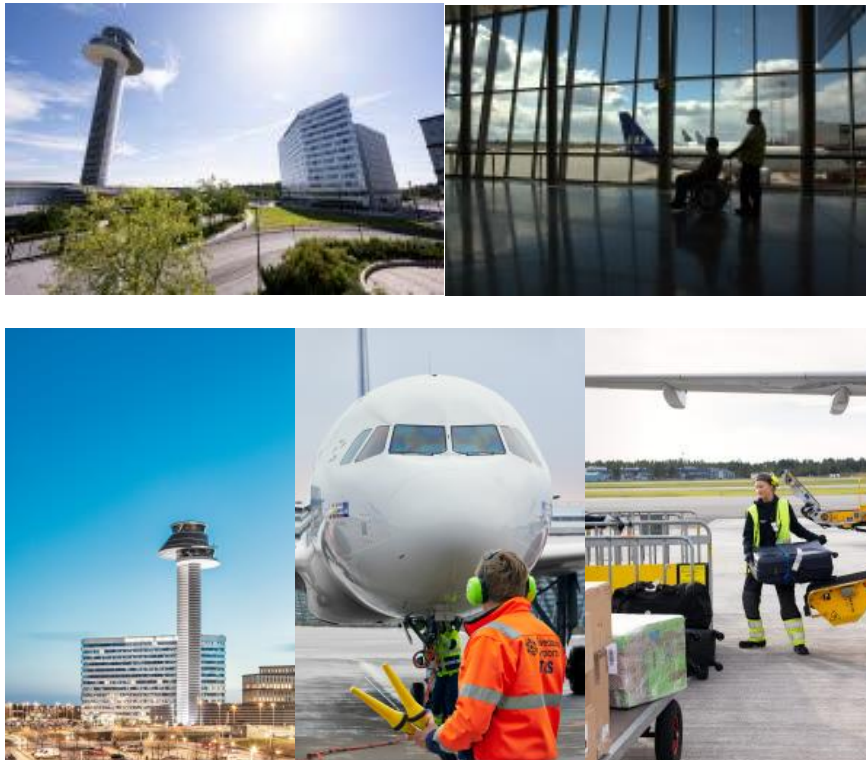


Miljörapport 2024

Stockholm Arlanda Airport



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

Innehållsförteckning

1.	VERKSAMHETSBESKRIVNING	7
1.1	Organisation	8
1.1.1	Redovisning av miljöfarliga verksamheter	9
1.2	Fastighetsrättsliga förändringar	10
1.3	Påverkan på miljö och hälsa	10
2.	TILLSTÅNDSBESLUT & MILJÖANSVAR	11
3.	GÄLLANDE VILLKOR	11
4.	ANMÄLNINGSÄRENDEN	11
5.	TILLSYNSMYNDIGHET	11
6.	TILLSTÅND OCH FAKTISKT UTFALL	11
7.	SAMMANFATTNING AV RESULTAT	12
7.1	Flygtrafik	12
7.1.1	Antal rörelser	12
7.1.2	Bananvändning och flygtäthet	12
7.1.3	Flygplanstyper	15
7.1.4	Tekniker och regelverk för inflygning med brantare glidbanevinkel (U1)	16
7.2	Flygbuller	17
7.2.1	Beräkningsmetod och utfall	17
7.2.2	Ljudmätningar	18
7.3	Dagvattenkontroll	19
7.3.1	Nederbörd och temperatur	21
7.3.2	Periodisk miljöbesiktning av dagvattenanläggningarna	21
7.4	Prövotidsutredningen U4	22
7.4.1	Kättstabäckens dagvattenanläggning (KDA)	22
7.4.2	Halmsjöbäckens dagvattenanläggning (HDA)	24



7.4.3	Halmsjöns- (HSDA) och Södra dagvattenanläggningen (SDA)	26
7.5	Recipientkontroll	27
7.5.1	Kättstabäcken	27
7.5.2	Halmsjöbäcken	28
7.5.3	Samlad recipientpåverkan i provpunkt F	29
7.5.4	Bottenfaunaundersökning	34
7.5.5	Uppföljning av provisoriska villkor (P1) i provpunkt F	34
7.6	Spillvatten	34
7.6.1	Föroreningar i spillvattnet	35
7.6.2	Periodisk miljöbesiktning av spillvatten	38
7.6.3	Periodisk miljöbesiktning av glykolanläggningen	38
7.6.4	Handlingsplan kadmium	39
7.7	Oljeavskiljare	39
7.8	Grundvatten	40
7.8.1	Periodisk miljöbesiktning grundvatten	46
7.9	Mark, berg och natur	46
7.9.1	Lagringsplats för schaktmassor	47
7.9.2	Miljötekniska markundersökningar	47
7.10	Arsenikutredning	48
7.10.1	Handlingsplan arsenik	48
7.11	PFAS-utredningar inom Swedavia och på Stockholm Arlanda Airport	48
7.11.1	PFAS – Resultatrapport	51
7.11.2	PM Källor till Märstaån	51
7.11.3	Handlingsplan PFAS	51
7.12	Luftmiljö	52
	Kvävedioxid	53
7.12.1	Flyktiga organiska ämnen	54
7.12.2	Partiklar	54
7.12.3	Försurning och övergödning	55
7.12.4	Flygtrafik	61
7.12.5	Motorprovning	62
7.12.6	Transporter inom flygplatsen	63
7.12.7	Brandövning	64
7.12.8	Utsläpp från uppvärmning och elanvändning	64
7.13	Energianvändning	64
7.13.1	Kolsta panncentral	64
7.13.2	Fjärrvärmeanvändning	64
7.13.3	Elanvändning	65
7.13.4	Köldmedia	65



7.13.5	Akvifärlager och Halmsjön	66
7.14	Kemiska produkter	68
7.14.1	Kemikaliearbete	68
7.14.2	Kemikalieförbrukning	68
7.14.3	Halkbekämpning av banor	68
7.14.4	Flygplansavisning	69
7.14.5	Brandövning	69
7.14.6	Toalettdesinfektionsmedel från flygplan	70
7.14.7	Övrig kemikalierapportering	70
7.15	Avfall	70
8.	BETYDANDE ÅTGÄRDER	73
8.1	Flygbuller	73
8.2	Vatten	73
8.2.1	Dagvatten	73
8.2.2	Spillvatten	74
8.3	Mark, berg och natur	74
8.4	Luftmiljö	74
8.4.1	Airport Carbon Accreditation	74
8.5	Energi	75
8.6	Kemiska produkter	75
8.6.1	Kemikalieindikator och substitutionsarbete	75
8.6.2	Stöd och utbildning	75
8.7	Avfall	75
8.8	Drift, kontroll och underhåll	75
9.	STÖRNINGAR, AVBROTT OCH OLYCKOR	76
9.1	Information/underrättelse om avvikande drift KDA – nödbreddning	76
9.2	Underrättelse till tillsynsmyndighet - snötipp hög TOC	76
9.3	Spill av drivmedel vid NÖP	76
9.4	Anmälan om driftstörning vid Kolsta panncentral, installation av reningsfilter	76
9.5	Hantering av miljöincidenter samt redovisning av mindre spill/läckage	77



10. UNDERLAG 78

11. BILAGOR 78



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 flygplatsernas 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 2024 reste drygt 32 miljoner passagerare via Swedavias tio flygplatser, vilket är en ökning med en procent jämfört med 2023. Ökningen drevs av det internationella resandet, som steg med fem procent till totalt 24 miljoner passagerare. Denna utveckling speglar en fortsatt växande efterfrågan på internationella flygresor som knyter ihop Sverige med världen.

Medan utrikesmarknaden växer står inrikesflyget inför stora utmaningar. Årets nedgång med nio procent speglar förändrade resvanor, där digitala möten och företagspolicyer som begränsar flygande i arbetet spelar en allt större roll.

Swedavia erbjuder under året 312 destinationer.

Arbetet med fossilfria flygplatser fortsatte under 2024. Av de totalt 19 flygplatser i världen som under 2024 var certifierade på den femte och högsta nivån var fyra flygplatser Swedavias. Göteborg Landvetter Airport och Malmö Airport certifierades under 2023 och under 2024 nådde även Stockholm Arlanda Airport och Ronneby Airport nivå fem. Ambitionen är att samtliga Swedavias flygplatser ska nå den högsta certifieringen senast under 2026.



1. Verksamhetsbeskrivning

Stockholm Arlanda Airport är Sveriges största flygplats. För helåret 2024 sett till antalet passagerare hade flygplatsen drygt 22,7 miljoner resenärer. En ökning med ca 4% jämfört med 2023.

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.

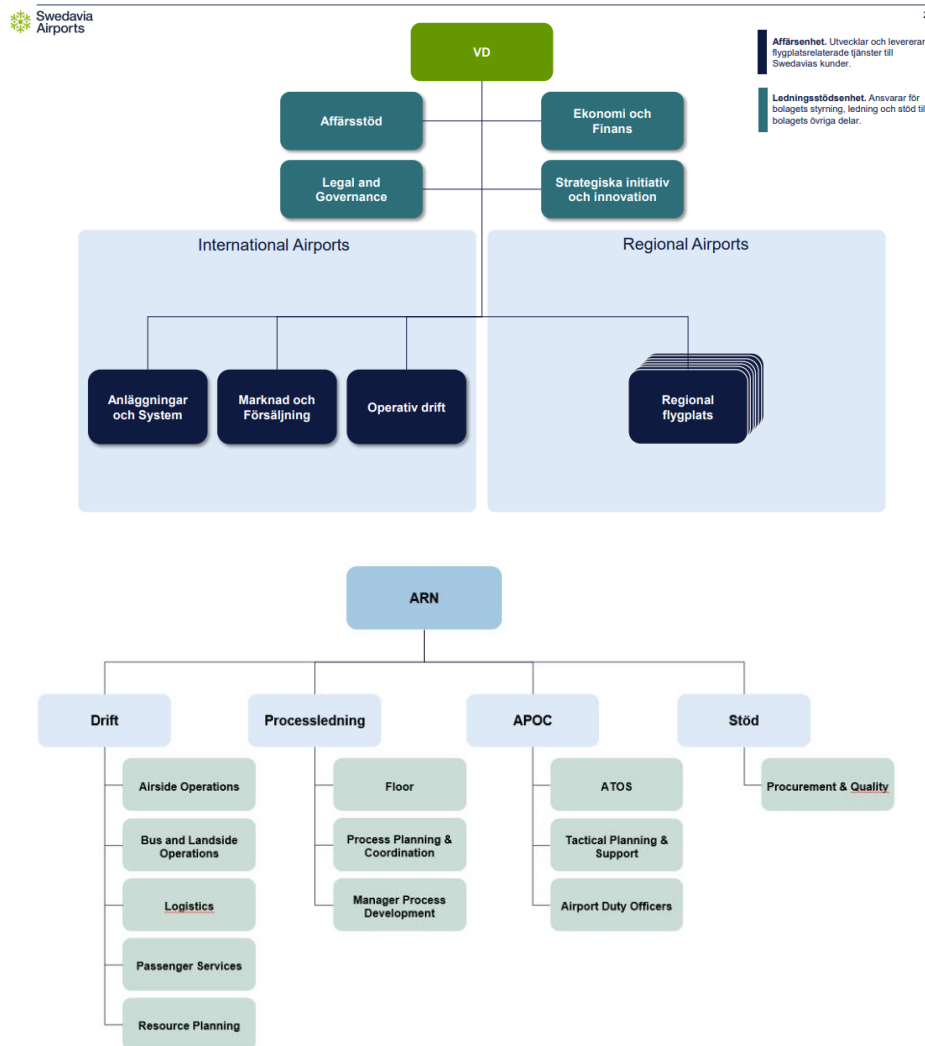
Swedavia är ett statligt ägt aktiebolag som äger, driver och utvecklar Stockholm Arlanda Airport. Swedavia bedriver också verksamhet vid nio andra flygplatser som alla ingår i det nationella basutbudet. Cirka 1700 personer var stationerade på Stockholm Arlanda Airport under 2024.

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



1.1 Organisation

Den organisation som varit rådande under 2024 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/ Hadensten Ren AB	Hangar 4 – Byggnad 905	-	-	Nej
Hovby Aero AB	Hangar 4 – Byggnad 905	-	-	Nej

1.2 Fastighetsrättsliga förändringar

Under 2024 så skedde det inga fastighetsrättsliga förändringar på Arlanda.

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 utflygningssvägar 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 2024 delegerat till flygplatschefen, som i sin tur delegerade ansvaret vidare till avdelningschefer 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 2024 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 2024 genomfördes totalt 190 758 rörelser (Chroma), exklusive helikoptertrafik enligt Swedavias trafikstatistik (se vidare under kap. 7.1). Antalet radarspår registrerade för helikoptertrafik var cirka 2 323 st.



7. Sammanfattning av resultat

7.1 Flygtrafik

Uppgifterna i detta avsnitt avser år 2024 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 bullerberäkning.

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. 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 2024.

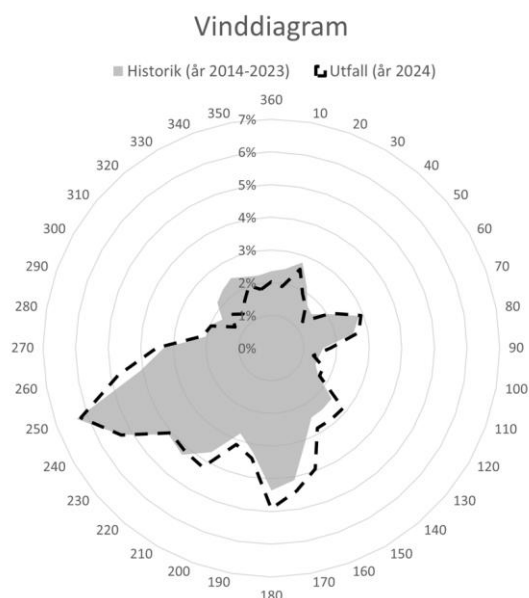
Tabell 2. Andel rörelser per bana och tidsintervall för år 2024.

Operation	Bana	Dag (kl. 06-18)	Kväll (kl. 18-22)	Natt (kl. 22-06)	Summa dygn
Landningar	01L	18%	20%	27%	20%
	01R	10%	7%	0%	8%
	08	0%	0%	0%	0%
	19L	35%	30%	3%	29%
	19R	11%	16%	43%	17%
	26	25%	27%	27%	26%
	Totalt	100%	100%	100%	100%
Starter	01L	13%	10%	12%	12%
	01R	0%	0%	0%	0%
	08	27%	32%	39%	29%
	19L	4%	4%	46%	7%
	19R	56%	54%	3%	52%
	26	0%	0%	0%	0%
	Totalt	100%	100%	100%	100%



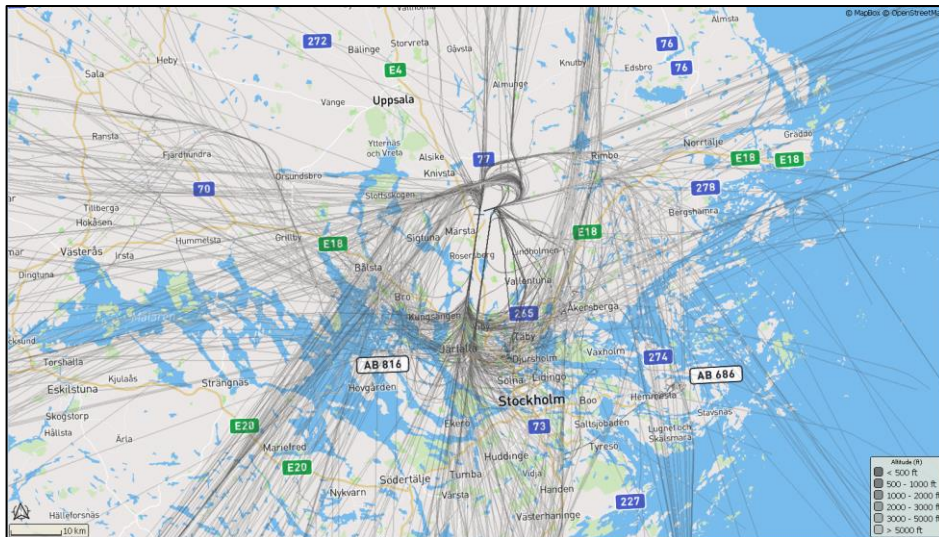
Tabell 3. Andel landningar och starter per tidsintervall för år 2024.

Operation	Dag (kl. 06-18)	Kväll (kl. 18-22)	Natt (kl. 22-06)	Totalt
Landning	63%	21%	16%	100%
Start	71%	22%	7%	100%

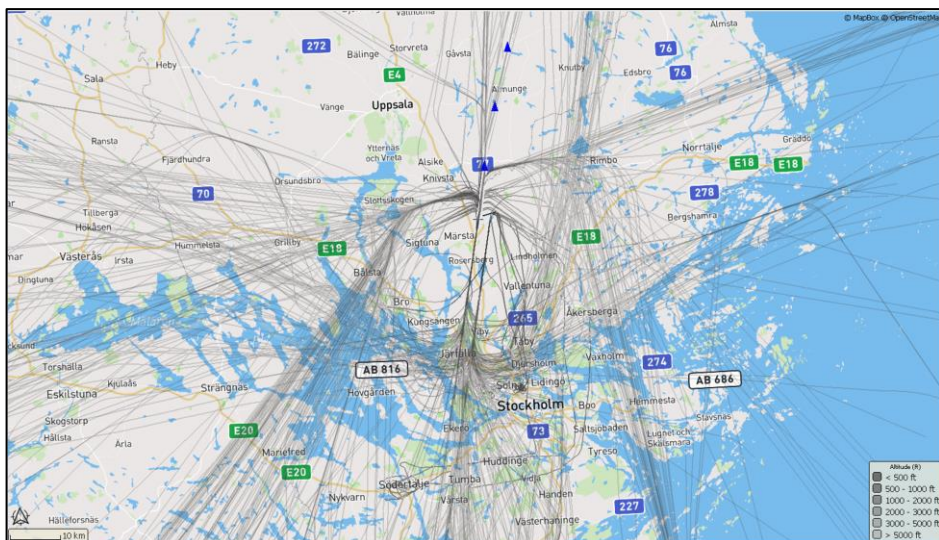


Figur 3. Vindriktningsförhållande vid Stockholm Arlanda år 2024 enligt METAR redovisad som andel rapporter per vindriktning (streckad linje). Vindriktningen anger från vilket håll det blåser. Vind rakt norrifrån anges som 360 grader. Grått område visar för jämförelse motsvarande historisk statistik för åren 2014–2023.

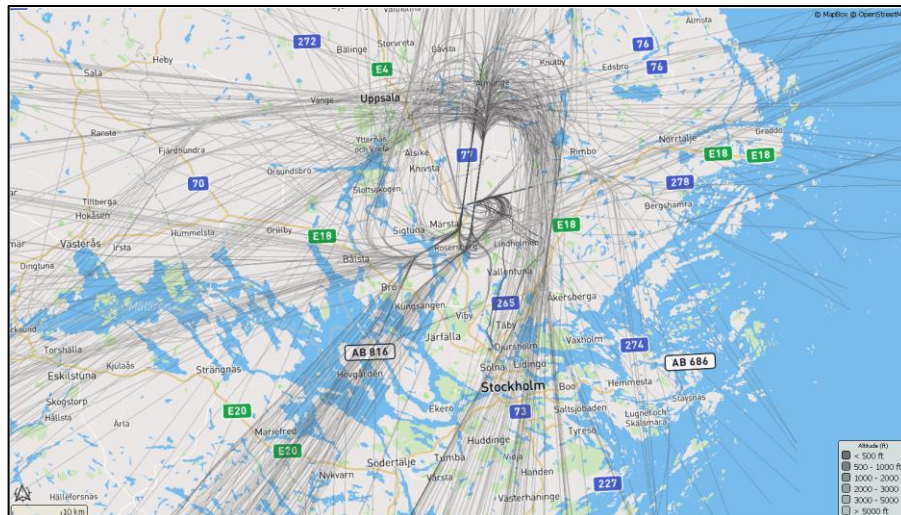
Figur 4–7 visar exempel på radarspår med flygtäthet inom vindkvadranter (NO, NV, SO och SV) som styr bananvändningen på Stockholm Arlanda. Figurerna baseras på typiska dagar då angiven kvadrant i huvudsak har rätt under hela dygnet. Dessa figurer visar typiska bananvändningsmönster vid Arlanda, men andra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



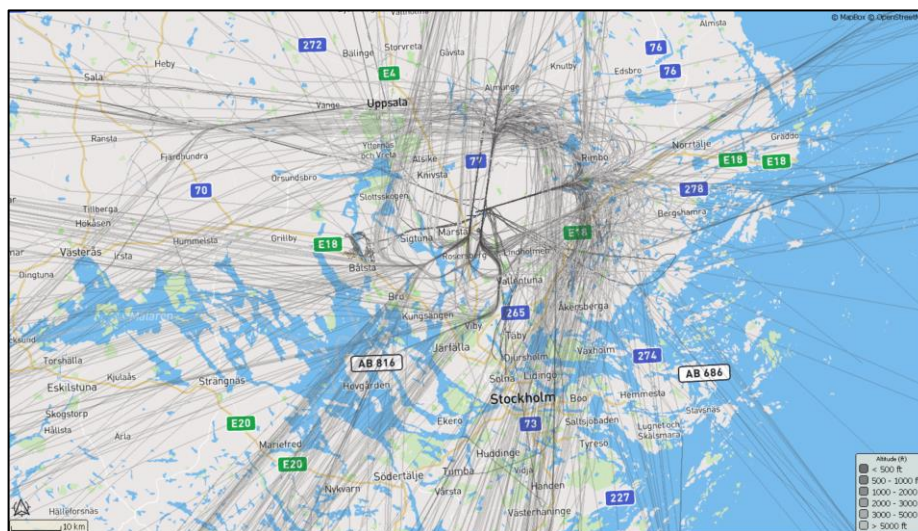
Figur 4. Flygtäthet, huvudsakligen vind från 350–100 grader (NO) baserat på cirka 500 flygrörelser den 20 maj 2024.



Figur 5. Flygtäthet, huvudsakligen vind från 280–350 grader (NV) baserat på cirka 600 flygrörelser den 1 augusti 2024.



Figur 6. Flygtäthet, huvudsakligen vind från 100–170 grader (SO) baserat på cirka 500 flygrörelser den 22 februari 2024.



Figur 7. Flygtäthet, huvudsakligen vind från 170–280 grader (SV) baserat på cirka 600 flygrörelser den 22 oktober 2024.

7.1.3 Flygplanstyper

De tio vanligaste flygplanstyperna som trafikerade flygplatsen visas i nedanstående tabell., se tabell 4.

**Tabell 4. Flygplanstyp och antal flygrörelser**

Flygplanstyp	Antal
A20N	48 889
B738	33 154
A320	19 856
B38M	16 541
CRJ9	12 847
A321	7 924
AT72	7 769
F50	7 003
A319	4 973
A21N	3 216
Övriga	28 586
Totalt	190 758

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 prövotid i enlighet med utredningsvillkoret U1. Efter att Swedavia gett in prövotidsredovisning beslutade domstolen om fortsatt prövotid 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 prövotiden 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.

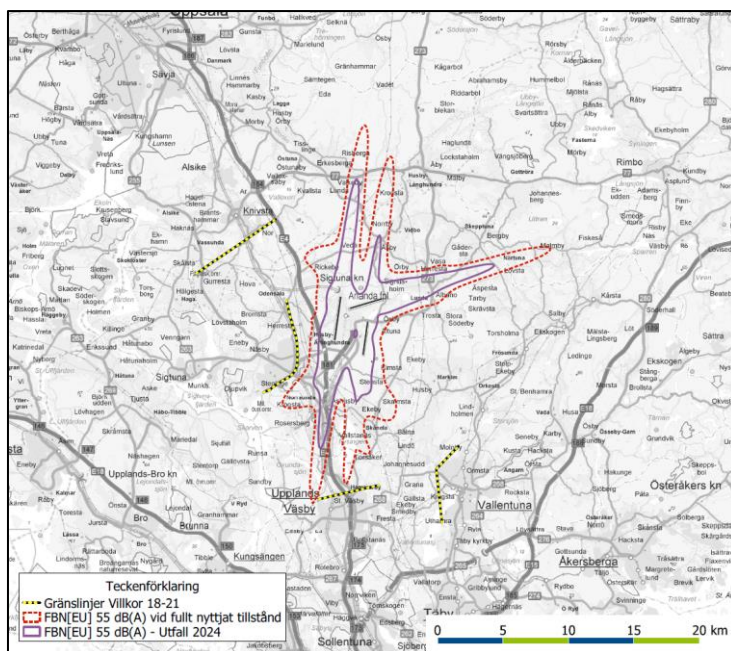


7.2 Flygbuller

7.2.1 Beräkningsmetod och utfall

En flygbullerberäkning av FBN för år 2024 har genomförts enligt metod beskriven i det internationella metoddokumentet ECAC Doc 29¹. Beräkningsmetoden baseras på källdata från den internationella flygbuller- och prestandadatabasen ANP² och metoden är i enlighet med gällande metodik för kvalitetssäkring av flygbullerberäkningar i Sverige³. Den bullerberäkningsmodell som använts är IMPACT⁴ 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.

I figur 8 redovisas FBN 55 dB(A) tillsammans med gränslinjer⁵ angivna i flygplatsens villkor 18–21 samt bullerkurvan för tillståndsgiven trafik enligt villkor 37. Utfallet av FBN 55 dB(A) ligger inom de tillståndsgivna gränslinjerna och bullerkurvan för tillståndsgiven trafik.



Figur 8. Flygbullerkarta som visar beräknad FBN 55 dB(A) (lila kurva) för utfallet år 2024 tillsammans med gränslinjer för villkoren visas i gula streckade linjer. I figuren visas också FBN 55 dB(A) vid fullt nyttjat tillstånd (röd kurva).

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

² 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>

³ Se dokument på url: <https://www.transportstyrelsen.se/globalassets/global/luftfart/miljo-och-halsa/kvalitetssakringsdokument-flygbullerberakningar.pdf>

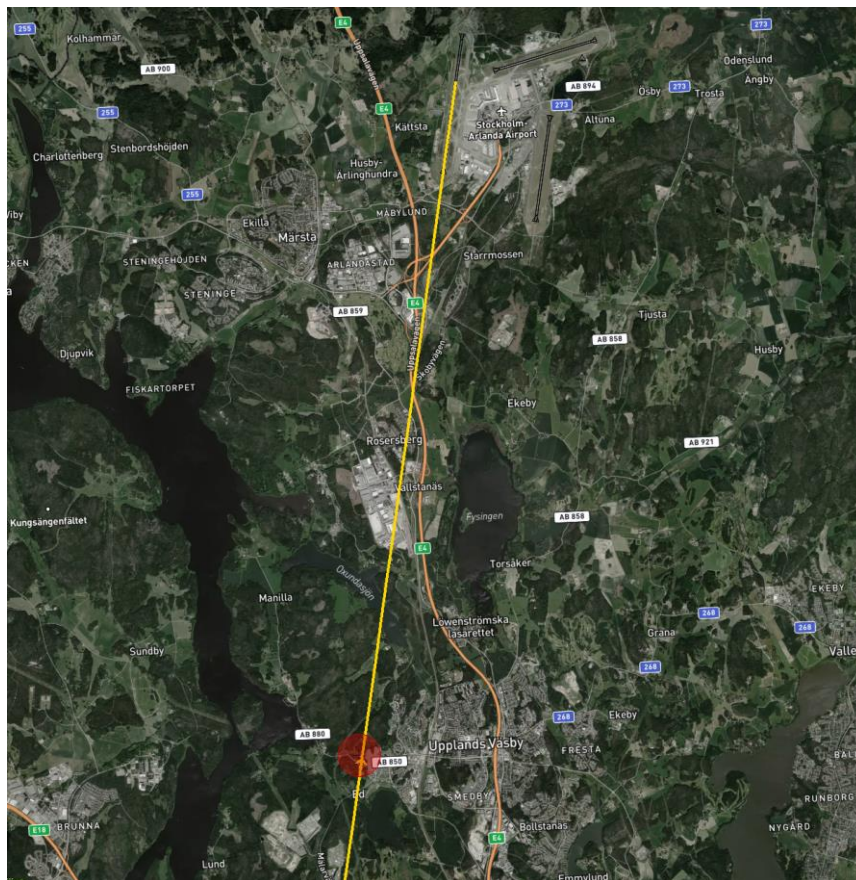
⁴ Info IMPACT, URL: <https://www.eurocontrol.int/platform/integrated-aircraft-noise-and-emissions-modelling-platform>

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



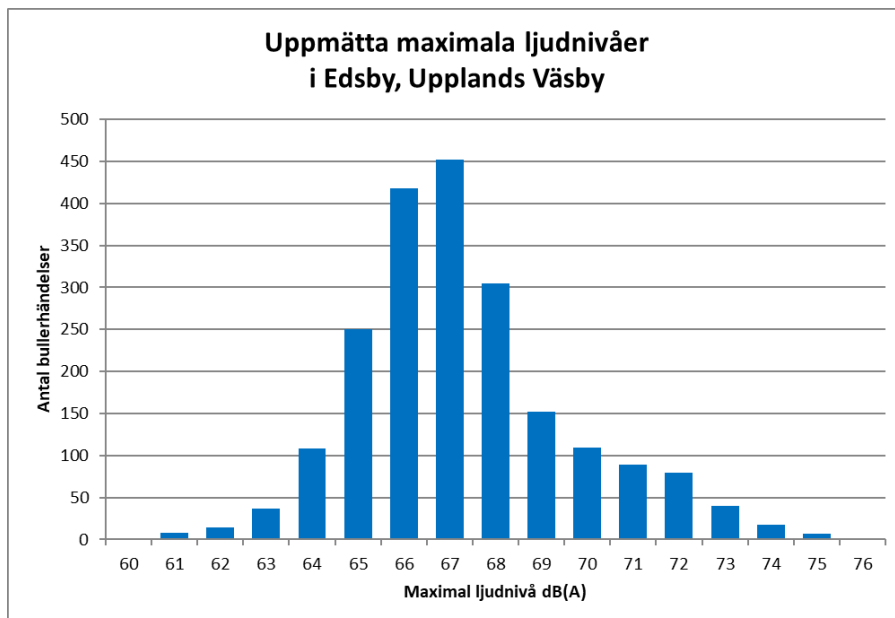
7.2.2 Ljudmätningar

Stockholm Arlanda Airport genomförde en flygbullermätning hösten 2024 i Edsby, Upplands Väsby kommun. Mätplatsen är belägen i förlängningen av bana 1, ungefär 14 km söder om bantröskel 01L, se figur 9. Mätningen genomfördes i tillämplig del enligt SS-ISO 20906:2011 och i huvudsak obemannad mellan 2024-09-13 och 2024-10-15. Mätningen ska betraktas som ett stickprov.



Figur 9. Kartan visar mätpunkten som en röd cirkel. Gul linje illustrerar rak inflygningsväg till bana 1 söderifrån (bana 01L).

Resultatet från mätningen visar att majoriteten av flygbullerhändelserna hade en maximal ljudnivå mellan 65 och 68 dB(A), med ett medelvärde på 67,2 dB(A), se figur 10.



Figur 10. Histogram över registrerade flygbullerhändelser under mätperioden. Maximal ljudnivå är i histogrammet avrundad till närmaste heltal, exempelvis stapeln för 66 dB(A) visar antalet registrerade flygbullerhändelser med ljudnivå 65,5 till 66,4.

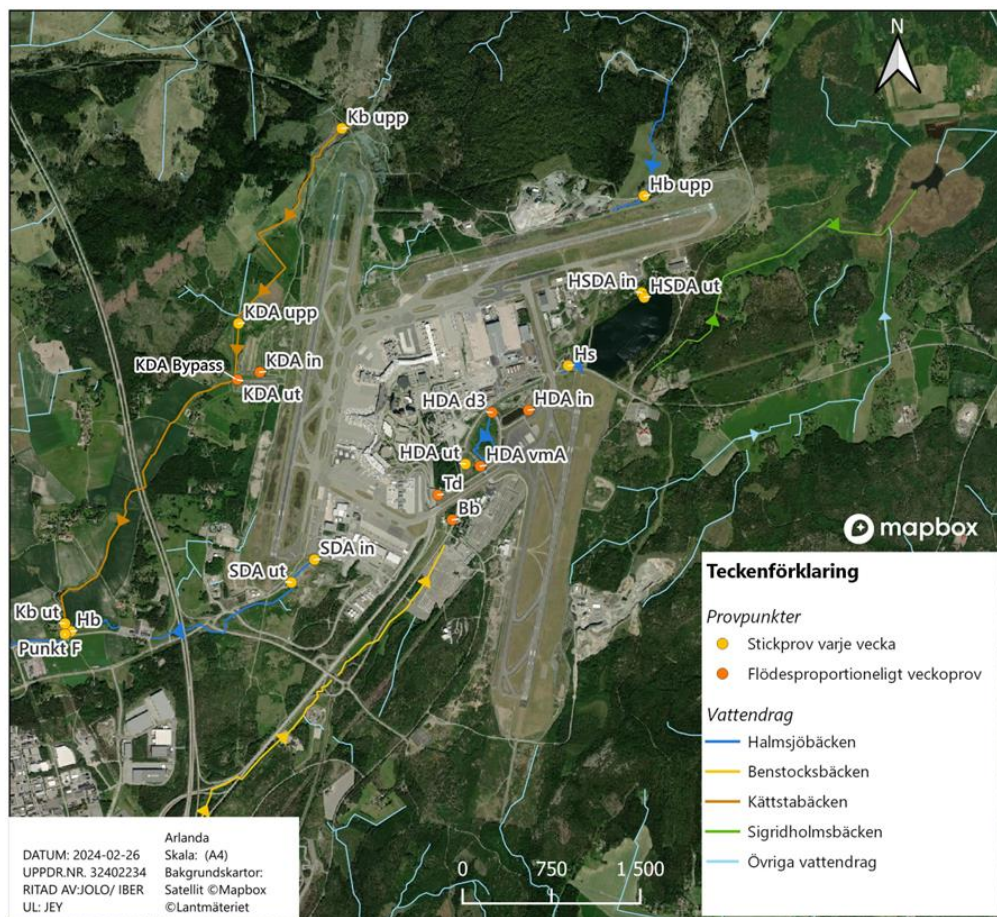
Uppmätt L_{Aeq} uppgår till 47,0 dB(A). Motsvarande beräknad L_{Aeq} uppgår till 46,5 dB(A). Resultatet visar på en god överensstämmelse mellan uppmätt och beräknad ljudnivå med hänsyn till mätosäkerhet⁶.

7.3 Dagvattenkontroll

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 11.

Väster om Flygplatsen 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. Längsmed 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 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.

⁶ Mätosäkerheten för mätinstrumentet är beräknat till 0,86 dB med hänsyn till gränsvärdena angivna för klass 1-specifikation i standard IEC 61672-1. Den utökade mätosäkerheten är två gånger standardmätosäkerheten för ett dubbelsidigt konfidensintervall på 95% för en normalfördelning. Den utökade mätosäkerheten för mätinstrumentet uppgår till totalt +/- 1,7 dB.



Figur 11. Översiktskarta över provpunkter och vattendrag vid Stockholm Arlanda Airport.

Swedavia har i och med vintersäsongen 2020/2021 inlett en provotid om fem vintersäsonger där dagvattenanläggningar ska utredas med avseende på reningskapacitet. Under provotidsutredningen sker utökade provtagningar och utredningar som syftar till att undersöka vilka reningseffekter som kan uppnås i KDA och HDA. Utredningen ska innefatta separat provtagning för inkommande och utgående vatten i KDA, HDA, HSDA och SDA. I december 2025 skall Swedavia lämna in förslag om nya utsläppsvillkor till mark och miljödomstolen.

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 provtagare⁷ (veckovisa samlingsprov) och via stickprov. Vid Halmsjöns dagvattenanläggning och Södra dagvattenanläggningen (HSDA och SDA) har prov samlats in som stickprov.

Under vintersäsongen 2023-2024 avslutades i april säsongslagringen av dagvatten i KDA och HDA och dammarna tömdes succesivt under veckorna 16–19.

⁷ Flödesproportionerlig provtagning innebär att provtagningsutrustningen är inställd att ta ett prov i flödet efter att en viss mängd vatten passerat.



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.

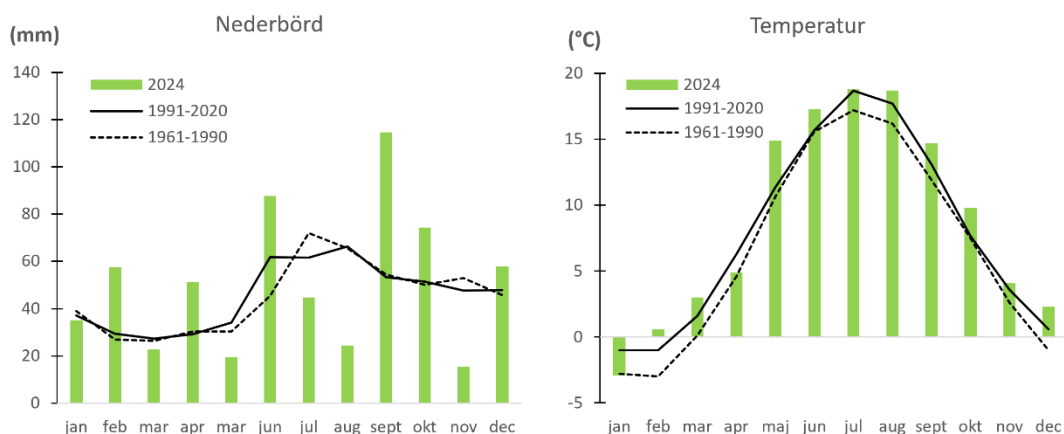
Transport av ämnen har beräknats genom att multiplicera beräknad medelhalt för respektive ämne med uppmätt årsflöde för utgående vatten vid respektive anläggning.

Avvikelser från kontrollprogrammet har berott i att prov inte kunnat uttас. Under sommaren har flera provpunkter varit torrlagda. 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.

7.3.1 *Nederbörd och temperatur*

Flödet av vatten genom vattendrag och dagvattenanläggningar påverkas av nederbörd och temperatur. Medeltemperaturen vid SMHI:s klimatstation Stockholm var 8,9°C år 2024, vilket är 1 grad högre än medeltemperaturen vid samma station under normalperioden 1991–2020 och 2,3 grader högre än normalperioden 1961–1990. Nederbörden föll relativt jämnt under året med högst nederbörd i september, se figur 12.

Under februari, april, juni, september samt oktober var nederbörden större än förväntat. Månaderna september och oktober var särskilt nederbördsrika och nederbörden bestod då i huvudsak av regn. Årsnederbörden vid klimatstation Stockholm var 605 mm år 2024, vilket är 59 mm mer än under normalperioden 1991–2020 och 66 mm mer än normalperioden 1961–1990 (SMHI, 2024). Även om årsnederbörden var högre än normalperiodernas årsnederbörd så var den 63 mm lägre än föregående år (2023).



Figur 12. Månadsmedeltemperatur (°C) och månadsnederbörd (mm) vid SMHI:s klimatstation Stockholm-Observatoriekullen A år 2024, samt normalvärden för perioden 1961–1990 (streckad linje) och perioden 1991–2020 (hel linje).

7.3.2 *Periodisk miljöbesiktning av dagvattenanläggningarna*

Periodisk besiktning med avseende på dagvattenhantering utfördes senast 2022.



7.4 Prövotidsutredningen U4

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

Utredningsvillkoret är formulerat enligt nedan:

Swedavia ska under en fortsatt provotid 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 provotiden 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 alltså gälla. Se tabell 5

Tabell 5. Översikt över haltvärden för den provisoriska föreskriften (P1) för punkt F.

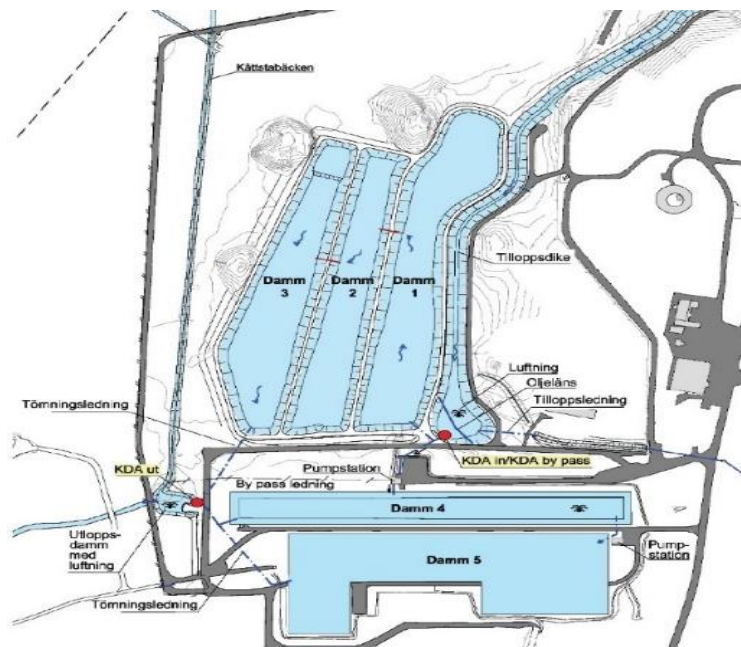
Parameter	Riktvärden för årsmedelhalter*
Syrehalt (momentan)	> 5 [mg/l]
TOC	< 30 [mg/l]
Cu	< 9 [µg/l]
Zn	< 20 [µg/l]
Pb	< 1 [µg/l]
Cd	< 0,1 [µg/l]
Cr	< 5 [µg/l]
Ni	< 15 [µg/l]
As	< 5 [µg/l]

*Utgår från bedömningsgrunderna i Naturvårdverkets rapport 4913

7.4.1 Kättstabäckens dagvattenanläggning (KDA)

Dammduken i KDA har reparerats på några delar under 2024.

Fortsatt utredning sker kopplat till optimering av anläggningens reningseffektivitet. Samtliga syregivare i Stockholm Arlanda Airports dagvattenanläggningar har under sommar/höst genomgått underhåll i form av byte av läns. En ny rutin för detta har även upprättats att dessa ska bytas var 6e månad, alternativt vid behov. För översikt över KDA se figur 13.



Figur 13. Översikt över KDA och provtagningspunkter

Inkommande respektive utgående halter redovisas i Tabell 6. Av de provtagningsstationer som ligger inom Kattstabäckens dagvattenanläggning var årsmedelhalten av totalt organiskt kol (TOC) högst i KDA ut (106,5 mg/l) och lägst i KDA bypass (41,6 mg/l). Den högsta enskilda halten uppmättes i KDA in i veckoprovet som samlades in den 23 januari 2024 (430 mg/l). Det finns ingen notering i fältprotokollet om något avvikande för det provtagningsstillfället. Provet är även taget under vinterdriftsäsongen när avisningsmedel och halkbekämpningsmedel används flitigt. Årsmedelhalterna av TOC i inkommande, utgående samt bypassat vatten från KDA är högre jämfört med 2023 års årsmedelhalter (NIRAS, 2024).

Även årsmedelhalten av fosfor (Tot-P) och kväve (Tot-N) var högst i KDA ut (0,8 mg/l respektive 1,3 mg/l) jämfört med halterna i KDA in samt KDA bypass, se även detta i tabell 6. De högst enskilda uppmätta halterna av fosfor och kväve uppmättes även dem i KDA ut. Högsta enskilda halten fosfor uppmättes i veckoprovet taget 6 mars 2024, det finns inga noteringar i fältprotokollet. För kväve uppmättes den enskilt högsta halten i ett stickprov taget 29 maj 2024. Veckoproverna provtagna innan och efter stickprovet visar på lägre halter av kväve.

Årsmedelhalterna för fosfor och kväve är generellt lägre år 2024 jämfört med år 2023, med undantag för årsmedelhalten för fosfor i vatten från KDA bypass som var högre år 2024.

Årsmedelhalten av alla analyserade metaller förutom kadmium var högre i vatten från station KDA bypass jämfört med vatten från KDA in och KDA ut. Även de enskilt uppmätta halterna av alla metaller, inklusive kadmium, har varit högre i vattnet från KDA bypass jämfört med vattnet från KDA in och KDA ut. Tidigare år, 2023 samt 2022, har årsmedelhalterna av metaller i stället varit högre i inkommande vatten jämfört med utgående, med undantag för arsenik år 2022.



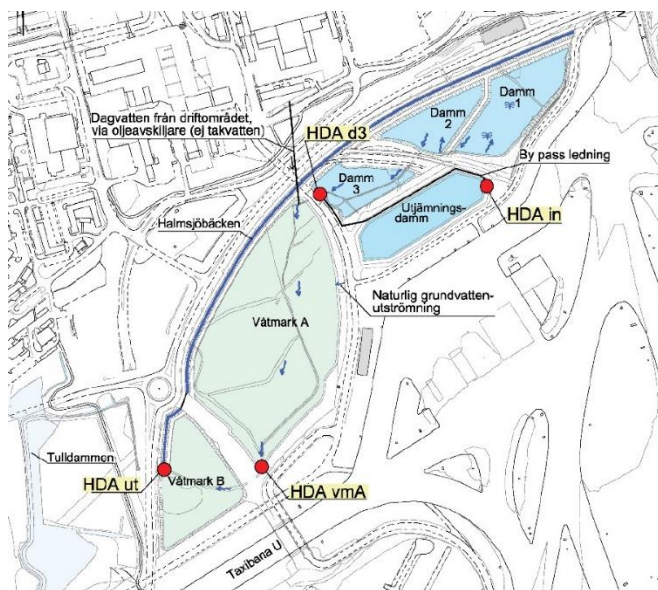
Tabell 6. Årsmedelhalt, samt lägsta (min) och högsta (max) uppmätta halter av organiskt material (TOC), fosfor, kväve samt sju metaller vid Kättstabäckens dagvattenanläggning år 2024. Observera att årsmedelhalten för metaller representerar ofiltrerade halter, dvs. totalhalter.

Provpunkt		KDA in			KDA ut			KDA bypass		
Parameter	Enhet	Medel	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel	Min	Max
TOC	mg/l	53,5	6,8	430,0	106,5	6,1	370,0	41,6	7,0	240,0
Tot-P	mg/l	0,13	0,02	0,97	0,8	0,048	18,0	0,47	0,02	10,0
Tot-N	mg/l	0,82	0,41	2,70	1,3	0,52	3,7	0,81	0,39	2,2
As	µg/l	12,2	5,2	37,0	9,57	3,1	31,0	17,02	5,9	170,0
Pb	µg/l	0,33	0,1	1,1	0,27	0,1	1,4	0,51	0,1	4,5
Cd	µg/l	0,03	0,02	0,13	0,03	0,02	0,07	0,03	0,02	0,22
Cu	µg/l	4,28	0,61	9,50	4,17	0,97	10,0	5,65	0,25	44,0
Cr	µg/l	0,66	0,25	2,2	0,49	0,25	1,5	1,0	0,25	9,4
Ni	µg/l	1,5	0,62	2,5	1,6	0,8	3,5	2,01	0,87	11,0
Zn	µg/l	14,6	1,5	96,0	15,3	3,3	43,0	15,36	1,5	190,0

7.4.2 Halmsjöbäckens dagvattenanläggning (HDA)

Samtliga syregivare i Arlandas dagvattenanläggningar har under sommar/höst genomgått underhåll i form av byte av läns. En ny rutin för detta har även upprättats att dessa ska bytas var 6e månad, alternativt vid behov.

Växtligheten i våtmarken HDA har av flygsäkerhetsskäl tidigare klippts 1–2 gånger per år. Under 2024 utfördes inte detta då växtligheten täcker vattenspeglar som annars lockar till sig fåglar. Baserat på observationer har även nyklippta ytor dragit till sig fåglar i större utsträckning jämfört med om växtligheten lämnas oklippt. För översikt över HDA se figur 14.



Figur 14. Översikt över HDA och provtagningspunkter.



I Tabell 7 nedan, redovisas en sammanställning av 2024 års analysresultaten från provtagningen i provpunkterna HDA in, HDA d3, HDA vma och HDA ut.

Av de provtagningsstationer som ligger inom Halmsjöbäckens dagvattenanläggning var årsmedelhalten av totalt organiskt kol (TOC) högst i HDA in (73,8 mg/l) och lägst i HDA ut (10,14 mg/l). Den högsta enskilda halten uppmättes i HDA in (mer specifikt HDA in 1200) i veckoprovet insamlat den 17 december 2024 (840 mg/l).

Årsmedelhalten av fosfor (Tot-P) och kväve (Tot-N) var högst i HDA in (0,31 mg/l och 0,82 mg/l respektive) jämfört med halterna vid resterande stationer i HDA. Lägst årsmedelhalt av fosfor och kväve uppmättes i HDA ut (0,08 mg/l och 0,53 mg/l respektive). De högsta enskilt uppmätta halterna av fosfor och kväve uppmättes även dem i HDA in. Högsta enskilda halten av fosfor uppmättes i HDA in i 1200 i veckoprov. 10 januari 2024 och 24 januari 2024, uppmättes samma halt i båda veckoproven. Högsta enskilda halten av kväve uppmättes i ett veckoprov från HDA in 800 taget 4 juni 2024.

Årsmedelhalterna av TOC i vatten från alla stationer i HDA är högre jämfört med årsmedelhalter i vatten från samma stationer år 2023.

Årsmedelhalten för fosfor var högre år 2024 jämfört med år 2023 i vatten från stationerna HDA in samt HDA d3. Vid stationerna HDA vma samt HDA ut var årsmedelhalten för fosfor lägre år 2024 jämfört med år 2023 (NIRAS, 2024). Årsmedelhalten för kväve var lägre i samtliga stationer i HDA jämfört med år 2023.

Årsmedelhalten av alla analyserade metaller var högre i HDA in, jämfört med resterande stationer, förutom arsenik och zink där årsmedelhalten var högre i vatten från HDA vma. Vid jämförelse med resultaten från 2023 (NIRAS, 2024), kan generellt konstateras att samtliga årsmedelhalter är av ungefär samma storleksordning som föregående år. Undantaget är halten för koppar i HDA in som endast var hälften så stor som 2023, samt halten av arsenik, bly och krom i HDA d3. Årsmedelhalterna för bly och krom var nästan åtta respektive nio gånger lägre än årsmedelhalterna för 2023.

Tabell 7. Årsmedelhalt, samt lägsta (min) och högsta (max) uppmätta halter av organiskt material (TOC), fosfor, kväve samt sju metaller vid Halmsjöbäckens dagvattenanläggning år 2024. Observera att årsmedelhalten för metaller representerar ofiltrerade halter, dvs. totalhalter.

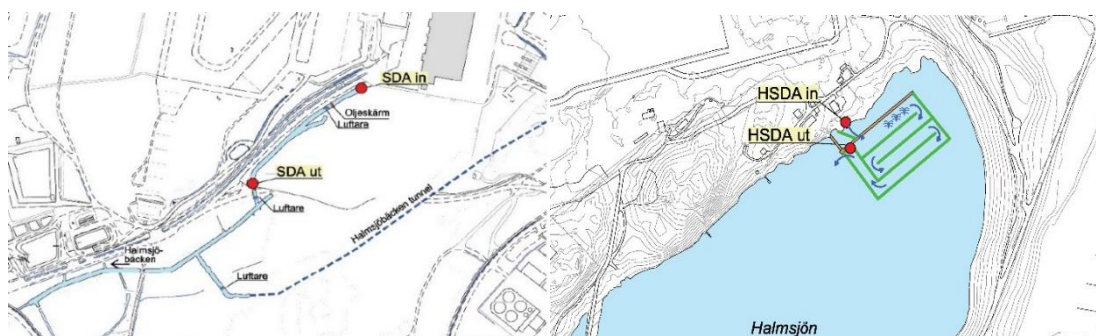
Parameter	Enhet	HDA in			HDA d3			HDA vma			HDA ut		
		Medel	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel	Min	Max
TOC	mg/l	73,8	2,6	840	43,99	3,4	200	13,04	4,4	57,0	10,14	3,7	40,0
Tot-P	mg/l	0,31	0,0	3,8	0,3	0,02	0,88	0,13	0,01	0,79	0,08	0,01	0,36
Tot-N	mg/l	0,82	0,1	6,60	0,69	0,26	3,0	0,72	0,22	2,6	0,53	0,21	1,9
As	µg/l	0,84	0,1	9,2	1,03	0,24	6,1	2,89	1,4	8,3	2,53	1,1	7,8
Pb	µg/l	0,74	0,1	6,9	0,26	0,1	3,9	0,16	0,1	1,1	0,13	0,1	0,86
Cd	µg/l	0,07	0,02	1,70	0,03	0,02	0,38	0,05	0,02	0,44	0,02	0,02	0,15
Cu	µg/l	10,02	1,9	110	5,55	0,25	55,0	2,75	0,64	10,0	1,98	0,25	6,0
Cr	µg/l	1,25	0,25	27,0	0,48	0,25	7,6	0,29	0,25	1,3	0,28	0,25	1,5
Ni	µg/l	2,27	0,25	34,0	1,11	0,25	8,0	6,21	1,5	13,0	5,6	1,5	13,0
Zn	µg/l	100,2	1,5	1500	40,2	1,5	360	8,25	1,5	41,0	5,07	1,5	27,0



7.4.3 Halmsjöns- (HSDA) och Södra dagvattenanläggningen (SDA)

I HSDA och SDA har inget underhåll genomförts under 2024. För översikt över SDA och HSDA se Figur 15.

I tabell 8 redovisas en sammanställning av analysresultaten från provtagningen i provpunkterna HSDA in, HSDA ut, SDA in och SDA ut år 2024. För sammanställda resultat för alla provpunkter och provtagningstillfällen inom Halmsjöns dagvattenanläggning (HSDA) samt Södra dagvattenanläggningen (SDA).



Figur 15. Översikt över SDA (t.v.) och HSDA (t.h.) och provtagningspunkter

Både HSDA och SDA har högre inkommande årsmedelhalt av TOC jämfört med utgående halt, se även detta i Tabell 8. Den högsta enskilda halten uppmättes i SDA in i veckosamlingsprovet insamlat 12 december 2024 (560 mg/l).

Vid jämförelse av årsmedelhalterna för fosfor och kväve är det nästintill ingen skillnad på inkommande jämfört med utgående årsmedelhalt. Detta gäller både HSDA och SDA.

Resultaten från 2024 års provtagning är av samma storleksordning som resultaten från 2023. Årsmedelhalten av TOC för 2024 är något högre än årsmedelhalten för 2023, i alla stationer inom HSDA och SDA.

Gemensamt för både HSDA och SDA är att årsmedelhalten av samtliga av de analyserade metallerna är högre i inkommande vatten jämfört med utgående vatten. Dock med undantag för krom och zink i HSDA där årsmedelhalten är något högre i utgående vatten.

Vid jämförelse av resultat från föregående år (2023) kan det noteras att samtliga årsmedelhalter år 2024 uppvisar värden i ungefär samma storleksordning som år 2023. Detta gäller både för Halmsjöns dagvattenanläggning och Södra dagvattenanläggningen. Undantaget är arsenik där årsmedelhalten är nästan tre gånger högre i SDA in samt högre i resterande stationer.



Tabell 8. 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 2024. 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	12,4	5,7	81,0	8,23	5,0	12,0	26,7	4,8	560	24,7	3,1	270
Tot-P	mg/l	0,02	0,003	0,06	0,01	0,003	0,04	0,04	0,01	0,3	0,08	0,01	0,5
Tot-N	mg/l	0,43	0,31	0,86	0,42	0,27	0,74	0,36	0,2	0,76	0,37	0,11	0,86
As	µg/l	10,55	2,3	29,0	3,01	1,2	3,9	18,9	2,0	48,0	9,83	2,0	25,0
Pb	µg/l	0,18	0,1	1,1	0,16	0,1	1,1	0,27	0,1	4,7	0,24	0,1	1,4
Cd	µg/l	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,5	0,02	0,02	0,08
Cu	µg/l	1,8	0,25	10,0	1,29	0,25	4,6	2,52	0,25	32,0	1,62	0,25	5,0
Cr	µg/l	0,38	0,25	1,9	0,43	0,25	2,7	0,42	0,25	6,2	0,36	0,25	1,1
Ni	µg/l	4,2	0,62	22,0	1,13	0,25	2,1	3,94	0,75	23,0	3,01	0,25	17,0
Zn	µg/l	3,2	1,5	13,0	3,22	1,5	18,0	20,13	1,5	300	18,15	1,5	95,0

7.5 Recipientkontroll

Stockholm Arlanda Airport är i sin helhet belägen inom Märstaåns avrinningsområde som upptar en yta av cirka 8000 hektar. Flygplatsen avvattnas till två vattendrag; Kättstabäcken som rinner väster om flygplatsen och Halmsjöbäcken som rinner genom flygplatsområdet, se Figur 11.

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 9 redovisas en sammanställning över provtagningsresultat för år 2024 för provpunkterna Kb upp, KDA upp och Kb ut.

Av de provpunkter som ligger längs Kättstabäcken var årsmedelhalten av totalt organiskt kol (TOC) högst i Kb upp (34,3 mg/l) och lägst i Kb ut (27,7 mg/l). Den högsta enskilda halten



uppmättes i Kb ut (82,0 mg/l) i ett stickprov taget 16 januari 2024. Årsmedelhalten av fosfor (Tot-P) var lägst i Kb upp (0,03 mg/l), och av samma värde i KDA upp som i Kb ut (0,1 mg/l). Årsmedelhalten av kväve (Tot-N) var högst i KDA upp (1,6 mg/l).

Årsmedelhalten för TOC i punkten Kb upp år 2024 var högre än årsmedelhalten för 2023 i resterande punkter var årsmedelhalten av TOC av samma storleksordning år 2024 som år 2023. Även totalhalten med avseende på kväve och fosfor var motsvarande eller lägre jämfört med 2023 i samtliga stationer. Vid jämförelse av årsmedelhalterna för fosfor och kväve kan konstateras att halterna vid samtliga stationer är av samma storleksordning eller lägre än årsmedelhalterna för 2023.

Årsmedelhalten av samtliga analyserade metaller var högre i Kb ut jämfört med provpunkterna längre uppströms. Undantaget var årsmedelhalten för krom och nickel som var högst i provpunkt KDA upp. Årsmedelhalterna för metaller från år 2024 är av samma storleksordning eller lägre än årsmedelhalterna från föregående år (2023). Undantaget var årsmedelhalten för krom i Kb upp samt halten för arsenik och zink i Kb ut som var högre än årsmedelhalten från föregående år.

Tabell 9. Årsmedelhalt, samt lägsta (min) och högsta (max) uppmätta halter av syre, organiskt material (TOC), fosfor, kväve samt sju metaller längs Kättstabäcken år 2024. Observera att årsmedelhalten för metaller representerar ofiltrerade halter, dvs. totalhalter.

		Kb upp			KDA upp			Kb ut		
Parameter	Enhet	Medel	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel	Min	Max
Syre (fält)	mg/l	7,64	3,49	16,14	6,68	0,41	12,5	9,98	3,82	19,14
TOC	mg/l	34,3	13,0	52,0	29,5	7,5	47,0	27,7	7,8	82,0
Tot-P	mg/l	0,03	0,01	0,32	0,1	0,02	0,57	0,1	0,03	0,19
Tot-N	mg/l	1,35	0,6	3,2	1,6	0,39	2,9	1,07	0,51	1,7
As	µg/l	0,99	0,14	3,1	3,1	0,61	18,0	5,88	3,3	10,0
Pb	µg/l	0,22	0,01	0,48	0,35	0,1	1,2	0,4	0,06	1,7
Cd	µg/l	0,01	0,01	0,03	0,02	0,02	0,04	0,02	0,01	0,07
Cu	µg/l	1,99	0,35	3,7	2,84	0,62	6,3	3,15	0,88	11,0
Cr	µg/l	0,75	0,31	1,3	1,43	0,25	24,0	0,84	0,18	2,7
Ni	µg/l	1,14	0,1	1,6	2,62	0,25	24,0	2,6	0,77	4,5
Zn	µg/l	4,92	0,5	21,0	5,33	1,5	20,0	10,4	4,6	26,0

7.5.2 Halmsjöbäcken

I Tabell 10 redovisas en sammanställning över provtagningsresultat för år 2023 för provpunkterna Hb upp Hs, Td och Hb.

Av de provpunkter som ligger längs Halmsjöbäcken var årsmedelhalten av totalt organiskt kol (TOC) högst i Hb upp (27,3 mg/l) och lägst i Hs (8,94 mg/l). Den högsta enskilda halten uppmättes i Hb upp (240 mg/l) i ett stickprov taget 25 juni 2024. Värdena på årsmedelhalter av TOC i vatten från provpunkterna längs Halmsjöbäcken från år 2024 är i samma storleksordning som för år 2023 vid samtliga provpunkter.

Årsmedelhalten av fosfor (Tot-P) och kväve (Tot-N) var högst i Hb upp (0,15 mg/l respektive 1,18 mg/l). Årsmedelhalterna för fosfor och kväve var nästintill samma i vatten från provpunkt



Hs vid jämförelse av resultaten från år 2024 med resultaten från år 2023. I 2vattnet från provpunkten Td var årsmedelhalterna av fosfor och kväve lägre än för år 2023.

Årsmedelhalten av metaller varierar mellan provpunkterna. För samtliga metaller var årsmedelhalten högst i Hb upp, med undantag för arsenik, nickel och zink för vilka årsmedelhalten var högst i Td.

I vatten från punkten Td var årsmedelhalten för samtliga metaller (undantag för kadmium) högre än föregående år (2023). Årsmedelhalten för arsenik var högre även i Hs vid jämförelse av resultaten från 2023, och det samma gäller för nickel i Hs och i Hb. Årsmedelhalten av zink i Hb var högre än föregående år.

Tabell 10. Årsmedelhalt, samt lägsta (min) och högsta (max) uppmätta halter av organiskt material (TOC), fosfor, kväve samt sju metaller längs Halmjöbäcken år 2024. 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	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,1	9,6	17,8
TOC	mg/l	27,3	4,9	240	8,94	6,2	21,0	9,18	5,7	18,0	11,96	6,0	35,0
Tot-P	mg/l	0,15	0,01	2,0	0,02	0,00 3	0,08	0,06	0,01	0,21	0,04	0,02	0,12
Tot-N	mg/l	1,18	0,29	10,0	0,56	0,31	2,0	0,79	0,37	2,6	0,62	0,34	2,4
As	µg/l	1,66	0,64	12,0	3,28	1,2	11,0	5,92	2,5	21,0	4,23	2,5	12,0
Pb	µg/l	1,12	0,09	11,0	0,12	0,1	0,4	0,42	0,1	2,1	0,24	0,05	1,8
Cd	µg/l	0,06	0,01	0,6	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,07	0,02	0,01	0,05
Cu	µg/l	4,28	0,51	25,0	1,64	0,25	6,0	3,52	0,25	13,0	1,91	0,73	5,5
Cr	µg/l	1,49	0,15	4,9	0,33	0,25	1,2	1,0	0,25	4,40	0,48	0,14	2,0
Ni	µg/l	2,58	0,76	9,2	1,5	0,25	5,7	3,55	1,4	9,2	3,0	2,1	6,8
Zn	µg/l	8,78	1,4	81,0	2,29	1,5	7,4	19,4	1,5	84,0	8,85	1,5	33,0

7.5.3 Samlad recipientpåverkan i provpunkt F

I Punkt F har en ny provtagningsbod byggts. Denna stod klar redan hösten 2023 men har successivt tagits i bruk under 2024. På grund av driftstörningar och andra barnsjukdomar har både den gamla och ny boden använts parallellt under 2024. Från och med 2025 kommer dock endast den nya boden att vara i bruk.

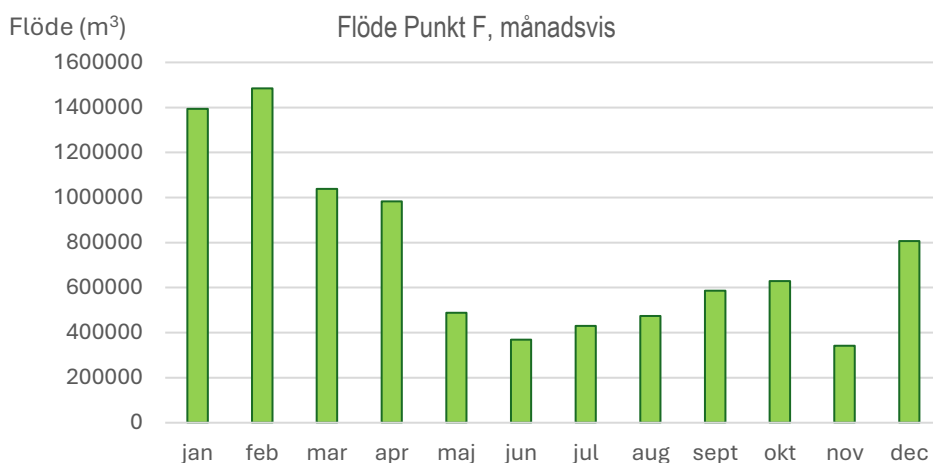
Flöde och transport av näringsämnen i punkt F

Historisk flödesmätning i Punkt F har mätts med hjälp av ett överfall som ligger placerad i ett dike strax efter en vägtrumma. Överfallskonstruktionen är en rektangulär betongkonstruktion, metoden för vilket överfallet mäter flöde består av en nivågivare som mäter vattnets höjd i diket och en beräkningsformel som tillsammans mäter flödet. Runt årsskiftet har en ny flödesmätning installerats i Punkt F för att ersätta den äldre överfallskonstruktionen. Den nya flödesmätningen görs med en lasermätare placerad i mynningen på vägtrumman och mäter flödet med en annan metod genom röret i Punkt F. Flödesmätningar har genomgått en större översyn då avvikelser och stor variation av flöden observerats. Se vidare under avsnitt 8.8.

Det totala flödet genom Punkt F var lägre år 2024 jämfört med föregående år (2023). Detta kan dels bero på en minskad nederbörd jämfört med år 2023, se avsnitt 3.1. Under 2024 har även den nya provboden i Punkt F tagits i bruk i vilken flöde, TOC och syre mäts. Provboden

har tyvärr haft en del driftstörningar och därför har den nya och gamla provboden körts parallellt fram tills årsskiftet 2025. Det har funnits en misstanke om att flödet inte varit helt korrekt uppmätt, se vidare underrubrik *Flödesmätning i Punkt F år 2024*.

I figur 16 illustreras det totala flödet (m³) genom punkt F för varje månad under 2024. Flödet är som högst i början av året samt under våren när smältvattnet börjar komma. Flödet minskar under sommarmånaderna. I september och oktober föll mycket nederbörd, vilket återspeglas av flödet i Punkt F. November var en torr månad och även den månad med lägst flöde genom Punkt F. I december ökade flödet igen i takt med ökad nederbörd och högre temperaturer. Stora delar av nederbörden föll som regn i stället för snö.



Figur 16. Flöde (m³) genom Punkt F, månadsvis.

Årsmedelhalten av TOC understiger det provisoriska villkoret (P1), tabell 11. År 2024 var årsmedelhalten av TOC något högre än de två föregående åren, 19 mg/l år 2024 jämfört med 14 mg/l respektive 15 mg/l åren 2023 respektive 2022. Totalt har 171,5 ton organiskt kol transporterats genom Punkt F år 2024.

Årsmedelhalten för syre år 2024 (9,31 mg/l) var högre än villkoret (P1) på > 5 mg/l. Vid tre tillfällen har momentanhalten för syre mätt i Punkt F närmast sig gränsvärdet men inte understigit det. Den lägsta uppmätta syrehalten i Punkt F år 2024 var 5,06 mg/l och uppmättes 4 juni 2024.

Tabell 11 redovisar en översikt över årets flöden, belastning av näringsämnen, samt syrehalten i punkt F.



Tabell 11. Flöden, transport av näringsämnen och syrehalt vid Punkt F år 2024. För ämnen där riktvärde saknas anges ”-”.

	Punkt F					
	Flöde	TOC*	Tot.-P**	Tot.-N**	PO ₄ -P**	Syre*
År 2024	9 026 714 m ³	171,5 ton	451,3 kg	6409 kg	180,5 kg	-
Medel	286 l/s	19 mg/l	0,05 mg/l	0,71 mg/l	0,02 mg/l	9,31 mg/l
Min	30 l/s	7 mg/l	0,02 mg/l	0,36 mg/l	0,01 mg/l	5,06 mg/l
Max	1002 l/s	67,7 mg/l	0,1 mg/l	1,1 mg/l	0,06 mg/l	13,97 mg/l
Riktvärde för årsmedelhalt	-	< 30 mg/l	-	-	-	> 5 mg/l

* Värden från dagliga mätningar

** Värden från veckoprovtagning

PFAS

Årsmedelhalterna för PFOS (total), PFOA (total), summa 4 PFAS samt summa 11 PFAS var lägre än föregående år (2023) i Punkt F, se Tabell 12. Dock, liksom tidigare år, överstiger halten PFOS i Punkt F fortfarande gränsvärdet för inlandsytvatten (årsmedelvärde 0,65 ng/l) enligt HVMFS 2019:25. Högst halt av PFAS har, likt föregående år, uppmätts från KDA-området.

Tabell 12. Årsmedelhalt samt min- och maxhalter av PFOS, PFOA, summa 4 PFAS samt summa 11 PFAS (ng/l) i vatten från fyra dagvattenstationer (KDA, HDA, SDA, Halmsjön utlopp/Hs), samt Punkt F de tre senaste åren (2022–2024).

Provpunkt	År	PFOS, total			PFOA, total			Summa 4 PFAS			Summa 11 PFAS		
		Medel	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel	Min	Max	Medel	Min	Max
		ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l
KDA ut	2022	426	230	690	28	14	36	808	930	1200	593	295	930
KDA ut	2023	516	230	1500	54	23	140	1009	440	2500	743	330	2000
KDA ut	2024	492	62	2000	36	8,3	170	646	110	2200	840	190	2400
Hs	2022	73	39	110	23	14	31	177	130	250	137	99	191
Hs	2023	53	1,5	100	24	1,5	37	199	1,5	1100	109	1,5	180
Hs	2024	84	29	1300	30	12	310	150	71	1700	231	89	3900
HDA vmA	2022	11	4,6	28	5,3	1,5	10	32	18	79	24	12	48
HDA vmA	2023	8,0	3,0	17	3,8	1,5	8,9	43	4,7	370	16	4,7	36
HDA vmA	2024	6,6	1,5	18	2,7	1,5	9	12	1,5	46	15	1,5	72
SDA ut	2022	12	8,6	18	4,1	1,5	5,7	41	17	71	21	13	33
SDA ut	2023	14	1,5	30	4,5	1,5	8,3	58	1,5	560	22	1,5	51
SDA ut	2024	18	1,5	37	5	1,5	12	30	1,5	62	53	1,5	120
Punkt F	2022	159	70	380	19	9,3	43	304	160	710	231	116	535
Punkt F	2023	156	37	410	20	8,5	52	306	130	890	230	77	630
Punkt F	2024	92	18	240	13	2,8	30	142	28	350	194	47	460



TOC, näringsämnen och metaller

TOC har analyserats dagligen medan näringsämnen och metaller har analyserats i veckovisa samlingsprov. Årsmedelhalten för TOC år 2024 har beräknats till 18,98 mg/l vilket underskrider det provisoriska villkoret (P1) för Punkt F med god marginal, se Tabell 13. Årsmedelhalten är något högre än föregående år. Årsmedelhalten för totalfosfor är högre och årsmedelhalten för totalkväve är lägre än föregående år men av samma storleksordning. Samtliga årsmedelhalter för metaller understiger villkoren angivna i P1 även om årsmedelhalten för arsenik är fortsatt hög, se Tabell 14.

Tabell 13. Årsmedelhalt, samt lägsta (min) och högsta (max) uppmätta halt av organiskt material (TOC), fosfor, kväve samt fosfatfosfor vid Punkt F 2024.

Punkt F					Riktvärde för årsmedelhalt
Parameter	Enhet	Medel	Min	Max	
TOC*	mg/l	18,98	7,03	67,65	<30 mg/l
Tot-P	mg/l	0,05	0,02	0,1	-
Tot-N	mg/l	0,71	0,36	1,1	-
PO ₄ -P	mg/l	0,02	0,01	0,06	-

* Värden från dagliga mätningar

Metaller

Tabell 14 - Årsmedelhalt, samt lägsta (min) och högsta (max) uppmätta halt av metaller samt arsenik vid Punkt F år 2024.

Punkt F					Riktvärde för årsmedelhalt
Parameter	Enhet	Medel	Min	Max	
Arsenik, As	µg/l	4,20	3,0	6,3	<5 µg/l
Bly, Pb	µg/l	0,22	0,06	1,0	<1 µg/l
Kadmium, Cd	µg/l	0,01	0,01	0,03	<0,1 µg/l
Koppar, Cu	µg/l	3,15	1,0	37,0	<9 µg/l
Krom, Cr	µg/l	0,52	0,17	1,3	<5 µg/l
Nickel, Ni	µg/l	2,71	2,0	3,6	<15 µg/l
Zink, Zn	µg/l	7,31	2,7	30,0	<20 µg/l
Natrium, Na	mg/l	41,9	23,0	60,0	-
Kalium, K	mg/l	46,5	26,0	100,0	-

Biotillgänglig halt för koppar, bly, nickel och zink vid Punkt F har beräknats av Swedavia, se Tabell 15. Resultaten visar att gränsvärdet i halt underskrids för samtliga ämnen i Punkt F. Årsmedelhalten (löst halt) för arsenik överskrider gränsvärdet i Punkt F enligt HVMFS 2019:25. Dock inte gränsvärdet för maximal tillåten halt (enskilt tillfälle). De uppmätta samt beräknade halterna är av samma storleksordning som halterna från föregående år (2023).



Tabell 15. Resultat avseende lösta metallhalter i Punkt F (filtrerade prover 0,45 µm filter), samt beräknade biotillgängliga halter för årsmedelhalt. Parametrar som i recipienten överskrider bedömningsgrund/gränsvärde är markerade i rött. Medelvärde representerar årsmedelvärde.

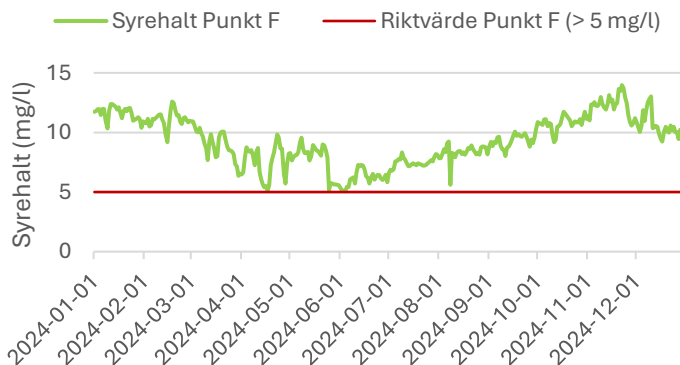
Punkt F					Årsmedelvärde (HVMFS 2019:25)	Maximal tillåten halt (HVMFS 2019:25)
Parameter	Enhet	Medel	Min	Max		
As, filt.	µg/l	3,54	2,3	5,5	1,22 ^a (0,5)	8,62 ^a (7,9)
Pb, filt.	µg/l	0,07	0,02	0,22	-	14
Pb, biotillg.	µg/l	0,003	0,002	0,004	1,2	-
Cd, filt.	µg/l	0,01	0,01	0,02	0,08	0,45
Cu, filt.	µg/l	2,35	0,73	23,0	-	-
Cu, biotillg.	µg/l	0,04	0,04	0,25	0,5	-
Cr, filt.	µg/l	0,27	0,11	0,49	3,4	-
Ni, filt.	µg/l	2,48	1,8	3,1	-	34
Ni, biotillg.	µg/l	0,43	0,64	0,32	4	-
Zn, filt.	µg/l	3,71	0,5	10,0	-	-
Zn, biotillg.	µg/l	0,42	0,14	0,57	5,5	-

^a Bedömningsgrunden är justerad för en bakgrundshalt på 0,72 µg/l (VISS, 2024)

Syre

Årsmedelhalten för syre år 2024 (9,31 mg/l) är högre än villkoret (P1) på >5 mg/l. Vid tre tillfällen har momentanhalten för syre mätt i Punkt F närmast sig gränsvärdet men inte understigit det. Den lägsta uppmätta syrehalten i Punkt F år 2024 var 5,06 mg/l och uppmättes 4 juni 2024, se figur 17.

Punkt F år 2024



Figur 17. Uppmätta momentanvärden avseende syrehalt i Punkt F under 2024. Mätvärden i huvudsak tagna från "Gamla mätboden", i de fall då driftstörningar har hindrat syremätningar har mätvärden från "Nya mätboden" använts i stället.



Formiat och glykol

Formiat och glykol har analyserats vid 17 tillfällen i Punkt F år 2024. Formiat har påträffats i januari, februari, mars samt december. I januari, mitten på februari, mars, slutet på november och i december påträffades även propylenglykol i vattnet. Förekomsten av dessa ämnen stämmer överens med tidpunkter på året då formiat används som halkbekämpningsmedel på flygplatsen. Medel, max och min värden presenteras i Tabell 16.

Tabell 16. Årsmedelhalt, samt lägsta (min) och högsta (max) uppmätta halter av formiat samt glykol i Punkt F år 2024. Provtagning vid 17 tillfällen.

Punkt F				
Parameter	Enhet	Medel	Min	Max
Formiat	mg/l	11,2	1,3	18,0
Butylglykol	mg/l	0,5	0,5	0,5
Propylenglykol	mg/l	2,69	0,5	15,0
Etylglykol	mg/l	1,06	0,5	10,0

7.5.4 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.

7.5.5 Uppföljning av provisoriska villkor (P1) i provpunkt F

Sammanfattningsvis så uppfyller Stockholm Arlanda Airport samtliga provisoriska villkor (P1) avseende utsläpp av dagvatten för verksamhetsåret 2024, se Tabell 17.

Tabell 17. Uppföljning av provisoriska villkor (P1) i Punkt F år 2024

Parameter	Årsmedelhalt 2024	Riktvärde för årsmedelhalt	Kommentar
Syrehalt	9,31 mg/l	> 5 mg/l	Villkor uppfylls
TOC*	19 mg/l	<30 mg/l	Villkor uppfylls
Arsenik, As	4,20 µg/l	<5 µg/l	Villkor uppfylls
Bly, Pb	0,22 µg/l	<1 µg/l	Villkor uppfylls
Kadmium, Cd	0,01 µg/l	<0,1 µg/l	Villkor uppfylls
Koppar, Cu	3,15 µg/l	<9 µg/l	Villkor uppfylls
Krom, Cr	0,52 µg/l	<5 µg/l	Villkor uppfylls
Nickel, Ni	2,71 µg/l	<15 µg/l	Villkor uppfylls
Zink, Zn	7,31 µg/l	<20 µg/l	Villkor uppfylls

* Värden från dagliga mätningar

7.6 Spillvatten

Arlandas spillvattennät tar, utöver vanligt BDT-vatten, även emot vatten från tre reningsanläggningar samt från terminaler och övriga byggnader, verkstäder, hangarer och glykolanläggningen på Arlanda. Verksamheterna bedrivs både inom Swedavias egna samt i externa aktörers byggnader. Det samlade spillvattnet från Arlanda leds ut på Sigtunas



spillvattennät. Spillvattnet når slutligen Käppala reningsverk där vattnet renas innan det släpps till Saltsjön.

Under 2024 har Niras Sweden AB och Swedavia AB genomfört undersökningar av vattenkvaliteten utifrån 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), utgående/inkommande vatten för metallreningsfiltret samt det samlade spillvattnet vid mätstationen Måby.

Under 2024 var årsflödet av spillvatten vid Måby 719 238 m³, vilket kan jämföras med 2023 då flödet var 1 085 043 m³. Årsflödet under 2022 och 2021 var 876 030 m³ respektive 484 434 m³.

Under 2024 sjönk årsflödet i Måby mätstation med cirka 30 % mot föregående år. Nederbörden har visserligen varit lägre under 2024 men samtidigt har dricksvattenförbrukningen varit högre. Den troligaste förklaringen de högre flödena tros vara att en felberäkning upptäckts vid kontroll av flödesdata. Hur mycket det påverkat tidigare års rapportering är svårt att avgöra. Den stora ökningen i flöde mellan 2021 och 2022 med fortsättning under 2023 kan delvis bero på en återhämtning efter pandemiåren.

7.6.1 Föroreningar i spillvattnet

I avsnittet nedan redovisas resultat från provtagningar på spillvattennätet för punkterna:

- B529, Kolsta reningsverk.
- B508, reningsverk vid Brandstation öst.
- Metallreningsfiltret. Filtret renar vatten från glykolanläggningen.
- Måby, det samlade spillvattenflödet som lämnar Arlanda.

Provtagningsomfattning

B529, Kolsta reningsverk

Vid reningsanläggning Kolsta 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, BOD7, COD(cr), TOC, klorid, Oljeindex, PFAS11 samt sju metaller (Pb, Cr, Ni, Cd, Zn, Cu och Al).

B508, reningsverk vid Brandstation Öst

Vattnet från reningsanläggning Brandstation Öst har under 2024 provtagits 2 ggr/år och då tas ett veckosamlingsprov samt ett dygnsprov. Veckosamlingsprovet uttas med flödesstyrd provtagare. Analys sker med avseende på pH, BOD7, COD(cr), TOC, klorid, oljeindex samt sex metaller (Pb, Cr, Ni, Cd, Zn och Cu).

Metallreningsfiltret

En del av vattnet från glykolanläggningen har renats i metallreningsfiltret. Under maj 2024 pausades nyttjandet av metallreningsfiltret efter överenskommelse med Länsstyrelsen och Käppalaförbundet. Detta då filtret haft begränsad kapacitet samt inte gett önskat reningsresultat. Provtagning har uttagits med tvåveckors samlingsprover på inkommande och



utgående vatten, vilket under januari till maj innebar sju provtagningstillfällen. Provtagningen har skett tidsstyrt vid pumpning. Analys har genomförts med avseende på fosfor, kväve, alkoholer och glykoler, TOC, COD(cr) samt 20 metaller (Al, As, Ba, Be, Pb, Cd, Cr, Co, Cu, Li, Mn, Mo, Ni, Se, Ag, Sr, Ti, U, V och Zn).

Måby

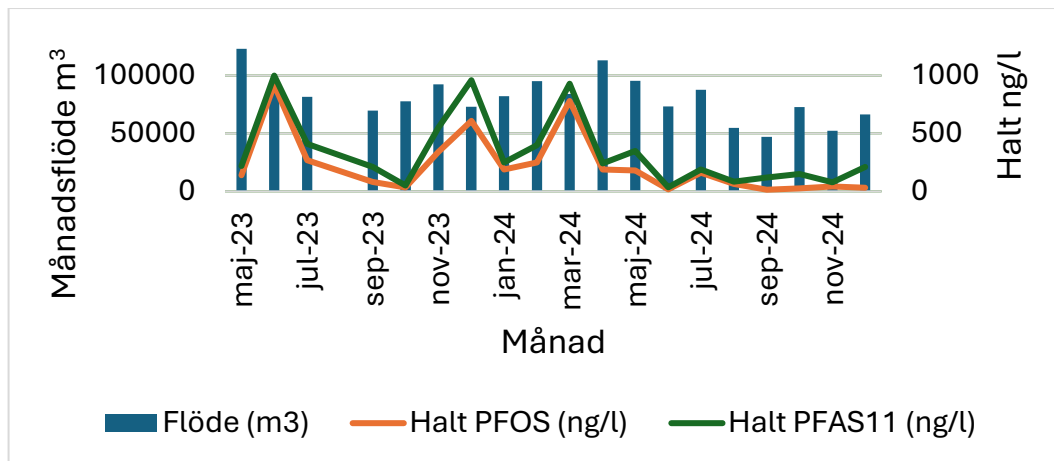
Provtagning i mätstation Måby sker kontinuerligt med flödesstyrd provtagare. Varje dygn uttas ett prov med hjälp av en mätcylinder som sedan överförs till en plastdunk som förvaras fryst. På det sättet kan dygnsproven sedan blandas till ett månadsprov. Dunken lämnas in fryst till SGS och de sköter sedan provdelning inför analys. Analys sker med avseende på TOC, fosfor, kväve, PFAS11 samt sex metaller (Pb, Cr, Ni, Cd, Zn och Cu).

Utvärdering av resultat

Liksom tidigare år överskreds halten kadmium Käppalaförbundets varningsvärde (0,1 µg/l) i det samlade utgående spillvattnet från flygplatsen (Måby). Under 2024 var årsmedelhalten i utgående vatten från Måby 0,20 µg/l. Detta är en högre årsmedelhalt jämfört med 2023 (0,16 µg/l) vilket tros bero på en kraftig pik som ägde rum i början av året. Det har inte gått att identifiera vad piken berodde på. Trots den högre årsmedelhalten blev den utsläppta årsmängden under 2024 (0,14 kg) lägre än 2023 (0,17 kg). En handlingsplan har tagits fram i syfte att minska utsläppet av kadmium från Arlanda på sikt, se vidare kap 7.6.4 Handlingsplan kadmium. I Tabell 21 redovisas variationen i årsmedelhalt under perioden 2019 – 2024. Övriga metaller i provpunkten Måby underskred Käppalas varningsvärden.

Reningsresultatet i Kolsta reningsverk visar fortsatt på en bra avskiljning av metaller och olja samt god marginal mot Käppalas varningsvärden. Varningsvärdena innehålls även i provpunkten efter Brandstation öst. Metallhalten i utgående vatten från metallreningsfiltret underskred varningsvärdet vid de sju provtagningar som genomfördes innan metallreningsfiltret pausades.

PFAS-halten i provpunkten Måby var under 2024 den lägsta sedan 2020. Detta kan delvis förklaras med att avskiljningen av PFAS i Kolsta reningsverk ökat genom en förbättrad styrning av kolfiltret samt att Fluorflok börjat tillföras i reningsverket under året. Att utsläppen av parametrarna PFOS och PFAS 11 minskat med anledning av vidtagna åtgärder framgår tydligt av diagrammet i figur 18.



Figur 18. Månadsmedelhalt PFOS och PFAS 11 (linje) i det spillvatten som lämnat Måby under perioden maj 2023 - december 2024. Staplarna redovisar månadsflöden.

Resultaten från spillvattenprovtagningarna har sammanställts i Tabell 18–21.

Tabell 18. Utgående medelhalt och beräknad årsmängd från respektive reningsverk år 2024. Om detektionsgränsen för en analys inte överskridits har detektionsgränshalten använts vid beräkning av mängd.

Anläggning	B529 (årsflöde: 16 220 m³)		B508 (årsflöde: 153 m³)		Metallreningsfilter (årsflöde: 4 903 m³)		Varnings -värde Käppala
	Halt µg/l	Mängd g	Halt µg/l	Mängd g	Halt µg/l	Mängd g	
Kadmium	<0,03	<0,48	<0,03	<0,005	0,04	0,17	0,1
Bly	<0,2	<3,2	4,36	0,67	0,9	4,41	10
Koppar	0,51	8,4	30	4,59	5	24,52	200
Krom	0,5	8,1	3,4	0,52	1,2	5,88	10
Nickel	2,73	44	6,5	0,99	5,5	26,97	10
Zink	<3	<48	33	5,05	43	211	200
Aluminium	23,7	384	-	-	578	2 834	-
	Halt mg/l	Mängd kg	Halt mg/l	Mängd kg	Halt mg/l	Mängd kg	Halt mg/l
Klorid	146	2 362	835	128	-	-	2 500
Oljeindex (C10-C40)	0,4	2,22	0,80	0,12	-	-	50
pH-värde	8,5	-	-	-	-	-	
TOC	67	1 091	33	5	-	-	
COD _{cr}	201	3 260	110	17	-	-	
BOD ₇	101	1 643	43	6,58	-	-	

(-) Betyder att mätningar normalt inte utförs



Tabell 19. Utgående medelhalt och beräknad årsmängd från Måby år 2024. Om detektionsgränsen för en analys inte överskridits har detektionsgränshalten använts vid beräkning av mängd. Inom parentes redovisas 2023-års värden.

Anläggning	Måby (årsflöde: 719 238 m ³)		
Ämne	Medelhalt µg/l	Varningsvärde Käppala halt µg/l	Mängd kg
Kadmium	0,20 (0,16)	0,1*	0,14 (0,18)
Bly	0,8 (0,6)	10	0,6 (0,65)
Koppar	73,5 (61)	200	53 (66)
Krom	1,81 (1,3)	10	1,3 (1,4)
Nickel	4,4 (3,9)	10	3,2 (4,2)
Zink	121 (92)	200	87 (100)
	Medelhalt mg/l		Mängd Ton
TOC	643 (509)	-	463 (552)
N _{tot}	79 (74)	-	57 (80)
P _{tot}	7,5 (7,1)	-	5 (8)

*Enligt handlingsplan ska årsmedelhalten från och med 2025-01-01 underskrida 0,2 mg/l för kadmium.

Tabell 20. Årsmedelhalt av PFAS11 och PFOS från Måby under perioden 2020 – 2024.

Anläggning	Måby				
Ämne	Årsmedelhalt 2024 ng/l	Årsmedelhalt 2023 ng/l	Årsmedelhalt 2022 ng/l	Årsmedelhalt 2021 ng/l	Årsmedelhalt 2020 ng/l
PFAS 11	253	364	312	333	546
PFOS	162	244	150	206	351

Tabell 21. Årsmedelhalt för kadmium i Måby under perioden 2019 – 2024.

År	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Måby, Cd (µg/l)	0,22	0,18	0,15	0,17	0,16	0,20

7.6.2 Periodisk miljöbesiktning av spillvatten

Senaste periodiska besiktningen av spillvattenanläggningen genomfördes under 2023.

7.6.3 Periodisk miljöbesiktning av glykolanläggningen

Periodisk besiktning av glykolanläggningen sker vart tredje år. Den senaste besiktningen genomfördes den 7 mars 2024 av WSP Sverige AB. Besiktningen omfattar systemet för omhändertagande av den glykol som använts för avisning av flygplan. En avsyning av anläggningar och utrustningar, bedömning av egenkontroll, rutiner och andra aktuella frågor ingick i besiktningen.

Utlåtandet från besiktningen var att gällande tillståndsvillkor för glykolhaneringen var uppfyllda. Provtagning och kontroll bedömdes ha skett enligt kontrollprogrammet. Verksamheten bedömdes bedrivas i enlighet med förordningen om verksamhetsutövers egenkontroll. Driftpersonalen bedömdes ha god kunskap och kännedom om de anläggningar som besöktes. Dessa betraktades vara i gott skick och höll god ordning. Under besiktningen framfördes ett antal rekommendationer främst kopplat till A-glykolhaneringen, snötippen och metallreningsfiltret.

7.6.4 Handlingsplan kadmium

År 2010 upprättades en handlingsplan utifrån att både Sigtuna kommun och Käppalaförbundet ställt krav på att Swedavia aktivt ska arbeta med att minska kadmiumtillförseln till spillvattennätet. Handlingsplanen förnyades år 2016 i samband med att det nya miljötillståndet togs i anspråk. I tillståndet krävs ett aktivt arbete med att minska kadmium i spillvattnet genom villkor 28. År 2020 arbetades en ny handlingsplan fram av en arbetsgrupp med representanter från Käppalaförbundet, Sigtuna kommun, Sigtuna Vatten och Avfall samt Swedavia. Handlingsplanen gäller under åren 2021–2026. Från och med 2025-01-01 ska årsmedelvärdet för kadmium understiga 0,2 µg/l och efter 2027-01-01 ska årsmedelvärdet understiga 0,1 µg/l beräknat som ett rullande treårsmedelvärde.

Arbetet med att minska mängden kadmium till spillvattennätet har fortsatt under 2024. Kolsta reningsverk är byggt för att omhänderta och rena processspillvatten bland annat med avseende på kadmium. Därför ligger fokus även detta år på att utreda de spillvattenflöden som inte omhändertas av reningsverket. Under året har ett antal nya punktkällor hos externa företag identifierats. Swedavia har haft en dialog med berörda och spolningar samt omkopplingar av processavloppsvattenflöden inom fastigheter och byggnader har skett. Arbetet med att identifiera nya punktkällor kommer att fortgå kommande år.

Swedavia har tillsatt nya resurser för att kunna öka antalet provtagningar på spillvattennätet. Målsättningen är att uppströmsarbetet ska kunna ske mer systematiskt så att kadmiumkällor kan identifieras och åtgärdas snabbare.

En flerårsplan för spolningar på spillvattennätet har tagits fram under 2024. Fokus har då legat på att prioritera de ledningssträckor som misstänks vara särskilt kadmiumkontaminerade. Att genomföra spolningsarbeten kommer även innebära att halten av andra oönskade ämnen i spillvattnet minskar.

7.7 Oljeavskiljare

På Stockholm Arlanda Airport finns det för närvarande 76 oljeavskiljare där Swedavia har drift- och skötselansvar. Utöver detta finns två nya oljeavskiljare som inväntar driftöverlämning. Dessutom finns ett antal oljeavskiljare som andra företag inom flygplatsen ansvarar för. Av Swedavias oljeavskiljare är 46 anslutna till dagvattennätet (OAD) och 30 till spillvattennätet (OAS). Av dessa är sex OAD samt nio OAS tagna ur drift. Sju OAD tillhör B-glykolsystemet vilket innebär att dessa kopplas om till spillvattennätet vintertid. Tolv OAS leder sitt vatten till Kolsta reningsverk för ytterligare rening. Sex OAS används endast som slutna tankar.

Under 2024 har två nya oljeavskiljare installerats. Båda dessa (OAD105 och OAD106) är kopplade till dagvattennätet. Den ena hanterar vatten från den nya produktionsanläggningen för värme och den andra samlar upp vatten från ytor som ligger i anslutning till en av hangarerna. Inga oljeavskiljare har avvecklats under 2024 men två stycken OAS har tagits ur drift 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 året har sju OAD och två OAS besiktigats och täthetskontrollerats. Samtliga oljeavskiljare var täta men OAD58 och OAD67 hade anmärkningar på larmfunktionen. Larmen kommer att åtgärdas under 2025.

OAD89 och OAD90 har tidigare konstaterats vara otäta men är nu reparerade. OAD40 och OAD41 har tidigare påvisat läckage men bedöms inte utgöra någon risk då läckaget skulle ske ovanför utloppets nivå. Planen är att oljeavskiljarna ska ersättas. I samband med detta ersätts även OAD42 som har en koppling till OAD 40 och OAD41. OAD33 kommer troligen avvecklas då denna inte längre fyller någon funktion.

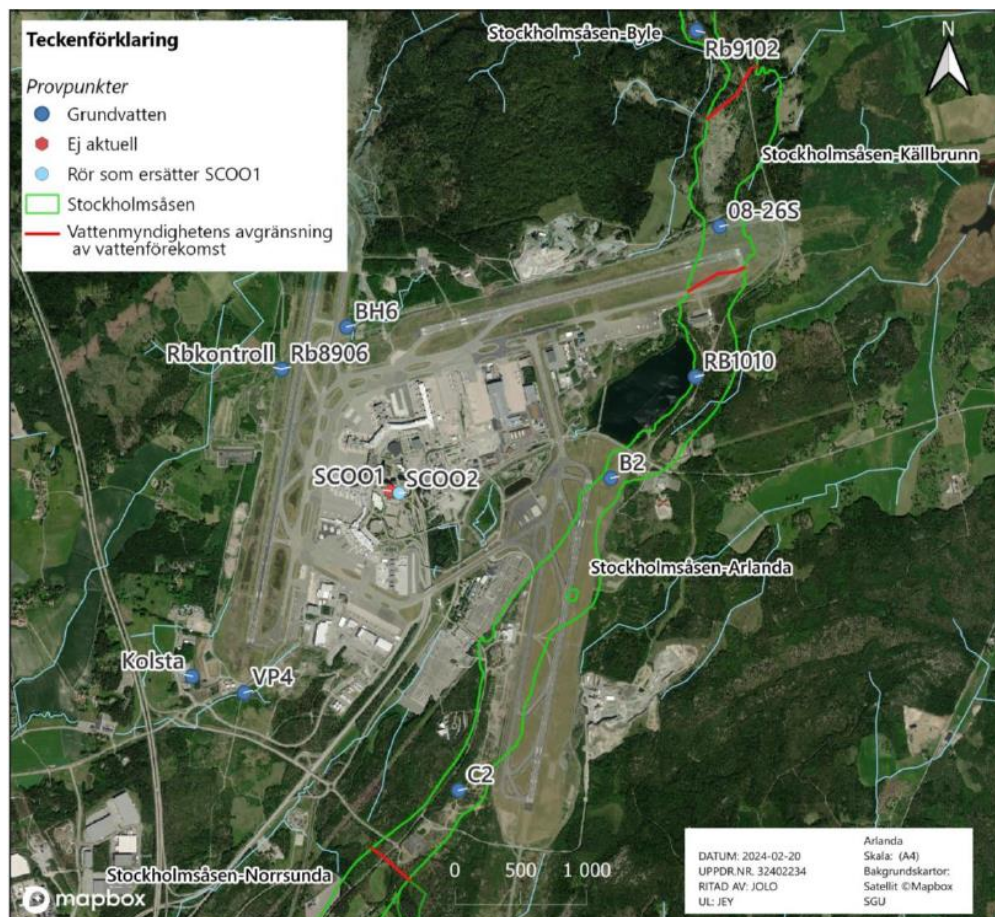
Två av 76 av Swedavias oljeavskiljare saknar larm. Dessa oljeavskiljare kontrolleras dock regelbundet och är dessutom sammankopplade med andra oljeavskiljare som har larm. Sannolikheten för driftstörningar för de larmlösa oljeavskiljarna kan därför betraktas som minimal.

Under 2024 har tömning av oljeavskiljare skett vid 47 tillfällen och totalt transporterades 202,86 ton oljehaltigt vatten och slam bort av Stena Recycling (378,16 ton under 2023). Dessutom kördes 111,4 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.

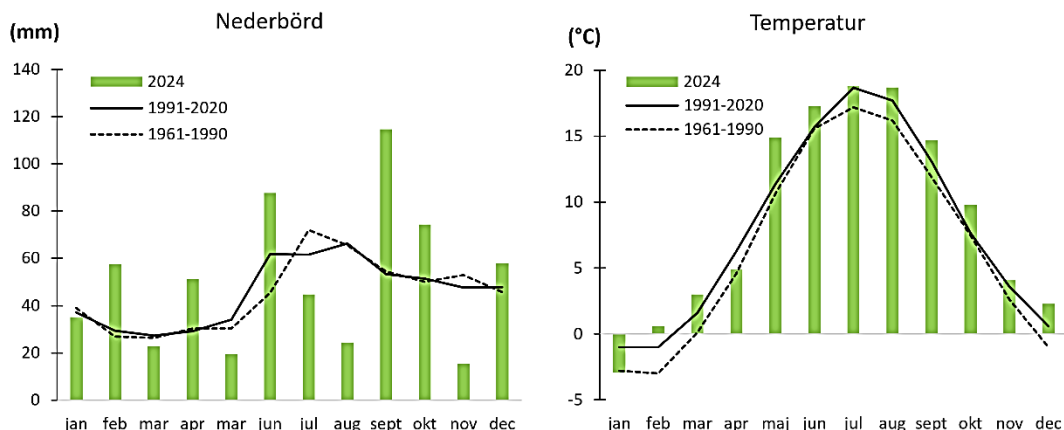
Kontrollpunkter för Stockholm Arlanda Airport visas i Figur 19. För att kontrollera grundvattenkvaliteten i Långåsen har Swedavia två kontrollbrunnar, en norr om och en söder om bana 3 (rör B2 respektive C2). För att kontrollera samtliga grundvattenförekomster som ligger inom Swedavias fastighet görs 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). Från och med juni 2023 ingår även analys av kemiska parametrar från det röret.



Figur 19. Provtagningspunkter för grundvattenprover vid Stockholm Arlanda Airport 2024. SCO01 har ej ingått i 2024 års egenkontroll, SCO02 ersätter SCO01. Ljusblå linjer representerar vattendrag. Gröna linjer representerar gränser för Stockholmsåsen, röda linjer representerar Vattenmyndighetens avgränsning av vattenförekomst.

Grundvattenbildningen påverkas av nederbörd och temperatur. Under höst och vinter då nederbörden generellt sett 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 var 8,9°C år 2024, vilket är 1 grad högre än medeltemperaturen vid samma station under normalperioden 1991–2020 och 2,3 grader högre än normalperioden 1961–1990. Nederbörden föll relativt jämnt under året med högst nederbörd i september, figur 20. Under februari, april, juni, september samt oktober var nederbörden större än förväntat. Årsnederbörden vid klimatstation Stockholm var 605 mm år 2024, vilket är 59 mm mer än under normalperioden 1991–2020 och 66 mm mer än normalperioden 1961–1990. (SMHI, 2024a)

Uppgifter om nederbörd och temperatur har hämtats från SMHI:s meteorologiska station i Stockholm via SMHI:s hemsida (<http://www.smhi.se>). Data har hämtats i form av månadsmedelvärden år 2024 och normalvärden för perioderna 1961–1990 och 1991–2020.



Figur 20. Månadsmedeltemperatur (°C) och månadsnederbörd (mm) vid SMHI:s klimatstation Stockholm-Observatoriekullen A år 2024, samt normalvärden för perioden 1961-1990 (streckad linje) och perioden 1991-2020 (hel linje).

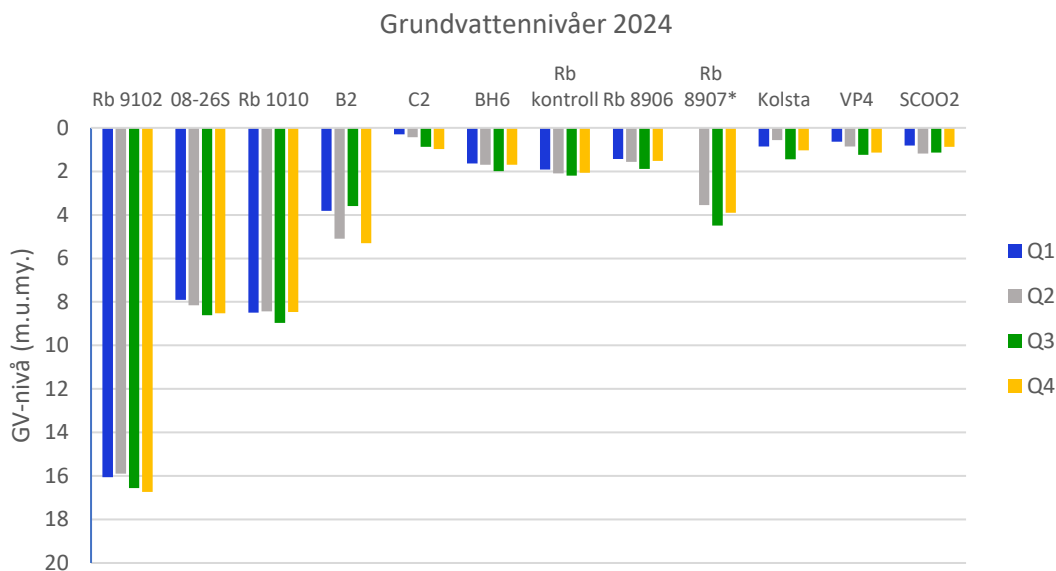
Väderförhållanden under 2024 var relativt bra för grundvattenbildningen, trots att året var varmare än normalt så har även nederbörden varit hög och ganska jämn under året. Torrare månader har efterföljts av månader med betydligt mer nederbörd. Kombinationen av regn och snösmältning under årets första kvartal medförde höga grundvattennivåer. Under juli och augusti föll förhållandevis lite nederbörd och de varma temperaturerna gjorde att grundvattennivåerna sjönk. November var årets torraste månad och grundvattennivåerna var fortsatt låga i de flesta stationer under hösten.

Fram till juli sköttes provtagningen av grundvatten av NIRAS. Under den perioden skedde de första två omgångarna av provtagning inom respektive kvartal (jan-mars, apr-jun) men ej i januari och april som står beskrivet i kontrollprogrammet (Swedavia Airports, 2023). Grundvattenrör 9102, Rb 1010, B2, Rb kontroll, Rb 8906, Kolsta samt VP4 provtogs i februari och i maj. Grundvattenrör 08-26S, C2, BH6 och SCOO2 provtogs i mars och i maj. Höstens provtagningar skedde i augusti och november i enlighet med kontrollprogrammet.

Rb 8906 har under det senaste året haft dålig tillrinning vilket har medfört att provtagningen blivit svårare. Vid flertalet tillfällen har det ej fungerat att utföra lågflödesprovtagning utan röret har pumpats torrt och provtagning har skett när grundvattennivån har återhämtat sig

Resultat

Lodade grundvattennivåer i de 12 grundvattenrör som ingår i kontrollprogrammet för år 2024 redovisas i Figur 21, nivåerna redovisas i meter under markytan.



Figur 21. Lodade grundvattennivåer (meter under markytan) från 12 grundvattenrör belägna inom Swedavias fastighet år 2024. Q1 = mörkblå, Q2 = ljusblå, Q3 = grön, Q4 = gul.

*** I rör "Rb 8907" har endast grundvattennivå mätts, ingen provtagning har gjorts i detta rör.**

I Tabell 22 redovisas tröskelvärden för grundvatten för halter av allmänkemiska parametrar från SGUs tidigare och uppdaterade. 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.

Resultat redovisas i Tabell 23 m.a.p metaller och Tabell 24 m.a.p. PFAS.



Tabell 22. 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)perylene</i> <i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	ng/l	100	100



Tabell 23. Halter av metaller i 11 grundvattenrör vid Stockholm Arlanda Airport år 2024. Värden 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*	9,1	2,4	3,4	0,014	0,05	0,005	2,5	1	23,4	3,2
08-26S	0,58	0,64	0,1	0,01	0,015	0,015	2,5	1	0,025	0,025
Rb1010	0,66	0,19	-	-	-	-	-	-	14,6	1,6
B2*	0,54	0,55	0,1	0,01	0,015	0,019	2,5	1	0,025	0,025
C2*	0,87	0,83	0,19	0,01	0,015	0,014	2,5	1	0,08	0,025
BH6	0,8	0,68	0,1	0,01	0,015	0,005	2,5	1	2,9	1,9
Rb kontroll	9,4	5,5	3,2	0,01	0,03	0,005	12	1	39	23
Rb 8906	4	1,2	2,3	0,01	0,048	0,005	2,5	1	30	2,3
Kolsta	340	210	0,33	0,01	0,015	0,005	2,5	1	67	53
VP4	11	12	0,1	0,01	0,015	0,005	2,5	1	0,43	0,08
SCOO2	11,1	11,2	8,6	3,7	0,11	0,069	15,35	22	0,41	-
Generellt tröskelvärde		5		5		0,5		500**		

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

Tabell 24. 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	0,1	1,43	5,4	0,1	1,96	6,9	0,1	1,43	5,4
08-26S	9,7	18,2	32	17	33,75	60	6,4	12,1	19
Rb1010	100	125	140	130	157,5	170	52	61,5	69
B2	21	52	110	26	64,25	140	12	27,5	56
C2	0,27	1,89	3,4	1,6	15,95	45	0,27	0,75	1,2
BH6	21	31,25	38	27	42,25	58	16	23,25	28
Rb kontroll	44	54	77	100	127,5	190	15	19,5	30
Rb 9806	56	70	90	120	162,5	220	24	28	35
Kolsta	130	275	380	230	467,5	600	70	162,5	240
VP4	12	13,75	16	16	18	20	3,4	3,73	4,1
SCOO2	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Bekämpningsmedel, PAHer, aromater eller klorerade alifater uppmättes inte över laboratoriets rapporteringsgräns vid något av grundvattenrören. Övriga parametrar uppmättes i varierande halter. pH är klassat som påtagligt påverkat (klass 3) i 7 av grundvattenrören, och måttligt



påverkat (klass 2) i resterande. Konduktivitet är mycket starkt påverkat i rör SCOO2 och starkt påverkat i 5 av grundvattenrören.

Metallerna arsenik, bly, kadmium, kvicksilver samt järn har analyserats i 10 av 11 grundvattenrör år 2024, både total halt och löst halt, se tabell 23. I rör Rb 1010 har endast arsenik och järn analyserats. Halterna av arsenik och bly är märkbart högre i ofiltrerade prov jämfört med filtrerade prov, vilket tyder på att dessa metaller främst förekommer lösta i grundvattnet. De högsta uppmätta halterna av arsenik återfinns i Kolsta där halterna är ca 20 ggr högre än de näst högsta halterna uppmätta i VP4 och SCOO2. I fem av rören (Rb 9102, Rb kontroll, Kolsta, VP4, SCOO2) ligger de uppmätta värdena i bedömningsgrundernas klass 4 och 5 vilket motsvarar hög halt respektive mycket hög halt. SCOO2 har även de högsta uppmätta halterna av bly och dessa klassas med klass 4 – hög halt. De högsta halterna av kadmium och kvicksilver återfinns även de i SCOO2 även som dessa är klassade som låg halt respektive måttlig halt. Övriga grundvattenrör visar på mycket låga halter av kadmium och kvicksilver, med undantag för Rb kontroll där måttlig halt av kvicksilver uppmätts. Sex av 11 grundvattenrör har mycket höga halter av järn i grundvattnet.

Per- och polyfluorerade alkylsubstanter (PFAS) inklusive perfluoroktansulfonat (PFOS) har analyserats i 10 grundvattenrör vid fyra olika mättillfällen under år 2024. PFAS 4 har uppmätts i samtliga grundvattenrör under 2024, i varierande halter. De högsta halterna av PFAS 4 återfinns i Kolsta och i Rb 1010, där Kolsta hade de allra högsta halterna. Samtliga halter i Kolsta och Rb 1010 varierade mellan 130–380 ng/l respektive 100–140 ng/l. Även B2 hade förhöjda halter av PFAS 4 under mätningen i augusti (110 ng/l), dock lägre halter under resten av året. Endast i två av grundvattenrören (C2 samt Rb 9102) var årsmedelhalten av PFAS 4 lägre än Livsmedelsverkets gränsvärde för dricksvatten (4 ng/l; LIVSFS 2022:12).

Högst halter av PFAS 11 uppmättes i Kolsta där halterna varierade mellan 230–600 ng/l, halter av PFAS 11 uppmättes dock i samtliga grundvattenrör. Riktvärdet för PFAS 11 i grundvatten är 90 ng/l (Länsstyrelsen, 2016). I fyra av tio provtagna grundvattenrör överstiger årsmedelhalterna riktvärdet för PFAS 11 (Rb 1010, Rb kontroll, Rb 9806, samt Kolsta). I dessa grundvattenrör överstiger även lägsta uppmätta halten riktvärdet, se tabell 24. Lågst halter av PFAS 11 uppmättes i rör Rb 9102.

PFOS är den vanligast förekommande enskilda PFAS, följt av PFOA. Halter av PFOS har uppmätts i samtliga grundvattenrör men överskred det preliminära riktvärdet (45 ng/l, SGI) endast i två av de tio grundvattenrören (Kolsta och Rb 1010). I dessa två rör överskred samtliga av årets mätningar det preliminära riktvärdet och halterna varierade mellan 70–240 ng/l (Kolsta) och 52–69 ng/l (Rb 1010). I Kolsta uppmättes de högsta halterna av PFOS under alla årets mätningar. I B2 överskreds det preliminära riktvärdet vid mätningen i augusti men ej under årets resterande mätningar.

7.8.1 Periodisk miljöbesiktning grundvatten

Senaste periodiska besiktningen av grundvatten genomfördes under 2022.

7.9 Mark, berg och natur

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.



Under år 2024 har Swedavia påbörjat arbetet med att ta fram en masshanteringsplan i nära samarbete med projektverksamheten. Planen kommer initialt att fokusera på större projekt för att säkerställa en effektiv och hållbar hantering av massor. Därefter kommer den att utvecklas vidare för att omfatta hela flygplatsområdet och därigenom skapa en långsiktig, heltäckande strategi för masshantering.

7.9.1 Lagringsplats för schaktmassor

Swedavia Real Estate AB ansvarar för ett markområde på flygplatsen strax söder om fraktområdet Cargo City, där tillfällig lagring av rena schaktmassor är tillåten (D 2013-003684). Årligen ska införda massor till markområdet redovisas i miljörapporten, liksom resultatet av utförd vattenprovtagning i en kontrollbrunn i närheten av det aktuella markområdet.

Under 2024 har lagringsplatsen avvecklats och som en följd av detta avslutas även vattenprovtagningen. Beslutet om att upphäva det gällande föreläggandet avseende lagringsplatsen (beslut 2013-06-07 i ärende 562-17325-2011) fattades av Länsstyrelsen i Stockholms län den 2024-11-22.

7.9.2 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 markundersökningar som genomförts i samband med pågående och planerade arbeten.

Bryggor & Uppställningsplatser T4 T5

Bryggor och uppställningsplatser vid pir B och C på Stockholm Arlanda Airport har uppnått sin tekniska livslängd och behöver bytas ut. Renoveringen omfattar rivning och återställning av plattor och ledningar, nyinstallation av bryggor samt anläggning av plats för elflygplan. Arbetet inkluderar även uppgradering av elnät, hydrantsystem och dagvattenhantering för ökad hållbarhet och klimatanpassning.

Markundersökningar av jord, betong och asfalt har genomförts med avseende på PFAS, metaller och petroleumkolväten. Resultaten visar generellt låga föroreningshalter, med undantag för halter av arsenik överskridande MKM i djupare nivåer vid några av provtagningspunkterna. Asfalten bedöms vara fri från stenkolstjära och betongen har generellt låga föroreningshalter, men spår av PFAS och petroleumkolväten har påträffats i vissa prover.

AGL-arbeten, flygplatsbelysning

Under 2024 genomförde Swedavia schaktarbeten och rivning av asfalt vid befintliga skyltfundament runt Bana 2 och taxibana U (TWY U) inom ramen för uppgradering av flygplatsens aeronautiska markljus (AGL). Totalt utfördes schaktning vid 138 fundament till ett djup av cirka 0,85–0,95 meter. Utfyllnad skedde med inköpta massor som uppfyllde tekniska krav, medan schaktade överskottsmassor transporterades till en godkänd mottagningsanläggning.

Provtagning genomfördes löpande under pågående entreprenad. Prover togs som samlingsprov från upplagsytor, där provtagningsfördelningen baserades på enhetsvolymen om cirka 250 m³ per prov. Totalt omfattade provtagningen 16 prover och den totala mängden



uppgrävda överskottsmassor uppgick till cirka 4 170 ton, vilket motsvarade en provtagningstäthet om cirka 260 ton per prov.

Halter av arsenik överstigande riktvärdet för MKM påträffades vid en punkt. PFAS detekterades i flera prover, där tre prover visade halter över riktvärdet för KM.

Schaktmassor med halter under riktvärden för MKM återanvändes inom ramen för projektet där det var möjligt, medan övriga massor transporterades till godkänd mottagningsanläggning för vidare omhändertagande.

7.10 Arsenikutredning

Arbetet med att utreda förekomsten av arsenik på Stockholm Arlanda Airport har fortsatt under 2024. Målet är att identifiera arsenikhaltiga källområden, såsom fyllnadsmassor och förhöjda bakgrundshalter i jord och berg, samt att kartlägga spridningsvägar via yt-, dag- och grundvatten inom och utanför flygplatsområdet. Detta arbete syftar till att fastställa om påverkan på vattenmiljön är acceptabel eller om åtgärder krävs. Arbetet följer i möjligast mån Naturvårdsverkets kvalitetsmanual för efterbehandling av förorenade områden.

Under 2024 har aktiviteterna fortsatt i form av övervakning, kartläggning och källspårning av arsenik i dag- och ytvatten, samt analys av mass- och vattenbalans. Även undersökningar av biota har genomförts för att inventera bottenfauna och kvantifiera biologiska effekter av arsenik. Fokusområden för utredningsarbetet har under året varit Kättstabacken och dräneringsvatten från servicetunnlar.

En viktig del av utredningen har också varit att förbereda för en kommande riskbedömning av eventuell urlakning av arsenik från identifierade entreprenadområden med arsenikhaltiga fyllnadsmassor. Riskbedömningen planeras att påbörjas under 2025.

Resultaten från utredningen har regelbundet presenterats inom ramen för Swedavias kvartalsvisa avstämningar med Stockholm Arlanda Airports tillsynsmyndighet.

7.10.1 Handlingsplan arsenik

Hanteringen av arsenik på Stockholm Arlanda Airport följer Swedavias yrkanden och Miljööverdomstolens domskäl i målet M2284-11. Enligt domen ska arsenik, likt PFAS, betraktas som en efterbehandlingsfråga och hanteras som en tillsynsfråga. En handlingsplan för arsenikhantering ska upprättas, och kommunikation samt uppföljning ska löpande ske genom avstämningar med tillsynsmyndigheten.

Under 2024 har en kontinuerlig dialog hållits med tillsynsmyndigheten, Sigtuna kommun och Käppala, genom tillsynsmöten och regelbundna kvartalsvisa avstämningar. Uppdateringar och uppföljning av den gällande handlingsplanen, inklusive bilagor, har framför allt skett inom ramen för dessa avstämningar.

7.11 PFAS-utredningar inom Swedavia och på Stockholm Arlanda Airport

PFAS (Poly- och perfluorerade alkylsubstanser) eller högfluorerade ämnen består av över 14 000 identifierade närbesläktade kemiska ämnen. Ämnena har varierande egenskaper och bred användning i samhället. De ger bland annat upphov till vatten-, fett- och smutsavvisande ytor och används i många olika produkter, till exempel i textilier, matförpackningar och skönhetsprodukter. Gemensamt för alla PFAS-ämnen är att de är mycket svåra att bryta ner och vissa kan ha skadliga effekter, både för människa och miljö. Alla PFAS-ämnen är syntetiskt framställda och finns inte naturligt i miljön. PFAS-ämnen produceras och används i stora mängder i samhället och bakgrundshalter av PFAS-ämnen påvisas ofta i miljön. Många PFAS-ämnen bedöms vara toxiska, persistenta och bioackumulativa. PFAS finns även med i



Naturvårdsverkets uppdaterade branschlista från februari 2023. Av listan framgår det att det finns en risk för att PFAS-ämnen kan finnas i många olika branscher, exempelvis avfallsdeponier, avloppsreningsverk, dagvattenanläggningar, massa och pappersindustri.

Orsaken till den föroreningsituation av PFAS-ämnen i mark och vatten som idag finns på Stockholm Arlanda Airport (nedan kallat Arlanda) är den historiska användningen av ett 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 bolaget Swedavia som övertog ansvaret för hantering av PFAS-föroreningen från LFV som en historisk miljöskuld. År 2011 sanerade Swedavia brandbilarna och Swedavia införde det fluorfria brandskummet Moussol-FF 3/6.

Swedavias övergripande strategi och mål med PFAS-arbetet är att genom kartläggning av PFAS-föroreningen genomföra riskbedömningar, utreda åtgärdsbehov och att arbeta för att hitta förutsättningar för praktiskt genomförbara och kostnadseffektiva åtgärder på strategiska platser för att minska påverkan på omgivningen. Alla utredningsinsatser med avseende på PFAS-ämnen i Swedavias regi följer ett tillvägagångssätt som bygger på Naturvårdsverkets vägledning för efterbehandling av förorenade områden och som har kommunicerats med tillsynsmyndigheten för flygplatsen.

PFAS-ämnen bedöms emellertid utgöra en utmaning för Swedavia som verksamhetsutövare under mycket lång tid framöver. PFAS-förorening Stockholm Arlanda Airport har utretts under flera år. PFAS-föroreningen på Stockholm Arlanda Airport är en komplex föroreningsituation med huvudsaklig källzon vid den nuvarande brandövningsplatsen med omgivande markområden. Även andra förorenade områden har konstaterats inom utredningsarbetet samt en komplicerad diffus spridning generellt från flygplatsen. Den huvudsakliga och mer långväga spridningsvägen från brandövningsområdet är genom ytligt grundvatten som tränger upp i terrängen och avleds via diken söder om brandövningsområdet samt via ytavrinnande dagvatten från området.

Som problemägare har Swedavia en viktig roll att driva den tekniska utvecklingen framåt. Swedavia arbetar därför proaktivt genom olika forsknings- och utvecklingsprojekt inom efterbehandling relaterat till PFAS. Exempelvis genomförs vid Arlanda sedan år 2021 åtgärdsförberedande pilotstudier genom stabilisering och spridningsbegränsning av PFAS-förorening i jord och grundvatten. Även försök med jordtvätt och termisk avdrivning av PFAS-förorenad jord har genomförts på labbskala under år 2020. Under 2023 upphandlade och driftsatte Swedavia en reningsanläggning som en skyddsåtgärd för att minska PFAS-belastningen på det dagvatten som nedströms når recipienten Kättstabäcken och Märstaån. Detta parallellt med att utredning och riskbedömning avseende PFAS på flygplatsen fortgår.

Under 2024 har arbetet med PFAS-utredningar fortgått enligt gällande handlingsplan. Resultat presenteras löpande inom ramen för Stockholm Arlanda Airports kvartalsvisa avstämningar med tillsynsmyndigheten.

Nedan redovisas ett utdrag på exempel på aktiviteter och utredningar som har utförts under 2024.

Inledande åtgärdsutredning brandövningsplats (BÖP)

Ett flertal undersökningar har utförts avseende förekomst av PFAS i jord, dagvatten, grundvatten, ytvatten, fisk och växter inom och utanför flygplatsområdet. PFAS har påvisats i samtliga undersökta medier.

Utredningsarbetet inom gällande handlingsplan har som övergripande syfte att fastställa om det finns hälso- eller miljörisker med förekomst av PFAS som innebär att riskreducerande åtgärder är nödvändiga, samt att avgöra vilka åtgärder som behöver genomföras för att reducera risker till en acceptabel nivå.

Ett viktigt område när det gäller förekomst av PFAS inom Arlanda är brandövningsplatsen. Denna omfattar ett större område med pågående samt historisk brandövningsverksamhet. Inom gällande handlingsplan för Arlanda genomförs fördjupade riskbedömningar där risker identifieras. Detta följs av åtgärdsutredningar och riskvärderingar där åtgärdstekniker och strategier identifieras och värderas utifrån hur de reducerar identifierade risker.

Innan dess att de ordinarie riskbedömningarna och åtgärdsutredningarna är färdigställda, finns dock ett behov att redan i nuläget (hösten 2024) fastställa möjliga strategier för åtgärder som reducerar risker med avseende på PFAS inom brandövningsplatsen. Syftet med den inledande åtgärdsutredningen är

- Identifiera möjliga åtgärdsstrategier och åtgärdstekniker som kan reducera risker med avseende på PFAS vid brandövningsplatsen
- Identifiera kunskapsluckor som påverkar vilka åtgärdstekniker som är möjliga, behövliga och hur dessa skall implementeras
- Utgöra ett underlag för den detaljerade åtgärdsutredning som tas fram när alla riskbedömningar är färdiga

Den inledande åtgärdsutredningen kommer att avslutas under 2025.

PFAS-belastning i Arlandas spillvattenledningsnät

Under 2024 har en utredning genomförts för att skapa en bättre förståelse för PFAS-halter i spillvattennätet vid Stockholm Arlanda Airport. Syftet har varit att undersöka om brandövningsplatsen norr om Bana 2 är den mest betydande källan till PFAS-belastningen i Arlandas spillvattenledningsnät, som avleds till Käppalaverket, och att få en övergripande bild av PFAS-nivåerna inom spillvattennätet. Spillvattennätet på Arlanda tar emot och leder spillvatten från olika verksamheter såsom terminaler, verkstäder, hangarer och tvättanläggningar, både från Swedavia och externa aktörer. Systemet hanterar även spillvatten från Arlandas glykolanläggning och brandstationsanläggningar.

Brandövningsplatsen misstänks vara en av de största PFAS-källorna på Arlanda, och vattnet från denna plats leds via spillvattenledningar till Kolsta reningsverk, som sedan släpper ut vattnet vidare till det kommunala spillvattennätet. Spillvattensystemet från övriga Arlanda leder direkt till Måby, där vattnet mäts och analyseras. Under vinterhalvåret, när glykol används för att avisa flygplan, kopplas dagvattensystemet från banorna till glykoldammar och metallreningsfilter innan det släpps ut till spillvattensystemet.

Provtagning av PFAS i spillvattnet på Arlanda har pågått sedan 2019, och provtagningen sammanfattas i årliga spillvattenrapporter. Slutrapporten för utredningen kommer att levereras under 2025 och sammanställer resultaten av alla insamlade data.

Resultat presenteras löpande inom ramen för Stockholm Arlanda Airports kvartalsvisa avstämningar med tillsynsmyndigheten.



7.11.1 PFAS – Resultatrapport

Mellan 2018 och 2024 har omfattande miljötekniska undersökningar genomförts inom och i anslutning till Arlanda. Undersökningarna har omfattat provtagning av PFAS i jord, grundvatten, dagvatten, ytvatten, fisk och växter inom flygplatsområdet (Airside), verksamhetsområden (Landside) samt angränsande recipienter.

Denna rapport utgör en sammanställning av befintlig kunskap om PFAS-föroreningssituationen vid Arlanda. Den inkluderar en översikt av tidigare undersökningar och analyser, identifierade föroreningskällor samt en bedömning av spridningsvägar och påverkan på omgivande miljö. Syftet är att ge ett helhetsperspektiv på situationen och utgöra ett underlag för fortsatt riskbedömning och hantering.

7.11.2 PM Källor till Märstaån

Undersökningar har genomförts för att identifiera källor till PFAS-spridning från Arlanda och deras påverkan på nedströms recipienter, inklusive Kättstabäcken, Halmsjön och Märstaån. Arbetet har omfattat kartläggning av hydrologiska samband och vattenflöden inom avrinningsområdet, där utsläppspunkt F utgör en central nod i spridningen.

PFAS från historisk användning av brandsläckningsskum har påträffats i jord, grundvatten, spillvatten och dagvatten inom Arlandas område. Spridning sker vidare genom vattendrag där Moralundstunneln, Märsta vattenpark och Rosersbergsbäcken spelar en roll i transporten av föroreningarna.

Genom kompletterande provtagningar har nya data inhämtats för att förbättra förståelsen av PFAS-föroreningssituationen och de huvudsakliga spridningsvägarna. Arbetet och dess resultat har sammanställts i ett PM som utgör ett underlag för det fortsatta utrednings- och åtgärdsarbetet vid Arlanda och dess omgivning.

7.11.3 Handlingsplan PFAS

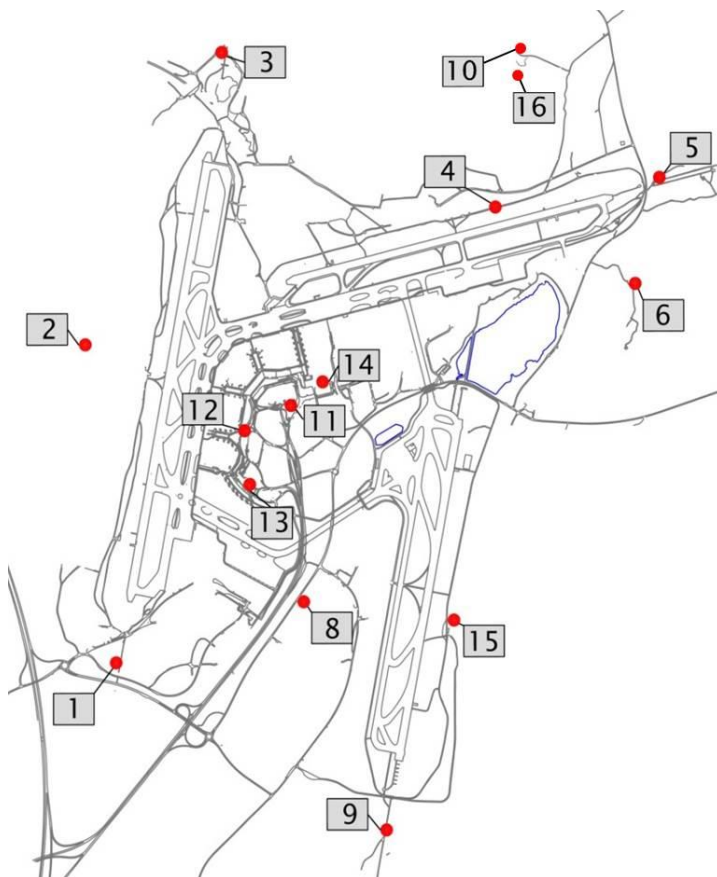
På Arlanda bedrivs PFAS-arbete inom ramen för tillsyn och i enlighet med en handlingsplan för PFAS. Handlingsplanen togs fram med utgångspunkt i den uppskjutna frågan i utredningsvillkor 5 (U5) enligt Mark- och miljödomstolens deldom från den 27 november 2013 i mål M 2284–11.

Under 2024 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 kvartalsvisa 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 NO₂ vid Stockholm Arlanda Airport. Provpunkterna 9 samt 12–15 används för mätning av VOC. Provpunkt 12 används för mätning av PM₁₀. Provpunkterna 10 och 16 används för mätning av nedfall av luftföroreningar som nämns i kapitel 7.12.3.

Luftmätningarna vid Arlanda omfattar kvävedioxid (NO₂), flyktiga organiska ämnen (VOC) och partiklar med diameter mindre än 10µm (PM₁₀). Årsmedelvärden för NO₂, VOC och PM₁₀ redovisas i Tabell 25.

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 25. Halter av luftföroreningar som årsmedelvärden 2024. Värden för 2023 inom parentes.

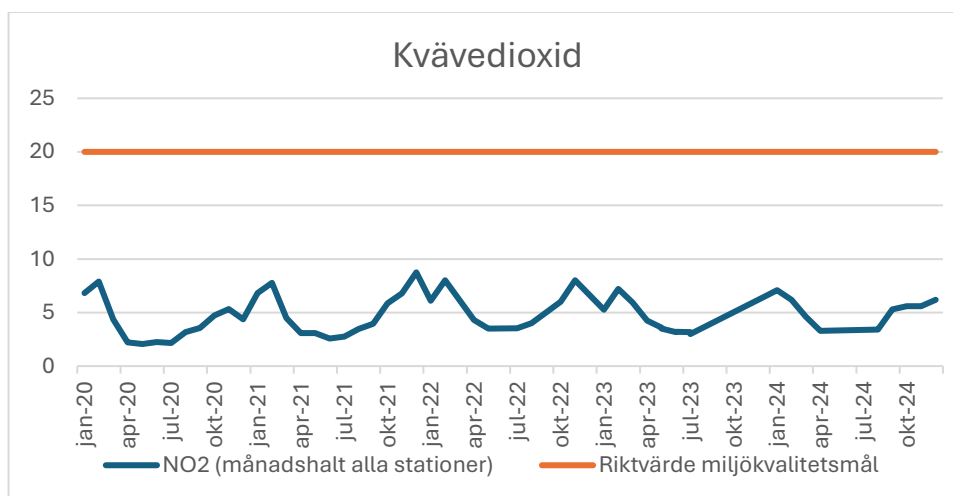
Provpunkt	Halt i årsmedelvärde, $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
	NO ₂	VOC*	PM10
1	5,7 (6,6)	-	-
2	3,5 (3,4)	-	-
3	3,5 (3,2)	-	-
4	4,5 (4,2)	-	-
5	3,5 (3,2)	-	-
6	3,1 (3,0)	-	-
8	7,4 (8,4)	-	-
9	2,9 (2,9)	0,26 (0,36)	-
11	8,7 (9,8)	-	-
12	-	0,36 (0,39)	10,5 (10,5)
13	-	0,33 (0,40)	-
14	-	0,38 (0,39)	-
15	4,7 (4,2)	0,29 (0,35)	-

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

Det sker också mätningar av markvatten och nedfall av luftföroreningar (deposition) på en skogsyta och mätningar av nedfall på öppet fält.

Kvävedioxid

Månadshalterna av NO₂ 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.



Figur 23. Månadsmedelvärden av NO₂ under perioden januari 2020 till december 2024 samt riktvärde för miljökvalitetsmålet Frisk luft.

Miljökvalitetsnormen för NO₂ är 40 µg/m³ i årsmedelvärde.

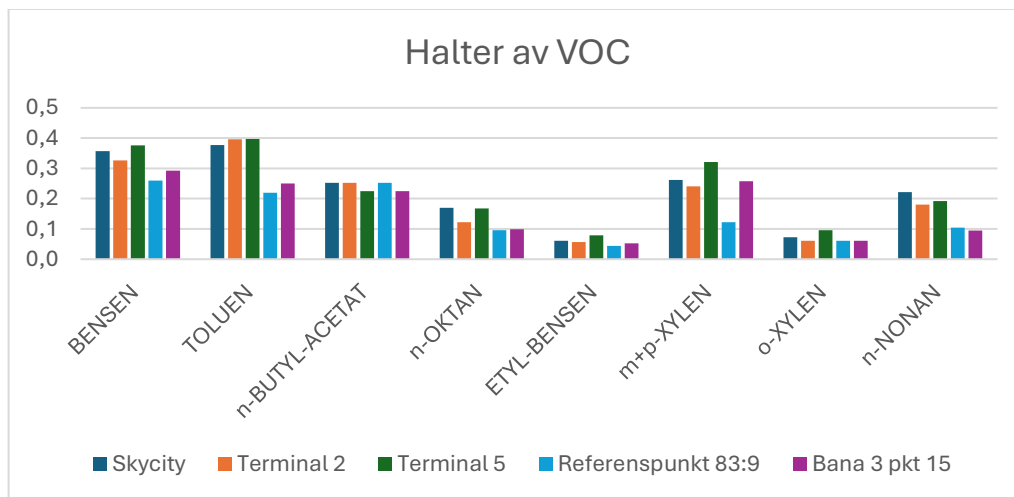
Riktvärdet avseende årsmedelvärde för kvävedioxid för att uppnå det nationella miljökvalitetsmålet *Frisk luft* innebär att halten 20 µg/m³ inte ska överskridas. Det sammanlagda årsmedelvärdet av NO₂ för samtliga mätpunkter vid flygplatsen uppgick till 4,8 µg/m³ år 2024. Den högsta årsmedelhalten vid en enskild provpunkt (Punkt 11) var 8,7 µg/m³. Haltvariationerna under de fem senaste åren för mätpunkterna (10 st) redovisas i figur 23.

7.12.1 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/paraxilen, 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 44–47.

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 2024 för olika VOC (µg/m³) utifrån mätningar gjorda vecka 24–27 och 44–47

Under 2024 har medelhalten för bensen vid samtliga mätpunkter varit väsentligt lägre än både miljökvalitetsnormen; 5 µg/m³ som årsmedelvärde, och miljökvalitetsmålet riktvärde; 1 µg/m³ som årsmedelvärde.

7.12.2 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

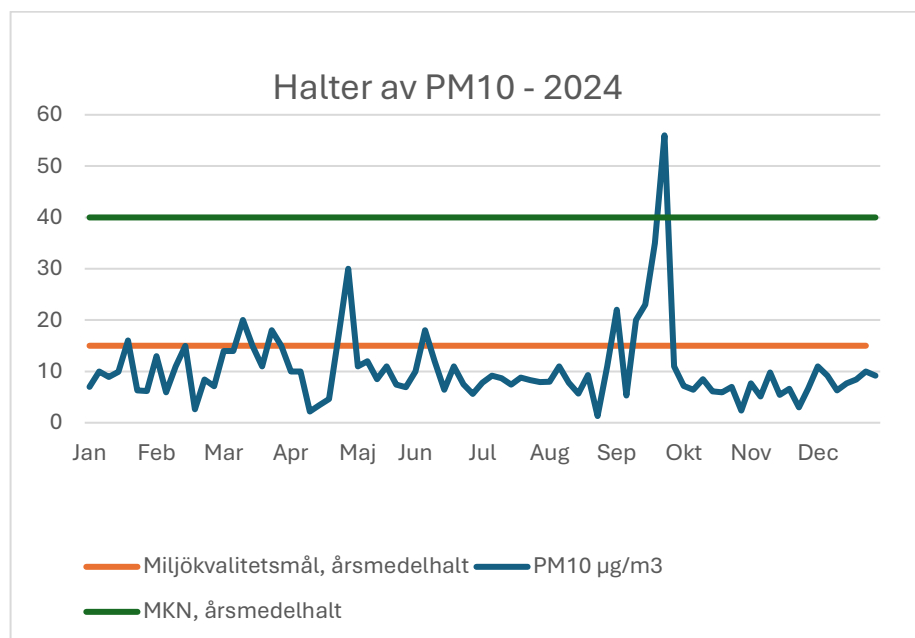


betecknas som PM10. Partiklarna bildas bland annat vid slitage av däck, vägar och bromsar samt vid förbränning av gaser.

Årsmedelvärdet under år 2024 för PM10 är $10,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ och ligger långt under miljökvalitetsnormen ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$, årsmedelvärde) samt lägre än det nationella miljökvalitetsmålet *Frisk luft* ($15 \mu\text{g}/\text{m}^3$) avseende årsmedelhalt. Den högsta dygnsmedelhalten uppmättes till $56 \mu\text{g}/\text{m}^3$ under mätningen i september. Under mätningen i september var halterna överlag högre än normalt. Vad de höga halterna beror på har undersökts men någon förklaring har inte kunnat hittas.

Sammanlagt överskreds partikelhalten $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ under 11 dygn under 2024.

Variationer i partikelhalten per mätmånad redovisas i figur 25.



Figur 25. Partikelhalten, PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) vid huvudingången till Terminal 4 utifrån mätningar en vecka per månad under 2024

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.

7.12.3 Försurning och övergödning

Länsstyrelsen i Stockholms län mäter nedfall av luftföroreningar och markförsurning på flera provtytor i länet. En av provtytorna 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 provtytorna finns sammanställda 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 Krondroppsnätet under det hydrologiska året 2023/24.

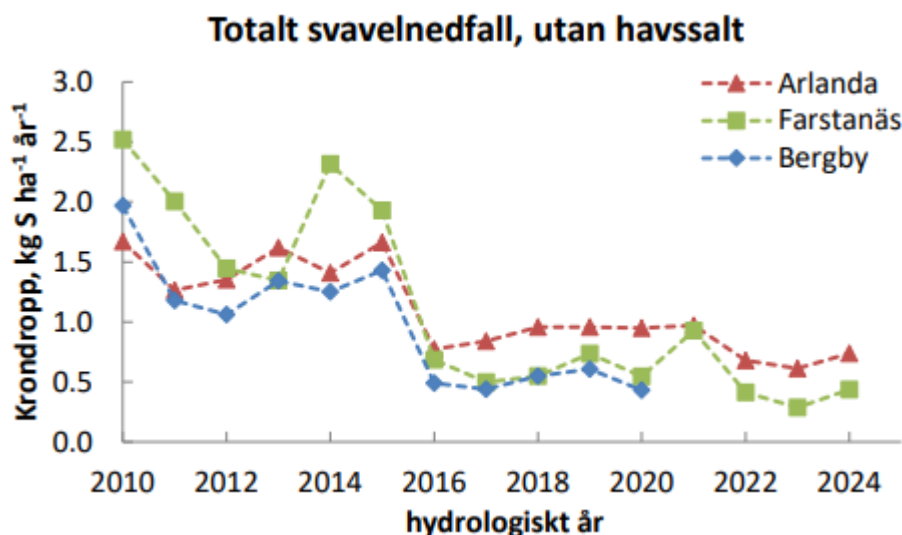
Försurning

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 2023/24 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 nederbördsmängder, jämfört med de två övriga platserna, då nederbördsmängderna vid de tre mätplatserna varit likartad. En jämförelse av svavelnedfallet med nederbörden till öppet fält, vilket i stort representerar våtdepositionen, visar inte samma skillnad mellan de platserna. I stället är nedfallet av svavel till öppet fält på samma nivå vid både Arlanda och Farstanäs. 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%. Detta kan till viss del förklara att svavelnedfallet minskade mer vid Farstanäs, jämfört med Arlanda, eftersom Farstanäs ligger närmare fartygsleden genom Södertälje kanal, med betydande trafik. Nedfallet av sulfatsvavel som krondropp har minskat

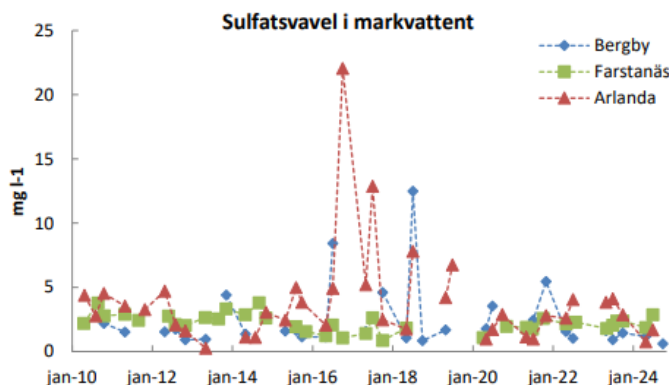


kraftigt och är statistiskt säkerställt vid samtliga provytor i länet, inklusive Arlanda, sedan 1999 då mätningarna startade vid Stockholm Arlanda.



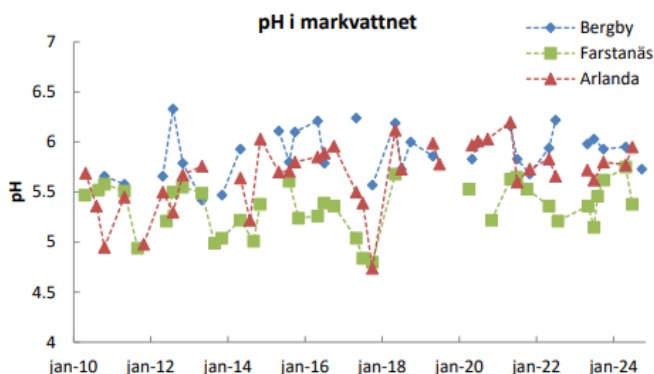
Figur 27. Totalt nedfallet av sulfatsvavel för de hydrologiska åren 2009/10–2023/24 till granskog vid Arlanda samt vid två andra platser med barrskog utanför tätort i Stockholmsområdet, Farstanäs (granskog) och Bergby (tallskog). Nedfallsmätningarna vid Bergby avslutades 2020.

Halterna av sulfatsvavel i markvattnet låg under åren 2016–2019 relativt högt vid granskogen vid Arlanda, men det gjorde den även vid den närliggande tallskogen vid Bergby, Figur 28. Under åren 2020 till 2024 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.



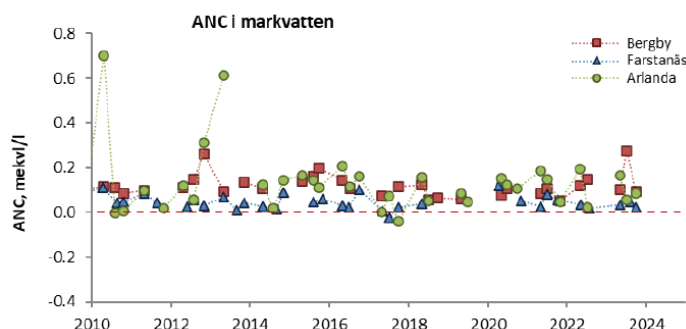
Figur 28. Halter av sulfatsvavel, som är relevant för försurning, i markvattnet vid Arlanda 2010-2024 samt vid två andra platser med barrskog utanför tätort i Stockholmsområdet, Bergby (tallskog) och Farstanäs (granskog).

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 5,8.



Figur 29. pH i markvattnet vid Arlanda 2010–2024 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 0,02 och 0,2 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.

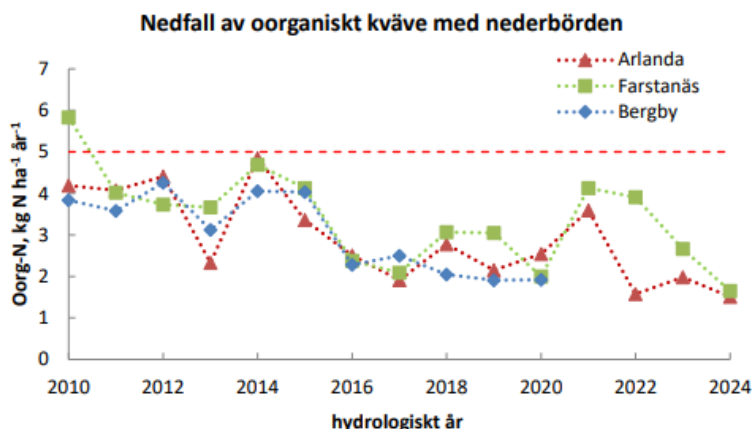


Figur 30. Den syraneutraliserande förmågan (ANC) som är relevant för försurning i markvattnet vid Arlanda 2010–2024 samt vid två andra platser med barrskog utanför tätort i Stockholmsområdet, Bergby (tallskog) och Farstanäs (granskog).

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 2023/24 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

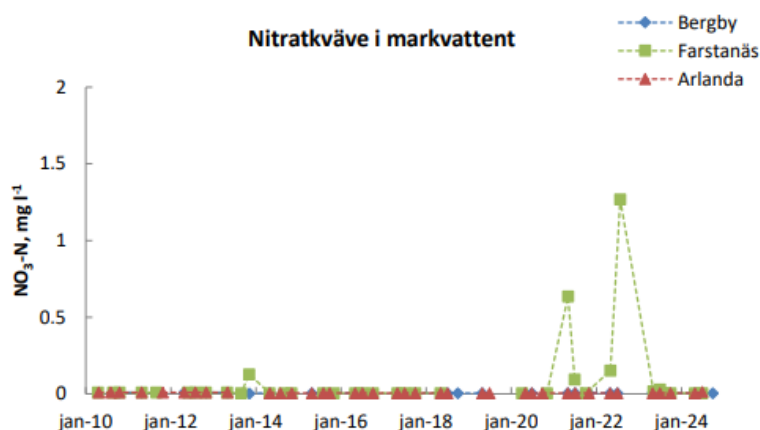
Kvävenedfall

Under hydrologiska året 2023/24 var nedfallet av oorganiskt kväve (nitrat+ammonium) som bulkdeposition till öppet fält vid Stockholm Arlanda 1,5 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. 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 2009/2010–2023/2024 till öppet fält vid samt vid två andra platser utanför tätort i Stockholmsområdet, Bergby och Farstanäs och Bergby t.o.m. 2019/2020.

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 2010–2024 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.



7.12.4 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 2020–2024 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.

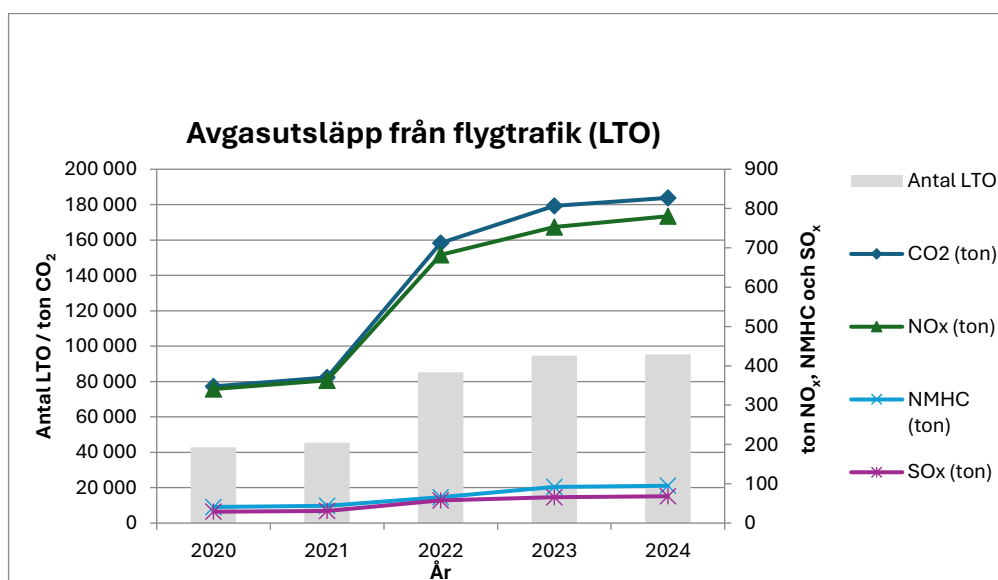
Utsläppsdata för koldioxid (CO₂), kväveoxider (NO_x), kolväten (HC), kolmonoxid (CO) och svaveldioxid (SO₂) redovisas i Tabell 26 och illustreras i Figur 33 och bygger på beräkningar utifrån Swedavias statistik på de flygplan som startat eller landat på Arlanda under året.

Flygtrafiken på Stockholm Arlanda Airport minskade kraftigt under 2020 och 2021 och följaktligen även utsläppen kopplade till LTO-cykeln.



Tabell 26, Avgasutsläpp från flygtrafik under 915 meters höjd för 2020–2024. Antalet rörelser nedan är hämtat från trafikfaktureringsystemet

År	LTO (antal)	Utsläpp (ton)				
		CO ₂	NO _x	HC	CO	SO _x
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
2020	42 928	77 268	341	41	237	29



Figur 33. Avgasutsläpp från flygtrafik under 915 meters höjd samt antalet LTO för åren 2020 – 2024.

7.12.5 Motorprovning

Efter reparation och/eller underhåll av flygplan är det nödvändigt att prova motorernas funktion. Under år 2024 gjordes sammanlagt 180 motorprovningar på motorprovplatsen och vid änden av rullbanan. För motorprovningarna bokades totalt 201 timmar. År 2023 var motsvarande antal 188 motorprovningar och 190 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 27 nedan redovisas beräknade utsläpp från motorprovningar år 2024.

Tabell 27. Avgasutsläpp från motorprovningar på Stockholm Arlanda 2024

Gaspådrag (%)	Tid (h)	Utsläpp (ton)			
		CO ₂	NO _x	NMHC	CO
30	201	438	0,7	0,4	2,7

7.12.6 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 2024 tillhandahölls bensin MK1, diesel MK1, HVO100 (100% förnybar råvara), samt biogas med 100 % förnybar råvara.

På landside, Pilotvägen 2, finns en gasmack (Circle K) som tillhandahåller fordonsgas och vätgas. Under 2024 bestod fordonsgasen av 100 % biogas.

Mängden bränsle som sålts vid drivmedelsanläggningen på Airside fördelat på Swedavia och Swedavias kunder redovisas i Tabell 28 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.

Tabell 28. Mängd tankat fordonbränsle och beräknade avgasutsläpp från flygplatsfordonen under 2024 (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	127	7	134
Bensin MK1	m ³	2*	35	37
Diesel MK1	m ³	0	94	94
HVO100	m ³	681	1037	1718
Utsläppsparameter	Enhet	Användare/utsläpp		
		Swedavia	Swedavias kunder	Totalt
CO ₂ (fossil)	ton	5	233	238
NO _x	ton	6	9	14
SO ₂	kg	3	2	5

* Under våren 2024 uppdagades att bilar tillhörande Swedavias VIP-tjänst tankats med bensin under åren 2021–2024



7.12.7 Brandövning

Brandövningarna under 2024 utfördes med förnybara bränslen, biogasol och HVO100. Utsläppen under övningarna uppgick till 73 kg kolväten (HC) och 21 kg för kväveoxider (NO_x).

7.12.8 Utsläpp från uppvärmning och elanvändning

Flygplatsens värmearvändning under året och de utsläpp som värmeproduktionen gett upphov till redovisas i Tabell 29. 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 29. Utsläpp från produktion av den fjärrvärme som använts på Stockholm Arlanda både externt och internt år 2024 samt utsläpp från enskilda oljepannor som inte ingår i fjärrvärmenätet.

År 2024	Energi (MWh)	Utsläpp (ton)		
		CO ₂ *	NO _x	SO ₂
Swedavias egna fjärrvärmeproduktion, elpanna, HVO100 samt BIO25	3 648	0	0,5	0,3
Swedavias inköp av fjärrvärme (internt och externt)	75 814	Utsläpp inom Stockholm Exergis verksamhet		
Externa enskilda oljepannor (ingår ej i fjärrvärmenätet)	779	208	0,10	0,07

*Fossil CO₂

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 togs i drift 2023-12-22. HVO100 och BIO25 användes under 2024 i kommersiell drift. Anläggningen kördes i 249 timmar under 2024 i kommersiell drift och gränsen ligger på 500 timmar/år. Mätning genomförd av METLAB 2024-10-23 och visar på utsläppsnivåer långt under tillståndsnivåer. Utöver HVO100 kommer även tyngre bioolja användas med högre stofthalt, vilket kompenseras med att anläggningen kompletteras med ett rökgasfilter under året. Kontrollprogrammet trädde i kraft 2024-01-01. Där finns det riktvärden för stoft och kolmonoxid.

7.13.2 Fjärrvärmearvändning

I Tabell 30 redovisas fjärrvärmearvändningen på Stockholm Arlanda under de senaste sex åren. Av tabellen framgår både Swedavias interna fjärrvärmearvändning på Stockholm Arlanda Airport samt den totala fjärrvärmearvändningen där även externa aktörer räknas in.



Detta beskriver den totala fjärrvärmekonsumtionen, dvs intern produktion samt inköpt fjärrvärme. Swedavias fjärrvärmeanvändning på Stockholm Arlanda uppgick till 49 929 MWh under 2024, vilket innebär en minskning med ca 2,8% jämfört med föregående år. Stockholm Arlandas totala fjärrvärmeanvändning under 2024 var 79 462 MWh, vilket är en minskning med ca 4,3 % jämfört med 2023. Förändringen i fjärrvärmeanvändningen kan kopplas till varmare väder.

Tabell 30. Fjärrvärmeanvändning (MWh) på Stockholm Arlanda 2019–2024. I tabellen redovisas både Swedavias interna fjärrvärmeanvändning på Arlanda samt den totala fjärrvärmeanvändningen där även externa aktörer räknas in.

År	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Arlanda (Swedavia)	44 987	32 645	43 381	42 446	51 389	49 929
Arlanda (Totalt)	76 147	58 701	75 838	73 078	82 413	79 462

7.13.3 Elanvändning

Swedavias elanvändning på Stockholm Arlanda Airport uppgick till 60 032 MWh under 2024, vilket innebär en ökning med ca 1,4 % jämfört med föregående år, se Tabell 31 Arlandas totala elanvändning under 2024 var 132 293 MWh, vilket är en ökning med ca 17 % jämfört med föregående år. Den ökade elanvändningen beror troligtvis till stor del på en fortsatt återhämtning av verksamheten efter pandemin. Dessutom har större ytor för kommersiell verksamhet driftsatts under året.

Tabell 31. Elanvändning (MWh) på Stockholm Arlanda 2019–2024. I tabellen redovisas både Swedavias interna elanvändning på Arlanda samt den totala elanvändningen där även externa aktörer räknas in.

År	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Arlanda (Swedavia)	59 741	49 476	49 373	56 604	59 182	60 032
Arlanda (Totalt)	135 939	108 727	98 201	110 681	112 870	132 293

7.13.4 Köldmedia

Swedavia lämnar årligen in köldmedierapport för de aggregat som hanteras inom verksamheten. Köldmediehanteringen sammanfattas i Tabell 32.

Tabell 32. Sammanfattning av Arlandas köldmediehantering under verksamhetsåret 2024.

Köldmediehantering 2024	HFC
Totalt installerad köldmediemängd (kg)	3789,5
Totalt installerad köldmediemängd (ton CO2e)	5639,9
Sammanlagd påfylld köldmediemängd (ton CO2e)	57,1
Sammanlagd omhändertagen köldmediemängd (ton CO2e)	944,07

Under 2024 har två aggregat fyllts på och från 14 aggregat har köldmedia omhändertagits. 14 aggregat har skrotats. Operatörsbyte har skett för ett aggregat under året till Swedavia AB från annan operatör. Uppgifterna kring Arlandas köldmediehantering redovisas mer utförligt i Swedavias köldmedierapport för verksamhetsåret 2024.



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 akviferens mätpunkter har under 2024 hållit sig inom de nivåintervall som är beskrivna i miljökonsekvensbeskrivningen för akviferlagret 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 2024 var de uppmätta nivåvariationerna störst i mätpunkt B (5,44 m).

Under sommardriften 2024 (från mitten av juni till slutet av september) togs grundvatten från de kalla brunnarna ut för kyländamål. Totala mängden för nedkylning var cirka 1 044 545 m³ och en energimängd som motsvarar cirka 7,8 GWh (uttags- och energimängd för sommardrift 2023 var 1 011 614 m³ och 9,2 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 190 151 m³ och en energimängd som motsvarar 4,7 GWh (under 2023 var det 764 667 m³ och 7,5 GWh).

Under 2024 blev uttaget för nedkylning 42% av den tillåtna mängden och 16% av maximalt tillåtet uttag för uppvärmning.

Under 2024 har ungefär 800 m³ vatten använts för spolning.

Det maximala dygnsflödet under sommardrift 2024 var 184 l/s och under vinterdrift ca 94 l/s, att jämföras med 172 l/s respektive 88 l/s under 2023. Det maximala tillåtna timflödet enligt tillståndet får inte överstiga 200 l/s, som inte har överskridits under 2024.

Under 2024 bortleddes ca 571 035 m³ sjövattnen från Halmsjön för kylningsändamål och efter uppvärmning har motsvarande volym återförts Halmsjön. Detta är mindre än föregående år då det togs ut 1 612 807 m³. Uttaget 2024 ligger med god marginal under givet tillstånd, som uppgår till 4 500 000 m³.

År 2024 var i allmänt varmare och mindre regnigt jämfört med året innan. Detta speglas för det första i de lägre grundvattennivåerna under sommaren och en senare början av grundvattenbildningen under året, och för det andra i något större uttag för kylning från akviferen under sommaren och mindre uttag för uppvärmningsändamål under vinter.

Den tillståndsgivna översta nivån för Rb1001 har inte överskridits under 2024.

För att fånga upp eventuella avvikelser och förhindra eventuella uteblivna eller sena mätningar genomförs kvartalsvisa uppföljningar där givarnas och mätpunkternas skick kontrolleras regelbundet.



Villkorsuppföljning

Alla villkor konstateras uppfyllda. Se Tabell 33.

Tabell 33. Sammanfattning av kontroller under 2024 och hur de förhåller sig till tillståndsgivna volymer och villkor. Grön bakgrund betyder att inga avvikelser noterats under 2024 och röd betyder att villkoret överskridits under någon period under året. Noteringar med gul bakgrund visar avvikelser och kommentarer.

Villkor	Kontrollresultat 2024
För kylningsändamål bortleda 2 500 000 m ³ grundvatten per år från kylbrunnarna, dock högst 720 m ³ per timme, och efter uppvärmning återföra motsvarande vattenmängder i värmebrunnarna.	Det totala uttaget för kylningsändamål var 42% av tillståndsgivna volymen. Det totala uttaget för uppvärmningsändamål var 16% av tillståndsgivna volymen.
För spolningsändamål bortleda 10 000 m ³ per år sammantaget från produktionsbrunnarna,	Circa 800 m ³ har använts för spolning av kylsystemet.
Maximalt 900 000 m ³ per år bortledas sammantaget genom pumpning och förhandstappning, dock högst 330 m ³ per timme. För akviferens drift är det maximala tillåtna timsflödet 720 m ³ /tim, dvs i medeltal 200 L/s.	Under 2024 har det pumpats 781 573 m ³ från brunnen PB1, flödet var maximalt 188 m ³ /h.
När uttag och återledning av grundvatten sker i det nya systemet med värmebrunnar och kylbrunnar enligt ovan, för uppvärmnings- och kylningsändamål maximalt bortleda 4 500 000 m ³ ytvatten per år, att fritt disponera mellan uttag av värme och kyla, från anläggningarna i Halmsjön och efter nedkylning respektive uppvärmning återföra motsvarande vattenmängd till Halmsjön	Total uttagen volym från Halmsjön 571 035 m ³ , 13% av tillståndsgiven mängd.
Tillståndsgivna grundvattennivåer	
Genom förhandstappning av akvifärsystemet i kombination med bortledning av grundvatten från pumpbrunn PB2 alternativt någon av produktionsbrunnarna till Halmsjön ska Swedavia styra grundvattennivån vid det östra utströmningsområdet så att nivån i största möjliga utsträckning understiger +23,10 m.ö.h. och därmed utströmningen huvudsakligen upphör	Grundvattennivåerna i Rb1001 har inte överskridits +23,10 m under 2024. Det högsta värdet är 23,01 m som uppmättes 2024-12- 23 kl 19. Genomsnittlig nivå för hela året var 22,53 m
Tillåtna grundvattennivåförändringar vid uttagsbrunnarna är 3,5 m (avsänkta nivåer) och vid infiltrationsbrunnarna 2,5 m, d.v.s. totalt 6 m nivåvariation.	Den största nivåvariationen var 5,44 m (mätpunkt B).
Kontroll av grundvattenkemi	
Uttag av grundvattenprover skall enligt kontrollprogrammet tas inne i Kylcentralen i slutet av vinter- respektive sommar drift t.ex. februari och augusti/september.	Prover har tagits den 25:e januari och den 4:e juli.
Övriga kommentarer/avvikelser	
- Rb9101	Felaktiga nivåer registrerades under perioden september-oktober, detta åtgärdades i mitten av oktober.
- Rb1001	Nytt GSM modem och ny diver har installerats i observationspunkten i april.
- B	Fuktskada i modemet B_2 upptäcktes och åtgärdats i april. Batteri tog slut i ett av modemerna, åtgärdas vid nästa möjliga tillfälle.
- Dike1	Divern frös i vattnet under januari 2023 och spelade in felaktiga värden. Nytt GSM modem har installerats i april 2024.



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 2024 har det inte tillkommit någon ny produkt som innehåller kandidatämne och ingen av de befintliga produkterna har klassats om.

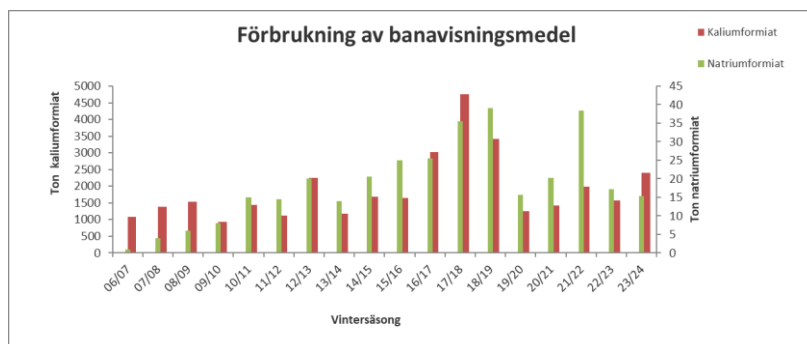
Under 2024 har Stockholm Arlanda Airport kunnat fasa ut tre produkter som innehåller kandidatämnen. Dessutom har innehållet ändrats i en produkt som flygplatsen använder och den nya varianten är innehåller inte kandidatämne. Antalet produkter med kandidatämnen har minskat från åtta till fyra under året.

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 utan då behöver istället kemisk halkbekämpning nyttjas. Vintersäsongen pågår i normalfallet på flygplatsen under perioden oktober - maj. Formiatbaserat banavisningsmedel används då på flygplatsen. Under 2023/2024 användes 2 403 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 (1 565 ton respektive 17 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 2006/2007 till 2023/2024.

Ingen kaliumacetat har använts under säsongen 2023/2024. 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 2023/2024 har det använts ca 1 923 ton hundra procentig ren glykol, vilket är mer än den mängd som användes föregående säsong (cirka 1 268 ton 2022/2023). Förklaringen är att antalet isdagar var fler under 2023/2024 samt att vi ser en återhämtning efter pandemin med ökad flygtrafik. Under säsongen 2023/2024 har 14 874 flygplan avisats vilket är fler än 2022/2023. Antalet passagerare ökade något från föregående år till 13,7 miljoner vilket kan jämföras med 16,2 miljoner 2018/2019 (vintersäsongen innan pandemiåret). Antalet avisningar och antalet passagerare under vintersäsongerna 2018/2019 till 2023/2024 redovisas i tabell 34.

Tabell 34: Antalet avisningar och antalet passagerare på Stockholm Arlanda Airport under vintersäsongerna 2018/2019 till 2023/2024.

År	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023	2023/2024
Antal avisningar	13 316	5 359	2 648	7 824	11 047	14 874
Antal passagerare	16 200 000	10 200 000	2 100 000	9 100 000	13 200 000	13 700 000

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 2023/2024 skedde detta vid 25 tillfällen. Detta är färre än föregående år då 39 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 brännbränsle och vatten som släckmedel. I samband med övningar med brandsläckningsskum använder flygplatsräddningstjänsten ett fluorfritt skarpt brandskum, Moussol FF 3/6, med ca 3 procents skumkoncentrat inblandat i vatten.

Airport Academy använder samma brandskum vid övningar men inblandning av skumkoncentrat varierar mellan 1–3 procent beroende på måluppfyllnaden för utbildningen. Vid en del övningar förekommer även pulver.

PFAS-ämnena 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-ämnena. 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.

Under 2023 förbjöds delar av brandövningsplatsen att öva på till följd av PFAS-förorening samt risk för spridning.

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. Under 2024 skedde tillblandningen av ny sanitetsvätska inte i anslutning till toatömningen, utan vid en annan plats, på grund av att hanteringen för den inte var 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. Följande fraktioner 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

I Tabell 35–37 redovisas en sammanställning över betydande avfallsfraktioner från Stockholm Arlanda under 2024, samt var avfallet omhändertogs.

Tabell 35 - Materialåtervinning 2024

Kategori/Fraktion	Mottagare	Mängd (ton)
Avfall från fettavskiljare	Serwent AB, Swoosh Nord AB	928,5
Biologiskt nedbrytbart avfall	SIVAB Sigtuna Kommun	122, 08
Däck	Svensk Däckåtervinning	6,42
Plastförpackningar	SR Rosersberg	2,93
Metall	SR Rosersberg, SR Högservice, SR Veddesta	36,1
Metallförpackningar	SR Rosersberg	4,44
Färgat glas	SR Rosersberg	83,98
Ofärgat glas	SR Rosersberg	44,8
Papper/kontorspapper	SR Rosersberg	0,91
Wellpapp	SR Rosersberg	254,25
Blybatterier	SR Högservice, SR Rosersberg	1,74

Tabell 36. Energiåtervinning och annan återvinning 2024

Kategori/Fraktion	Mottagare	Mängd (ton)
Avloppsslam	Serwent AB	41,4
Blandat avfall till sortering	SR Rosersberg	12,26
Brännbart verksamhetsavfall	SR Rosersberg, Stockholm Exergi, E.On Energiinfrastruktur AB	1988,28
Kategori 1 avfall 3:e land(flygplansavfall)	Stockholm Exergi	1016,89
Kommunalt Hushållsavfall	Sigtuna Kommun SIVAB	151,7
Utsorterat trä	SR Rosersberg	22,88
Glykol (100%-ig)*	Vilokan, Arlanda	727

*Avisningssäsongen 2023/2024

**Tabell 37. Deponi och farligt avfall 2024**

Kategori/Fraktion	Mottagare	Mängd (ton)
Aerosoler	SR Rosersberg	1,14
Absorbenter	SR Veddesta	15,64
Aktivt kol	SR Veddesta, Ragnsells Treatment & Detox AB	13,68
Avfall till deponi	SR Rosersberg, Ragn-Sells Treatment & Detox AB	133,7
Batterier, bly (Pb)	SR Rosersberg SR Veddesta	1,74
Småbatterier osorterade	SR Rosersberg, SR Veddesta	0,05
Elektronik	SR Rosersberg, Högservice	5,54
Lysrör	SR Rosersberg	0,167
Lösningsmedel	SR Veddesta	53,4
Färgavfall	SR Rosersberg	0,61
Vattenhaltigt avfall, rengöring av måleriutrustning	SR Veddesta	84,62
Metallhydroxidslam	Fortum Waste Solutions	3,48
Metallhydroxidslam, oavvattnat, innehållande PFAS	Fortum Waste Solutions	20,08
Olje- och bränslefilter	SR Rosersberg	0,55
Spill/avfallsolja	SR Rosersberg, SR Köping FA	11,04
Avfall från sandfång/grusränna/oljeavskiljare+annat oljehaltigt avfall	Ragn-Sells Treatment & Detox AB	264,65
Oljeskiljaravfall, innehållande PFAS	Ragn-Sells Treatment & Detox AB	79,97
PFAS	Ragn-Sells Treatment & Detox AB	2,94
Sandfilter innehållande PFAS	Ragn-Sells Treatment & Detox AB	23,32
Vatten innehållande olja	SR Rosersberg	0,5
Vatten förorenat	Ragn-Sells Treatment & Detox AB	4
Sopsand	Ragn-Sells Treatment & Detox AB	125,12



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 som följer ett internationellt vedertaget åtgärdsprogram för flygplatsers bullerhantering, den så kallade Balanced Approach. Exempel på åtgärder är:

Åtgärder vid källan

Exempelvis utformning och implementering av bulleravgifter. De senaste åren har bulleravgifterna totalt sett ökat, vilket har ett viktigt signal- och incitamentsvärde mot flygbolagen.

Operativa åtgärder

Exempelvis utformning av procedurer och banfördelningar för att minska buller. Swedavia arbetar vidare med att utveckla och implementera kurvade inflygningsprocedurer till samtliga banor samt för att skapa ett system för regelmässig användning av dessa.

Driftsrestriktioner

Regleras i miljövillkor 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) norrifrån inte är tillåtna innan kl. 22.00–06.00 annat än i undantagsfall såsom i samband med banarbeten eller potentiella flygsäkerhetsrisker.

Markanvändning

Under denna punkt återfinns Riksintresset Stockholm Arlanda samt projektet "Bullerisolering Arlanda flygplats".

Uppföljning och kontroll

Uppföljning och kontroll genom bullerkartläggningar/mätningar/beräkningar utförs av Process Management och Flygakustik. Egenuppföljning- och kontroll regleras också i flygplatsens miljövillkor.

Kommunikation

Åtgärden sker genom hantering av bullerklagomål samt kommunikation med omgivningen.

8.2 Vatten

8.2.1 Dagvatten

En ny provbod har byggts och installerats i provpunkt F. En betydande åtgärd har även utförts m.a.p. flödesmätning. Historisk flödesmätning i Punkt F har mätts med hjälp av ett överfall som ligger placerad i ett dike strax efter en vägtrumma. Överfallskonstruktionen är en rektangulär betongkonstruktion. Metoden för vilket överfallet mäter flöde består av en nivågivare som mäter vattnets höjd i diket och en beräkningsformel som tillsammans mäter flödet. Runt årsskiftet har en ny flödesmätare installerats i Punkt F för att ersätta den äldre överfallskonstruktionen. Den nya flödesmätningen görs med en lasermätare placerad i mynningen på vägtrumman som mäter flödet med en annan metod genom röret i Punkt F. Under 2024 har båda flödesmätare mätt parallellt och det upptäcktes att dessa visade olika resultat. Variationen var hög (mellan 30–40%) och bedömdes därmed inte som försumbar.



Flödesmätning vid överfallet visade på ett högre flöde, vilket kunde bekräftas genom observationer av personal som observerade flödet på plats.

8.2.2 Spillvatten

Swedavia bedriver ett löpande underhåll av spillvattenanläggningen för att minska sin miljöpåverkan. Under 2024 har ett omfattande spolningsarbete påbörjats som syftar till att avlägsna förorenat sediment från ledningsnätet. De planerade spolningsarbetena kommer att ske under flera år och åtgärderna väntas på sikt sänka halten av olika föroreningar i det spillvattnet som skickas till Käppalaverket. En dialog har även förts under året med externa företag som skickar sitt spillvatten/processvatten ut på Swedavias ledningsnät. På några platser har man identifierat punktkällor för kadmium. Swedavia har därför begärt omkoppling av visst processavloppsvatten samt att spolningar av ledningar inom byggnader/fastigheter ska genomföras.

Genom tillsats av Fluorflok i Kolsta reningsverk har man tydligt kunnat se att PFAS-halten i utgående spillvatten minskat under året. Swedavia har efter överenskommelse med Länsstyrelsen och Käppalaförbundet tagit metallfiltret (MFA) vid glykolanläggningen ur bruk samt fullföljt avvecklingen av elektroflotationen vid fordonstvätten vid Brandstation Öst.

8.3 Mark, berg och natur

Se 7.9.2 Miljötekniska markundersökningar

8.4 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. Den uppdaterade planen skickades in till tillsynsmyndigheten i november 2024 och godkändes i december 2024. Handlingsplanen omfattar åtgärder för att minska Stockholm Arlandas totala utsläpp av koldioxid, kväveoxider och partiklar. Swedavia arbetar med åtgärder inom den egna verksamheten, flygplatsdriften, men även genom att ge incitament till andra aktörer på flygplatsen att begränsa sina utsläpp.

8.4.1 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. Samtliga utsläppskällor verifieras sedan enligt ISO 14064 (Greenhouse Gas Accounting) av en oberoende revisor.

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.



8.5 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 akviferlager tillsammans med vatten från Halmsjön.

Åtgärder om totalt 806 MWh har genomförts för att minska energianvändningen under 2024. Verksamheten är fortfarande präglad av att hantera efterverkningarna av Covid-19 pandemin i form av att arbeta in uppskjutet underhåll och behov av utökad kapacitet.

8.6 Kemiska produkter

8.6.1 Kemikalieindikator och substitutionsarbete

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

8.6.2 Stöd och utbildning

Kemikalieutbildningar har hållits för flygplatsen under 2024. Utbildningarna innefattade lagstiftning och rutiner, förvaring av kemiska produkter, krav inom arbetsmiljö och hantering av kemikaliedatabasen.

8.7 Avfall

Swedavia arbetar för att en större andel av flygplatsens avfall ska materialåtervinnas. Under 2024 har följande aktiviteter genomförts:

- Under 2024 har en utsedd arbetsgrupp inom Swedavia, arbetat med att stänga de GAP 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.
- 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.
- Beslut om att avfallshantering ska vara en stödprocess inom Swedavia togs under 2024. Stödprocessen är planerad att implementeras under 2025.

8.8 Drift, kontroll och underhåll

Exempel på ordinarie underhållsarbeten som har utförts under 2024 är att samtliga syregivare i Arlandas dagvattenanläggningar har under sommar/höst genomgått underhåll i form av byte av lens. Ett större spolningsarbete av brunnar och dagvattenledningar har gjorts på bansystem, manöverområden samt stråkytor tillhörande bana 2. Arbetet utfördes i synergi med 2024 års underhållsarbetet på rullbanan. Dammduken i KDA har reparerats på några delar och i Punkt F (samlade utsläppspunkten för dagvatten) har justering och kalibrering utförts på flödesmätare.

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 Information/underrättelse om avvikande drift KDA – nödbreddning

I februari 2024 var flödet i Kättstabäcken mycket högt p.g.a snösmältning. Flödet var tidvis högre än kapaciteten hos inloppsdiket till Kättstabäckens dagvattenanläggning (KDA). I en sådan situation finns risk att diket brister. Swedavia valde därför att leda flödet via en slusslucka direkt till Kättstabäcken. Swedavia bedömde sammantaget att den totala miljöpåverkan från den avvikande flödessituationen i KDA var acceptabel. Swedavia bedömde att ytterligare förebyggande åtgärder inte var nödvändiga.

9.2 Underrättelse till tillsynsmyndighet - snötipp hög TOC

Ett läckage av glykolhaltigt smältvatten till Halmsjöbäcken från snötippen vid Arlanda flygplats observerades den 2 april 2024. Flödet var ca 5–15 l/s av vatten innehållande höga halter glykol. En utredning initierades tillsammans med provtagning i, utanför och nedströms snötippen. Utredningen konstaterade att det fanns hål i duken vilka lagades samt att driften anpassade för de ställen där duken legat om lott.

Provtagning visade även att syrehalterna vid provpunkt F hade minskat under läckageperioden, men aldrig understeg 5 mg/l, vilket innebär att det inte uppstod någon oacceptabel påverkan på syrehalter i vattnet. Swedavia bedömer att glykolutsläppet främst skapat olägenheter genom lukt, men att det inte medfört någon oacceptabel risk för miljön. De provisoriska föreskrifterna för syrehalter har inte överskridits, och ingen oacceptabel miljöpåverkan har observerats.

9.3 Spill av drivmedel vid NÖP

Vid årsskiftet 2024 observerades ett misstänkt spill av drivmedel vid NÖP av driftpersonal. Efter inspektion bedömdes det att åtgärder behövde vidtas omgående för att förhindra spridning. Sanering genomfördes på en yta om cirka 12 m² ner till 0,3 meters djup. De omhändertagna massorna förvarades väderskyddat på ett lastbilsflak tills de transporterades till en godkänd mottagningsanläggning för vidare hantering.

9.4 Anmälan om driftstörning vid Kolsta panncentral, installation av reningsfilter

Swedavia AB fick den 13 juni 2019 tillstånd från Mark- och miljödomstolen vid Nacka tingsrätt att anlägga och driva en förbränningsanläggning vid Stockholm Arlanda Airport med en installerad effekt om 44 MW. Den första etappen av anläggningen togs i bruk den 21 december 2023, och omfattade en biooljepanna på 30 MW för eldning med HVO100.

Panncentralen togs i drift innan rökgasrening hade installerats, vilket innebär att avskiljning av stoft inte genomfördes som föreskrivet. Trots detta har anläggningen lyckats uppfylla utsläppskraven enligt bilaga 14 till förordningen (2018:471) om medelstora förbränningsanläggningar genom användning av bränslen med låga stoftemissioner.

Swedavia har nu installerat den nödvändiga reningsutrustningen, bestående av ett elfilter för stoftavskiljning. Installationen slutfördes under Q3 2024, och filtret togs i drift under Q4 2024

Swedavia bedömer att händelsen inte medfört någon negativ påverkan på hälsa eller miljö, då utsläppskraven har uppfyllts genom användningen av bränslen med låga stoffemissioner. Händelsen anses vara av formell karaktär och har inte orsakat någon olägenhet.

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 2024 rapporterades sammanlagt 94 miljöincidenter in till Swedavias avvikelshanteringssystem Service Now samt räddningstjänstens rapporteringssystem. Av dessa incidenter utgjorde 66 läckage från fordon eller utrustning. Flygbränslespill utgörs i huvudsak av övertankningar och problem med ventiler.

Antalet rapporterade incidenter var fler än 2023 (65 st). Någon tydlig trend för antal incidenter på flygplatsen sedan år 2010 går inte att utläsa. Antalet incidenter påverkas dock av hur hög stor trafikvolymen varit på flygplatsen. Helhetsbedömningen är att de rapporterade incidenterna under året inte har inneburit någon märkbar negativ miljöpåverkan då de nästan uteslutande skett på hårdgjorda ytor och omhändertagits innan föroreningar nått mark, vatten eller dag- eller spillvattensystem.



10. UNDERLAG

Dagvatten, dagvattenkontroll årsrapport 2024 Stockholm Arlanda Airport. 2025 03 10

Grundvattenkontroll, årsrapport 2024, Stockholm Arlanda Airport 2025 02 20

Årsrapport för underhåll och tömning av oljeavskiljare vid Stockholm Arlanda Airport 2024, 2025-01-23

Periodisk Besiktning, Arlanda glykolanläggning, WSP 2024 05 27

Glykolhantering vid Stockholm Arlanda Airport, avisningssäsongen 2023/2024, Swedavia 2024-10-08

Spillvatten, årsrapport 2024 Stockholm Arlanda Airport, Niras 2025 02 24

11. Bilagor

Bilaga 1, Domar och beslut

Bilaga 2, Gällande villkor

Bilaga 3, Anmälningar och andra beslut

Bilaga 4, Handlingsplan Luft

Bilaga 5, Kemikalieförteckning

Bilaga 6, Akviferrapport

Bilaga 7, Avfall