

# Miljörapport 2025

## Stockholm Arlanda Airport



Swedavia AB  
Stockholm Arlanda Airport  
Organisationsnummer: 556797 - 0818  
Anläggningsnummer: 0191 - 72 - 001

## Innehållsförteckning

<b>1. VERKSAMHETSBEKRIVNING</b>	<b>6</b>
1.1 <b>Organisation</b>	<b>7</b>
1.1.1 Redovisning av miljöfarliga verksamheter	8
1.2 <b>Fastighetsrättsliga förändringar</b>	<b>9</b>
1.3 <b>Påverkan på miljö och hälsa</b>	<b>9</b>
<b>2. TILLSTÅNDSBESLUT &amp; MILJÖANSVAR</b>	<b>10</b>
<b>3. GÄLLANDE VILLKOR</b>	<b>10</b>
<b>4. ANMÄLNINGSÄRENDEN</b>	<b>10</b>
<b>5. TILLSYNSMYNDIGHET</b>	<b>10</b>
<b>6. TILLSTÅND OCH FAKTISKT UTFALL</b>	<b>10</b>
<b>7. SAMMANFATTNING AV RESULTAT</b>	<b>11</b>
7.1 <b>Flygtrafik</b>	<b>11</b>
7.1.1 Antal rörelser	11
7.1.2 Bananvändning och flygtäthet	11
7.1.3 Flygplanstyper	15
7.1.4 Tekniker och regelverk för inflygning med brantare glidbanevinkel (U1)	15
7.2 <b>Flygbuller</b>	<b>16</b>
7.2.1 Beräkningsmetod och utfall	16
7.2.2 Ljudmätningar	17
7.3 <b>Dagvatten</b>	<b>20</b>
7.4 <b>Prövotidsutredningen U4 och kontroll av dagvatten</b>	<b>21</b>
7.4.1 Nederbörd och temperatur	22
7.4.2 Provtagningsmetodik och beräkningar	22
7.4.3 Kättstabäckens dagvattenanläggning (KDA)	23
7.4.4 Halmsjöbäckens dagvattenanläggning (HDA)	25

---

7.4.5	Halmsjöns- (HSDA) och Södra dagvattenanläggningen (SDA)	27
7.4.6	Periodisk miljöbesiktning av dagvattenanläggningarna	28
<b>7.5</b>	<b>Recipientkontroll</b>	<b>28</b>
7.5.1	Kättstabäcken	29
7.5.2	Halmsjöbäcken	30
7.5.3	Samlad recipientpåverkan i provpunkt F	32
7.5.4	Uppföljning av provisoriska villkor (P1) i provpunkt F	36
7.5.5	Bottenfaunaundersökning	36
<b>7.6</b>	<b>Spillvatten</b>	<b>36</b>
7.6.1	Handlingsplan kadmium	37
7.6.2	Föroreningar i spillvattnet	37
7.6.3	Periodisk miljöbesiktning av spillvatten	41
7.6.4	Periodisk miljöbesiktning av glykolanläggningen	41
<b>7.7</b>	<b>Oljeavskiljare</b>	<b>41</b>
<b>7.8</b>	<b>Grundvatten</b>	<b>42</b>
7.8.1	Periodisk miljöbesiktning grundvatten	48
7.8.2	Miljötekniska markundersökningar	48
<b>7.9</b>	<b>Arsenikutredningar inom Arlanda</b>	<b>48</b>
7.9.1	Handlingsplan arsenik	48
<b>7.10</b>	<b>PFAS-utredningar inom Swedavia och på Stockholm Arlanda Airport</b>	<b>49</b>
<b>7.11</b>	<b>PFAS Handlingsplan</b>	<b>49</b>
<b>7.12</b>	<b>Luftmiljö</b>	<b>50</b>
	<b>Kvävedioxid</b>	51
	<b>Flyktiga organiska ämnen</b>	52
7.12.1	Partiklar	52
7.12.2	Försurning och övergödning	53
7.12.3	Flygtrafik	58
7.12.4	Motorprovning	59
7.12.5	Transporter inom flygplatsen	60
7.12.6	Brandövning	61
7.12.7	Utsläpp från uppvärmning och elanvändning	61
<b>7.13</b>	<b>Energianvändning</b>	<b>61</b>
7.13.1	Kolsta panncentral	61
7.13.2	Fjärrvärmeanvändning	61
7.13.3	Elanvändning	62
7.13.4	Köldmedia	62
7.13.5	Akvifärlager och Halmsjön	62
<b>7.14</b>	<b>Kemiska produkter</b>	<b>63</b>

---

7.14.1	Kemikaliearbete	63
7.14.2	Kemikalieförbrukning	64
7.14.3	Halkbekämpning av banor	64
7.14.4	Flygplansavisning	64
7.14.5	Brandövning	65
7.14.6	Toalettdesinfektionsmedel från flygplan	65
7.14.7	Övrig kemikalierapportering	66
7.15	<b>Avfall</b>	<b>66</b>
8.	<b>BETYDANDE ÅTGÄRDER</b>	<b>67</b>
8.1	<b>Flygbuller</b>	<b>67</b>
8.2	<b>Vatten</b>	<b>67</b>
8.2.1	Dagvatten	67
8.2.2	Spillvatten	67
8.3	<b>Luftmiljö</b>	<b>68</b>
8.3.1	Airport Carbon Accreditation	68
8.4	<b>Energi</b>	<b>69</b>
8.5	<b>Kemiska produkter</b>	<b>69</b>
8.5.1	Kemikalieindikator och substitutionsarbete	69
8.5.2	Stöd och utbildning	69
8.6	<b>Avfall</b>	<b>69</b>
8.7	<b>Drift, kontroll och underhåll</b>	<b>69</b>
9.	<b>STÖRNINGAR, AVBROTT OCH OLYCKOR</b>	<b>71</b>
9.1	Formiat till dagvatten	71
9.2	Låg syrenivå uppmätts vid Broby	71
9.3	Förhöjda halter av arsenik i inköpt krossmaterial	71
9.4	Förhöjda halter av arsenik och nickel i utgående länsvatten	71
9.5	Hantering av miljöincidenter samt redovisning av mindre spill/läckage	72
10.	<b>UNDERLAG</b>	<b>73</b>
11.	<b>BILAGOR</b>	<b>73</b>



---

## Inledning

Swedavias uppdrag och mål är att äga, driva och utveckla det nationella basutbudet av flygplatser i Sverige. Swedavia ska även inom ramen för affärsmässighet aktivt medverka i utvecklingen av den svenska transportsektorn och bidra till att de av riksdagen beslutade transportpolitiska målen uppnås.

Flygmarknaden har genomgått betydande förändringar under de senaste åren, och sedan 2021 har Swedavias verksamhet en struktur som främjar synergier och ökad konkurrenskraft. Stockholm Arlanda Airport, Bromma Stockholm Airport, Göteborg Landvetter Airport och Malmö Airport ingår i den gemensamma flygplatsgruppen International Airports, med Stockholm Arlanda Airport som hubb för internationellt resande. Sammanslagningen syftar till att stärka dessa flygplatsers marknadsposition och bidra till Swedavias internationella expansion. De sex regionala flygplatserna – Kiruna Airport, Luleå Airport, Umeå Airport, Åre Östersund Airport, Visby Airport och Ronneby Airport – fortsätter att spela en viktig roll för att knyta ihop landet, samtidigt som de möter lokala behov och främjar samarbete och entreprenörskap.

Under 2025 reste drygt 33 miljoner passagerare via Swedavias tio flygplatser, vilket är en ökning med 2,4 procent jämfört med 2024. Ökningen drevs av det internationella resandet, som steg med 3,1 procent till totalt 25,7 miljoner passagerare. Denna utveckling speglar en fortsatt växande efterfrågan på internationella flygresor som knyter ihop Sverige med världen.

Medan utrikesmarknaden växer står inrikesflyget kvar i nivå med föregående år. Detta speglar förändrade resvanor, där digitala möten och företagspolicier som begränsar flygande i arbetet spelar en allt större roll.

Swedavia erbjöd under året 298 destinationer.

Arbetet med fossilfria flygplatser fortsatte under 2025. Av de totalt 30 flygplatser i världen som under 2025 var certifierade på den femte och högsta nivån var sju flygplatser Swedavias. Stockholm Arlanda Airport och Ronneby Airport certifierades under 2024 och under 2025 nådde även Visby Airport, Åre Östersund Airport och Kiruna Airport nivå fem. Ambitionen är att återstående tre flygplatser – Bromma Stockholm Airport, Luleå Airport och Umeå Airport – ska certifieras till nivå 5 under 2026.



## 1. Verksamhetsbeskrivning

Stockholm Arlanda Airport är Sveriges största flygplats. För helåret 2025 sett till antalet passagerare hade flygplatsen drygt 24,3 miljoner resenärer. En ökning med ca 7% jämfört med 2024.

Flygplatsen är även en arbetsplats för omkring ca 17 000 personer som arbetar i de företag som är etablerade på flygplatsen. Stockholm Arlanda Airport har sex start- och landningsbanor. En översiktsbild över flygplatsen visas i figur 1.



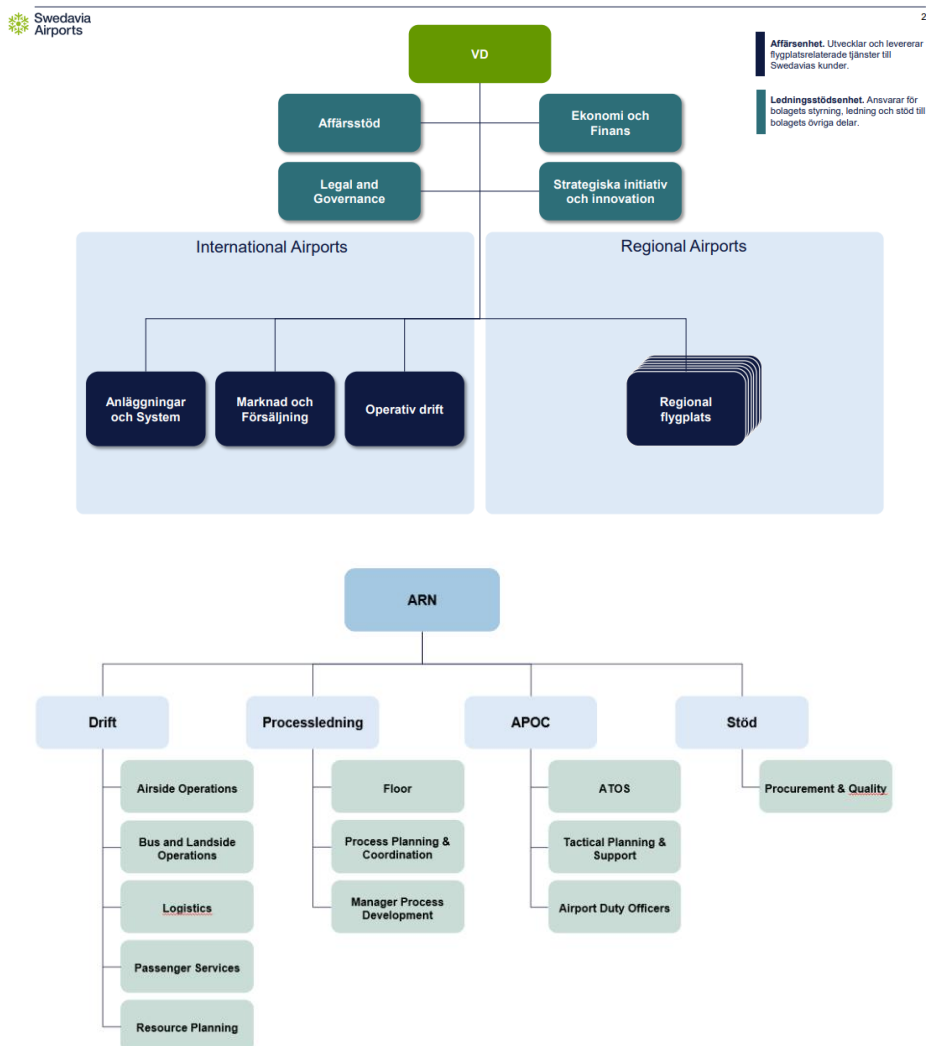
**Figur 1. Översiktsbild Stockholm Arlanda Airport.**

Swedavia är ett statligt ägt aktiebolag som äger, driver och utvecklar Stockholm Arlanda Airport. Swedavia bedriver också verksamhet vid nio andra flygplatser som alla ingår i det nationella basutbudet. Cirka 1700 personer var stationerade på Stockholm Arlanda Airport under 2025.

Swedavia är certifierat enligt ISO 14001:2015. Miljöledningssystemet omfattar drift och utveckling av civila flygplatser och fastigheter för samtliga flygplatser, koncernenheter och koncernföretag.

## 1.1 Organisation

Den organisation som varit rådande under 2025 redovisas, se figur 2.



Figur 2. Organisationsschema Stockholm Arlanda Airport

Uppgifter och ansvar fördelas enligt nedan:

### Operativ drift

Operativ drift verkar inom de två huvudprocesserna "Flygoperativa processen" och "Resenärprocessen" som båda ingår i megaprocessen "Driva flygplats". Operativ drift omfattar resurser för den dagliga flygplatsdriften, genom att inrymma resurser för processledning, planering och uppföljning av flygplatsdriften, minutoperativa ledningsfunktioner och utföranderesurser för både Stockholm Arlanda Airport och Bromma Stockholm Airport. I Operativ drift omfattas resurser för att säkerställa smidiga, förutsägbara flöden, leverans till kund och en fungerande helhet på flygplatserna inom Internationella Flygplatser. I organisationen ingår resurser för den dagliga flygplatsdriften inom ramen för den



---

flygoperativa processen och resenärsprocessen. Förutom dessa driftsresurser ingår även organisationsenheten HSSE. HSSE uppdrag är att samordnat tillhandahålla kompetens och resurstöd till Internationella flygplatser inom: Miljö, Safety, Security, Kvalitet, Ledningssystem, Arbetsmiljö, Risk och Kris samt Compliance monitoring.

### **Anläggningar och System**

Anläggningar och Systems främsta uppgift är att på ett långsiktigt hållbart sätt utveckla och förvalta de anläggnings- och systemtillgångar som International Airports (IA) har ansvar för. I uppdraget ingår huvudansvaret för standardisering av anläggningar och system utifrån de krav som finns för flygplatser, samt ansvaret att säkerställa omsättning av de effekter och vinster som ökad standardisering innebär.

### **Marknad och Försäljning**

Det övergripande uppdraget för Marknad och Försäljning är att säkra flygets tillgänglighet, trafikvolymtillväxt, långsiktiga kundrelationer och kommersiella intäkter. Detta innebär ansvar för att vårda och utveckla kundrelationer, utveckla utbud av flygtrafik vid Swedavias flygplatser (passageratrafik och frakt), förvalta och utveckla kommersiella strategier och affärsmodeller som främjar långsiktiga kundrelationer, optimering och fortsatt utveckling av kommersiella affärsmöjligheter.

#### **1.1.1 Redovisning av miljöfarliga verksamheter**

2016-02-05 skickade Swedavia in en anmälan (dokumentnummer D 2016–000577) avseende en ändring av flygplatsverksamheten på sätt så att det underhåll som bedrivs av SAS inom byggnaderna 896 och 904 samt den likartade, flygplatsanknutna verksamheten inom byggnaderna 896, 904 och 905 ska omfattas av gällande tillstånd för flygplatsverksamheten vid Stockholm Arlanda Airport.

Länsstyrelsen i Stockholms län har i beslut 2017-07-04, beteckning 555-9501-2016, 0191-72-001, slagit fast att Swedavia ska redovisa en förtydligande förteckning över de miljöfarliga verksamheter som omfattas av den anmälda ändringen, senast 2017-12-01. Ändringar i förteckningen därefter ska redovisas i den årliga miljörapporten.

I den redovisade förteckningen är det endast SAS Technical Operations som bedriver sådan verksamhet som bedöms ingå i Arlandas miljötilstånd. För aktuell förteckning, se Tabell 1 nedan.



Tabell 1. Förteckning över verksamheter i byggnaderna 896, 904 och 905

Företagsnamn	Byggnad	Miljöfarlig verks	Klass. kod	Ingår i ARN:s tillstånd
SAS Technical Operations	Hangar 1 – Byggnad 904 Hangar 2 – Byggnad 896	C	34.50 samt 50.10	Ja
TCR Sweden AB	Hangar 2 – Byggnad 896	U	50.2003	Nej
TUIFly Nordic AB	Hangar 4 – Byggnad 905	-	-	Nej
MBH Aviation Services	Hangar 4 – Byggnad 905	-	-	Nej
Sodexo AB	Hangar 4 – Byggnad 905	-	-	Nej
Renab/ Hadesten Ren AB	Hangar 4 – Byggnad 905	-	-	Nej
Hovby	Hangar 4 – Byggnad 905	-	-	Nej
Sollentuna Bilsadelmakeri	Hangar 1	-	-	Nej

## 1.2 Fastighetsrättsliga förändringar

Under 2025 så skedde det inga fastighetsrättsliga förändringar på Arlanda. En större markförsäljning har dock skett inom Alfaområdet.

## 1.3 Påverkan på miljö och hälsa

Verksamheten vid Stockholm Arlanda Airport påverkar miljön och människors hälsa i huvudsak genom utsläpp till luft, vatten, mark samt störningar genom buller. Verksamheten genererar även avfall samt farligt avfall.

- Utsläpp till luft i form av koldioxid, kväveoxider, kolväten, partiklar, kolmonoxid och svaveldioxid sker främst från flygtrafiken och från vägtrafiken till och från flygplatsen. Utsläpp sker även från servicefordon inne på flygplatsen, vid produktion av fjärrvärme som flygplatsen använder, provning av flygplansmotorer och från brandövningar.
- Bullerpåverkan från flygtrafiken sker främst vid start och landning på flygplatsens banor samt vid användning av in- och utflygningsvägar enligt överenskomna trafikmönster.
- Flygplatsens påverkan på närliggande vattendrag sker i huvudsak under vinterhalvåret när flygplan avisas och banor halkbekämpas.
- Utöver det som är normalt för hushållsavloppsvatten består utsläppen till spillvattennätet från flygplatsen även av glykol, baktericider samt mindre mängder olja och tungmetaller.



---

En stor del av spillvattnet från flygplatsen passerar oljeavskiljare och lokala reningsverk innan det leds till ett kommunalt reningsverk.

I kapitel 7 redovisas utfall från den verksamhet som har huvudsaklig påverkan på människors hälsa och miljön. I kapitel 8 beskrivs betydande åtgärder och insatser för att minska påverkan.

## 2. Tillståndsbeslut & Miljöansvar

Flygplatsens tillstånd, enligt miljölagstiftningen, är givna till Swedavia AB. Ansvarig för verksamheten är Swedavias VD. Miljöansvaret var under 2025 delegerat till flygplatschefen, som i sin tur delegerade ansvaret vidare till chefer inom Operations samt hade en överenskommelse för särskilda arbetsuppgifter för uppfyllande av villkor med Anläggningar och System samt Marknad och Försäljning.

Gällande domar och beslut redovisas i sin helhet i Bilaga 1.

## 3. Gällande villkor

I Bilaga 2, Gällande villkor, redovisas en sammanställning av gällande tillståndsvillkor och uppföljningen av dessa.

## 4. Anmälningssärenden

Anmälningssärenden och andra beslut fattade under 2025 redovisas i Bilaga 3, Anmälningar och andra beslut. För en redovisning av tidigare fattade beslut, se tidigare miljörapporter.

## 5. Tillsynsmyndighet

Länsstyrelsen i Stockholms län är tillsynsmyndighet över den verksamhet som bedrivs på Stockholm Arlanda Airport.

## 6. Tillstånd och faktiskt utfall

Stockholm Arlanda Airport har bland annat tillstånd för 350 000 rörelser (starter och landningar) fördelat på tre rullbanor samt därutöver högst 4 000 helikopterrörelser för s.k. ickekommersiell trafik.

Under 2025 genomfördes totalt 201 843 rörelser (Chroma), exklusive helikoptertrafik enligt Swedavias trafikstatistik (se vidare under kap. 7.1). Antalet radarspår registrerade för helikoptertrafik var cirka 2 214 st.

## 7. Sammanfattning av resultat

### 7.1 Flygtrafik

Uppgifterna i detta avsnitt avser år 2025 och har hämtats från Swedavias Trafikstatistik samt Swedavias flygvägsuppföljningssystem ANOMS som innehåller radarspår från faktiska flygningar. Ur systemet kan information om flygtid, flygväg, flyghöjd, flygplanstyp, flygbolag med mera erhållas. Systemet används även för att sammanställa nödvändig information för flygbullerberäkning.

#### 7.1.1 Antal rörelser

Det totala antalet flygrörelser (landningar och starter) redovisas i kapitel 6.

#### 7.1.2 Bananvändning och flygtäthet

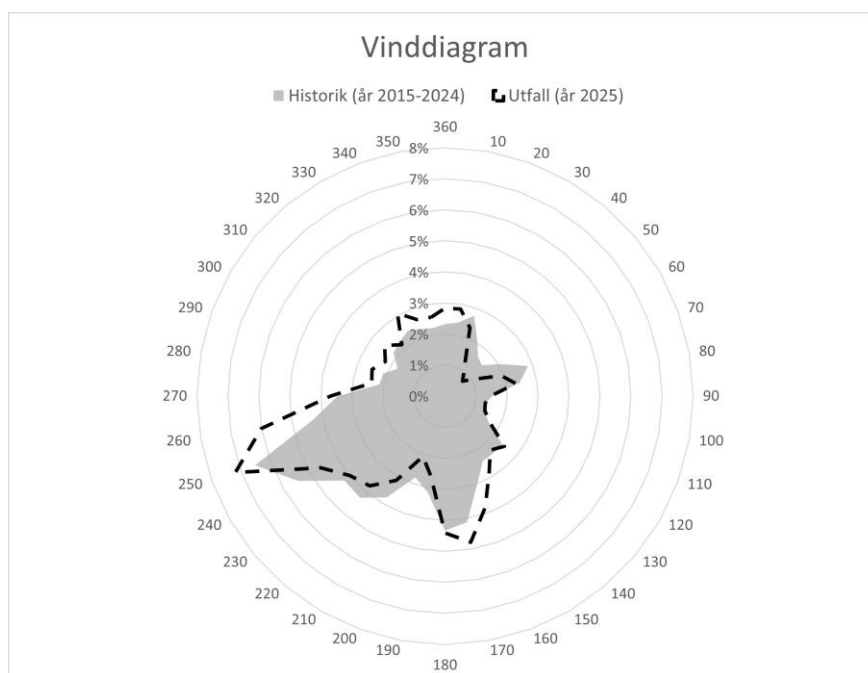
Nedan redovisas fördelningen av landningar och starter per bana och tidsintervall i Tabell 2 och 3. Redovisad fördelning används som underlag i bullerberäkningen. Bananvändningen styrs bland annat av vindriktning, trafikintensitet och tid på dygnet. I Figur 3 illustreras hur vindriktningen har varit under år 2025.

**Tabell 2. Andel rörelser per bana och tidsintervall för år 2025.**

Operation	Bana	Dag (kl. 06-18)	Kväll (kl. 18-22)	Natt (kl. 22-06)	Summa dygn
Landningar	01L	18%	18%	24%	19%
	01R	13%	10%	0%	11%
	08	0%	0%	0%	0%
	19L	24%	22%	3%	20%
	19R	13%	16%	32%	16%
	26	32%	34%	41%	34%
	Totalt	100%	100%	100%	100%
Starter	01L	16%	12%	16%	15%
	01R	0%	0%	0%	0%
	08	29%	33%	46%	31%
	19L	3%	5%	26%	5%
	19R	51%	50%	11%	48%
	26	1%	0%	1%	1%
	Totalt	100%	100%	100%	100%

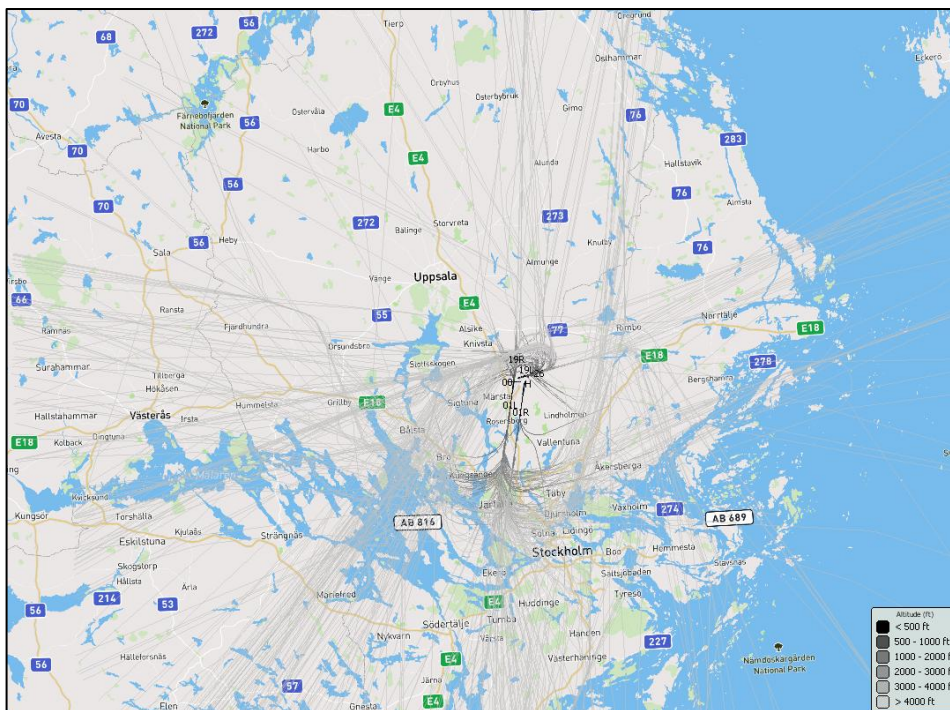
**Tabell 3. Andel landningar och starter per tidsintervall för år 2025.**

Operation	Dag (kl. 06-18)	Kväll (kl. 18-22)	Natt (kl. 22-06)	Totalt
Landning	65%	20%	15%	100%
Start	72%	22%	6%	100%

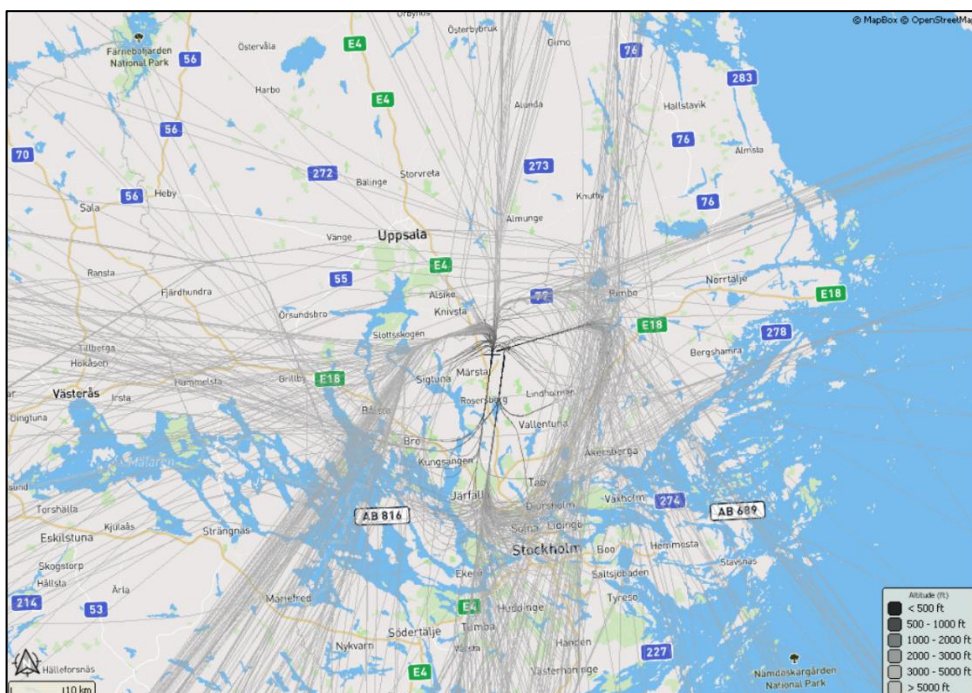


**Figur 3. Vindriktningsstatistik för Stockholm Arlanda år 2025 baserat på METAR-observationer. Den streckade linjen visar andelen rapporter per vindriktning, där riktningen avser varifrån vinden blåser (360 grader motsvarar vind från norr). Det grå området visar den historiska spridningen för perioden 2015–2024 som jämförelse.**

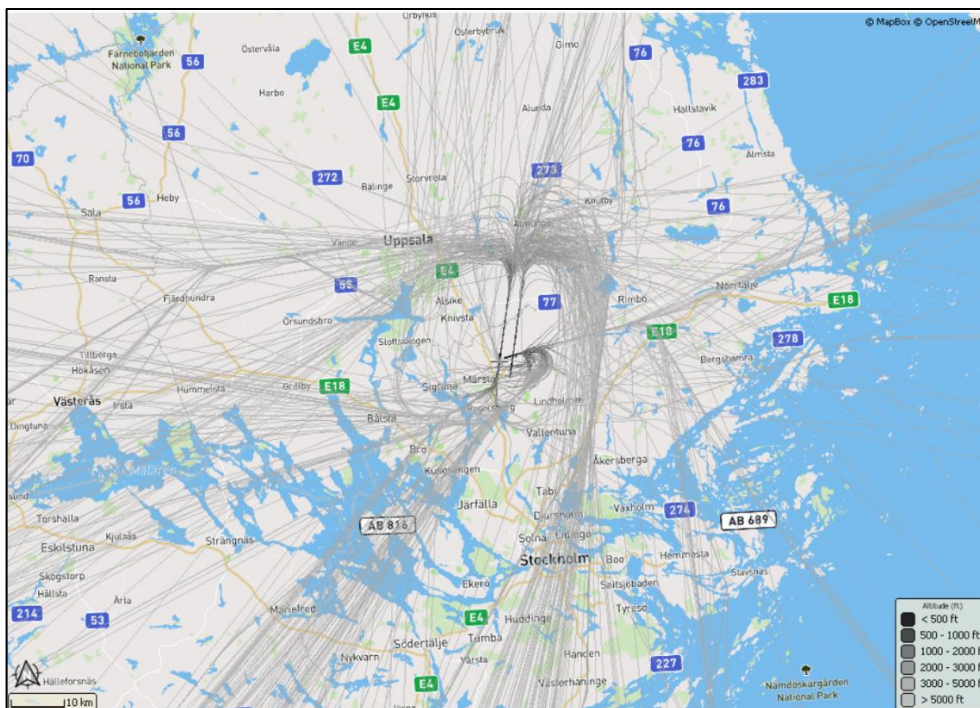
Figur 4–7 visar exempel på radarspår med flygtäthet inom vindkvadranter (NO, NV, SO och SV) som styr bananvändningen på Stockholm Arlanda. Figurerna baseras på typiska dagar då angiven kvadrant i huvudsak har rätt under hela dygnet. Dessa figurer visar typiska bananvändningsmönster vid Arlanda, men andra bananvändningsmönster kan förekomma.



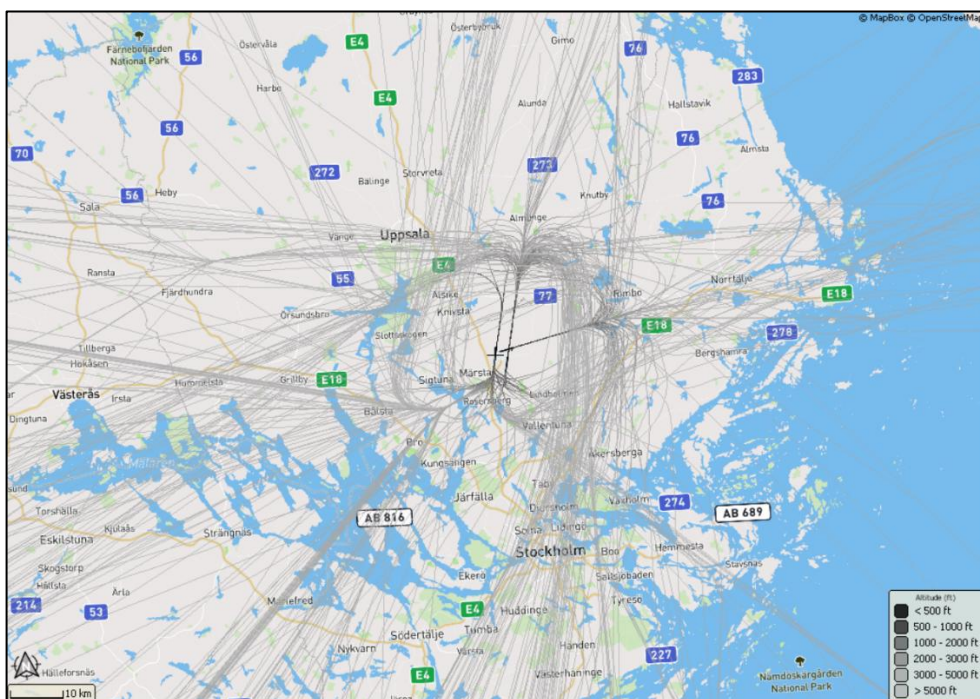
**Figur 4. Flygtäthet, huvudsakligen vind från 350–100 grader (NO) baserat på cirka 500 flygrörelser den 11 mars 2025.**



**Figur 5. Flygtäthet, huvudsakligen vind från 280–350 grader (NV) baserat på cirka 600 flygrörelser den 12 oktober 2025.**



Figur 6. Flygtäthet, huvudsakligen vind från 100–170 grader (SO) baserat på cirka 600 flygrörelser den 8 december 2025.



Figur 7. Flygtäthet, huvudsakligen vind från 170–280 grader (SV) baserat på cirka 500 flygrörelser den 16 december 2025.



### 7.1.3 Flygplanstyper

De tio vanligaste flygplanstyperna som trafikerade flygplatsen under 2025 visas redogörs i tabellen nedan, se tabell 4.

Tabell 4. Flygplanstyp och antal flygrörelser (2025)

Flygplanstyp	Antal
A20N	56 324
B738	28 401
B38M	20 690
AT72	17 759
A320	14 331
CRJ9	8 214
A319	6 757
F50	6 686
A321	6 338
A21N	4 990
Övriga	31 353
<b>Totalt</b>	<b>201 843</b>

### 7.1.4 Tekniker och regelverk för inflygning med brantare glidbanevinkel (U1)

Genom dom den 27 november 2013 gav mark- och miljödomstolen Swedavia tillstånd att vid Stockholm Arlanda Airport bedriva flygplatsverksamhet på visst sätt och i viss omfattning. Frågan om slutliga villkor avseende landningsförfarande sköts upp under en provotid i enlighet med utredningsvillkoret U1. Efter att Swedavia gett in provotidsredovisning beslutade domstolen om fortsatt provotid för ytterligare utredning i enlighet med utredningsvillkoret U1. Swedavia har alltså vid två tillfällen (2016 och 2021) gett in rapporter till mark- och miljödomstolen som redovisar utredningar av förutsättningarna för att införa ett landningsförfarande där anflygningen sker på lägst 3 000 FT (900 meter) MSL med förändrad glidbanevinkel om bl.a. 3,2° lutning. Av genomförda utredningar framgår att det inte är möjligt att införa en inflygningsprocedur med brantare glidbana. Det skulle innebära ett avsteg från gällande regelverk som syftar till att upprätthålla flygsäkerheten. Något godkännande om avsteg från gällande regelverk förväntas inte erhållas från Transportstyrelsen. Mark- och miljödomstolen avslutade genom dom den 14 oktober 2021 provotiden utan ytterligare åtgärd och domen vann laga kraft den 4 november 2021.

Vid huvudförhandling den 8 september 2021 åtog sig Swedavia att i den årliga miljörapporten redovisa status vad gäller tekniker och regelverk för genomförande av inflygning med brantare glidbanevinkel än 3,0 grader. Ingen förändring har sedan dess skett i gällande regelverk eller teknikutveckling och det finns därför ingenting nytt att rapportera.



---

## 7.2 Flygbuller

### 7.2.1 Beräkningsmetod och utfall

En flygbullerberäkning av FBN för år 2025 har genomförts enligt metod beskriven i det internationella metoddokumentet ECAC Doc 29<sup>1</sup>. Beräkningsmetoden baseras på källdata från den internationella flygbuller- och prestandadatabasen ANP<sup>2</sup> och metoden är i enlighet med gällande metodik för kvalitetssäkring av flygbullerberäkningar i Sverige<sup>3</sup>. Den bullerberäkningsmodell som använts är IMPACT<sup>4</sup> från Eurocontrol. IMPACT är kompatibel med de senaste utgåvorna av den bullerberäkningsmetod som rekommenderas i ECAC Doc 29. Beräkningen har utförts med samma utgåva av metoddokumentet som den som använts för referensberäkningen.

De flygvägar som används i beräkningarna baseras på modellerade flygvägar från utfall 2024. Skillnaden i beräknad bullerkontur FBN 55 dB(A) bedöms vara marginell jämfört med om flygvägar från 2025 hade använts. Även översättningen av flygplanstyper till beräkningsbara typer baseras på tidigare års klassificering och har inte uppdaterats i denna beräkning. Den samlade bedömningen är att dessa förenklingar endast påverkar resultatet marginellt och inte förändrar slutsatserna i om villkoren avseende gränslinjerna samt bullerkonturen för tillståndsgiven trafik innehålls.

I figur 8 redovisas FBN 55 dB(A) tillsammans med de gränslinjer<sup>5</sup> som anges i flygplatsens villkor 18–21 (gula streckade linjer), samt bullerkurvan för tillståndsgiven trafik enligt villkor 37 (röd streckad linje). Utfallet av FBN 55 dB(A) för år 2025 ligger inom både de tillståndsgivna gränslinjerna och den beräknade bullerkurvan för tillståndsgiven trafik.

---

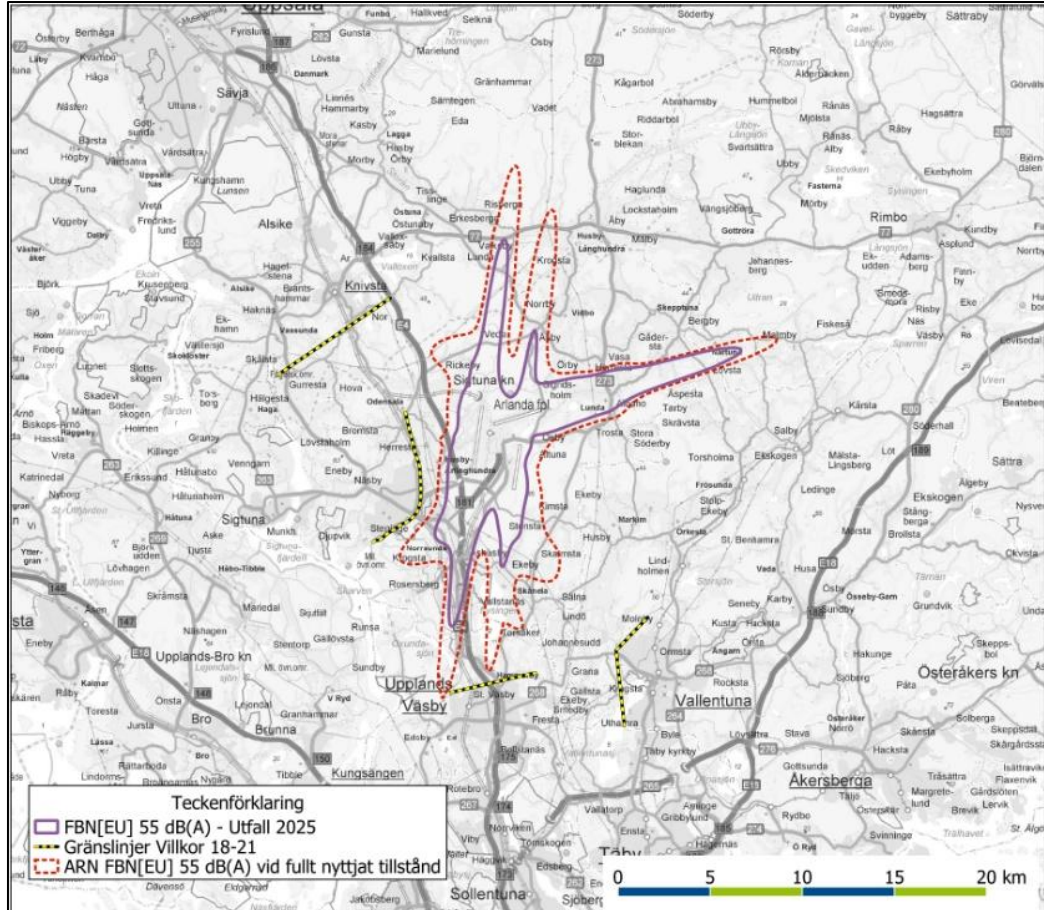
<sup>1</sup> ECAC Doc 29 finns att ladda ner på url: <https://www.ecac-ceac.org/documents/ecac-documents-and-international-agreements>

<sup>2</sup> Aircraft Noise and Performance database finns att ladda ner på url: <https://www.easa.europa.eu/en/domains/environment/policy-support-and-research/aircraft-noise-and-performance-anp-data>

<sup>3</sup> Se dokument på url: <https://www.transportstyrelsen.se/sv/luftfart/miljo-och-halsa/samverkan-om-flygets-miljofragor/ny-version-av-kvalitetssakring-av-flygbullerberakningar-nu-publicerad/>

<sup>4</sup> Info IMPACT, URL: <https://www.eurocontrol.int/platform/integrated-aircraft-noise-and-emissions-modelling-platform>

<sup>5</sup> Ursprungligen NRL-linjerna som är de linjer som upprättades i och med Regeringens tillåtighetsbeslut 1991 enligt Naturresurslagen för att skydda tätorter från flygbuller.



Figur 8. Flygbullerkarta som visar beräknad FBN 55 dB(A) för utfallet år 2025 (lila kurva), tillsammans med de gränslinjer som anges i villkoren (gula streckade linjer). I figuren visas även FBN 55 dB(A) vid fullt nyttjat tillstånd (röd kurva).

### 7.2.2 Ljudmätningar

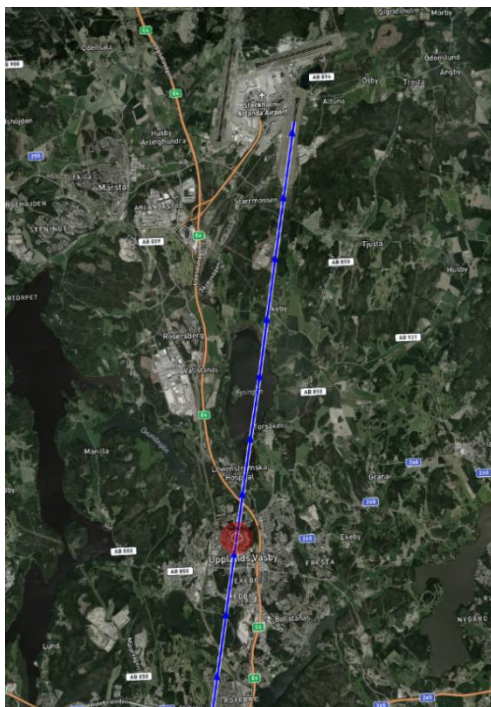
Som ett led i Stockholm Arlanda Airports miljöarbete genomfördes en flygbullermätning hösten 2025 i centrala Upplands Väsby. Bullermätningar genomförs i syfte att verifiera de bullerberäkningar som ligger till grund för uppföljningen av flygverksamhetens bullerpåverkan. Enligt gällande villkor i miljötillståndet ska egenkontroll av flygbuller i första hand baseras på beräkningar och det finns inget krav på att kompletterande bullermätningar ska genomföras.

Mätningarna används därför som ett komplement till beräkningsmetodiken för att ge ytterligare underlag för uppföljning och kvalitetssäkring av bullerberäkningarna samt för att bidra till ökad transparens i redovisningen av flygbullret.

Ljudmätningen genomfördes på Videvägen i centrala Upplands Väsby tätort, som är belägen 12 km rakt söder om tröskel till bana 3. Platsen berörs av raka inflygningar till bana 01R. Se figur 9.

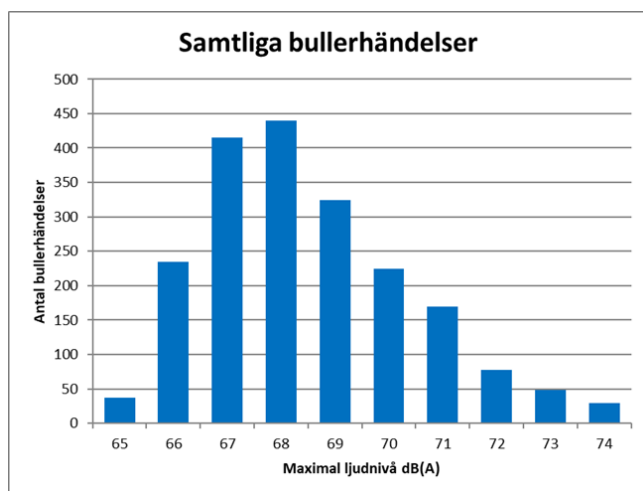
Mätningen genomfördes i tillämplig del enligt SS-ISO 20906:2011 och utfördes i huvudsak obemannad med en mätstation i cirka en månad under perioden 2025-08-20 till 2025-09-25. Uppmätta ljudnivåer, färdplansdata, väderinformation och radarinformation hämtades från Swedavias flygvägsuppföljningssystem ANOMS. Mätutrustningen uppfyller standard

IEC61672-1 klass 1. Ljudnivåerna (SEL) för förekommande flygplanstyper har beräknats i en



**Figur 9.** Mätpunkten markerad i rött i förhållande till flygplatsen. På bilden visas exempel på rakt inflygningsspår till bana 3 från syd i blått.

punkt motsvarande mikrofonens geografiska position vilka ligger till grund för ekvivalent ljudnivå under mätperioden.



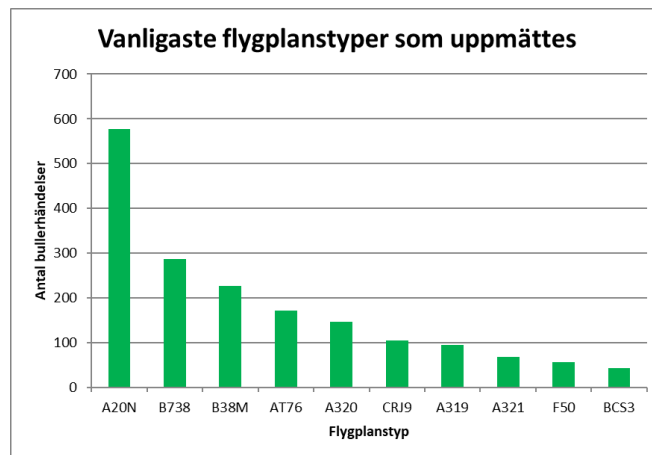
**Figur 10.** Registrerade flygbullerhändelser under mätperioden. X-axeln visar maximala ljudnivåer. Y-axeln visar antal registrerade mätningar för varje maximal ljudnivå.



I figur 10 ovan, visas resultatet av totalt cirka 2 000 godkända uppmätta bullerhändelser bestående av landningar. Mätningen påbörjades efter bana 3 öppnades efter 4 månaders avstängning för underhåll, samtidigt stängdes bana 2 för underhåll när mätningen påbörjades. Därför bedöms fler rörelser än en genomsnittsmånad trafikerat mätplatsen under mätperioden.

Majoriteten av bullerhändelser har inträffat inom intervallet 66 till 70 dB(A) maximal ljudnivå. Uppmätt medelvärde av alla maximala händelser var 68,5 dB(A).

Nedan visas de tio vanligaste flygplanstyperna som uppmättes under mätperioden. Flygplanstypen Airbus A320neo (A20N) var vanligast förekommande. Se figur 11.



**Figur 11. De tio vanligaste flygplanstyper vars ljudhändelse registrerades under mätperioden totalt sett.**

Nedan visas uppmätt maximal ljudnivå som medelvärde per flygplanstyp tillsammans med information om antal mätningar och utökad mätosäkerhet. Detta för de tre vanligaste registrerade uppmätta flygplanstyperna under perioden som tillsammans utgjorde 54% av registrerade bullerhändelser under perioden. Uppmätta medelvärde av maximala ljudnivåer för dessa flygplanstyper ligger strax under riktvärdet maximal ljudnivå 70 dB(A). Se tabell 5.

De redovisade nivåerna är medelvärden och en viss spridning förekommer mellan enskilda bullerhändelser vilket också framgår av mätosäkerheten. Histogrammet visar också spridningen av uppmätta ljudnivåer, men eftersom det bygger på avrundade nivåer kan inte exakta antalet över en viss nivå utläsas direkt ur figuren. Vid granskning av underliggande mätvärden framkommer dock att cirka 22% av bullerhändelserna uppmättes till 70 dB(A) eller högre.

**Tabell 5. Samtliga registrerade bullerhändelser per flygplanstyp för de tre vanligaste flygplanstyperna vid landning under mätperioden.**

Flygplanstyp	Antal mät-händelser	Uppmätt Maximal ljudnivå (medelvärde)	Utökad mätosäkerhet
Airbus A320neo (A20N)	578	68,0 dB(A)	3,4 dB
Boeing 737-800 (B738)	286	69,0 dB(A)	3,8 dB
Boeing 737 MAX 8 (B38M)	227	68,6 dB(A)	3,9 dB



$L_{Aeq}$  har beräknats utifrån uppmätta SEL-värden för varje bullerhändelse, vilket innebär att spridningen mellan enskilda händelser ingår i det redovisade uppmätta  $L_{Aeq}$ -värdena. För total ljudnivå uppvisar uppmätt  $L_{Aeq}$  nivån 46,4 dB(A), och beräknat  $L_{Aeq}$  47,3 dB(A) för motsvarande rörelser. För uppmätt medelvärde av maximal ljudnivå har en jämförelse med motsvarande beräknat resultat för en specifik flygplanstyp inte redovisats eftersom jämförelser inte får göras på individnivå. Resultatet för uppmätt  $L_{Aeq}$  med en mätosäkerhet på 1,7 dB(A) visar på en god överensstämmelse med motsvarande beräknat  $L_{Aeq}$ .

### 7.3 Dagvatten

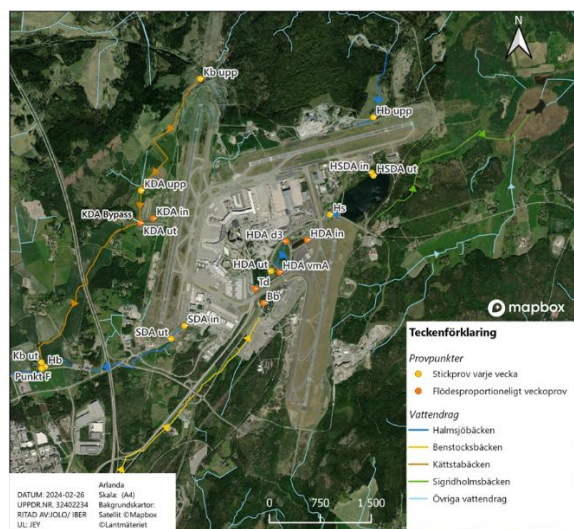
Dagvatten från flygplatsens bansystem och tillhörande verksamheter samlas upp och behandlas i fyra olika dagvattenanläggningar; Kättstabäckens dagvattenanläggning (KDA), Halmsjöbäckens dagvattenanläggning (HDA), Halmsjöns dagvattenanläggning (HSDA) och Södra dagvattenanläggningen (SDA), se figur 12.

Väster om bana 1 rinner Kättstabäcken från norr till söder. Längs Kättstabäcken finns Kättstabäckens dagvattenanläggning (KDA). Anläggningen består av fem dagvattendammar som tar emot vatten från främst bana 1 och 2.

Halmsjöbäcken rinner nordost om flygplatsen mot sydväst. Längs med vägen mynnar vattendraget ut i Halmsjön via HSDA som är en skärmbassängsanläggning. HDA tar emot vatten från främst bana 3 med tillhörande ramp och utgörs av fyra dammar följt av en våtmark.

Flödet från HDA rinner samman med Halmsjöbäcken och leds via Tulldammen fortsatt sydväst om flygplatsen för att slutligen förena sig med Kättstabäcken i den samlade utsläppspunkten för dagvatten i Broby (provpunkt F).

Sydost om bana 1 finns Södra dagvattenanläggningen (SDA) dit vatten från södra delen av Arlanda och en del av Taxibana U samlas. Efter att ha passerat en oljeskärm rinner vattnet vidare ut i Halmsjöbäcken. Det samlade flödet från provpunkt F, tillsammans med övriga tillrinnande vattendrag, mynnar slutligen ut i Mälaren.



Figur 12. Översiktskarta över provpunkter och vattendrag vid Stockholm Arlanda Airport.



#### 7.4 Prövotidsutredningen U4 och kontroll av dagvatten

Den 4 juni 2020 beslutade mark- och miljödomstolen i deldom M 2284-11 att förlänga den prövotid som Swedavia haft gällande dagvattenanläggningar och vattenkvalitet i punkten F.

Utredningsvillkoret är formulerat enligt nedan:

*Swedavia ska under en fortsatt prövotid om fem vintersäsonger (driftsäsonger), med start vintersäsongen 2020/2021, utreda vilka reningseffekter som kan uppnås i Kättstabäckens dagvattenanläggning (KDA) och Halmsjöbäckens dagvattenanläggning (HDA). Utredningen ska innefatta separat provtagning för inkommande och utgående vatten i KDA, HDA, Halmsjöns skärbassänganläggning och för södra flygplatsområdet (SDA), anpassat efter mottaget vatten. Det ska göras en bedömning av den sammantagna vattenkvaliteten uppmätt i punkten F.*

*Ett program för utredningen ska redovisas till tillsynsmyndigheten senast tre månader efter det att deldomen vunnit laga kraft i denna del. Resultaten under prövotiden ska redovisas till tillsynsmyndigheten i samband med miljörapporten. Utredningen ska redovisas till mark- och miljödomstolen med förslag till slutliga villkor senast den 10 december efter utgången av den sista vintersäsongen.*

*Provisoriska föreskriften P1 ska alltjämt gälla. Se tabell 6*

**Tabell 6. Översikt över haltvärden för den provisoriska föreskriften (P1) för punkt F.**

Parameter	Riktvärden för årsmedelhalter*
Syrehalt (momentan)	> 5 mg/l
TOC	< 30 mg/l
Cu	< 9 µg/l
Zn	< 20 µg/l
Pb	< 1 µg/l
Cd	< 0,1 µg/l
Cr	< 5 µg/l
Ni	< 15 µg/l
As	< 5 µg/l

\*Utgår från bedömningsgrunderna i Naturvårdverkets rapport 4913

Under 2025 avslutades prövotiden och lämnade in prövotidsredovisningen till mark- och miljödomstolen i slutet av december 2025.

Swedavia har i utredningen redovisat vilka åtgärder som utretts och vidtagits under prövotiden och/eller planeras att utföras för att säkerställa dagvattenanläggningarnas reningssfunktion och minska påverkan från flygplatsverksamhetens dagvatten.

Ett slutligt villkor avseende TOC har föreslagits. Enligt förslaget får utsläppet av TOC som årsmedelvärde inte överstiga 25 mg/l vid punkten F.

Utredningarna av dagvattenanläggningarna har visat att anläggningarna är tillräckligt stora och i huvudsak väl anpassade för dagvattnet från den verksamhet som bedrivs vid flygplatsen i dagsläget. Med de åtgärder som föreslås för dagvattenanläggningarna KDA och HDA kommer reningen av framför allt TOC att förbättras.



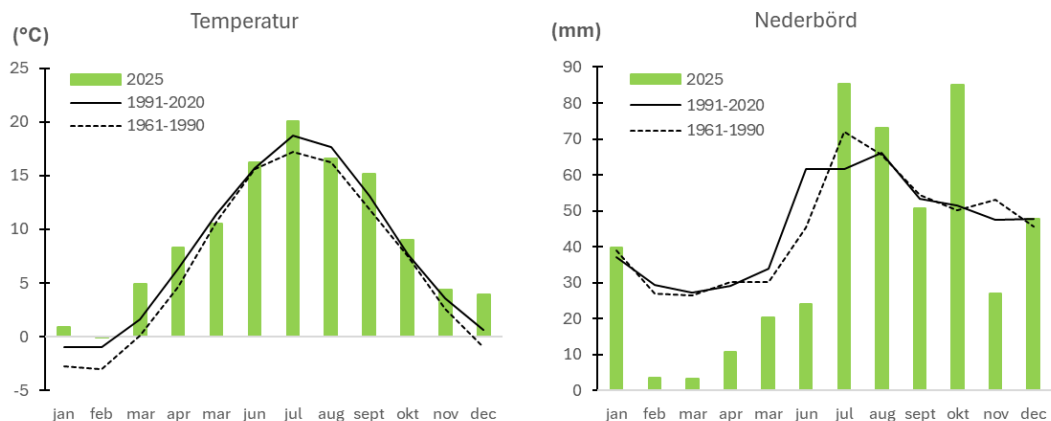
Vad avser fosfor har Swedavia yrkat på en förlängd provotid om fem år eftersom det inte går att helt utesluta att verksamhetens utsläpp av fosfor till recipienten Märstaån över tid kan komma att äventyra uppnåendet av god status. Swedavia vill därför under en fortsatt provotid utreda och identifiera ytterligare åtgärder och dess effekter samt genomförandet av dessa åtgärder för att säkerställa att uppnåendet av god status inte äventyras.

I kapitlen nedan redovisas de årsspecifika förutsättningarna samt resultatet av den provtagning som utförts under helåret 2025 inom ramen för provotidsutredningen och egenkontrollen av dag- och ytvatten.

#### 7.4.1 **Nederbörd och temperatur**

Flödet av vatten genom vattendrag och dagvattenanläggningar påverkas av nederbörd och temperatur. Medeltemperaturen vid SMHI:s klimatstation Stockholm (Observatoriekullen A) var 9,2°C år 2025 vilket är 1,3°C varmare än medeltemperaturen vid samma station under normalperioden 1991–2020 och 2,6°C varmare än normalperioden 1961–1990. Endast i februari i år har medeltemperaturen legat under 0°C

Nederbörden föll ojämnt över året vilket medförde en oerhört torr vår med endast 6,7 mm nederbörd totalt i februari och mars. Jämfört med normalperioderna för 1991–2020 och 1961–1990 där halvårsnederbörden under våren (jan-jun) låg runt 200 mm, låg nederbörden under våren 2025 endast runt 100 mm. I juli vände det och hösten blev i stället väldigt blöt med högst nederbörd i juli och oktober, se figur 13. Årsnederbörden vid klimatstation Stockholm var 470,6 mm år 2025 vilket är 75,8 mm mindre än under normalperioden 1991–2020 och 68,3 mm mindre än normalperioden 1961–1990 (SMHI, 2025). Årsnederbörden för år 2025 var ca 134 mm mindre än föregående år (2024).



Figur 13. Månadsmedeltemperatur (°C) och månadsnederbörd (mm) vid SMHI:s klimatstation Stockholm-Observatoriekullen A år 2025, samt normalvärden för perioden 1961–1990 (streckad linje) och perioden 1991–2020 (hel linje).

#### 7.4.2 **Provtagningsmetodik och beräkningar**

Provtagning av dagvatten och ytvatten har genomförts för samtliga provpunkter som rapporteras inom kontrollprogrammet. Vid Kättstabäckens och Halmsjöbäckens dagvattenanläggning (KDA och HDA) har prov främst samlats in med flödesproportionell

provtagare<sup>6</sup> (veckovisa samlingsprov) och via stickprov. Vid Halmsjöns dagvattenanläggning och Södra dagvattenanläggningen (HSDA och SDA) har prov samlats in som stickprov.

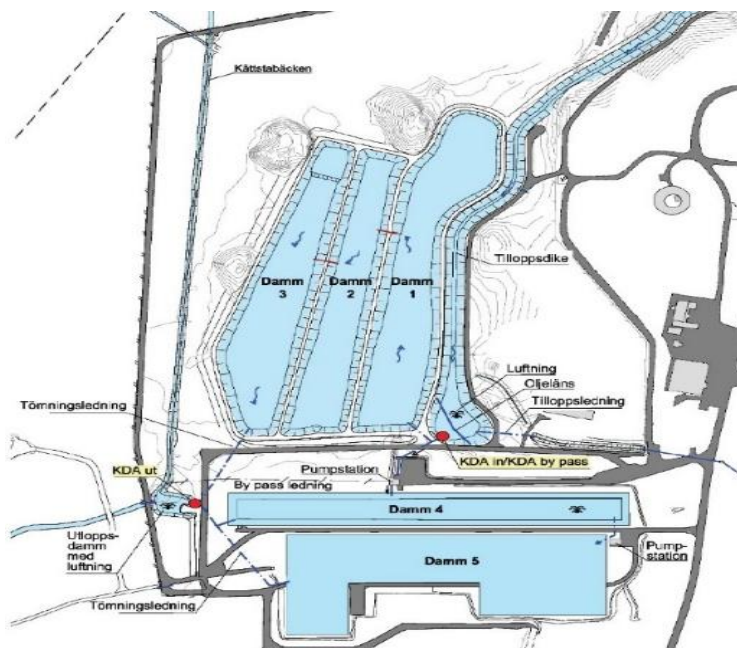
Avvikelse kopplade till provtagningen förklaras av provpunkter varit torrlagda sommardag. Under vintern har vattnet vid flera provpunkter i stället varit fruset eller så har de flödesstyrda provtagarna frusit och inget veckosamlingsprov har uppsamlats. I enstaka fall har stora snömängder begränsat åtkomligheten till provpunkterna. Vid de tillfällen som vattenmängden i veckosamlingsproven varit för låg för provtagning har ett stickprov uttagits i stället.

Vid beräkning av belastning av förorenande ämnen har eventuella "mindre än"-värden (ex. < 3 µg/l) beräknats som faktiska värden. Detta ger en väldigt konservativ skattning av rapporterade halter och mängder.

Transport av ämnen har beräknats genom att multiplicera beräknad medelhalt för respektive ämne med uppmätt årsflöde för utgående vatten vid respektive anläggning.

### 7.4.3 Kättstabäckens dagvattenanläggning (KDA)

En översikt över KDA visas i figur 14.



**Figur 14. Översikt över KDA och provtagningspunkter**

Inkommande, utgående halter samt halter i KDA-bypass för halter av organiskt material (TOC), fosfor, kväve samt sju metaller redovisas i Tabell 7.

<sup>6</sup> Flödesproportionerlig provtagning innebär att provtagningsutrustningen är inställd att ta ett prov i flödet efter att en viss mängd vatten passerat.



**Tabell 7. Årsmedelhalt, samt lägsta (min) och högsta (max) uppmätta halter av organiskt material (TOC), fosfor, kväve samt sju metaller vid Kättstabäckens dagvattenanläggning år 2025. Observera att årsmedelhalten för metaller representerar ofiltrerade halter, dvs. totalhalter.**

Parameter	Enhet	KDA in			KDA ut			KDA bypass		
		Medel	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel	Min	Max
TOC	mg/l	30	6,6	230	51	4,9	130	15	7,5	61
Tot-P	mg/l	0,12	0,02	0,54	0,21	0,04	1,3	0,12	0,04	0,76
Tot-N	mg/l	0,82	0,42	3,0	1,8	0,55	13	0,94	0,46	3,0
As	µg/l	11	4,4	25	11	0,66	30	16	6,6	100
Pb	µg/l	0,32	0,2	0,86	0,28	0,2	1,6	0,48	0,2	1,7
Cd	µg/l	0,03	0,03	0,06	0,03	0,03	0,07	0,03	0,03	0,08
Cu	µg/l	5,8	0,5	17	3,9	0,5	20	7,2	0,5	34
Cr	µg/l	0,66	0,5	1,6	0,58	0,5	1,4	0,85	0,5	2,7
Ni	µg/l	1,6	0,65	3,5	1,6	0,51	6,4	2,2	0,94	4,6
Zn	µg/l	8,4	3,0	29	8,3	3,0	31	12	3,0	60

Årsmedelhalten av totalt organiskt kol (TOC) var högst i KDA ut (51 mg/l) vilket är ungefär hälften av årsmedelhalten för KDA ut 2024 som låg på 106 mg/l. Den lägsta årsmedelhalten av TOC uppmättes vid station KDA bypass (15 mg/l). Under året har TOC halten i veckoproven varierat enligt förväntan. Vid station KDA in kan högst halt av TOC kan ses i januari, sedan avtar halten stadigt och mellan april – oktober ligger halten relativt stadigt mellan 10–20 mg/l. Samma trend för TOC går att se vid station KDA bypass. Vid station KDA ut kan en liknande trend utläsas, dock är halterna av TOC i januari mycket högre (ca 120 mg/l) jämfört med halterna vid samma tidpunkt vid KDA in och KDA bypass. Halten TOC avtar sedan kontinuerligt fram till slutet på april. I mitten av maj ses dock en topp (ca 80 mg/l) i utgående TOC från KDA då dammarna tömdes av flygsäkerhetsskäl.

Årsmedelhalten av fosfor (Tot-P) och kväve (Tot-N) var högst vid station KDA ut (0,21 mg/l respektive 1,8 mg/l) jämfört med halterna vid station KDA in och KDA bypass. KDA ut hade även de enskilt högst uppmätta halterna av fosfor och kväve. Både den högsta enskilda halten fosfor och kväve uppmättes i maj då dammarna tömdes av flygsäkerhetsskäl.

Årsmedelhalterna av TOC och fosfor i inkommande, utgående och bypassat vatten från KDA 2025 är lägre jämfört med årsmedelhalterna från 2024 (Swedavia, 2024). Årsmedelhalten av kväve är av samma storleksordning men något högre jämfört med årsmedelhalten från 2024.

Precis som under föregående år (2024) är 2025 årsmedelhalt av samtliga analyserade metaller förutom kadmium högre i vatten från station KDA bypass jämfört med vatten från station KDA in och KDA ut. Även de enskilt högst uppmätta halterna av alla analyserade metaller, inklusive kadmium, är uppmätta i KDA bypass. Halterna av samtliga metaller har varierat under året och ingen tydlig trend går att utläsa.

Inkommande, utgående halter samt halter i KDA-bypass avseende PFAS redovisas i Tabell 8.



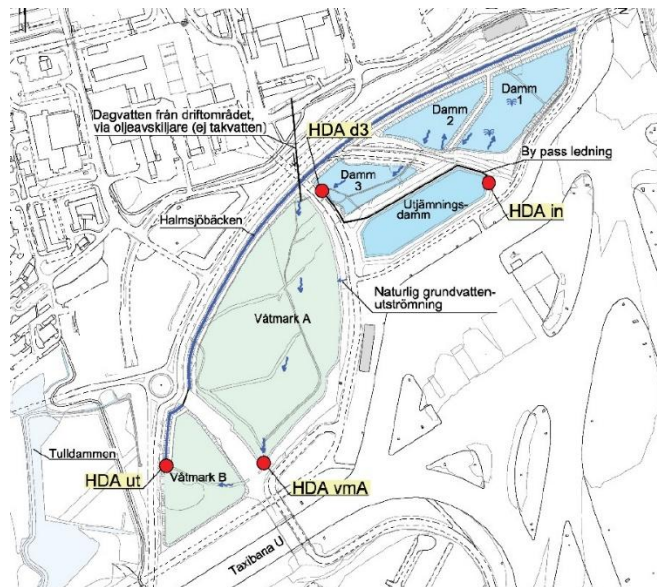
Tabell 8. Årsmedelhalt, samt lägsta (min) och högsta (max) uppmätta halt för PFAS vid tre provpunkter vid Kättstabäckens dagvattenanläggning år 2025.

Parameter	Enhet	KDA in			KDA ut			KDA bypass		
		Medel	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel	Min	Max
PFOS, total	ng/l	342	80	850	345	80	990	364	84	720
PFOA, total	ng/l	30	5,2	72	44	8,0	180	32	4,3	58
Summa 4 PFAS	ng/l	490	110	1200	517	120	1400	521	110	890
Summa 11 PFAS	ng/l	707	180	1600	772	210	1900	742	170	1200

Vid jämförelse med resultatet från föregående år (2024) är årsmedelhalterna för år 2025 är högre för samtliga PFAS ämnen vid station KDA in och station KDA bypass. Vid station KDA ut är endast årsmedelhalten för PFOA högre år 2025 jämfört med år 2024, resterande halter är lägre än föregående år.

#### 7.4.4 Halmsjöbäckens dagvattenanläggning (HDA)

En översikt över HDA visas i figur 15.



Figur 15. Översikt över HDA och provtagningspunkter.

I tabell 9 nedan, redovisas en sammanställning av 2025 års analysresultat för halter av organiskt material (TOC), fosfor, kväve samt sju metaller i provpunkterna HDA in, HDA d3, HDA vma och HDA ut.



**Tabell 9. Årsmedelhalt, samt lägsta (min) och högsta (max) uppmätta halter av organiskt material (TOC), fosfor, kväve samt sju metaller vid Halmsjöbäckens dagvattenanläggning år 2025. Observera att årsmedelhalten för metaller representerar ofiltrerade halter, dvs. totalhalter.**

Parameter Enhet		HDA in			HDA d3			HDA vma			HDA ut		
		Medel	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel	Min	Max
TOC	mg/l	90,9	5,2	1500	80	5,2	220	17	6,2	54	11,3	4,7	45
Tot-P	mg/l	0,57	0,01	4,5	0,71	0,02	2,3	0,19	0,03	0,61	0,13	0,02	0,59
Tot-N	mg/l	1,62	0,12	19	1,04	0,32	3,8	1,02	0,42	4,0	0,54	0,31	1,5
As	µg/l	1,18	0,2	14	1,32	0,2	4,8	5,22	1,5	21	3,71	1,4	10
Pb	µg/l	1,2	0,2	13	0,22	0,2	0,68	0,46	0,2	2,5	0,21	0,2	0,44
Cd	µg/l	0,08	0,03	1,4	0,03	0,03	0,1	0,09	0,03	0,51	0,03	0,03	0,08
Cu	µg/l	14	1,5	120	5,81	2,5	21	4,59	0,67	22	1,7	0,5	5,2
Cr	µg/l	2,05	0,5	33	0,57	0,5	2,0	0,75	0,5	3,8	0,51	0,5	0,81
Ni	µg/l	3,08	0,5	34	1,22	0,55	2,8	6,27	1,7	20	4,31	1,7	7,4
Zn	µg/l	138	0,5	2000	42	14	210	9,6	3,0	45	4,05	3,0	16

Årsmedelhalten av TOC var högst vid station HDA in (90,9 mg/l), sedan sjunker den stadigt för varje station vattnet passerar på väg genom anläggningen. Lägst årsmedelhalt av TOC har uppmätts vid den sista stationen, HDA ut (11,3 mg/l). Årets medelhalter är högre än föregående års medelhalter (2024) för alla fyra stationer inom anläggningen.

Årsmedelhalten för fosfor var högst vid station HDA d3 (0,71 mg/l). Den högsta årsmedelhalten för kväve uppmättes vid station HDA in (1,62 mg/l). Vid jämförelse med årsmedelhalterna från föregående år är årets medelhalter högre vid samtliga stationer för både fosfor och kväve.

Årsmedelhalterna för arsenik, kadmium, och nickel var högst vid station HDA vma. Årsmedelhalten för bly, koppar, krom, och zink var högst vid station HDA in. Vid jämförelse med årsmedelhalten från föregående år (2024) kan det konstateras att årets medelhalter är ungefär samma storleksordning om än något högre, framför allt vid station HDA in och station HDA vma.

Inkommande, utgående halter samt halter i HDA in och HDA vma avseende PFAS redovisas i Tabell 10.

**Tabell 10. Årsmedelhalt, samt lägsta (min) och högsta (max) uppmätta halt för PFAS vid Halmsjöbäckens dagvattenanläggning år 2025.**

Parameter	Enhet	HDA in			HDA vma		
		Medel	Min	Max	Medel	Min	Max
PFOS, total	ng/l	3,01	<3	3,6	6,89	<3	28
PFOA, total	ng/l	<3	<3	<3	3,45	<3	5,4
Summa 4 PFAS	ng/l	3,01	<3	3,6	12,3	<3	37
Summa 11 PFAS	ng/l	7,13	<3	150	15,7	<3	58

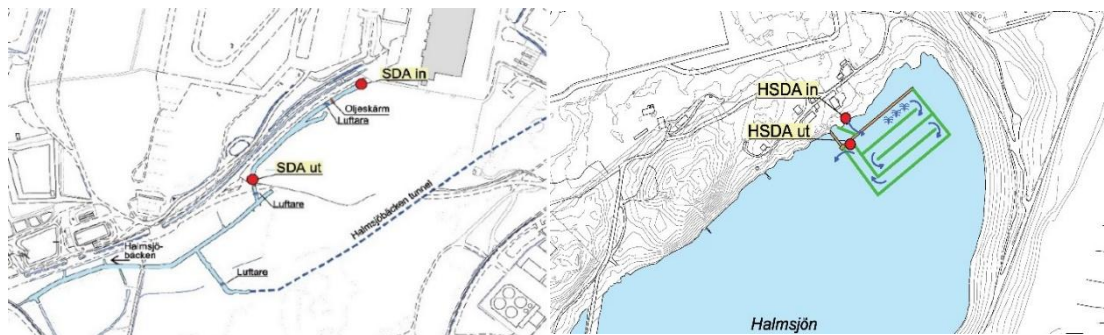


Årsmedelhalterna av PFAS var högre vid station HDA v mA jämfört med station HDA in. Även de enskilt högst uppmätta halterna av PFAS uppmättes i vatten från HDA v mA. Vid station HDA in har halterna av PFAS varit låga under hela året med en svag ökning under sommaren, maj-september. Vid station HDA v mA varierar halterna av PFAS under året men en svag ökning kan ses mellan mitten på juli fram till mitten av oktober.

Vid jämförelse av 2025 års resultat med resultaten från 2024 (Swedavia, 2024), kan konstateras att årsmedelhalterna av PFAS år 2025 är av samma storleksordning, dock något högre än årsmedelhalterna år 2024. Både i vatten från station HDA in och station HDA v mA.

#### 7.4.5 Halmsjöns- (HSDA) och Södra dagvattenanläggningen (SDA)

En översikt över SDA och HSDA redovisas i figur 16.



Figur 16. Översikt över SDA (t.v.) och HSDA (t.h.) och provtagningspunkter

I tabell 11 redovisas en sammanställning av 2025 års analysresultat för halter av organiskt material (TOC), fosfor, kväve samt sju metaller i provpunkterna HSDA in, HSDA ut, SDA in och SDA ut.

Tabell 11. Årsmedelhalt, samt lägsta (min) och högsta (max) uppmätta halter av organiskt material (TOC), fosfor, kväve samt sju metaller vid Halmsjöns dagvattenanläggning samt Södra dagvattenanläggningen år 2025. Observera att årsmedelhalten för metaller representerar ofiltrerade halter, dvs. totalhalter.

		HSDA in			HSDA ut			SDA in			SDA ut		
Parameter	Enhet	Medel	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel	Min	Max
TOC	mg/l	7,4	5,5	11	6,96	6,1	8,2	20	4,1	170	18	2,0	200
Tot-P	mg/l	0,02	0,01	0,05	0,01	0,01	0,05	0,05	0,01	0,41	0,08	0,02	0,33
Tot-N	mg/l	0,42	0,3	0,74	0,4	0,28	0,55	0,47	0,25	1,5	0,42	0,19	1,4
As	µg/l	6,85	1,8	21	2,93	1,5	4,0	14	1,9	25	10	2,2	25
Pb	µg/l	0,24	0,2	0,63	0,2	0,2	0,31	0,42	0,2	3,9	0,29	0,2	2,4
Cd	µg/l	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,17	0,03	0,03	0,09
Cu	µg/l	1,71	0,5	6,3	1,2	0,5	3,1	3,9	0,99	25	2,09	0,5	12
Cr	µg/l	0,56	0,5	1,1	0,5	0,5	0,63	0,7	0,5	4,5	0,55	0,5	1,4
Ni	µg/l	2,46	0,73	8,4	1,0	0,53	2,8	2,6	0,61	4,5	1,8	0,5	4,2
Zn	µg/l	3,56	3,0	11	3,1	3,0	6,1	26	3,0	200	18	3,0	190

Vid både HSDA och SDA är inkommande årsmedelhalter av TOC högre än utgående årsmedelhalter.



För årsmedelhalterna av fosfor och kväve är det mycket liten skillnad mellan inkommande och utgående vatten i både HSDA och SDA. Årsmedelhalterna för inkommande vatten ligger generellt något högre, med undantag för fosfor i SDA där utgående halt är högre. Resultaten från 2025 års provtagning visar på likvärdiga halter som föregående år (2024), Årsmedelhalterna av TOC har varit något lägre.

Årsmedelhalterna för samtliga analyserade metaller (undantag för kadmium i HSDA) i både HSDA och SDA är högre i inkommande vatten jämfört med utgående vatten. Resultaten från 2025 års provtagning visar på likvärdiga halter som föregående år (2024) med undantag för årsmedelhalten arsenik i inkommande vatten som var lägre både i HSDA och SDA.

I tabell 12 redovisas en sammanställning av 2025 års analysresultat PFAS i provpunkterna HSDA in och SDA ut. Provtagning avseende PFAS i HSDA och SDA sker i dessa punkter. Någon rening av PFAS mellan ingående och utgående vatten i dessa anläggningar kan inte förväntas.

**Tabell 12.** Årsmedelhalt, samt lägsta (min) och högsta (max) uppmätta halt för PFAS vid Halmsjöns dagvattenanläggning samt Södra dagvattenanläggningen år 2025.

Parameter	Enhet	HSDA in			SDA ut		
		Medel	Min	Max	Medel	Min	Max
PFOS, total	ng/l	59	24	110	13	3,0	34
PFOA, total	ng/l	43	17	91	4,9	3,0	7,8
Summa 4 PFAS	ng/l	140	63	250	23	3,0	55
Summa 11 PFAS	ng/l	184	82	310	46	3,0	100

En jämförelse med årsmedelhalterna från föregående år (2024) visar att 2025 års medelhalter är i samma storleksordning som föregående år.

#### 7.4.6 Periodisk miljöbesiktning av dagvattenanläggningarna

Periodisk besiktning med avseende på dagvattenhantering utfördes under 2025. Enligt besiktningsrapporten bedöms dagvattenhanteringen ske i enlighet med gällande villkor och kontrollprogram.

De provisoriska villkoren för utsläpp till Märstaån bedöms uppfylla.

Driftpersonalen bedöms ha mycket god kompetens och kännedom om anläggningarna och deras handhavande och funktioner. Ordningen var god i de besökta anläggningarna.

Det konstateras vidare att dagvattenanläggningarnas reningseffekter varierade stort. I rapporten har besiktningsmannen lämnat förslag på åtgärder som Swedavia kommer att ta ställning till. De punkter som är togs upp var uppdatering av driftinstruktioner och instruktioner för förebyggande underhåll, utredning av orsaken till illaluktande vatten från det norra inloppet till Tulldammen samt att flödesmätningen i Tulldammen bör kontrolleras.

#### 7.5 Recipientkontroll

Stockholm Arlanda Airport är i sin helhet belägen inom Märstaåns avrinningsområde som upptar en yta av cirka 8000 hektar. Flygplatsen avvattas till två vattendrag; Kättstabäcken som rinner väster om flygplatsen och Halmsjöbäcken som rinner genom flygplatsområdet, se Figur 12.



Kättstabäcken ingår som del av vattenförekomsten Märstaån medan Halmsjöbäcken klassas som övrigt vatten. Som en del av recipientkontrollen provtas Kättstabäcken i tre provpunkter. Två av punkterna ligger uppströms KDA (Kb upp och KDA upp) samt en nedströms KDA (Kb ut) i nära anslutning till där Kättstabäcken och Halmsjöbäcken rinner ihop i provpunkt F i Broby.

Halmsjöbäcken provtas vid Halmsjöns utlopp (Hs), i Tulldammens utlopp (Td) samt i Hb, i nära anslutning till där Halmsjöbäcken och Kättstabäcken flyter samman i provpunkt F i Broby. Provpunkt F ska ge en samlad bild av flygplatsens totala ytvattenpåverkan. Resultaten redovisas i nedanstående stycken.

Utöver Swedavias recipientuppföljning finns ett samarbete med Märstaåns vattensamverkan. Syftet med samverkan är att samordna intressenter och gemensamt verka för att uppnå uppsatta mål för vattenförekomsten. Provtagningen från vattensamverkan redovisas i en separat rapport via vattensamverkan.

### 7.5.1 Kättstabäcken

I Tabell 13 redovisas en sammanställning över 2025 års provtagningsresultat för syre, organiskt material (TOC), fosfor, kväve samt sju metaller i provpunkterna Kb upp, KDA upp och Kb ut.

**Tabell 13. Årsmedelhalt, samt lägsta (min) och högsta (max) uppmätta halter av syre, organiskt material (TOC), fosfor, kväve samt sju metaller längs Kättstabäcken år 2025. Observera att årsmedelhalten för metaller representerar ofiltrerade halter, dvs. totalhalter.**

Parameter	Enhet	Kb upp			KDA upp			Kb ut		
		Medel	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel	Min	Max
Syre (fält)	mg/l	6,46	2,48	8,82	6,74	0,67	11	7,35	2,66	14,2*
TOC	mg/l	29	24	59	28	15	38	18	5,3	35
Tot-P	mg/l	0,04	0,01	0,15	0,08	0,01	0,31	0,11	0,04	0,43
Tot-N	mg/l	1,19	0,85	2,7	1,72	0,54	3,9	1,22	0,53	4,3
As	µg/l	1,07	0,57	2,8	2,21	0,22	11	6,1	3,1	20
Pb	µg/l	0,2	0,05	1,2	0,61	0,2	4,0	0,37	0,02	2,0
Cd	µg/l	0,01	0,01	0,05	0,04	0,03	0,21	0,01	0,01	0,04
Cu	µg/l	1,59	0,62	4,2	3,69	1,0	18	2,8	0,6	7,4
Cr	µg/l	0,6	0,3	1,2	1,26	0,5	6,6	0,73	0,11	4,3
Ni	µg/l	0,93	0,55	1,4	2,49	0,81	5,3	2,4	1,2	6,4
Zn	µg/l	5,12	2,1	23	10,6	3,0	62	7,2	1,8	27

\* Uppmätt halt för syre överstiger maxhalten för syremättnad i sötvatten vilket förklaras av att lågt vattenflöde gjort det svårare att erhålla ett säkert mätvärde.

Årsmedelhalten av TOC var 2025 högst vid station Kb upp (29 mg/l). Vid station KDA upp har halten TOC varit relativt stabil under hela året. Vid station Kb ut var TOC halten högre i början av året. Seden sjönk halten stadigt med undantag för en liten topp i maj i samband med tömning av dammarna i KDA. I oktober började halten sakta öka igen i samband med start av vinterdriftsäsongen och användningen av avisningsmedel. Årsmedelhalterna av TOC 2025 var lägre än årsmedelhalterna år 2024. Framför allt i Kb ut där årsmedelhalten är nästan 10 mg/l lägre än vid samma station år 2024.



Årsmedelhalten av fosfor var högst vid station Kb ut (0,11 mg/l) medan årsmedelhalten av kväve var högst vid station KDA upp (1,72 mg/l). Vid jämförelse med årsmedelhalterna från föregående år (2024) kan det konstateras att halterna är av ungefär samma storleksordning.

Årsmedelhalten av samtliga analyserade metaller förutom arsenik var högst vid station KDA upp. Årsmedelhalten för arsenik var högst vid station Kb ut. Årsmedelhalterna för 2025 är av ungefär samma storleksordning som föregående år (2024). Undantaget årsmedelhalten för zink vid station KDA upp som är dubbelt så hög som föregående års medelhalt.

I Tabell 14 redovisas en sammanställning över 2025 års provtagningsresultat för PFAS längs Kättstabäcken.

**Tabell 14. Årsmedelhalt, samt lägsta (min) och högsta (max) uppmätta halt för PFAS längs Halmsjöbäcken år 2025.**

Parameter	Enhet	Kb upp			Kb ut		
		Medel	Min	Max	Medel	Min	Max
PFOS, total	ng/l	8,3	1,3	24	165	37	350
PFOA, total	ng/l	3,1	0,71	20	19	4,7	37
Summa 4 PFAS	ng/l	25	7,5	84	256	76	530
Summa 11 PFAS	ng/l	39	14	120	399	110	750

Kb upp är den första provtagningspunkten för Kättstabäcken inne på flygplatsområdet och Kb ut är sista mätpunkten i Kättstabäcken innan den går ihop med Halmsjöbäcken i punkt F. Årsmedelhalten för samtliga analyserade PFAS är högre i Kb ut jämfört med Kb upp. Vid station Kb upp har halterna av PFAS legat relativt stabilt under större delen av året, ca 5–25 ng/l. Under sommaren, april-september, ökade halterna av PFAS och med en topp i början av juli. Samma trend går inte att se vid station Kb ut, där varierar halterna av samtliga PFAS mycket under hela året.

Vid station Kb upp var årsmedelhalterna av PFAS generellt lägre än föregående år, med undantag för PFOA som var något högre år 2025. Vid station Kb ut var årsmedelhalterna av PFAS generellt högre än föregående år, med undantag för PFOS som var något lägre.

### 7.5.2 Halmsjöbäcken

I Tabell 15 redovisas en sammanställning över 2025 års provtagningsresultat för syre, organiskt material (TOC), fosfor, kväve samt sju metaller i provpunkterna Hb upp Hs, Td och Hb.



**Tabell 15. Årsmedelhalt, samt lägsta (min) och högsta (max) uppmätta halter av organiskt material (TOC), fosfor, kväve samt sju metaller längs Halmsjöbäcken år 2025. Observera att årsmedelhalten för metaller representerar ofiltrerade halter, dvs. totalhalter.**

Parameter	Enhet	Hb upp			Hs			Td			Hb		
		Medel	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel	Min	Max
Syre (fält)	mg/l	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9,59	6,35	11,8
TOC	mg/l	17	5,0	41	7,0	5,5	9,8	9,1	6,2	13	9,9	5,9	26
Tot-P	mg/l	0,04	0,02	0,14	0,02	0,01	0,07	0,06	0,01	0,17	0,05	0,02	0,22
Tot-N	mg/l	0,67	0,25	1,7	0,44	0,31	0,75	0,64	0,34	1,4	0,64	0,35	1,6
As	µg/l	0,98	0,59	5,2	2,8	2,1	6,2	5,3	2,5	16	4,1	2,3	14
Pb	µg/l	0,47	0,02	1,2	0,2	0,2	0,25	0,23	0,2	0,62	0,22	0,04	2,5
Cd	µg/l	0,03	0,01	0,05	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,19	0,01	0,01	0,11
Cu	µg/l	2,71	0,34	5,7	1,2	0,5	6,3	2,3	0,5	6,8	1,95	0,88	8,7
Cr	µg/l	0,99	0,09	2,3	0,57	0,5	3,7	0,63	0,5	3,3	0,39	0,16	1,6
Ni	µg/l	1,6	0,61	2,8	1,2	0,53	4,9	2,96	1,4	14	2,4	1,6	5,0
Zn	µg/l	2,18	1,0	5,9	3,4	3,0	13	10,4	3,0	66	6,8	1,9	63

Den högsta årsmedelhalten av TOC uppmättes vid station Hb upp (17 mg/l), resterande punkters årsmedelhalter låg strax under 10 mg/l. Lägst årsmedelhalt hade station Hs (7 mg/l). Jämfört med föregående årsmedelhalterna från 2024, är 2025 årsmedelhalter av samma storleksordning om än något lägre.

Årsmedelhalterna för fosfor (Tot-P) och kväve (Tot-N) var generellt väldigt lika över alla fyra provpunkter. Årsmedelhalten för fosfor var något högre vid station Td jämfört med resterande stationer. Gällande kväve var det nästan ingen skillnad på årsmedelhalterna vid de olika stationerna, endast station Hs visade en något lägre halt än de övriga. Vid jämförelse med årsmedelhalterna från föregående år (2024) kan det konstateras att årets halter är av samma storleksordning om än något lägre än 2024 års medelhalter för fosfor och kväve.

Halterna av metaller har varierat under året. Årsmedelvärdet för arsenik, nickel och zink var högst vid station Td, medan årsmedelhalterna för bly, koppar, och krom var högst vid station Hb upp. Årsmedelhalten för kadmium var generellt lika över alla provpunkter bortsett från station Hb som låg något lägre.

Vid jämförelse med årsmedelhalterna från föregående år (2024) kan det konstateras att årets medelvärden är i ungefär samma storleksordning.

I Tabell 16 redovisas en sammanställning över 2025 års provtagningsresultat för PFAS längs Halmsjöbäcken.



**Tabell 16. Årsmedelhalt, samt lägsta (min) och högsta (max) uppmätta halt för PFAS längs Halmsjöbäcken år 2025.**

Parameter	Enhet	Hs			Hb		
		Medel	Min	Max	Medel	Min	Max
PFOS, total	ng/l	50,3	16	99	19	3,1	40
PFOA, total	ng/l	24,9	19	32	8,4	2,5	23
Summa 4 PFAS	ng/l	106	57	160	40	13	97
Summa 11 PFAS	ng/l	141	96	190	65	26	150

PFAS mäts i punkterna Hs, utloppet från Halmsjön, och Hb, sista punkten innan Halmsjöbäcken går ihop med Kättstabäcken i Punkt F. Årsmedelhalterna av samtliga analyserade PFAS var högst vid station Hs. Vid station Hs har PFAS halterna varierat mycket under året men de högsta halterna har uppmätts under vår och sommar, april-september. Vid station Hb är halterna av PFAS höga i början av året, sedan sjunker de stadigt fram till oktober då en svag ökning kan ses igen. Generellt har station Hb haft relativt låga halter av PFAS under hela året.

Jämfört med årsmedelhalterna från föregående år (2024) är 2025 års medelhalter lägre. Vid station Hb är årsmedelhalterna av samma storlek dock något lägre under år 2025. Däremot är årsmedelhalterna för samtliga PFAS tydligt lägre vid station Hs.

### **7.5.3 Samlad recipientpåverkan i provpunkt F**

Punkt F är den sista punkten innan dagvattnet från Stockholm Arlanda Airport övergår till recipienten Märstaån och det är vid den punkten som den samlade bedömningen av flygplatsens påverkan på dagvattnet och på Märstaån utvärderas.

I följande avsnitt presenteras sammanställda resultat från provtagningen i Punkt F år 2025.

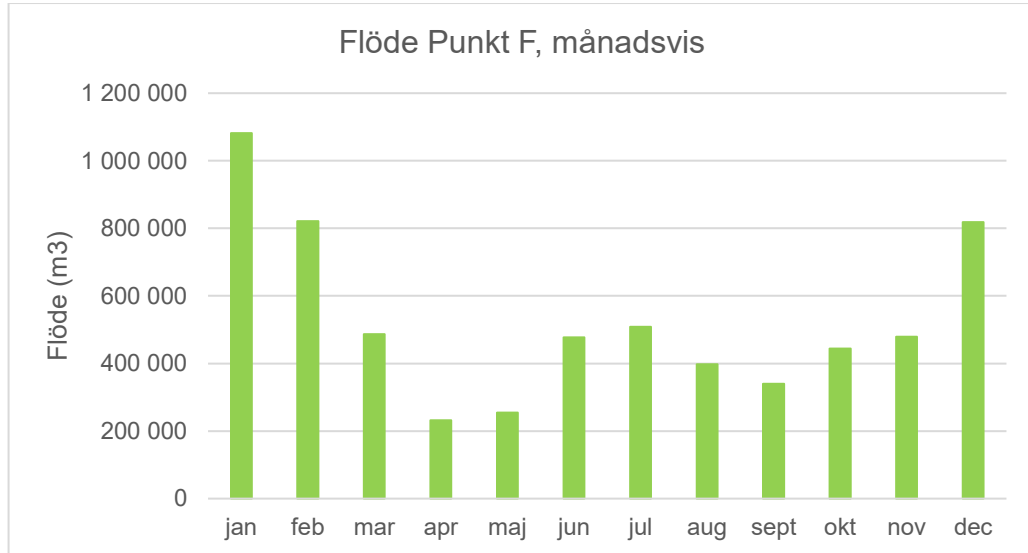
#### **Flöde i punkt F**

Under 2025 har flödesmätning, TOC och syre mäts i den nya provboden i Punkt F eftersom den gamla helt tagits ur bruk.

Flödesmätningen har gjorts med en lasermätare placerad i mynningen i vägtrumman vid mätpunkten.

Det totala flödet genom Punkt F år 2025 var ca 6,3 miljoner kubik, vilket är ca 2,7 miljoner kubik lägre än föregående år (2024). Detta kan antas bero på en minskad nederbörd i år jämfört med tidigare år, se vidare avsnittet om temperatur och nederbörd.

I figur 17 redovisas det månadsvisa flödet (m<sup>3</sup>) genom Punkt F.



Figur 17. Flöde (m<sup>3</sup>) genom Punkt F, månadsvis.

Flödet är högst under årets två första månader när smältvattnet kommer. Flödet minskade kraftigt fram till sommaren och var som lägst under april månad då endast strax över 200 000 kubik uppmättes. I mitten på sommaren (jun-jul) blev i nederbördsmängden högre vilket också återspeglas i flödet genom punkt F. December var nederbördsrik och varm vilket gjorde att nederbörden föll som regn i stället för snö.

#### TOC, näringsämnen och syrehalt

I tabell 17 redovisas 2025 års resultat avseende flöde, TOC; näringsämnen och syrehalt i Punkt F.

Tabell 17. Flöden, transport av näringsämnen och syrehalt vid Punkt F år 2025. För ämnen där riktvärde för årsmedelhalt/momentalt halt saknas anges -.

	Punkt F					
	Flöde	TOC*	Tot-P**	Tot-N**	PO <sub>4</sub> -P**	Syre*
År 2025	6 341 883 m <sup>3</sup>	102,7 ton	443,9 kg	5,14 ton	190,3 kg	-
Medel	17 375 m <sup>3</sup>	16,2 mg/l	0,07 mg/l	0,81 mg/l	0,03 mg/l	7,74 mg/l
Min	4358,5 m <sup>3</sup>	5,5 mg/l	0,02 mg/l	0,47 mg/l	0,01 mg/l	4,55 mg/l
Max	70 375,4 m <sup>3</sup>	110 mg/l	0,22 mg/l	1,5 mg/l	0,08 mg/l	13,8 mg/l
Riktvärde för års/mom halt	-	< 30 mg/l (år)	-	-	-	> 5 mg/l (mom)

\* Värden från dagliga mätningar

\*\* Värden från veckoprovtagning

TOC har analyserats dagligen vid Punkt F med hjälp av en LAR-maskin (TOC analysator) som mäter halten TOC varje timme. Årsmedelhalten av TOC år 2025 understiger det provisoriska villkoret (P1). År 2025 var årsmedelhalten av TOC något lägre än föregående år (2024), men högre än årsmedelhalten för år 2023 och 2022. Totalt har 102,7 ton organiskt kol transporterats genom Punkt F år 2025. Det är nästan 70 ton mindre än föregående år.



Näringsämnen har analyserats i veckovisa samlingsprov taget med flödesproportionerlig provtagare. Årsmedelhalten för fosfor, kväve och fosfatfosfor är av samma storleksordning som föregående år, om än något högre.

Årsmedelhalten för syre år 2025 har beräknats till 7,74 mg/l. Vid 3 dagar har syrehalten momentant understigit riktvärdet på > 5 mg/l. Detta skede under dagarna 16-18 maj i samband med den hastiga tömningen av dammarna vid KDA.

### Metaller

I tabell 18 redovisas 2025 års resultat avseende metaller i Punkt F.

**Tabell 18. Årsmedelhalt, samt lägsta (min) och högsta (max) uppmätta halter av metaller i Punkt F 2025. Observera att årsmedelhalten för metaller representerar ofiltrerade halter, dvs. totalhalter.**

Parameter	Enhet	Punkt F			Riktvärde för årsmedelhalt
		Medel	Min	Max	
Arsenik, As	µg/l	4,7	2,7	11	< 5 µg/l
Bly, Pb	µg/l	0,3	0,05	1,8	< 1 µg/l
Kadmium, Cd	µg/l	0,01	0,01	0,04	< 0,1 µg/l
Koppar, Cu	µg/l	4,6	1,4	42	< 9 µg/l
Krom, Cr	µg/l	0,74	0,28	3,6	< 5 µg/l
Nickel, Ni	µg/l	2,4	1,7	4,5	< 15 µg/l
Zink, Zn	µg/l	7,1	3,1	25	< 20 µg/l
Natrium, Na	mg/l	42	26	63	-
Kalium, K	mg/l	70	30	350	-

Metaller har analyserats i veckovisa samlingsprov taget med flödesproportionerlig provtagare. Samtliga årsmedelhalter för metaller understiger villkoren angivna i P1. Årsmedelhalten för arsenik ligger nära riktvärdet.

Biotillgängliga halter av koppar, bly, nickel och zink vid Punkt F har beräknats av Swedavia och presenteras i tabell 19.



**Tabell 19. Resultat avseende lösta metallhalter i Punkt F (filtrerade prover 0,45 µm filter), samt beräknade biotillgängliga halter för årsmedelhalt. Parametrar som i recipienten överskrider haltgränser enligt HVMFS 2019:25 är markerade i rött. Medelvärdet representerar årsmedelvärde.**

Parameter	Enhet	Punkt F			Årsmedelvärde (HVMFS 2019:25)	Maximal tillåten halt (HVMFS 2019:25)
		Medel	Min	Max		
As, filt.	µg/l	4,01	2,2	10	1,22 <sup>a</sup> (0,5)	8,62 <sup>a</sup> (7,9)
Pb, filt.	µg/l	0,06	0,02	0,22	-	14
Pb, biotillg.	µg/l	0,0	0,0	0,01	1,2	-
Cd, filt.	µg/l	0,01	0,01	0,01	0,08	0,45
Cu, filt.	µg/l	3,7	1,1	33	-	-
Cu, biotillg.	µg/l	0,07	0,02	0,65	0,5	-
Cr, filt.	µg/l	0,28	0,15	0,58	3,4	-
Ni, filt.	µg/l	2,04	1,4	2,9	-	34
Ni, biotillg.	µg/l	0,4	0,27	0,57	4	-
Zn, filt.	µg/l	2,7	1,3	6,0	-	-
Zn, biotillg.	µg/l	0,36	0,18	0,81	5,5	-

<sup>a</sup> Bedömningsgrunden är justerad för en bakgrundshalt på 0,72 µg/l (VISS, 2025)

Resultaten visar att samtliga biotillgängliga halter och uppmätta lösta (filtrerade) halter, med undantag för arsenik, underskrider respektive årsmedelvärde i Punkt F. Årsmedelhalten (löst halt) för arsenik i Punkt F överskrider haltgränser för årsmedelhalt enligt HVMFS 2019:25.

Under året har den maximalt uppmätta halten (enskilt tillfälle) av löst arsenik haltgränsen för maximal tillåten halt (enskilt tillfälle) överskridits. Bortsett från maxhalten av löst arsenik är resterande halter, inklusive samtliga årsmedelhalter, av ungefär samma storleksordning som föregående år (2024).

### Formiat och glykol

Formiat och glykol har analyserats vid 16 tillfällen i Punkt F år 2025. Både ämnena förekommer främst i samband med halkbekämpning på flygplatsen. Formiat har uppmätts över laboratoriets rapporteringsgräns i januari, april, oktober och december. Butylglykol, propylenglykol och etylenglykol har inte uppmätts över laboratoriets rapporteringsgräns vid något av provtagningsstillfällena under året. Medel, max och min värden presenteras i tabell 20.

**Tabell 20. Årsmedelhalt, samt lägsta (min) och högsta (max) uppmätta halter av formiat samt glykol i Punkt F år 2025.**

Parameter	Enhet	Punkt F		
		Medel	Min	Max
Formiat	mg/l	2,3	<1	19
Butylglykol	mg/l	<1	<1	<1
Propylenglykol	mg/l	<1	<1	<1
Etylenglykol	mg/l	<1	<1	<1



## PFAS

I tabell 21 presenteras resultatet av provtagningen avseende PFAS i punkt F.

**Tabell 21. Årsmedelhalt samt min- och maxhalter av PFOS, PFOA, summa 4 PFAS samt summa 11 PFAS (ng/l) i Punkt F de senaste fyra åren (2022–2025). Resultatet är baserat på 49 prov.**

Provpunkt	År	PFOS, total			PFOA, total			Summa 4 PFAS			Summa 11 PFAS		
		Medel ng/l	Min ng/l	Max ng/l	Medel ng/l	Min ng/l	Max ng/l	Medel ng/l	Min ng/l	Max ng/l	Medel ng/l	Min ng/l	Max ng/l
Punkt F	2022	159	70	380	19	9,3	43	231	116	535	304	160	710
Punkt F	2023	156	37	410	20	8,5	52	230	77	630	306	130	890
Punkt F	2024	92	18	240	13	2,8	30	142	28	350	194	47	460
Punkt F	2025	64	12	190	11	4,4	25	107	37	320	172	72	480

Årsmedelhalten av PFOS (total), PFOA (total), summa 4 och summa 11 PFAS var lägre än föregående år (2024) vid Punkt F. Halten PFOS i Punkt F överskrider gränsvärdet för inlandsytvatten (årsmedelvärde 0,65 ng/l) enligt HVMFS 2019:25.

### 7.5.4 Uppföljning av provisoriska villkor (P1) i provpunkt F

Sammanfattningsvis uppfylls samtliga provisoriska villkor (P1) avseende utsläpp av dagvatten för verksamhetsåret 2025, se Tabell 22.

**Tabell 22. Uppföljning av provisoriska villkor (P1) i Punkt F år 2025. Medelhalterna gäller ofiltrerade prov.**

Parameter	Årsmedelhalt 2025	Riktvärde för årsmedelhalt	Kommentar
Syre	7,74 mg/l	> 5 mg/l (momentant)	Riktvärde underskreds den 16-18 maj
TOC*	16,2 mg/l	< 30 mg/l	Riktvärde uppfyllt
Arsenik, As	4,7 µg/l	< 5 µg/l	Riktvärde uppfyllt
Bly, Pb	0,3 µg/l	< 1 µg/l	Riktvärde uppfyllt
Kadmium, Cd	0,01 µg/l	< 0,1 µg/l	Riktvärde uppfyllt
Koppar, Cu	4,6 µg/l	< 9 µg/l	Riktvärde uppfyllt
Krom, Cr	0,74 µg/l	< 5 µg/l	Riktvärde uppfyllt
Nickel, Ni	2,4 µg/l	< 15 µg/l	Riktvärde uppfyllt
Zink, Zn	7,1 µg/l	< 20 µg/l	Riktvärde uppfyllt

\* Värden från dagliga mätningar

### 7.5.5 Bottenfaunaundersökning

Inom ramen för recipientkontrollen genomförs vart 5:e år en bottenfaunaundersökning i provlokaler upp- och nedströms den samlade utsläppspunkten (provpunkt F). Nästa provtagning är planerad 2028.

## 7.6 Spillvatten

Arlandas spillvattennät tar, utöver vanligt BDT-vatten, även emot vatten från två reningsanläggningar samt från terminaler och övriga byggnader såsom verkstäder, hangarer och glykolanläggningen på Arlanda. Spillvattenflödena kommer både från Swedavias egna och externa aktörers byggnader. Det samlade spillvattnet från Arlanda leds ut på Sigtuna



kommuns spillvattennät via mätstation Måby. Spillvattnet når slutligen Käppala reningsverk där vattnet renas innan det släpps vidare till Saltsjön.

Under 2025 har Swedavia genomfört undersökningar av vattenkvaliteten i enlighet med Swedavias kontrollprogram. Analyser av uttagna prov har skett hos laboratoriet SGS Analytics Sweden AB (SGS). Undersökningen innefattar de två reningsanläggningarna Brandstation Öst (B508) och Kolsta reningsverk (B529) samt det samlade spillvattnet vid mätstationen Måby.

Under 2025 var årsflödet av spillvatten vid Måby 702 365 m<sup>3</sup>, vilket kan jämföras med 2024 då flödet var 719 238 m<sup>3</sup>. Årsflödet under 2023 och 2022 var 1 085 043 m<sup>3</sup> respektive 876 030 m<sup>3</sup>.

Arlandas sammanlagda spillvattenflöde som passerar via mätstation Måby har sjunkit marginellt under 2025 jämfört med föregående år. Troligen kan detta förklaras med det lägre flödet från glykolanläggningen. Normalt spillvatten ( däribland BDT) ökade från flygplatsen. Spillvattenflödet påverkas även av nederbörden genom det tillskottsvatten som tillförs VA-anläggningen. Årsnederbörden var lägre under 2025 (470 mm) jämfört med 2024 (605 mm) och 2023 (658 mm).

#### **7.6.1 Handlingsplan kadmium**

Sedan nuvarande tillstånd togs i anspråk arbetar Swedavia aktivt med att minska förekomsten av kadmium i Arlandas spillvatten. Detta har bland annat skett genom handlingsplaner som tagits fram i samråd med Länsstyrelsen, Sigtuna kommun och Käppalaförbundet. I nuvarande handlingsplan (2021-2026) är målet att årsmedelhalten kadmium under åren 2025 och 2026 inte ska överskrida 0,2 µg/l. Efter 2027-01-01 ska årsmedelhalten inte överstiga 0,1 µg/l beräknat som ett rullande treårsmedelvärde. En ny handlingsplan kommer att tas fram under 2026.

#### **7.6.2 Föroreningar i spillvattnet**

Nedan redovisas resultatet från de provtagningar som genomförts på Arlanda. I denna redovisning innefattas:

- Måby: Det samlade spillvattenflödet som lämnar Arlanda.
- B529: Kolsta reningsverk.
- B508: Reningsverk vid Brandstation Öst.

### **Provtagning och resultat**

#### **Måby mätstation**

Provtagning i Måby mätstation sker kontinuerligt med flödesstyrd provtagare. Varje dygn uttas ett prov med hjälp av en mätcylinder. Det uttagna provet överförs till en plastdunk som förvaras fryst. På detta sätt kan dygnsproven blandas till ett månadsprov. Dunken lämnas in till SGS som sköter provdelningen inför analys. Proven analyseras med avseende på TOC, fosfor, kväve, PFAS11, Pb, Cr, Ni, Cd, Zn samt Cu.

För Arlanda finns en handlingsplan framtagen som syftar till att minska halten kadmium i det samlade spillvattnet som skickas via Måby till Käppala reningsverk. Utsläppet av kadmium har under 2025 varit betydligt lägre jämfört med tidigare år, trots att trafiken på flygplatsen ökat. Årsmedelhalten i utgående spillvatten var under året 0,11 µg/l. Under 2024 var



årsmedelhalten 0,24 µg/l. Mängdutsläppet av kadmium var ca 80 gram under 2025 och 140 gram under 2024. I tabell 23 redovisas årsmedelhalten för kadmium under perioden 2021 – 2025 i det spillvatten som passerar Måby.

Tabell 23. Årsmedelhalt för kadmium i Måby under perioden 2021 – 2025.

År	2025	2024	2023	2022	2021
Måby, Cd (µg/l)	0,11	0,20	0,16	0,17	0,15

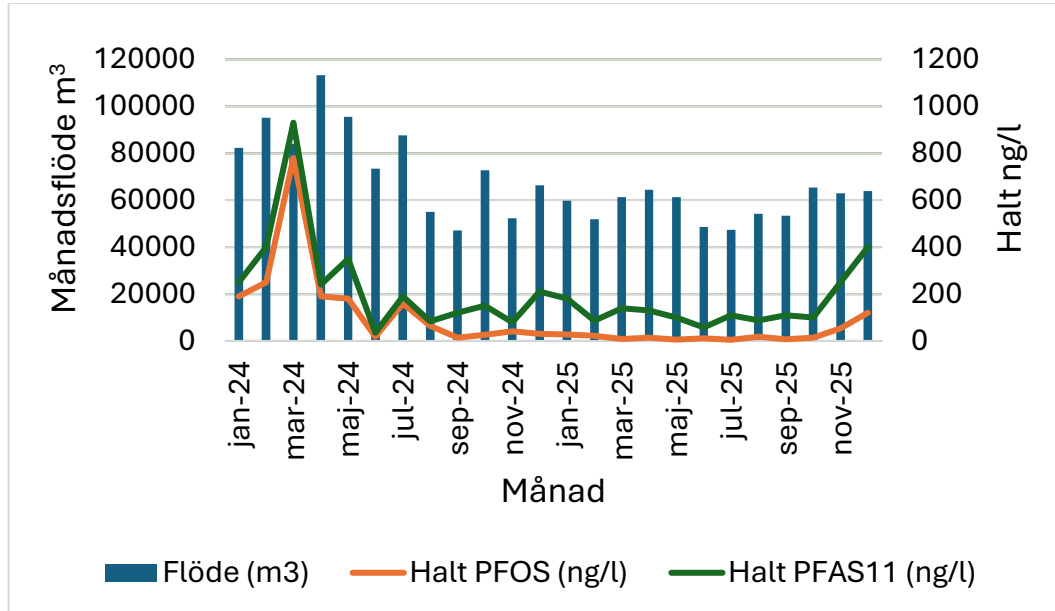
Övriga metaller underskred Käppalas varningsvärden i Måby. En sammanställning av 2025-års utsläpp av metaller, TOC, N<sub>tot</sub> och P<sub>tot</sub> via Mätstation Måby redovisas i tabell 24.

Tabell 24. Utsläpp av metaller, TOC, N<sub>tot</sub> och P<sub>tot</sub> som tillfördes det kommunala spillvattennätet via Måby mätstation under 2025. Om detektionsgränsen för en analys inte överskridits har detektionsgränshalten använts vid beräkning av mängd. Inom parentes redovisas 2024-års utsläpp.

Anläggning	Måby (årsflöde: 700 306 m <sup>3</sup> )		
	Medelhalt µg/l	Varningsvärde Käppala halt µg/l	Mängd kg
Kadmium	0,11 (0,20)	0,1*	0,08 (0,14)
Bly	0,7 (0,8)	10	0,5 (0,6)
Koppar	68 (74)	200	48 (53)
Krom	1,6 (1,8)	10	1,1 (1,3)
Nickel	4,2 (4,4)	10	2,9 (3,1)
Zink	93 (121)	200	65 (87)
	Medelhalt mg/l		Mängd Ton
TOC	338 (643)	-	237 (463)
N <sub>tot</sub>	88 (79)	-	62 (57)
P <sub>tot</sub>	8,0 (7,5)	-	6 (5)

\*Enligt handlingsplan ska årsmedelhalten under 2025 underskrida 0,2 µg/l för kadmium.

Under den större delen av 2025 har avskiljningen av PFAS i Kolsta reningsverk fungerat bra efter tillsats av Fluorflok. Under slutet av 2025 genomfördes en driftsättning av ett nytt PFAS-reningssteg efter Kolsta reningsverk. För att utvärdera effekten av det nya reningssteget pausades Fluorflok-doseringen vilket ledde till att halten PFAS i det renade vattnet ökade. Doseringen av Fluorflok återupptogs i januari 2026 och Swedavia kommer under året att undersöka hur PFAS-reningssteget ska justeras så att det fungerar som förväntat. Månadsmedelhalten i Måby med avseende på PFAS 11 och PFOS under perioden januari 2024 – december 2025 redovisas i figur 18. Årsmedelhalten med avseende på parametrarna PFAS 11 och PFOS från Måby under perioden 2021-2025 redovisas i tabell 25.



Figur 18. Månadsmedelhalten för PFOS och PFAS 11 i det spillvatten som lämnat Måby under perioden januari 2024 - december 2025. Staplarna redovisar månadsflöden.

Tabell 25. Årsmedelhalt PFAS11 och PFOS i det vatten som passerat Måby under perioden 2021 – 2025.

Anläggning	Måby				
	Årsmedelhalt 2025 ng/l	Årsmedelhalt 2024 ng/l	Årsmedelhalt 2023 ng/l	Årsmedelhalt 2022 ng/l	Årsmedelhalt 2021 ng/l
PFAS 11	150	253	364	312	333
PFOS	27	162	244	150	206

#### B529, Kolsta reningsverk

Vid Kolsta reningsverk provtas inkommande och utgående vatten kontinuerligt med en flödesstyrd provtagare. Provtagning av inkommande och utgående vatten sker veckovis och månadsvis. I samband med månadsprovtagningen tas även ett dygnsprov. Analys sker med avseende på pH, BOD<sub>7</sub>, COD<sub>cr</sub>, TOC, klorid, Oljeindex, PFAS11, Pb, Cr, Ni, Cd, Zn, Cu och Al.

Kolsta reningsverk som ligger uppströms mätstation Måby renar en stor del av det processpillvatten som uppstår på Arlanda. Reningsverket visar på en god avskiljningsförmåga då samtliga föroreningsparametrar i det renade utgående processavloppsvattnet underskrider Käppalas varningsvärden. Utsläppen från Kolsta reningsverk redovisas i tabell 26.



**Tabell 26. Medelhalt för renat processavloppsvatten från Kolsta reningsverk under 2025. Om detektionsgränsen för en analys inte överskridits har detektionsgränshalten använts vid beräkning av mängd.**

Anläggning	Kolsta reningsverk (B529) (årsflöde: 17 695 m <sup>3</sup> )		
	Årsmedelhalt µg/l	Varningsvärde Käppala halt µg/l	Mängd Kg
Kadmium	<0,03	0,1*	0,5
Bly	<0,2	10	3,5
Koppar	<0,5	200	8,8
Krom	<0,5	10	8,8
Nickel	2,8	10	50
Zink	<3	200	53
Klorid	102	2 500	1 800
Oljeindex (C10-C40)	<0,1	50	<1,8
TOC	120	-	2 100
COD <sub>cr</sub>	369	-	6 500
BOD <sub>7</sub>	201	-	3 500

#### *B508, reningsverk vid Brandstation Öst*

Ny provtagningsrutin infördes 2025 efter att Brandstation Öst utifrån belastning klassats om till en liten fordonstvättsanläggning enligt Käppalas definition. Provtagning sker genom att ett tidsstyrt dygnsprov uttas en gång per år under mars månad. Provet tas innan tömning av oljeavskiljaren. Nya rutinen följer Käppalas Riktlinjer för utsläpp till avlopp från fordonstvättar. Provet analyseras med avseende på Pb, Cr, Ni, Cd, Zn, Cu, Al och oljeindex.

Resultaten från provtagningen sammanställs av Swedavia i en årsrapport. 2025-års provtagning genomfördes under perioden 17 – 18 mars. Under dygnet tvättades både personbilar och tunga fordon. Utsläppen uppfyller Käppalas riktlinjer för samtliga parametrar. Resultaten redovisas i tabell 27. Utgående mängd vatten från Brandstation Öst under 2025 var 121 m<sup>3</sup>.



**Tabell 27: Redovisning av utsläpp från Brandstation Öst (B508) i enlighet med Käppalas Riktlinjer för utsläpp till avlopp från fordonstvättar.**

Ämne	Uppmätt halt $\mu\text{g/l}$	Mängdutsläpp per tvättat fordon mg/fordon	Käppalas riktlinjer för utsläpp till avlopp från fordonstvättar mg/fordon*
Bly, Pb	1,7 $\mu\text{g/l}$	0,38	-
Krom, Cr	3,1 $\mu\text{g/l}$	0,7	-
Nickel, Ni	9,2 $\mu\text{g/l}$	2,07	-
Koppar, Cu	67 $\mu\text{g/l}$	15,1	30 / 90
Kadmium, Cd	0,054 $\mu\text{g/l}$	0,01	0,1 / 0,3
Zink, Zn	100 $\mu\text{g/l}$	22,5	50 / 150
Samlingsparameter Pb + Cr + Ni	-	3,15	5 / 15
Oljeindex	0,5 mg/l	112,5	2500 / 7500
pH	7,75	-	6,5 - 10

### 7.6.3 Periodisk miljöbesiktning av spillvatten

Senaste periodiska besiktningen av spillvattenanläggningen genomfördes under 2023.

### 7.6.4 Periodisk miljöbesiktning av glykolanläggningen

Senaste periodiska besiktningen av glykolanläggningen genomfördes under 2024.

### 7.7 Oljeavskiljare

På flygplatsen finns det för närvarande 78 oljeavskiljare där Swedavia har drift- och skötselansvar. Dessutom finns ett antal oljeavskiljare som andra företag inom flygplatsen ansvarar för. Av Swedavias oljeavskiljare är 48 anslutna till dagvattennätet (OAD) och 30 till spillvattennätet (OAS). Av dessa är sex OAD samt tio OAS tagna ur drift. Sju OAD tillhör B-glykolsystemet vilket innebär att dessa kopplas om till spillvattennätet vintertid. 13 OAS leder sitt vatten till Kolsta reningsverk för ytterligare rening men tre av dessa är ur drift. Fem OAS används endast som slutna tankar.

Under 2025 har två nya OAD installerats. OAD105 hanterar vatten från den nya produktionsanläggningen för värme och OAD106 besörjer Hangar H. Under 2025 har inte någon oljeavskiljare avvecklats men en oljeavskiljare är avställd pga förändrad verksamhet.

Målet är att samtliga oljeavskiljare under en femårsperiod ska genomgå en 5-årskontroll med täthetskontroll enligt de krav som definieras i SS-EN 858-2.

Under 2025 har fyra OAD och två OAS besiktigats och täthetskontrollerats. Samtliga oljeavskiljare vid årets kontroll var täta. OAD74 hade anmärkningar då den saknar avluftning. OAD93 saknar bland annat larm. OAD93 avleder dagvatten från en parkeringsyta.

Åtgärder kommer att genomföras på OAD40, OAD 41 och OAD 42 då dessa efter tidigare besiktning visat sig vara otäta. OAD33 kommer troligen avvecklas då denna inte längre fyller någon funktion.



Totalt saknar två av Swedavias 78 oljeavskiljare larm. Dessa oljeavskiljare kontrolleras dock regelbundet och är dessutom sammankopplade med andra oljeavskiljare som har larm. Sannolikheten för driftstörningar för de larmlösa oljeavskiljarna kan därför betraktas som liten.

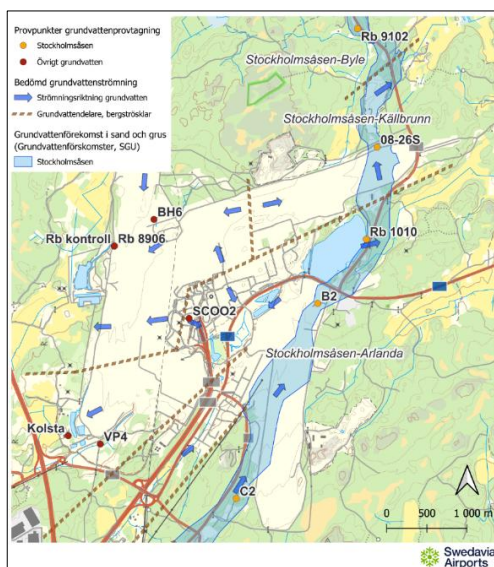
Under 2025 har tömning av oljeavskiljare skett vid 48 tillfällen och totalt transporterades 103,64 ton oljehaltigt vatten och slam bort av Stena Recycling (202,86 ton under 2024). Dessutom kördes 211 ton oljeslam från Kolsta reningsverk i väg.

## 7.8 Grundvatten

Syftet med egenkontrollen är att övervaka grundvattennivåer och vattenkvalitet i de delar av Långåsen som är belägna inom Swedavias fastighet. Detta för att säkerställa att de miljökrav som följer av miljötillstånd, myndighetsbeslut, lagstiftning och avtal följs. Övervakningen sker i de tre grundvattenförekomsterna Stockholmsåsen-Byle, (SE661984-162 220), Stockholmsåsen Källbrunn (SE661860-162 243) och Stockholmsåsen- Arlanda (SE661499-162 101). Vidare syftar egenkontrollen även till att övervaka grundvattnet på övriga delar av flygplatsen. Detta för att följa upp hur verksamheten på Stockholm Arlanda Airport påverkar grundvattnet och dokumentera eventuella förändringar i grundvattennivåer och grundvattenkvalitet över tid.

Kontrollpunkter för Stockholm Arlanda Airport visas i Figur 19. För att kontrollera grundvattenkvaliteten i Långåsen har Swedavia två kontrollbrunnar, en norr om och en söder om bana 3 (rör B2 respektive C2). För att kontrollera samtliga grundvattenförekomster som ligger inom Swedavias fastighet görs mätningar även i grundvattenförekomsterna Byle (i rör 9102) och Källbrunn (i rör 08-26S). Ytterligare provtagning görs i fyra grundvattenbrunnar som ligger längs med 01L/19R (bana 1). Benämningarna på dessa brunnar är BH6, Rb8906, VP4 och Kolsta. Intill Rb8906 finns ett rör där grundvattennivå har kontrollerats i samband med provtagningar (RBkontroll).

Provtagning sker fyra gånger per år och resultaten av provtagningen utvärderas mot SGU-FS 2013:2 samt SGU-FS 2023:1.



**Figur 19. Provtagningspunkter för grundvattenprover vid Stockholm Arlanda Airport 2025. Gula punkter representerar provpunkter belägna i Stockholmsåsen, röda punkter representerar provpunkter för övrigt grundvatten.**

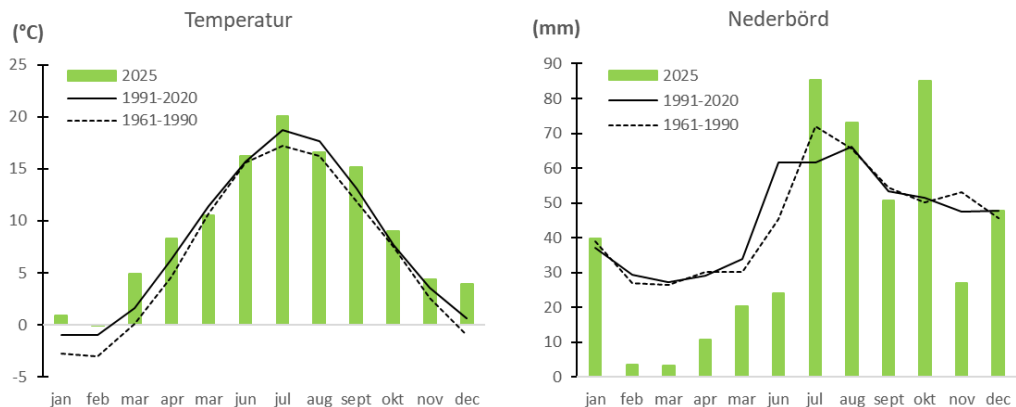


## Förutsättningar för grundvattenbildning 2025

Grundvattenbildningen påverkas av främst av nederbörd och temperatur. Under höst och vinter då nederbörden generellt sätt är högre bildas mer grundvatten än under vår och sommar då det är torrare, varmare samt att växtligheten kräver en del vatten.

Medeltemperaturen vid SMHI:s klimatstation Stockholm (Observatoriekullen A) var 9,2°C år 2025 vilket är 1,3°C varmare än medeltemperaturen vid samma station under normalperioden 1991–2020 och 2,6°C varmare än normalperioden 1961–1990. Endast i februari i år har medeltemperaturen legat under 0°C.

Nederbörden föll ojämnt över året vilket medförde en oerhört torr vår med endast 6,7 mm nederbörd totalt i februari och mars. Jämfört med normalperioderna för 1991–2020 och 1961–1990 där halvårsnederbörden under våren (jan-jun) låg runt 200 mm låg nederbörden under våren 2025 endast runt 100 mm. I juli vände det och hösten blev i stället väldigt blöt med högst nederbörd i juli och oktober. Årsnederbörden vid klimatstation Stockholm var 470,6 mm år 2025 vilket är 75,8 mm mindre än under normalperioden 1991–2020 och 68,3 mm mindre än normalperioden 1961–1990 (SMHI, 2025), se figur 20.



**Figur 20. Månadsmedeltemperatur (°C) och månadsnederbörd (mm) vid SMHI:s klimatstation Stockholm-Observatoriekullen A år 2025, samt normalvärden för perioden 1961–1990 (streckad linje) och perioden 1991–2020 (hel linje).**

Väderförhållanden under 2025 var inte optimala för grundvattenbildningen. Den föregående nederbördsrika hösten och vintern medförde höga grundvattennivåer vid årets första mätning i januari. Detta återspeglas även i resten av södra och mellersta Sverige där grundvattennivåerna var höga jämfört med tidigare år, 1961–2024 (SGU, 2025). Den torra och varma våren resulterade i att nivåerna sjönk stadigt fram till mätningen i augusti då nivåerna i de flesta grundvattenrören var som lägst. Under den nederbördsrika hösten fylldes grundvattenmagasinen på igen vilket syns då grundvattennivån ökade i majoriteten av grundvattenrören. Jämför man med tidigare år var grundvattennivåerna dock fortsatt låga i området kring flygplatsen i november (SGU, 2025).

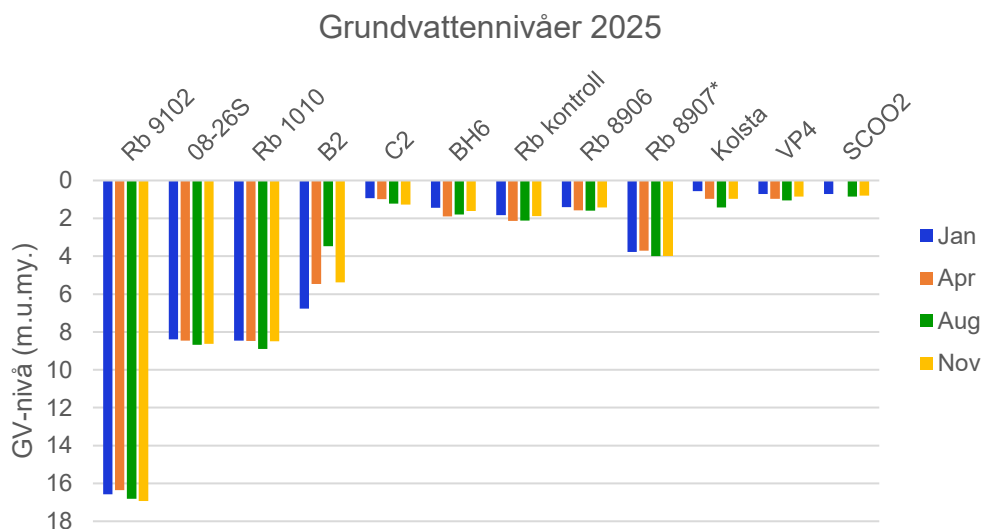


## Resultat

Lodade grundvattennivåer i de 12 grundvattenrör som ingår i kontrollprogrammet för år 2025 redovisas i Figur 21, nivåerna redovisas i meter under markytan.

Väderförhållanden under 2025 var inte optimala för grundvattenbildningen. Den föregående nederbördsrika hösten och vintern medförde höga grundvattennivåer vid årets första mätning i januari. Detta återspeglas även i resten av södra och mellersta Sverige där grundvattennivåerna var höga jämfört med tidigare år, 1961–2024 (SGU, 2025). Den torra och varma våren resulterade i att nivåerna sjönk stadigt fram till mätningen i augusti då nivåerna i de flesta grundvattenrören var som lägst. Under den nederbördsrika hösten fylldes grundvattenmagasinen på igen vilket syns då grundvattennivån ökade i majoriteten av grundvattenrören. Jämför man med tidigare år var grundvattennivåerna dock fortsatt låga i området kring flygplatsen i november (SGU, 2025).

Lodade grundvattennivåer i de 12 grundvattenrör som ingår i kontrollprogrammet år 2025 redovisas i figur 21, grundvattennivåerna redovisas i meter under markytan.



**Figur 21. Lodade grundvattennivåer (meter under markytan) från 12 grundvattenrör belägna inom Swedavias fastighet år 2025. \*I rör "Rb 8907" har endast grundvattennivå mätts, ingen provtagning har gjorts i detta rör.**

I Tabell 28 redovisas tröskelvärden för grundvatten för halter av allmänkemiska parametrar från SGUs tidigare och uppdaterade bedömningsgrunder. Halter av PFOS har jämförts med det preliminära riktvärdet för högfluorerade ämnen i mark och grundvatten, 45 ng/l. Halter av summan av 11 PFAS har jämförts med riktvärde för grundvatten, 90 ng/l.



Tabell 28. Riktvärden för grundvatten på nationell nivå (SGU-FS 2013:2) samt generella tröskelvärden från SGU-FS 2023:1.

Parameter	Enhet	Riktvärde för grundvatten (SGU-FS 2013:2)	Generella tröskelvärden (SGU-FS 2023:1 Bilaga 3)
Nitrat	mg/l	50	50
Aktiva ämnen i bekämpningsmedel. Inkl. metaboliter, nedbrytnings- och reaktionsprodukter	µg/l	Enskilt ämne: 0,1 Totalhalt: 0,5	Enskilt ämne: 0,1 Totalhalt: 0,5
Klorid	mg/l	100	100
Konduktivitet	mS/m	150	150
Sulfat	mg/l	100	100
Ammonium	mg/l	1,5	0,5
Arsenik	µg/l	10	5
Kadmium	µg/l	5	0,5
Bly	µg/l	10	5
Kvicksilver	µg/l	1	0,5
Triklloreten + Tetrakloreten	µg/l	10	10
Kloroform (Triklormetan)	µg/l	100	-
Trihalometaner, summa av 4: <i>Kloroform</i> <i>Bromoform</i> <i>Dibromklormetan</i> <i>Bromdiklormetan</i>	µg/l	-	100
1,2-dikloreten	µg/l	3	3
Bensen	µg/l	1	1
Benso(a)pyrene	ng/l	10	10
Summa 4 PAH:er: <i>Benso(b)fluoranten</i> <i>Benso(k)fluoranten</i> <i>Benso(ghi)perylen</i> <i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	ng/l	100	100

Metallerna arsenik, bly, kadmium, kvicksilver och järn har analyserats i 10 av 11 grundvattenrör år 2025, både total och löst halt, se Tabell 29. I *Rb 1010* har endast arsenik och järn analyserats. De uppmätta halterna har jämförts mot SGU:s bedömningsgrunder (SGU-FS 2013:1) samt mot generella tröskelvärden i SGU:s föreskrifter SGU-FS 2023:1. Endast halter för total halt (ofiltrerat prov) finns beskrivet i bedömningsgrunderna, löst halt (filtrerat prov) jämförs i stället mot de generella tröskelvärdena.

**Tabell 29. Halter av metaller i 11 grundvattenrör vid Stockholm Arlanda Airport år 2025. Värderna som överstiger tröskelvärden från SGU-FS 2023:1 har markerats med rött.**

Grundvattenrör	Arsenik, As (µg/l)		Bly, Pb (µg/l)		Kadmium, Cd (µg/l)		Kvicksilver, Hg (ng/l)		Järn, Fe (mg/l)	
	tot.	filt.	tot.	filt.	tot.	filt.	tot.	filt.	tot.	filt.
Rb 9102*	8,7	2,4	1,9	<0,02	0,03	<0,01	<10	<2	15,8	2,6
08-26S	0,6	0,54	<0,2	<0,02	<0,03	0,014	13	<2	<0,05	<0,05
Rb1010	0,55	0,16	-	-	-	-	-	-	8,5	0,72
B2*	0,55	0,53	<0,02	<0,02	0,03	0,02	<10	<2	<0,05	<0,05
C2*	0,61	0,61	<0,02	<0,02	<0,03	0,014	<10	<2	<0,05	<0,05
BH6	0,42	0,27	<0,02	<0,02	<0,03	<0,01	<10	<2	96,7	0,3
Rb kontroll	4,2	1,8	2,2	<0,02	<0,03	<0,01	<10	<2	17,3	6,6
Rb 8906	1,6	0,64	1,5	<0,02	0,03	0,014	<10	<2	27,3	0,92
Kolsta	330	166,7	0,24	<0,02	<0,03	<0,01	<10	<2	54,0	38,7
VP4	8,5	7,8	<0,02	<0,02	<0,03	<0,01	<10	<2	0,41	0,06
SCOO2	11,5	-	10,8	-	0,15	-	-	5,7	-	-
<b>Riktvärde/ Generellt tröskelvärde</b>	10	5	10	5	5	0,5	1000**	500**	-	-

\*\* Halten omräknad från µg/l till ng/l

Halterna av arsenik, bly, och järn är generellt högre i ofiltrerade prov jämfört med filtrerade prov, med undantag för B2, C2 och 08-26S där skillnaden mellan ofiltrerat och filtrerat prov är minimal. Detta tyder på att dessa metaller främst förekommer lösta i grundvattnet vid dessa tre rör. Halterna av kadmium och kvicksilver är högre i ofiltrerade prov jämfört med filtrerade prov för samtliga rör vilket tyder på att dessa metaller framför allt är partikulärt bundna, även om skillnaden i mellan halterna generellt är liten.

De högsta halterna arsenik återfinns i Kolsta där halterna är ca 20 ggr högre än de näst högsta halterna uppmätta i VP4 och SCOO2. I SCOO2 återfinns de högsta halterna av bly, kadmium och kvicksilver. I fyra av rören (Rb 9102, SCOO2, VP4 och Kolsta) ligger de uppmätta halterna av arsenik i bedömningsgrundernas klass 4 och 5 (SGU-FS 2013:2) vilket motsvarar hög halt respektive mycket hög halt. SCOO2 har även de högst uppmätta halterna av bly, kadmium och kvicksilver där halten bly ligger på klass 5, kadmium på klass 3 (måttlig halt) och kvicksilver på klass 2 (låg halt). Övriga grundvattenrör visar på mycket låga halter av bly, kadmium och kvicksilver. Med undantag för Rb 8906, Rb kontroll och Rb 9102 som uppvisar måttliga till höga halter av bly. 6 av 10 grundvattenrör uppvisar mycket höga halter av järn.

Per- och polyfluorerade akrylsubstanser (PFAS) inklusive perfluoroktansulfonat (PFOS) har analyserats i 10 grundvattenrör vid fyra olika mätillfällen under år 2025, se tabell 29.



**Tabell 29. Min- och maxhalter, samt årsmedelhalter av PFAS 4, PFAS 11 samt PFOS (ng/l) i 10 grundvattenrör vid Stockholm Arlanda Airport år 2024. Preliminärt riktvärde för PFOS i grundvatten är 45 ng/l (SGI, 2015), riktvärde för PFAS 11 i grundvatten är 90 ng/l. Värden som överstiger riktvärdena har markerats med rött.**

Grundvattenrör	PFAS 4 (ng/l)			PFAS 11 (ng/l)			PFOS (ng/l)		
	Min	Medel	Max	Min	Medel	Max	Min	Medel	Max
Rb 9102	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	1,5	5,4	<0,2	<0,2	<0,2
08-26S	8	12	18	15	21	29	6	8,4	13
Rb1010	83	102	120	100	130	160	37	46,8	57
B2	27	49	89	29	57	110	15	22,5	38
C2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
BH6	13	20	25	16	26	32	9,9	14,5	19
Rb kontroll	36	41	51	120	140	160	10	12,8	17,0
Rb 8906	40	53	67	120	180	220	15	20,5	28
Kolsta	140	295	360	280	488	580	81	172,8	210
VP4	11	13	16	15	18	21	3,1	3,6	4,2

PFAS 4 har uppmätts i varierande halter över labbets rapporteringsgräns i 8 av 10 grundvattenrör, detta är en förbättring från 2024 års halter där PFAS 4 uppmättes över rapporteringsgränsen i samtliga grundvattenrör (Swedavia, 2024). De högsta halterna av PFAS 4 återfinns i *Kolsta* och *Rb 1010*, där *Kolsta* hade de allra högsta halterna. Samtliga halter i *Kolsta* och *Rb 1010* varierar mellan 140–360 ng/l respektive 83–120 ng/l. Endast i två av de uppmätta rören (*C2* samt *Rb 9102*) var halten av PFAS 4 lägre än Livsmedelsverkets gränsvärde för dricksvatten (4 ng/l; LIVSFS 2022:12).

PFAS 11 uppmättes i varierande halter över laboratoriets rapporteringsgräns i 9 av 10 grundvattenrör, i *Rb 9102* översteg halterna rapporteringsgränsen endast i augusti. Högst halter av PFAS 11 uppmättes i *Kolsta* där halterna varierade mellan 280–580 ng/l. Riktvärdet för PFAS 11 i grundvatten är 90 ng/l (Länsstyrelsen, 2016). I 4 av 10 grundvattenrör överstiger årsmedelhalterna samt min- och maxvärden gränsvärdet för PFAS 11 (*Rb 1010*, *Rb kontroll*, *Rb 8906* och *Kolsta*). Lägst halter av PFAS 11 uppmättes i *C2* där halterna under hela årets mätningar låg under laboratoriets rapporteringsgräns.

*B2* hade, precis som föregående år, förhöjda halter av alla uppmätta PFAS under mätningen i augusti jämfört med resten av året. Årsmedelhalterna ligger fortsatt under gränsvärdena för både PFOS och PFAS 11 i *B2*. Även *Rb 9102* visade på högre halter av PFPeA, 6:2 FTS, PFBA samt PFAS 11 under augustis mätning jämfört med resten av året. Dock var ökningen i *Rb 9102* generellt lägre än ökningen i *B2*.

PFOS är den vanligast förekommande enskilda PFAS följt av PFOA. Halter av PFOS uppmättes över laboratoriets rapporteringsgräns i 8 av 10 grundvattenrör, även detta är en förbättring från år 2024 där PFOS uppmättes över rapporteringsgränsen i samtliga grundvattenrör. Högst halter av PFOS återfinns i *Rb 1010* samt *Kolsta* där halterna varierar mellan 37–57 ng/l respektive 81–210 ng/l. I *Kolsta* överskred halterna vid samtliga av årets mätningar det preliminära riktvärdet (45 ng/l, SGI). I *Rb 1010* var det endast halterna i januari



och december som överskred riktvärdet. I resterande grundvattenrör låg halterna under riktvärdet för alla mätningar under 2025.

Bekämpningsmedel, BTEX, PAH:er, aromater eller klorerade alifater uppmättes inte över laboratoriets rapporteringsgräns vid någon av grundvattenrören.

Konduktiviteten i provpunkter belägna i Stockholmsåsen (*Rb 9102, 08-26S, B2, C2*) är generellt påverkad i lägre grad jämfört med övrigt grundvatten. Högst konduktivitet samt högst halt av klorid återfinns i SCOO2, dock gjorde avvikande höga halter under januari att medelvärden antagligen är något för högt. Kalium är klassat som starkt påverkat (klass 4) och mycket starkt påverkat (klass 5) i fyra av nio grundvattenrör. I åtta av tio grundvattenrör är pH klassat som påtagligt påverkat (klass 3).

Vid provtagningen i grundvattenröret Kolsta i november 2025 hade vattnet som pumpades upp en avvikande färg. Vid en uppföljande provtagning i december hade fortfarande en avvikande färg. Swedavia kommer att under 2026 följa upp vattenkvaliteten i röret och utreda orsaken till den förändringen.

#### **7.8.1 Periodisk miljöbesiktning grundvatten**

En periodisk besiktningen av grundvatten genomfördes under 2025. Kontrollen av grundvattnet bedöms ha skett i enlighet med kontrollprogrammet. De förhöjda halterna av metaller i SCOO1 (ersatt av SCOO2) föreslås utredas vidare. Swedavia kommer fortsatt att kontrollera vattenkvaliteten i SCOO2 och utvärdera resultaten.

#### **7.8.2 Miljötekniska markundersökningar**

I samband med bland annat byggnationer och markarbeten utförs miljötekniska markundersökningar på flygplatsen. Vanligtvis utvärderas parametrarna metaller, alifater, aromater, PAH, BTEX och PFAS-ämnen. I händelse av att föroreningar påträffas hanteras dessa i samråd med tillsynsmyndigheten.

Nedan sammanfattas några av de större markundersökningarna.

#### **7.9 Arsenikutredningar inom Arlanda**

Arsenikförekomsten inom Stockholm Arlanda Airport utgör en komplex miljöfråga. Inom flygplatsområdet förekommer arsenik både som en del av naturligt förhöjda bakgrundshalter i jord och berg och i vissa fyllnadsmassor inom området. Arsenik kan även lakas ut från jord, berg och fyllnadsmassor vid kontakt med vatten, vilket innebär att spridning via yt-, dag- och grundvatten behöver beaktas både inom och utanför flygplatsområdet.

Mot denna bakgrund har arbetet med att utreda arsenikförekomsten på Stockholm Arlanda Airport fortsatt under 2025. Målet är att identifiera områden där arsenik förekommer naturligt i jord och berg samt områden där arsenik förekommer i fyllnadsmassor, och att kartlägga spridningsvägar via yt-, dag- och grundvatten inom och utanför flygplatsområdet.

Under 2025 har aktiviteterna fortsatt i form av övervakning, kartläggning och källspårning av arsenik i dag- och ytvatten, samt analys av mass- och vattenbalans. Resultaten från utredningen har regelbundet presenterats inom ramen för Swedavias kvartalsvisa avstämningar med Stockholm Arlanda Airports tillsynsmyndighet.

#### **7.9.1 Handlingsplan arsenik**

Hantering av arsenik på Stockholm Arlanda Airport bedrivs i enlighet med Swedavias handlingsplan och med utgångspunkt i de rättsliga förutsättningar som följer av Miljööverdomstolens dom i mål M2284-11. Arsenikfrågan hanteras som en



---

efterbehandlingsfråga inom tillsynen, vilket innebär att arbetet bedrivs i samråd med tillsynsmyndigheten och följs upp löpande.

Handlingsplanen beskriver hur Swedavia på ett systematiskt, kvalitetssäkrat och transparent sätt arbetar med arsenikproblematiken inom flygplatsområdet. Under 2025 har arbetet inom ramen för handlingsplanen huvudsakligen varit inriktat på riskbedömning och fortsatt kartläggning av områden med misstänkt eller konstaterad förekomst av arsenik. Riskbedömningen har pågått under hela 2025 och avslutas under 2026.

Uppföljning och revidering av handlingsplanen, inklusive tillhörande bilagor och aktivitetsplan, har skett löpande under året. Redovisning av resultat och fortsatt planering har huvudsakligen hanterats inom ramen för de kvartalsvisa avstämningarna med tillsynsmyndigheten.

### **7.10 PFAS-utredningar inom Swedavia och på Stockholm Arlanda Airport**

Den PFAS-föroreningssituation i mark och vatten som idag konstaterats vid Stockholm Arlanda Airport (nedan kallat Arlanda) har sin huvudsakliga bakgrund i historisk användning av filmbildande brandsläckningsskum (AFFF, aqueous film forming foam) som innehåller PFAS-ämnen. AFFF användes från början av 1980-talet fram till 2008, då Luftfartsverket (LFV) införde ett internt övningsförbud med AFFF. År 2010 bildades Swedavia, som övertog ansvaret för hantering av PFAS-föroreningen från LFV som en historisk miljöskuld. År 2011 sanerades brandbilarna och Swedavia införde det fluorfria brandskummet Moussol-FF 3/6.

PFAS-ämnen bedöms utgöra en utmaning för Swedavia som verksamhetsutövare under lång tid framöver. PFAS-föroreningen på Arlanda har utretts under flera år och utgör en komplex föroreningssituation. Den huvudsakliga källzonen bedöms vara kopplad till den nuvarande brandövningsplatsen med omgivande markområden, men även andra förorenade områden har identifierats inom utredningsarbetet. Därutöver förekommer en mer diffus spridning generellt från flygplatsområdet.

Den huvudsakliga och mer långväga spridningsvägen från brandövningsområdet sker via ytligt grundvatten som tränger upp i terrängen och avleds via diken söder om brandövningsområdet, samt via ytavrinnande dagvatten från området.

Under 2025 har arbetet med PFAS-utredningar fortgått i enlighet med gällande handlingsplan. Resultat redovisas löpande inom ramen för Arlandas kvartalsvisa avstämningar med tillsynsmyndigheten.

### **7.11 PFAS Handlingsplan**

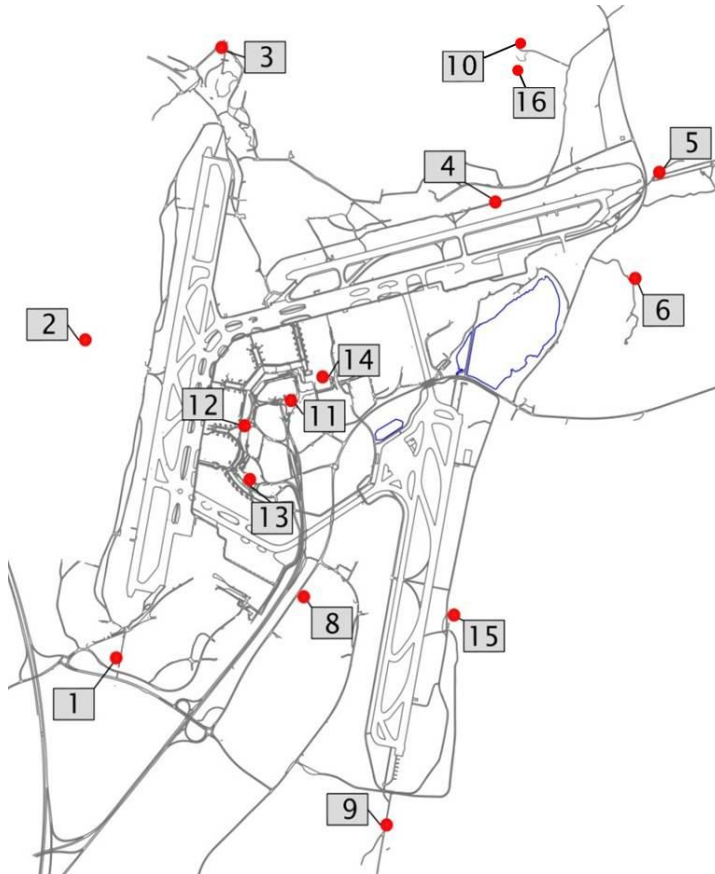
PFAS-arbetet på Arlanda bedrivs inom ramen för tillsyn och i enlighet med en handlingsplan för PFAS. Handlingsplanen togs fram med utgångspunkt i den uppskjutna frågan i utredningsvillkor 5 (U5) enligt Mark- och miljödomstolens deldom den 27 november 2013 i mål M 2284–11.

Under 2025 har fokus legat på riskbedömning, med syfte att avgöra om förekomst av PFAS i jord, växtmaterial, grundvatten samt yt- och dagvatten innebär en oacceptabel hälso- eller miljörisk. Parallellt har en kontinuerlig dialog förts med tillsynsmyndigheten, Sigtuna kommun och Käppala genom tillsynsmöten och regelbundna kvartalsvisa avstämningar. Uppdatering och uppföljning av den gällande handlingsplanen, inklusive bilagor, har huvudsakligen skett inom ramen för dessa avstämningar.



## 7.12 Luftmiljö

Swedavia mäter kontinuerligt halterna av luftföroreningar med passiva provtagare enligt provpunkter markerade på kartan i figur 22.



**Figur 22. Provpunkterna 1–6, 8–9, 11 samt 15 används för mätning av NO<sub>2</sub> vid Stockholm Arlanda Airport. Provpunkterna 9 samt 12–15 används för mätning av VOC. Provpunkt 12 används för mätning av PM<sub>10</sub>. Provpunkterna 10 och 16 används för mätning av nedfall av luftföroreningar som nämns i kapitel 7.12.3.**

Luftmätningarna vid Arlanda omfattar kvävedioxid (NO<sub>2</sub>), flyktiga organiska ämnen (VOC) och partiklar med diameter mindre än 10µm (PM<sub>10</sub>). Årsmedelvärden för NO<sub>2</sub>, VOC och PM<sub>10</sub> redovisas i Tabell 30.

Kvävedioxidprovtagarna i de olika provpunkterna byts varje månad (månadsprover). Mätning av partiklar sker under en vecka per månad. Mätning av VOC sker fyra veckor på sommaren respektive på vintern.



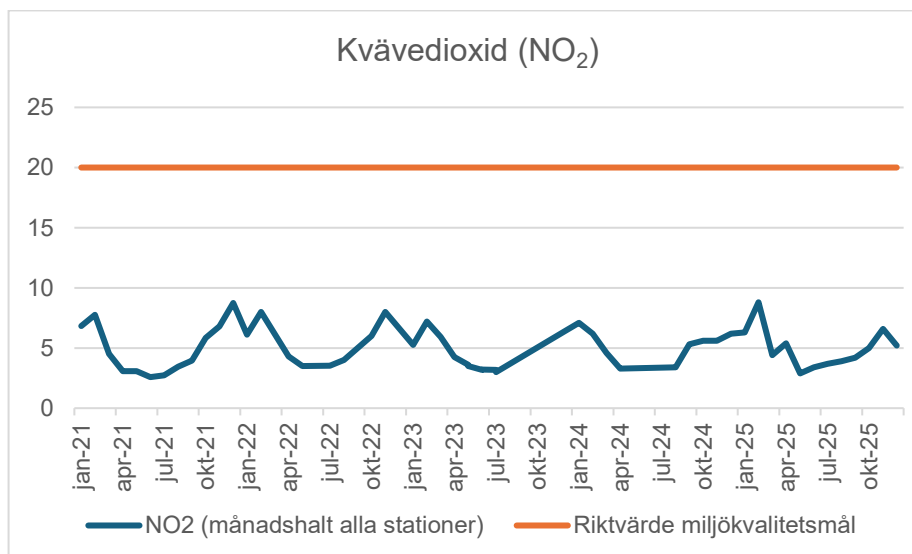
Tabell 30. Halter av luftföroreningar som årsmedelvärden 2025. Värden för 2024 inom parentes.

Provpunkt	Halt i årsmedelvärde, $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
	NO <sub>2</sub>	VOC*	PM10
1	5,5 (5,7)	-	-
2	3,2 (3,5)	-	-
3	3,4 (3,5)	-	-
4	4,4 (4,5)	-	-
5	3,7 (3,5)	-	-
6	3,3 (3,1)	-	-
8	7,9 (7,4)	-	-
9	3,2 (2,9)	0,35 (0,26)	-
11	9,4 (8,7)	-	-
12	-	0,46 (0,36)	11,2 (10,5)
13	-	0,38 (0,33)	-
14	-	0,45 (0,38)	-
15	4,6 (4,7)	0,38 (0,29)	-

\*För VOC, åtta veckors mätning, har halten av bensen i  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  angivits.

### Kvävedioxid

Månadshalterna av NO<sub>2</sub> varierar med årstiden och är som högst på vintern/våren. En anledning kan vara att uppvärmningsbehovet i regionen är störst på vintern, vilket innebär ökad energiproduktion med ökade utsläpp och därmed en högre bakgrundshalt i luften. Se figur 23.



Figur 23. Månadsmedelvärden av NO<sub>2</sub> för samtliga mätpunkter under perioden januari 2021 till december 2025 samt riktvärde för miljökvalitetsmålet Frisk luft.



Miljökvalitetsnormen för NO<sub>2</sub> är 40 µg/m<sup>3</sup> i årsmedelvärde.

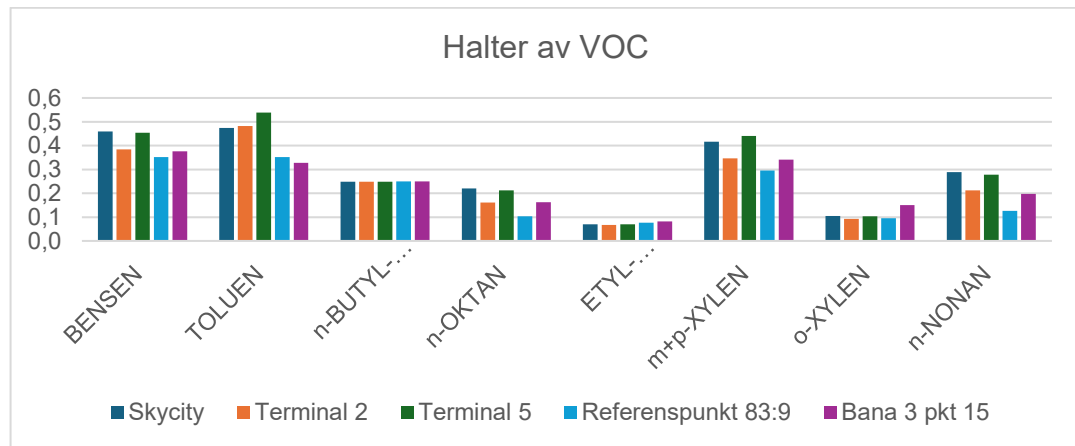
Riktvärdet avseende årsmedelvärde för kvävedioxid för att uppnå det nationella miljökvalitetsmålet *Frisk luft* innebär att halten 20 µg/m<sup>3</sup> inte ska överskridas. Det sammanlagda årsmedelvärdet av NO<sub>2</sub> för samtliga mätpunkter vid flygplatsen uppgick till 5,0 µg/m<sup>3</sup> år 2025. Den högsta årsmedelhalten vid en enskild provpunkt (Punkt 11) var 9,4 µg/m<sup>3</sup>.

### Flyktiga organiska ämnen

Flyktiga organiska ämnen, VOC (Volatile Organic Compounds), är vanliga bränslerester i avgaser från förbränningsmotorer. De olika VOC som mätts vid mätpunkterna är n-oktan, n-nonan, bensen, toluen, meta/paraxylen, ortoxylen, etylbensen och butylacetat. Mätpunkterna är placerade vid Sky City, Terminal 2 och i närheten av Terminal 5, vilka är trafikerade områden. Mätpunkt 15 ligger vid Bana 3 och mätpunkt 9 ligger i flygplatsområdets utkant och används som referenspunkt.

Mätpunkterna finns där många människor vistas och syftar till att undersöka var på Arlanda de högsta VOC-halterna finns. Mätningar utfördes vecka 23–26 samt vecka 45–48.

Resultatet från mätningarna visar att VOC-halterna liksom tidigare år är låga. Ofta ligger de uppmätta värdena under detektionsgränsen. Medelvärdena av de uppmätta VOC-halterna vid de olika mätpunkterna presenteras i figur 24.



Figur 24. Medelvärden under 2026 för olika VOC (µg/m<sup>3</sup>) utifrån mätningar gjorda vecka 23–26 och 45–48

Under 2026 har medelhalten för bensen vid samtliga mätpunkter varit väsentligt lägre än både miljökvalitetsnormen; 5 µg/m<sup>3</sup> som årsmedelvärde, och miljökvalitetsmålet riktvärde; 1 µg/m<sup>3</sup> som årsmedelvärde.

#### 7.12.1 Partiklar

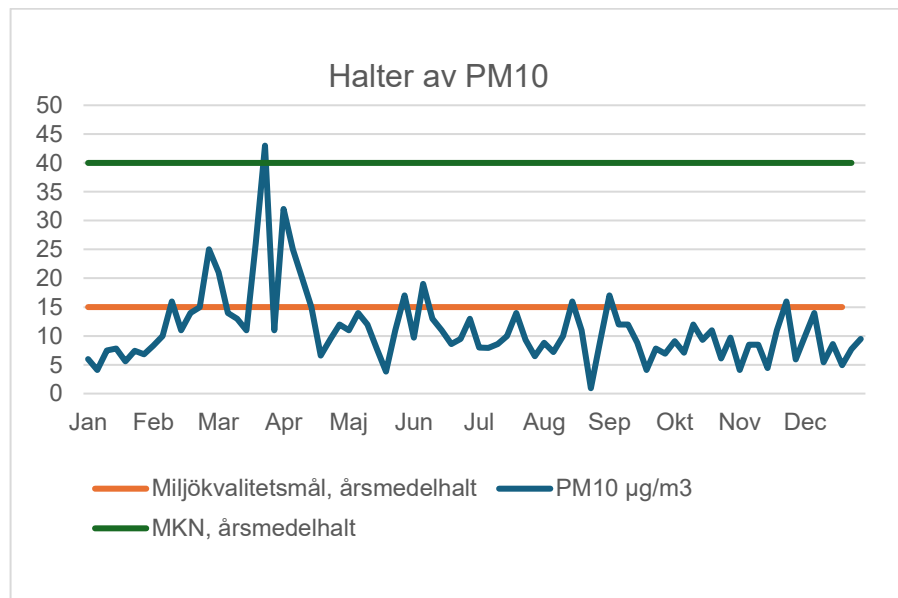
Partiklar i utomhusluft uppkommer naturligt, exempelvis genom spridning av damm och sand, och genom mänsklig verksamhet, bland annat som en följd av vägtrafik samt förbränning av olje- eller biobränslen. Inandningsbara partiklar har i typiska fall en storlek på cirka 10 µm (0,01 mm) eller mindre. Luftens innehåll av partiklar med sådana dimensioner brukar betecknas som PM<sub>10</sub>. Partiklarna bildas bland annat vid slitage av däck, vägar och bromsar samt vid förbränning av gaser.



Årsmedelvärdet under år 2024 för PM10 är 11,2 µg/m<sup>3</sup> och ligger långt under miljö kvalitetsnormen (40 µg/m<sup>3</sup>, årsmedelvärde) samt lägre än det nationella miljö kvalitetsmålet *Frisk luft* (15 µg/m<sup>3</sup>) avseende årsmedelhalt. Den högsta dygnsmedelhalten uppmättes till 43 µg/m<sup>3</sup> under mätningen i mars. Orsaken till förhöjda dygnsmedelhalten har inte kunnat fastställas. Under mätningen i april pågick markarbeten utanför terminalen vilket förmodligen bidrog till högre halter.

Sammanlagt överskreds partikelhalten 15 µg/m<sup>3</sup> under 15 dygn under 2025.

Variationer i partikelhalten per mätmånad redovisas i figur 25.



**Figur 25. Partikelhalten, PM10 (µg/ m<sup>3</sup>) vid huvudingången till Terminal 4 utifrån mätningar en vecka per månad under 2025**

Mätningarna utfördes med en metod som utarbetats av IVL Svenska Miljöinstitutet. Kort beskrivet sugs en viss mängd luft per dygn genom ett filter, för varje dygn under mätveckan. Filtren vägs på specialvåg före och efter mätning.

### 7.12.2 Försurning och övergödning

Länsstyrelsen i Stockholms län mäter nedfall av luftföroreningar och markförsurning på flera provytor i länet. En av provytorna ligger vid Stockholm Arlanda, se figur 26. Där sker mätning av som s.k. krondropp, vilket i princip inkluderar både torr- och våtdeposition, och provtagning av markvatten. Mätning av atmosfäriskt nedfall som våtdeposition sker även på öppet fält.

Provtagning och de kemiska analyserna av prover vid Arlanda sker månadsvis, vid ungefär samma tidpunkt som övrig provtagning i länet. Provtagningen utförs av Skogsstyrelsen och finansieras av Swedavia via IVL. Mätdata från alla provytorna sammanställs i en rapport framtagen av IVL.

Rapportering sker på våren/försommaren efter varje mätår. I följande avsnitt återges en sammanfattning för Stockholm Arlanda Airport. Resultaten från mätningarna vid Arlanda jämförs med resultaten från två andra jämförbara provytor i Stockholms län, Bergby med

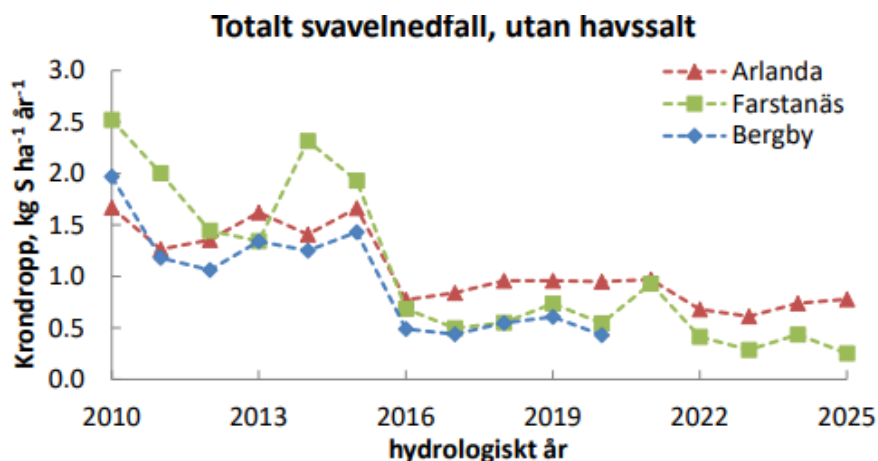
tallskog, belägen ca 12 km söder om Arlanda, och Farstanäs med granskog, belägen ca 10 km söder om Södertälje, se figur 26. Resultaten för nedfall baseras på hydrologiska år, vilket sträcker sig från oktober till och med september påföljande år.



**Figur 26. Karta över mätplatser i Stockholms län inom Krondroppsnetet under det hydrologiska året 2024/25.**

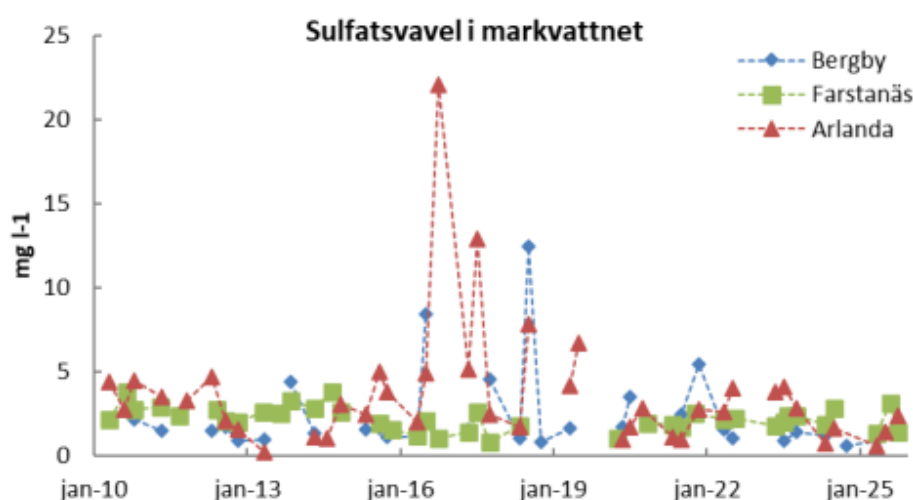
### Försurning

Nedfallet av sulfatsvavel mätt som krondropp till granskog vid Arlanda har sedan det hydrologiska året 2016/17 varit högre jämfört med motsvarande nedfall vid de två andra platserna med barrskog utanför tätort i Stockholmsområdet (Figur 27). Vid Bergby avslutades dock krondroppsmätningarna 2020. Även under det senaste hydrologiska året 2024/25 var svavelnedfallet via krondropp vid Arlanda något högre jämfört med Farstanäs. Svavelnedfallet har dock sedan 2016 genomgående varit relativt lågt vid alla mätplatserna i länet. Det högre svavelnedfallet vid Arlanda mätt som krondropp sedan 2016/17 kan inte förklaras av högre nederbörds mängder, jämfört med de två övriga platserna, då nederbörds mängderna vid de tre mätplatserna varit likartad (data visas ej). En jämförelse av svavelnedfallet med nederbörden till öppet fält, vilket i stort representerar våtdepositionen, visar inte samma skillnad mellan de platserna. I stället är skillnaden av nedfallet av svavel till öppet fält mindre mellan de två platserna Arlanda och Farstanäs (data visas ej). Detta skulle kunna tyda på att det något högre svavelnedfallet vid Arlanda mätt som krondropp till stor del berodde på högre torrdepositionen av svavel, jämfört med den andra mätplatsen i länet. Torrdepositionen beror på gaser och partiklar som transporteras med luftens rörelser och fångas upp av trädkronorna och sedan spolas till marken med nederbörden. Det kan här nämnas att den högsta halten av svavel i fartygsbränsle sänktes 2015 från 1 % till 0,1%.



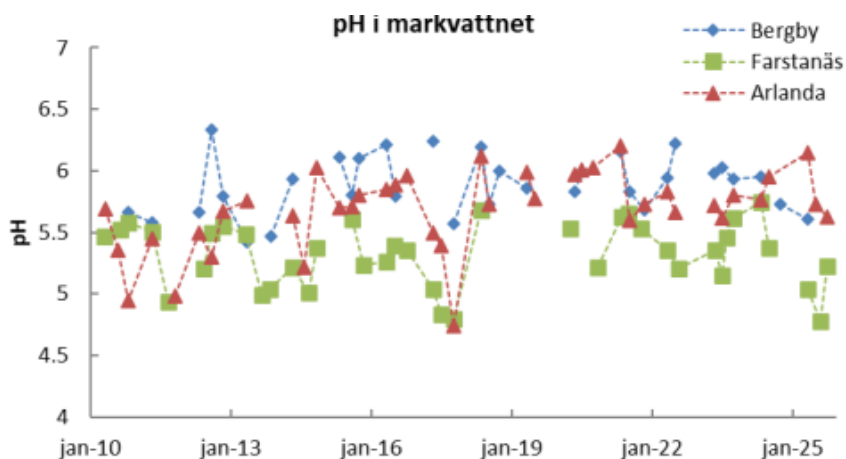
Figur 27. Totalt nedfallet av sulfatsvavel för de hydrologiska åren 2009/10–2024/25 till granskog vid Arlanda samt vid två andra platser med barrskog utanför tätort i Stockholmsområdet, Farstanäs (granskog) och Bergby (tallskog). Nedfallsmätningarna vid Bergby avslutades 2020.

Halterna av sulfatsvavel i markvattnet låg under åren 2016–2019 relativt högt vid granskogen vid Arlanda, men även vid den närliggande tallskogen vid Bergby låg den något högre, Figur 28. Under åren 2020 till 2025 var svavelhalterna låga vid alla provytor i länet. Det finns därmed inga indikationer på att det något högre svavelnedfallet vid Arlanda medfört några bestående högre halter av svavel i markvattnet, jämfört med närliggande Bergby. Orsakerna bakom de relativt höga halterna av sulfatsvavel i markvattnet vid Arlanda och Bergby under åren 2016–2019 är inte kända, det var dock relativt torrt i marken under några av dessa år. Det kan dock finnas andra skäl till höga svavelhalter i markvattnet, förutom atmosfäriskt nedfall. Generellt har dock svavelhalterna i markvattnet vid Arlanda varit något högre jämfört med övriga två mätplatser i länet.



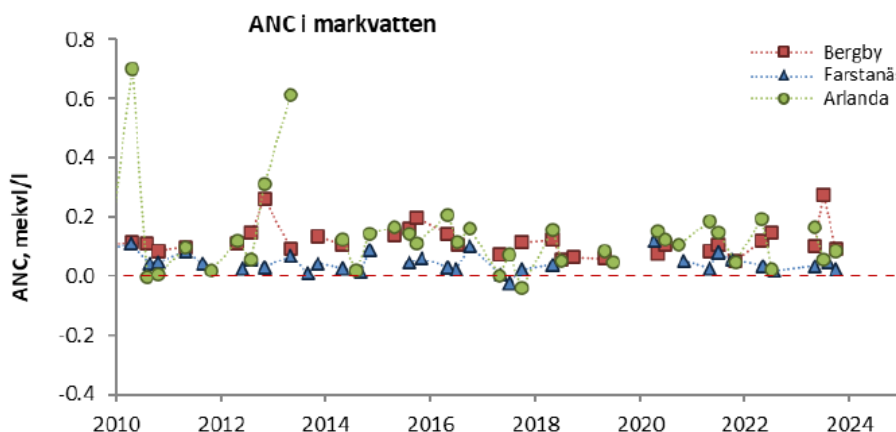
Figur 28. Halter av sulfatsvavel, som är relevant för försurning, i markvattnet vid Arlanda 2010–2025 samt vid två andra platser med barrskog utanför tätort i Stockholmsområdet, Bergby (tallskog) och Farstanäs (granskog).

Under 2017 sjönk pH i markvattnet tillfälligt vid Stockholm Arlanda, liksom vid andra platser i länet. Åren efter det återgick dock pH till högre värden, Figur 29. Vid Arlanda har pH i markvattnet under de senaste åren varierat mellan 5,6 – 6,2 (om pH är under 5 i markvattnet finns det risk för försurning). För de senaste tre åren ligger medianvärdet för markvattnet vid Arlanda på pH 5,7.



**Figur 29. pH i markvattnet vid Arlanda 2010–2025 samt vid två andra platser med barrskog utanför tätort i Stockholmsområdet, Bergby (tallskog) och Farstanäs (granskog).**

Den syraneutraliserande förmågan (ANC) är ett bra mått på markens försurningsstatus. ANC i markvattnet vid Stockholm Arlanda har under de tre senaste åren varierat mellan 0,06 och 0,3 mekv/l, Figur 30. I huvudsak har ANC legat på positiva värden vilket tyder på att det inte föreligger någon betydande försurning av markvattnet vid Stockholm Arlanda. Helst bör ANC vara klart positiv. ANC vid Arlanda ligger på ungefär samma nivå som vid den närliggande mätplatsen Bergby medan ANC från Farstanäs, som ligger i den sydliga delen av länet, är något lägre.



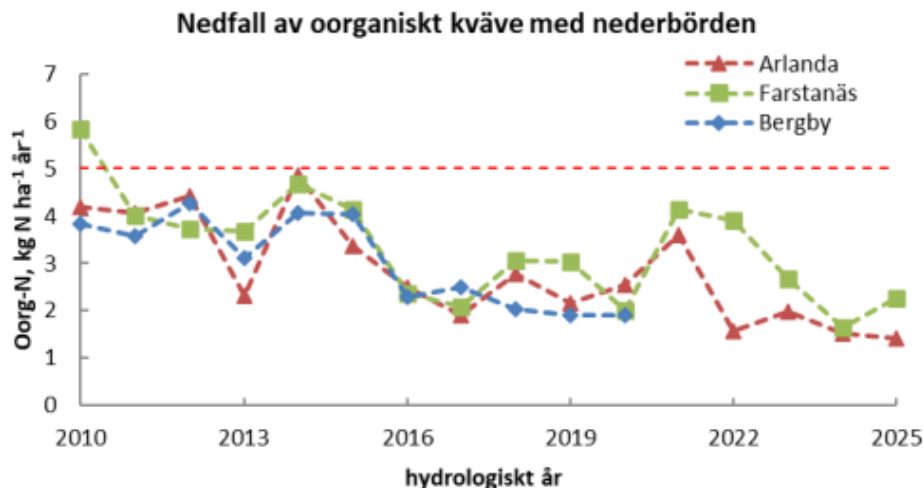
**Figur 30. Den syraneutraliserande förmågan (ANC) som är relevant för försurning i markvattnet vid Arlanda 2010–2025 samt vid två andra platser med barrskog utanför tätort i Stockholmsområdet, Bergby (tallskog) och Farstanäs (granskog).**



Sammantaget tyder mätningarna av nedfall och markvattenkemi inte på någon betydande försurning i granskogen vid Stockholm Arlanda. Svavelnedfallet mätt som krondropp har under åren sedan 2016/17 varit något högre jämfört med två andra jämförbara mätplatser i länet. Även under 2024/25 var svavelnedfallet vid Arlanda något högre jämfört med vid Farstanäs i den sydliga delen av länet. Svavelnedfallet i länets mätplatser är dock generellt lågt. Den syraneutraliserande förmågan, ANC, i markvattnet vid Arlanda har sedan 2017 varit positiv.

### Kvävenedfall

Under hydrologiska året 2024/25 var nedfallet av oorganiskt kväve (nitrat+ammonium) som bulkdeposition till öppet fält vid Stockholm Arlanda 1,4 kg N/ha, Figur 31, vilket är under den kritiska belastningen som används för närvarande för kvävenedfall till barrskog i Sverige, 5 kg kväve per hektar och år. Bulkdepositionen utgör dock främst ett mått på våtdepositionen, medan torrdepositionen i huvudsak inte inkluderas. I den geografiska region där Stockholm Arlanda ligger utgör torrdepositionen av oorganiskt kväve i storleksordningen 40% av den totala depositionen<sup>1</sup>. Detta innebär att det totala nedfallet av oorganiskt kväve vid Stockholm Arlanda skulle kunna uppgå till strax över 2 kg N/ha. Detta överskrider i så fall inte heller den kritiska belastningen för kvävenedfall till barrskog. Nedfallet av oorganiskt kväve till granskog vid Stockholm Arlanda beror dock sannolikt till största delen på långväga transporterade luftföroreningar, vilket visas av att våtdepositionen ligger lägre jämfört med motsvarande nedfall vid Farstanäs i södra delen av länet.

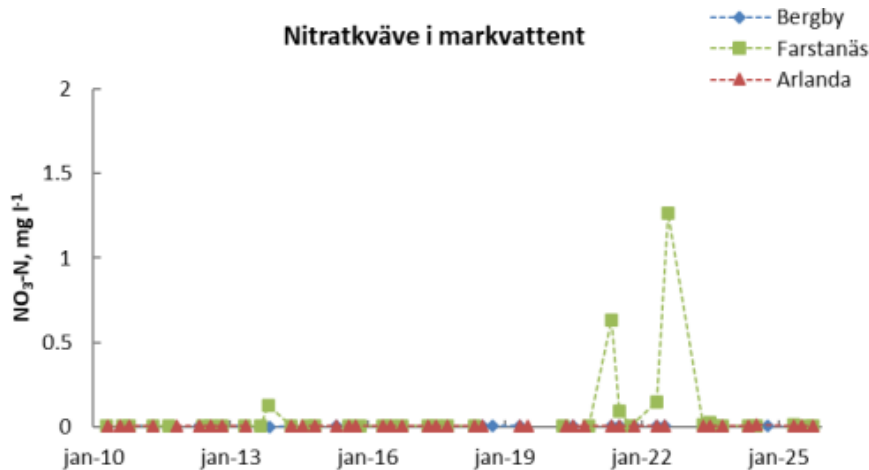


Figur 31. Nedfallet av oorganiskt kväve med nederbörden för de hydrologiska åren 2009/2010–2024/2025 till öppet fält vid samt vid två andra platser utanför tätort i Stockholmsområdet, Bergby och Farstanäs och Bergby t.o.m. 2019/2020. Den streckade linjen motsvarar det gränsvärde som finns för kvävenedfall till granskog i Sverige.

Nitrathalter i markvattnet vid mätplatserna i Stockholms län visas i Figur 32. Halter av nitrat, liksom ammonium, i markvattnet i granskogen vid Stockholm Arlanda har under hela mätperioden varit mycket låga, under detektionsgränsen, (data över ammoniumhalter visas ej). Detta är vad som kan förväntas normalt i växande skog och tyder på att en eventuell upplagring av kväve i skogsmarken inte nått den nivå där det börjar läcka ut till markvattnet. Däremot har det vid enstaka tillfällen funnits något förhöjda halter av nitrat- och



ammoniumkväve vid Farstanäs i södra delen av länet. Enstaka tillfällen med förhöjda halter av nitrat i markvattnet kan ha många olika förklaringar.



Figur 32. Halter av nitratkväve, som är relevant för övergödning, i markvattnet vid Arlanda 2010–2025 samt vid två andra platser med barrskog utanför tätort i Stockholmsområdet, Bergby (tallskog) och Farstanäs (granskog).

Sammanfattningsvis har bedömningen gjorts att nedfallet till och inverkan av kväve på skogsmarken vid Stockholm Arlanda inte på något betydande sätt skiljer sig jämfört med andra motsvarande platser utanför tätort i Stockholmsområdet.

### 7.12.3 Flygtrafik

Till avgasutsläppen från flygtrafik räknas alla avgasutsläpp i LTO-cykeln (*Landing and Take-Off cycle*), vilket innebär utsläpp från flygplanen under höjden 3 000 fot (915 meter) inklusive taxning; det vill säga flygplanens transporter på marken.

Beräkningar av utsläppen i LTO-cykeln för perioden 2021–2025 har utförts av Swedavia med beräkningsmetoden EDMS. EDMS beräknar bränsleförbrukning inom LTO-cykeln, och utifrån denna samt bränslets kol- och svavelinnehåll har koldioxid- och svaveldioxidutsläpp beräknats. LTO-emissioner av kolväten och kväveoxider har beräknats med hjälp av ICAO:s emissionsdatabas.

LTO-cykeln är i EDMS indelad i sju faser: flygplanet närmar sig flygplatsen, landning och inbromsning, taxning in till gate/stand, uppstart av motorer, taxning ut, start och stigning. Varje flygfas har en specifik uppehållstid som är olika beroende på flygplanstyp. I EDMS kan bara tiden för taxning in och ut modifieras, tider för andra faser är spärrade.

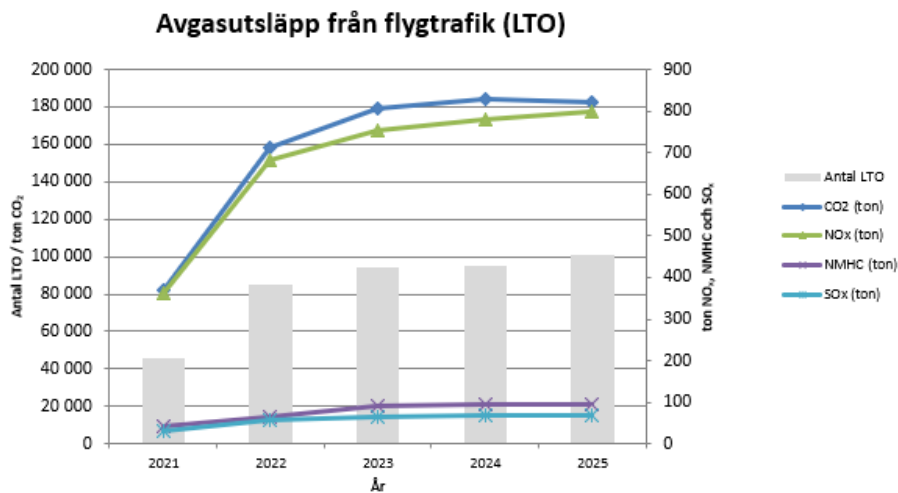
Utsläppsdata för koldioxid (CO<sub>2</sub>), kväveoxider (NO<sub>x</sub>), kolväten (HC), kolmonoxid (CO) och svaveldioxid (SO<sub>2</sub>) redovisas i Tabell 31 och illustreras i Figur 33 och bygger på beräkningar utifrån Swedavias statistik på de flygplan som startat eller landat på Arlanda under året.

Flygtrafiken på Stockholm Arlanda Airport minskade kraftigt pandemiåren (2020 och 2021) och så även utsläppen kopplade till LTO-cykeln. Därefter har trafiken och utsläppen ökat igen.



Tabell 31, Avgasutsläpp från flygtrafik under 915 meters höjd för 2021–2025. Antalet rörelser nedan är hämtat från trafikfaktureringsystemet

År	LTO (antal)	Utsläpp (ton)				
		CO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	HC	CO	SO <sub>x</sub>
2025	100 932	182 737	563	94	563	68
2024	95 389	183 805	780	95	590	68
2023	94 652	179 291	753	80	583	66
2022	85 205	158 240	682	66	492	58
2021	45 487	82 288	363	44	255	31



Figur 33. Avgasutsläpp från flygtrafik under 915 meters höjd samt antalet LTO för åren 2021 – 2025.

#### 7.12.4 Motorprovning

Efter reparation och/eller underhåll av flygplan är det nödvändigt att prova motorens funktion. Under år 2025 gjordes sammanlagt 174 motorprovningar på motorprovplatsen och vid änden av rullbanan. För motorprovningarna bokades totalt 195 timmar. År 2024 var motsvarande antal 180 motorprovningar och 201 bokade timmar.

Motorprovning görs med varierande gaspådrag. Fullt pådrag används först efter att motorn blivit varm och bara under korta stunder. SAS verkstad uppger att ett genomsnittligt gaspådrag på cirka 30 % av maximalt pådrag är ett rimligt antagande för beräkning av utsläppen från motorprovningarna.

Utsläppsberäkningen nedan baseras på utsläppsstatistik från flygplanstyperna. I beräkningen antas motorerna vara i drift under all bokad tid. Motorerna är i realiteten dock bara i drift en del av den totala tid som bokats, vilket innebär att utsläppen överskattas i beräkningen. Tabell 32 nedan redovisas beräknade utsläpp från motorprovningar år 2025.



**Tabell 32. Avgasutsläpp från motorprovningar på Stockholm Arlanda 2025**

Gaspådrag (%)	Tid (h)	Utsläpp (ton)			
		CO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	NMHC	CO
30	195	380	0,6	0,3	2,6

### 7.12.5 Transporter inom flygplatsen

Flygplatsfordonen tankar huvudsakligen på Swedavias tankstation inne på Stockholm Arlandas behörighetsområde (airside). Swedavia förvaltade under året en tankstation på airside med flytande bränsle och biogas. Under år 2025 tillhandahölls bensin MK1, diesel MK1, HVO100 (100% förnybar råvara), Adblue, samt biogas med 100 % förnybar råvara. Från och med oktober-november har inte bensin MK1 och diesel MK1 tillhandahållits.

På landside, Pilotvägen 2, finns en gasmack (Circle K) som tillhandahåller fordonsgas och vätgas. Under 2025 bestod fordonsgasen av 100 % biogas.

Mängden bränsle som sålts vid drivmedelsanläggningen på airside fördelat på Swedavia och Swedavias kunder redovisas i Tabell 33 liksom den mängd biogas som Swedavia köpt på gasmacken. Biogas ger miljönytta eftersom den framställs av förnybar råvara och därmed inte ger upphov till något nettoutsläpp av koldioxid. Från och med utgången av 2020 drivs Swedavias fordon enbart av fossilfria bränslen. Produkten Adblue som är kopplad till drivmedelsförbrukning är ännu inte fossilfri.

**Tabell 33. Mängd tankat fordonsbränsle och beräknade avgasutsläpp från flygplatsfordonen under 2025 (avrundade värden). "Swedavia" avser Swedavias interna förbrukning, "Swedavias kunder" avser förbrukningen hos externa företag på flygplatsen.**

Fordonsbränsle	Enhet	Användare/förbrukning		
		Swedavia	Swedavias kunder	Totalt
Biogas (100%)	ton	516*	8	524
Bensin MK1	m <sup>3</sup>	0	30	30
Diesel MK1	m <sup>3</sup>	0	41	41
HVO100	m <sup>3</sup>	422	1285	1707
Adblue	m <sup>3</sup>	11	13	24
Användare/utsläpp				
Utsläppsparameter	Enhet	Swedavia	Swedavias kunder	Totalt
CO <sub>2</sub> (fossil)	ton	3	167	170
NO <sub>x</sub>	ton	5	10	15
SO <sub>2</sub>	kg	9	2	11

\* Under 2025 uppdagades att fordonsgas inköpt av Swedavia på gasmacken på landside under åren 2020–2024 inte blivit korrekt registrerad. Som en följd av detta har denna mängd lagts till på årets förbrukning. Den tillagda mängden uppgår till 291 ton. Utsläppen är beräknade utifrån mängderna som redovisas i tabellen.



### 7.12.6 Brandövning

Brandövningarna under 2025 utfördes med förnybara bränslen, biogasol och HVO100. Utsläppen under övningarna uppgick till 86 kg kolväten (HC) och 26 kg för kväveoxider (NO<sub>x</sub>).

### 7.12.7 Utsläpp från uppvärmning och elanvändning

Flygplatsens värmeanvändning under året och de utsläpp som värmeproduktionen gett upphov till redovisas i Tabell 34. Utsläppen från energiproduktionen beror på vilka bränslen Stockholm Exergi använt för att producera fjärrvärmen. Swedavia har ett avtal med Stockholm Exergi om att all fjärrvärme som levereras till Stockholm Arlanda ska vara koldioxidneutral, det vill säga producerad av förnybara bränslen.

**Tabell 34. Utsläpp från produktion av den fjärrvärme som använts på Stockholm Arlanda både externt och internt under 2025 samt utsläpp från enskilda oljepannor som inte ingår i fjärrvärmenätet.**

År 2025	Energi (MWh)	Utsläpp (ton)		Utsläpp (kg)	
		CO <sub>2</sub> *	NO <sub>x</sub>	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>
Swedavias egna fjärrvärmeproduktion, elpanna, HVO100 samt BIO25	928	0	93		61
Swedavias inköp av fjärrvärme (internt och externt)	70 562	Utsläpp inom Stockholm Exergis verksamhet			
Externa enskilda oljepannor (ingår ej i fjärrvärmenätet)	585	156	75		49

\*Fossil CO<sub>2</sub>

### 7.13 Energianvändning

Swedavia köper sedan år 2005 ursprungsgarantier motsvarande den egna årliga elanvändningen på flygplatsen. Ursprungsgarantier upphandlas från elproducenter som producerar el från enbart förnybara källor, det vill säga från vind, sol, vatten och/eller biobränslen. Sedan år 2011 köper Swedavia även ursprungsgarantier motsvarande den el som säljs vidare till andra kunder på flygplatsen.

Vid kylning av terminaler och andra byggnader används huvudsakligen lokala resurser i form av det akvifärlager som togs i drift under 2009 tillsammans med vatten från Halmsjön.

#### 7.13.1 Kolsta panncentral

Kolsta panncentral driftsattes i slutet av 2023. Under 2025 kördes anläggningen under 54 timmar med bränslet HVO 100. Den årliga mätningen genomförd av METLAB 2025-11-06 visar på utsläppsnivåer under vad som villkorats för anläggningen.

#### 7.13.2 Fjärrvärmeanvändning

I Tabell 35 redovisas fjärrvärmeanvändningen på Stockholm Arlanda under de senaste sex åren. Av tabellen framgår både Swedavias interna fjärrvärmeanvändning på Stockholm Arlanda Airport samt den totala fjärrvärmeanvändningen där även externa aktörer räknas in. Detta beskriver den totala fjärrvärmekonsumtionen, dvs intern produktion samt inköpt fjärrvärme. Swedavias fjärrvärmeanvändning på Stockholm Arlanda uppgick till 45 151 MWh under 2025, vilket innebär en minskning med 9,6% jämfört med föregående år. Stockholm



Arlandas totala fjärrvärmeanvändning under 2025 var 71 490 MWh, vilket är en minskning med 10 % jämfört med 2024. Förändringen i fjärrvärmeanvändningen kan kopplas till varmare väder och mindre behov av markvärme samt fortsatt arbete med driftoptimeringar.

**Tabell 35. Fjärrvärmeanvändning (MWh) på Stockholm Arlanda under 2021–2025. I tabellen redovisas både Swedavias interna fjärrvärmeanvändning på Arlanda samt den totala fjärrvärmeanvändningen där även externa aktörer räknas in.**

År	2021	2022	2023	2024	2025
Arlanda (Swedavia)	43 381	42 446	51 389	49 929	45 151
Arlanda (Totalt)	75 838	73 078	82 413	79 462	71 490

### 7.13.3 Elanvändning

Swedavias elanvändning på Stockholm Arlanda Airport uppgick till 60 393 MWh under 2025, vilket innebär en marginell ökning med 0,6 % jämfört med föregående år, se Tabell 36. Arlandas totala elanvändning under 2025 var däremot 131 326 MWh, vilket är en minskning med 2,1 % jämfört med föregående år.

**Tabell 36. Elanvändning (MWh) på Stockholm Arlanda under 2021–2025. I tabellen redovisas både Swedavias interna elanvändning på Arlanda samt den totala elanvändningen (inkl transitering) där även externa aktörer räknas in.**

År	2021	2022	2023	2024	2025
Arlanda (Swedavia)	49 373	56 604	59 182	60 032	60 393
Arlanda (Totalt)	112 778	128 428	131 598	134 111	131 326

### 7.13.4 Köldmedia

Swedavia lämnar årligen in köldmedierapport för de aggregat som hanteras inom verksamheten. Köldmediehanteringen sammanfattas i Tabell 37.

**Tabell 37. Sammanfattning av Arlandas köldmediehantering under verksamhetsåret 2025.**

Köldmediehantering 2025	HFC	HFO
Totalt installerad köldmediemängd (kg)	3787,1	593
Totalt installerad köldmediemängd (ton CO2e)	5639	4,1
Sammanlagd påfylld köldmediemängd (ton CO2e)	0	
Sammanlagd omhändertagen köldmediemängd (ton CO2e)	0	

Under 2025 har varken påfyllning eller omhändertagande av köldmedia skett. Inga operatörbyten av aggregat har heller genomförts under året. Uppgifterna kring Swedavias köldmediehantering redovisas mer utförligt i Swedavias köldmedierapport för 2025.

### 7.13.5 Akvifärlager och Halmsjön

Swedavia har idag totalt 11 mätpunkter där loggning av grundvattennivå och temperatur sker, i enlighet med kontrollprogrammet. Grundvattennivåerna i akvifärens mätpunkter har under 2025 hållit sig inom de nivåintervall som är beskrivna i miljökonsekvensbeskrivningen för



akvifärlagret och som därmed utgör villkor för tillåtna nivåvariationer under sommar- och vinterdriftfall.

Tillåtna grundvattennivåförändringar vid uttagsbrunnarna är 3,5 m (avsänkta nivåer) och vid infiltrationsbrunnarna 2,5 m (höjda nivåer), det vill säga totalt 6 m nivåvariation. Under 2025 var de uppmätta nivåvariationerna störst i mätpunkt B (4,96 m).

Under sommardriften 2025 (från mitten av juni till slutet av september) togs grundvatten från de kalla brunnarna ut för kyländamål. Totala mängden för nedkylning var cirka 915 342 m<sup>3</sup> och en energimängd som motsvarar cirka 8,5 GWh (uttags-och energimängd för sommar drift 2024 var 1 044 545 m<sup>3</sup> och 7,8 GWh respektive). Under vinterdriften (från januari till början av april och från mitten av november och året ut) togs grundvatten från de varma brunnarna ut för uppvärmningsändamål, totalt cirka 384 819 m<sup>3</sup> och en energimängd som motsvarar 4,7 GWh (under 2024 var det 190 151 m<sup>3</sup>).

Under 2025 blev uttaget för nedkylning 37% av den tillåtna mängden och 15% av maximalt tillåtet uttag för uppvärmning.

Det maximala dygnsflödet under sommar drift 2025 var 176 l/s och under vinter drift ca 83 l/s, att jämföras med 184 l/s respektive 94 l/s under 2024. Det maximala tillåtna timflödet enligt tillståndet får inte överstiga 200 l/s, som inte har överskridits under 2025.

Under 2025 bortleddes ungefär 1 600 000 m<sup>3</sup> sjövattnet från Halmsjön för kylningsändamål och efter uppvärmning har motsvarande volym återförts Halmsjön. Detta är mer än föregående år då det togs ut 571 035 m<sup>3</sup>. Uttaget 2025 ligger med god marginal under givet tillstånd, som uppgår till 4 500 000 m<sup>3</sup>.

År 2025 var allmänt varmare och mindre regnigt jämfört med året innan. Detta speglas för det första i de lägre grundvattennivåerna under sommaren och en tidigare början av grundvattenbildningen under året, och för det andra i något mindre uttag för kylning från akvifären under sommaren och mindre uttag för uppvärmningsändamål under vinter drift.

Den tillståndsgivna översta nivån för Rb1001 har inte överskridits under 2025.

För att tidigt identifiera eventuella avvikelser och minimera risken för bortfall av mätdata, samt uteblivna eller försenade mätningar, genomförs i första hand regelbundna kontroller av nivåer via webbtjänsten TeleControlNet, där nivåobservationsdata från diver-loggrar laddas upp automatiskt. I andra hand utförs kvartalsvisa uppföljningar i fält, där diver-loggrarnas och mätpunkternas skick kontrolleras. Provtagningsstillfällena och grundvattenmätningar planeras och bokas i god tid för att säkerställa god framförhållning och kontinuitet i mätprogrammet.

## 7.14 Kemiska produkter

### 7.14.1 Kemikaliearbete

För kemikaliehanteringen finns övergripande rutiner om bland annat bedömning av nya kemikalier, inköp, substitution och praktisk hantering. Alla kemiska produkter finns dokumenterade i databasen IChemistry.

Swedavia har en koncerngemensam kemikaliegrupp sedan flera år tillbaka som bevakar kemikaliefrågorna inom samtliga tio flygplatser. Ett av gruppens uppdrag är att verka för att mängden farliga ämnen i verksamheten minskar. Detta görs bland annat genom att fasa ut kemiska produkter som innehåller ämnen på EU:s förteckning över särskilt farliga ämnen, kandidatförteckningen.



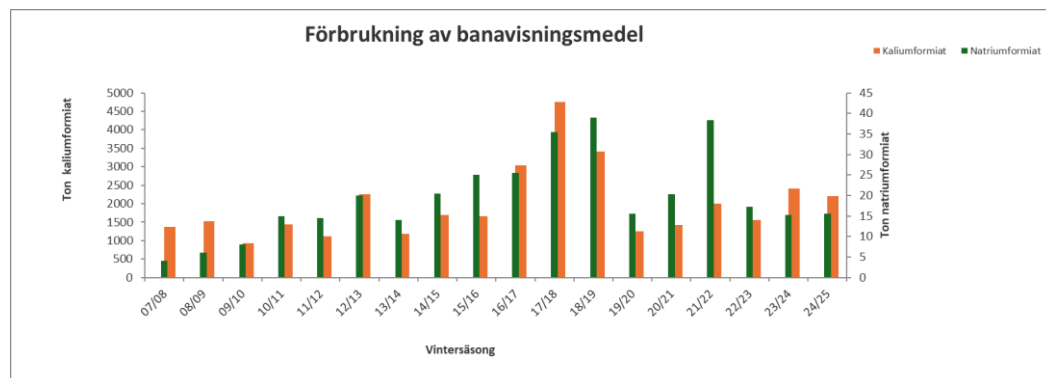
Under 2025 har Stockholm Arlanda Airport kunnat fasa ut sex produkter som innehöll kandidatämnen. Under året klassades även fem produkter om till att innehålla kandidatämnen. Två av dessa kunde fasas ut.

#### 7.14.2 *Kemikalieförbrukning*

Se bilaga 5, Kemikalieförteckning.

#### 7.14.3 *Halkbekämpning av banor*

För att hålla rullbanor och taxibanor isfria vintertid används främst mekanisk halkbekämpning som sker med hjälp av olika typer av fältfordon. Den mekaniska halkbekämpningen är dock inte alltid tillräcklig då behöver istället kemisk halkbekämpning nyttjas. Vintersäsongen pågår i normalfallet på flygplatsen under perioden oktober - maj. Formiatbaserat banavisningsmedel används då på flygplatsen. Under 2024/2025 användes 2 196 ton formiat av typen Aviform L 50 (kaliumformiat) i flytande form. Under samma period användes ca 15 ton Aviform S (natriumformiat) som är ett granulat. Förbrukningen av Aviform L 50 var högre än tidigare säsong och förbrukningen av Aviform S var något lägre (2 403 ton respektive 15 ton). Den historiska användningen av Aviform L och Aviform S framgår i Figur 34.



Figur 34: Förbrukning av banavisningsmedlen Aviform L 50 (kaliumformiat) och Aviform S (natriumformiat) på Stockholm Arlanda Airport under vintersäsongerna 2007/2008 till 2024/2025.

Ingen kaliumacetat har använts under säsongen 2024/2025. Villkor 30 i miljötillståndet gällande användning av halkbekämpning bedöms vara uppfyllt, då endast formiatbaserat halkbekämpningsmedel har använts.

#### 7.14.4 *Flygplansavisning*

Avisning av flygplan görs av externa avisningsföretag på särskilt anvisade platser. För avisningen av flygplan används monopropylenglykol som vid olika blandningsförhållanden tillsammans med vatten sänker vattnets fryspunkt. På Arlanda används två typer av vätskor, typ 1 och typ 2. Typ 1 har en tunnflytande karaktär och används för att smälta snö och is. Typ 2 är mer tjockflytande och förebygger återfrysning.

Behovet av avisningsmedel påverkas bland annat av väderlek och hur stort resandet är. Under vintersäsongen 2024/2025 har det använts ca 991 ton hundra procentig ren glykol, vilket är betydligt mindre än den mängd som användes föregående säsong (cirka 1 923 ton 2023/2024). Den mildare vintern reflekterar den lägre förbrukningen av glykol för 2024/2025 jämfört med föregående säsong. Under säsongen 2024/2025 har 9 321 flygplan avisats vilket är fler än 2022/2023. Antalet passagerare ökade något från föregående år till 14,1 miljoner



vilket kan jämföras med 16,2 miljoner 2018/2019 (vintersäsongen innan pandemiåret). Antalet avisningar och antalet passagerare under vintersäsongerna 2018/2019 till 2024/2025 redovisas i tabell 38.

**Tabell 38: Antalet avisningar och antalet passagerare på Stockholm Arlanda Airport under vintersäsongerna 2018/2019 till 2024/2025.**

År	18/19	19/20	20/21	21/22	22/23	23/24	24/25
<b>Antal avisningar</b>	13 316	5 359	2648	7824	11 047	14 874	9 321
<b>Antal miljoner passagerare</b>	16,2	10,2	2,1	9,1	13,2	13,7	14,1

Enligt överenskommelse med länsstyrelsen i Stockholms län (dnr 5558-46086-2016) ska Swedavia redovisa antalet tillfällen som avisade flygplan större än Kod C taxar över taxibana U och W i glykolrapporten. Under vintersäsongen 2024/2025 skedde detta vid 20 tillfällen. Detta är färre än föregående år då 25 tillfällen redovisades.

#### **7.14.5 Brandövning**

Brandövningar sker på en särskild övningsplats på flygplatsen som nyttjas av Arlandas och Brommas flygplatsräddningstjänst för fortlöpande övningar samt av Airport Academy för utbildning av räddningstjänstpersonal. Övningsområdet är försett med gummiduk i marken så att allt släckvatten tas omhand för rening i Kolsta reningsverk innan det släpps till det kommunala spillvattennätet.

Under 2024 användes det förnybara brandövningsbränslet, HVO100. Gasol i gasform används för tändning av övningsbränslet och för att värma upp rökövningscontainrar. Vid de flesta övningar används endast HVO100 som brinnbränsle och vatten som släckmedel. I samband med övningar med brandsläckningsskum använder flygplatsräddningstjänsten brandskummet Formtec Enviro Air.

Airport Academy använder brandskummet Moussol FF 3/6 vid övningar men inblandning av skumkoncentrat varierar mellan 1–3 procent beroende på måluppfyllnaden för utbildningen. Vid en del övningar förekommer även pulver.

PFAS-ämnen förekommer idag i mark och vatten kring Arlanda på grund av den historiska användningen av det filmbildande brandsläckningsskum (AFFF, aqueous film forming foam) som innehåller PFAS-ämnen. AFFF-skummet användes från i början av 1980-talet fram till år 2008 då Luftfartsverket (LFV) införde ett internt övningsförbud med AFFF-skum. År 2010 bildades Swedavia som övertog hantering av PFAS-föroreningen från LFV som en historisk miljöskuld. År 2011 sanerade Swedavia brandbilarna och införde det fluorfria skummet Moussol-FF 3/6.

#### **7.14.6 Toalettdesinfektionsmedel från flygplan**

I flygplanstoletterna tillsätts baktericider för att hindra bakterietillväxt och smittspridning. Toaletterna i ankommande flygplan töms med sugbil, varefter innehållet töms i en central pumpgrop för vidare bortledning till det kommunala spillvattennätet. Tillblandningen av ny sanitetsvätska sker inte i anslutning till toatömningen, utan vid annan plats, på grund av att hanteringen ännu inte är färdigbyggd. Swedavia arbetar med att hitta en mer permanent lösning för hanteringen av blåvätska.



---

#### **7.14.7 Övrig kemikalierapportering**

Swedavia upprättar årligen en köldmedierapport som skickas till tillsynsmyndigheten, Länsstyrelsen i Stockholms län.

#### **7.15 Avfall**

Huvudentreprenören, Stena Recycling AB (SR), sköter all avfallshantering på flygplatsen för Swedavias verksamheter och driften av Kretsloppscentralen (KC) på Stockholm Arlanda Airport.

Avfallsinsamlingen är ordnad så att resenärer, verksamhetsutövare och Swedavias medarbetare uppmanas att källsortera.

För hyresgäster tillhandahåller Swedavia ett avfallshanteringssystem för insamling av avfall. Hyresgäst som ej önskar använda detta system skall anmäla detta i förväg till Swedavia och samtidigt redogöra för hur de i stället avser att ta hand om sitt avfall. Swedavia skall godkänna entreprenör och föreslagen avfallshantering innan den får tas i bruk.

Flygplatsens avfallsentreprenör tillhandahåller hyresgäster och externa aktörer en tjänst för rapportering och anteckningsskyldighet till Naturvårdsverket för sitt farliga avfall.

Beroende på plats erbjuds olika möjligheter till sortering, med avseende på kärl och fraktioner. Några exempel på fraktioner som kan sorteras:

- Returpapper inklusive tidningar
- Wellpapp/kartong
- Plastförpackningar
- Pappersförpackningar
- Färgade glasförpackningar
- Ofärgade glasförpackningar
- Metallförpackningar
- Elektronik
- Blandade småbatterier
- Lysrör
- Ljuskällor
- Kompost/matavfall
- Trä
- Aerosoler
- Brännbart avfall
- Deponirester (t ex porslin)
- Textilavfall

För vidare information om avfallsfraktioner se separat avfallsbilaga till miljörapporten. I bilagan finns en fullständig redovisning av fraktioner och avfallsmängder inklusive avfallskoder.



---

## 8. Betydande åtgärder

### 8.1 Flygbuller

De åtgärder som flygplatsen arbetar med för att minska bullerexponering och total bulleremission som framför allt belastar kringboende vid flygplatsen finns samlade i ett antal aktiviteter. Exempel på åtgärder är:

#### Operativa åtgärder

Swedavia arbetar vidare med att utveckla och implementera kurvade inflygningsprocedurer till samtliga banor samt för att skapa ett system för regelmässig användning av dessa.

I oktober 2025 driftsattes EoR-konceptet på Stockholm Arlanda Airport. EoR står för *Established on RNP* och innebär att det är tillåtet att flyga in med en så kallad kurvad inflygning (RNP AR) och landa på en av flygplatsens parallella rullbanor, samtidigt som det sker raka inflygningar till den andra parallellbanan. Stockholm Arlanda Airport blev först i Europa med att driftsätta detta koncept som utöver minskad miljöpåverkan även ger incitament för flygbolagen att investera i tekniken för kurvade inflygningar, RNP AR, för att i långa loppet möjliggöra för att undvika bullerkänsliga områden.

#### Driftsrestriktioner

Banfördelning och flygvägar regleras i miljövillkoren bland annat genom att raka inflygningar till Bana 3 (01R) söderifrån inte är tillåtna kl. 22.00–06.00, samt att starter från Bana 1 (19R) söderut inte är tillåtna innan kl. 22.00–06.00 annat än i undantagsfall såsom i samband med banarbeten eller potentiella flygsäkerhetsrisker.

#### Uppföljning och kontroll

Uppföljning och kontroll sker via forumet 'Flygvägs- och Bullerkontroll' som hålls varje kvartal med LFV och Swedavia. LFV och Flygakustik (Swedavia) bistår med data som granskas tillsammans med miljöenheten och Process Management. Flyghändelser granskas och kategoriseras innan beslut fattas om det förekommit avvikelser eller villkorsbrott. Sammanställning av flyghändelser som kategoriserats presenteras i rapport som publiceras och skickas ut kvartalsvis.

#### Kommunikation

Åtgärder sker genom hantering av bullerklagomål samt kommunikation med omgivningen. Sammanställd rapport avseende avvikande flyghändelser skickas via mejl till berörda intressenter och publiceras på Swedavias hemsida.

### 8.2 Vatten

#### 8.2.1 Dagvatten

Under 2025 har inga betydande åtgärder gjorts på dagvattensystemet.

#### 8.2.2 Spillvatten

Under 2025 har Swedavia anmält en förändring av sin tömningsstrategi för ett antal utvalda spillvattenoljeavskiljare. Förändringen innebär att den relativt rena klarfasen kommer kunna hanteras på ett klokare sätt genom att denna vid en oljeavskiljartömning inte sammanblandas med slamfraktionen. På detta sätt minskar produktionen av farligt avfall. Dessutom minskar



behovet av att transportera avfallet, vilket ger en lägre miljöpåverkan i form av minskade koldioxidutsläpp.

Swedavia bedriver ett löpande underhåll av spillvattenanläggningen för att minska sin miljöpåverkan, däribland spolningsarbeten. Syftet med arbetena är bland annat att avlägsna förorenat sediment från ledningsnätet så att det inte leds vidare till det kommunala avloppsreningsverket (Käppalaverket). Förorenat spolvatten som uppstår vid spolningsarbeten renas innan det leds ut på spillvattennätet.

Kolsta reningsverk är byggt för att rena processspillvattnet från bland annat kadmium. Likt föregående år har uppströmsarbetet fokuserat på att identifiera kadmiuminnehållande spillvattenflöden som inte leds till processavloppsreningsverket. Flertalet omkopplingar har skett inne i hangarbyggnader, som bland annat innefattar tvättmaskiner och handfat.

Swedavia har under året genomfört informationsinsatser och förtydligat krav hur stamspolningar i byggnader får genomföras. Detta för att motverka risken för att kadmiumtoppar i spillvattnet uppstår.

Swedavia har under året fortsatt tillsätta Fluorflok i Kolsta reningsverk, vilket visat sig vara effektivt för att minska halten PFAS i utgående spillvatten.

### 8.3 Luftmiljö

Under 2024 tog Swedavia fram en ny handlingsplan för Swedavias arbete med luftmiljön på flygplatsen; "Handlingsplan för minskade utsläpp till luft, Stockholm Arlanda Airport 2025–2027. Handlingsplanen omfattar åtgärder för att minska utsläpp av koldioxid, kväveoxider och partiklar vid flygplatsen. Planen innehåller åtgärder inom den egna verksamheten, flygplatsdriften, men även genom att ge incitament till andra aktörer på flygplatsen att begränsa sina utsläpp.

Under 2025 har Swedavias uppdaterat samtliga avtal med företag som bedriver verksamhet på flygplatsen. I avtalet krävs fossilfri verksamhet från och med december 2025. Kravet på fossilfrihet avser uppvärmning, el och fordonsbränsle.

#### 8.3.1 Airport Carbon Accreditation

Stockholm Arlanda Airport har sedan november 2009 varit certifierade på högsta nivån enligt ett internationellt program, Airport Carbon Accreditation, som mäter och graderar flygplatsers arbete med att minska sin klimatpåverkan i enlighet med GHG-protokollet. Sedan november 2023 benämns högstanivån, ACA 5. Under 2024 reviderades och uppnådde Arlanda ACA 5.

Grundkraven för certifieringen är en redovisning av flygplatsens koldioxidekvivalentutsläpp som flygplatsen har kontroll över men också de utsläppskällor som flygplatsen kan påverka, ett så kallat Carbon footprint. Verifiering sker enligt ACA-standarden och är i linje med GHG-protokollet och ISO14064. En oberoende revisor ansvarar för att granska redovisningen.

För att uppnå ACA 5 ska de utsläpp som härrör från Swedavias egen verksamhet och energianvändning (Scope 1 och 2) minska med  $\geq 90\%$  (basår 2010). För kvarstående utsläpp inom Scope 1 och 2 ska klimatreduktion användas i stället för klimatkompensation.

Nettonollutsläpp för Swedavias Scope 3 utsläpp samt från flygplatsens andra aktörer så som marktjänstbolag, cateringföretag och kollektivtrafikbolag ska uppnås 2050 eller tidigare.



#### 8.4 Energi

Swedavia använder enbart förnybar energi. Till exempel levereras 100% förnybar fjärrvärme till flygplatsen genom avtal med Stockholm Exergi. Den el Swedavia köper in kommer till 100% från förnybara energikällor. Swedavia köper in ursprungsgarantier för denna el som säkerställer att produktion sker från vind, vatten eller biomassa. Vid kylning av terminaler och andra byggnader används huvudsakligen lokala resurser i form av akvifärlager tillsammans med vatten från Halmsjön.

Åtgärder om totalt 637 MWh har genomförts för att minska energianvändningen under 2025.

#### 8.5 Kemiska produkter

##### 8.5.1 *Kemikalieindikator och substitutionsarbete*

Swedavia följer kvartalsvis upp hur arbetet går med att fasa ut kemiska produkter som innehåller kandidatämnen. Arbete och uppföljning pågår även för att minska antalet olika produkter som används för liknande funktion.

##### 8.5.2 *Stöd och utbildning*

Vid behov finns en kemikalieutbildning innefattande lagstiftning och rutiner, förvaring av kemiska produkter, krav inom arbetsmiljö och hantering av kemikaliedatabasen. Inga kemikalieutbildningar har hållits för flygplatsen under 2025.

#### 8.6 Avfall

Swedavia arbetar för att en större andel av flygplatsens avfall ska materialåtervinnas. Under 2025 har följande aktiviteter genomförts:

- Arbete pågår fortsatt med att stängs de GAP inom avfallsområdet som framkom i en GAP-analys som gjordes under 2023. Analysens syfte är att se över och förbättra hela Swedavias avfallsarbete.
- Kontinuerlig uppdatering av rutiner och AR avseende avfallshantering i syfte att förtydliga anvisningar för sortering av avfall har utförts under året.
- Ett nytt avtal med STENA blev klart under höst 2025. Uppstarts-, drift- och avtalsmöten hålls tillsammans med avfallsentreprenören Stena Recycling med syftet att ta fram en aktivitetsplan om hur Swedavia ska nå de internt uppsatta miljömålen för avfall.

#### 8.7 Drift, kontroll och underhåll

Vid Swedavias dagvattendammar sker löpande underhåll för att bibehålla anläggningarnas funktion. Under 2025 har växtligheten i HDA:s våtmark klippts två gånger.

Rensning och klippning har även utförts på områden runt dammarna i HDA, vid Tuldammen och vid HSDA.

Dikesrensning på sträckor av Halmsjöbäcken från Halmsjön till HDA samt från HDA till Tuldammen påbörjades under 2023 och avslutades under 2025.

Spolningsarbete av brunnar och dagvattenledningar har gjorts på bansystem, manöverområden samt stråkytor tillhörande bana 3.

Löpande underhåll har utförts på oljeavskiljare.

---

Årets banunderhåll omfattade i huvudsak bana 3.

Utbyte av pumpbrunnar som ingår i akvifärnläggningen har genomförts.



## 9. Störningar, avbrott och olyckor

I detta kapitel redovisas de betydande åtgärder, driftstörningar, avbrott, olyckor eller liknande händelser som har inträffat under året och som medfört eller hade kunnat medföra olägenhet för miljön eller människors hälsa.

### 9.1 Formiat till dagvatten

Den 18 september 2025 inträffade ett utsläpp av 6 ton utspädd formiat via en brunn på Airside till dagvattennätet. Utsläppet inträffade i samband med att underhåll utfördes på ett fordon som används vid spridning av formiat på de ytor som trafikeras av flygplan. Swedavia vidtog omedelbart åtgärder i ett försök att stoppa utsläppet. Detta visade sig dock vara svårt och utsläppet tros slutligen ha nått Märstaån. Formiat betraktas inte som toxiskt och är lättnedbrytbart. Ämnet har övergödande och syretärande egenskaper. Syremätare nedströms utsläppspunkten har inte registrerat någon påverkan på syrehalten i vattendraget. Miljöpåverkan med anledning av formiatutsläppet bedöms därmed som mycket låg.

### 9.2 Låg syrenivå uppmätts vid Broby

Dammarna 4 och 5 i Kättstabäckens dagvattenanläggning (KDA) tömdes p.g.a. flygsäkerhetsskäl fredagen den 16 maj på vatten. Dammarna tömdes till följd av att vattenspeglarna drog till sig fågel. Under efterföljande helg sjönk syrenivån till att ligga mellan 4,5-4,9 mg/l (riktvärde >5 mg/l).

Vanligtvis när dammarna töms på våren sker tömningen i samband med nederbörd, eftersom det syrefattigare vattnet då kan blandas med syrerikare regnvatten. Under våren rådde det även låga flöden i flygplatsens dagvatten till följd av lite nederbörd. Detta gav naturligt en lägre syrenivå. Temperaturen var också ganska hög, vilket medförde att den biologiska nedbrytningen i vattendraget ökade. Under måndagen den 19 maj var syrenivåerna återigen över 5 mg/l.

Swedavia bedömde att tillräckliga skyddsåtgärder vidtogs.

### 9.3 Förhöjda halter av arsenik i inköpt krossmaterial

Swedavia genomförde under april banunderhåll på Bana 3. Genom en upphandling av entreprenör krävdes att de massor/bergmaterial som köptes in till projektet skulle uppfylla kravet om mindre än ringa risk avseende arsenik enligt Naturvårdsverkets definition.

Det uppdagades dock vid Swedavias egenkontroll att det inköpta och delvis utlagda bergkrossmaterialet som skulle användas vid banunderhållet inte uppfyllde de ställda kraven. Efter riskbedömning beslutades att det redan utlagda materialet med fraktionerna 0/32 och 0/90 grävdes upp och schakterna återfylldes med ett nytt material.

Fraktionen 0/16 beslutades att få ligga kvar i schakterna efter lakttest och riskbedömning.

### 9.4 Förhöjda halter av arsenik och nickel i utgående länsvatten

Inom Swedavias projekt "ELOS-kurvor" som pågick under sommaren/hösten 2025 länsvatten Swedavia vatten som efter rening avleddes mot Kättstabäcken.

Under perioden länsvatten pågick överskreds tidvis riktvärdena för utsläpp till recipient avseende arsenik och nickel. Som en åtgärd för att förbättra reningen utökades



---

anläggningens buffertkapacitet för att uppehållstiden i reningsverket skulle bli längre och möjligheten till rening bättre.

### **9.5 Hantering av miljöincidenter samt redovisning av mindre spill/läckage**

Swedavia arbetar kontinuerligt för att minska uppkomst och konsekvenser av miljöincidenter på flygplatsen. Miljöincidenter utgörs som regel av spill och läckage av bränsle eller olja från flygplan och fordon, men kan även vara kopplat till utrustningsproblem. Vid alla incidenter ska den som orsakat eller upptäckt ett spill eller läckage kontakta flygplatsens räddningstjänst. Räddningstjänsten bär huvudansvaret för saneringsåtgärden, men den som orsakat incidenten ska påbörja saneringsarbetet omedelbart. När det finns risk för att ett spill kan nå exempelvis en dagvattenbrunn tillkallas flygplatsens VA-jour som dels bedömer huruvida det föreligger risk för att spillet kan nå mark, spill- eller dagvatten, dels kan vidta ytterligare åtgärder för att begränsa konsekvenserna av spilllets spridning. I Airport Regulations (AR) ställs krav på flygplatsaktörerna att utöva egenkontroll av fordon och utrustning. ATOS ronderar på flygplatsen och underrättar räddningstjänst och påbörjar saneringen vid behov. Spill rapporteras i Swedavias händelserapporteringssystem samt i räddningstjänstens händelserapporteringssystem. Swedavias revisionsgrupp granskar aktörers beredskap och rutiner för hantering av spill.

Under 2025 rapporterades sammanlagt 98 miljöincidenter in till Swedavias avvikelshanteringssystem ServiceNow samt räddningstjänstens rapporteringssystem. Av dessa incidenter utgjorde 61 s förorening till mark. Exempelvis rör det sig om läckage från fordon eller utrustning alternativt flygbränslespill.

Antalet rapporterade incidenter var marginellt fler än 2024 (94 st). Någon tydlig trend för antal incidenter på flygplatsen går inte att utläsa. Antalet incidenter påverkas dock av hur stor trafikvolymen varit på flygplatsen. Helhetsbedömningen är att de rapporterade incidenterna under året inte har inneburit någon märkbar negativ miljöpåverkan då många av de spill som sker nästan uteslutande skett på hårdgjorda ytor och omhändertagits innan föroreningar nått mark, vatten eller dag- eller spillvattensystem.



---

## 10. UNDERLAG

*Dagvatten, Dag- och ytvattenkontroll årsrapport 2025, Swedavia.*

*Grundvattenkontroll, årsrapport 2025, Stockholm Arlanda Airport, Swedavia,*

*Årsrapport för underhåll och tömning av oljeavskiljare vid Stockholm Arlanda Airport 2025, Swedavia*

*Periodisk besiktning, Dagvatten 2025, WSP*

*Glykolhantering vid Stockholm Arlanda Airport, avisningssäsongen 2024/2025, Swedavia*

*Spillvatten, årsrapport 2025 Stockholm Arlanda Airport, Swedavia*

*Rapport fordonstvätt Brandstation Öst B508 2025, Swedavia*

*Övergripande bedömning av nedfall av försurande och övergödande ämnen samt försurning och kväveförekomst i markvattnet vid Arlanda, IVL Svenska Miljöinstitutet, 2025*

*Köldmedierapport 2025 Arlanda, Swedavia*

## 11. Bilagor

Bilaga 1, Domar och beslut

Bilaga 2, Gällande villkor

Bilaga 3, Ansökningar, anmälningar och andra beslut

Bilaga 4, Uppföljning av aktiviteter till Handlingsplan luft

Bilaga 5, Kemikalieförteckning

Bilaga 6, Akviferrapport

Bilaga 7, Avfall