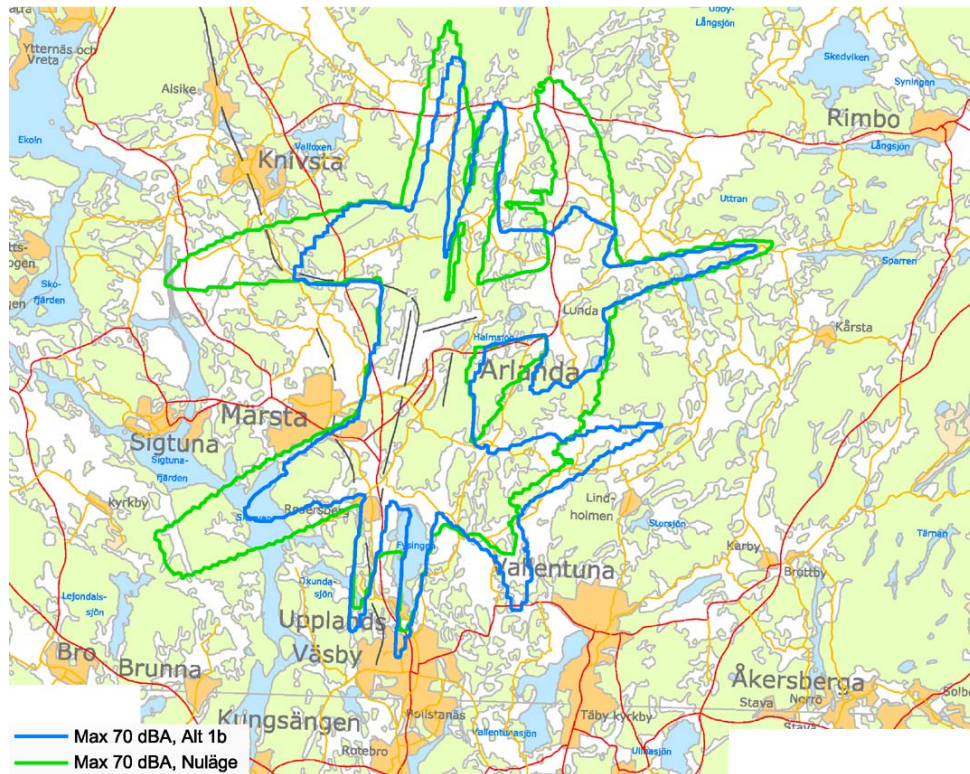
Maximal ljudnivå

Det område som 3 gånger per årsmedeldygn berörs av maximal ljudnivå 70 dB(A) i grundalternativet jämfört med det tidigare tillståndsgivna trafikfallet framgår av Figur 10 nedan.



Figur 10 Karta över område som 3 gånger per årsmedeldygn berörs av maximal ljudnivå 70 dB(A) i grundalternativet (blå kurva) och det tillståndsgivna trafikfallet (röd kurva).

Figur 10 visar att grundalternativet ger upphov till lägre maximala ljudnivåer än det tidigare tillståndsgivna trafikfallet. Detta beror som tidigare omnämnts främst på att LFV nu förutser en utveckling mot en mer modern flygplansflotta som bullrar mindre, framförallt i samband med start. Antalet boende som berörs av maximal ljudnivå 70 dB(A) 3 gånger per årsmedeldygn uppgår till ca 7 300 personer i grundalternativet jämfört med ca 21 000 personer i det tidigare tillståndsgivna.



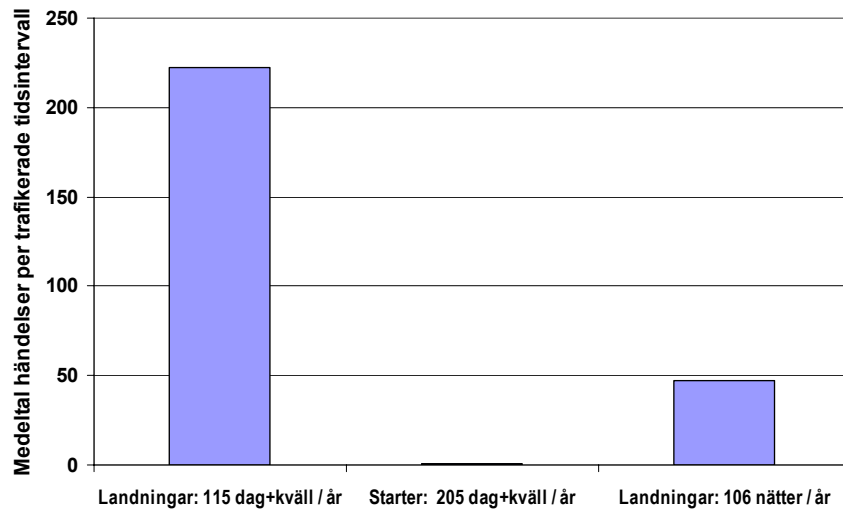
Figur 11 Karta över område som 3 gånger per årsmedeldygn berörs av maximal ljudnivå 70 dB(A) från sökt trafikvolym i grundalternativet (blå kurva) jämfört med motsvarande ljudnivå från flygtrafiken år 2008 på flygplatsen (grön kurva).

I Figur 11 jämförs maximala ljudnivån från grundalternativet med motsvarande ljudnivå från nuvarande trafik (år 2008) på flygplatsen. Jämförelsen visar att det område som berörs av maximal ljudnivå 70 dB(A) 3 gånger per årsmedeldygn till ytan snarast beräknas minska något i framtiden. Antalet boende som berörs av maximal ljudnivå 70 dB(A) 3 gånger per årsmedeldygn beräknas dock öka från ca 4 700 i nuläget till ca 7 300 i grundalternativet. Den dominerande anledningen till att fler boende berörs är, att bullerkurvan när trafiken i framtiden ökar (den blå kurvan) kommer in över tätbebyggda delar av Upplands Väsby.

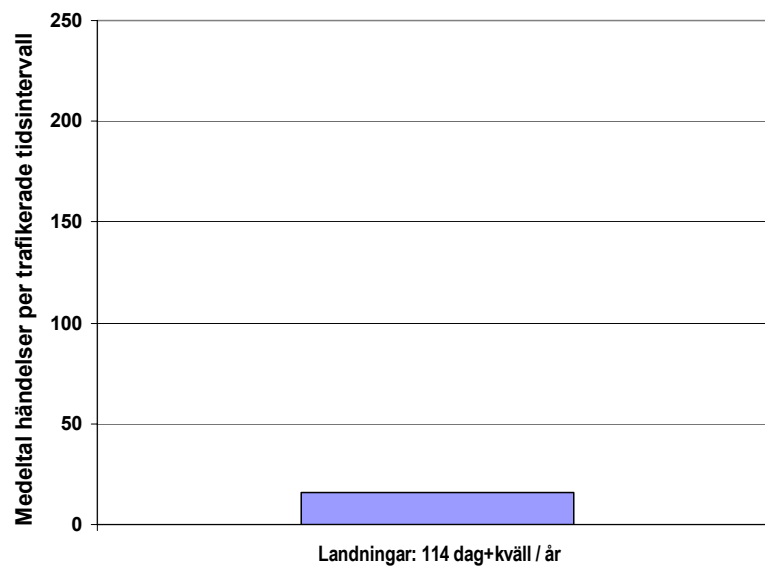
Bullerexponeringen av en speciell plats i närheten av flygplatsen för högre bullernivåer kan också illustreras med stapeldiagram. Stapeldiagrammen i Figur 12 nedan visar således hur många dagar/kvällar respektive nätter per år som samhällena Rosersberg och Upplands Väsby centrum i genomsnitt beräknas överflygas samt hur många bullerhändelser över 70 dB(A) som i medeltal beräknas förekomma under dessa dagar/ kvällar respektive nätter. Redovisningen avser exponeringen från grundalternativet och baseras på faktisk bananvändning år 2004-2008 vilken är beroende av den rådande vindriktningen. Vindriktningen år 2038 kan göra att stapeldiagrammen kan se annorlunda ut för det aktuella året. Diagrammen ska främst ses som en jämförelse mellan olika orter. Anledningen till att just Rosersberg och Upplands Väsby centrum valts är att utav lite större

tätorter är det endast dessa två som mer regelbundet berörs av överflygningar som genererar ljudnivåer över 70 dB(A).

Rosersberg; Bullerhändelser 70 dB(A) eller högre



Upplands Väsby; Bullerhändelser 70 dB(A) eller högre



Figur 12 Redovisning av hur ofta överflygningar i grundalternativet sker över Rosersberg och Upplands Väsby C samt hur många bullerhändelser som förekommer under dessa perioder. Exempelvis skall diagrammet för Roserberg ovan tolkas så att samhället

- i samband med landning överflygs ca 115 dag/kväll/år. Under vardera av dessa dagar/kvällar exponeras Roserberg för ca 220 bullerhändelser med ljudnivåer över 70 dB(A),
- i samband med start överflygs ca 205 dag/kväll/år. Under vardera av dessa dagar/kvällar exponeras Roserberg för ca 1 bullerhändelse med ljudnivå över 70 dB(A),
- i samband med landning överflygs ca 106 nätter/år. Under vardera av dessa nätter exponeras Roserberg för ca 47 bullerhändelser med ljudnivåer över 70 dB(A).

Av diagrammen ovan framgår att såväl Rosersberg som Upplands Väsby C i samband med landning överflygs i genomsnitt ca 115 dagar/kvällar per år. Medelantalet bullerhändelser med maximal ljudnivå över 70 dB(A) under dessa dagar/kvällar är betydligt högre i Rosersberg än i Upplands Väsby C, ca 220 händelser per dag/kväll i Roserberg jämfört med ca 20 händelser per dag/kväll i Upplands Väsby C. Det övre diagrammet visar vidare att Roserberg även exponeras för ljudnivåer över 70 dB(A) i samband med landningar nattetid och starter dagar/kvällar.

Utsläpp till luft

Flygplatsverksamheten vid Stockholm-Arlanda Airport föranleder, sett från ett större perspektiv, flera aktiviteter som förorsakar utsläpp till luft. Dessa aktiviteter är dels verksamheter direkt knutna till driften av flygplatsen såsom uppvärmning av lokaler och marktransporter inom flygplatsområdet, dels andra aktiviteter knutna till flygplatsen såsom marktransporter av passagerare, anställda, fraktgods och varor inom flygplatsens närområde²² samt dels flygtrafiken inom LTO-cykeln.

Från miljösynpunkt bedöms den viktigaste påverkan från ovannämnda verksamheter sammanhånga med utsläpp av växthusgasen *koldioxid*. Annan viktig påverkan härrör från utsläpp av *kväveoxider* som dels bidrar till övergödning och försurning på regional nivå och dels vid högre lokala halter kan ge upphov till hälsoproblem, *flyktiga organiska ämnen* som bidrar till bildning av marknära ozon och i förhöjda halter av vissa delprodukter är skadliga för människors hälsa, samt *partiklar* som kan försämra lungfunktionen och ge upphov till hjärt-/kärlsjukdomar.

Luftkvalitet i omgivningen

LFV mäter kontinuerligt halterna av kvävedioxid (NO_x), marknära ozon (O₃), flyktiga organiska ämnen (VOC) samt finare partiklar (PM_{2,5}) med passiva provtagare vid 13 provpunkter på flygplatsområdet och i dess närmaste omgivning. Tidigare har LFV även mätt grövre partiklar (PM₁₀). Provresultaten visar att halterna för kvävedioxid, flyktiga organiska ämnen samt partiklar är som högst vid provtagningspunkterna närmast terminalerna och vägarna, i de mest trafikerade områdena. Många halter varierar under året; kvävedioxid och flertalet VOC-föreningar är högst vintertid medan marknära ozon är som högst under vår och sommar. Av samtliga mätningar framgår att halterna är lägre än de nivåer som anges i miljökvalitetsmålet Frisk luft och i miljökvalitetsnormer, med undantag för marknära ozon där halterna under sommarhalvåret (ca 60 µg/m³) överskridit det nationella miljökvalitetsmålet Frisk luft (50 µg/m³). Anledningen till de höga halterna under sommarhalvåret är att ozonbildning drivs av solljusets energi och

22 Flygplatsens närområde har för marktransporter till och från flygplatsens bedömts omfatta en sträcka av 43 km motsvarande avståndet mellan flygplatsen och centrala Stockholm.

gynnas av höga temperaturer. Uppmätta årsmedelhalter för marknära ozon ligger i nivå med halterna i regionen generellt. Ozonet vid flygplatsen liksom i regionen som helhet bedöms härröra främst från utsläpp i andra länder då ozonbildning tar lång tid och ozonet transporteras över mycket långa avstånd.

På två skogsytor i närheten av flygplatsen utförs årligen inventering av skogsskador genom bedömning av andel tappade barr på gran och tall. I jämförelse med Skogsstyrelsens inventering av barrförluster i hela länet har Arlandas provytor ungefär lika många skadade tallar men färre skadade granar.

Under 2004 utfördes mätning av kvävedioxid och flyktiga organiska ämnen på längre avstånd (5-6 km) från flygplatsen, bl.a. under in- och utflygningsstråken samt intill vägarna E4 och 273. Samtliga halter låg under miljökvalitetsmål och miljökvalitetsnormer. De högsta halterna av både NO₂ och VOC uppmättes vid mätpunkterna intill vägarna. Inga förhöjda halter under in- och utflygningsstråken till flygplatsen till följd av flygtrafiken kunde konstateras.

I april-augusti 2009 gjordes mätningar av partiklar under in- och utflygningsstråket för bana 3 för att få en bättre bild av flygplanens påverkan på partikelhalter i omgivningen. Partikelhalterna som uppmättes var något lägre än vid flygplatsens ordinarie mätpunkt under samma period och även lägre än gällande miljökvalitetsmål för både PM10 och PM2,5.

Preliminärt beräknade utsläpp

Utsläppen till luft av koldioxid (CO₂) och kväveoxider (NO_x) har översiktligt beräknats, dels för den nu sökta verksamheten (350 000 rörelser och 36 miljoner passagerare), dels för nuläget (år 2008) samt dels för den tillståndsgivna verksamheten (372 100 rörelser och 34,4 miljoner passagerare). De beräknade utsläppen från de olika trafikfallen presenteras i Tabell 1 och Tabell 2 nedan. Observera att siffrorna är preliminära.

Tabell 1 Preliminärt beräknade utsläpp av koldioxid till luft.

CO ₂ (ton/år)	Sökt verksamhet	Tillståndsgiven verksamhet ²³	Nuläge (år 2008)
Verksamheter på flygplatsen	7 000	17 000	6 000
Flygtrafik (LTO+motorprovning)	250 000	270 000	160 000
Marktransporter till/från flygplatsen ²⁴	180 000	250 000	150 000 ²⁵
Totalt	440 000	540 000	320 000

Av Tabell 1 framgår att det samlade utsläppet av *koldioxid* från den nu sökta verksamheten preliminärt beräknas bli omkring 20 % lägre än den utsläppsmängd som översiktligt beräknats för den tillståndsgivna verksamheten (nollalternativ 1). Ökningstendenser till följd av större flygplan och fler marktransporter till/från flygplatsen i det sökta trafikfallet bedöms kompenseras bland annat genom utbyte till modernare flygplan med effektivare motorer och nya markfordon med bättre avgasrening.

På grund av den ökade trafikvolymen blir koldioxidutsläppen för den sökta verksamheten ca 35 % högre än dagens utsläppsnivå

För det fall att villkor 1 avseende utsläppstak för koldioxid blir slutgiltigt (nollalternativ 2) innebär det att verksamheten vid flygplatsen kraftigt skulle begränsas. Detta på grund av att koldioxidutsläppen inom avgastaket redan i nuläget överskrider 1990 års motsvarande koldioxidutsläpp och att CO₂-utsläppen framöver beräknas fortsätta öka. Preliminärt bedöms flygtrafikvolymen år 2016 behöva begränsas från prognostiserade ca 260 000 rörelser till i storleksordningen 215 000 rörelser ifall utsläppstaket skulle ligga fast.

²³ Tillståndsgiven verksamhet utan begränsning av avgastaket (372 100 rörelser och 34,4 milj. passagerare, nollalternativ 1)

²⁴ För persontransporter till/från flygplatsen har samma fördelning på olika färdmedel (bil, tåg, buss) antagits för den sökta verksamheten som för nuläget.

²⁵ Utsläppen från marktransporter för nuläget skiljer sig från vad som angivits i miljörapporten för 2008 p.g.a. att beräkningarna skiljer sig avseende reslängder och utsläppsfaktorer.

Tabell 2 Preliminärt beräknade utsläpp av kväveoxider till luft.

NO_x (ton/år)	Sökt verksamhet	Tillståndsgiven verksamhet²³	Nuläge (år 2008)
Verksamheter på flygplatsen	30	100	60
Flygtrafik (LTO+motorprovning)	900	1 100	600
Marktransporter till/från flygplatsen	200	1 000	700
Totalt	1 100	2 200	1 400

Det samlade utsläppet av *kväveoxider* beräknas preliminärt bli ca 50 % lägre för den sökta verksamheten jämfört med den tillståndsgivna verksamheten, vilket framgår av Tabell 2 ovan. Anledningen härtill är framförallt kraftig teknikutveckling för markfordon men även avseende flygplan.

Även jämfört med dagens utsläppsnivå beräknas kväveoxidutsläppen från den sökta verksamheten bli något lägre, ca 15 %, p.g.a. förväntad teknikutveckling på fordonssidan.

Den beräknade framtida minskningen av flygplatsens totala kväveoxidutsläpp innebär att ett fastläggande av villkor 1 avseende utsläpp av kväveoxider inte medför någon begränsning av flygverksamheten, i motsats till vad som gäller för koldioxid, se ovan.

Utsläppen av *flyktiga organiska ämnen* och *partiklar* från den sökta framtida flygplatsverksamheten exklusive flygtrafiken förutses preliminärt bli ca 80 % lägre respektive ca 45 % lägre än från den tillståndsgivna verksamheten och ca 50 % lägre respektive ca 20 % lägre än nuvarande utsläpp. Liksom för CO₂ och NO_x är anledningen främst att utsläppen från marktrafiken till och från flygplatsen bedöms minska till följd av löpande introduktion av nya bilmotorer med bättre avgasrening.

Utförda och planerade åtgärder för att minska utsläppen till luft

LFV arbetar sedan länge med olika åtgärder för att minska utsläppen till luft där fokus är att minska flygplatsens klimatpåverkan. Hösten 2009 ackrediterades Arlanda, som första flygplats i världen, till den högsta nivån i ett europeiskt program²⁶ som graderar flygplatsers klimatarbete.

²⁶ *Airport Carbon Accreditation* som administreras av Airports Council International (ACI) och WSP Environmental,

Flygplatsen har en nollvision för sina egna koldioxidutsläpp. För de koldioxidutsläpp som ännu inte helt har fasats ut med egna åtgärder investerar flygplatsen i så kallade CDM²⁷-projekt. LFV är därför klimatneutral för sin egen verksamhet.

På fyra år har Stockholm-Arlanda flygplats mer än halverat koldioxidutsläppen från verksamheter knutna till driften av flygplatsen. Idag värms de flesta byggnaderna på flygplatsen med fjärrvärme från biobränsle och den el som används kommer från förnyelsebara källor. LFV arbetar även med att kontinuerligt hitta nya lösningar för att minska energianvändningen, även om energin som förbrukas är förnybar. Genom att lagra och återanvända värme och kyla i ett lokalt grundvattenmagasin räknar LFV med att kunna spara el- och fjärrvärmeförbrukning motsvarande årsförbrukningen för ca 2 000 villor. Arlanda är också den första flygplatsen i världen som använder biogasbussar för de flygplatsinterna persontransporterna.

En av de största utmaningarna i flygplatsens klimatarbete är att tillsammans med andra aktörer minska koldioxidutsläppen från marktransporterna till och från flygplatsen. LFV arbetar i samverkan med regionala företrädare och kollektivtrafikoperatörer genom ett gemensamt åtagande (Letter of Intent) med att öka tillgängligheten med kollektivtrafik till Arlanda och samtidigt minska utsläppen av koldioxid från marktrafiken. En annan viktig åtgärd är att öka andelen miljöfordon som trafikerar flygplatsen. Sedan en miljötaxikö infördes för tre år sedan har andelen miljötaxibilar på Arlanda ökat från 1 procent till 43 procent. Detta ger i sin tur en positiv effekt för hela regionen. LFV har även genomfört en förstudie för att undersöka möjligheten att sätta upp vägkameror vid tillfartsvägarna till flygplatsen för att kunna införa vägavgift för fordon som inte klassas som miljöfordon.

Flygplatsen arbetar också med flygbolagen för att minska klimatpåverkan från flygtrafiken. År 2006 introducerades så kallade gröna inflygningar²⁸ på Arlanda i samarbete med SAS. Effekten blir att buller, bränsleförbrukning och utsläpp minskar. Varje grön inflygning kan spara upp till 450 kg koldioxid.

Samtliga åtgärder för att minska Arlandas utsläpp av koldioxid finns sammanställda i ”Handlingsplan avseende LFVs åtgärder för att Stockholm-Arlanda Airports utsläpp av koldioxid ska uppnå flygplatsens miljövillkor”.

Utsläpp till vatten

Utsläpp och föroreningar

Verksamheter vid flygplatsen som orsakar utsläpp till vatten är i första hand avising av flygplan med monopropylenglykol och halkbekämpning på rull- och

27 CDM= Clean Development Mechanism

28 En grön inflygning innebär att flygplanet ”glidflyger” under inflygningens sista etapp.

taxibanor med kaliumformiat. Härutöver sker allmän dagvattenavrinning från hårdgjorda ytor såsom rampytor, vägar, parkeringar och tak. Utsläpp till spillvattennätet sker främst från terminaler, verkstäder, hangarer och tvätthallar.

Utsläpp från flygplansavisning

För *avisning av flygplan* har under senare år i genomsnitt ca 1 400 ton glykol (100 % glykol) per år använts. Genom användning av metoden preventiv avisning har en successiv besparing av i medeltal drygt 40 ton glykol per säsong kunnat göras under senare år. Förbrukningen av glykol är starkt väderberoende men generellt gäller att ju mer omfattande flygverksamheten är desto mer glykol erfordras. Utökningen av flygtrafiken bedöms därför medföra att glykolförbrukningen från den sökta verksamheten kommer att öka i förhållande till dagens trafik. Den framtida glykolförbrukningen bedöms bli likvärdig som vid fullt utnyttjande av nu gällande tillstånd.

Huvuddelen av det glykolspill som uppkommer vid avisningen av flygplan uppsamlas med särskilda sugbilar och transporteras med tankbil till kommunala avloppsreningsverk för att användas som kolkälla i kväverningsprocessen. Uppsamling sker även via separata dagvattenledningar till en uppsamlingsdamm och genom uppsamling av glykolpåverkad snö (med avrinning till samma damm) för senare överledning till det kommunala spillvattennätet. Den mindre andel glykol som följer med flygplanen, och därmed sprids över större ytor, avrinner till huvuddel med dagvattnet från bansystemet till befintlig behandlingsanläggning (Kättstabäckens dagvattenanläggning, tidigare benämnd APA-anläggningen) eller Halmsjöbacken. Behandlingsanläggningen håller för närvarande på att kompletteras (se nedan).

Avisningens miljöeffekter är främst kopplade till den nedbrytning av organiska ämnen med åtföljande syreförbrukning som sker när glykolrester når recipienten samt i viss mån till förekomst av metallrester i glykolspillet. För att minska belastningen på recipienten samlas dock huvuddelen av den använda glykolen upp, se ovan. Jämfört med nuläget bedöms miljöeffekterna trots ökad trafik inte bli större i framtiden eftersom rutinerna för uppsamling/hantering av glykolspillet förutses kunna utvecklas och förbättras liksom anläggningarna för behandling av dagvatten från banor och rampytor.

Utsläpp från halkbekämpning på bansystem

Från att tidigare ha nyttjat urea (koncentrerat kväveämne) och därefter acetat sker numer halkbekämpningen på banor med kaliumformiat. Förbrukningen av formiat för *halkbekämpning* har under senare år uppgått till i storleksordningen 1 500 ton per år. Förbrukningen bestäms primärt av aktuella väderbetingelser samt storleken på de banytor som är föremål för halkbekämpning. Eftersom dessa ytor inte planeras utökas i någon större omfattning i grundalternativet bedöms den framtida förbrukningen av halkbekämpningsmedel bli i huvudsak oförändrad.

Formiat från halkbekämpningen avrinner med dagvattnet till Kättstabäckens dagvattenanläggning och Halmsjöbäcken. Avrinningen sker i allt utökad omfattning via vattenbehandlingsanläggningar, jämför nedan.

Halkbekämpningens miljöeffekter är främst förknippade med den syreförbrukning i recipienten som nedbrytningen av formiatet förorsakar. Liksom för glykolanvändningen bedöms miljöeffekterna trots ökad flygtrafik inte bli större i framtiden än i nuläget, dels p.g.a. att den ökade trafikvolymen inte bedöms medföra någon ökad förbrukning av halkbekämpningsmedel, dels p.g.a. planerad förbättring och utökning av behandlingsanläggningarna för dagvatten från banor och rampytor.

Föroreningar i dagvattenutlopp och ytvattenrecipienter

Under lång tid har olika recipientundersökningar utförts genom provtagningar i såväl grundvattenpunkter som olika delar av ytvattensystemet. Dessa undersökningar har under det senaste året kompletterats med utökad provtagning, i vissa fall särskilda undersökningar.

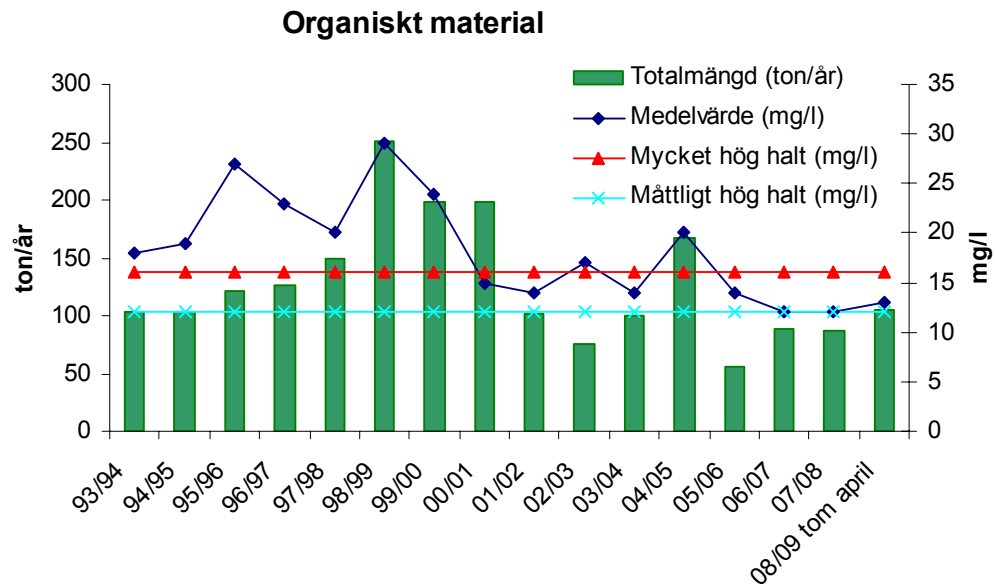
Av resultaten från de samlade provtagningarna på insamlat **dagvatten** som leds till recipient (delvis via behandlingsanläggning) under en serie år framgår bland annat följande:

- Mängden organisk substans i dagvattnet är ofta hög
- Viss rening av den organiska substansen har skett i Kättstabäckens dagvattenanläggning. Kompletterande rening i nu påbörjad utbyggnad av dagvattenanläggningarna i såväl Kättstabäcken som Halmsjöbäcken framstår dock som angelägen.
- Kvävehalten i det insamlade dagvattnet är relativt måttlig. Med hänsyn till att banavisingen numera sker med formiat avses kompletteringen av behandlingsanläggningarna fokuseras på reduktion av organisk substans.
- Vid en jämförelse mellan det insamlade dagvattnet vid flygplatsen och dagvatten från allmänna industriområden (enligt databasen Storm Tac) framgår att här aktuellt dagvatten huvudsakligen innehåller lägre grader av föroreningar än dessa jämförelsetal.

Undersökningarna i **ytvattenrecipienterna** är omfattande och omfattar bland annat av undersökning av organiska ämnen, närsalter och metaller samt bottenfaunaundersökningar. Av utförda undersökningar framgår exempelvis att mängden organiska ämnen (TOC) i punkten F²⁹ varierar kraftigt från ”låga” halter till ”mycket höga” halter, Figur 13. De mycket höga halterna uppträder oftast kortvarigt under vintern medan medelhalten under senare år är måttlig. Även tillfälliga toppar är dock väsentliga att kunna minimera eftersom sådan belastning

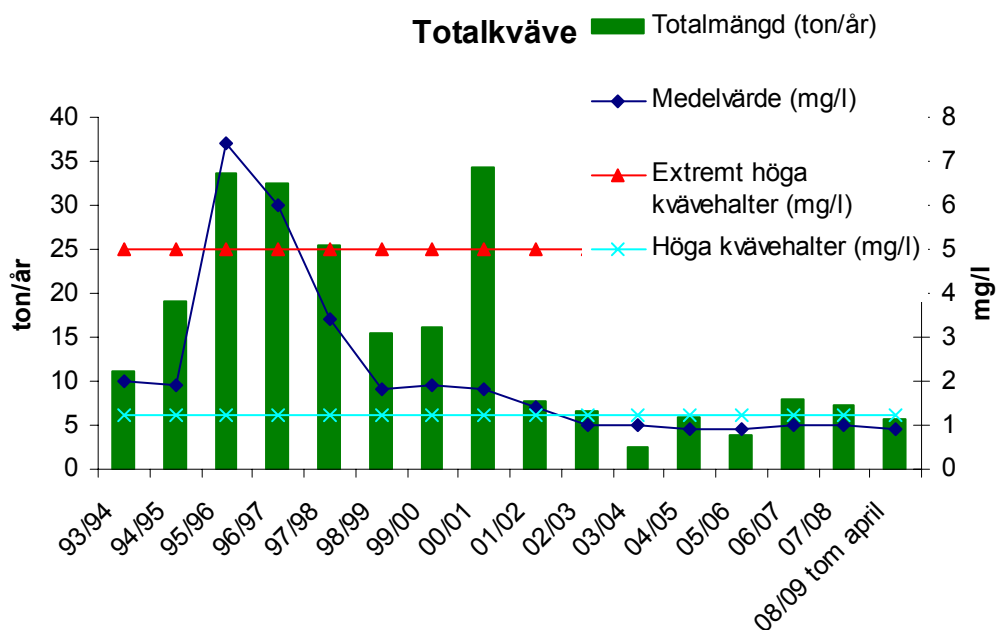
29 Punkten F är belägen längst upp i Märstaån direkt nerströms den punkt där utflödena Kättstabäcken och Halmsjöbäcken från flygplatsområdet sammanstrålat och bildat Mästaån

kan leda till syrebrist och kraftig störning av det biologiska livet i vattensystemet. Påbörjad utbyggnad av dagvattenanläggningar syftar till att reducera sådana negativa effekter.

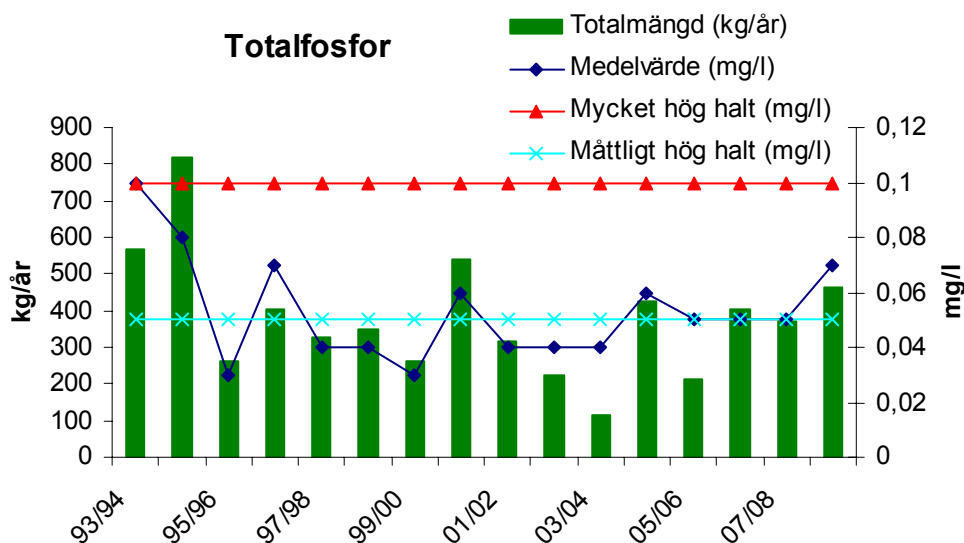


Figur 13 Uppmätta halter och beräknade transporterade mängder av organiskt material i punkten F.

Även förekomsten av närsalter, kväve och fosfor, varierar kraftigt men ligger huvudsakligen inom nivån ”hög halt” i punkten F, Figur 14 och Figur 15. Medelvärdet för denna belastning har dock minskat påtagligt under senare år. Belastningen av näringsämnen kan ha flera orsaker. En viss andel fosfor kan härröra från avisningen av banor och flygplan eftersom avisningsmedel med visst fosforinnehåll (korrosionshämmande) används. När det gäller kväve bedöms däremot själva flygplatsverksamheten ha liten påverkan i jämförelse med inverkan från omgivande jordbruk. Näringsinnehållet i Märstaån måste diskuteras i ett vidare sammanhang tillsammans med andra verksamhetsutövare, främst jordbruket, i avrinningsområdet.

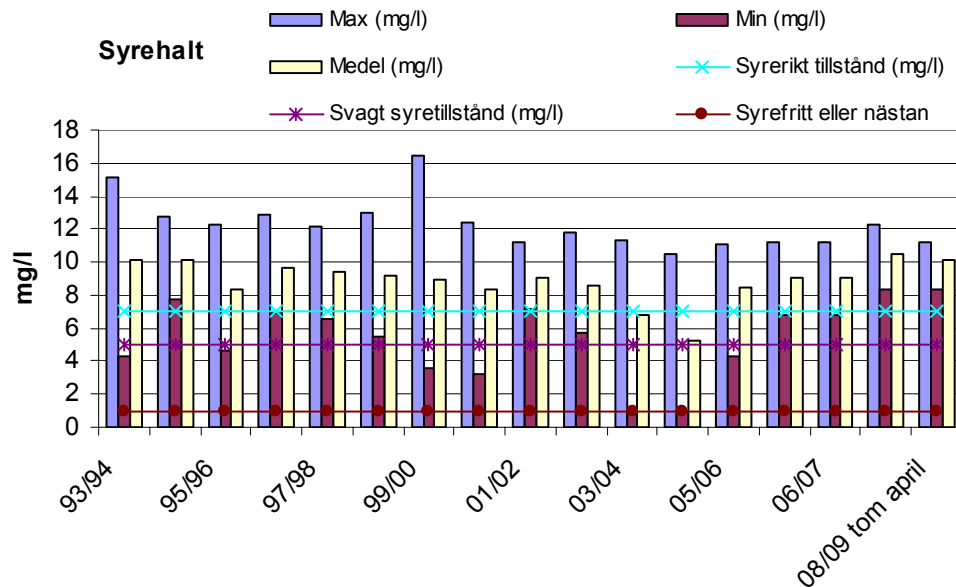


Figur 14 Uppmätta halter och beräknade transporterade mängder av totalkväve i punkten F.



Figur 15 Uppmätta halter och beräknade transporterade mängder av totalfosfor i punkten F.

Syrehalten vid punkten F har endast undantagsvis och då kortvarigt legat under nivån för svagt syretillstånd, Figur 16. Som nämnts ovan är dock även sådana korta perioder angelägna att undvika och detta är ett mål vid komplettering av dagvattenbehandlingsanläggningarna.



Figur 16 Uppmätta halter av syrgas i punkten F

Av LFVs samlade undersökningsmaterial framgår vidare att

- Halten av metaller är huvudsakligen ”låg” i punkten F med undantag för koppar som förekommer i ”måttligt hög” halt. Längre ner i Märstaån, nära utloppet i Steningeviken, förekommer såväl bly som koppar och zink i ”måttligt höga halter”. Dessa halter beror sannolikt främst på utsläpp från andra verksamheter längs ån, nedströms flygplatsen. Som nämnts ovan är dock metallhalter inte höga vid jämförelse med metaller i dagvatten från allmänna industriområden.
- Bottenfaunaundersökningar utförs regelbundet vid LFVs utsläppspunkt och bör/kan samordnas med övergripande undersökningar i hela Märstaåns vattensystem.
- LFV sedan många år har arbetat med övergripande ekologisk uppföljning av förhållandena i vattensystemen inklusive de biologiska förhållandena i Halmsjön, vilket lett till successiva förbättringar. Denna uppföljning har en god koppling till intentionerna i ramdirektivet för vatten.

Under senare år har resthalter av PFOS³⁰ hittats i såväl grundvatten och sediment som i fisk. Ämnet som tidigare ingick i brandsläckningsmedel har framförallt påträffats i jord och vatten i närheten av brandövningsplatsen. Av denna anledning medverkar LFV i ett forskningsarbete kring förekomsten av PFOS.

³⁰ Perfluoroktansulfonat, ett ämne som inte bryts ner i miljön vare sig på kemisk eller biologisk väg.

Föroreningar i grundvatten

Beträffande grundvatten bedöms transporten av föroreningar till omgivningen vara begränsad. Teoretiskt kan vissa lösliga ämnen transporteras med grundvattnet och relativt snabbt läcka ut i bäckarna. Uppföljande provtagning i kringliggande enskilda brunnar har inletts som komplement till interna provtagningspunkter. Det är dock inte möjligt att totalt isolera grundvattnet i jord och framförallt inte i berggrundens spricksystem från verksamheten inom hela flygplatsområdet. Bana 3 är försedd med särskilt tätskikt inom området för Långåsen. Hittills finns dock inga indikationer på att strömningarna till omgivningen innebär någon skadlig påverkan.

Nitratkvävehalten i grundvattnet har minskat markant sedan slutet av 1990-talet då användningen av urea på banorna byttes till andra avsningsmedel (acetat och senare formiat). Även tidigare sprängningsarbeten, som innebar ökad kvävebelastning från sprängmedel, bedöms ha orsakat läckage av nitratkväve till grundvattnet som nu efterhand visat sig minska.

Krav enligt ramdirektivet för vatten

Under år 2009 har den nya Vattenmyndigheten utarbetat förslag till statusklassning av alla grund- och ytvattenresurser i landet samt förslag till åtgärdsprogram syftande till att alla vattenresurser skall ha en god vattenstatus senast 2015, i vissa fall med tidsförlängning till 2021 eller 2027. Dessutom ingår förslag till s.k. miljökvalitetsnormer (MKN) som ska gälla för vattenresurserna. Slutliga beslut om normerna och åtgärdsprogrammen planeras att tas i dec 2009. Normerna och programmen får en ingripande betydelse för hur frågan om belastning på de olika recipienterna kan hanteras och vad som kan accepteras.

Enligt LFVs uppfattning är det logiskt att villkorskraven vad gäller påverkan på recipienterna kopplas till just förhållandena i själva recipienten i enlighet med statusklassningen och miljökvalitetsnormerna. Dessa krav på förhållandena i recipienten vid utsläppspunkt F bör således kunna ersätta de tidigare ofta tillämpade kraven på exakta utsläppshalter och reningsgrader i procent. Som nämnts har LFV under flera år arbetat med särskild ekologisk uppföljning av förhållandena i vattensystemet.

Vattenbehandling

Kättstabäckens dagvattenanläggning

En betydande del av dagvattnet från bana 1 och västra delen av bana 2 har under några år samlats in och förts till en behandlingsanläggning bestående av ett antal filterbäddar (tidigare benämnd APA-anläggningen). Denna anläggning, som numer benämns Kättstabäckens dagvattenanläggning, har efter särskild utvärdering med fokus på den huvudsakliga förorening som nu är aktuell (organiska ämnen) kompletterats. Hittills utförd komplettering består av ett cirka 5 ha stort dammsystem med möjlighet till omfattande syreindrivning genom luftare samt lagring med betydande uppehållstid för vattnet. I dammarna förväntas

en betydande nedbrytning av organiska ämnen (härrörande från formiat och glykolrester) kunna ske, samtidigt som förekommande måttliga halter av metaller kan oxideras och sedimentera i dammarna. I samband med avledningen till recipienten efter behandlingen sker en kompletterande luftning för att ytterligare minska risken för uppkomst av syrebrist i recipienten.

Resultatet från vintern 2009/2010 i dagvattenanläggningen kan läggas till grund för slutlig bedömning om åtgärderna är tillräckliga för att önskvärda förhållanden skall kunna uppnås vid LFVs utsläppspunkt.

Halmsjöbäckens dagvattenanläggning

För bana 3 och den östra delen av bana 2 sker i dagsläget en uppsamling av bandagvattnet till en mindre utjämningsdamm i vilken luftning sker. Denna anläggning planeras nu att kompletteras på liknande sätt som redan genomförts för Kättstabäckens dagvattenanläggning.

I samband med kompletteringen av de båda dagvattenanläggningarna med dammar pågår ingående studier och diskussioner med fågelexpertis om de eventuella säkerhetsrisker som kan föreligga i det fall dammarna attraherar ett ökande antal fåglar till flygplatsområdet. En rad åtgärder mot sådana risker finns på diskussionsplanet.

Övriga diskuterade behandlingsåtgärder

Särskild provtagning pågår för det ”traditionella” dagvatten som avleds från tak och körytor direkt till recipienterna. Vidare studeras förutsättningarna för att vid behov utföra behandlingsåtgärder även för detta dagvatten. Även lokala insatser som t ex gröna ytor övervägs i samband med nybyggnationer inom flygplatsområdet.

Påverkan på natur- och kulturmiljö

I takt med att flygplatsverksamheten utökas kommer nya byggnader och anläggningar att uppföras såväl inom som utanför nuvarande flygplatsområde. Expansionen av flygplatsområdet bedöms ske sydväst om flygplatsen. Den framtida utbyggnaden kommer att regleras i formell planprocess och bedöms inte innebära direkta intrång på värdefulla natur-, kultur- eller friluftsområden. Däremot kan tillgängligheten till några värdefulla natur-, kultur- eller friluftsområden komma att försämrats till följd av utbyggnaden av anläggningar och etablering av nya vägar. LFV avser dock att utföra särskilda åtgärder för att bibehålla eller om möjligt utöka tillgängligheten till värdefulla områden.

I kapitel 5 omnämns att antal värdefulla natur- kultur- och friluftsområden som ligger inom flygplatsens influensområde. Influensen på dessa områden utgörs främst av eventuell påverkan av buller. Den framtida influensen på områdena kommer därmed att öka eller minska i takt med att bullerspridningen kring

flygplatsen förändras, jämför vad som redovisas inledningsvis detta kapitel under rubriken flygbuller.

Påverkan från kemikaliehantering m.m.

Den utökade verksamheten på flygplatsen bedöms inte ställa krav på någon ny typ av kemikaliehantering men innebär att större mängder kemikalier hanteras och att fler aktörer är verksamma vid flygplatsen. Detta kräver ökad aktsamhet för att inte riskerna skall öka. För att möta detta krav har LFV utfört en riskanalys vid flygplatsen och diskuterar ett åtgärdsprogram för att ytterligare minska riskerna vid flygplatsen. I riskanalysen behandlas även risk för påverkan av vattentäkter på längre avstånd från flygplatsen i samband med eventuell flygolycka eller olycka vid vägtransport till och från flygplatsen. Resultatet av riskanalysen och förslag till kompletterande skyddsåtgärder kommer att redovisas i kommande tillståndsansökan.

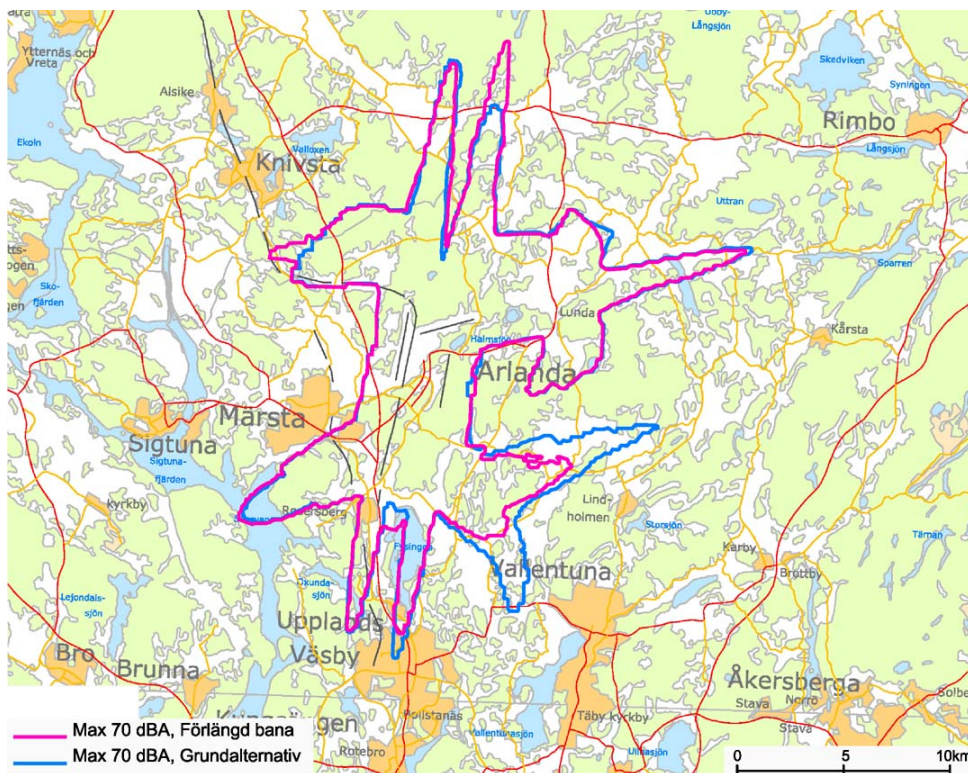
12.2 Förlängning av bana 3

En förlängning av bana 3 med samtidig inflyttning av bantröskeln vid landning söderifrån med ca 1 200 meter påverkar framförallt landningsbullret söder om bana 3 ner mot Upplands Väsby. Härutöver påverkas också vattenmiljön, natur- och kulturmiljön samt förutsättningarna för friluftsliv i det närområde som direkt berörs av anläggningarna för banförlängningen.

Flygbuller

Effekten från bullersynpunkt av en förlängning av bana 3 illustreras i Figur 17 nedan över maximal ljudnivå från grundalternativet jämfört med maximal ljudnivå från alternativet med förlängd bana³¹. Som framgår av bullerkartan förskjuts bullerkurvan norr och söder om bana 3 norrut i huvudsak i proportion till hur mycket banan förlängs. Detta innebär bland annat att de maximala ljudnivåerna i Upplands Väsby centrum minskar något och att kurvan för det område som berörs av riktvärdet maximal ljudnivå 3 gånger per årsmedeldygn hamnar norr om tätbebyggt område i Upplands Väsby centrum. Antal boende som exponeras för maximala ljudnivån 70 dB(A) 3 gånger per årsmedeldygn minskar härigenom från ca 7 300 personer till ca 3 700 personer.

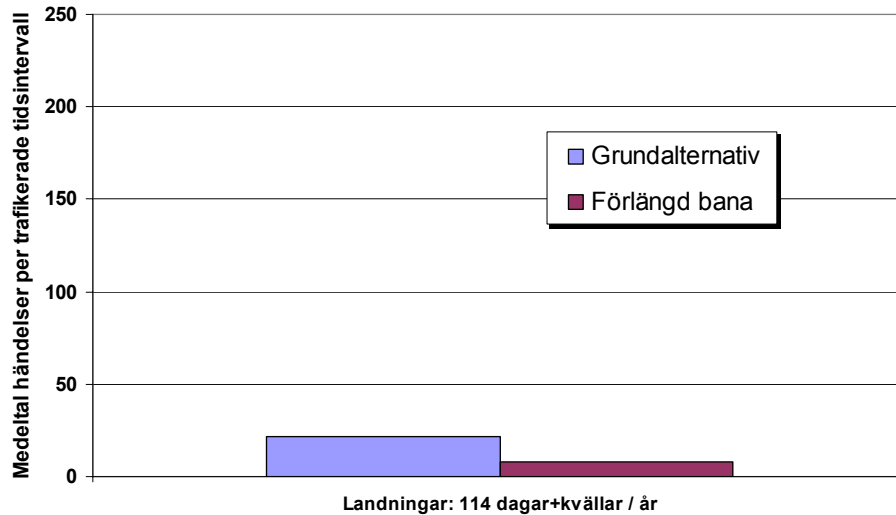
31 Bullerberäkningen för alternativet med förlängd bana i figur 11.10 utgår ifrån att övergång till mixade operationer på de båda banorna sker vid 84 rörelser/timme i stället för de 56 rörelser/timme som gäller för grundalternativet. Detta medför fler landningar på bana 3 och färre på bana 1 såväl norr- som söderifrån än i grundalternativet. Skillnaden i förutsatt bananvändning i de båda alternativen ger tämligen liten effekt på de redovisade maxbullerkurvorna.



Figur 17 Karta över område som 3 gånger per årsmedeldygn berörs av maximal ljudnivå över 70 dB(A) från sökt trafik vid förlängd bana (rosa kurva) jämfört med grundalternativet utan förlängning (blå kurva).

Som framgår ovan påverkar banförlängningen bullernivåerna i Upplands Väsby medan effekterna i Roserberg blir försumbara. Effekten på bullerexponeringen av Upplands Väsby C kan även illustreras med stapeldiagram över antal bullerexponeringar över riktvärdet 70 dB(A) för maximal ljudnivå, Figur 18.

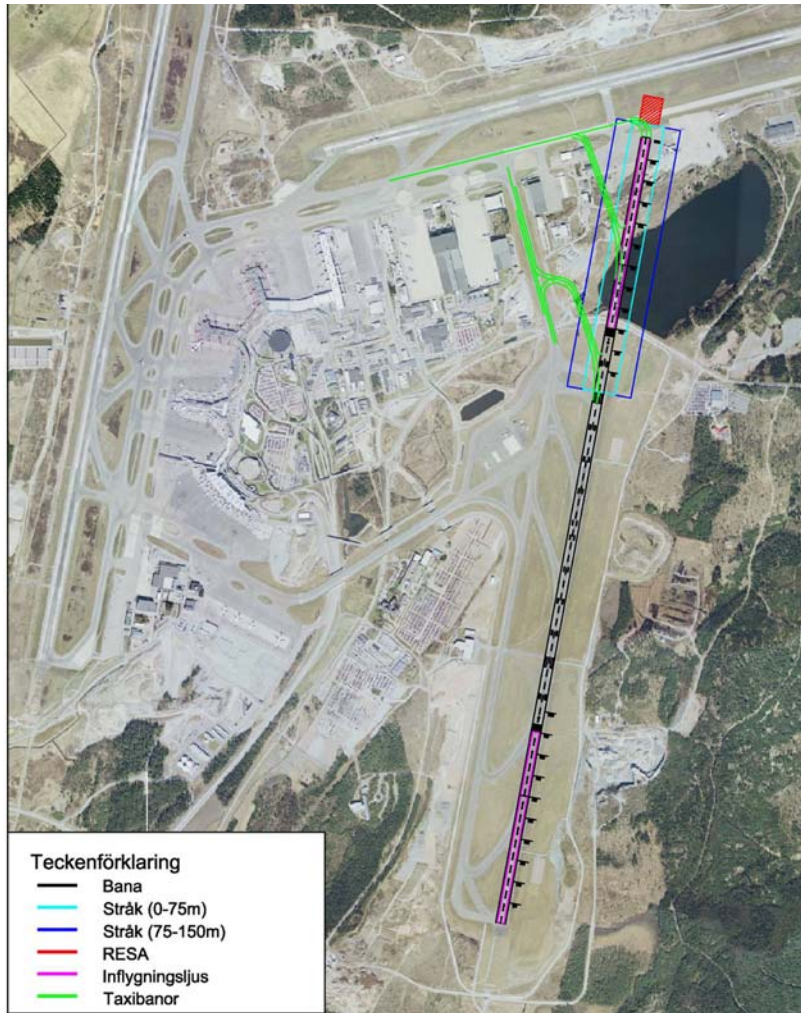
Upplands Väsby; Bullerhändelser 70 dB(A) eller högre



Figur 18 Beräknad förekomst av överflygningar med maximal ljudnivå över 70 dB(A) dag- och kvällstid respektive nattetid i Upplands Väsby C (Väsbyvägen) vid förlängd bana jämfört med utan förlängning. Redovisningen avser sökt trafikvolym och banutnyttjande med mixad bananvändning från 84 rörelser/timme.

Ur ovanstående diagram kan utläsas att Upplands Väsby centrum med sökt trafikvolym beräknas överflygas ca 115 dagar/kvällar per år. Förlängningen av banan gör att det genomsnittliga antalet exponeringar över ljudnivån 70 dB(A) under dessa dagar/kvällar minskar från ca 20 till knappt 10.

Utsläpp till vatten



Figur 19 Område som berörs vid en förlängning av bana 3 med 1 200 meter norrut.

En förlängning av bana 3 kommer att ta i anspråk Halmsjöns västra del, se Figur 19. Hela den förlängda banan skulle komma att ligga inom samma avrinningsområde som befintliga anläggningar varför inga nya vattenförekomster med tillhörande miljö kvalitetsnormer skulle komma att beröras. Inga direkta ingrepp i själva Långåsen bedöms heller bli aktuella vid en förlängning av banan.

Vad gäller utsläpp till vatten innebär en förlängning av bana 3 främst en viss ökning av förbrukningen av halkbekämpningsmedel.

Vid det fortsatta arbetet med detta alternativ måste bland annat följande beaktas:

- Halmsjön är geologiskt en ovanligt stor s.k. dödisgrop och kontaktytan mellan sjön och grundvattenförekomsten i den intilliggande Långåsen bör studeras närmare.

- Konstruktioner för banans utbyggnad i Halmsjön bör detaljstuderas med avseende på geotekniska förhållanden.
- Skisserade nya dagvattenanläggningar för bana 3 måste delvis omlokaliseras och delvis ges en annan dimensionering.
- En eventuella tunnel för väg 273 under banförlängningen måste detaljstuderas med hänsyn till risken för påverkan på grundvattennivåer och därtill kopplad geoteknisk situation.

Natur- och kulturmiljö

Vid en förlängning av bana 3 norrut utökas flygplatsområdet och nya mark- och vattenområden tas i anspråk. Utbyggnaden beräknas medföra att ca 30 % av Halmsjöns yta måste fyllas igen. Tidigare bedömdes Halmsjön och intilliggande delar av Långåsen ha stort geovetenskapligt värde. Denna värdering har på senare tid tonats ner med hänsyn bland annat till de stora ingrepp som redan skett i området. Från geovetenskaplig synpunkt bedöms därför nu diskuterad utbyggnad över Halmsjön kunna accepteras.

En eventuell ny sträckning av väg 273 strax söder och öster om befintlig bana 3 innebär att ny mark tas i anspråk. Inom detta område bedöms inga områden med höga värden för natur- och kulturmiljön eller för friluftslivet beröras. En alternativ lösning är att bibehålla nuvarande dragning av väg 273, norr om befintlig bana 3. I så fall erfordras en tunnel som förläggs under banstråket. Jämför ovan.

Vid tidigare arkeologiska utredningar har två fornlämningar i området norr om befintlig bana 3 undersökts. Kompletterande arkeologiska undersökningar torde bli erforderliga vid en förlängning av bana 3.

Boendemiljö och friluftsliv

I Bergsbo, vid Halmsjöns norra-nordvästra strand, återfinns fortfarande några boende. En utbyggnad av bana 3 kan betyda att detta boende måste upphöra.

En förlängning av bana 3 leder till vissa begränsningar av friluftslivet kring Halmsjön. Den västra delen av Halmsjön kommer således att behöva hägnas in vilket medför att detta område inte längre är tillgängligt för besökare. Badplatsen vid sjöns östra sida kommer dock inte direkt att påverkas. Den tillgängliga sjöytan för vattenverksamheter mindre. Motionsspår som i nuläget löper runt sjön kommer att styckas av och behöver ges en delvis ny sträckning för att kunna fortsätta att användas.

En ny sträckning av väg 273 kan innebära att tillgängligheten till skogsområdena vid Järnberget och Järnmossen som nyttjas för rekreation blir bättre samtidigt som vägen bör anpassas på sådant sätt att inte områdets friluftsvärden försämras.

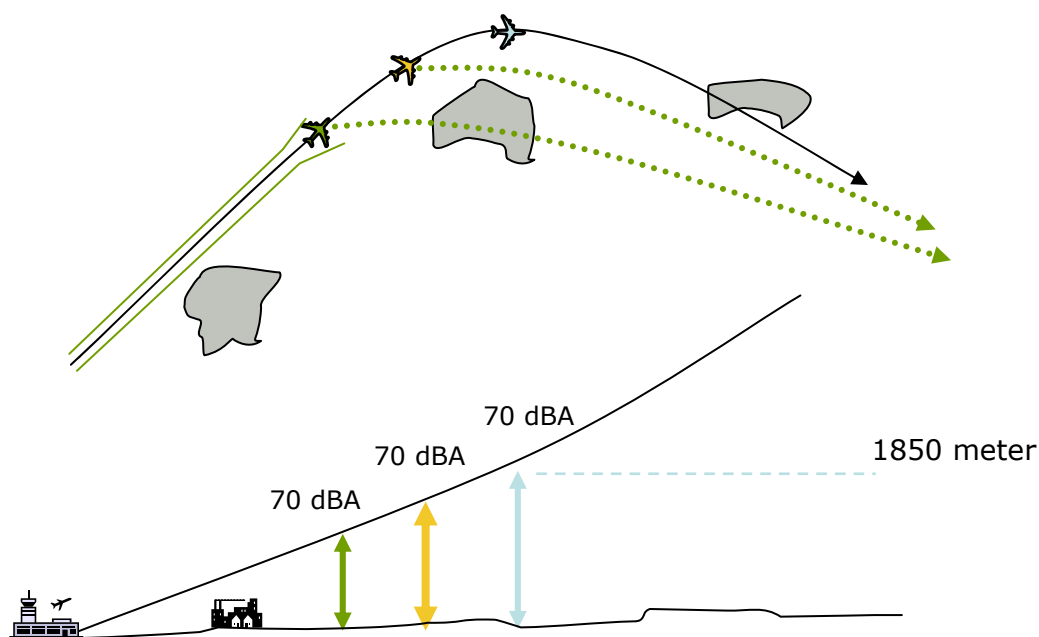
13

VILLKOR

I arbetet med ansökan ser LFV över vilka principiella ställningstaganden som bör vara utgångspunkten vad avser villkorsformulering och nedan anges några förslag till reglering vad avser flygvägar.

Avvikelse från SID vid 70 dB(A)

Den tillåtna höjden för avvikelse från flygväg (SID) är idag 1 850 meter MSL vilket baseras på när flygplanstypen MD80, som är en av de mest bullrande flygplanen vid start, alstrar bullernivåer understigande 70 dB(A)³² på marken. I stort sett all annan startande jettrafik slutar bullra 70 dB(A) vid lägre höjder än 1 850 m. Många andra flygplanstyper alstrar betydligt lägre buller varför dessa borde kunna få avvika när de alstrar bullernivåer på marken som understiger 70 dB(A), dvs innan de nått höjden 1 850 meter. På så vis förkortas flygplanens totala flygväg, vilket sparar bränsle och minskar utsläppen till luft. En så förhållandevis liten förkortning av flygsträckan som 1 nautisk mil (1,85 km) innebär en utsläppsreduktion på cirka 2 000 ton CO₂ räknat på 100 000 starter³³.



Figur 20 Principskiss för avvikelse från flygväg (SID) då flygplanet genererar 70 dB(A) på marken.

LFV anser därför att flygtrafikledning dag- och kvällstid, dvs kl. 06-22, ska kunna ge flygplan tillstånd att avvika från utflygningsvägen (SID) då den höjd har

³² Beräknade värden enligt databas INM 5 samt beräkningsmodell SOU 1975:56 inklusive marginal.

³³ Merparten av utsläppsreduktionen sker under den fas av utflygningen som ligger utanför den s.k. LTO-cykeln, d.v.s. ovanför 3 000 ft (ca 900 m).

uppnåtts där flygplanen alstrar bullernivåer på marken som understiger 70 dB(A). Flygplan som trafikerar flygplatsen delas in i olika grupper som får avvika på olika höjder satta efter den mest bullrande flygplanstypen i respektive grupp.

I syfte att undvika överflygning av tätorter ska flygplanen nattetid, dvs kl. 22-06, följa vissa SID längre.

Testverksamhet för avancerad navigationsteknik

Den avancerade navigationsteknik som är under utveckling på internationell nivå kan skapa möjligheter till både flygvägsförkortning och undvikande av bullerkänsliga områden genom kurvade inflygningar, se vidare under stycke 11.4.

Den samlade bedömningen hos flygtrafiktjänsten och Transportstyrelsen är dock att kurvade eller sneda inflygningar till bana 01R, samtidigt med och oberoende av inflygningar till bana 01L, ej kan tas i drift i högtrafik inom överskådlig tid.

Mot bakgrund av ovanstående önskar LFV under en längre prövotid få tillstånd till att utveckla tekniken för kurvade inflygningar i lågtrafik (off peak) till flygplatsens olika banor, men utan att det innebär ett krav på att använda kurvade inflygningar innan dessa kan godkännas för regelmässig produktion i högtrafik. När ett sådant godkännande kan finnas är för dagen inte möjligt att förutsäga eftersom förfarandet fortfarande innehåller osäkerheter.