



## **Stockholm Arlanda Airport**

Miljökonsekvensbeskrivning för ansökan om nytt tillstånd enligt miljöbalken

### *Kap 3 Översikt över flygplatsens verksamheter*





## Innehållsförteckning

<b>3.1</b>	<b><i>Flygtrafikutveckling</i></b> .....	<b>1</b>
3.1.1	<i>Utgångspunkter</i> .....	1
3.1.2	<i>Passagerare</i> .....	1
3.1.3	<i>Flygfrakt</i> .....	2
3.1.4	<i>Flygrörelser</i> .....	2
<b>3.2</b>	<b><i>Flygplatsens utformning</i></b> .....	<b>4</b>
3.2.1	<i>Allmänt</i> .....	4
3.2.2	<i>Rullbanor och taxibanor</i> .....	5
3.2.3	<i>Landningshjälpmedel</i> .....	6
3.2.4	<i>Terminaler och ramper</i> .....	6
3.2.5	<i>Hydrantanläggning</i> .....	6
3.2.6	<i>Anläggningar för vatten och avlopp</i> .....	6
<b>3.3</b>	<b><i>Verksamheter på flygplatsen</i></b> .....	<b>8</b>
3.3.1	<i>Swedavias egna verksamheter</i> .....	8
3.3.2	<i>Andra operatörers verksamheter</i> .....	10

### *Läsanvisning*

I detta kapitel lämnas för översiktlig förståelse en kortfattad beskrivning av anläggningar och verksamheter på Stockholm Arlanda Airport. För en mer ingående beskrivning hänvisas till den särskilda tekniska beskrivningen TB del I och dess bilagor. Kompletterande beskrivningar av miljöpåverkande anläggningar och verksamheter återfinns också i denna MKB under respektive ämneskapitel 5-8.



## 3.1 Flygtrafikutveckling

### 3.1.1 Utgångspunkter

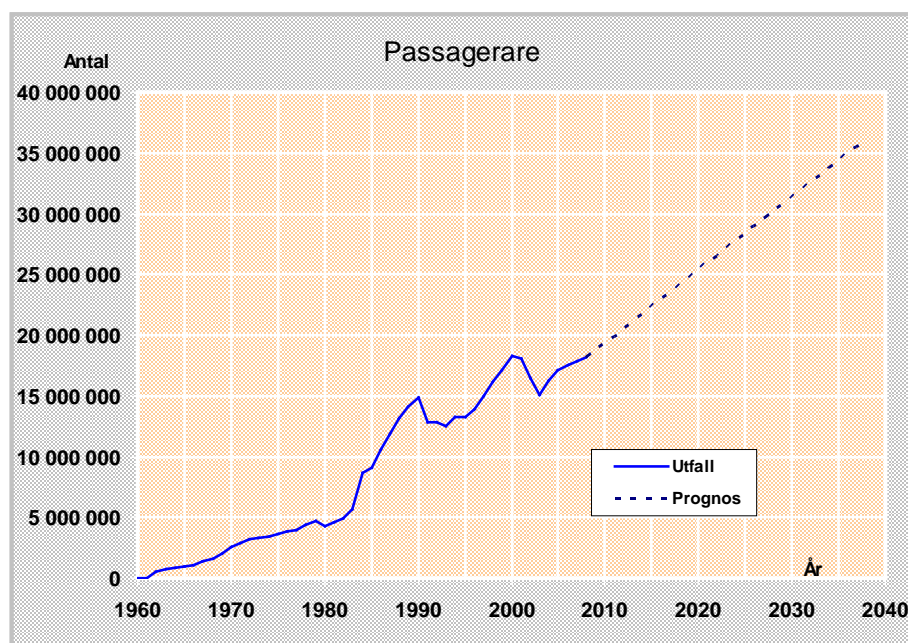
Ansökan omfattar 350 000 flygrörelser per år, vilket enligt upprättad prognos med god tillväxt förväntas uppnås omkring år 2038. Som basår för denna tillståndsansökan används år 2008 då flygplatsen hade ca 18,1 miljoner passagerare och ca 220 000 flygrörelser.

De prognoser som används i ansökan har upprättats med utgång från registrerade passagerarflöden, fraktflöden och flygrörelser under basåret. Nerskrivning av prognoserna, med anledning av den nedgång som till följd av konjunkturredgång m m inträffat under år 2009, har inte skett.

Till underlag för tillståndsansökan har Swedavia tagit fram tre scenarier över den framtida trafikutvecklingen; låg, huvud och hög. Trafikprognosen för tillståndsansökan och denna MKB har sedan valts att läggas mitt emellan huvudscenariot och högscenariot. Härigenom tas höjd för en förhållandevis stark trafikutveckling och de miljökonsekvenser som följer av denna, se vidare i verksamhetsbeskrivningen kapitel 4.

### 3.1.2 Passagerare

Antalet passagerare beräknas under prognosperioden öka från ca 18,1 miljoner år 2008 till ca 36 miljoner år 2038. Detta innebär en årlig ökning med ca 2,3 % vilket kan jämföras med den ökning på ca 5,3 % per år som registrerats under perioden 1980 till 2008, se **figur 3.1**.



**Figur 3.1** Historiskt utfall och prognos över passagerarutvecklingen fram till år 2038

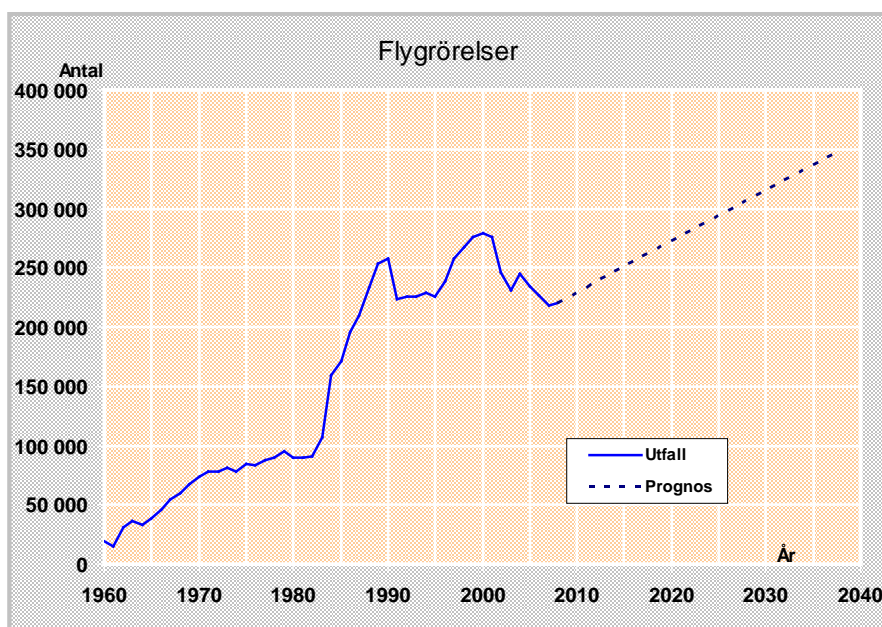
Mer eller mindre hela ökningen av passagerarflödet tillskrivs i prognosen utrikestrafiken, medan inrikestrafikens omfattning i stort förutses förbli oförändrad.

### 3.1.3 Flygfrakt

Under år 2008 omsattes ca 190 000 ton fraktgods och ca 25 000 ton post på Stockholm Arlanda Airport. Transporterna av fraktgods med flyg kan indelas i två huvudsegment, tung frakt respektive expressgods. Den tunga frakten sker i princip helt med stora flygplan typ Boeing 747 till länder utanför Europa. Trafiken inom detta segment antas under prognosperioden öka med ca 3,5 % per år. Expresstrafiken till och från Arlanda ansluter till europeiska trafiknav. Mängden expressgods antas under prognosperioden öka med ca 5 % per år, men endast delar av ökningen bedöms slå igenom som ökat antal rörelser.

### 3.1.4 Flygrörelser

Utgående från ovanstående beräknas antalet flygrörelser i prognosen öka från ca 220 000 år 2008 till ca 350 000 år 2038. Ökningstakten under prognosperioden är ca 1,6 % per år att jämföra med registrerade ca 3,3 % under perioden 1980 till 2008, se **figur 3.2**.



**Figur 3.2** Historiskt utfall och prognos över utvecklingen av flygrörelser fram till år 2038

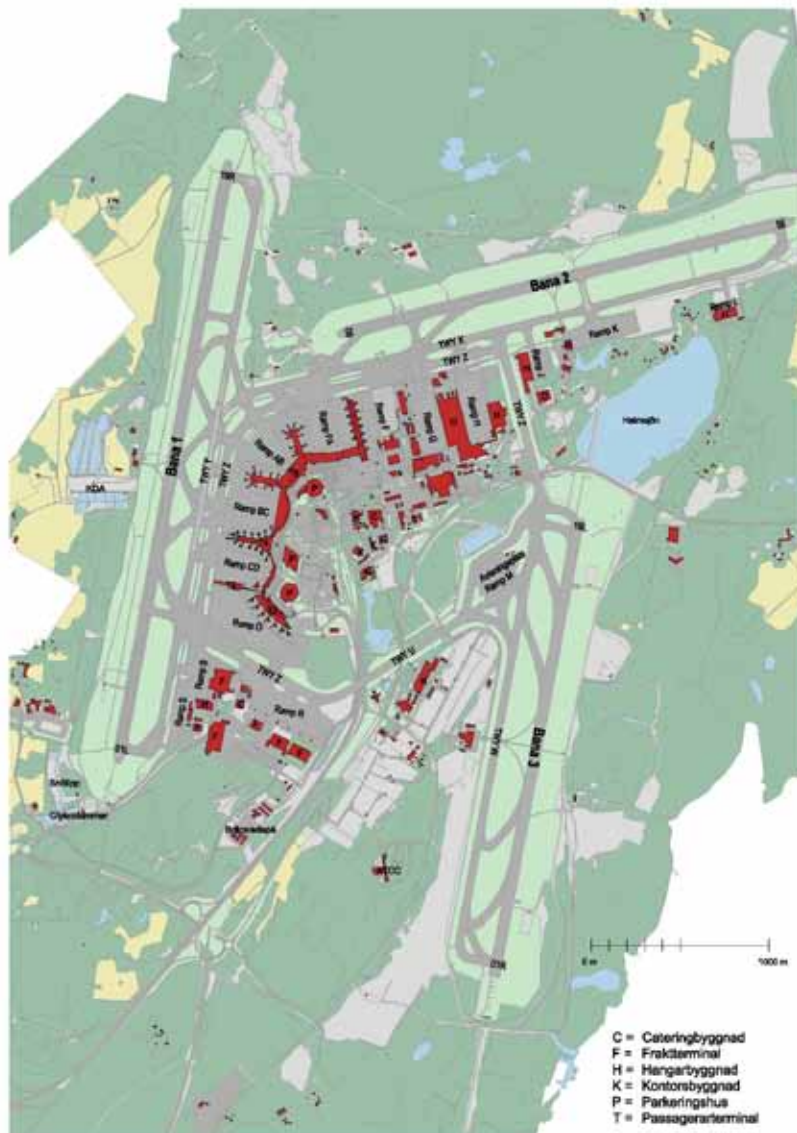
Ökningen av antalet flygrörelser kan mer eller mindre helt tillskrivas utrikes-  
trafiken. Detta framgår av nedanstående **tabell 3.1** över trafikutvecklingen för-  
delat på olika slag av destinationer.

**Tabell 3.1** Antagen utveckling av flygtrafiken fördelat på olika slag av destinationer

	<b>Nuläge år 2008</b>	<b>Mellantrafikfall år 2020</b>	<b>Sökt trafikfall år 2038</b>
Inrikestrafik	81 000	83 000	86 000
Europatrafik	131 000	176 000	241 000
Interkontinental trafik	9 000	14 000	22 000
<b>Totalt avrundat</b>	<b>220 000</b>	<b>273 000</b>	<b>350 000</b>

## 3.2 Flygplatsens utformning

### 3.2.1 Allmänt



**Figur 3.3** Flygplatsen med dess områden för airside, landside och övrig mark

Swedavias totala markområde för Stockholm Arlanda Airport omfattar en areal av ca 3 400 ha. Området kan efter användning och tillträdesregler indelas i tre delar, jämför *figur 3.3*:

Airside, ca 900 ha

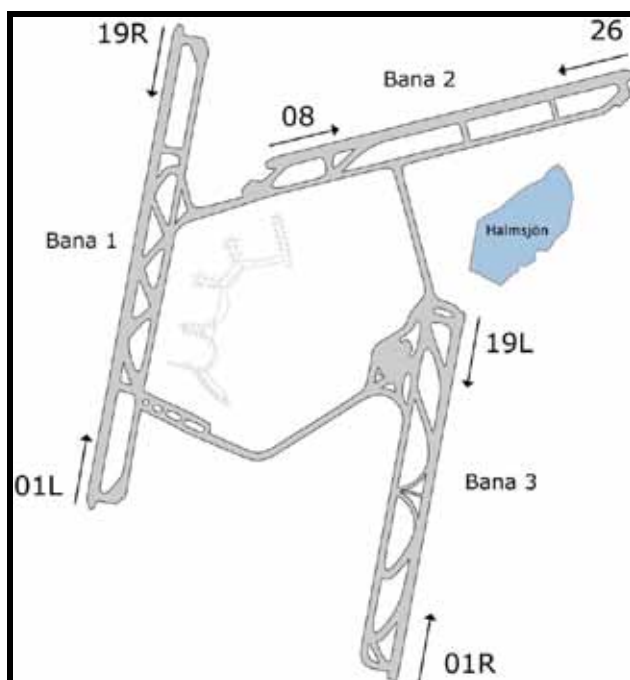
Airside är den inhägnade yta som är avsedd för luftfartygens rörelser på marken. På airside rör sig även markfordon, som har till uppgift att betjäna luftfartygen med olika tjänster såsom tankning, transport av passagerare och bagage m m



- Landside, ca 500 ha Landside består främst av trafikytor för person- och godstransporter till och från flygplatsen. Landside inrymmer också terminalytor utanför det inhägnade flygplatsområdet.
- Övrig mark, ca 2000 ha Övrig mark omfattar tomter för andra verksamheter i anslutning till flygplatsen samt jord- och skogsbruksarealer (största delen av arealen).

### 3.2.2 Rullbanor och taxibanor

Stockholm Arlanda Airport består idag av tre asfalterade rullbanor, se figur 3.4



**Figur 3.4** Principkarta över bansystemet vid Stockholm Arlanda Airport

Bana 1 och 3 har en parallell nord-sydlig utsträckning. Banorna ligger ungefär i kompassriktningen 10 grader nord och 190 grader syd och benämns därför officiellt som bana 01L/19R respektive 01R/19L, där L står för left och R för right. Bana 2 ligger i östvästlig riktning, 80 grader ost och 260 grader väst, och benämns därför officiellt som bana 08/26.

Rullbana 1 har en längd av 3 300 meter. Rullbanorna 2 och 3 har båda längden 2 500 meter. Samtliga tre rullbanor har bredden 45 meter.

Parallellt med rullbanorna och mellan dessa finns taxibanor som utnyttjas för intaxning till och uttaxning från rullbanorna.



### 3.2.3 Landningshjälpmedel

Stockholm Arlanda Airports tre rullbanor är alla utrustade med inflygnings- och landningshjälpmedel som tillåter att flygplan med godkänd utrustning kan landa även om sikten är dålig. Den mest avancerade formen av detta system för instrumentlandning (ILS, Instrument Landing System) finns installerad på banorna 01L samt 01R och 19L. På dessa banor tillåts landning om sikten längs banan uppgår till lägst 50 meter.

### 3.2.4 Terminaler och ramper

Med terminaler avses de stationsbyggnader som används för att ta emot passagerare och slussa dem till och från flygplanen. De delar av terminalbyggnaderna som ligger innanför säkerhetskontrollerna tillhör airside medan delarna utanför tillhör landside.

På Arlanda finns fyra terminaler, terminal 2-5. Terminal 2 fungerar idag som utrikesterminal. Terminal 3 och 4 används för närvarande för inrikestrafik. Terminal 5 används idag för utrikestrafik och består av tre pিরer.

Med ramper avses de stationsplattor som används för av- och pålastning, service och uppställning av flygplanen. Vardera av de fyra terminalerna är anknutna till en eller flera ramper. Till terminalerna finns höj- och sänkbara bryggsystem anslutna. Dessa används för på- och avstigning av passagerare. Härutöver finns ett antal fristående ramper med uppställningsplatser för flygplan inom andra delar av flygplatsområdet.

### 3.2.5 Hydrantanläggning

För distribution av flygbränsle till brygganslutna flygplan vid terminaler finns markförlagda hydrantledningar. Ledningssystemet möjliggör tankning av flygplanen med speciella tankbilar, s.k. hydrantdispenser. Viss tankning av flygplan uppställda på andra platser sker också med hjälp av vanliga tankbilar.

### 3.2.6 Anläggningar för vatten och avlopp

På Stockholm Arlanda Airport finns bland annat följande anläggningar av betydelse för flygplatsens försörjning med vatten och omhändertagande av avloppsvatten. Närmare beskrivning av anläggningarnas miljöegenskaper återfinns i kapitel 7. Påverkan på vattensystem.

**Försörjningstunnlar:** Ett system med försörjningstunnlar är utsprängda i berget under flygplatsen. Tunnlarna används för dragning av ledningar för dricksvatten, dagvatten, fjärrvärme, el och tele m m.

**Spillvattennät:** Flygplatsens terminalbyggnader, hangarer, verkstäder och övriga byggnader, glykolbehandlingsanläggning, reningsverk är anslutna till ett lokalt spillvattennät.



Spillvattennätet är i Måby anslutet till Sigtunas spillvattensystem. Sigtunas spillvatten överförs för rening till Käppalaförbundets avloppsreningsverk.

**Glykolledningssystem:** Avisning av flygplan sker med glykol. Spill på mark av glykolvätska sugas upp med sugbilar. Resterande vätska avleds via dräneringsbrunnar och ledningar till utjämningsdammar. Efter oljeavskiljning överpumpas glykolvätskan till spillvattennätet.

**Reningsanläggningar:** Inom flygplatsen finns tre reningsanläggningar.

I *Reningsanläggning Brandstation Väst* behandlas avloppsvatten från tvätt och service av brandbilar vid brandstationen samt släckvatten från Brandövningsplats Norr.

I *Reningsanläggning driftområde B747* behandlas avloppsvatten från tvätt och underhåll av ett stort antal av flygplatsens arbetsfordon.

I *Reningsanläggning Brandstation Öst* behandlas främst avloppsvatten från tvätt och service av brandbilar samt från andra tyngre och lätta arbetsfordon.

Behandlat vatten från reningsanläggningarna avleds till spillvattennätet.

**Dagvattensystem:** Regnvatten och dräneringsvatten från bana 1, västra delen av bana 2 och flertalet ramper avleds via ledningar och diken till Kättstabäcken och Märstaån. Före utsläpp i Kättstabäcken behandlas dagvattnet i *Kättstabäckens reningsanläggning*. Behandlingen omfattar oljeavskiljning, sedimentering/säsongslagring, luftning och filtrering.

Regnvatten och dräneringsvatten från östra delen av bana 2, bana 3 och terminalområdet avleds via ledningar och diken till Halmsjöbäcken och Märstaån. Före utsläpp i Halmsjöbäcken avses dagvattnet i framtiden att behandlas i *Halmsjöbäckens reningsanläggning*. Behandlingen föreslås omfatta oljeavskiljning, sedimentering/säsongslagring, luftning och rening i våtmark.



### 3.3 Verksamheter på flygplatsen

På och i anslutning till Stockholm Arlanda Airport bedrivs en stor mängd verksamheter med olika grad av anknytning till själva flygverksamheten. En mycket översiktlig genomgång av de verksamheter som är tydligt miljöpåverkande lämnas nedan. Redovisningen är indelad efter om verksamheten utförs av Swedavia eller av annan verksamhetsutövare. För en mer detaljerad redovisning av flygplatsens verksamheter hänvisas till TB del I.

#### 3.3.1 Swedavias egna verksamheter

##### **Halkbekämpning på banor**

Snöröjning och halkbekämpning av rullbanor utförs med plog-, sop- och blåsmaskiner. Halkbekämpning utförs genom spridning av sand och/eller kaliumformiat. Smältvatten med kaliumformiat avrinner till dagvattensystemet och till liten del även till grundvattnet. Rening av dagvatten som innehåller kaliumformiat sker i Kättstabäckens och planeras också ske i Halmsjöbäckens reningsanläggningar. Närmare beskrivning av miljöfrågor och reningsåtgärder som sammanhänger med användningen av kaliumformiat återfinns i kapitel 7. Påverkan på vattensystem.

##### **Hantering av drivmedel för markfordon på airside**

Swedavia sköter och ansvarar för en station för drivmedel till markfordon. Stationen utnyttjas av Swedavias och andra verksamhetsutövare på airside för tankning av tunga och lätta fordon.

På drivmedelsstationen tillhandahålls för närvarande (år 2009) bensin, diesel och Diesel Bio. Lagring av drivmedel sker till huvuddel i fyra dubbelmantlade cisterner uppställda på invallad platta. Viss lagring av bensin sker också i en nergrävd dubbelmantlad cistern.

##### **Räddningstjänst och brandövning**

Räddningstjänsten på flygplatsen bedrivs av Swedavia genom underentreprenör från tre brandstationer, en för varje bana. Räddningstjänsten ska verka enligt lagen (2003:778) om skydd mot olyckor vilket innebär att en huvuduppgift är att ingripa vid olyckor.

För att upprätthålla beredskap och kompetens genomförs regelbundet brandövningar. Brandövningarna utförs normalt på två särskilda övningsplatser belägna norr om bana 2. Vid brandövningarna uppkommer släckvatten med restinnehåll av övningsbränsle och släckmedel. Släckvattnet uppsamlas på tät yta och överpumpas efter utjämning till Reningsanläggning Brandstation Väst, jämför avsnitt 3.2.5 ovan.



### **Kemikaliehantering**

Vid flygplatsen hanteras en mängd kemiska produkter av Swedavia och andra verksamhetsutövare. För inköp, lagring, användning och omhändertagande av de kemiska produkter som Swedavia hanterar finns rutiner upprättade. Närmare beskrivning av dessa rutiner och de miljöfrågor som följer av hanteringen återfinns i kapitel 8.6.

### **Avfallshantering**

Swedavia omhändertar eget avfall och avfall från flertalet övriga verksamhetsutövare på flygplatsen. Insamlingen av avfall är så arrangerad att källsortering kan ske i flera olika fraktioner. Avfallsfraktionerna transporteras av avfallsentreprenörer till Swedavias centrala mottagnings- och omlastningsstation (Kretsloppscentralen) belägen strax utanför airside. Avyttring från kretsloppscentralen av insamlade fraktioner sker till godkända återvinningsföretag och behandlingsanläggningar.

På flygplatsen uppkommer farligt avfall i form av spillolja, oljeslam, bränslespill m m. Vid anläggningar där större mängder farligt avfall produceras uppsamlas avfallet i särskilda lokala cisterner. Övrigt farligt avfall lämnas till en mottagningsstation för farligt avfall vid Kretsloppscentralen. För slutligt omhändertagande av farligt avfall som insamlats av Swedavia svarar godkända avfallsentreprenörer.

Mer ingående beskrivning av avfallshanteringen med åtföljande miljöfrågor återfinns i kapitel 8.4.

### **Försörjning med värme och kyla**

Uppvärmning av Swedavias terminaler och alla övriga större byggnader sker med fjärrvärme. Fjärrvärmen produceras till helt övervägande del genom eldning av biobränsle i Fortums fjärrvärmeverk i Brista. Till fjärrvärmenätet är också Swedavias oljeeldade panncentral på Arlanda anslutet. Denna panncentral, som används för reserv- och spetsproduktion av värmeeffekt, står för en liten andel av den samlade energiproduktionen.

Lågvärdig energi för markvärmesystem vid ramper och förvärmning av ventilationsluft hämtas vintertid från grundvattenakvifären i Långåsen. Sommartid utnyttjas akvifären för uttag av kyla. Grundvattenakvifären kan ses som en mycket stor termos, där varmt vatten lagras upp sommartid för senare uttag vintertid. Kallt vatten lagras upp vintertid för senare uttag sommartid.

Samtliga terminaler och vissa övriga byggnader på flygplatsen försörjs med kyla via ett fjärrkylanät som ägs och drivs av Swedavia. Huvuddelen av kylan till nätet tillförs från akvifären. En del kyla till nätet hämtas också från Halmsjön med hjälp av kylmaskiner.



En utvidgad beskrivning av värme- och kylförsörjningen och dess påverkan på resurshushållningen lämnas i kapitel 8.5 Energianvändning.

### **Försörjning med parkeringsplatser för markfordon**

Swedavia tillhandahåller flera möjligheter för bilburna passagerare att korttids-parkera eller långtidsparkera vid flygplatsen (på landside). Korttidsparkeringarna är belägna nära terminalerna och till del utformade som parkeringshus. Den som har miljöbil får möjlighet att parkera i bästa läge på alla parkeringsytor. Anställda erbjuds möjlighet att parkera nära arbetsplatsen, men använder också ofta långtidsparkeringarna.

Regnvatten från parkeringsytorna avleds via flygplatsens dagvattenledningar och dagvattendiken till Halmsjöbäcken.

#### *3.3.2 Andra operatörers verksamheter*

### **Avisning av flygplan och omhändertagande av glykol**

Avisning av flygplan utförs vintertid för att avlägsna snö, frost och is från framförallt vingarna. Syftet med avisningen är att säkerställa flygförmågan, särskilt förmågan att lyfta vid start. Avisningen är en tjänst åt flygbolagen och utförs på Arlanda inte av Swedavia utan av särskilda marktjänstbolag.

Vid avisningen används olika typer av glykol utblandad med varmt vatten. För närvarande utnyttjas två typer av avisningsvätskor, typ 1 och typ 2. Typ 1-vätskan, som utgör ca 80 % av totalt använd mängd glykol, är tunnflytande och används för deicing dvs. för att smälta snö och is. Typ 2-vätskan, som utgör ca 20 % av använd mängd, är mer trögflytande och används främst för preventiv anti-icing (förebyggande avisning).

Vid avisningen rinner större delen av den använda mängden glykol av flygplanet ner på plattan. Huvuddelen av den avrunna glykolen – den så kallade A-glykolen – sugs upp med särskilda sugfordon. Uppsamlad glykol transporteras för mellanlagring till särskilda uppsamlingstankar och dammar söder om bana 1. Slutligt omhändertagande av A-glykolen sker genom användning av den som kolkälla i kommunala reningsverk och/eller upparbetning av den till ny ren glykol i särskild återvinningsanläggning. Ansvar för uppsugning och transporter av glykol vilar på marktjänstbolag.

Glykol, som runnit ner på plattan och inte kunnat sugas upp, avleds via dräneringsbrunnar till Swedavias glykolledningssystem, se avsnitt 3.2.6 ovan.



### **Hantering av drivmedel för flygplan**

Transport av drivmedel för jetflygplan och turbopropflygplan (JET A-1) till Arlanda sker med båt till Gävle oljehamn och därifrån på tåg till Brista oljedepå i Märsta. Från Brista pumpas sedan drivmedlet till lagringscisterner vid Arlanda Cargo City. Flygbensin för kolvmotordrivna propellerflygplan hanteras i mindre omfattning och leverans av detta bränsle sker med tankbil. Hanteringen av flygbränsledepån sköts av AFAB<sup>1</sup> som ansvarar för de miljöfrågor som sammanhänger med hanteringen och har eget miljötillstånd för anläggningen.

Distribution av drivmedel inom flygplatsen sker till huvuddel via Swedavias hydrantledningar (ca 95 %) och till mindre del med tankbilar (ca 5 %). Tankning av flygplan från hydrantledningarna utförs med särskilda dispenserbilar, jämför avsnitt 3.2.5 ovan. Hydrantanläggningen, dispenserbilarna och tankbilarna är utrustade med säkerhetssystem för att undvika spill och ofrivillig överfyllnad.

### **Hantering av drivmedel för vägfordon på landside**

Statoil äger och driver en tankstation för bilar placerad på landside vid flygplatsen. På tankstationen säljs bensin, diesel, etanol och biogas till anställda, passagerare och taxibilar m fl. Vid flygplatsen finns ytterligare en station för leverans och försäljning av biogas. Denna station är också planerad för framtida överföring av biogas till Swedavias drivmedelsanläggning för markfordon på airside, jfr kapitel 3.3.1.

---

<sup>1</sup> Lokalt drivmedelsföretag som ägs gemensamt av bolagen BP, Q8, Shell, Statoil, SAS Oil och Texaco.