

Miljörapport 2022

Göteborg Landvetter Airport





Innehållsförteckning

1.	Allmänna uppgifter	4
2.	Inledning	5
3.	Verksamhetsbeskrivning (5 § 1)	5
4.	Tillstånd enligt 9 kap 6 § miljöbalken eller motsvarande i miljöskyddslagen (5 § 2)	8
5.	Anmälningssärenden och information till tillsynsmyndighet under året (5§ 3)	9
6.	Andra gällande beslut (5§ 4)	10
7.	Tillsynsmyndighet (5§ 5)	11
8.	Tillståndsgiven och faktisk produktion (5§ 6)	12
9.	Gällande villkor i tillstånd (5§ 7)	12
10.	Förbränningsanläggning över 100 MW	32
11.	Sammanfattning av resultat av mätningar, beräkningar eller andra undersökningar (5 § 8-15)	32
11.1	Utsläpp till spillvatten	32
11.2	Provtagning av utgående spillvatten	32
11.3	Upplag för snö	33
11.4	Utsläpp till dagvatten	33
11.4.1	Provtagningspunkter	34
11.4.2	Dagvattendammar	36
11.4.3	Utgående dagvatten – D-A14	36
11.5	Åtgärder för att minimera spridning av PFAS från historisk användning	36
11.5.1	PFOS-anläggning	37
11.5.2	PFOS vid utsläppspunkt, D-A14	37
11.5.3	Handlingsplan PFAS	37
11.6	Recipientkontroll – biologiska undersökningar	38
11.6.1	Elfiskeundersökning & nätprovfiskeundersökning	38
11.6.2	Kiselalger	38
11.7	Grundvatten	39
11.8	Flygplatsens påverkan på luftutsläpp	39
11.8.1	Luftutsläpp från LTO	40
11.8.2	Differentierad startavgift för flygplan	40
11.8.3	Färdplan flygbranschen	41
11.8.4	Luftutsläpp från Swedavias verksamhet	41
11.8.5	Fossilfria inom egen verksamhet	42
11.9	Utvärdering av luftkvaliteten runt flygplatsen med hjälp av honungsbin	42
12.	Åtgärder som genomförts med anledning av eventuella driftstörningar, avbrott, olyckor mm (5§10)	45

13.	Åtgärder som genomförts under året med syfte att minska verksamhetens förbrukning av råvaror och energi (5 § 11)	46
14.	Ersättning av kemiska produkter m.m. (5 § 12)	48
15.	Avfall från verksamheten och avfallets miljöfarlighet (5§13)	49
16.	Åtgärder för att minska sådana risker som kan ge upphov till olägenheter för miljön eller människors hälsa (5§ 14)	54
17.	Miljöpåverkan vid användning och omhändertagande av de varor som verksamheten tillverkar (5§ 15)	55
18.	Bilagor	55



1. Allmänna uppgifter

Verksamhetsutövare	Swedavia AB, Göteborg Landvetter Airport
Organisationsnummer	556797-0818
Anläggningsnummer	1401-1115
Postadress	Swedavia AB, 438 80 LANDVETTER
Besöksadress	Göteborg Landvetter Airport
Telefon	010-109 3100
E-post, hemsida	miljo.got@swedavia.se, www.swedavia.se
Ansvarig för miljöfrågor	Anna Strömwall, Flygplatschef
Kontaktperson miljöfrågor	Therese Ahlin, Miljöchef therese.ahlin@swedavia.se
Kommun	Härryda Kommun
Prövningsmyndighet	Mark- och miljödomstolen
Prövningspunkt enligt Miljöprövningsförordningen SFS 2013:251, 24 kap 3 §	Tillståndsplikt A och verksamhetskod 63.30, "Civil flygplats med en instrumentbana som är längre än 1 200 meter"
Tillsynsmyndighet	Länsstyrelsen i Västra Götalands län



2. Inledning

Efter två tuffa år för flygbranschen inleddes 2022 med en känsla av hoppfullhet. Under första halvåret reste fyra gånger fler resenärer till eller från Swedavias flygplatser jämfört med samma period 2021. Flygbranschens förberedelser för en intensiv återstart fortsatte och mycket tydde på att en intensiv sommar väntade.

Trots politiska oroligheter i omvärlden och nya virusvarianten omikron ökade antalet resenärer kraftigt i Sverige, Europa och världen under första halvåret.

Från april ökade efterfrågan på resor i ännu högre takt än väntat och inför sommaren var situationen på Stockholm Arlanda Airport men också Göteborg Landvetter Airport tidvis mycket ansträngd med långa väntetider till säkerhetskontrollen men också till incheckning och passkontroll.

Flera kompensatoriska åtgärder för att hantera den akuta operativa situationen, både inom Swedavia och tillsammans med aktörer genomfördes. Flera av Swedavias övriga flygplatser hanterade resenärstillväxten utan stora störningar och kunde i viss mån stötta med resurser. Även administrativa medarbetare och nyanställd extrapersonal fick hjälpa resenärer i terminal.

Mönstret med underbemanning och en ansträngd kösituation i terminaler och säkerhetskontroller har setts över hela världen. Sannolikt kommer det att fortsatt vara utmanande att bemanna till flygbranschen då många anställda bytt bransch och fortsatt till andra yrken.

Under helåret hade Swedavias flygplatser 27,6 miljoner (11,9 miljoner 2021) resenärer, vilket är en ökning med 232 procent jämfört med 2021. Antalet resenärer på Swedavias flygplatser var 69 procent av samma period 2019.

3. Verksamhetsbeskrivning (5 § 1)

Göteborg Landvetter Airport är en av 10 flygplatser i Sverige som drivs och ägs av Swedavia AB, ett statligt bolag som bildades 2010 och är helägt av svenska staten.

Swedavias uppgift som flygplatshållare är att driva och utveckla Göteborg Landvetter Airport, med tillhörande verksamhet på ett hållbart, effektivt och affärsmässigt sätt. Swedavia har dessutom ett uppdrag att inom ramen för affärsmässighet aktivt medverka i utvecklingen av den svenska transportsektorn och bidra till de av riksdagen beslutade transportpolitiska målen.

Göteborg Landvetter Airport invigdes år 1977 och är lokaliserad i Härryda kommun ca 25 km öster om centrala Göteborg. Flygplatsens huvudsakliga syfte är att tillgodose regionens, medborgarnas, besöksnäringens och näringslivets behov av flygtransporter. Göteborg Landvetter Airport är av Trafikverket utpekad som Riksintresse för kommunikation. På flygplatsen arbetar det närmare 3000 personer.



Antalet flygrörelser, det vill säga en start eller en landning, var för år 2022 totalt 47 523¹, en markant ökning från 2021 år då den totala antalet var 27 208¹ flygrörelser, en ökning med 20 315 flygrörelser.

Swedavia har sedan pandemins intåg arbetat med att forma en ny verksamhetsstruktur, anpassad efter de nya marknadsförutsättningarna. Detta ledde till att en ny organisation driftsattes 1 november 2021 och under 2022 pågick arbetet med att implementera den nya strukturen. Organisationen har sin grund i en fördelning med internationella flygplatser respektive regionala flygplatser. Internationella flygplatser (International Airports, kallat IA) utgörs av de fyra största flygplatserna, Göteborg Landvetter Airport, Malmö Airport, Bromma Stockholm Airport och Stockholm Arlanda Airport.

Specifik flygplatsinformation om verksamheten på Landvetter

Flygplatsens rullbana, bana 03/21, har en längd av 3300 m och en bredd på 45 m. Huvudfastigheten på flygplatsen är Landvetter 3:178. Insprängt finns även fastigheterna Rävélås 1:24, 1:25, 1:26 och 1:27. Tillsammans omfattar fastigheterna en areal på ca 15 km² varav halva arealen utgörs av airside, det säkerhets-kontrollerade och behörighetsstyrda området, och halva arealen av landside.

Vid flygplatsen bedrivs flygplatsverksamhet som innefattar start och landning av flygplan, passagerar- och terminalservice, drift och underhåll av landningsbana och uppställningsplatser för flygplan, drift och underhåll av teknisk utrustning, infrastruktur och fastigheter.

Swedavias verksamhet på airside innefattar bl.a. räddningstjänst och brandövning, fälthållning sommar (slyröjning, gräsklippning, målning av asfaltsytor) och vinter (snöröjning, halkbekämpning, glykoluppsamling). Maskinparken för fälthållningsfordon består av standardmaskiner samt specialmaskiner avsedda för flygplatsdrift. Drivmedelsanläggning för flygplatsens markfordon samt fordonstvätt för fordon finns på airside.

Vid flygplatsen verkar aktörer som utför tjänster på flygplatsen, vilka inte ingår i Swedavias verksamhet. Dessa aktörers verksamhet regleras via marktjänst-, licens-, hyres- samt arrendeavtal. Exempel på verksamheter är LFV som bedriver flygtrafiktjänst, marktjänstbolag, bevakning och säkerhetskontroll, tankbolag, flygbolag, aktörer som bedriver service och underhåll av flygplan och fordon, catering, flygplanstäd, speditörer, fraktbolag samt tull och polis. Det finns även ett stort utbud av butiker och restauranger, flera biluthyrare samt taxi och bussbolag. I begränsad omfattning bedrivs även verksamhet med Business and General Aviation (privatjet, frakt och samhällsviktigt flyg). Swedavias dotter- och Joint Venture bolag bedriver också verksamhet på flygplatsen som bl.a. innefattar drift och förvaltning av flygplatsfastigheter.

Byggenomförande vid fastighetsutveckling och större underhåll utförs på uppdrag, av flygplatsen anlitad entreprenör. Under de senaste åren har utbyggnation av terminalen i norr och söder genomförts. I söder har terminalen utökats med bland annat tre brygganslutna

¹ Totalt antal flygrörelser enligt flygvägsuppföljningssystem ANOMS



gater samt nya bussgater. I norra delen med ett nytt hotell, en ny säkerhetskontroll samt bagagekällare.

Swedavia äger också i anslutning till flygplatsen 1015 ha skogsmark, som förvaltas av en extern part.

Swedavia har verksamhetsansvaret för den yttre miljön, flygsäkerheten och luftfartsskyddet. Flygplatschefen är juridiskt ansvarig för miljöfrågor och ansvaret för vissa av miljövillkoren har delegerats till de organisatoriska avdelningarna Anläggningar och system och Marknad och försäljning.

Swedavia har ett gemensamt miljö- och energiledningssystem, där Göteborg Landvetter Airport ingår, vilket är certifierat enligt standarden ISO 14001:2015. Flygplatsen har också sedan 2010 varit certifierad i den internationella klimatmärkningen ACA enligt nivå 3 +, och numera sedan år 2021, utifrån den nya högsta nivån 4+.

Göteborg Landvetter Airports huvudsakliga miljöpåverkan omfattar:

- Förbrukning av resurser i form av bl.a. vatten, energi, kemikalier samt bygg- och anläggningsmaterial
- Utsläpp till luft från pannanläggningar, brandövningar och transporter
- Utsläpp till dagvatten från halkbekämpning och flygplansavisning
- Utsläpp till spillvatten från verksamhetens anläggningar, exempelvis fordonstvätt
- Uppkomsten av avfall och farligt avfall
- Flygrelaterat buller
- Miljöpåverkan från historiskt förorenad mark

Under 2022 har följande miljöförbättrande åtgärder genomförts

- Göteborg Landvetter Airport har i början av 2022 erhållit certifikat i den högsta nivån ACA 4+, och vid utgången av 2022 var 6st av Swedavias 10st flygplatser certifierade enligt ACA4+. Den nu högsta nivån innebär att även halkbekämpning, avisningsmedel och köldmedia ska ingå i mätningarna och verksamheten ska också i högre grad involvera och samarbeta med andra aktörer med betydande koldioxidutsläpp på flygplatserna för att fortsätta minska utsläppen tillsammans.
- Mötesserien "För fossilfri flygplats" som initierades 2021 har fortgått under 2022 och syftar till att arbeta gemensamt med handlingbolagen för att minska de fossila utsläppen från aktörernas fordon och utrustning på flygplatsen.
- HVO 100 Incitamentet infört med start jan 2022, innebär att verksamheten genomför en prisjustering för att stimulera flygplatsaktörerna till att tanka HVO 100 istället för fossil diesel. Detta har bidragit till att fördelningen, i slutet av 2022, för tankad mängd HVO 100 jämfört med diesel var cirka 80% för HVO 100, kontra fossil diesel 20 %, jämfört med det omvända förhållandet 2021.
- Vid slutet av 2020 uppnåddes nollutsläpp av fossil koldioxid vid flygplatsen. Under 2021 och 2022 har flygplatsen fortsatt att hålla nollan.
- Inblandningen av bioflygbränsle i det fossila flygbränslet, var 0,46 % av den totala andelen flygbränsle som tankats i Sverige under 2022. Mängden bioflygbränsle som tankades in var 3 345 ton och majoriteten av bioflygbränslet tankades in på Stockholm Arlanda Airport.



- Tomgångskörning har fortsatt varit en kontrollpunkt under turnaroud för flygplan där det sker inspektioner, kontroller som görs varje vecka i samband med en turnaroud på flygplatsen. Detta har ökat medvetenheten kring tomgångskörning hos alla aktörer på airside.
- Inriktningsbeslut för gemensamhetsutrustning på Göteborg Landvetter Airport i syfte att minska mängden utrustning på flygplatsen, vilket bedöms leda till minskade kostnader och minskad miljöpåverkan totalt sett för flygplatsen. Inriktningsbeslutet innebär bl.a satsning på ny eldriven fordon/utrusning, samutnyttjande av utrustning som innebär mindre förflyttningar och därmed längre hållbarhet för utrustning. Exempelvis resulterade detta i leverans till Landvetter av eldrivna flygplanstrappor i Swedavias regi, vilket möjliggör för marktjänstbolagen som annars har trappor i sin regi, att fasa ut äldre flygplanstrappor som t.ex. drivs av diesel.
- Energieffektiviseringsåtgärder har genomförts under 2022 bland annat har man sänkt temperaturen i lokalerna på flygplatsen med en grad, samt rekryterat en styr och reglertekniker.
- Fortsatt arbete med att öka efterfrågan på bioflygbränsle.
- Swedavia köper in biojetbränsle för motsvarande alla tjänsteresor som görs med flyg av Swedavias anställda. Under 2022 var mängden cirka 137 ton. Swedavia erbjuder också företag kommuner och myndigheter att tillsammans med oss köpa in bioflygbränsle för att reducera koldioxidavtrycket för andra!

4. Tillstånd enligt 9 kap 6 § miljöbalken eller motsvarande i miljöskyddslagen (5 § 2)

Datum	Beslutsmyndighet	Beslutet avser
2015-06-17	Mark- och miljödomstolen M1030-13	Tillstånd enligt miljöbalken
2016-04-28	Mark- och miljööverdomstolen M 5962-15	Ändring av mark- och miljödomstolens beslut
2017-06-05	Högsta domstolen T 2569-16	Högsta domstolen meddelar inte prövningstillstånd. Mark- och miljööverdomstolens avgörande vann därmed laga kraft
2020-12-21	Mark- och miljödomstolen M 1030-13	Beslut om förlängd tid för redovisning av utredningsuppdragen U1, Flygvägar, och U2, Dagvattenreningens funktion, till den 30 juni 2023.

5. Anmälningssärenden och information till tillsynsmyndighet under året (5§ 3)

Datum	Beslutsmyndighet	Anmälan eller informationen avser
2022-01-14	Länsstyrelsen Västra Götaland, Länsstyrelsen Halland, Härryda kommun Göteborgs stad Lerums kommun Mölnbäck kommun Partille kommun Kungsbacka kommun Borås stad Bollebygd kommun Marks kommun Alingsås kommun Ale kommun	Information om förändring för utflygning. Göteborg Landvetter Airport börjar tillämpa en möjlighet som ges av villkor 3i och 4i i flygplatsens miljötillstånd.
2022-02-15	Länsstyrelsen	Information om underhållsarbeten på taxibanor
2022-02-15	Länsstyrelsen	Information om bindemedelsförsegling av rullbana
2022-06-23	Länsstyrelsen	Anmälan enligt 28§ förordningen (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd gällande dikesrensning av förorenade sediment vid Landvetter Airport
2022-07-22	Länsstyrelsen	Anståndsbegäran för kompletterande bullerskyddsåtgärder enligt villkor 8
2022-08-30	Länsstyrelsen	Anståndsbegäran för förlängd tid för vidtagande av bullerskyddsåtgärder på tillkommande bostäder och skola
2022-10-11	Länsstyrelsen	Information om byte av avisningsvätska vid Göteborg Landvetter Airport
2022-12-29	Länsstyrelsen	Förslag på gruppering av fastigheter för tidigare inlämnad anståndsbegäran gällande kompletterande bullerskyddsåtgärder enligt villkor 8

6. Andra gällande beslut (5§ 4)

Datum	Beslutsmyndighet	Beslutet avser
2015-05-05	Länsstyrelsen	Mellanlagring av asfaltsmassor
2017-12-19	Länsstyrelsen 575-21505-2014	Föreläggande om försiktighetsåtgärder, begränsningsvärde, kontrollprogram, drift- och skötselrutiner för PFOS-anläggning, åtgärdsutredning för jordvall intill BÖP.
2018-03-09	Härryda kommun	Ändringsanmälan användning av avfall i anläggningsändamål
2018-05-31	Härryda kommun	Anmälan om användning av avfall i anläggningsändamål
2018-06-15	Mark- och miljödomstolen M 412-18	Upphävande av föreläggande om begränsningsvärde för utsläpp av PFOS.
2018-07-03	Härryda kommun	Anmälan om avloppsanläggning (dagvatten)
2018-07-30	Härryda kommun	Anmälan om avloppsanläggning (dagvatten)
2020-06-29	Härryda kommun	Beslut om skjutbana Härryda kommun
2020-10-26	Länsstyrelsen	Föreläggande om försiktighetsmått för PFAS av den anmälda ändringen av rening av spillvatten från flygplanstvätt i hangar, Landvetter Hangar
2020-11-06	Länsstyrelsen	Tillstånd till transport av farligt och icke farligt avfall (farligt avfall giltigt till 2025-11-06 och icke farligt avfall gäller tills vidare)
2021-04-15	Länsstyrelsen 555-58227-2020	Beslut att medge anstånd till den 1 september 2022 för att genomföra erforderliga bullerskyddsåtgärder på bostäderna på fyra fastigheter i Härryda kommun.
2021-07-06	Länsstyrelsen 555-26819-2021	Meddelande om att Länsstyrelsen godtar att dimensionerande flygplanstyper för bullerskyddsåtgärder bestäms vid varje given byggnad.

2021-08-12	Länsstyrelsen 575-35062-2021.	Beslut att lämna anmälan om avhjälpandeåtgärder utan åtgärd. Anmälan avsåg avhjälpandeåtgärd inom förorenat område i samband med byte av befintlig OA på flygplatsens brandövningsplats,
2021-10-28	Länsstyrelsen	Meddelande om att flygplatsen kan gå vidare utifrån förslag på indelning av flygplanstyper i klasser för att lämna SID vid 65 dBA och 60 dBA
2022-08-26	Länsstyrelsen	Beslut ang. anmälan enligt 28§ förordningen (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd gällande dikesrensning av förorenade sediment vid Landvetter Airport, Härryda kommun

7. Tillsynsmyndighet (5§ 5)

Länsstyrelsen Västra Götalands län.



8. Tillståndsgiven och faktisk produktion (5§ 6)

Tillstånd

Mark- och miljööverdomstolen, som godkänner den i målet upprättade miljökonsekvensbeskrivningen, lämnar Swedavia AB tillstånd enligt 9 kap. miljöbalken (1998:808) att vid Göteborg Landvetter Airport bedriva flygplatsverksamhet på en rullbana i en omfattning av högst 90 000 flygrörelser per år samt att, vid behov, göra de nybyggnationer samt om- och tillbyggnader som anses nödvändiga för denna verksamhet. Detta tillstånd ersätter tidigare meddelade tillstånd och villkor för verksamheten.

Kommentar

Flygtrafikens omfattningen under året har uppgått till 47 523 st. flygrörelser* vilket är en ökning jämfört med tidigare år då trafiken varit på en väldigt begränsad nivå till följd av minskat resande med anledning av restriktioner till följd av covid -19 och pågående pandemi. Flygtrafiken är dock fortsatt begränsad och är inte uppe i nivåer jämförbara med flygtrafikens omfattning innan panedemin.

Under året har följande nybyggnationer samt om och tillbyggnationer utförts som anses nödvändiga för denna verksamhet.

- *Ombyggnation av miljöstation på Airside för att förbättra mottagningen av farligt avfall från aktörer som verkar på flygplatsen.*

90 000 flygrörelser

*47 523 flygrörelser**

*Totalt antal flygrörelser i enlighet med flygvägsuppföljningssystem ANOMS som används för villorsuppföljning. (Enligt Swedavias officiella statistik hämtat från Swedavias faktureringsssystem TRISS är antalet flygrörelser 47 547 st för år 2022)

9. Gällande villkor i tillstånd (5§ 7)

Villkor 1 – Allmänt villkor

Om inte något annat följer av övriga villkor ska anläggningarna utformas och verksamheten bedrivas i huvudsaklig överensstämmelse med vad Swedavia har angivit i denna tillståndsansökan jämte bilagor samt vad sökanden i övrigt har uppgett eller åtagit sig i målet.

Kommentar

Bedömningen är att Swedavia har bedrivit sin verksamhet i huvudsaklig överenskommelse med vad som angivits i tillståndsansökan och medföljande bilagor samt utifrån vad sökande i övrigt har uppgett och åtagit sig i målet.

Villkoret bedöms som uppfyllt



Villkor 2 – huvudregel

Ankommande och avgående luftfartyg som framförs enligt Instrument Flight Rules (IFR) ska som huvudregel följa det i ansökan redovisade SID/STAR-systemet med vid var tidpunkt tillhörande regelverk (f.n. Transportstyrelsens författningssamling med följdföreskrifter).

Vid tillämpning av villkor och föreskrifter i denna dom ska följande gälla:

– alla angivna värden som avser flygbuller ska vara beräknade värden om inte annat anges,

– vid beräkning av flygbuller ska vid var tid fastställd bullerberäkningsmetod tillämpas, vilket för närvarande är den metod för flygbullerberäkning som fastställts i kvalitetssäkringsdokumentet den 31 oktober 2011 av Transportstyrelsen och Försvarsmakten i samråd med Naturvårdsverket. Saknas en sådan beräkningsmetod ska tillsynsmyndigheten bestämma vilken metod som ska användas,

– med tätorter avses tätorter med den utbredning de har enligt SCB:s definition vid tiden för denna doms lagkraftvinnande.

Kommentar

Kontinuerlig flygvägsuppföljning genomförs kvartalsvis genom villkor 3, 4, 5 och 7 som en del i kontrollen att säkerställa att ankommande och avgående luftfartyg som framförs enligt Instrument Flight Rules (IFR) som huvudregel följer gällande SID/STAR- system.

Flygbullerberäkningar utförs med den metod som fastställts i kvalitetsäkringsdokumentet den 31 oktober 2011.

För villkorsuppföljning tillämpas SCB:s tätortsgränser för referensår 2015.

Villkoret bedöms som uppfyllt.

Villkor 3- avgående och ankommande jettrafik

Avgående trafik

Minst 90 procent av avgående luftfartyg ska följa SID och ska därvid framföras inom flygvägskorridor ± 1 nautisk mil från den nominella flygvägen fram till den punkt där luftfartygen får lämna SID.

Avgående luftfartyg ska följa SID upp till höjden 6 500 fot (2 000 m) Mean Sea Level (MSL) om inte annat följer enligt nedan.

- i. Luftfartyg får dag/kväll (kl. 06–22) lämna SID vid den höjd då bullernivån på marken understiger maximal ljudnivå 65 dB(A).*
- ii. Nattetid (kl. 22-06) ska luftfartyg följa SID till definierade fasta punkter eller till dess luftfartygen uppnått lägst höjden 10 000 fot (3 050 m) MSL.*
- iii. Nattetid (kl. 22-06) ska luftfartyg som följer SID SABAK följa SID till den definierade fasta svängpunkten vid start från bana 21.*



iv. Tidigaste tillåten avvikelse från SID LABAN nordost från bana 21 (Södra spåret) är när luftfartyget uppnått lägst höjden 10 000 fot (3 050 m) MSL eller vid den höjd då bullernivån på marken understiger maximal ljudnivå 60 dBA.

Ankommande trafik

Luftfartyg får gå ner till lägst höjden 3 000 fot (900 m) MSL, med undantag för Slutna STAR till bana 21 som får gå ner till lägst 2 500 fot (750 m) MSL, till dess slutlig inflygning påbörjas.

Antal RNP AR procedurer får inte överstiga 15 procent av alla inflygningar per år, varav maximalt 2 100 per år vid tillståndsgivna antal flygrörelser vad avser OSNAK2X proceduren.

Genomförda RNP AR procedurer ska kvartalsvis redovisas till tillsynsmyndigheten inom en månad efter utgången av varje kvartal samt i miljörapporten.

Tillsynsmyndigheten ska var tredje år informeras om utvecklingen av teknik som möjliggör RNP AR inflygningsförfaranden och förutsättningarna för att använda sådan teknik vid flygplatsen med syfte att minska bullerpåverkan vid flygplatsens södra och norra närområden.

Kommentar

Avgående trafik

Kontroll av startande jettrafik

Period	Totalt antal avvikelser	Totalt antal analyserade JET starter	% inom SID
<i>Kvartal 1</i>	17	3 422	99,5 %
<i>Kvartal 2</i>	20	5 252	99,6%
<i>Kvartal 3</i>	26	5 441	99,5%
<i>Kvartal 4</i>	14	4 681	99,7%
Totalt	74	18 796	99,6%

Kommentar till kontrollresultat

Totalt under året har 74 flygrörelser identifierats som avvikande, av totalt 18 796 analyserade starter. Kontrollen visar att 99,6 % av starterna har varit inom fastställda flygvägskorridorer.

Undantagen enligt standardförfarandet som möjliggör för vissa flygplanstyper att lämna SID dag/kväll vid den höjd då bullernivån på marken understiger maximal ljudnivå 65 dB(A), respektive 60 dB(A) från SID LABAN började tillämpas från och med den 19 januari i år, 2022 i enlighet med villkor 6. Villkor 6 styr vilka flygplan som får använda villkor 3 i och iv och uppföljningen av efterlevnaden är införlivad i enlighet med tabellen ovan.



Ankommande trafik

Kontroll av landande jettrafik

Period	Totalt antal avvikelser	Totalt antal analyserade JET landningar	% inom STAR
<i>Kvartal 1</i>	1	3 430	100 %
<i>Kvartal 2</i>	2	5 243	100 %
<i>Kvartal 3</i>	0	5 446	100 %
<i>Kvartal 4</i>	0	4 679	100 %
Totalt	3	18 798	100 %

Kommentar till kontrollresultat

Totalt under året har 3 flygrörelser identifierats som avvikande, av totalt 18 798 analyserade landningar. Kontrollen visar att 100 % av landningar har varit inom fastställda STAR under året.

Kontroll av RNP AR procedurer

RNP-AR	Kvartal 1	Kvartal 2	Kvartal 3	Kvartal 4	2022
ARQUS 1X (bana 21)	6	21	54	15	96
ARQUS 1Q (bana 03)	4	8	11	5	28
Totala landningar	4 377	6 621	6 800	5 966	23 764
Andel RNP AR	0,23 %	0,44%	0,96%	0,34%	0,52%

Kommentar till kontrollresultat

Uppföljningen visar att antalet RNP AR rörelser under året har varit färre än 15% av totalt antal landningar. Antal genomförda RNP AR-procedurer ackumulerat under året är färre än 2 100 för ARQUS 1X. Genomförda RNP AR procedurer har redovisats kvartalsvis till tillsynsmyndigheten en månad efter utgången av varje kvartal.

Information kring teknikutveckling som möjliggör RNP AR inflygningsförfaranden sker först innan utgången av 2023 till tillsynsmyndigheten.

Samlad kommentar utifrån presenterade kontrollresultat under villkor 3

Villkoret bedöms i sin helhet som uppfyllt.



Villkor 4

Trafikavveckling av propellertrafik med MTOW överstigande 7 ton ska ske enligt följande:

Avgående trafik

Luffartyg ska följa SID upp till höjden 4 000 fot (1 200 m) MSL om inte annat följer enligt nedan.

- i. Luffartyg får lämna SID vid den höjd då bullernivån på marken understiger maximal ljudnivå 65 dB(A).
- ii. När luffartygets prestanda medför trafikavvecklingssvårigheter eller avsevärd försening används under tiden kl. 06-22 definierade lågfartssektorer.

Ankommande trafik

Luffartyg får gå ner till lägst höjden 2 500 fot (750 m) MSL till dess slutlig inflygning påbörjas.

Kommentar

Avgående propellertrafik

Kontroll av startande propeller med MTOW överstigande 7 ton

Period	Totalt antal avvikelser	Totalt antal analyserade tunga propellerstarter	% inom SID
Kvartal 1	1	767	99,9%
Kvartal 2	3	1 300	99,8%
Kvartal 3	3	1 287	99,8%
Kvartal 4	4	1 242	99,7%
Totalt	11	4 596	99,8%

Kommentar till kontrollreslutat

Under året har 11 flygrörelse identifierats som avvikande, av totalt 4 596 analyserade starter med MTOW överstigande 7 ton. Kontrollen visar att 99,8 % av starterna har varit inom fastställda flygvägskorridorer under året.

Undantaget utifrån standardförfarandet som möjliggör för vissa flygplanstyper att lämna SID dag/kväll vid den höjd då bullernivån på marken understiger maximal ljudnivå 65dB(A) började tillämpas från och med den 19 januari i år, 2022 i enlighet med villkor 6. Villkor 6 styr vilka startande propellerflygplan som får använda villkor 4i och uppföljningen av efterlevnaden är införlivad i enlighet med tabellen ovan.

Definierade lågfartssektorer kan först bli aktuellt att använda framöver vid en ökad trafikvolym och en förändrad sammansättning av snabba och långsamma flygplan.

Ankommande propellertrafik

Kontroll av landande propeller med MTOW överstigande 7 ton

Period	Totalt antal avvikelser	Totalt antal analyserade tunga propellerlandningar	% inom villkor
<i>Kvartal 1</i>	0	768	100%
<i>Kvartal 2</i>	0	1 299	100%
<i>Kvartal 3</i>	0	1 289	100%
<i>Kvartal 4</i>	0	1 240	100%
Totalt	0	4 596	100%

Kommentar till kontrollreslutat

Under året har inga flygrörelser identifierats som avvikande, av totalt 4 596 analyserade tunga propellerlandningar. Kontrollen visar att 100 % av landningar har följt villkor under året.

Samlad kommentar utifrån presenterade kontrollresultat under villkor 4

Villkoret bedöms i sin helhet som uppfyllt.

Villkor 5

Trafikavveckling av propellertrafik med MTOW 7 ton eller lägre ska ske enligt följande:

Avgående trafik Luftfartyg tillåts efter start svänga på kurs direkt mot destination via lämpligaste navigationshjälpmedel.

Ankommande trafik Luftfartyg får gå ner till lägst höjden 2 000 fot (600 m) MSL till dess slutlig inflygning påbörjas. Inflygningen får fullföljas visuellt när så är möjligt.

Kommentar**Avgående propellertrafik med MTOW 7 ton eller lägre**

Avgående trafik avvecklas i enlighet med villkorstexten. Under året har totalt 345 starter med lätt propellertrafik skett.



Ankommande propellertrafik

Kontroll av ankommande propellertrafik med MTOW 7 ton eller lägre

Period	Totalt antal avvikelser	Totalt antal analyserade lätta propellerlandningar	% inom villkoret
Kvartal 1	0	176	100%
Kvartal 2	0	76	100%
Kvartal 3	0	54	100%
Kvartal 4	0	41	100%
Totalt	0	347	100%

Kommentar till kontrollresultat

Under året har en flygrörelse identifierats som avvikande, av totalt 347 analyserade lätta propellerlandningar. Kontrollen visar att 100 % av landningar har följt villkoret under året.

Kommentar utifrån presenterade kontrollresultat

Villkoret bedöms som uppfyllt.

Villkor 6

Bolaget ska senast sex månader efter det att denna dom vunnit laga kraft och därefter regelbundet, till följd av ändringar av flygplansflottan, till tillsynsmyndigheten ge in förslag till en närmare indelning av flygplanstyper i klasser. Förslaget ska kunna ligga till grund för villkoren 3i och 4i samt villkorsdelegation enligt punkten E, första strecksatsen.

Kommentar

Swedavia, Göteborg Landvetter Airport skickade under 2021, i enlighet med detta villkor, in förslag till indelning av flygplanstyper i klasser för att lämna SID vid 65 dB(A) och 60 dB(A) till tillsynsmyndigheten. Förslaget låg till grund för villkoren 3i och 4i samt villkorsdelegationen enligt punkten E, första strecksatsen.

Möjligheten att lämna SID vid 65 dB(A) och 60 dB(A) infördes den 19 januari 2022 i enlighet med lämnat förslag till indelning av flygplanstyper i klasser.

Villkoret bedöms som uppfyllt.



Villkor 7

Andra in- och utflygningsförfaranden får tillämpas i följande fall:

- när piloten och/eller flygtrafikledningen gör bedömningen att flygsäkerheten föranleder det,
- vid skolflygning IFR, - p.g.a. väderskäl (t.ex. åskväder, isbildningsrisk, dimma eller halkbekämpning),
- då andra luftrumsintressenter tillfälligt begränsar tillgängligt utrymme i någon del av kontrollzonen och/eller terminalområdet (Göteborg TMA),
- i samband med ambulanstransport,
- vid banarbeten,
- vid Försvarsmaktens användning av flygplatsen vid incidentberedskap samt
- vid andra jämförbara omständigheter.

Situationer eller förhållanden som kan förutses ska föregås av anmälan till tillsynsmyndigheten. Rapportering av samtliga orsaker till ovanstående undantag och dess konsekvenser ska ske kvartalsvis till tillsynsmyndigheten.

Kommentar

Tillämpning av andra in- och utflygningsförfaranden

Kontroll av orsaker till andra utflygningsförfaranden i enlighet med gällande SID

Anledning enligt Villkor 7	Antal
Andra luftrumsintressenter	29
HOSP/MEDEVAC	72
Navigationssystem	1
Skolflygningar	0
Säkerhet	50
Väder	254
Totalsumma	406

Kommentar till kontrollresultat

Under året har 406 händelser rapporterats där andra utflygningsförfaranden tillämpats utifrån villkor 7.



Kontroll av orsaker till andra inflygningsförfaranden i enlighet med gällande STAR

Anledning enligt Villkor 7	Antal
Andra luftrumsintressenter	1
HOSP/MEDEVAC	1
Navigationssystem	0
Skolflygningar	2
Säkerhet	8
Väder	2
Totalsumma	14

Kommentar till kontrollresultat

Under året har 14 händelser rapporterats där andra inflygningsförfaranden tillämpats utifrån villkor 7.

Totalt har andra in- och utflygningsförfaranden tillämpats vid totalt 420 tillfällen under året utifrån tillåtna undantag som framgår av villkor 7.

Villoret bedöms som uppfyllt.

Villkor 8

Swedavia ska vidta bullerskyddsåtgärder i bostadsbyggnader (här avses både permanent- och fritidsbostäder) samt vård- och undervisningslokaler som utomhus exponeras för

– FBNEU 55 dBA eller däröver,

– maximalljudnivåer 70 dBA eller däröver, minst 150 nätter per år med minst 3 flygrörelser per natt.

Dessutom ska bullerskyddsåtgärder vidtas i bostadsbyggnader som regelbundet exponeras för

– 80 dB(A) maximal ljudnivå och därutöver, dag- och kvällstid (kl. 06–22) samt i undervisningslokaler som regelbundet exponeras för

– 70 dB(A) maximal ljudnivå och därutöver, dagtid (kl. 07–18).

Målet för de bullerbegränsande åtgärderna ska vara att flygbullernivån FBNEU inomhus inte överstiger 30 dBA och att den maximala ljudnivån inomhus nattetid inte överstiger 45 dBA.

Åtgärder behöver inte vidtas på vård- och undervisningslokaler som utsätts för den angivna maximalljudnivån för natt om de inte används för ändamålet nattetid annat än undantagsvis.



Dimensionerande för bullerskyddsåtgärderna ska vara de vid varje tidpunkt mest bullrande flygplanstyperna, dock inte sådana flygplanstyper som endast förekommer vid enstaka tillfällen.

Vid bedömning av vilka åtgärder som ska vidtas ska även hänsyn tas till att kostnaderna är rimliga med hänsyn till bostadens standard och ekonomiska värde. Vid denna rimlighetsbedömning ska även beaktas tidigare vidtagna åtgärder och nedlagda kostnader på fastigheten.

Bullerskyddsåtgärderna ska utformas och företas i samråd med fastighetsägarna. Vid meningsskiljaktighet mellan bolaget och fastighetsägaren om åtgärdernas utformning och dimensionering ska bolaget hänskjuta frågan till tillsynsmyndigheten för beslut om vilka åtgärder som bedöms rimliga att kräva.

Åtgärderna ska vara vidtagna senast inom tre år från det att domen i denna del har vunnit laga kraft för de då berörda byggnaderna och därefter inom två år från det att en annan byggnad exponeras av ljudnivåer som överstiger ovan angivna begränsningsvärde.

Kompletterande åtgärder på byggnader som redan delvis har åtgärdats ska slutföras senast fem år från det att domen i denna del har vunnit laga kraft.

Tillsynsmyndigheten får vid behov i det enskilda fallet ge bolaget anstånd från angiven tidsram för genomförandet av åtgärder.

Swedavia ska senast ett år efter det att denna dom vunnit laga kraft och därefter årligen ge in ett förslag till plan för bullerskyddsåtgärder till tillsynsmyndigheten.

Kommentar

Tidigare genomförda bullerskyddsåtgärder har utförts i enlighet med tidigare miljötillstånd från mars 2006 och från oktober 2008. Sammanlagt har ca 316 byggnader inventeras varav ca 216 har bullerisolerats. Åtgärderna på flertalet av dessa byggnaderna begränsades till bostadens sovrum, vilket innebar en sänkning om 8 till 10 dBA.

Arbetet med att kartlägga bullerisoleringsomfattningen och planera ett upplägg för genomförandet av bullerskyddsåtgärder för det nya miljötillståndet bestod 2022 i:

- Omräkning av de befintliga akustiska inventeringarna.
- Introduktion av projektledare för utförande av bullerskyddsåtgärder.
- Förslag till omfattning av bullerskyddsåtgärder för kompletterande åtgärder.
- Inventering, avtalsskrivning och entreprenörsbokning bostäder uppförda efter 2006. maj -dec
- Anståndsbeväran för bullerskyddsåtgärdergällande kompletterande åtgärder.
- Anståndsbeväran om förlängd tid för bostäder uppförda efter 2006.
- Inventeringar av fastigheter.
- Upphandling av utförande entreprenör.

Villkoret bedöms som uppfyllt.



Villkor 9

Swedavia ska vart tredje år genomföra bullermätning och jämföra mätresultat med aktuell bullerberäkning. Mätningar ska genomföras i samråd med tillsynsmyndigheten.

Kommentar

Bullermätning utförs vart tredje år. Bullermätning har utförts under 2022.

Mätplatsen var vid detta tillfälle placerad i Härsjödamm, i förlängningen av rullbanan rakt under inflygningen till flygplatsen, vilket är norr om flygplatsen inom Härryda kommun.

Utförd mätning visade på en god överensstämmelse mellan uppmätta och beräknade ljudnivåer. Den uppmätta ljudnivån i mätpunkten var 51,8 dB(A) vilket ska jämföras med den beräknade på 53,4 dB(A). Den absoluta majoriteten av uppmätta ljudnivåer ligger inom ± 3 dB(A) från beräknade ljudnivåer. För mer information om genomförd ljudmätning se, *Bilaga 3. Ljudmätning- GOT 2023.*

Villkoret bedöms som uppfyllt.

Villkor 10

Utsläpp av stoft från rökgaserna vid fastbränsleeldning i panncentralen ska begränsas till högst 100 mg/m 3 normal torr gas vid 13 volymprocent CO2.

Kommentar

Pannan är utrustad med rening för att klara gränsvärdet och stoftprover visar att utläppen ligger under gränsvärdet.

Villkoret bedöms som uppfyllt.

Villkor 11

Swedavia ska upprätta en handlingsplan för minskade utsläpp till luft av koldioxid, kväveoxider och partiklar. Handlingsplanen ska uppdateras vart tredje år i samråd med tillsynsmyndigheten. Åtgärderna ska omfatta bolagets egen verksamhet samt annan verksamhet inom flygplatsens område, inklusive transporter inom och till och från flygplatsen samt flygtrafiken. Bolaget ska genomföra de åtgärder som bolaget råder över och i övrigt verka för ett genomförande av de åtgärder som beskrivs i handlingsplanen. Den första handlingsplanen ska redovisas för tillsynsmyndigheten senast den 1 juli 2016. Genomförda åtgärder ska redovisas i miljörapporten.

Kommentar

Flygplatsen har upprättat en handlingsplan för luft och i den beskrivs åtgärder flygplatsen avser att vidta för att minska verksamhetens luftutsläpp. Åtgärderna i handlingsplanen är inriktade på aktiviteter för att minska utsläppen av fossil koldioxid (CO₂), kväveoxider (NO_x) och partiklar till luft (PM_{2,5} och PM₁₀).

Åtgärderna/aktiviteterna i handlingsplanen omfattar Swedavias verksamhet samt annan verksamhet inom flygplatsens område, inklusive transporter till och från flygplatsen samt flygtrafiken.



Under 2022 har följande aktiviteter utförts i syfte att minska utsläpp till luft:

- Swedavia har sedan december 2015 HVO (fossilfri diesel) tillgängligt på flygplatsen för tankning av egna fordon samt för att möjliggöra för externa aktörer som verkar på flygplatsen att tanka HVO 100.
- Vid slutet av 2020 uppnåddes nollutsläpp av fossil koldioxid vid flygplatsen inom egen verksamhet. Under 2022 var 100 % av den diesel Swedavia förbrukade HVO.
- De medarbetare som kör tunga fordon i tjänsten har gått utbildning i sparsam körning.
- Flygplatsen har infört ett *HVO 100 Incitament* för att stimulera en övergång från diesel till HVO 100 hos aktörer på flygplatsen. Incitamentet innebär att verksamheten gör en prisjustering med målsättningen att HVO 100 ska vara billigare än diesel och det hela startades upp i januari 2022. Incitamentet har resulterat i att cirka 80% av tankat drivmedel under 2022 var HVO 100, jämfört med de omvända förhållandena 2021.
- Flygplatsen har under många år varit certifierad "Klimatneutral" enligt ACI:s (Airport Council International) klimatstandard ACA. I arbetet ingår att mäta, minska och klimatkompensera egna utsläpp. Swedavia ska även samarbeta och aktivt medverka till att andra verksamhetsutövare på flygplatsen bidrar till att minska sina utsläpp till luft. Göteborg Landvetter Airport har nu erhållit certifikat i den högsta nivån ACA 4+, vilket innebär att även halkbekämpning, avisningsmedel och köldmedia ska ingå i mätningarna. Detta innebär också att verksamheten i högre grad ska involvera och samarbeta med andra aktörer med betydande koldioxidutsläpp på flygplatserna för att fortsätta minska utsläppen tillsammans.
- Mötesserien "För fossilfri flygplats" som initierats under 2021 för utökat samarbete med handlingbolagen har fortsatt under 2022. Syftet med mötena är att arbeta gemensamt för att minska de fossila utsläppen från aktörernas fordon och utrustning på flygplatsen.
- Energieffektiveringsåtgärder har genomförts under 2022 bland annat har temperaturen sänkts i lokalerna på flygplatsen med en grad.
- Swedavia arbetar för att skapa efterfrågan genom gemensam upphandling av bioflygbränsle så att tillgången på sikt ökar. Målet är ett helt fossilfritt svenskt inrikesflyg 2030. I praktiken innebär det att det 2030 ska det tankas lika mycket bioflygbränsle på svenska flygplatser som krävs för att driva inrikesflyget.
- Swedavia Fordon har en övergripande strategisk inriktning där val av nytt fordon vid utbyte inom den egna fordonsflottan ska ske till följande drivmedel samt enligt följande prioritetsordning: el, biogas samt HVO-diesel. Den långsiktiga inriktningen är mot en fordonspark som är elektrifierad, digital och autonom och på så sätt bidrar till Swedavias hållbara utveckling.
- Samtliga lätta fordon i Swedavias egna markfordonsflotta uppfyller som lägst utsläppsklass Euro 5. 56 % är rena elfordon. Genomsnittsåldern på den lätta fordonsflottan är 6 år.
- Tomgångskörning är fortsatt en kontrollpunkt vid TA inspections, kontroller som görs varje vecka i samband med en turnaround på flygplatsen. Detta har ökat medvetenheten kring tomgångskörning hos alla aktörer på airside.
- Swedavia ställer i avtal med taxibolag krav på att dessa ska använda miljöklassade fordon för att få använda bomsystemet vid flygplatsen.
- Ett system för premiering av taxibilar med goda miljöegenskaper, där tex elbilar får en betydligt kortare kötid, tillämpas.
- För de numera fyra bussbolagen som trafikerar flygplatsen regelbundet där samarbetsavtal tidigare tecknats, ställer avtalet bl.a. nu krav på att bussarnas



miljöprestanda ska vara minst Euro 5, och bränsleförbrukningen ska vara 100 % fossilfri, från år 2020.

- Swedavia har krävställt miljöprestanda för de fordon som vistas inom flygplatsens behörighetsområde. Det gällande fordonskraven reviderades under 2022 och nya krav började gälla fr.o.m hösten 2022. Revideringen initierades bl.a i syfte att ensa fordonskraven inom International Airports då flera aktörer på vår flygplats verkar på fler än en flygplats inom Swedavia. Det nya kraven har också anpassats utifrån målsättningen, om en fossilfri flygplats till år 2025.
- För att främja att medarbetare tar sig till flygplatsen med kollektivtrafik, har Swedavia ett kollektivtrafikbidrag.
- Swedavia har ett s.k. BIO-CNG-avtal hos fordonsgasleverantören på flygplatsen. Det innebär att leverantören säkerställer att gasnätet tillförs motsvarande mängd biogas som kunden köper in.
- All el som köps in till flygplatsen produceras av förnybara källor.
- Flygplatsens uppvärmning från den egna fjärrvärmeanläggningen är fossilfri och eldas med pellets. Anläggningen har därutöver en elpanna för spetslast.

Villkoret bedöms som uppfyllt.

Villkor 12

Avisning av flygplan får endast ske på plats med avrinning till uppsamlingsystemet för glykolåtervinning.

Swedavia ska se till att så mycket som möjligt av den avisningsvätska som hamnar på marken samlas upp för återvinning innan det avrinner till uppsamlingsystemet. Swedavia ska inom ramen för egenkontrollen redovisa den mängd glykol som har använts för avisning, den mängd som har samlats upp samt hur stor mängd av den insamlade glykolen som återvunnits respektive avletts till dagvattensystemet.

Kommentar

Under vintersäsongen 2021/2022 användes 197 m³ 100 %-ig glykol (typ 1 150,21 m³, typ 2 46,91 m³). Andelen uppsamlad typ 1-glykol har beräknats till 88,8 m³ vilket är 59,2 %. Majoriteten av den resterande delen glykol bedöms brytas ned i ledningssystem och dammar. 84,6 m³ glykol typ 1 har återvunnits till 100 %-ig industriglykol.

Fullständig rapportering enligt ovan villkor finns i "Glykolhantering vid Göteborg Landvetter Airport - Avisningssäsongen 2021-2022". Rapportering för vintern 2021-2022 genomfördes i augusti 2022 och rapportering för vintersäsongen 2022-2023 sker senast två månader efter utgången av kvartal 2 2023.

Villkoret bedöms som uppfyllt.



Villkor 13

Halkbekämpning på rullbanor, taxibanor och ramper ska i första hand ske mekaniskt. Vid användning av halkbekämpningskemikalier ska i normala fall sådana som är baserade på formiat eller kemikalier med jämförbara eller bättre egenskaper från hälso- och miljösynpunkt användas.

Innan bolaget använder ett halkbekämpningsmedel som bolaget bedömt vara baserat på ett ämne med jämförbara eller bättre hälso- och miljöegenskaper ska tillsynsmyndigheten informeras.

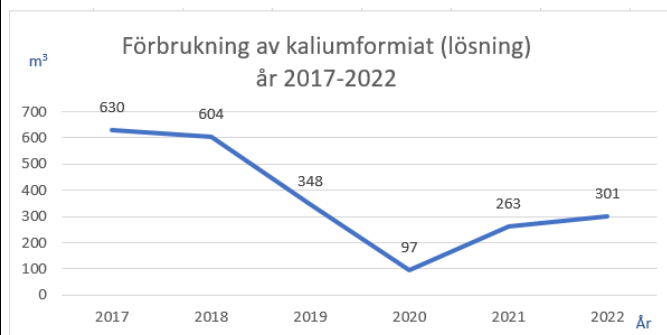
Urea får användas endast vid särskilt svåra väderförhållanden, eller på platser som från trafiksäkerhetssynpunkt kräver särskilt noggrann halkbekämpning eller i andra situationer då flygsäkerheten kräver det. När urea har använts ska tillsynsmyndigheten informeras om det.

Kommentar

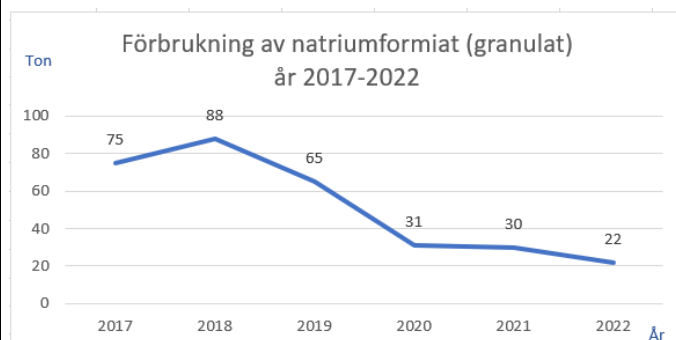
Under 2022 förbrukades 301 m³ kaliumformiat (Aviform L50 Formiat) och 22 ton natriumformiat (Aviform S-Solid Granulat).

I diagrammen nedan presenteras använd mängd halkbekämpningsmedel på flygplatsen för kaliumformiat samt natriumformiat mellan åren 2017-2022

Årsförbrukning under åren 2017-2022 av Kaliumformiat (lösning)



Årsförbrukning under åren 2017-2022 av Natriumformiat (granulat)



Användningen av halkbekämpningsmedel har minskat sedan 2019 fram tills 2022. Den kraftiga minskningen 2020 beror på att flygtrafikens omfattning minskade kraftigt detta året



på grund av restriktioner till följd av covid -19. Bedömningen är att den begränsade trafikvolymen under 2020 och 2021 och till viss del under 2022, har möjliggjort en utökad mekanisk halkbekämpning av banan under denna period. Detta eftersom mer tid för att uppehålla sig på banan tillgängliggjorts vilket inneburit att verksamheten inte behövt anpassas i lika stor utsträckning till rådande trafikbild.

Den främsta bidragande orsaken till minskningen under dessa år är att vi haft ganska snöfattiga vintersäsonger under de senaste åren. En annan anledning kan också vara att våra snöröjningsledare som svarar för halkbekämpningen av banan har blivit mer erfarna och är duktigare på att avgöra när formiat och granulat behöver läggas ut. Verksamheten har också under dessa åren infört nya spridare med GPS styrning, som hindrar att formiat läggs ut två gånger på samma yta, vilket också skulle kunna vara en bidragande orsak till att formiatanvändningen minskat. Om vi i framtiden får vintrar med fler snöfall finns dock risk för att vi kommer att få en ökning av formiatanvändningen framöver.

Ingen urea har använts under året.

Villkoret bedöms som uppfyllt.

Villkor 14

Dagvatten som passerar genom dammanläggningen ska minst genomgå luftning, sedimentering och biologisk nedbrytning i syfte att reducera organiskt material, närsalter och metaller från flygplatsverksamheten.

Kommentar

Dagvattenanläggningen är konstruerad för att möjliggöra såväl luftning, sedimentering och biologisk nedbrytning. Inom ramen för provotidsutredningen U2 Dagvatten ska dagvattenreningens funktion utredas. U2 Dagvatten ska redovisas senast 30 juni 2023. Luftning sker både naturligt (transport genom dammarna, diken m.m) och artificiellt (luftare). Sedimentation är den hittills konstaterat drivande reningsmekanismen och sker så tidigt som vid stenmagasinen, vidare primärt genom damm 1, och genom oklar omfattning i damm 2, 3, genom dikessystem och södra dammen.

Swedavia bedömer att villkoret är uppfyllt, och att funktionalitet vidare utreds inom ramen för provotidsutredningen U2.



Villkor 15

Innehållet av föroreningar i spillvatten, som ska mätas i de punkter där vattnet leds till flygplatsens spillvattennät, får som årsmedelvärde mätt för senast gångna 12-månadersperiod inte överstiga följande värden.

Analysparameter	mg/l
Koppar	0,2
Zink	0,4
Bly	0,01
Kadmium	0,0005
Krom	0,05
Nickel	0,02
Oljeindex	5

Spillvatten som kan leda till driftstörningar i interna reningsprocesser, störningar i det kommunala reningsverket eller det allmänna avloppsnätet får inte släppas till flygplatsens avloppsnät, utan ska samlas upp för externt omhändertagande.

Utöver vad som anges i första stycket ska bolaget undersöka det vatten som avleds till det allmänna avloppsnätet i ett program för kemisk och biologisk karakterisering enligt Naturvårdsverkets anvisningar (f.n. handbok 2010:3, utgåva 2). Med ledning av resultatet från undersökningen ska bolaget överväga och eventuellt föreslå ytterligare skyddsåtgärder för att begränsa utsläppets inverkan på det allmänna reningsverket och avloppsnätet eller på recipienten för utsläpp från reningsverket. Resultat och förslag till åtgärder ska redovisas till tillsynsmyndigheten tillsammans med förstagångsundersökning enligt villkor 25 och, i den utsträckning det behövs, på motsvarande sätt inför kommande periodiska undersökningar.

Kommentar

Provtagning av icke sanitärt spillvatten har genomförts kontinuerligt under 2022.

Under 2022 har blyhalterna i provpunkten fordonstvätt fortsatt befunnits på förhöjda nivåer. Under 2021 var anläggningen till stor del stängd till följd av pandemins påverkan på verksamheten. En orsak som bedöms bidragit till de försämrade värdena är att anläggningens reningseffekt bedöms bli sämre när anläggningen inte används fullt ut. Den minskade omsättningen bidrar därmed till sämre reningseffekt.

Det har genomförts åtgärder så som införande av separat batteritvätt, utbyte av vissa delar vid provtagningsutrustning och ökad provtagningsfrekvens. Blyhalterna har därigenom stabiliserats ytterligare och håller en nivå som är lägre än tidigare år.

Hos de externa verksamhetsutövarna Bra Bil, Trio och SAS Hangar har samtliga uppmätta värden legat väl under årsmedelvärdet.

En undersökning av det vatten som avleds till det allmänna avloppsnätet i ett program för kemisk och biologisk karakterisering enligt Naturvårdsverkets anvisningar, genomfördes under hösten 2021-vintern 2022. Resultat av undersökningen redovisades till



tillsynsmyndighet under kvartal 2 2022. Under resten av året har viss utökad provtagning utförts i provpunkter för spillvatten.

Villkoret har överskridits med avseende på bly, men i övrigt bedöms villkoret vara uppfyllt.

Villkor 16

Brandövning får endast ske inom i ansökan redovisad plats med täta system för släckvatten, släckmedel, bränsle och oljespill. Släckvatten från övning får avledas till dagvattenssystemet bara om endast vatten använts som släckmedel och då övning sker utan bränsle. Om övning skett med bränsle ska släckvattnet avledas till spillavlopps nätet. Om annat släckmedel än enbart vatten använts ska släckvattnet tas om hand på sätt som medges av tillsynsmyndigheten.

Kommentar

Under året har brandövning enbart skett inom redovisad plats med täta system. Släckvatten innehållande bränsle har omhändertagits och transporterats bort som farligt avfall. Enbart vatten har använts som släckmedel.

Villkoret bedöms som uppfyllt.

Villkor 17

Kemiska produkter och farligt avfall ska lagras och hanteras så att spill och läckage inte förorenar omgivningen. Flytande kemiska produkter och farligt avfall ska förvaras i tankar/behållare försedda med påkörningsskydd och ska förvaras inom invallning som ska rymma minst den största tankens/behållarens volym plus 10 procent av summan av övriga - inom samma invallning - tankars/behållares volym. Dubbelmantlade tankar/behållare behöver inte vara invallade utan ska vara försedda med ett fungerande larm för läckage mellan mantlarna. Lagringstankar/behållare som fylls med tankbil ska vara försedda med nivåmätare, larm och överfyllnadsskydd.

Kommentar

Kemiska produkter och farligt avfall lagras i enlighet med villkoret.

De lagringstankar/behållare som finns och fylls på med tankbil står i invallningar och har överfyllnadsskydd. De saknar larm då det inte behövs för invallningar. Alla tankar har autosynk som larmar när det börjar bli tomt i tanken. Ett undantag är den tillfälligt inhyrda bensintanken som inte har autosynk.

Dubbelmantlade tankar/behållare finns ej.

Villkoret bedöms som uppfyllt.



Villkor 18

Kallavfettningsmedel som inte är självspaltande får inte föras till flygplatsens spillavloppsnät eller släppas ut på annat sätt.

Kommentar

Samtliga förekommande kallavfettningsmedel är självspaltande och nya sådana produkter kontrolleras för självspaltning innan de köps in.

Villkoret bedöms som uppfyllt.

Villkor 19

För informationsutbyte i frågor rörande verksamheten vid flygplatsen ska det finnas ett informationsorgan. I organet ska ingå representanter för Swedavia, flygtrafiktjänsten, Naturvårdsverket, Länsstyrelsen i Västra Götalands län, Länsstyrelsen i Hallands län, Göteborgsregionens kommunalförbund, Gryaab AB samt Härryda, Göteborgs, Lerums, Mölndals, Kungsbacka, Borås, Bollebygd, Partille, Marks, Alingsås och Ale kommuner. På förslag av Swedavia eller ovannämnda länsstyrelser eller kommuner får tillsynsmyndigheten och bolaget i samråd besluta att även andra kan adjungeras till informationsorganet.

Tillsynsmyndigheten och Swedavia bestämmer närmare i samråd hur arbetet i informationsorganet ska bedrivas.

Kommentar

Informationsorgan anordnades den 15 september 2022 på Göteborg Landvetter Airport.

Fokus på mötet var upprampning och återhämtning inom flygplatsverksamheten efter pandemin, utredningsvillkor U1 och U2, införande av ytterligare en kurvad inflygningsväg, bullerisolering och Swedavias arbete med klimatomställningen.

Villkoret bedöms som uppfyllt.

Villkor 20

Vid flygplatsen ska Swedavia ha en informationsfunktion med uppgift att vid förfrågningar och när det annars behövs ge allmänheten och informationsorganet upplysningar om verksamheten vid flygplatsen.

Kommentar

Swedavia har en extern hemsida som förmedlar information om flygplatsens miljöarbete: <https://www.swedavia.se/landvetter/miljo/> och här återfinns även kontaktuppgifter till miljöavdelningen: miljo.got@swedavia.se.

Bland tillgängliga uppgifter på hemsidan finns bland annat information om gällande miljötillstånd, villkor och information om miljöaspekter såsom buller, avfall, koldioxidutsläpp/luft, mark och vatten samt PFAS.

Grannbrev skickas även ut med information från flygplatsen vilket har gjorts två gånger, i maj och december, under år 2022.

Villkoret bedöms som uppfyllt.



Villkor 25

Ett aktuellt kontrollprogram ska finnas för verksamheten. Programmet ska bl.a. ange hur verksamheten kontrolleras med avseende på mätmetod, mätfrekvens, utvärderingsmetod och redovisning. Programmet ska avse såväl fortlöpande kontroll som förstagångsundersökning och periodiska undersökningar. Förslag till kontrollprogram ska lämnas till tillsynsmyndigheten senast sex månader efter att tillståndet i denna del vunnit laga kraft.

Förstagångsundersökning ska ske genom opartisk undersökningsledare ett år efter det att detta tillstånd vunnit laga kraft eller vid den senare tidpunkt som tillsynsmyndigheten bestämmer. Förslag till undersökningsledare och program för undersökningen ska ges till tillsynsmyndigheten i god tid före undersökningen. Undersökningsledarens rapport från undersökningen ska lämnas till tillsynsmyndigheten senast tre månader efter tiden för undersökningen eller vid den senare tidpunkt som tillsynsmyndigheten bestämmer. Tillsynsmyndigheten ska ges möjlighet att närvara vid undersökningarna.

Kommentar

Ett aktuellt kontrollprogram för verksamheten lämnades in till tillsynsmyndigheten inför införandet av miljötillståndet 1 januari 2021. Länsstyrelsen meddelade att det inte hade något att invända om förslaget för kontrollprogrammet. En uppdatering av kontrollprogrammet planeras att genomföras under 2023.

Villkoret bedöms som uppfyllt.

Villkor 26

Swedavia ska utan dröjsmål till tillsynsmyndigheten anmäla eventuella planer på att avsluta verksamhet eller förändra markanvändningen inom flygplatsen. Bolaget ska därefter i samråd med tillsynsmyndigheten undersöka om marken inom de områden som berörs av förändringen är förorenad.

Kommentar

Ej aktuellt. Inga planer på att avsluta verksamhet fanns under 2022.

Villkoret bedöms som uppfyllt.

D2 Provisorisk föreskrift för dagvatten

Innehållet av föroreningar i dagvatten som avleds till recipient, mätt i utsläppspunkten DA 14, får som riktvärden och månadsmedelvärden inte överstiga följande:

Analysparameter	mg/l
TOC	50
Totalkväve	2
Totalfosfor	0,2
Koppar	0,02
Zink	0,06
Bly	0,005
Kadmium	0,00025
Krom	0,015
Nickel	0,015
Oljeindex	1

Syrehalten får som riktvärde och månadsmedelvärde inte understiga 5 mg/l.

Kommentar

Samtliga parametrar, med undantag av TOC, har under året hållits under riktvärde och månadsmedelvärde. TOC-halten befanns något över riktvärdet i januari och december månad. Uppmätta syrehalter har inte understigit 5 mg/l vid något mättillfälle. Detaljerad redovisning av utsläppshalter finns i *Bilaga 2 Dag- och ytvatten*.



10. Förbränningsanläggning över 100 MW

Den förbränningsanläggning som finns vid flygplatsen understiger 100 MW.

11. Sammanfattning av resultat av mätningar, beräkningar eller andra undersökningar (5 § 8-15)

11.1 Utsläpp till spillvatten

Under 2022 har kontinuerlig provtagning utförts på utgående spillvatten från flygplatsen, samt vid anslutningarna till flygplatsens spillvattennät, i enighet med gällande kontrollprogram. Proverna analyseras med avseende på metaller och organiskt material. Flödesmätning på utgående spillvatten genomförs löpande. Analysresultat för 2022 redovisas i bilaga 1.

11.2 Provtagning av utgående spillvatten

Under 2022 har analysresultat från spillvattenprovtagning generellt visat på låga halter. Provtagningen sker fortsatt inom Swedavias egen regi av certifierade vattenprovtagare.

Vid provtagning av spillvatten i Swedavias fordonstvätt har analysresultaten av bly visat på överskridanden. För att få bukt med halterna har tvätthallen under 2021 tömts helt på vatten, sanerats och återfyllts, samt rör har reparerats. Under 2022 har en separat lösning för tvätt av blybatterier säkerställts. Reningsutrustningen har genomgått grundligt underhåll, vissa delar har bytts ut och rutiner setts över. Provtagning har skett med fördubblad frekvens under året.

Provtagning av glykoldestillat i glykolanläggningen har skett vid fem tillfällen under året. Det ena provet från februari månad visade på förhöjt zinkvärde. Detta antas bero på att locket till provtagaren fallit av vilket möjliggjort för utfällning från kabelstegarna ovanför. Nästkommande prov visade på normala halter.

I tabellen nedan beskrivs transporterade mängder tungmetaller och organiskt material via spillvattnet under 2022.

Tabell 1. Årsflöde och transporterade mängder av tungmetaller och organiskt material under 2022.

2022	Månads- volym (m ³)	TOC (kg)	DOC (kg)	Cd (g)	Zn (g)	Pb (g)	Cu (g)	Cr (g)	Ni (g)
Jan	5682	1193,3	494,4	0,5	625,1	10,8	392,1	8,5	20,5
Feb	5464	546,4	333,3	0,5	601,1	6,6	289,6	7,1	19,1
Mar	6241	1497,8	624,1	0,2	280,8	3,2	162,3	3,3	10,6
Apr	5077	913,9	416,3	0,9	1116,9	21,3	431,5	19,8	35,5
Maj	6019	1083,4	499,6	0,6	782,5	7,8	325,0	10,8	20,5
Jun	9787	1272,3	782,9	1,2	1272,3	12,7	655,7	16,6	254,5
Jul	8368	1841,0	795,0	0,9	1255,2	13,4	569,0	15,9	38,5
Aug	8072	1453,0	605,4	1,0	718,4	6,5	411,7	8,9	22,6
Sep	9078	1452,5	726,3	1,4	1271,0	12,7	581,0	14,5	33,6
Okt	9502	2185,4	798,2	2,9	1425,3	44,7	769,6	39,0	63,7
Nov	9343	1681,7	934,3	1,3	1121,1	11,2	635,3	29,9	47,6



Dec	5156	2371,9	1907,9	0,5	721,9	5,7	314,5	13,9	28,9
Totalt	87790	17493	7753	12	11192	157	5537	188	596

11.3 Upplag för snö

Snön som hanteras på Göteborg Landvetter Airport kan delas in i tre olika klasser, röd, grå och övrig snö.

Ett upplag för röd snö, d.v.s. den snö som kan innehålla glykol som samlas upp från avisningsplatserna på plattan, är placerad i anslutning till glykolanläggningen. Plattan för hantering av röd snö är hårdgjord och tät (betong) för att förhindra infiltration av glykol till grundvattnet. Vattnet som avrinner delas upp i högkoncentrerad respektive lågkoncentrerad glykol med hjälp av en glykolvivare. Den högkoncentrerade vätskan leds till indunsningsanläggningen för glykol och den lågkoncentrerade vätskan leds via oljeavskiljare till dagvattendammar för vidare behandling och nedbrytning.

Upplaget för grå snö, d.v.s. all snö utan glykol som samlas upp från plattan, har en yta av ca 30 000 m² och är belägen söder om brandstationen med en kontrollerad avrinning till dammanläggning för dagvattenhantering.

Övrig snö är den snö som har plogats från banorna och får smälta av i terrängen bredvid banan utan att transporteras till en snötipp.

11.4 Utsläpp till dagvatten

Huvudavrinningen av dagvatten från flygplatsens verksamhetsområde leds mot sydost, via dagvattendammar, vidare till Issjöbäcken, Lilla Issjön och Västra Ingsjön. Dammarnas funktion är framförallt att omhänderta organiskt material, kväve, fosfor, kalium och tungmetaller i vattnet.

Provtagning av dagvatten inom flygplatsen samt i omgivningsprovpunkter har generellt visat på goda resultat.

Analysresultat för 2022 års ordinarie provtagning redovisas i bilaga 2.



11.4.1 **Provtagningspunkter**

Provtagningspunkter för **dagvatten**:

- Damminlopp
- D-A14 utsläppspunkt
- D-B14 södra banändan
- Mellanlagringsplats yta för uppläggning av asfaltsmassor

Provtagningspunkter för **ytvatten**:

- NB-1 infiltrerat dagvatten, flöde österut
- Vindtjärn utflöde norrut
- P7 utflöde österut mot Tranemossen
- Y2 flöde nordväst mot Björredsbacken
- Y8 flöde sydväst mot Forsvatten
- Y1 nedströms Lilla Issjön (Issjöbacken)
- P4 uppströms inloppet till Västra Ingsjön (Issjöbacken)
- P3 referensvattendrag, Sandsjöbacken

Provtagningspunkter för **oljeavskiljare**:

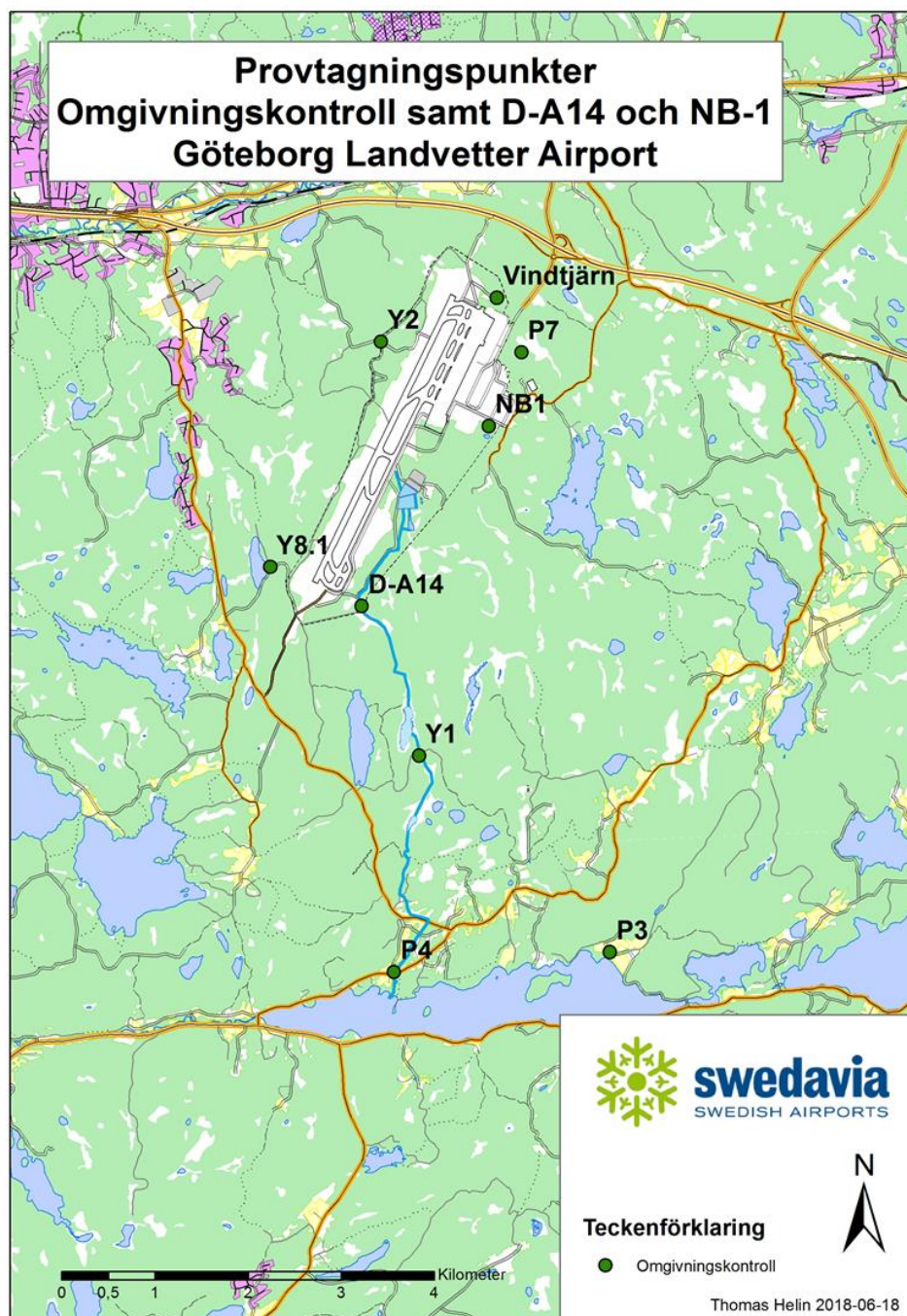
- OA4 brandövningsplatsen
- OA6 terminalplatta
- OA12 södra plattan
- OA 32 tankstation norr
- OA 33 Rampservicebyggnad (RSB)

Provtagningspunkter för **PFOS**:

- Utgående från PFOS-anläggning A
- Utgående från PFOS-anläggning B

Provtagningspunkter för **sediment**:

- Damm 1
- Damm 2
- Södra dammen



Karta över flygplatsens huvudsakliga avrinningsområde med markerade provtagningspunkter inom omgivningskontroll samt utsläppspunkt D-A14.



11.4.2 Dagvattendammar

I dagvattnet från flygplatsen förekommer ämnen som tillförs från verksamheten så som organiskt material från avisnings- och halkbekämpningskemikalier, ämnen som koncentreras upp i dagvattnet från de stora ytorna på flygplatsen t.ex. metaller från fordon och annan utrustning, kväve från atmosfäriskt nedfall m.fl. Flertalet av dessa ämnesgrupper reduceras i flygplatsens dagvattendammar.

11.4.3 Utgående dagvatten – D-A14

Nedströms dammarna inne på flygplatsområdet rinner dagvattnet i grävda diken likt bäckfåror. Vattnet syresätts på naturlig väg inne på flygplatsområdet innan det når recipient. Utgående syrehalter från flygplatsen har under året innehållit goda nivåer. Resultaten har visat mellan 6,85 mg/l och 9,41 mg/l.

I det utgående dagvattnet ses en ökning av organiskt material under vintersäsongen. Avisnings och halkbekämpningsmedel är en bidragande faktor, vilket är en återkommande trend.

Vattenföring och transportberäkningar

Med hjälp av analysresultat och uppmätta vattenflöden vid mätstationen har transportberäkningar genomförts. Beräkningarna är baserade på månadsprov.

Tabell 2. Summerade månadsflöden och transporterade mängder organiskt material, kväve, fosfor och kalium.

2022 dagvatten	Månadsvolym, m ³	TOC (kg)	DOC (kg)	TOT-N (kg)	TOT-P (kg)	K (kg)
jan	298608	18812,3	18812,3	122,4	7,2	22694,2
feb	458098	9162,0	8703,9	178,7	10,5	21072,5
mar	69845	1816,0	1676,3	32,1	1,7	3282,7
apr	155868	2338,0	2182,2	74,8	4,7	6546,5
maj	65970	626,7	560,7	37,6	1,5	2243,0
jun	59479	511,5	475,8	38,1	1,5	1605,9
jul	108329	780,0	704,1	80,2	2,9	2599,9
aug	116300	1070,0	1011,8	88,4	3,5	2674,9
sep	78547	557,7	542,0	38,5	1,4	1728,0
okt	263608	2636,1	2477,9	160,8	5,3	4217,7
nov	190306	3044,9	2664,3	123,7	4,9	3425,5
dec	237641	12357,3	11644,4	128,3	8,8	8792,7
Summa	2102599	53712,4	51455,7	1103,6	53,9	80883,6

11.5 Åtgärder för att minimera spridning av PFAS från historisk användning

Till följd av historisk användning av släckmedel med innehåll av PFAS och framför allt PFOS, har det sedan tidigare konstaterats förekomst av PFOS i markvatten kring brandövningsplatsen.

Göteborg Landvetter Airport har sedan januari 2011 en anläggning (anläggning A) för att rena förorenat markvatten från PFAS. Under 2017 kompletterades denna anläggning med en förlängning av befintliga täta diken, ytterligare en uppsamlingsdamm och en



kolfilteranläggning (anläggning B). Kolfilteranläggningarna A och B är seriekopplade för att nå en optimering av reningseffekten.

I slutet av 2019 sammanställdes analysdata från PFAS-anläggningen i syfte att bedöma mängden PFOS och summa av PFAS 11 som transporteras genom dagvattenssystemet, via PFAS-anläggningen och dagvattenanläggningen, för att utreda om det förekommer fler källor till PFAS inom flygplatsens område. Resultatet redovisades till Länsstyrelsen i december 2019. Mot bakgrund av sammanställningen från 2019 togs en handlingsplan för PFAS fram under 2020. Provtagning enligt handlingsplanen genomfördes och redovisades till länsstyrelsen under 2021. Se 13.5.3 *Handlingsplan PFAS*.

11.5.1 PFOS-anläggning

Under 2022 har totalt 7297 m³ PFOS-förorenat vatten renats i kolfilteranläggningarna. Under året har årsmedelvärdet på inkommande vatten varit 11 400 ng/l och på utgående, renat vatten var årsmedelvärdet 3,28 ng/l.

Reningseffekten har varit 99,97 % och total fastlagd mängd PFOS, i kolfilteranläggningarna, uppgår under hela året till 83 gram.

Tabell 3. Resultat från provtagning av PFOS från PFOS-anläggning

PFOS (ng/l)	2022-01-20	2022-02-03	2022-02-16	2022-03-04	2022-03-16	2022-04-13
Ingående	5900	9700	5400	5400	4900	4800
Utgående A	52	130	300	460	640	13
Utgående B	9,2	8,6	5,9	4,2	2,5	1,9

PFOS (ng/l)	2022-04-28	2022-06-08	2022-07-10	2022-08-10	2022-09-28	2022-11-09
Ingående	9100	8600	13000	3200	7000	4200
Utgående A	3,8	23	80	94	320	62
Utgående B	0,97	1,3	1,5	1,1	1,9	2,3

PFOS (ng/l)	2022-11-30
Ingående	67000
Utgående A	22
Utgående B	1,3

11.5.2 PFOS vid utsläppspunkt, D-A14

Vid flygplatsens utsläppspunkt, D-A14, har 12 st analyser med avseende på PFOS genomförts under 2022. Årsmedelvärdet utifrån de provtagningstillfällena var 102,4 ng/l. Det samlade flödet i utsläppspunkten 2022 var 2 102 599 m³. Utifrån årsmedelvärdet och det samlade årsflödet beräknas 208 gram PFOS ha transporterats ut från flygplatsens område.

11.5.3 Handlingsplan PFAS

Vid Göteborg Landvetter Airport har PFAS tidigare påträffats, främst i anslutning till brandövningsplatsen och i därifrån avrinnande vatten. Sedan år 2010 renas PFAS-förorenat grundvatten vid brandövningsplatsen. Utförda provtagningar tyder dock på att PFAS tillförs ytvatten också från en eller flera okända källor. Under år 2020 upprättades därför en handlingsplan för PFAS vid flygplatsen.

Syftet med handlingsplanen är att identifiera kunskapsluckor avseende PFAS-föroreningarna vid Göteborg Landvetter Airport och föreslå kompletterande undersökningar. Handlingsplanen genomförs i följande tre faser:



- Fas 1: Sammanfatta kunskapsläget och identifiera möjliga källzoner (genomfört under år 2020).
- Fas 2: Kompletterande utredningar, riskbedömning och rekommenderade åtgärdsbehov (initierades under år 2021, pågår uppskattningsvis fram till år 2023).
- Fas 3: Åtgärdsutredning (initieras uppskattningsvis under år 2023 till 2024).

I Fas 1 sammanställdes resultat från tidigare PFAS-utredningar tillsammans med underlag som insamlats genom intervjuer med personal vid flygplatsen för att identifiera områden där PFAS kan ha tillförts miljön. Exempel på sådana platser är områden där brandskum hanterats eller där PFAS-innehållande oljor läckt ut. Arbetet som genomfördes i Fas 1 presenterades i en rapport som även redovisade behovet av kompletterande utredningar.

Under år 2021 initierades arbetet med Fas 2 i handlingsplanen. Arbetet innebär undersökningar av förekomst och spridning från de möjliga källor som utpekades i Fas 1 av handlingsplanen. Resultaten från det inledande arbetet med Fas 2 redovisades till tillsynsmyndigheten under slutet av år 2021. Dessutom har en provtagning av dricksvatten ur enskilda brunnar runt flygplatsen genomförts. Kompletterande utredningar relaterat till Fas 2 har genomförts under 2022 där ett urval av delområden har undersökts vidare och en kompletterande undersökning av föroreningsituationen i grundvatten vid brandövningsplatsen har gjorts. Under 2023 kommer resultatet av fas 2 inklusive riskbedömning samt bedömning av kompletterande undersökningar och åtgärdsbehov att redovisas till tillsynsmyndigheten.

11.6 Recipientkontroll – biologiska undersökningar

11.6.1 *Elfiskeundersökning & nätprovfiskeundersökning*

Fiskeribiologiska undersökningar genomfördes under september månad 2022 i Västra och Östra Ingsjön. Flygplatsens dagvatten leds via Issjöbäcken till Västra Ingsjön och för att jämföra resultaten med en närliggande referenssjö gjordes då även undersökning i Östra Ingsjön. Undersökningar av denna art har genomförts regelbundet på uppdrag av Swedavia och tidigare luftfartsverket, där den första undersökningen gjordes 1977. Nästa undersökning planeras att genomföras 2027.

I samband med undersökningen analyserades PFAS i muskelvävnad hos abborre. Resultaten visar att gränsvärden för PFAS i biota överskrids i Västra Ingsjön (enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter). I referenssjön Östra Ingsjön ligger halterna i biota under gränsvärdet. Vid jämförelse av levervikt hos abborre kunde ingen skillnad urskiljas mellan de två sjöarna, en förhöjd levervikt kan indikera att miljöbelastande ämnen förekommer i ekosystemet.

11.6.2 *Kiselalger*

Två Kiselalgsundersökningar har utförts tidigare, under 2019 (SWECO AB, 2019) och 2021 (Medins, 2021). Provtagning med avseende på kiselalger sker enl. kontrollprogram en gång om året i provtagningslokalen för Issjöbäcken Y1.

Tabell 4. Resultat för Issjöbäcken 2019, 2021 och 2022. Kiselalgsindexet IPS och statusklassning samt stödparametrarna TDI och %PT med bedömd påverkansgrad samt surhetsindexet ACID med surhetsklassning enligt Havs- och vattenmyndigheten (2018). Antalet räknade taxa, diversiteten och missbildningsfrekvens med ungefärlig påverkan enligt Havs- och vattenmyndigheten (2018). En

riskflaggning görs om antalet räknade taxa är < 20, om diversiteten är < 1,50 och/eller om andelen missbildade skal är > 2 %.

År	IPS (1-20)	TDI (0-100)	%PT	Status	ADMI (%)	EUNO (%)	acidobiont (‰)	acidofil (‰)	Circumneutral (‰)	alkafil (‰)	alkalibiont (‰)	odefinerad (‰)	ACID	Surhetsklass	Antal räknade taxa	Diversitet	Missbildningsfrekvens (%)
19	19,4	10,6	0,5	Hög	6,5	33,8	10	663	298	3	0	0	3,90	Surt	40	4,15	1,0
21	19,4	18,6	0,0	Hög	29,4	30,9	5	510	473	5	0	7	4,95	Måttligt surt	41	3,62	2,0
22	19,3	12,38	0,25	Hög	14,5	52,8	15	613	348	8	0	18	4,2	Måttligt surt/Surt	39	3,94	1,5

Slutsatser från rapporterna:

Kiselalgsanalysen för 2022 visade på hög status avseende IPS. Detsamma gäller för de två föregående provtagningarna år 2019 och 2021. Resultatet av ACID-indexet visade på måttligt sura-sura förhållanden, vilket liknar resultatet vid de föregående provtagningstillfällena (surt 2019, måttligt 2021 och måttligt surt-surt 2022). Att indexet visar på något sura förhållanden är inget ovanligt för vattendrag i området. Under 2021 riskflaggades lokalen med anledning av att andelen missbildade kiselalgsskal nådde upp till gränsen för den nivå som kan innebära en betydande påverkan av miljögifter. Andelen missbildade skal var lägre vid provtagningen 2022 och indikerade en svag påverkan. Därmed kan riskflaggningen lyftas.

Se detaljerade resultat, metodik m.m. för 2022 års kiselalgsundersökning i Bilaga 4.

11.7 Grundvatten

2022 års grundvattenkontroll har genomförts i enlighet med kontrollprogrammet, i vatten från en utfylld sjö under bansystemet (M4).

Tabell 5. Grundvattenkontroll

Datum för provtagning	Provtagningspunkt	Ammoniumkväve, NH ₄ -N (mg/l)	Nitratkväve, NO ₃ -N (mg/l)	Nitritkväve, NO ₂ -N (mg/l)	Nitrat + nitritkväve, NO ₂₊₃ -N (mg/l)	Kalium, K (mg/l)
2022-10-19	Mätbrunn 4 (M4)	0,18	0,29	0,01	0,29	74

11.8 Flygplatsens påverkan på luftutsläpp

Flygplatsen har upprättat en handlingsplan för luft och i den beskrivs åtgärder flygplatsen avser att vidta för att minska verksamhetens påverkan på luftkvaliteten. Åtgärderna i denna handlingsplan är inriktade på aktiviteter för att minska utsläppen av fossil koldioxid (CO₂), kväveoxider (NO_x) och partiklar till luft (PM_{2,5} och PM₁₀). Nedan presenteras flygets påverkan på luftutsläpp från LTO-cykeln samt några utvalda pågående aktiviteter lyfts här som syftar till att bidra till minskade utsläpp till luft från flygtrafiken. Även luftutsläpp genererade från Swedavias egen verksamhet på Göteborg Landvetter Airport presenteras nedan.



11.8.1 Luftutsläpp från LTO

Flygtrafikens luftutsläpp på flygplatsen beräknas inom den s.k. LTO- cykeln (Landing – Take Off). LTO-cykeln beräknas med EDMS-metoden och är i enlighet med EDMS indelad i sju faser; flygplanet närmar sig flygplatsen, landning och inbromsning, taxning in, uppstart, taxning ut, avgång och stigning. Varje fas har en specifik uppehållstid som är beroende av flygplanstyp. Utsläppen som presenteras i tabellen för år 2022, 2021 och 2020 bygger på beräkningar utifrån det aktuella årets trafikutfall vid Göteborg Landvetter Airport.

Redovisade värden utifrån parametrar nedan kopplade till LTO-cykeln speglar den minskning av flygtrafiken som skedde under 2020 till följd av pandemin och som också påverkat trafikutfallet samt redovisade luftutsläpp för 2021 och 2022 på Göteborg Landvetter Airport.

Tabell 6. LTO

År	ANTAL LTO	CO2 (ton)	CO (kg)	VOC (kg)	NOx (kg)	SOx (kg)	PM-10 (kg)	PM-2.5 (kg)
2022	23 777	33 986	119 938	23 145	145 795	12 611	1 045	1 045
2021	13 656	18 304	66 480	14 927	79 360	6 792	550	550
2020*	12 119	17 299	60 010	13 100	77 127	6 420	522	522

*siffror justerade för 2020 pga av ändring i beräkning för taxi-tider inom LTO.

11.8.2 Differentierad startavgift för flygplan

Sverige var ett av de första länderna i världen att införa en miljöavgift på landningsavgiften som numera benämns startavgift. I startavgiften inryms en utsläppsavgift, Emission Charge och en bulleravgift, Noise Charge. Därutöver infördes en klimatdifferentierad start och landningsavgift på Göteborg Landvetter Airport och Stockholm Arlanda Airport 1 januari 2022.

Emission charge

Utsläppsavgiften syftar till att täcka kostnader för kontroll och mätning av utsläpp på flygplatsen samt till förbättringsåtgärder i syfte att förbättra luftkvaliteten. Utsläppsavgiften ska också stimulera en reduktion av kväveoxider (NOx) från flygplan som startar och landar på flygplatsen. Utsläppsavgiften baseras på certifierade utsläppsvärden för NOx i LTO-cykeln i enlighet med International Civil Aviation Organization (ICAO) Annex 16, Volume II.

Noise Charge

Bulleravgiften ska täcka kostnaderna av system för uppföljning och beräkning av ljudnivåer som krävs för att säkerställa adekvata bullerreducerande åtgärder. Avgiften ska även täcka åtgärder, såsom ljudisolering av byggnader nära flygplatsen där det är tillämpligt. Bullernivån beräknas utifrån flygplanens Noise certificate i enlighet med ICAO bilaga 16 och FAR del 36, steg 3. Ägaren/operatören är skyldig att förse Swedavia med den information som krävs om flygplanet. Bulleravgiften tillämpas på flygplan med MTOW som överstiger 9 ton.



11.8.3 Färdplan flygbranschen

Flygbranschen har tillsammans med Fossilfritt Sverige, tagit fram en gemensam färdplan för fossilfri konkurrenskraft inom flygbranschen. I färdplanen presenteras hur branschen ska kunna ha ett helt fossilfritt inrikesflyg år 2030 samt att allt flyg som startar vid svenska flygplatser kan var fossilfritt år 2045

Målbild 2030 – allt inrikesflyg är fossilfritt

Målbild 2045 – allt flyg som startar vid svenska flygplatser är fossilfritt

En bidragande orsak till målbilden 2030 är Riksdagens beslut om att utsläpp av växthusgaser från inrikes transporter, förutom inrikes luftfart, ska minska med minst 70 procent senast 2030 jämfört med 2010. Flygbranschens färdplan har därmed satt upp en målpunkt som går hand i hand med andra transportslag i landet. Flygnäringen har genom framtagandet av färdplanen tagit ett gemensamt grepp i en större klimatanpassning av flyget. Viktiga delar i detta arbete är parallella spår med ökad användning av fossilfritt bränsle samt teknikutveckling för energieffektivisering samt ökad elektrifiering och andra spår inom teknikutveckling.

Swedavias alla tio flygplatser och däribland Göteborg Landvetter Airport, har en viktig roll i arbetet med färdplanen. Infrastrukturen på flygplatserna behöver också utvecklas och anpassas för att möta behoven för att exempelvis möjliggöra laddning av elflygplan.

Läs mer om omställningen här: <https://www.swedavia.se/omstallningen/#gref>

11.8.4 Luftutsläpp från Swedavias verksamhet

De luftutsläpp som genereras till följd av Swedavias verksamhet beräknas från en koncerngemensam modell utvecklad av Golder Associates 2006. Indata till beräkningarna hämtas från verktyget SMIL, som Swedavia använder för insamling av miljö- och energidata.

I redovisade utsläpp ingår följande källor:

- Fordonsdrivmedel
- Uppvärmning
- Reservkraft
- Brandövningar
- Drivmedelshantering av fordonsdrivmedel (ej flygfotogen)

Tabell 7. Luftutsläpp från Swedavias verksamhet

År	Fossil CO ₂ (ton)	HC (kg)	NO _x (kg)	SO ₂ (kg)
2022	0	339	3 950	708
2021	0	344	4 666	704
2020	8	439	3 450	687
2019	70	994	6 534	724

Luftutsläppen från Swedavias egen verksamhet, utifrån parametrar presenterade i ovanstående tabell minskade kraftigt under 2020 på grund av nedgången i flygtrafiken till följd av pandemin, vilket även speglar redovisade utsläpp för år 2021 samt 2022 trots trafikuppgången under året.



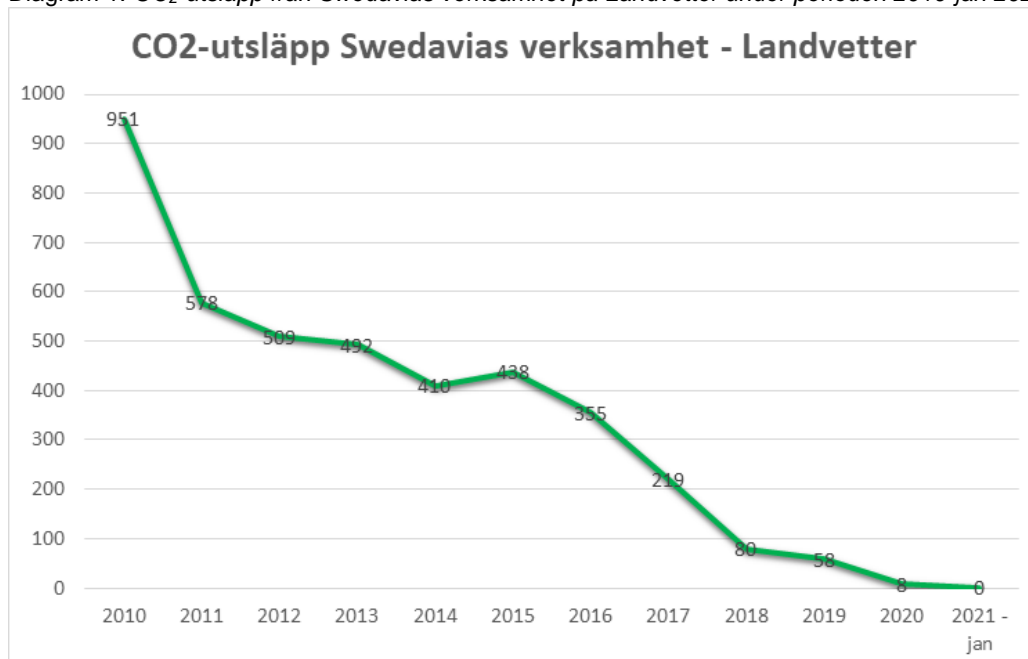
11.8.5 Fossilfria inom egen verksamhet

Swedavia satte redan 2011 upp ett mål om att flygplatsverksamheten inom Swedavias regi, skulle bli fossilfri vid utgången av 2020. Vårt arbete med att ställa om till fossilfri verksamhet omfattar i detta steg det som vi själva har full rådighet över vilket innebär Swedavias egen flygplatsverksamhet som bedrivs i vår egen regi.

Under åren därefter har många åtgärder genomförts på Göteborg Landvetter Airport för att nå målet. Några exempel på vad som gjorts är utbyte av fossildriva fordon, såväl tunga specialfordon för snöröjning som bussar och personbilar. Även maskiner och redskap har bytts ut alternativt drivs numera av fossilfri diesel, HVO 100. Hela flygplatsen värms upp via fjärrvärmesystem där endast biobränsle i form av pellets eldas och flygplatsens reservkraft drivs på fossilfri diesel. Koldioxidutsläppen är beräknade utifrån förbränningen av bränslet, det vill säga den del av livscykeln som Swedavia kan påverka.

Under 2020 nåddes målet om 0 - utsläpp av fossil CO₂ inom Göteborg Landvetter Airport, vilket flygplatsen även har säkerställt för år 2021 och 2022. Se diagram 1, nedan som presenterar minskningen av CO₂ utsläppen från Swedavias verksamhet på Landvetter under en 11-årsperiod fram till dess verksamheten nådde nollutsläpp.

Diagram 1. CO₂-utsläpp från Swedavias verksamhet på Landvetter under perioden 2010-jan 2021.



11.9 Utvärdering av luftkvalitén runt flygplatsen med hjälp av honungsbin

Eftersom bin rör sig över ett stort område, oftast inom en radie upp till fyra kilometer anses de prover som tas på bin eller honung vara representativa för de lokala miljöförhållandena.



Under 2014 genomfördes de första analyserna av honung från bikupa som senare var tvungen att flytta i samband med ombyggnationer på flygplatsen. Flygplatsen fick en ny bikupa under 2019 med en helt ny placering, vid Landvetters gamla fotbollsplan. Analyssvaren som presenteras i tabellen nedan är utifrån prover tagna på honung under 2019- 2022 utifrån den nya bikupans placering på Göteborg Landvetter Airport.

Analysen har gjorts av ämnen som tillhör grupperna tungmetaller, flyktiga organiska kolväten (BTEX) samt polyaromatiska kolväten (PAH). Utsläpp av dessa ämnen kan uppstå vid förbränning av flyg- och fordonsbränslen samt vid exempelvis drivmedelshantering, ban- och vägbeläggning, hantering av lösningsmedel och vid renings- och kylanläggningar. Flygplatsen har också valt att jämföra värdena ur ett konsumentperspektiv.

Resultatet av BTEX, HMF² och tungmetaller visade utifrån ett konsumentperspektiv att analyser understeg de fastställda EU- gränsvärdena. I vissa fall var koncentrationen så låg att man inte kunde detektera ämnena.

Koncentrationen av PAH:er var i samtliga analyser som genomförts så låg att ämnena inte har kunnat detekteras. Majoriteten av parametrarna visar på resultat under detektionsgräns. Några parametrar, som exempelvis mangan och zink, har ökat något under 2022 och närmar sig 2019 års nivåer.

Grunddata för utvärdering är under utveckling och målsättningen är att på sikt hitta och utvärdera en metod där bin och biprodukter kan användas som en fullgod indikator på luftkvaliteten. Fler analyser på honung krävs för att man ska kunna dra några slutsatser om och på vilket sätt flygplatsen påverkar den lokala luftkvaliteten.

² HMF: Hydroximetylfurfural. Halten HMF mäts i honung som en parameter för att avgöra kvävet.

Tabell 8. Resultat från analys av honung från bikupan på flygplatsen.

Analys av honung från bikupa på Landvetters gamla fotbollsplan		2019	2020	2021	2022
As	mg/kg	<0.04	<0.05	<0,1	<0.1
Cd	mg/kg	0,00616	<0,003	<0,006	<0.009
Co	mg/kg	0,00922	<0,003	<0,006	<0.009
Cr	mg/kg	0,0197	<0.02	<0,04	<0.06
Cu	mg/kg	0,653	0,292	0,271	0,687
Hg	mg/kg	<0,005	<0,006	<0,01	<0.02
Mn	mg/kg	4,41	3,62	6,57	3,64
Ni	mg/kg	0,119	<0,02	0,0894	<0.07
Pb	mg/kg	<0.02	<0,02	<0,05	<0.07
Zn	mg/kg	1,52	0,621	0,837	1,39
acenaftilen	µg/kg	<10.0	<10.0	<10,0	<10.0
acenaften	µg/kg	<1.0	<1.0	<1,0	<1.0
fluoren	µg/kg	<1.0	<1.0	<1,0	<1.0
fenantren	µg/kg	<1.0	<1.0	<1,0	<1.0
antracen	µg/kg	<1.0	1.8	<1,0	<1.0
fluoranten	µg/kg	<1.0	<1.0	<1,0	<1.0
pyren	µg/kg	<1.0	<1.0	<1,0	<1.0
bens(a)antracen	µg/kg	<1.0	<1.0	<1,0	<1.0
krysen	µg/kg	<1.0	<1.0	<1,0	<1.0
bens(b)fluoranten	µg/kg	<1.0	<1.0	<1,0	<1.0
bens(k)fluoranten	µg/kg	<1.0	<1.0	<1,0	<1.0
bens(a)pyren	µg/kg	<1.0	<1.0	<1,0	<1.0
dibenso(ah)antracen	µg/kg	<1.0	<1.0	<1,0	<1.0
benso(ghi)perylene	µg/kg	<1.0	<1.0	<1,0	<1.0
indeno(123cd) pyren	µg/kg	<1.0	<1.0	<1,0	<1.0
bensen	mg/kg	<0,010	<0,030	<0,010	<0.010
toulen	mg/kg	<0,010	<0,030	0,016	0,013
etylbenzen	mg/kg	<0,010	<0,030	<0,010	<0.010
m,p-xylen	mg/kg	<0,010	<0,030	0,027	<0.010
o-xylen	mg/kg	<0,010	<0,030	0,010	<0.010

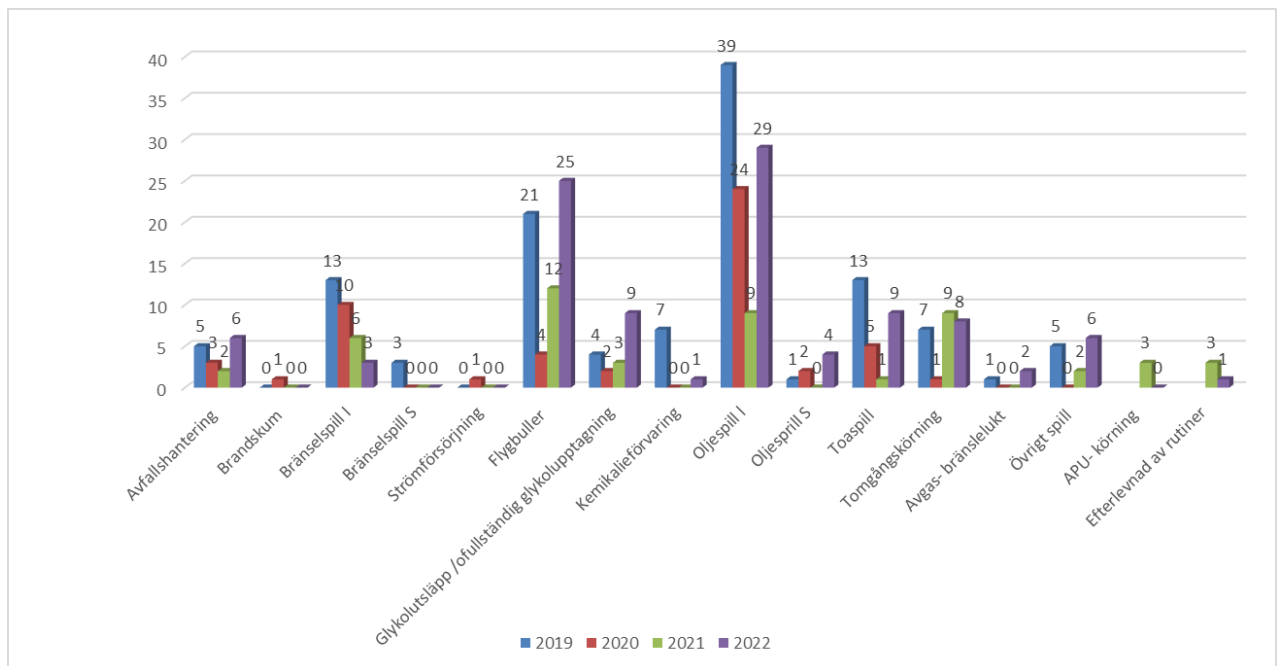


12. Åtgärder som genomförts med anledning av eventuella driftstörningar, avbrott, olyckor mm (5§10)

Swedavia har som rutin att samtliga avvikelser från normal drift och/eller föreskrivna rutiner, som har eller skulle kunna innebära en miljöpåverkan, skall rapporteras in i ett webbaserat system som heter QOMS. Även entreprenörer och aktörer som verkar inom flygplatsens område är, via avtal, förbundna att rapportera sina miljörelaterade avvikelser i detta system.

Hur avvikelserna under åren 2019, 2020, 2021 respektive 2022 har fördelat sig mellan olika påverkansområden ur miljösynpunkt redovisas i nedanstående diagram. Det totala antalet avvikelser under 2022 har ökat jämfört med föregående år. Det är framförallt avvikelser kopplade till oljespill, flygbuller och toaspill som har ökat. Då trafikvolymen var betydligt lägre under 2020 och 2021 är det naturligt att färre avvikelser registrerades under dessa år.

Diagram 2. Händelserapportering- Fördelning av händelser mellan olika kategorier under år 2022 jämfört med år 2019, 2020 och 2021. (Bokstäverna efter bränsle- och oljespill, s=stort och l=litet)



Genomförda åtgärder

Utredning av grundorsak görs för alla avvikelser och i de fall ett fordon eller utrustning identifierats med ett tekniskt fel, följs det alltid upp att felet avhjälps. Det efterfrågas även alltid en åtgärd så att felet inte kommer att uppstå igen.



Utbyte av gamla fordon pågår. Swedavias fordonsflotta är i gott skick, men många aktörer har en relativt stor andel äldre fordon som orsakar en del läckage och ökade utsläpp till luft, jämfört med nyare fordon.

Nedan redovisas exempel på åtgärder som genomförts för de avvikelser som förekommit under året:

- Samtliga olje/bränsleläckage, där sanering bedömts möjlig utifrån rådande förutsättningar med ex vädersituation, har sanerats med absol.
- Ett oljeläckage från en av handlingbolagets flygplanstrappor visade sig vara orsakad av en felaktig koppling till hidraulslangen. Samtliga trappor av denna modell har undersökts för att säkerställa att inte de hade liknande fel.
- Dialogmöte har genomförts mellan miljöspecialister och Airside Landside operations, gällande avvikelser som knyter an till upptagning av glykol och miljövillkoret för glykol.
- För att minska risken för felsortering av avfall som förekommit i några avvikelser under året, har information skickats ut till handlingbolagen och frågan har lyfts vid processteam möte.
- De avvikelser som rapporterats in under 2022 gällande Swedavias egna fordon har förmedlats till personal med verkstadskompetens som granskar dessa med ett samlat grepp, för att bedöma om evnetuella ytterligare förebyggande åtgärder behövs.
- Information om att tomgångskörning inte är tillåtet har tagits upp vid flera arbetsplatsträffar.
- Kravställning i AR har förtydligats och ensats mellan flygplatserna vad gäller information om att byte av avisningsvätska ska rapporteras i god tid till respektive flygplats.
- Vid ett oljespill som spridde sig över ett större område placerades oljelänsar ut i förebyggande syfte, visuell kontroll samt extra provtagningar gjordes i vattendrag där oljespillet skulle kunna nå.

13.Åtgärder som genomförts under året med syfte att minska verksamhetens förbrukning av råvaror och energi (5 § 11)

Energianvändning

Swedavia köper sedan år 2005 ursprungsgarantier motsvarande den egna årliga el-användningen 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.

Uppvärmning

Swedavias produktion av fjärrvärme under år 2022 på Göteborg Landvetter Airport uppgick till 10 0036 MWh , vilket är i samma härad som föregående år då förbrukningen landade på 9 532 MWh.

Elanvändning

Swedavias elanvändning under året var 15000 MWh, vilket innebär en liten ökning jämfört med föregående år, då förbrukningen låg på 13900 MWh. I denna siffra är inte flygplansförsörjning, affärskylor och byggström avdragen.

Energieffektiviseringsåtgärder

Fokus på energibesparande åtgärder inom Swedavia har varit högt under många år och det finns en målsättning på att spara 2% per år. Under året har temperaturen i lokalerna på flygplatsens sänkts med en grad i syfte att minska energiförbrukningen. En styr och regler teknik har rekryterats och kommer framöver att ha fokus på energibesparande åtgärder.

Elbilsaddplatser

Swedavias fortsatta utbyggnad av elbilsaddplatser på parkeringsytor på Landvetters flygplats avstannade under 2020 på grund av pandemin. Vid denna tidpunkt fanns 150 st. elbilsaddplatser att tillgå på flygplatsen för resenärer, personal, externa kunder och för taxi på taximagasinet samt 28 st elbilsaddplatser för egna verksamhetsbilar. En ny strategi är fortsatt under framtagande för anpassning mot kommande behov, som ska tydliggöra den framtida utvecklingen av elbilsaddplatser på landside.

Flygplatsens klimatmärkning

Göteborg Landvetter Airport har tidigare varit certifierad enligt nivå, 3+ (Neutrality), enligt programmet Airport Carbon Accreditation (ACA), som mäter och graderar hur flygplatser arbetar med klimatfrågan. Bakom programmet står ACI, Airport Council International Europe, och WSP Environmental.

Detta certifikat innebär att flygplatsen mätbart minskat utsläppen av fossil koldioxid från sin egen verksamhet samt klimatkompenserar för de utsläpp som hittills inte reducerats.



Under 2021 certifierades Göteborg Landvetter Airport mot nästa nivå i standarden som är, ACA 4+. Den nya nivån innebär att även halkbekämpning, avisningsmedel och köldmedia ska ingå i mätningarna. Vi ska även i högre grad involvera och samarbeta med andra aktörer med betydande koldioxidutsläpp på flygplatserna för att fortsätta minska utsläppen tillsammans och på sikt ska all verksamhet på våra flygplatser gå över till förnybara energikällor.

Totalt är nu 463³ flygplatser i världen ACA certifierade varav 44 på nivån klimatneutral och 34 flygplatser i världen har certifierats på nivå ACA 4+. Samtliga av Swedavias flygplatser har varit klimatneutrala sedan 2006.

³ Uppgifter hämtade 2023-03-09 från [Levels of Accreditation \(airportco2.org\)](https://airportco2.org)



14. Ersättning av kemiska produkter m.m. (5 § 12)

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 och inköpen registreras i ekonomisystemet IFS. Ett kemikalierondsprotokoll för det interna egenkontrollarbetet har tagits fram.

Swedavia har en koncerngemensam kemikaliegrupp sedan flera år tillbaka som bevakar kemikaliefrågorna inom samtliga tio flygplatser. Göteborg Landvetter Airport har en representant i gruppen. Ett av gruppens uppdrag är att verka för att mängden farliga ämnen i verksamheten minskar. Samtliga produkter måste miljö- och arbetsmiljöbedömas och godkännas innan de tas in i verksamheten.

Swedavia arbetar för att fasa ut kemiska produkter som innehåller ämnen på EU:s förteckning över särskilt farliga ämnen, kandidatförteckningen.

Mot slutet av 2022 kom besked om att en av Göteborg Landvetter Airports produkter innehåller ett sådant ämne. Produkten är ett slags silikon som används i fordonsverkstaden.

Vissa produkter som innehåller kandidatämnen är svårare att fasa ut än andra. För att försäkra oss om att en produkt inte går att byta till en mindre miljö- och hälsoskadlig produkt genomför avdelningen som har behov av produkten en substitutionsutredning. Den går på ett strukturerat sätt igenom hur produkten används och vilka alternativ som finns. Resultatet blir antingen att produkten byts ut eller att det i dagsläget inte finns något alternativ.

En sammanställning över några kemikalier som hanterats i större volymer på flygplatsen under 2022 presenteras i jämförelse med tidigare år i tabell 9 nedan.

Tabell 9. *Kemikalier som hanterats i större volymer på flygplatsen under år 2022, i jämförelse med 2019, 2020, 2021.*

Produkt	2019	2020	2021	2022
Flygfoto-gen Jet A-1	146 361 m3	44 449 m3	44 597 m3	81498 m3
Brandövningsbränsle, Sekundol EVF (Sekundol 85- 2019)	0,96 m3	2,69 m3	-	-
Avisning Typ 1*	307 m3	75 m3	134 m3	170 m3
Avisning Typ 2*	139 m3	17,5 m3	34 m3	48 m3
Avisning Typ 4*	-	-	-	8 m3
Halkbekämpning, Kaliumformiat, lösning, (Aviform L50)**	80,53 m3	97,20 m3	263 m3	301 m3
Halkbekämpning, Natriumformiat, granulat (Aviform S-solid)**	21,5 ton	31 ton	30 ton	22,5 ton
Halkbekämpning, Kaliumformiat lösning (Nordway KF)	266,98 m3	-	-	-
Halkbekämpning, Natriumformiat, granulat (Nordway NF)	44 ton	-	-	-
Industrial Salt (Vintervägsalt/Effektsalt)	122 ton	35 ton	-	110 ton
Toalettdesinfektionsmedel, TG 320 AF	2,76 m3	0,78 m3	0,63 m3	0,94 m3
Fordonsdrivmedel Bensin 95	6,49 m3	2,67 m3	-	-



Fordonsdrivmedel Fordonsgas Biogas (0% fossil)	113,6 ton	33,46 ton	11,5 ton	15,8 ton
Fordonsdrivmedel Diesel HVO 100%	170,27 m3	76,96 m3	127 m3	98 m3
Fordonsdrivmedel Diesel EVO 22 %	21,30 m3	0,28 m3	-	-
Reservkraftdrift Diesel HVO	6,42 m3	0,71 m3	8 m3	4 m3
Motordriven utrustning akrylatbensin 2-takt	0,14 m3	0,08 m3	-	-
Motordriven utrustning akrylatbensin 4-takt	0,35 m3	0,43 m3	-	-
Fordonsdrivmedel Bensin 95***	21 m3	21,7 m3	18,8 m3	18,2 m3
Fordonsdrivmedel Diesel EVO 22 %***	221,3 m3	76,0 m3	33,9 m3	45,9 m3
Fordonsdrivmedel Diesel HVO 100%***	10,3 m3	1,9 m3	15,9 m3	69,6 m3

*Köps in och hanteras av annat företag på flygplatsen

**Byte av Leverantör från Nordway till Aviform under 2019.

***Förbrukas av andra företag på flygplatsen

15. Avfall från verksamheten och avfallens miljöfarlighet (5§13)

Swedavia arbetar kontinuerligt med att följa upp det avfall som genereras på flygplatsen. Som utgångspunkt gäller att:

- Generellt arbeta för att minska uppkomst av avfall
- Öka andelen avfall som kan återanvändas
- Öka andelen avfall som kan återvinnas
- Minska mängden avfall till deponi
- Medvetet välja produkter och processer som minskar mängden farligt avfall

Även under 2022 har avfallsmängderna påverkats av att ett förändrat resande och färre antal passagerare än innan pandemin.

Förändringar under 2022

- Nytt återvinningsrum togs i drift i terminalbyggnaden
- Ombyggnation av byggnaden för Farligt Avfall på miljöstationen airside påbörjades i slutet av 2022.
- Sedan december 2022 är Swedavia anslutet till Avfallsloggen, en portal som underlättar att föra anteckning samt rapportera i Naturvårdsverkets Avfallsregister eget och kunders farliga avfall.

Diagram 3. Total avfallsmängd vid Göteborg Landvetter Airport 2015–2022

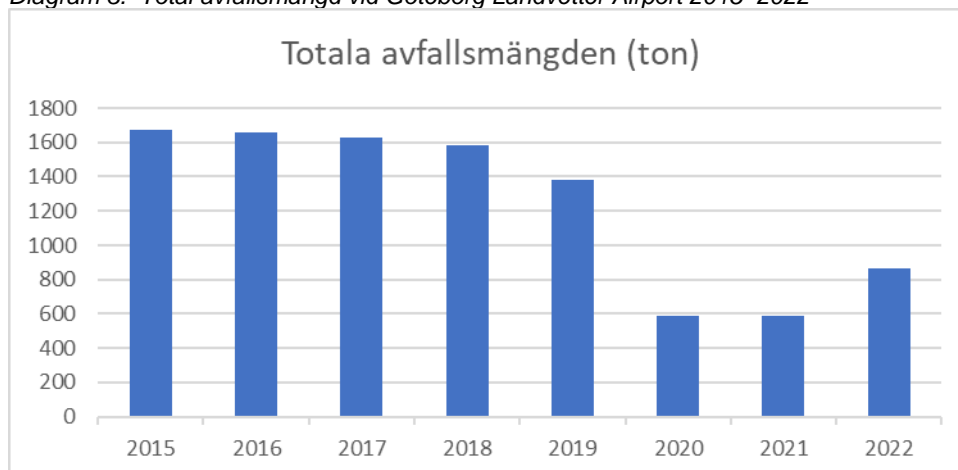


Diagram 4. Fördelning av avfallsslag vid Göteborg Landvetter Airport 2019–2022

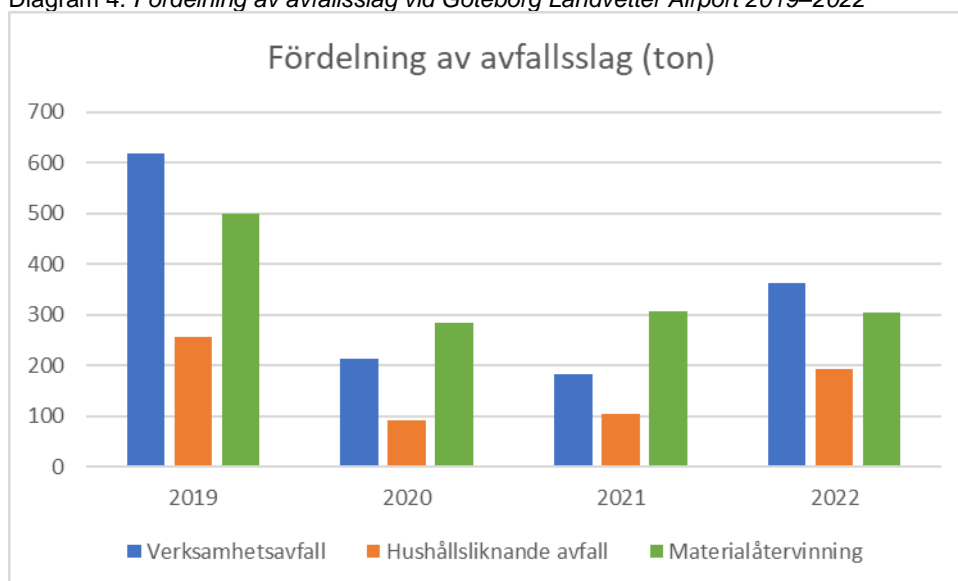
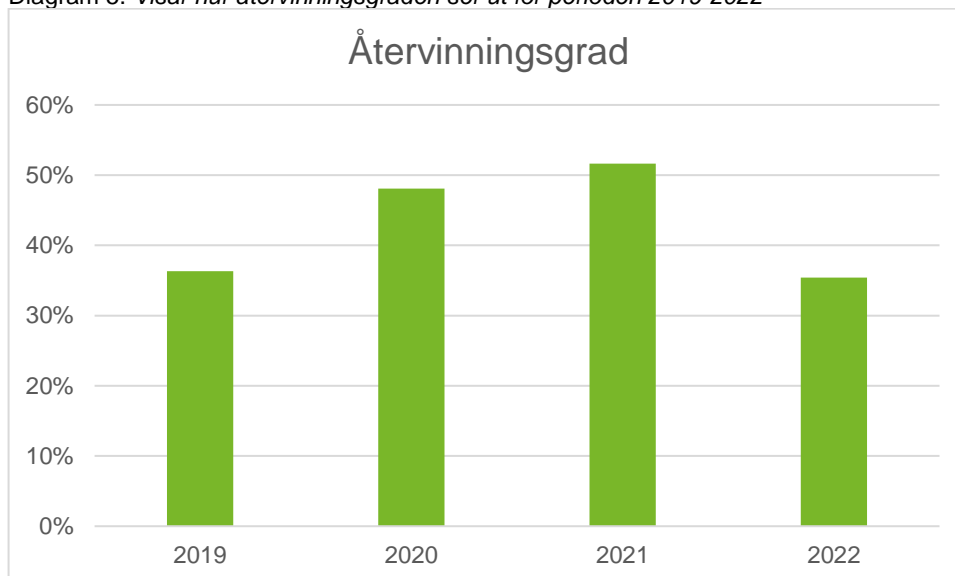


Diagram 5. Visar hur återvinningsgraden ser ut för perioden 2019-2022



I tabellerna 10 och 11 nedan, där flygplatsens mängder av verksamhetsavfall samt farligt avfall under 2022 framgår, redovisas faktisk koldioxidbesparing. Till följd av att fraktionerna återvinns eller återanvänds, genereras en klimatnytta i kg CO₂. Koldioxidbesparingen grundas i att avfallet återvinns eller återanvänds istället för att nytt material tas i anspråk för att exempelvis tillverka produkter eller framställa nytt material.

Tabell 10. Uppdelning av verksamhetsavfall 2019–2022, samt uträknad koldioxidpåverkan från de fraktioner som alstrades på flygplatsen under 2022.

Fraktion	Avfalls-kod	Klimat-påverkan (kg CO ₂) 2022	Kvantitet (kg) 2022	Kvantitet (kg) 2021	Kvantitet (kg) 2020	Kvantitet (kg) 2019	R & D KOD
Obrännbart verksamhetsavfall	170604	0	2720	7640	11960	19260	D1
Avfall till sortering		0	0	0	1220		R12
Fint brännbart verksamhetsavfall hushållsliknande	200301	126640	191640	104390	92620	255970	R1
Fint brännbart verksamhetsavfall	200301	227245	333108	158660	177710	565520	R1
Grovt brännbart verksamhetsavfall	200307	8236	12460	5190	17920	34840	R1
Omklassat från blandpapper till brännbart	200301	8743	13220				R1
Omklassat från plast till brännbart	200301	3108	4700				R1
Tryckimpregnerat trä	170204	-960	2400	0	3760		R1
Aluminium	200140	0	0	2240	0	0	R4
Blandkabelskrot	200140	0	0	3200	7574	0	R4
Blandpapper, lösvara	200101	-7272	18180	23080	20220	61500	R3
Däck	160103	0	0	0	0	0	R3
Färgade glasförpackningar	200102	-8181	23520	4700	10680	25980	R5

Gips, rent	170802		3250	0	0	3780	R13
Hårda- och mjukplastförpackningar från verksamheter	200139	-529	840	980	4240	8560	R3
Hårda plastförpackningar	200139	0	0	0	0	0	R3
Konstruktionsmaterial deponi, sopsand	200202	0	56450	66897	37950	57980	R5
Metallskrot	200140	-81788	54880	105550	84730	58080	R4
Mjukplast	200139	-3845	7690	0	4020		R3
Målat trä	170201	-2832	47200	51080	53060	89760	R1
Ofärgade glasförpackningar	200102	-1792	5120	1980	4080	15620	R5
Pappershandukar Essity	200101	0	0	0	850		R3
Wellpapp	200101	-26960	67400	38140	39560		R3
Returförpackningar Pet		-4092	857	0	100	3100	
Returförpackningar Alu. Burk		-2574	14				
Livsmedelsavfall från verksamheter	200108	-1742	17420	1700	15860	46820	R3
		231405	863069	595587	588114	1246770	

R & D kod = Behandlingskod

Farligt avfall

Det farliga avfallet, som uppstår inom flygplatsen består av två typer, styckegods och tank. När det gäller farligt avfall styckegods hanteras den största mängden på miljöstationen, Airside. Alla transport av farligt avfall har under året rapporterats till Naturvårdsverkets Avfallsregister.

Tabell 11. Uppdelning av farligt avfall 2019–2022, samt uträknad koldioxidpåverkan från en del av de fraktioner som alstrades på flygplatsen under 2021. Gråmarkerade fraktioner hanterades inte under 2022.

Artikelbenämning	Avfallskod (* = farligt avfall)	Klimat-påverkan (kg CO2) 2022	Kvantitet styck	Kvantitet (kg) 2022	Kvantitet (kg) 2021	Kvantitet (kg) 2020	Kvantitet (kg) 2019	R & D KOD
Absorbent	150202*	837		2791	1656	2186	5808	R1
Aerosoler	160504*	-41		37	111	72	241	R1
Aminer, flytande, frätande	160506*	0		4				R1
Alkaliskt avfall flytande	200115*						2	D9
Andra syror, organiska	200114*					236		
Blybatterier, start	160601*	0		1681	1330	710	3491	R4
Brandsläckare	160504*				34	12 st	21	R4
Diesel från sanering	130703*					3580		
Elektronikskrot	200135*	-8272,5		5415	4239	6321		R4
Epoxylim	080409*	0		187				R1
Filtermassa innehållande PFOS	130508*	8065,8		8962	4692	9327	6902	R1
Frätande fast basiskt	200115*	0		5				R1
Frätande sur oorganisk vätska	060106*				3			D9
Färg, lack, limburkar, lösningsmedelsbaserat	200127*	322,5		215	199	210		R1



Färg, lack, limburkar, lösningsmedelsbaserat	080111*	352,5	235					R1
Färg-, lack-, limburkar vattenbaserad	080112*	2369,4	2154	113	164	344		R1
Färgavfall, pumpbart	080119*				334	1355		R1
Förpackningar som innehållit Ammonium Carbamate	150110*			1				R1
Förpackningar som innehållit saltsyra	060102*	0	11	17	8	10		D9
Gasbehållare	160504*	0	9					R4
Glykolblandning	160114*	-542,3	493	292	280	74		R1
Glödlampor/ljuskällor	200135*	0	157	65	49			R12
Heliumbehållare	160504*							R4
Hydraulslang	150110*	230,4	256		225	186		R4
Hypokloritlösning	160506*					6		D10
Härdare, övriga	080501*			2		0		R1
Kyl/frys	200123*	670,5	447					R12
Kaliumformiat, avisningsvätska	060314*					0		D10
Linolja	200126*	0	9					R1
Litiumbatterier	200133*	0	21					R4
Luftfilter	150202*	22,2	74					R1
Lysrör	200121*	0	267	230	140	455		R12
Lösningsmedel	070104*	4,5	3	26	2	265		R1
Lösningsmedel	200113*	132	88	5				R1
Lösningsmedel, halogener	070703*				2	5		R1
Metallsalter	060313*					279		D9
Natriumhydroxidlösning	200115*					31		D9
Naturgas, komprimerad	160504*	0	3500					R1
NiCd, batterier	200133*	0	357	286	61			R4
Oljefilter	160107*	439,2	488	861	771	970		R1
Oljehaltigt vatten från oljeavskiljare	130508*			13850				D9
Oljehaltigt vatten från oljeavskiljare	161001*	0	920	30676				D9
Oljeslam	160708*					0		R1
Oljespill sanering	161001*					1900		R1
Rengöringsmedel, alkaliskt	200129*	0	62	47				D9
Salter fasta	060313*					197		D10
Smörjfett	200126*	60,3	67					R1
Skurvatten	161001*	0	184996	179428	103983	178140		D9
Slam från ränna brandövningsplats	161001*				268	0		R1
Slam från skurvattentank	130508*				781			R1
Slam för behandling	130508*				5900			R3
Släckvatten	161001*	0	116010	116650	32980	74080		D9
Släckvatten, vatten förorenat, PH-justering	120301*				30380			R5
Smittförande avfall (avlivade djur)	180202*	-11	10	34				R1
Småbatterier	200133*	0	34	359		425		R4
Småkemikalier	160506*			10	133	28		R1
Spillolja	130208*	0	8455	2983	3440	6596		R1



Spillolja, diesel-eldningsolja	130701*	90		100				R1
Toner	080317*	-355,3		323				R1
Tändare, refillers	130703*				1			R1
Tömnda oljeburkar	150110*				136	1643	4539	R1
Vattenhaltigt avfall som innehåller farliga ämnen, från rengöring av måleriutrustning	161001*				635			D9
Vattenhaltigt avfall innehållande farliga ämnen	161001*			1557	30710			D9
Vattenhaltigt avfall som innehåller farliga ämnen, blåmedel	161001*				6000			D9
Vitvaror	200135*				1358	3040		R4
Övriga lampor < 60 cm	200135*					116	208	R4
Totalt		4374,2		340400	397039	207 342	294 004	

R & D kod = Behandlingskod

16. Åtgärder för att minska sådana risker som kan ge upphov till olägenheter för miljön eller människors hälsa (5§ 14)

Utöver de försiktighetsmått som redovisats tidigare i denna rapport arbetar Swedavia ständigt med att minimera risken för incidenter/händelser. För att ha en hög riskmedvetenhet som genomsyrar hela verksamheten finns krav på riskvärdering i enlighet med koncerngemensamma rutiner och mallar inom Swedavia. Riskhantering sker inom alla enheter på olika nivåer samt i våra verksamhetsprocesser, eventuella utvecklingsprojekt och ska ligga till grund för de prioriteringar och beslut som fattas ute i organisationen. Miljörisker hanteras inom ramen för detta arbete. För vissa risker som är mer omfattande eller berör stora delar av verksamheten finns krav på framtagande av kontinuitetsplaner. En kontinuitetsplan är en form av handlingsplan med åtgärder för att minimera risken samt en beskrivning av hur verksamheten ska agera om det sker ett riskutfall.

Om en händelse, i detta fallet en miljöhändelse, trots detta skulle inträffa finns på flygplatsen en beredskap för att hantera miljöhändelser, en s.k. miljöberedskapsplan som säkerställer en fullgod hantering av en händelse utifrån miljösynpunkt, exempelvis vid ett oljeläckage.

Riskbanker som återfins ute i organisationen följs upp i samband med kvartalsavstämning på olika nivåer i organisationen och slutligen i flygplatsens ledningsgrupp och utvecklingsprojektens riskbank i samband med styrgruppsmöten.

17. Miljöpåverkan vid användning och omhändertagande av de varor som verksamheten tillverkar (5§ 15)

Punkten är inte tillämplig på flygplatsverksamheten eftersom verksamheten går ut på att generera tjänster. Någon tillverkning av varor sker inte.

18. Bilagor

- Bilaga 1. Spillvattenkontroll
- Bilaga 2. Dag och ytvattenkontroll
- Bilaga 3. Ljudmätning
- Bilaga 4. Lavar, luft
- Bilaga 5. Kiselalger
- Bilaga 6. Elfiske
- Bilaga 7. Nätfiske