

Miljörapport 2021

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)	9
7.	Tillsynsmyndighet (5§ 5)	10
8.	Tillståndsgiven och faktisk produktion (5§ 6)	11
9.	Gällande villkor i tillstånd (5§ 7)	11
10.	Förbränningsanläggning över 100 MW	30
11.	Sammanfattning av resultat av mätningar, beräkningar eller andra undersökningar (5 § 8-15)	30
11.1	Utsläpp till spillvatten	30
11.2	Provtagning av utgående spillvatten	30
11.3	Upplag för snö	31
11.4	Utsläpp till dagvatten	31
11.4.1	Provtagningspunkter	32
11.4.2	Dagvattendammar	34
11.4.3	Utgående dagvatten – D-A14	34
11.5	Åtgärder för att minimera spridning av PFAS från historisk användning	34
11.5.1	PFOS-anläggning	35
11.5.2	PFOS vid utsläppspunkt, D-A14	35
11.5.3	Handlingsplan PFAS	35
11.6	Recipientkontroll – biologiska undersökningar	36
11.6.1	Elfiskeundersökning	36
11.6.2	Nätprovfiskeundersökning	36
11.6.3	Kiselalger, komplement till elfiske	36
11.7	Grundvatten	37
11.8	Flygplatsens påverkan på luftutsläpp	37
11.8.1	Luftutsläpp från LTO	38
11.8.2	Differentierad startavgift för flygplan	38
11.8.3	Färdplan flygbranschen	39
11.8.4	Luftutsläpp från Swedavias verksamhet	39
11.8.5	Fossilfria inom egen verksamhet	40
11.9	Utvärdering av luftkvaliteten runt flygplatsen med hjälp av honungsbin	40
12.	Åtgärder som genomförts med anledning av eventuella driftstörningar, avbrott, olyckor mm (5§10)	43

13.	Åtgärder som genomförts under året med syfte att minska verksamhetens förbrukning av råvaror och energi (5 § 11)	44
14.	Ersättning av kemiska produkter m.m. (5 § 12)	45
15.	Avfall från verksamheten och avfallets miljöfarlighet (5§13)	47
17.	Åtgärder för att minska sådana risker som kan ge upphov till olägenheter för miljön eller människors hälsa (5§ 14)	51
18.	Miljöpåverkan vid användning och omhändertagande av de varor som verksamheten tillverkar (5§ 15)	52
19.	Bilagor	52

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

Året inleddes med förberedelser för återstart trots stor osäkerhet kring pandemins riktning. Under året fick Swedavia hantera stora variationer samt återanställa medarbetare för att möta trafikuppgången. Vaccineringen mot covid-19 startade i januari i Sverige och i juni lyfte UD sin avrådan från resor till en rad länder inom Europa. Därefter lanserades EU:s covidbevis och det blev startskottet för en återstart.

Pandemisituationen förbättrades successivt på global nivå och i slutet av september hävde UD den pandemirelaterade avrådan för resor till övriga länder. Mot slutet av året tilltog smittspridningen kraftigt genom den nya omikronvarianten. Återhämtningen avtog något i december på grund av nya restriktioner i Sverige och världen.

Under hela året fortsatte Swedavia att förhålla sig till riktlinjer från både svenska myndigheter på smittskyddsområdet och till europeiska luftfartsmyndigheter. Det innebar till exempel fortsatt förstärkt städning och desinfektion, plexiglas vid servicediskar etc.

I och med att flygresandet ökade under andra halvåret behövde Swedavia återanställa. Många uppsagda medarbetare hade tagit nya anställningar i andra branscher. Återhämtningen skedde ryckigt och det var utmanande både för Swedavia och branschen att återanställa i rätt takt för att möta marknaden under året.

Under helåret hade Swedavias flygplatser 11,9 miljoner (10,3 miljoner 2020) resenärer, vilket är en ökning med 16 procent jämfört med 2020. Antalet resenärer på Swedavias flygplatser var 30 procent av 2019 års resenärsvolymer.

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 ca 2500 personer, exkluderat de som arbetar på hotellen samt inom företagen i Airport city. Antalet har avtagit till följd av pandemin som i tidigt skede drabbade flygplatsverksamheterna stort. Det har under året varit ett reducerat antal direktlinjer och flygbolag som verkat på flygplatsen.

Antalet flygrörelser, dvs en start eller en landning, var för år 2021 totalt 27 208¹ flygrörelser, en ökning jämfört med 22 924 flygrörelser under 2020, men flygtrafiken är fortsatt dock begränsad i jämförelse med flygtrafikens omfattning under år 2019 innan pandemin, då antalet flygrörelser var 67 544 st.

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. 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 fortsatte byggnationen under 2021 med färdigställande av 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 är också certifierad på nivå, 3+, inom den internationella klimatmärkningen ACA, sedan flera år tillbaka. Under 2021 genomfördes en revision för förnyat certifikat av ACA, med ambitionen att höja certifikatet till nästa nivå, 4+. Vid framtagandet av miljörapporten väntades slutligt besked för certifikatet enligt 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 2021 har följande miljöförbättrande åtgärder genomförts

- Under 2021 har alla befintliga kemiska produkter som innehöll ämnen från EUs kandidatlista över särskilt farliga ämnen fasats ut och ersatts av andra produkter.²
- Vid slutet av 2020 uppnåddes nollutsläpp av fossil koldioxid vid flygplatsen. Under 2021 har flygplatsen fortsatt att hålla nollan.
- Inblandningen av bioflygbränsle i det fossila flygbränslet, var 0,15 % av den totala andelen flygbränsle som tankats i Sverige under 2020. Vilket innebär att cirka 373 ton SAF tankades in och majoriteten av bioflygbränslet kom till Arlanda.
- Initierat mötesserien "För fossilfri flygplats" i syfte att arbeta gemensamt med handlingbolagen för att minska de fossila utsläppen från aktörernas fordon och utrustning på flygplatsen.
- Beslut har tagits under 2021 om att införa ett HVO 100 Incitamentet med start jan 2022, vilket innebär att verksamheten genomför en prisjustering för att stimulera flygplatsaktörerna till att tanka HVO 100 istället för fossil diesel.
- Tomgångskörning har aktualiserats och varit 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.

² [Kandidatförteckning över SVHC-ämnena för godkännande - ECHA \(europa.eu\)](#)

- Inriktningsbeslut för gemensamhetsutrustning på GOT 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/utrustning, samutnyttjande av utrustning som innebär mindre förflyttningar och därmed längre hållbarhet för utrustning.
- Energieffektiviseringsåtgärder har genomförts under 2021 bland annat har man arbetat med att optimera energianvändningen i lokaler med låg användningsgrad
- Fortsatt arbete med att öka efterfrågan på bioflygbränsle.
- Byte till energieffektiv belysning i avgångshallen
- Byte till LED i incheckning och för belysningsmaster
- Fläktbyten till mer energieffektiva
- Optimerat energianvändning i lokaler med låg användningsgrad

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
2021-02-16	Länsstyrelsen	Information om användandet av drönarsektorer inom Göteborg Landvetter Airports kontrollzon
2021-03-29	Länsstyrelsen	Information om underhållsarbeten på taxibanor
2021-06-08	Länsstyrelsen	Förslag till indelning av flygplanstyper i klasser för att lämna SID vid 65 dB(A) och 60 dB(A)
2021-07-26	Länsstyrelsen	Anmälan om avhjälpandeåtgärd inom förorenat område i samband med byte av bef. oljeavskiljare på flygplatsens brandövningsplats.
2021-07-02	Länsstyrelsen	Begäran om ändring av dimensionerande flygplanstyp för bullerisoleringsåtgärder

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

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 27 208 flygrörelser* och har därmed fortsatt varit på en begränsad nivå till följd av minskat resande med anledning av restriktioner till följd av covid -19 och pågående pandemi.

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

- Terminalexpansion söderut har färdigställts och tagits i bruk med bland annat tre brygganslutna gater samt nya bussgater.
- Även terminalens utbyggnad norrut, som avser nytt hotell, ny bagagekällare samt förberedelser för en ny säkerhetskontroll har färdigställts under året.

Tillståndsgiven omfattning
90 000 flygrörelser

Faktisk omfattning
27 208 flygrörelser*

*27 208 flygrörelser enligt flygvägsuppföljningssystem ANOMS som används för villorsuppföljning (Totalt 27 323 flygrörelser enligt Swedavias officiella statistik hämtat från Swedavias faktureringsystem TRISS)

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 lagakraftvinnande.

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. Natttid (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. Natttid (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>	4	1063	99,6 %
<i>Kvartal 2</i>	2	1727	99,9%
<i>Kvartal 3</i>	9	3818	99,8%
<i>Kvartal 4</i>	7	4020	99,8%
Totalt	22	10 628	99,8%

Kommentar till kontrollresultat

Totalt under året har 22 flygrörelser identifierats som avvikande, av totalt 10 628 analyserade starter. Kontrollen visar att 99,8 % 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 har inte nyttjats under året.

Ankommande trafik

Kontroll av landande jettrafik

Period	Totalt antal avvikelser	Totalt antal analyserade JET landningar	% inom STAR
<i>Kvartal 1</i>	13	1065	98,8%
<i>Kvartal 2</i>	20	1726	98,8%
<i>Kvartal 3</i>	45	3816	98,8%
<i>Kvartal 4</i>	1	4018	100,0%
Totalt	79	10625	99,3%

Kommentar till kontrollresultat

Totalt under året har 79 flygrörelser identifierats som avvikande, av totalt 10625 analyserade landningar. Kontrollen visar att 99,3 % av landningar har varit inom fastställda STAR under året.

Kontroll av RNP-AR procedurer

RNP-AR	Kvartal 1	Kvartal 2	Kvartal 3	Kvartal 4	2021
OSNAK 3X (bana 21)	0	-	-	-	0
ARQUS 1X (bana 21)	0	15	28	15	58
ARQUS 1Q (bana 03)	0	1	13	4	18
Totala landningar	1549	2264	4553	5226	13 592
Andel RNP-AR	0 %	0,71%	0,90%	0,36%	0,56%

* RNP-AR proceduren för bana 21, OSNAK 3X användes fram till den 28e januari och ersattes därefter med ARQUS 1X f.r.o.m den 25e mars.

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 OSNAK 3X och ARQUS 1X. Genomförda RNP AR procedurer har redovisats kvartalsvis till tillsynsmyndigheten en månad efter utgånen av varje kvartal.

Information kring teknikutveckling som möjliggör RNP-AR inflygningsförfaranden sker först 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

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

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

Ankommande trafik

Luftfartyg 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	0	295	100%
Kvartal 2	2	345	99,4%
Kvartal 3	1	575	99,8%
Kvartal 4	4	1069	99,6%
Totalt	7	2284	99,7%

Kommentar till kontrollresultat

Under året har 7 flygrörelse identifierats som avvikande, av totalt 2284 analyserade starter med MTOW överstigande 7 ton. Kontrollen visar att 99,7 % 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) har inte nyttjats under året. Definierade lågfarssektorer 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	295	100%
<i>Kvartal 2</i>	1	348	99,7%
<i>Kvartal 3</i>	0	575	100%
<i>Kvartal 4</i>	0	1070	100%
Totalt	1	2288	100%

Kommentar till kontrollresultat

Under året har en flygrörelse identifierats som avvikande, av totalt 2288 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 670 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
<i>Kvartal 1</i>	0	187	100%
<i>Kvartal 2</i>	1	186	99,5%
<i>Kvartal 3</i>	0	164	100%
<i>Kvartal 4</i>	0	135	100%
Totalt	1	672	99,9%

Kommentar till kontrollreslutat

Under året har en flygrörelse identifierats som avvikande, av totalt 672 analyserade lätta propellerlandningar. Kontrollen visar att 99,9 % 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 har under 2021 i enlighet med detta villkor skickat in förslag till indelning av flygplanstyper i klasser för att lämna SID vid 65 dB(A) och 60 dB(A) till tillsynsmyndigheten. Förslaget ligger 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) införs först från och med januari 2022.

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	15
HOSP/MEDEVAC	86
Navigationssystem	0
Skolflygningar	0
Säkerhet	29
Väder	116
Totalsumma	246

Kommentar till kontrollresultat

Under året har 246 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	4
HOSP/MEDEVAC	7
Navigationssystem	1
Skolflygningar	0
Säkerhet	10
Väder	56
Totalsumma	78

Kommentar till kontrollresultat

Under året har 78 händelser rapporterats där andra inflygningsförfaranden tillämpats utifrån villkor 7.

Andra in- och utflygningsförfaranden har därmed tillämpats vid totalt 324 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 2021 i:

- Projektupplägg och förstudie.
- Upphandling av byggakustiker, entreprenör och besiktningsman.
- Identifiering och genomgång av omfattade hus.
- Omräkning av de befintliga akustiska inventeringarna.
- Samråda plan för bullerskyddsåtgärder med tillsynsmyndigheten.
- Överenskommelse med TM om metod för dimensionerande flygplanstyper att bullerskyddsåtgärder bestäms vid varje given byggnad i de olika geografiska områdena runt om flygplatsen.
- De tidigare åtgärdade byggnaderna har räknats om för en sammanställning av åtgärdsbehovens kostnad och rimlighet. Detta arbete färdigställas i början på 2022.

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. Ingen bullermätning är utförd under år 2021. Ny bullermätning planeras för genomförande under 2022.

Senaste bullermätningen verksamheten genomförde var under hösten 2019. Mätplatsen var vid detta tillfälle placerad rakt under inflygningen till flygplatsen, norr om flygplatsen strax intill Härryda kyrka i Härryda kommun.

Utförd mätning 2019 visade på en god överensstämmelse mellan uppmätta och beräknade ljudnivåer. Den uppmätta ljudnivån i mätpunkten var 57,8 dB(A) vilket ska jämföras med den beräknade på 58,7 dB(A). Den absoluta majoriteten av uppmätta ljudnivåer ligger inom ± 3 dB(A) från beräknade ljudnivåer.

Villkoret bedöms som uppfyllt.

Villkor 10

Utsläpp av stoft från rökgaserna vid fastbränsleeldning i panncentralen ska begränsas till högst 100 mg/m³ normal torr gas vid 13 volymprocent CO₂.

Kommentar

Pannan är utrustad med rening för att klarar 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 2021 har följande aktiviteter utförts i syfte att minska utsläpp till luft:

- Vid slutet av 2020 uppnåddes nollutsläpp av fossil koldioxid vid flygplatsen. Under 2021 har flygplatsen fortsatt att hålla nollan.
- Göteborg Landvetter Airport har under 2021 varit certifierad-"Klimatneutral" enligt ACI (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 ansökte under 2021 om att gå upp i nästa nivå i standarden, ACA 4+ , i skrivande stund har flygplatsen inte hunnit erhålla certifikat för den nya nivån. Nivån ACA 4+ innebär att även halkbekämpning, avisningsmedel och köldmedia ska ingå i mätningarna. Verksamheten ska utifrån kraven på denna nivå även i högre grad involvera och samarbeta med andra aktörer med betydande koldioxidutsläpp på flygplatserna för att fortsätta minska utsläppen tillsammans.
- Under året har mötesserien "För fossilfri flygplats" initierats för utökat samarbete med handlingbolagen, i syfte att arbeta gemensamt med att minska de fossila utsläppen från aktörernas fordon och utrustning på flygplatsen.
- Beslut har tagits under 2021 om att införa ett HVO 100 Incitamentet med start jan 2022, vilket innebär att verksamheten genomför en prisjustering för att stimulera flygplatsaktörerna till att tanka HVO 100.
- Energieffektiviseringsåtgärder har genomförts under 2021 bland annat har man arbetat med att optimera energianvändningen i lokaler med låg användningsgrad. För information om fler åtgärder se under kap 14, avsnitt, Energieffektiviseringsåtgärder.
- 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, 52 % är rena elfordon. Genomsnittsåldern på den lätta fordonsflottan är 5 år.
- Swedavia har sedan december 2015 HVO (fossilfri diesel) tillgängligt på flygplatsen. Under 2021 var 100 % av den diesel Swedavia förbrukade HVO.
- De medarbetare som kör tunga fordon i tjänsten har gått utbildning i sparsam körning.
- Tomgångskörning har aktualiseras och varit 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. Under 2021 krävdes för nytillkomna fordon lägst Euro 6 alternativt steg 3b (jämfört med 2020 Euro 5 alternativt steg 3a för nytillkomna fordon), samt att fordonet skall framföras på förnybara bränslen alternativt eldrift. Kraven gällande befintliga fordon skärps stegvis och respektive aktör tillåts ha en viss andel dispenser som minskar vid varje årsskifte. Under 2021 initierades en revidering av nu gällande fordonskrav. Revideringen har initierats 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 tas fram 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 uppsamlingssystemet för glykolåtervinning.

Swedavia ska se till att så mycket som möjligt av den avisningsvätska som hamnar på marken samlas upp för återvinning innan det avrinns till uppsamlingssystemet. 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 2020/2021 användes 73 m³ 100 %-ig glykol (typ 1 60,16 m³, typ 2 13,16 m³). Andelen uppsamlad typ 1-glykol har beräknats till 31,5 m³ vilket är 52,3 %. Majoriteten av den resterande delen glykol bedöms brytas ned i ledningssystem och dammar. 31 m³ glykol typ 1 har återvunnits till 100 %-ig industriglykol.

Fullständig rapportering enligt ovan villkor finns i "Glykolhantering vid Göteborg Landvetter Airport vintern 2020-2021". Rapportering för vintern 2020-2021 genomfördes i augusti 2021 och rapportering för vintersäsongen 2021-2022 sker senast två månader efter utgången av kvartal 2 2022.

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.

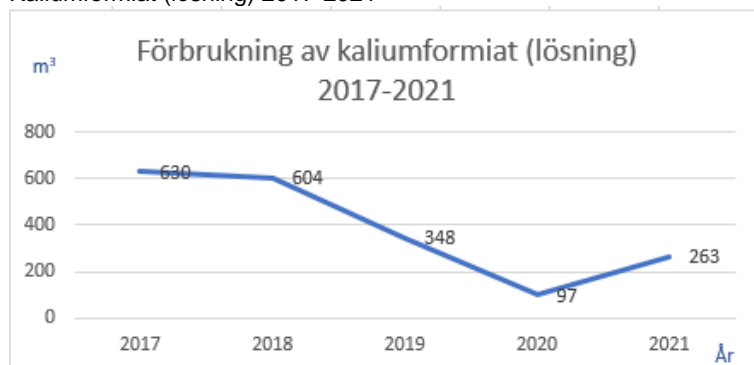
Urea får användas endast vid särskilt svåra väderförhållanden, eller på platser som från trafiksäkerhetssynpunkt kräver särskilt noggrann halkbekämpning eller i andra situationer då flygsäkerheten kräver det. När urea har använts ska tillsynsmyndigheten informeras om det.

Kommentar

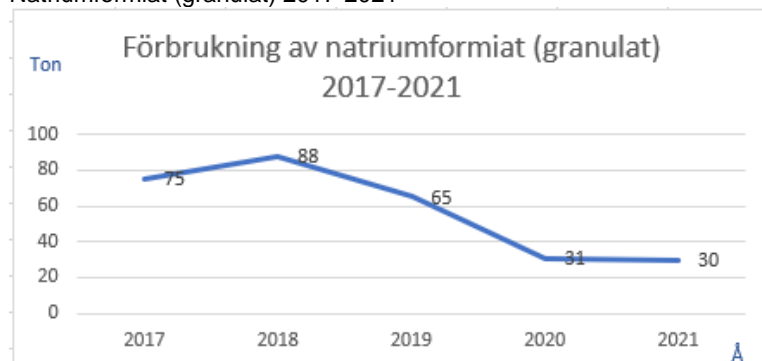
Under 2021 förbrukades 263 m³ kaliumformiat (Aviform L50 Formiat) och 30 ton natriumformiat (Aviform S-Solid Granulat). Produkterna som används levereras av Addcon.

I diagrammen nedan presenteras använd mängd halkbekämpningsmedel på flygplatsen för kaliumformiat samt natriumformiat mellan åren 2017-2021.

Kaliumformiat (lösning) 2017-2021



Natriumformiat (granulat) 2017-2021



Användningen av halkbekämpningsmedel minskade under 2020 samt i viss omfattning även under 2021, vilket till stor del beror på att flygtrafikens omfattning minskade på grund av restriktioner till följd av covid -19 och pågående pandemi. Bedömningen är att den begränsade trafikvolymen under 2020 och 2021, 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 behövts anpassas i lika stor utsträckning till rådande trafikbild.

Trenden totalt sett för formiatanvändningen är att den minskat under senare år från 2017 för kaliumformiat och granulat från år 2018. 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 2021.

Under 2021 har förhöjda halter bly påvisats i provpunkten för fordonstvätten. Orsaken bedöms vara att anläggningen har varit stängd under stora delar av året på grund av minskat behov av tvätt till följd av pandemin. Reningsanläggningen är dimensionerad för viss omsättning och effekten i rening kan gå ner vid lägre omsättning. I början av 2021 inträffade även en händelse som tros ha påverkat blyhalterna. Ett fordonsbatteri gick sönder i ett fordon hos en av flygplatsens marktjänstbolag. Fordonet med det trasiga batteriet tvättades därefter i tvätthallen vilket kan ha orsakat de förhöjda halterna från mars månad. Fortsatt arbete gällande ex. löpande underhåll fortgår och provtagning sker mer frekvent tills vidare.

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

En undersökning av det vatten som avleds till det allmänna avloppsnätet i ett program för kemisk och biologisk karakterisering enligt Naturvårdsverkets anvisningar, har genomförts under 2021. Resultat av undersökningen redovisas till tillsynsmyndighet under kvartal 2 2022.

Villkoret bedöms som 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 dagvattensystemet bara om endast vatten använts som släckmedel och då övning sker utan bränsle. Om övning skett med bränsle ska släckvattnet avledas till spillavloppsnetet. 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

Kallavfettningemedel som inte är självspaltande får inte föras till flygplatsens spillavloppsnet eller släppas ut på annat sätt.

Kommentar

Samtliga förekommande kallavfettningemedel 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

Digitalt möte med informationsorganet för miljöskyddsfrågor vid Göteborg Landvetter Airport genomfördes den 7 maj 2021. Fokus var nya miljötillståndet, bullerskyddsåtgärder, handlingsplan luft, kontrollprogram samt utredningsprogram för utredningsvillkor U1 flygvägar.

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 2021.

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 genomförs i början av 2022.

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 2021.

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 har under året hållits under riktvärde och månadsmedelvärde. Uppmätta syrehalter har inte understigit 5 mg/l vid något mättillfälle. Detaljerad redovisning av utsläppshalter finns i *Bilaga 2 Dag- och ytvattenkontroll*.

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 2021 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. Resultatet redovisas kvartalsvis till tillsynsmyndigheten med kommentarer på resultat, avvikelser och trender. Analysresultat för 2021 redovisas i bilaga 1.

11.2 Provtagning av utgående spillvatten

Under 2021 har analysresultat från spillvattenprovtagning generellt visat på låga halter. Provtagningen har fortsatt skett inom Swedavias egen regi av certifierade vattenprovtagare.

Vid provtagning av spillvatten i Swedavias fordonstvätt har förhöjda halter av bly påvisats. Orsaken bedöms vara en felhantering av trasiga blybatterier i tvätthallen. För att få bukt med halterna har tvätthallen tömts, sanerats och återfyllts, rör har reparerats och hantering av batterier säkerställts. Reningsutrustningen har genomgått grundligt underhåll och rutiner setts över. Provtagning sker med fördubblad frekvens sedan hallen återöppnades under hösten.

Provtagning av glykoldestillat i glykolanläggningen har skett vid tre tillfällen under året. Det ena provet från mars 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 2021. Januari, februari och mars månads månadsvolym har baserats på färskvattenförbrukningen då personal av smittskyddsskäl inte fick tillträda avloppstunneln vid denna tid. Antagandet har gjorts att spillvattenvolymen motsvarar färskvattenvolym med ett påslag på 15 %.

Tabell 1. Årsflöde och transporterade mängder av tungmetaller och organiskt material under 2021.

2021	Månads- volym (m ³)	TOC (kg)	DOC (kg)	Cd (g)	Zn (g)	Pb (g)	Cu (g)	Cr (g)	Ni (g)
Jan	4313	602,3	44,5	0,4	450,9	5,6	272,6	11,4	17,1
Feb	4026	562,3	41,6	0,4	421,0	5,3	254,5	10,7	15,9
Mar	5069	157,1	3,0	0,4	319,4	3,4	152,1	3,3	11,2
Apr	8373	1169,5	618,7	0,8	875,5	11,0	529,3	22,2	33,2
Maj	6164	585,6	184,9	0,7	616,4	9,9	382,2	9,9	24,7
Jun	5444	598,8	304,9	0,4	402,9	4,5	332,1	4,4	19,6
Jul	4303	645,5	249,6	0,4	413,1	4,0	305,5	4,2	14,2
Aug	6170	987,2	320,8	0,4	456,6	4,9	351,7	7,4	17,3
Sep	5957	405,1	214,5	0,2	428,9	5,1	244,2	4,9	15,5
Okt	6990	580,2	370,5	0,2	363,5	4,5	230,7	4,3	12,6
Nov	7574	1363,3	462,0	1,5	1590,5	31,8	1136,1	113,6	83,3
Dec	4320	1641,6	1296,0	0,4	864,0	5,6	276,5	9,5	18,6
Totalt	68703	9298	4111	6	7203	96	4468	206	283

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 glykolvare. Den högkoncentrerade vätskan leds till industrianläggningen 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 2021 års ordinarie provtagning redovisas i bilaga 2.

11.4.1 **Provtagningspunkter**

Provtagningspunkter för **dagvatten**:

- Damminlopp
- D-A14 utsläppspunkt
- D-B14 södra banändan
- NB-1 infiltrerat dagvatten, flöde österut
- Vindtjärn utflöde norrut
- Mellanlagringsplats

Provtagningspunkter för **ytvatten**:

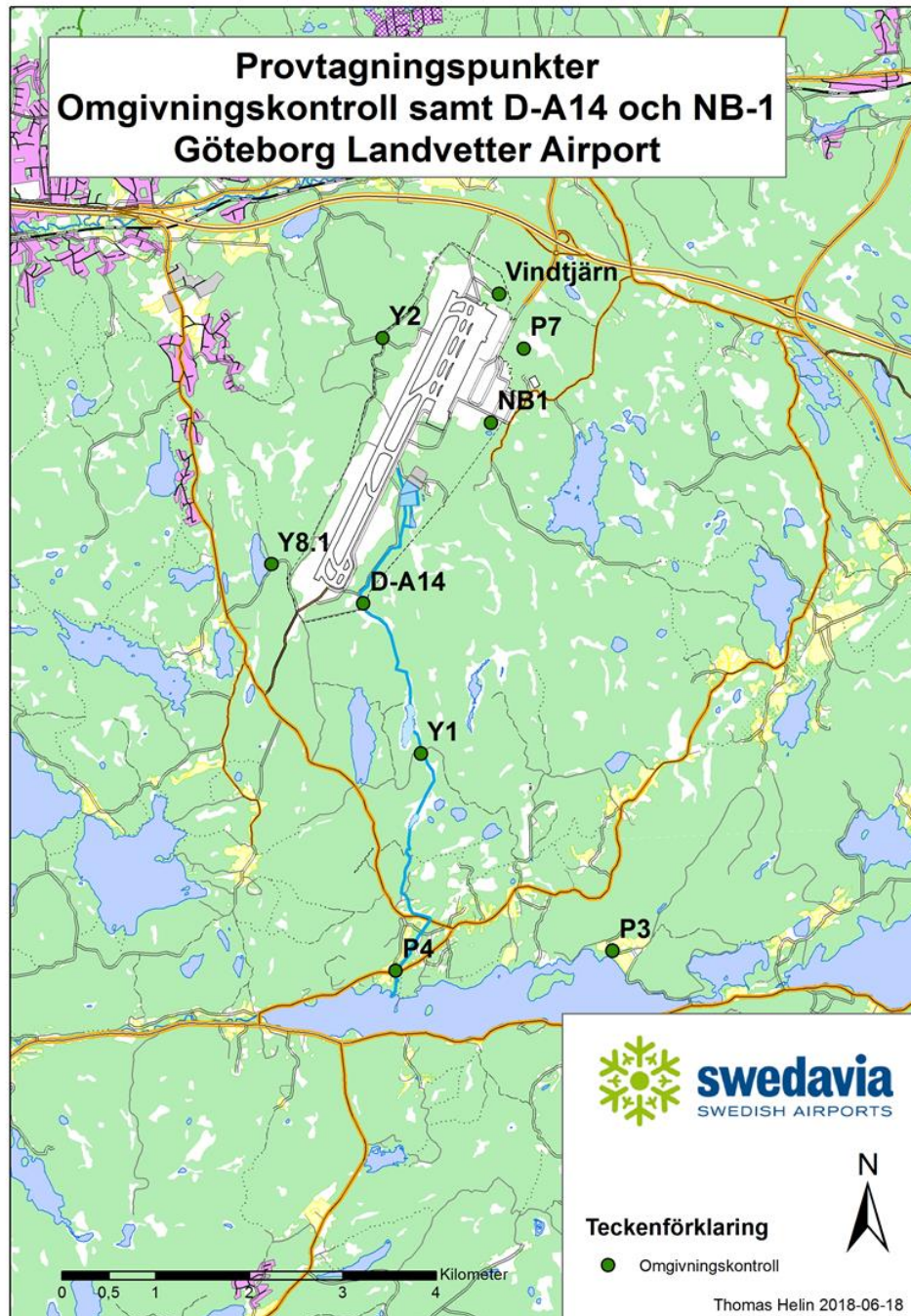
- P7 utflöde österut mot Tranemossen
- Y2 flöde nordväst mot Björredsbacken
- Y8 flöde sydväst mot Forsvatten
- Y1 nedströms Lilla Issjön (Issjöbacken)
- P4 uppströms inloppet till Västra Ingsjön (Issjöbacken)
- P3 referensvattendrag, Sandsjöbacken

Provtagningspunkter för **oljeavskiljare**:

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

Provtagningspunkter för **PFOS**:

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



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. Metallhalterna har under 2021 visat på låga nivåer.

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.*

2021 dagvatten	Månadsvolym, m ³	TOC (kg)	DOC (kg)	TOT-N (kg)	TOT-P (kg)	K (kg)
jan	367637	5514,6	5514,6	158,1	6,2	6249,8
feb	102038	2040,8	1938,7	43,9	2,2	2346,9
mar	207809	3532,8	3324,9	76,9	4,2	3948,4
apr	136518	1037,5	996,6	64,2	1,8	1911,3
maj	305440	2535,2	2535,2	198,5	4,3	3665,3
jun	44212	486,3	486,3	33,2	1,1	530,5
jul	86786	807,1	781,1	64,2	2,2	1215,0
aug	181646	1435,0	1307,9	123,5	2,7	2361,4
sep	177252	1435,7	1364,8	108,1	2,7	2304,3
okt	484312	5327,4	4843,1	329,3	7,3	4794,7
nov	339875	3398,8	3398,8	227,7	4,4	3092,9
dec	99202	1587,2	1587,2	34,7	1,3	2678,5
Summa	2532727	29138,4	28079,2	1462,3	40,3	35098,8

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 dagvattensystemet, 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 11.5.3 *Handlingsplan PFAS*.

11.5.1 PFOS-anläggning

Under 2021 har totalt 8604 m³ PFOS-förorenat vatten renats i kolfilteranläggningarna. Det är i nivå med 2019 och 2020. Under 2021 har årsmedelvärdet på inkommande vatten varit 6189 ng/l och på utgående, renat vatten var årsmedelvärdet 6,34 ng/l.

Reningseffekten har varit 99,9 % och total fastlagd mängd PFOS, i kolfilteranläggningarna, uppgår under hela året till 53 gram.

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

PFOS (ng/l)	2021-01-13	2021-01-27	2021-03-16	2021-03-30	2021-04-13	2021-04-26
Ingående	5500	6800	6100	7200	12000	7300
Utgående A	320	550	20	52	220	310
Utgående B	18	23	5	4,1	8,3	11

PFOS (ng/l)	2021-05-20	2021-06-03	2021-07-21	2021-09-15	2021-09-30	2021-10-14
Ingående	5400	7000	6700	8600	4500	4100
Utgående A	130	530	14	95	250	620
Utgående B	4,9	14	5,5	2,1	1,2	1,9

PFOS (ng/l)	2021-10-21	2021-10-28	2021-11-18	2021-12-01	2021-12-13	2021-12-29
Ingående	5700	4700	4500	5700	5000	4600
Utgående A	1400	1400	75	340	690	640
Utgående B	2,5	2,7	1,6	2,5	3,3	2,6

11.5.2 PFOS vid utsläppspunkt, D-A14

Vid flygplatsens utsläppspunkt, D-A14, har 12 st analyser med avseende på PFOS genomförts under 2021. Årsmedelvärdet utifrån de provtagningstillfällena var 111,6 ng/l. Det samlade flödet i utsläppspunkten 2021 var 2 532 727 m³. Utifrån årsmedelvärdet och det samlade årsflödet beräknas 283 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 Landvetter 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 kommer att genomföras under år 2022. Samtliga resultat kommer sedan att utgöra underlag för riskbedömning och bedömning av åtgärdsbehov med avseende på PFAS vid flygplatsen.

11.6 Recipientkontroll – biologiska undersökningar

11.6.1 *Elfiskeundersökning*

Elfiskeundersökningar har genomförts årligen sedan 1977 fram till och med 2017. Nästa undersökning planeras att ske år 2022.

11.6.2 *Nätprovfiskeundersökning*

Fiskeribiologiska undersökningar genomfördes senast under september och oktober månad 2017 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 den första undersökningen gjordes 1977. Nästa undersökning planeras att genomföras 2022.

11.6.3 *Kiselalger, komplement till elfiske*

Två Kiselalgsundersökningar har utförts de senaste åren, under 2019 (SWECO AB, 2019) och 2021 (Medins, 2021) med resultat enl. **Fel! Hittar inte referensskälla.4.**

Tabell 4. Resultat för Issjöbäcken 2019 och 2021. Kiselalgsindexet IPS och statusklassning samt stödparametrarna TDI och %PT med bedömd påverkandegrad samt surhetsindex ACID och surhetsklassning enligt Havs- och vattenmyndigheten (2018). Antalet räknade taxa, diversiteten och missbildningsfrekvensen 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 %.

Vattendrag	År	Kiselalgsindex			Status	Stödparametrar							ACID	Surhetsklass	Antal räknade taxa	Diversitet	Missbildnings-frekvens (%)	
		IPS (1-20)	TDI (0-100)	%PT		ADMI (%)	EUNO (%)	acidobiont (‰)	acidofil (‰)	circumneutral (‰)	alkalifil (‰)	alkalibiont (‰)						odefinierad (‰)
Y1 Issjöbäcken	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

Slutsatser från rapporterna:

"Kiselalgsanalysen 2019 och 2021 visade ingen tydlig negativ påverkan av näringsämnen och organisk förorening på lokalen i Issjöbäcken, utan IPS-indexet visade hög status båda åren. Däremot finns en viss surhetspåverkan (surt 2019, måttligt surt 2021) och det finns indikationer på någon miljögiftspåverkan (försumbar/svag påverkan 2019, svag/betydande 2021). Att det är surhetspåverkat är inte ovanligt i de sydvästra delarna av Västra Götalands län, men orsaken till den förhöjda andelen missbildningar kan bero på lokal påverkan.

Lokal Y1 i Issjöbäcken ligger relativt långt nedströms flygplatsen och dessutom ligger Issjön emellan. För att bättre kunna undersöka effekter av utsläpp från flygplatsen bör om möjligt en närmare provpunkt undersökas, [...]".

Se detaljerade resultat, metodik m.m. för 2021 års kiselalgsundersökning i Bilaga 3.

11.7 Grundvatten

2021 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 ₂₃ -N (mg/l)	Kalium, K (mg/l)
2021-09-28	Mätbrunn 4 (M4)	0,021	1,2	<0,001	1,2	23

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 2021, 2020 och 2019 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 på Göteborg Landvetter Airport.

Tabell 6. LTO

År	ANTAL LTO	CO ₂ (ton)	CO (kg)	VOC (kg)	NO _x (kg)	SO _x (kg)	PM-10 (kg)	PM-2.5 (kg)
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
2019	34 642	46 519	127 824	26 538	222 303	17 265	1 402	1402

*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 luftkvalitén. Utsläppsavgiften ska också stimulera en reduktion av kväveoxider (NO_x) från flygplan som startar och landar på flygplatsen. Utsläppsavgiften baseras på certifierade utsläppsvärden för NO_x 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 ska bland annat utvecklas för att möta behoven för att exempelvis möjliggöra laddning av elflygplan.

<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)
2021	0	344	4 666	704
2020	8	439	3450	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.

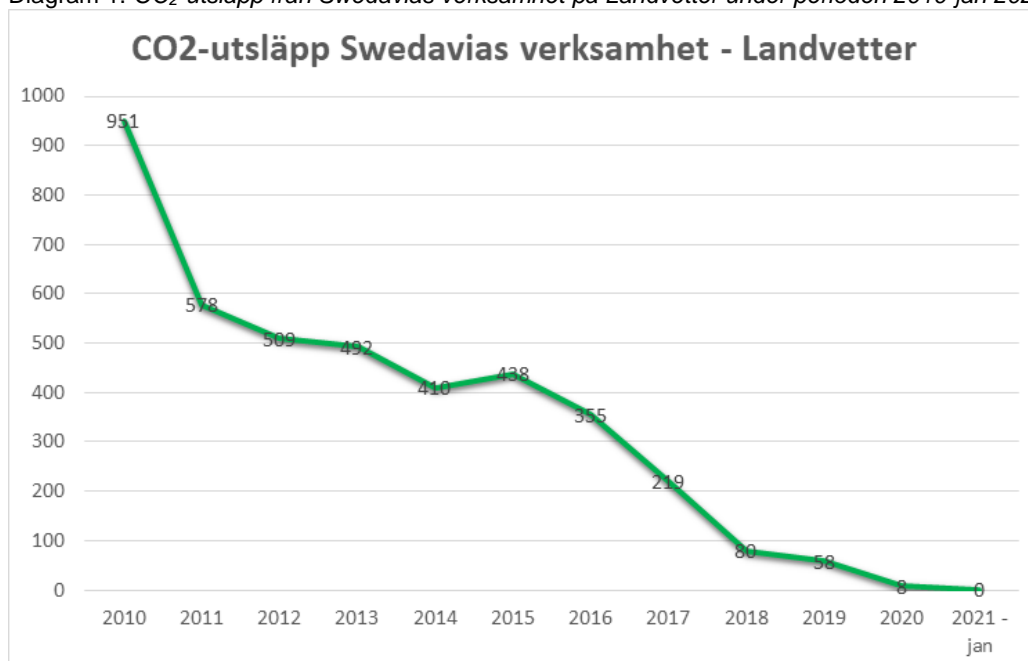
11.8.5 Fossilfria inom egen verksamhet

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. 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.

Analys svaren som presenteras i tabellen nedan är utifrån prover tagna på honung under 2019, 2020 och 2021 utifrån den nya bikupans placering på Landvetter.

Analys 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 börja titta på att jämföra värdena ur ett konsumentperspektiv.

Resultatet av BTEX, HMF 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. Även för PAH var koncentrationen i 2019 och 2020 års analyser så låg att ämnena inte kunde detekteras.

Majoriteten av parametrarna visar på resultat under detektionsgräns. Koppar och mangan har ökat något sedan 2020 medan övriga ligger på stabila 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. Av de hittills genomförda analyserna på honung kan man inte dra några slutsatser om och på vilket sätt flygplatsen påverkar den lokala luftkvaliteten.

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

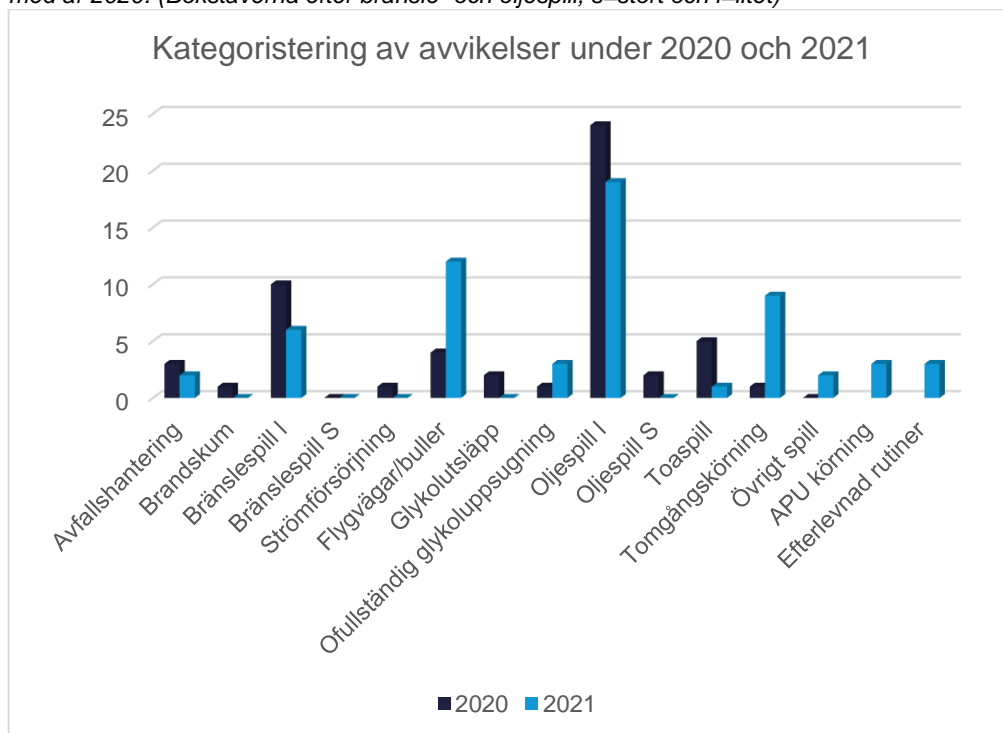
Analys av honung från bikupa på Landvetters gamla fotbollsplan		2019	2020	2021
As	mg/kg	<0.04	<0.05	<0,1
Cd	mg/kg	0,00616	<0,003	<0,006
Co	mg/kg	0,00922	<0,003	<0,006
Cr	mg/kg	0,0197	<0.02	<0,04
Cu	mg/kg	0,653	0,292	0,271
Hg	mg/kg	<0,005	<0,006	<0,01
Mn	mg/kg	4,41	3,62	6,57
Ni	mg/kg	0,119	<0,02	0,0894
Pb	mg/kg	<0.02	<0,02	<0,05
Zn	mg/kg	1,52	0,621	0,837
acenaftilen	µg/kg	<10.0	<10.0	<10,0
acenaften	µg/kg	<1.0	<1.0	<1,0
fluoren	µg/kg	<1.0	<1.0	<1,0
fenantren	µg/kg	<1.0	<1.0	<1,0
antracen	µg/kg	<1.0	1.8	<1,0
fluoranten	µg/kg	<1.0	<1.0	<1,0
pyren	µg/kg	<1.0	<1.0	<1,0
bens(a)antracen	µg/kg	<1.0	<1.0	<1,0
krysen	µg/kg	<1.0	<1.0	<1,0
bens(b)fluoranten	µg/kg	<1.0	<1.0	<1,0
bens(k)fluoranten	µg/kg	<1.0	<1.0	<1,0
bens(a)pyren	µg/kg	<1.0	<1.0	<1,0
dibenso(ah)antracen	µg/kg	<1.0	<1.0	<1,0
benso(ghi)perylene	µg/kg	<1.0	<1.0	<1,0
indeno(123cd) pyren	µg/kg	<1.0	<1.0	<1,0
bensen	mg/kg	<0,010	<0,030	<0,010
toulen	mg/kg	<0,010	<0,030	0,016
etylbenzen	mg/kg	<0,010	<0,030	<0,010
m,p-xylen	mg/kg	<0,010	<0,030	0,027
o-xylen	mg/kg	<0,010	<0,030	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 fått 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 2020 respektive 2021 har fördelat sig mellan olika påverkansområden ur miljösynpunkt redovisas i nedanstående diagram. Det totala antalet avvikelser under 2021 har ökat något jämfört med föregående år. De vanligast förekommande avvikelserna handlar om mindre olje- och bränslespill. Under året har inga större (över 50 l) olje- eller bränslespill rapporterats in.

Diagram 2. Händelserapportering- Fördelning av händelser mellan olika kategorier under år 2021 jämfört med år 2020. (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. Regleringen av dispenser av fordon i Airport Regulations skärpters

under 2020. Aktörerna behöver byta ut gamla fordon enligt en trappstegsmodell, där tillåten procentandel gamla fordon årligen minskar.

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

- Vid större olje/bränsle läckage har nedströms liggande oljeavskiljare kontrollerats visuellt och vid behov tömts och rengjorts.
- Samtliga olje/bränsleläckage, där sanering bedömts möjlig utifrån rådande förutsättningar med ex vädersituation, har sanerats med absol.

Ett flygbolag har genomfört "Annual Recurrent training" för samtliga piloter där man diskuterat en händelse som ledde till ett bränslespill och utbildad personalen i hur man skall genomföra proceduren korrekt för att säkerställa att spill likt detta inte uppstår igen.

Några aktörer har informerat och påmint sina medarbetare om gällande regelverk kring tomgångskörning. Tomgångskörning har införts som kontrollpunkt vid de regelbundna kontroller som görs i samband med turn around processen. Resultaten från dessa kontroller redovisas och diskuteras på tavelmöten som hålls varje vecka.

Nivåbrytare har installerats i invallning för toakem, så ett eventuellt läckage avbryts automatiskt. Automatiskt larm skickas också till driftteknikernas larmsystem, samt till OPC (Operativt Center).

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 2021 på Göteborg Landvetter Airport uppgick till 9 532 MWh.

Elanvändning

Swedavias elanvändning under året var 13900 MWh, vilket innebär en minskning jämfört med föregående år, då förbrukningen låg på 15 821 MWh. I denna siffra är inte flygplansförsörjning, affärskyla och byggström avdragen.

Energieffektiviseringsåtgärder

Följande energieffektiviseringsåtgärder har genomförts under 2021:

- Byte till energieffektiv belysning i avgångshallen
- Byte till LED i incheckning och för belysningsmaster
- Fläktbyten till mer energieffektiva
- Optimerat energianvändning i lokaler med låg användningsgrad

Elbilsaddplatser

Under 2021 avstannade Swedavias fortsatta utbyggnad av elbilsaddplatser på parkeringsytor på Landvetters flygplats på grund av pandemin. För närvarande finns 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 under framtagande för anpassning mot kommande behov, som ska tydliggöra den framtida utvecklingen av elbilsaddplatser på landside.

Flygplatsens klimatmärkning

Göteborg Landvetter Airport är certifierad enligt nivån, 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 ACA 4+ som dock ännu inte hunnit bli godkänd och som flygplatsen därmed ej erhållit certifikat för i skrivande stund. ACA 4+ 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 390 flygplatser i världen ACA certifierade varav 59 på nivån klimatneutral och endast 11 flygplatser i världen har certifierats på nivå ACA 4+, utifrån inhämtade uppgifter den 8 mars 2022. Samtliga av Swedavias flygplatser har varit klimatneutrala sedan 2006.

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 hälsobedömas och godkännas innan de tas in i verksamheten.

Under 2021 låg fokus på att minska användningen av produkter med ämnen på EUs kandidatlista över särskilt skadliga ämnen. Göteborg Landvetter Airport hade 2 sådana produkter i slutet av 2020 och dessa har fasats ut och ersatts av andra produkter under året.

En sammanställning över några kemikalier som hanterats i större volymer på flygplatsen under 2021 presenteras i jämförelse med tidigare år i tabell 8 nedan.

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

Produkt	2019	2020	2021
Flygfotoget Jet A-1	146 361 m ³	44 449 m ³	44 597 m ³
Brandövningsbränsle, Sekundol EVF (Sekundol 85- 2019)	0,96 m ³	2,69 m ³	-
Avisning Typ 1*	307 m ³	75 m ³	134m ³
Avisning Typ 2*	139 m ³	17,5 m ³	34m ³
Halkbekämpning, Kaliumformiat, lösning, (Aviform L50)**	80,53 m ³	97,20 m ³	263m ³
Halkbekämpning, Natriumformiat, granulat (Aviform S-solid)**	21,5 ton	31 ton	30 ton
Halkbekämpning, Kaliumformiat lösning (Nordway KF)	266,98 m ³	-	-
Halkbekämpning, Natriumformiat, granulat (Nordway NF)	44 ton	-	-
Industrial Salt (Vintervägsalt/Effektsalt)	122 ton	35 ton	-
Toalettdesinfektionsmedel, TG 320 AF	2,76 m ³	0,78 m ³	0,63m ³
Fordonsdrivmedel Bensin 95	6,49 m ³	2,67 m ³	-
Fordonsdrivmedel Fordonsgas Biogas (0% fossil)	113,6 ton	33,46 ton	11,5 ton
Fordonsdrivmedel Diesel HVO 100%	170,27 m ³	76,96 m ³	127 m ³
Fordonsdrivmedel Diesel EVO 22 %	21,30 m ³	0,28 m ³	-
Reservkraftdrift Diesel HVO	6,42 m ³	0,71 m ³	8 m ³
Motordriven utrustning akrylatbensin 2-takt	0,14 m ³	0,08 m ³	-
Motordriven utrustning akrylatbensin 4-takt	0,35 m ³	0,43 m ³	-
Fordonsdrivmedel Bensin 95***	21 m ³	21,7 m ³	18,8m ³
Fordonsdrivmedel Diesel EVO 22 %***	221,3 m ³	76,0 m ³	33,9 m ³
Fordonsdrivmedel Diesel HVO 100%***	10,3 m ³	1,9 m ³	15,9 m ³

*Köps in och hanteras av annat företag på flygplatsen

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

***Förbrukas av andra företag på flygplatsen

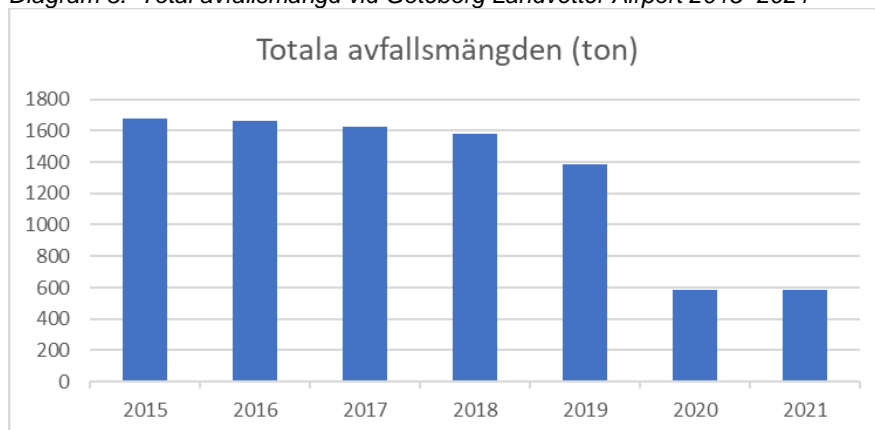
15. Avfall från verksamheten och avfallets miljöfarlighet (5§13)

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 2021 har avfallsmängderna påverkats stort av att resandet och därmed antalet resenärer varit lågt med anledning av den pågående pandemin.

Diagram 3. Total avfallsmängd vid Göteborg Landvetter Airport 2015–2021



Projektet med att samla in pappershanddukar för återvinning var fortsatt pausat under 2021.

Under 2020 påbörjades en ombyggnation av bagagehanteringssystemet, denna ombyggnation fortsatte under 2021. Ombyggnationen genererade en hel del avfall, där det mesta var återvinningsbart. En del av avfallet särredovisas då de kunnat mätas i samband med borttransport.

Tabell 10. Avfall från byte av bagagehanteringssystem. Fraktioner med 0 kg sorterades ihop med flygplatsens ordinarie avfallshantering då det var mindre volymer.

Fraktion	Vikt i kilo	
	2020	2021
Elektronik	1400	0
Fint brännbart	0	0
Hård och mjukplast från verksamhet	0	0
Kabelskrot	2720	3200
Metallskrot	54160	77270
Målat trä	15060	6340
Wellpapp	0	0
Grovt brännbart verksamhetsavfall		4240
Totalt	73340	87850

År 2020 bytte Göteborg Landvetter Airport leverantör vad gäller hämtning och mottagning av verksamhetsavfall och farligt avfall. Den nya leverantören är Veolia som blev uppköpta av Remondis. Det var även meningen att de skulle ta över de transporter som Swedavia gjort i egen regi. Detta övertagande har ej genomförts ännu bland annat på att tillstånd för att komma in ej varit klara under året samt pandemin.

Mängder och fördelningen mellan olika avfallsslag påverkas också av att verksamheter på flygplatsen har genomfört rensning av exempelvis lager/förråd samt att verksamheter har lagts ner.

Diagram 4. Fördelning av avfallsslag vid Göteborg Landvetter Airport 2019–2021

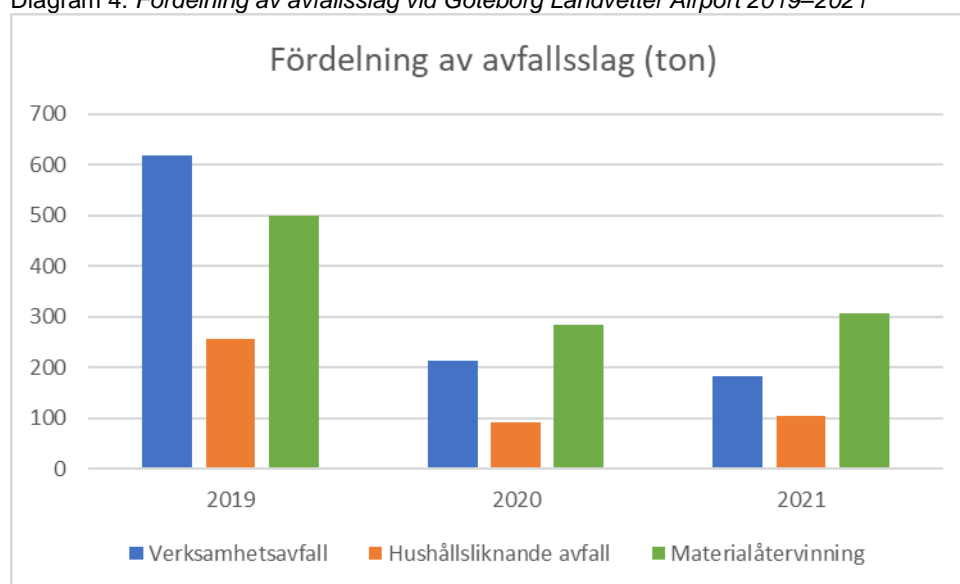
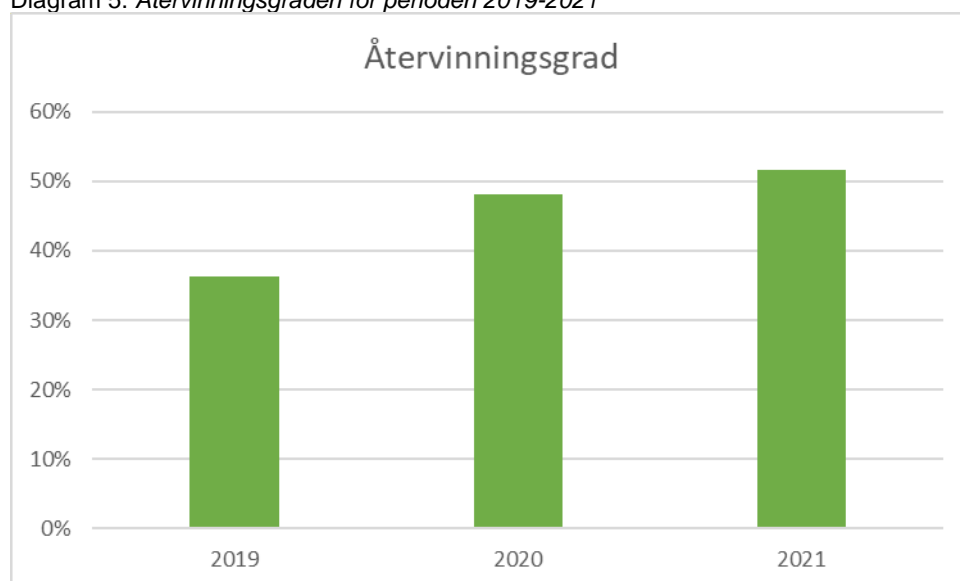


Diagram 5. Återvinningsgraden för perioden 2019-2021



I tabellerna 11 och 12 nedan, där flygplatsens mängder av verksamhetsavfall samt farligt avfall under 2021 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 11. Uppdelning av verksamhetsavfall 2019–2021, samt uträknad koldioxidpåverkan från de fraktioner som alstrades på flygplatsen under 2021.

Fraktion	Avfalls-kod	Klimat-påverkan (kg CO ₂) 2021	Kvantitet (kg) 2021	Kvantitet (kg) 2020	Kvantitet (kg) 2019	Behandlings-kod
Obrännbart verksamhetsavfall	170604		7640	11960	19260	D1
Avfall till sortering			0	1220		R12
Fint brännbart verksamhetsavfall hushållsliknande	200301	31317	104390	92620	255970	R1
Fint brännbart verksamhetsavfall	200301	47598	158660	177710	565520	R1
Grovt brännbart verksamhetsavfall	200307	17300	5190	17920	34840	R1
Tryckimpregnerat trä			0	3760		R1
Aluminium	200140	-23744	22400	0	0	R4
Blandkabelskrot	200140	-6720	3200	7574	0	R4
Blandpapper, lösvara	200101	-9232	23080	20220	61500	R3
Däck	160103		0	0	0	R3
Färgade glasförpackningar	200102	-1880	4700	10680	25980	R13
Gips, rent	170802		0	0	3780	R13
Hårda- och mjukplastförpackningar från verksamheter	200139	-784	980	4240	8560	R13
Hårda plastförpackningar	200139		0	0	0	R13
Konstruktionsmaterial deponi, sopsand	200202		66897,01	37950	57980	R11
Metallskrot	200140	-221655	105550	84730	58080	R4
Mjukplast	200139		0	4020		R13
Målat trä	170201	-20432	51080	53060	89760	R13
Ofärgade glasförpackningar	200102	-792	1980	4080	15620	R13
Pappershandukar Essity	200101		0	850		R3
Wellpapp	200101	-15256	38140	39560		R3
Returförpackningar			0	100	3100	
Livsmedelsavfall från verksamheter	200108	-170	1700	15860	46820	R3
Totalt		-204450	595587	588114	1246770	

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 12. Uppdelning av farligt avfall 2019–2021, samt uträknad koldioxid påverkan från en del av de fraktioner som alstrades på flygplatsen under 2021. Gråmarkerade fraktioner hanterades inte under 2021.

Artikelbenämning	Avfallskod (* = farligt avfall)	Klimat- påverkan (kg CO ₂) 2021	Kvantitet styck	Kvantitet (kg) 2021	Kvantitet (kg) 2020	Kvantitet (kg) 2019	Behandlings- kod
Absorbent	150202*	496,80		1656	2186	5808	R1
Aerosoler	160504*	-122,1		111	72	241	R1
Alkaliskt avfall flytande	200115*					2	D9
Andra syror, organiska	200114*				236		
Blybatterier, start	160601*			1330	710	3491	R4
Brandsläckare	160504*		3	34	12 st	21	R4
Diesel från sanering	130703*				3580		
Elektronikskrot	200135*	-6356,5		4239	6321		R4
Filtermassa innehållande PFOS	130508*	4222,8		4692	9327	6902	R1
Frätande sur oorganisk vätska	060106*			3			D9
Färg, lack, limburkar, lösningsmedelsbaserat	200127*	298,5		199	210		R1
Färg-, lack-, limburkar vattenbaserad	080112*	124,3		113	164	344	R1
Färgavfall, pumpbart	080119*				334	1355	R1
Förpackningar som innehållit Ammonium Carbamate	150110*	0,3	1	1			R1
Förpackningar som innehållit saltsyra	060102*			17	8	10	D9
Gasbehållare	160504*		23				R4
Glykolblandning	160114*	-321,1		292	280	74	R1
Glödlampor/ljuskällor	200135*			65	49		R12
Heliumbehållare	160504*		1				R4
Hydraulslang	150110*				225	186	R4
Hypokloritlösning	160506*					6	D10
Härdare, övriga	080501*			2		0	R1
Kaliumformiat, avisningsvätska	060314*					0	D10
Lysrör	200121*			230	140	455	R12
Lösningsmedel	070104*	39		26	2	265	R1
Lösningsmedel	200113*	7,5		5			R1
Lösningsmedel, halogener	070703*				2	5	R1
Metallsalter	060313*					279	D9
Natriumhydroxidlösning	200115*					31	D9
NiCd, batterier	160602*			286	61		R4
Oljefilter	160107*	774,9		861	771	970	R1
Oljehaltigt vatten från oljeavskiljare	130508*	12465		13850			R1

Oljehaltigt vatten från oljeavskiljare	161001*			30676			R1
Oljeslam	160708*					0	R1
Oljespill sanering	161001*					1900	R1
Salter fasta	060313*					197	D10
Rengöringsmedel, alkaliskt	200129*			47			D9
Skurvatten	161001*			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*			116650	32980	74080	D9
Släckvatten, vatten förorenat, PH-justering	120301*				30380		R5
Smittförande avfall (avlivade djur)	180202*	-37,4		34			R1
Småbatterier	200133*			359		425	R4
Småkemikalier	160506*	-11		10	133	28	R1
Spillolja	130208*	26,1		2983	3440	6596	R1
Tändare, refillers	130703*	1,5		1			R1
Tömnda oljeburkar	150110*	40,8	3	136	1643	4539	R1
Vattenhaltigt avfall som innehåller farliga ämnen, från rengöring av måleriutrustning	161001*			635			D9
Vattenhaltigt avfall innehållande farliga ämnen	161001*			30710			D9
Vattenhaltigt avfall som innehåller farliga ämnen, blåmedel	161001*			6000			D9
Vitvaror	200135*	-2037		1358	3040		R4
Övriga lampor < 60 cm	200135*				116	208	R4
Totalt		9612,40	31	397039	207 342	294 004	

17. 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.

18. 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.

19. Bilagor

Bilaga 1: Spillvattenkontroll
Bilaga 2: Dag- och ytvattenkontroll
Bilaga 3: Kiselalgsundersökning