

Miljörapport 2019

Göteborg Landvetter Airport



Innehållsförteckning

1.	Allmänna uppgifter	4
2.	Verksamhetsbeskrivning (5 § 1)	5
3.	Tillstånd enligt 9 kap 6 § miljöbalken eller motsvarande i miljöskyddslagen (5 § 2)	7
4.	Anmälningssärenden under året (5§ 3)	8
5.	Andra gällande beslut (5§ 4)	8
6.	Tillsynsmyndighet (5§ 5)	9
7.	Tillståndsgiven och faktisk produktion (5§ 6)	10
8.	Gällande villkor i tillstånd (5§ 7)	10
9.	Delegerade villkor meddelade av Länsstyrelsen	29
10.	Meddelade försiktighetsmått i anmälningssärenden samt andra gällande beslut	30
11.	Förbränningsanläggning över 100 MW	34
12.	Sammanfattning av resultat av mätningar, beräkningar eller andra undersökningar (5 § 8-15)	34
12.1	Utsläpp till spillvatten	34
12.2	Provtagning av utgående spillvatten	34
12.3	Upplag för snö	35
12.4	Utsläpp till dagvatten	35
12.4.1	Provtagningspunkter	36
12.4.2	Dagvattendammar	39
12.4.3	Utgående dagvatten – D-A14	39
12.5	Åtgärder för att minimera spridning av PFAS från historisk användning	40
12.5.1	PFOS-anläggning	40
12.5.2	PFOS vid utsläppspunkt, D-A14	41
12.6	Recipientkontroll – biologiska undersökningar	41
12.6.1	Elfiskeundersökning	41
12.6.2	Nätprovfiskeundersökning	41
12.6.3	Kiselalger, komplement till elfiske	41
12.7	Grundvatten	42
12.8	Luftutsläpp från LTO	42
12.9	Luftutsläpp från Swedavias verksamhet	42
13.	Åtgärder som genomförts med anledning av eventuella driftstörningar, avbrott, olyckor mm (5§10)	43
14.	Åtgärder som genomförts under året med syfte att minska verksamhetens förbrukning av råvaror och energi (5 § 11)	46

15.	Ersättning av kemiska produkter m.m. (5 § 12)	47
16.	Avfall från verksamheten och avfallets miljöfarlighet (5§13)	48
17.	Åtgärder för att minska sådana risker som kan ge upphov till olägenheter för miljön eller människors hälsa (5§ 14)	53
18.	Miljöpåverkan vid användning och omhändertagande av de varor som verksamheten tillverkar (5§ 15)	53
19.	Bilagor	53

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. 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. 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.

Totalt sysselsätter flygplatsen cirka 4 000 personer fördelat på ett hundratal företag. Av dessa är ca 350 medarbetare anställda på Swedavia, Göteborg Landvetter Airport. På flygplatsen finns ett utbud av omkring 130 direktlinjer och drygt 100 flygbolag trafikerar flygplatsen.

Under 2019 reste totalt 6 670 822 resenärer till och från Göteborg Landvetter Airport fördelat på totalt 67 544 flygrörelser, d.v.s. en start eller landning.

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 Råvelås 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 säkerhetskontrollerade 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 (sopning, 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 av anlitad entreprenör. För närvarande pågår utbyggnation av terminalen i norr och söder. I söder utökas fastigheten med bland annat tre brygganslutna gater samt nya bussgater. I norra delen av terminalen byggs ett nytt hotell, en ny säkerhetskontroll samt bagagekällare.

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

Swedavia har verksamhetsansvaret för den yttre miljön, flygsäkerheten och luftfartsskyddet. Flygplatschefen är juridiskt ansvarig för miljöfrågor och ansvaret för vissa av miljövillkoren har delegerats till Huvudprocessägare för den flygoperativa processen, Driftchef samt Miljöchef.

Swedavia har ett gemensamt miljö- och energiledningssystem, där Göteborg Landvetter Airport ingår, vilket är certifierat enligt standarden ISO 14001:2015 och ISO 50001:2015. Flygplatsen arbetar strukturerat med ständiga förbättringar för att minska sin miljöpåverkan, ett arbete som ska inkludera hela flygplatsens verksamhet. Flygplatsen är också certifierad på den högsta nivån, 3+, inom den internationella klimatmärkningen ACA, sedan flera år tillbaka.

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 2019 har följande miljöförbättrande åtgärder genomförts:

- Samtliga miljömål för flygplatsens verksamhet har uppnåtts under året.
- Ny flygbusslinje har startats mellan flygplatsen och Borås.
- Fortsatt investering i lätta elfordon.

- Fortsatt övergång till fossilfri diesel (HVO100) för majoriteten av den tunga markfordonsflottan.
- Insatser utifrån handlingsplan luft har medfört en minskning med 21 % av CO2 utsläppen från egen verksamhet jämfört med 2018.
- För att långsiktigt bli en fossilfri flygplats har kraven skärpts på de fordon som används på airside
- Vissa kompletteringar och underhåll har genomförts på tidigare bullerisoleringsåtgärder.
- Samtliga kemiska produkter på flygplatsen är nu miljö- och hälsobedömda
- Kontinuerlig miljöintroduktion, miljöutbildning av nyanställda
- Energieffektiviseringar
- Antalet elladdplatser för bilar har utökats för att täcka behovet hos hyrbilsföretagen, personal och resenärer, totalt finns 192 stycken
- Inblandning av bioflygbränsle i det fossila flygbränslet
- Seminarium med näringslivet för att visa på möjligheterna med upphandling av biobaserat flygbränsle
- Utbyte av belysning till energisnålare LED-belysning
- Nytt återvinningsrum för avfallshantering har förbättrat möjligheterna för källsortering i södra delen av terminalen.

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

Datum	Beslutsmyndighet	Beslutet avser
1976-11-23	Koncessionsnämnden för miljöskydd nr 38/72	Tillstånd enligt miljöskyddslagen till flygplatsverksamhet
2006-03-10	Miljödomstolen M118-01	Fastställande av slutliga villkor 1-16
2008-10-08	Miljödomstolen M118-01, M3129-05	Fastställande av slutliga villkor
2009-12-22	Miljööverdomstolen M8675-08	Ändring och fastställande av slutliga villkor
2011-06-27	Mark- och miljödomstolen M118-01	Fastställande av slutliga villkor
2014-01-08	Mark- och miljödomstolen M 2017-13	Försiktighetsmått avseende avledning av brandövningsvatten

2015 meddelades ny miljödom i Mark och miljödomstolen. Domen överklagades till mark- och miljööverdomstolen som sänkte produktionstaket 2016. Den domen överklagades till HD 2017, som inte lämnade prövningstillstånd. Den nya domen har därefter inte tagits i anspråk, men under 2019 startades ett utvärderingsarbete upp och beslut om miljöstillståndet väntas under 2020.

4. Anmälningssärenden under året (5§ 3)

Datum	Beslutsmyndighet	Beslutet avser
2019-03-18	Länsstyrelsen	Information om planerat underhåll på rullbanan
2019-05-08	Länsstyrelsen	Ansökan om spridning av bekämpningsmedel
2019-07-09	Härryda kommun	Anmälan om efterbehandling av förorenad mark vid parkeringsficka
2019-09-30	Länsstyrelsen	Information om byte av leverantör för avisningsmedel
2019-10-23	Härryda Kommun	92.20 Skjutbana som är stadigvarande inrättad för skjutning utomhus med skarp ammunition till finkalibriga vapen (kaliber mindre än 20 millimeter) för mer än 5 000 skott per kalenderår
2019-10-31	Länsstyrelsen	Information om APV-procedurer för inflygning
2019-11-14	Länsstyrelsen	Information om borttagning av inflygningsväg PEVAK 1S STAR
2019-12-04	Länsstyrelsen	Information om byte av teknik för startprocedur RANAV 2P
2019-12-16	Härryda kommun	Dispens hantering av hushållsavfall (pappershanddukar)

5. Andra gällande beslut (5§ 4)

Datum	Beslutsmyndighet	Beslutet avser
2002-09-05	Länsstyrelsen (Miljöskyddsensheten)	Anmälan avser de två oljeavskiljare som installerades vid tvätthall och verkstad samt brandstation under 2002.

2009-10-09	Länsstyrelsen (Miljöskyddsenheten)	Anmälan enligt fo. (1998:899) byggnation av anläggning för tvättning av fordon, fler än 1000 andra motordrivna fordon per kalenderår, 50.10C
2010-04-19	Länsstyrelsen (Miljöskyddsenheten)	Anmälan om åtgärder för hantering av dagvatten i enlighet med miljödom M118-01
2011-12-19	Länsstyrelsen (Miljöskyddsenheten)	Anmälan enligt § 21 fo. (1998:899) Indunstning av uppsamlad glykol från avisning
2013-04-02	Länsstyrelsen (Miljöskyddsenheten)	Komplettering av befintlig panncentral
2014-03-31	Länsstyrelsen (Miljöskyddsenheten)	Införande av två nya flygvägar för landning (RNP-AR)
2015-05-05	Länsstyrelsen (Miljöskyddsenheten)	Mellanlagring av asfaltsmassor
2015-11-23	Länsstyrelsen (Miljöskyddsenheten)	Tillstånd till transport av farligt avfall och övrigt avfall
2018-03-09	Härryda kommun	Ändringsanmälan användning av avfall i anläggningsändamål
2018-05-31	Härryda kommun	Anmälan om användning av avfall i anläggningsändamål
2018-07-03	Härryda kommun	Anmälan om avloppsanläggning (dagvatten)
2018-07-30	Härryda kommun	Anmälan om avloppsanläggning (dagvatten)
2018-12-21	Länsstyrelsen (Miljöskyddsenheten)	Kontrollprogram för Göteborg Landvetter Airport

6. Tillsynsmyndighet (5§ 5)

Länsstyrelsen Västra Götalands län.

7. Tillståndsgiven och faktisk produktion (5§ 6)

Tillståndsgiven omfattning	Faktisk omfattning
80 000 flygrörelser, >7 ton och all jet	67 544 flygrörelser

8. Gällande villkor i tillstånd (5§ 7)

<p>Villkor 1 – Allmänt villkor</p> <p>Verksamheten skall, om inte annat framgår av nedan angivna villkor, bedrivas i huvudsaklig överensstämmelse med vad Luftfartsverket i ansökningshandlingar i tidigare ärenden eller i detta mål angivit eller åtagit sig.</p> <p>Flygverksamhetens omfattning får inte överstiga 80 000 flygrörelser per år med tunga flygplan (>7 ton och all jet).</p>
<p>Kommentar</p> <p>Under 2019 har antalet flygrörelser med tunga flygplan (> 7 ton och all jet) uppgått till 67 544 rörelser. Därutöver har rörelser med propellerflygplan <7 ton uppgått till 1603 rörelser.</p> <p>Villkoret bedöms som uppfyllt.</p>
<p>Villkor 2 – Startprocedur</p> <p>Luftfartsverket skall före utgången av år 2006 publicera en bestämmelse om att proceduren i flygplanets handbok för start med lägsta möjliga buller skall användas vid start och stigning.</p>
<p>Kommentar</p> <p>Bestämmelsen publicerades under 2006 i flygplatsens lokala trafikföreskrifter. Förändringen trädde ikraft 2006-12-21.</p> <p>Villkoret bedöms som uppfyllt.</p>
<p>Villkor 3 – Villkoret har ersatts av villkor U2</p>
<p>Villkor 4 – Bullermätning</p> <p>Luftfartsverket skall vart tredje år genom mätning kontrollera hur aktuell bullerberäkning – enligt den beräkningsmodell för flygbuller som senast fastställts av Försvarmakten och Luftfartsverket eller Luftfartsstyrelsen i samråd med</p>

Naturvårdsverket, eller provisorisk metod som fastställts av tillsynsmyndigheten – stämmer överens med den verkliga bullerexponeringen. Efter samråd med Luftfartsverket skall tillsynsmyndigheten fastställa hur mätningarna skall genomföras.

Kommentar

Bullermätning genomfördes under hösten 2019 norr om flygplatsen nära Härryda kyrka i Härryda kommun. Mätplatsen är belägen rakt under inflygningen till flygplatsen.

Årets mätning visar 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.

Mätrapporten återfinns i bilaga 1 "Bullermätning"

Villkoret bedöms som uppfyllt.

Villkor 5 – Halkbekämpning

Luftfartsverket får för halkbekämpning av bansystem och stationsplatta inte använda andra halkbekämpningsmedel än sådana som är baserade på acetat, formiat eller annat ämne med från hälso- och miljösynpunkt jämförbara eller bättre egenskaper. Innan Luftfartsverket använder ett halkbekämpningsmedel som verket bedömt vara baserat på ett ämne med jämförbara eller bättre hälso- och miljöegenskaper skall tillsynsmyndigheten informeras.

I undantagsfall får urea användas i samband med underkyllt regn eller vid motsvarande svåra isförhållanden eller på platser som från trafiksäkerhetssynpunkt kräver särskilt noggrann halkbekämpning. När urea har använts skall tillsynsmyndigheten informeras skriftligen om det.

Kommentar

Under 2019 förbrukades 356 m³ kaliumformiat och 65 ton natriumformiat. Ingen urea har använts.

Villkoret bedöms som uppfyllt.

Villkor 6 – Avloppsvatten från verkstäder

Allt avloppsvatten från verkstäder som kan bli oljekontaminerat skall behandlas i oljeavskiljare på ett sådant sätt att halten olja (oljeindex) i utgående vatten som riktvärde inte överstiger 5 mg/l vid utsläppspunkten till flygplatsens spillvattennät.

Kommentar

Samtliga verkstäder vid flygplatsen är försedda med oljeavskiljare för de avloppsvattenströmmar som kan bli oljekontaminerade. Kontroll av halten olja (oljeindex) görs i samband med kontrollen av villkor 8 nedan.

2019 har samtliga provtagningar visat på halter under 5 mg/l vid oljeavskiljare som är anslutna till flygplatsens spillvattennät. Högst uppmätta halt, med avseende på oljeindex, var 0,9 mg/l vilket uppmättes i oljeavskiljaren OA34 i mars månad.

Samtliga analysresultat redovisas i bilaga 2 "Spillvattenkontroll".

Villkoret bedöms som uppfyllt.

Villkor 7 – Kallavfettningsmedel

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

Kommentar

Samtliga förekommande kallavfettningsmedel är självspaltande.

Villkoret bedöms som uppfyllt.

Villkor 8 – Utsläpp till spillvatten

Spillvatten som leds till flygplatsens spillvattennät får inte innehålla halter av föroreningar som överskrider, som riktvärde* och månadsmedelvärde, följande värden:

Cd	1,0 µg/l
Pb	0,05 mg/l
Cu	0,20 mg/l
Cr _{tot}	0,05 mg/l
Ni	0,05 mg/l
Zn	0,20 mg/l
Oljeindex	5 mg/l

** Med riktvärde avses ett värde som, om det överskrids, medför en skyldighet för tillståndshavaren att vidta åtgärder så att värdet kan hållas.*

Kommentar

Provtagning av icke sanitärt spillvatten har genomförts kontinuerligt under 2019, för kontroll och uppfyllande av villkor 6 samt villkor 8.

Under 2019 har något förhöjda halter av zink uppmätts i utgående spillvatten från försörjningstunneln och i destillatet från glykolanläggningen har nickel ökat. En

ökning av zink har också konstaterats för fordonstvätten. De förhöjda halterna uppmättes vintertid, vid enstaka tillfällen har riktvärdet för zink överskridits. Orsaken bedöms vara ett ökat slitage på fordon till följd av halkbekämpning.

Hos den externa verksamhetsutövaren Bra Bil har något förhöjda metallhalter påvisats under året, men resultaten har befunnits vara under samtliga riktvärden.

Villkoret bedöms som uppfyllt.

Villkor 9 – Brandövningsplatsen

Brandövningsplatsen skall byggas med helt täta system för släckvatten, släckvätskor och oljespill samt reningsanordning för överskottsvätskor så att inget förorenat vatten leds till recipienten.

Kommentar

Brandövningar genomförs på en tät bottenplatta där släckvatten och släckvätskor leds via ledningar till avsedd cistern. I cisternen lagras släckvattnet för vidare externt omhändertagande som farligt avfall.

Villkoret bedöms som uppfyllt.

Villkor 10 – Borttagning av gummi från banan

Borttagning av gummi från banan skall så långt det är praktiskt möjligt ske på mekaniskt sätt.

Kommentar

Under 2019 har ingen borttagning av gummi från banan genomförts.

Villkoret bedöms som uppfyllt.

Villkor 11 – Kemiska produkter

Från och med den 1 januari 2008 får det i följande delverksamheter på flygplatsen inte användas sådana kemiska produkter för vilka det saknas dokumenterad kunskap om risken för olägenheter för människors hälsa och miljön på grund av dålig nedbrytbarhet, akut och kronisk toxicitet och bioackumulering:

service och underhåll av flygplan, markanläggningar samt mark- och servicefordon, med undantag för den verksamhet som rör bränsleförsörjning av flygplan, räddningstjänsten.

Tillsynsmyndigheten får medge undantag från kravet på dokumenterad kunskap och anstånd från tidskravet för en enskild kemisk produkt.

Kemiska produkter som enligt tillämpliga föreskrifter är klassificerade som hälso- eller miljöfarliga och farligt avfall skall hanteras på sådant sätt att spill eller läckage som kan medföra miljö- eller hälsorisker inte kan nå avloppet.

Kommentar

Swedavias kemikaliearbete redovisas under kapitel 16. Kemikalieförteckningar finns över samtliga förekommande kemikalier med klassificering och märkning.

Airport Regulations, AR, reglerar verksamhetsutövarnas handlingsätt på flygplatsen. I AR G-08 beskrivs hur hantering och förvaring av kemiska produkter får ske inom flygplatsområdet. I avtalen med verksamhetsutövare står att de skall följa flygplatsens miljövillkor. En revisionsplan följs för att säkerställa att externa verksamhetsutövare uppfyller Swedavias miljörelaterade villkor och avtal.

Lagring av kemikalier och flytande farligt avfall sker inom invallade områden. Där hantering sker som bedöms kunna orsaka spill finns saneringsutrustning och brunnstätningar.

Villkoret bedöms som uppfyllt.

Villkor 12 – Tankar

Tankar med tillhörande påfyllningsanordningar skall vara invallade i täta invallningar som rymmer största tankens volym och minst 10 % av summan av övriga tankar, om det finns flera i samma invallning.

Kommentar

Samtliga tankar med tillhörande påfyllningsanordningar innehållande kemikalier eller flytande farligt avfall, är invallade med den invallningsvolym som anges.

Villkoret bedöms som uppfyllt

Villkor 13 – Olja för uppvärmning

För det fall olja används för uppvärmning av lokalerna får endast oljekvalité med en svavelhalt på högst 0,1 viktprocent användas

Kommentar

Endast pellets används för uppvärmning av lokalerna, därmed har ingen eldningsolja använts för uppvärmning under 2019.

Villkoret bedöms som uppfyllt.

Villkor 14 – Informationsorgan

För informationsutbyte i frågor rörande verksamheten vid flygplatsen skall det finnas ett informationsorgan. I organet skall det ingå representanter för Luftfartsverket, Naturvårdsverket, Länsstyrelsen i Västra Götalands län, Länsstyrelsen i Hallands län, Göteborgsregionens kommunalförbund, Härryda, Göteborgs, Lerums, Mölndals, Kungsbacka, Borås, Bollebygd, Partille, Marks, Alingsås och Ale kommuner, samt företrädare för Gryaab. Flygbolag samt pilot-



och flygledarorganisationer får utse representanter i informationsorganet. På förslag från Luftfartsverket, Naturvårdsverket eller ovan nämnda länsstyrelser eller kommuner får tillsynsmyndigheten besluta att även andra kan adjungeras i informationsorganet.

Tillsynsmyndigheten bestämmer närmare hur arbetet i informationsorganet skall bedrivas.

Kommentar

Under 2019 genomfördes möte med Informationsorganet den 6 maj.

Villkoret bedöms som uppfyllt.

Villkor 15 – Informationsfunktion

Vid flygplatsen skall Luftfartsverket 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 både förmedlar information <https://www.swedavia.se/landvetter/miljo/> och kontaktmöjlighet, miljo.got@swedavia.se.

Bland tillgängliga uppgifter finns bland annat kontaktuppgifter till miljöavdelningen och gällande villkor, samt information om miljöaspekter såsom buller, avfall, koldioxidutsläpp/luft, mark och vatten samt PFOS. Vidare har ett grannblad med information från flygplatsen distribuerats vid två tillfällen under 2019.

Villkoret bedöms som uppfyllt.

Villkor 16 – Kontrollprogram

För verksamheten skall finnas ett kontrollprogram, som möjliggör en bedömning av om villkoren följs. I kontrollprogrammet skall anges mätmetoder, mätfrekvens och utvärderingsmetoder.

Kommentar

Länsstyrelsen fastställde 2018-12-21 reviderat förslag till kontrollprogram.

Därutöver har särskilda kontrollprogram för kontroll av dagvatten och grundvattennivå tagits fram för två större byggprojekt, för terminalexpansion Söder reviderat 2018-01-09 och för terminalexpansion Norr daterat 2018-01-08.

Dialog om ändringar i verksamheten och i egenkontrollen meddelas löpande till tillsynsmyndigheten.

Villkoret bedöms som uppfyllt.

Villkor 17 (villkor U1) – Handlingsplan luft

Luftfartsverket ska verka för ett genomförande av de åtgärder som beskrivs i verkets handlingsplan för minskade utsläpp till luft, daterad 2009-06-18.

Genomförda åtgärder ska redovisas i miljörapporten.

Kommentar

Under året har utsläppen av koldioxid från Swedavias egen verksamhet på flygplatsen fortsatt att minska jämfört med tidigare år och kunde summeras till 70 ton. Målet är att nollutsläpp skall uppnås efter kommande årsskifte.

Swedavia arbetar med att minska utsläppen till luft bl. a genom aktiviteter i handlingsplanen. Under 2019 har följande aktiviteter utförts i syfte att minska utsläpp till luft:

- Göteborg Landvetter Airport blev fortsatt certifierad enligt den högsta nivån "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.
- Swedavia arbetar för att skapa efterfrågan så att tillgången på bioflygbränsle 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. Under 2019 fick Göteborg Landvetter Airport en leverans på 21 ton bioflygbränsle.
- 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. Nästan 31 % är rena elfordon. Genomsnittsåldern på den lätta fordonsflottan är 5 år.
- Swedavia har sedan december 2015 HVO (fossilfri diesel) tillgängligt på flygplatsen. Nästan 90 % av den diesel Swedavia förbrukade under 2019 var HVO.
- De medarbetare som kör tunga fordon i tjänsten har gått utbildning i sparsam körning.
- 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 sju bussbolag som angör flygplatsen regelbundet har samarbetsavtal tecknats. Avtalet ställer bl.a. krav på bussarnas miljöprestanda samt inblandning av förnybart bränsle. Under 2019 uppfyllde

- samtliga bussar utsläppsklass Euro 5 eller bättre. 6 av 7 av bolagen använde enbart fossilfritt bränsle. Återstående bolag använde diesel MK1.
- Swedavia krävställer miljöprestanda för de fordon som vistas inom flygplatsens behörighetsområde. Under året uppdaterades och skärptes kravställningen med syfte att förbättra miljöprestandan på fordonen och minska utsläppen till luft. För nytilkomna fordon krävs Euro 5, alternativt steg 3a. Från och med 2021 gäller lägst Euro 6 alternativt steg 3b 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. Dessutom ställs krav på att samtliga dieseldrivna fordon som erhåller dispens skall tankas med förnybara bränslen.
 - Under året har Swedavia arbetat med att skapa förutsättningar för en gemensam utrustningspark för handlingbolagen. I första etappen ingår gemensamma flygplanstrappor. Ett investeringsäskande är gjort och under slutet av 2020 och början av 2021 kommer det att levereras 17 stycken trappor. På sikt planeras även annan utrustning och fordon att köpas in och användas gemensamt, vilket förväntas leda till att behovet av fordon/utrustning minskar och att de objekt som används är nyare och i bättre skick. Behovet av att flytta runt utrustning minskar också. Initiativet bedöms därmed generera minskade utsläpp till luft, minskade utsläpp till vatten/mark (i form av olje/bränslespill) och lägre energianvändning.
 - För att främja att medarbetare tar sig till flygplatsen med kollektivtrafik, har Swedavia anvisat ett kollektivtrafikbidrag. Under 2019 utnyttjade 76 stycken medarbetare den möjligheten.
 - Under året har möjligheterna att åka kollektivt förbättrats genom att ett bussbolag börjat trafikera sträckan mellan flygplatsen och Borås.
 - Swedavia arbetar aktivt även med kollektivtrafikfrågor på längre sikt, t.ex. för att möjliggöra för en järnväg till flygplatsen. Målsättningen är att koppla ihop kollektivtrafiken på marken med de luftburna transporterna, det nationella med det internationella. Trafikverket planerar en dubbelspårig järnväg för höghastighetståg och snabba regionaltåg mellan Göteborg och Borås. Den nya järnvägen skapar möjlighet för snabbare resor mellan Göteborg och Stockholm, förbättrar kommunikationerna till Göteborg Landvetter Airport och knyter Västsveriges största städer närmare varandra. Trafikverket planerar för byggstart 2025–2027. Swedavia är en aktiv deltagare i projektgruppen.
 - 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 fjärrvärmearläggningen är fossilfri och eldas med pellets. Anläggningen har därutöver en elpanna för spetslast.
 - I början på året ersattes konventionell diesel med förnybar HVO för driften av flygplatsens reservkraft.



Villkoret bedöms som uppfyllt.

Villkor 18 (villkor U2) – Bullerskyddsåtgärder

Luffartsverket ska vidta bullerskyddsåtgärder i bostadsbyggnader samt vård- och undervisningslokaler som utomhus exponeras för FBN 55 dB(A) eller däröver exponeras för maximalljudnivåer 70 dB(A) eller däröver, minst 150 nätter per år med minst 3 flygrörelser per natt.

Målet för de bullerbegränsande åtgärderna ska vara att flygbullernivån FBN inomhus inte överstiger 30 dB(A) och att den maximala ljudnivån inomhus nattetid i de lokaler som används nattetid inte överstiger 45 dB(A).

Åtgärder behöver inte vidtas på skol- eller vårdbyggnader som utsätts för den angivna nivån om de inte används för ändamålet nattetid annat än undantagsvis.

Dimensionerande för bullerskyddsåtgärderna ska vara de i dagsläget mest bullrande flygplanstyperna (för närvarande Boeing 747-200), dock inte sådana flygplanstyper som endast förekommer vid enstaka tillfällen.

Vid bestämmande av vilka byggnader som ska bli föremål för åtgärder ska teoretiska beräkningar av flygbuller göras med den beräkningsmodell för flygbuller som senast fastställts av Luffartsstyrelsen och Försvarmakten i samråd med Naturvårdsverket, eller enligt den provisoriska metoden som fastställts av tillsynsmyndigheten.

Bullerskyddsåtgärder ska vid behov vidtas på byggnader som är byggda före miljödomstolens dom den 10 mars 2006. Byggnader som åtgärdats med stöd av villkor 3 i nämnda dom berörs inte av detta villkor.

Bullerskyddsåtgärderna ska utformas och företas i samråd med fastighetsägarna. Vid bedömning av vilka åtgärder som ska vidtas ska även hänsyn tas till att kostnaderna är rimliga med hänsyn till bostadens standard och värde. Vid denna rimlighetsbedömning ska även beaktas tidigare vidtagna åtgärder och nedlagda kostnader på fastigheten. Åtgärderna ska vara vidtagna senast inom tre år från det att denna dom har vunnit laga kraft för då berörda byggnader och därefter inom ett år efter det att en byggnad berörs.

Vid meningsskiljaktighet mellan Luffartsverket och fastighetsägaren om åtgärdernas utformning och dimensionering ska Luffartsverket hänskjuta frågan till tillsynsmyndigheten för beslut om vilka åtgärder som bedöms rimliga att kräva. Tillsynsmyndigheten kan också i sådana fall medge anstånd från tidskravet för genomförande av åtgärder.

Kommentar

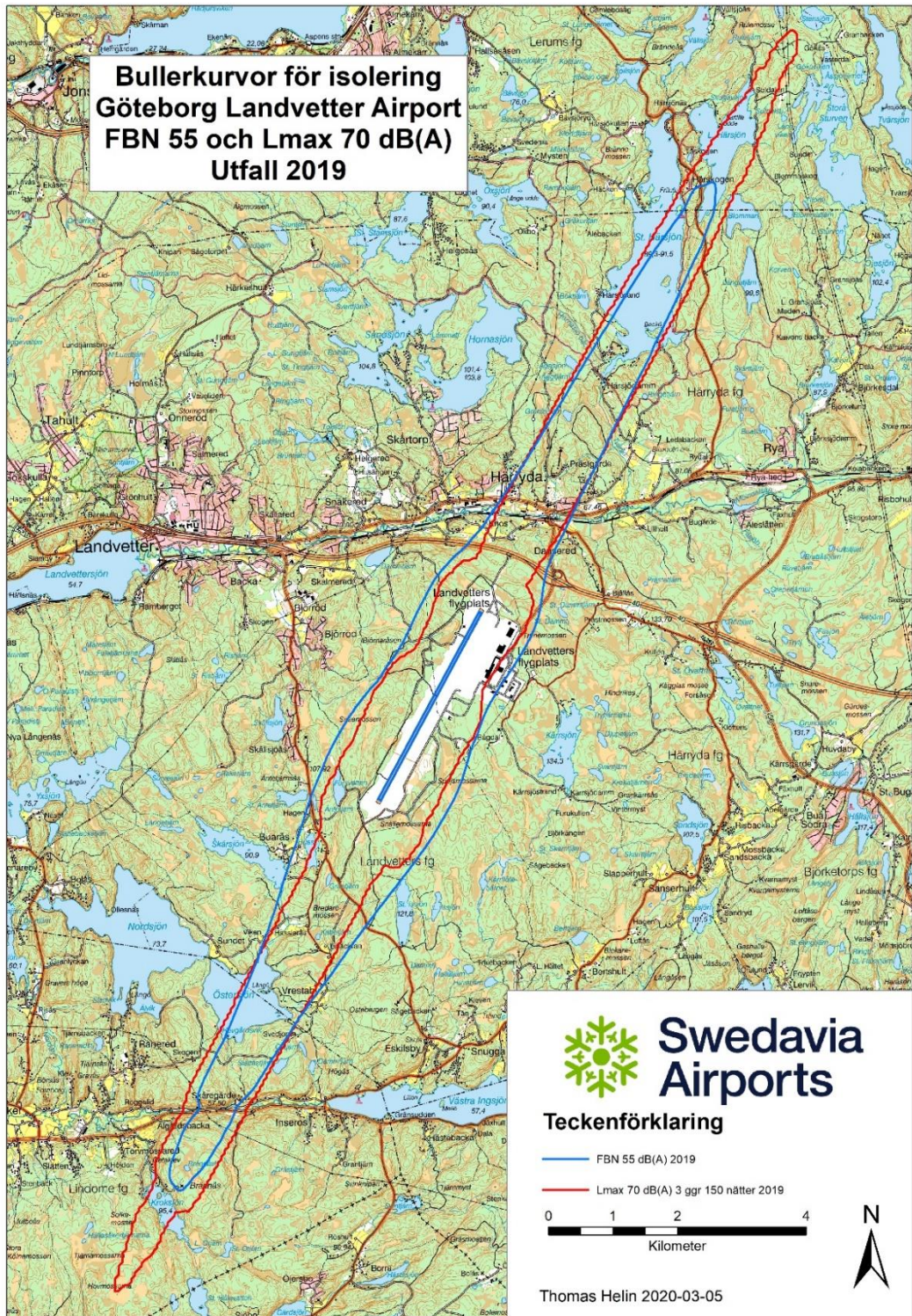
Under 2019 har ingen ytterligare byggnad bullerisolerats. Däremot har vissa garanti- och justeringsåtgärder utförts.

En bullerberäkning för trafikfallet 2019 har genomförts och redovisas i nedanstående karta. Enligt denna återfinns 223 byggnader inom bullerkurvorna, varav 170 byggnader har erhållit åtgärder. Av resterande byggnader klarar sex stycken målen eller är uppförda efter 2006-03-10, i 34 fall har ägaren avböjt åtgärder, 13 byggnader är i för dåligt skick, har för lågt värde eller saknar bygglov.

Villkoret bedöms som uppfyllt.



**Bullerkurvor för isolering
Göteborg Landvetter Airport
FBN 55 och Lmax 70 dB(A)
Utfall 2019**



Villkor 19 (villkor U3-U5 samt U10 – punkt 1)

Ankommande och avgående trafik som framförs enligt Instrument Flight Rules (IFR) ska i huvudsak avvecklas efter det föreslagna SID/STAR systemet med tillhörande regelverk (Transportstyrelsens författningssamling). Minst 90 % av startande IFR-trafik ska som riktvärde* framföras inom föreslagna flygstråk (SID).

Bredden av flygvägskorridorerna fastställs till ± 1 NM (Nautisk mil) från de nominella flygvägarna.

**Med riktvärde avses ett värde som, om det överskrids, medför en skyldighet för tillståndshavaren att vidta åtgärder så att värdet kan hållas.*

Kontrollresultat

Period	Totalt antal avvikelser	Totalt antal analyserade starter	% inom SID
<i>Kvartal 1</i>	122	8142	99 %
<i>Kvartal 2</i>	252	8917	97 %
<i>Kvartal 3</i>	455	9080	95 %
<i>Kvartal 4</i>	161	8202	98 %
Totalt	990	34341	97 %

Kommentar

Kontrollen visar att 97 % av starterna har varit inom fastställda flygvägskorridorer under perioden.

Villkoret bedöms som uppfyllt.

Villkor 20 (villkor U3-U5 samt U10 – punkt 2)

När trafiksituation och väderförhållanden medger detta skall bana 21 användas för start och bana 03 för landning. Om under ett år andelen starter på bana 03 överstiger 25 % eller andelen landningar på bana 21 överstiger 75 % ska LfV undersöka anledningen här till samt till tillsynsmyndigheten redovisa resultatet av undersökningen jämte förslag till åtgärder.

Kontrollresultat

Period	Starter			
	Bana 03		Bana 21	
	Antal	Andel (%)	Antal	Andel (%)
<i>Kvartal 1</i>	2242	27,4%	5955	72,6%

<i>Kvartal 2</i>	3241	36,0%	5754	64,0%
<i>Kvartal 3</i>	1939	21,3%	7163	78,7%
<i>Kvartal 4</i>	2435	29,6 %	5784	70,4 %
Totalt	9857	29 %	24656	71 %

Landningar				
	Bana 03		Bana 21	
<i>Period</i>	<i>Antal</i>	<i>Andel (%)</i>	<i>Antal</i>	<i>Andel (%)</i>
<i>Kvartal 1</i>	2417	29,4 %	5818	70,6 %
<i>Kvartal 2</i>	3581	39,7 %	5441	60,3 %
<i>Kvartal 3</i>	2369	25,9 %	6772	74,1 %
<i>Kvartal 4</i>	2741	33,3 %	5495	66,7 %
Totalt	11108	32 %	23526	68 %

Kommentar

I siffrorna i tabellerna ovan ingår även radarspår utan uppgift om flygplanstyp.

Val av start- och landningsbana bestäms av flygsäkerhetsskäl (särskild lagstiftning) där bl.a. rådande vindriktning är en avgörande faktor. En redogörelse av anledning till överskridande av andel starter på bana 03 kommer att redovisas separat.

Villkoret bedöms som uppfyllt.

Villkor 21 (villkor U3-U5 samt U10 – punkt 3)

Trafikavveckling av jettrafik ska ske enligt följande:

Startande

Luffartyg ska följa SID tills de uppnått lägst höjden 6 500 FT (2 000 m) MSL.

Tidigaste tillåten avvikelse från SID Södra spåret är när luffartyget uppnått lägst höjden 10 000 fot

Nattetid (kl. 22.00–06.00) ska luffartyg följa SID till definierade angivna fasta punkter för tidigaste avvikelse eller till dess luffartygen uppnått lägst höjden 10 000 FT (3 050 m) MSL.

Nattetid får luffartyg inte lämna SID SABAK förrän vid den fasta svängpunkten vid start från bana 21.

Landande

Lufffartyg ges färdtillstånd till lägst 3 000 FT (900 m) MSL till dess slutlig inflygning påbörjas.

Lufffartyg ska under högtrafik tillämpa Öppna STAR och under lågtrafik Slutna STAR förutsatt att lufffartyget har godkänd navigeringsutrustning.

Vid tillämpning av Öppna STAR radarleds normalt lufffartygen under 5 000 FT (1 500 m) MSL inom angivna radarledningsområden.

Kontrollresultat

Kontroll av startande jettrafik – dag och kväll

Period	SID 03			SID 21		
	Antal avvikelser	Antal analyserade starter	%	Antal avvikelser	Antal analyserade starter	%
<i>Kvartal 1</i>	15	1710	0,9 %	89	4622	1,9 %
<i>Kvartal 2</i>	43	2539	1,7 %	164	4696	3,5 %
<i>Kvartal 3</i>	65	1555	4,2 %	341	5840	5,8 %
<i>Kvartal 4</i>	15	1883	0,8 %	118	4559	2,6 %
Totalt	138	7687	1,8 %	712	19717	3,6 %

Kontroll av startande jettrafik – natt

Period	SID 03			SID 21		
	Antal avvikelser	Antal analyserade starter	%	Antal avvikelser	Antal analyserade starter	%
<i>Kvartal 1</i>	1	83	1,2 %	9	275	3,3 %
<i>Kvartal 2</i>	4	106	3,8 %	10	134	7,5 %
<i>Kvartal 3</i>	0	62	0 %	19	187	10,2 %
<i>Kvartal 4</i>	4	78	5,1 %	8	158	5,1 %
Totalt	9	329	2,7 %	46	754	6,1 %

Kontroll av landande jettrafik

Period	STAR 03			STAR 21		
	Antal avvikelser	Antal analyserade landningar	%	Antal avvikelser	Antal analyserade landningar	%
<i>Kvartal 1</i>	3	1980	0,2 %	7	4745	0,1 %
<i>Kvartal 2</i>	18	3014	0,6 %	21	4489	0,5 %
<i>Kvartal 3</i>	7	2040	0,5 %	23	5632	0,4 %
<i>Kvartal 4</i>	5	2258	0,4 %	7	4443	0,2 %
Totalt	36	9292	0,4 %	58	19309	0,3 %

Kommentar

Kontrollen visar att andelen avvikelser i genomsnitt är mindre än 10 % för trafik med jetflygplan dag och kväll.

Villkoret bedöms som uppfyllt.

Villkor 22 (villkor U3-U5 samt U10 – punkt 4)

Trafikavveckling av propellertrafik, MTOW överstigande 7 000 kg, ska ske enligt följande:

Startande

Luffartyg ska följa SID upp till en höjd av lägst 4 000 FT (1 200 m) MSL.

När luffartygets prestanda medför trafikavvecklingssvårigheter eller avsevärd försening används under tiden kl. 06.00-22.00 definierade lågfartssektorer.

Landande

Luffartyg ges färdtillstånd till lägst 3 000 FT (900 m) MSL men tillåts sjunka till 2 500 FT (750 m) MSL på baslinje mot slutlig inflygning.

Luffartyg ska under högtrafik tillämpa Öppna STAR och under lågtrafik Slutna STAR förutsatt att luffartyget har godkänd navigeringsutrustning.



Kontrollresultat

Kontroll av startande propellertrafik

Period	SID 03			SID 21		
	Antal avvikelser	Antal analyserade starter	%	Antal avvikelser	Antal analyserade starter	%
Kvartal 1	2	430	0,5 %	6	1022	0,6 %
Kvartal 2	14	562	2,5 %	17	880	1,9 %
Kvartal 3	4	316	1,3 %	25	1120	2,2 %
Kvartal 4	3	468	0,6 %	13	1056	1,2 %
Totalt	23	1776	1,3 %	61	4078	1,5 %

Kontroll av landande propellertrafik

Period	STAR 03			STAR 21		
	Antal avvikelser	Antal analyserade landningar	%	Antal avvikelser	Antal analyserade landningar	%
Kvartal 1	0	419	0 %	1	1039	0,1 %
Kvartal 2	1	536	0,2 %	2	907	0,2 %
Kvartal 3	1	325	0,3 %	3	1120	0,3 %
Kvartal 4	0	476	0,0 %	2	1043	0,2 %
Totalt	2	1756	0,1 %	8	4109	0,2 %

Kommentar

Uppföljningen visar att andelen avvikelser är mindre än 10 % för trafik med propellerflygplan.

Villkoret bedöms som uppfyllt.

Villkor 23 (villkor U3-U5 samt U10 – punkt 5)

Visuell inflygning med jettrafik eller propellertrafik (MTOW överstigande 7 000 kg) är ej tillåten.

Kommentar

Villkorstexten är implementerad i de lokala trafikföreskrifterna för flygplatsen. Någon procedur för visuellinflygningar finns inte publicerad.

Villkoret bedöms som uppfyllt.

Villkor 24 (villkor U3-U5 samt U10 – punkt 6)

För trafikavveckling av lätt IFR-trafik (propellerdrivet luftfartyg med MTOW 7 000 kg eller lägre) gäller följande:

Startande

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

Landande

Luftfartyg ges klarering till lägst 3 000 FT (900 m) MSL men tillåts lämna höjden för lägst 2 000 FT (600 m) MSL, när hänsyn till hinderfrihet medger detta. Inflygningen fullföljs visuellt när så är möjligt.

Kommentar

Lätt IFR-trafik har avvecklats i enlighet med villkoret.

Villkoret bedöms som uppfyllt.

Villkor 25 (villkor U3-U5 samt U10 – punkt 7)

En procedur för kontinuerlig nedstigning från hög höjd såsom marschhöjd, ska färdigställas och publiceras.

Kommentar

I samband med driftsättningen av det nya flygvägssystemet 2009-01-16 publicerades en beskrivning för kontinuerlig nedstigning i flygplatsens trafikföreskrifter.

Villkoret bedöms som uppfyllt.

Villkor 26 (villkor U3-U5 samt U10 – punkt 8)

Avvikelse från den trafikavvecklingsmetodik som angetts får ske i följande situationer:

- Luftfartyg tillåts avvika då flygsäkerheten så kräver.
- Luftfartyg tillåts avvika vid skolflygning IFR.
- Luftfartyg tillåts avvika p.g.a. väderskäl (t.ex. åskväder eller isbildningsrisk) eller väntningssituationer (t.ex. dimma eller halkbekämpning).

- Luftfartyg tillåts avvika då navigeringshjälpmedel på vilket SID och/eller STAR baseras på är ur funktion eller otillförlitligt. Strävan skall dock vara att efterlikna SID/STAR vid utarbetande av klarering.
- Luftfartyg tillåts avvika då andra luftrumsintressenter starkt begränsar tillgängligt utrymme i någon del av terminalområdet.
- Luftfartyg tillåts avvika i samband med ambulanstransport.

Kommentar

Avvikelser från den trafikavvecklingsmetodik som angetts har förekommit i nödvändig omfattning.

Villkoret bedöms som uppfyllt.

Villkor 27 (villkor U3-U5 samt U10 – punkt 9)

Flygvägen SID Nolvik1P/Negil2P för tunga lågprestandaflygplan ska ha den sträckning som framgår av ett i Regeringsbeslut, daterat 1993-06-10, (Regeringsärende M 90/873/8) som 1:2 betecknat förslag.

Kommentar

Villkorstexten är överförd och implementerad i de lokala trafikföreskrifterna för flygplatsen. Den i villkoret angivna flygvägen består i verkligheten av två flygvägar (NEGIL2P och NOLVIK1P) som initialt är identiska och används av propellerflygplan med destinationer mot nordväst (t ex Oslo och Stavanger) eller norr (t ex Borlänge och Sundsvall). Kontrollen av denna utflygningsväg ingår som del i kontrollen av villkorspunkt 4, se ovan.

Villkoret bedöms som uppfyllt.

Villkor 28 (villkor U7) Dagvattenrening

Luffartsverket ska bygga en dammanläggning för rening av dagvattnet som minst motsvarar etapp 1 och etapp 2a enligt Utredning avseende dagvattenhantering, aktbilaga 173, flik U7. Anläggningen ska tas i drift före utgången av år 2010.

Grå snö som samlas upp ska läggas upp med avrinning mot reningsanläggning.

Kommentar

Swedavia har enligt villkoret byggt en dammanläggning för rening av dagvattnet från flygplatsen. Idrifttagning skedde under kvartal 4 2010.

Uppsamlad snö från plattan (grå snö) läggs på snötipp med avrinning mot dammanläggningen.

Villkoret bedöms som uppfyllt.

Villkor 29 (villkor U8) Hantering av avsningsvätska

Avisningsvätskan ska samlas upp.

Uppsamlingsgraden med avseende på glykol ska från och med 2011 vara minst 70 % av använd mängd glykol som riktvärde* och årsmedelvärde.

Avisningsvätskan som samlas upp ska upparbetas och återanvändas så långt det är möjligt.

Vidtagna åtgärder som syftar till att minska spillet ska rapporteras till tillsynsmyndigheten i den årliga miljörapporten.

Den uppsamlade vätskan som inte kan återanvändas ska tillföras spillvattennätet efter samråd med GRYAAB och tillsynsmyndigheten. Den uppsamlade vätskan ska, innan den leds till spillvattennätet på flygplatsen, renas så att halten metaller och olja som riktvärde* inte överskrider följande värden:

Cd	1,0 µg/l
Pb	0,05 mg/l
Cu	0,20 mg/l
Cr _{tot}	0,05 mg/l
Ni	0,05 mg/l
Zn	0,20 mg/l
Olja (Oljeindex)	5 mg/l

Värdena ovan ska klaras vid varje utsläppspunkt inom flygplatsområdet. Glykolförorenad snö ska läggas upp så att glykolen avrinner mot spillvattennätet.

**Med riktvärde avses ett värde som, om det överskrids, medför en skyldighet för tillståndshavaren att vidta åtgärder så att värdet kan hållas.*

Kommentar

Swedavia har arbetat med att förbättra glykoluppsamlingsprocessen, under 2019 har extra personalresurser tillsatts för att bemanna ett extra glykolsugfordon. 2019 kännetecknas av milda vintrar, såväl i början av året som i slutet. Nederbörden vintertid har kommit i huvudsak som regn och behovet av avisning har därmed inte varit lika omfattande som normalt. Glykolförorenad snö har placerats så att glykol avrinner mot glykolreningssystemet.

Den uppsamlade mängden glykol uppgick till 40 % av den använda mängden vilket är en sänkning jämfört med föregående år. Samtidigt har den använda mängden glykol också minskat och uppgick till 57% av föregående års förbrukning. Omräknat i mängder ren glykol betyder detta att förbrukningen 2019 uppgått till 329 m³ varvid

131 m³ inte samlades upp för återvinning, jämfört med 2018 års förbrukning på 572 m³, varav 254 m³ ej återvanns.

En viss del av utlagd glykol omhändertas via uppsugning med glykolsugfordonen, men en del av glykolen rinner ner i avsedda brunnar för att därefter rinna vidare till cisternhall för lagring och därefter indunstning. Vid små mängder utlagd glykol och samtidigt mycket regn blir glykolen så pass utspädd i dagvattnet att den inte leds till glykolåtervinningen utan i stället leds till dagvattendammarna. Vid de dagar då avisning sker i liten omfattning och det inte är någon nederbörd blir den mängd som når brunnarna stående i ledningssystemet och en viss nedbrytning av glykolen sker troligen. Varken den mängd glykol som leds till dagvattendammarna eller som bryts ner i ledningssystemet ingår i beräkningen av den uppsamlade mängden.

Slutsatsen är att uppsamlingsgraden påverkas av såväl väderlek som mängd utlagd glykol. Det räcker troligen inte med en ökad användning av sugfordon och bemanning för att öka uppsamlingsgraden.

Under 2019 har resultaten från mätningar av glykoldestillatet visat att samtliga parametrar underskridit riktvärdena.

Värden avseende tungmetaller och olja ovan, som ska klaras vid varje utsläppspunkt inom flygplatsområdet, redovisas genom villkor 8.

Villkoret bedöms som uppfyllt.

9. Delegerade villkor meddelade av Länsstyrelsen

Datum	Villkor	Kommentar
2012-09-06	Dimensionerande flygplan för bullerskyddsåtgärder	
	Flygplanstypen Boeing 747-400 ska vara dimensionerande för de bullerskyddsåtgärder som skall vidtas vid berörda bostäder, vårdlokaler och undervisningslokaler.	Villkoret vann laga kraft i miljödomstolens dom M1426-12, 2012-09-06. Villkoret bedöms som uppfyllt.

10. Meddelade försiktighetsmått i anmälningsärenden samt andra gällande beslut

Datum	Försiktighetsmått	Kommentar
2002-09-05	Utbyte av oljeavskiljare	Avser de två oljeavskiljare som installerades vid tvätthall och verkstad samt brandstation under 2002.
	Oljenivån i avskiljarna skall kontrolleras regelbundet och tömning skall ske vid oljenivåer större än 5 cm.	Oljeavskiljarna är försedda med larm samt manuell kontroll utförs två gånger per år för att undersöka om tömning ska ske.
2009-10-09	Byggnation av anläggning för tvättning av fordon, 50.10C	
	Utsläpp från tvättanläggningen av olja och metaller ska klara villkor enligt miljödomstolens dom 2006-03-10	Fordonstvätten färdigställdes under hösten 2010. Se villkor 8.
2011-12-19	Indunstning av uppsamlad glykol	
	Länsstyrelsen godkänner anmälan under förutsättning av att villkor U8 i miljödomstolens dom 2008-10-08 uppfylls. Ett kontrollprogram för verksamheten bör tas fram i samråd med Länsstyrelsen.	Se villkor 29 för redovisning av utsläppsdata. Kontroll av indunstningsanläggningen beskrivs i kontrollprogrammet.
2013-02-07	Införande av två nya flygvägar för landning	

	Antalet rörelser på de två nya inflygnings-procedureerna får sammanlagt uppgå till högst tre per årsmedeldygn och högst sex ett enskilt dygn. Nattetid, kl. 22.00–06.00 får inflygnings-procedureerna inte användas.	Antalet rörelser har uppgått till 0,4 rörelser per årsmedeldygn och maximalt fyra på ett enskilt dygn. Inga rörelser har registrerats nattetid. Kravet bedöms som uppfyllt
2013-04-02	Komplettering av befintlig panncentral	
	Utsläpp av stoft från rökgaserna vid fastbränsleeldning ska begränsas till högst 100 mg/Nm ³ torr gas vid 6 % O ₂ .	Kontrollmätningar genomförs med jämna mellanrum (både låg-och höglast). Senaste kontrollmätningen genomfördes i mars 2017. Det högsta uppmätta värdet (vid höglast) var 39 mg/m ³ ntg vid 6 % O ₂ .
	Utsläpp av kväveoxider fastbränsleeldning ska begränsas till högst 80 mg No/MJ.	Kontrollmätningar genomförs med jämna mellanrum (både låg-och höglast). Senaste kontrollmätningen gjordes i mars 2017 högsta kväveoxidhalten uppmättes då till 49,8 mg/MJ tillfört bränsle (vid höglast).
	Rökgaserna ska släppas ut, i en från markplanet, minst 25 meter hög skorsten	Pannorna är försedda med en, från markplanet, 25 meter hög skorsten.
	Fastbränslepannorna ska förses med utrustning som mäter syre (O ₂) eller kolmonoxid (CO) i rökgaserna för att reglera lufttillförseln till pannan	Anläggningen är utrustad med utrustning för att mäta syre i rökgaserna som en del i regleringen av lufttillförseln.
	Bränsle och aska ska vid hantering och tillfällig lagring behandlas så att damning, lukt eller brandfara uppstår. Om olägenheter uppstår ska åtgärder vidtas.	Askan från pannorna transporteras automatiskt via ett slutet system och samlas upp i slutna containrar för att minska besvärande damning, lukt och brandfara.

	Aska för träeldning ska så långt som möjligt återföras till skogsmark.	All aska som uppstod under 2019 har återförts till mark.
	Pelletseldning ska avrapporteras i miljörapporten för flygplatsen.	Totalt förbrukades 4284 ton pellets under 2019
2015-05-05	Mellanlagring av asfaltmassor	
	Mellanlagrade asfaltmassor kommer att återanvändas eller behandlas inom tre år.	Inga asfaltmassor mellanlagras längre än 3 år. De största mängderna asfaltmassor transporteras bort inom ett par månader efter att de lagts upp vid mellanlagringsplatsen.
	Provtagningen kommer att omfatta parametrarna olja, metaller (bly, kadmium, koppar, nickel och zink) samt PAH. Provtagning kommer ske när större volymer fräsmassor, (>10 ton) tillförs platsen	Provtagning sker i samband med att större mängder fräsmassor läggs upp och resultaten redovisas i ordinarie kvartalsrapportering av dagvatten- och spillvattenkontroll. Provtagning sker i samband med nederbörd.
2015-11-23	Transport av farligt avfall och övrigt avfall	Farligt avfall t.o.m. 2020-11-23. Övrigt avfall gäller tills vidare.
	Om inte annat framgår av övriga villkor, så ska ni bedriva verksamheten på det sätt som ni har angivit i ansökningshandlingarna. Om de personella, tekniska och ekonomiska förutsättningarna ändras under tillståndsperioden i förhållande till ansökan ska detta anmälas till Länsstyrelsen.	Verksamheten har bedrivits i enlighet med tillståndet.
	En kopia av detta tillstånd ska finnas tillgänglig i varje fordon som transporterar avfall.	Kopia av tillstånd för transport av farligt avfall och annat avfall förvaras i en pärm i varje fordon som transporterar avfall.

	Ni behöver hålla er informerad om och även se till att personal som hanterar avfallet har de nödvändiga kunskaper om vilka risker, skyddsåtgärder och regler som gäller för transportererna.	All personal som hanterar avfall har genomgått utbildning inom transport av farligt gods. Transport av farligt gods görs av extern entreprenör.
	Vid transporten ska ni och er personal ha den utrustning och utföra de åtgärder som behövs för att förebygga läckage, spill eller liknande.	Utrustning för att hantera spill finns i varje fordon som transporterar avfall. Transport av farligt gods görs av extern entreprenör.
	Vid en olycka ska ni utföra de åtgärder som behöver vidtas för att begränsa skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön.	Samtliga medarbetare som transporterar avfall har genomgått miljöutbildning samt utbildning i transport av farligt gods. Vi transporterar inte farligt gods, detta görs av extern entreprenör.
	Ni behöver ha tillräcklig kunskap om avfallens innehåll för att kunna välja lämplig avfallsmottagare.	Samtliga medarbetare som transporterar avfall har genomgått miljöutbildning. Avfallsmottagare är förvalda beroende på avfallsfraktion
	Ni ska se till att alla fordon som transporterar avfall är trafikförsäkrade. Ni ska ha en ansvarsförsäkring som täcker det ansvar som kan uppstå för företaget vid en skada som inte täcks av trafikskadelagens regler och som därmed inte trafikförsäkringen ersätter.	Samtliga fordon som transporterar avfall är trafikförsäkrade. Swedavia transporterar inte farligt avfall själva utan har särskild avfallsentreprenör för detta. Swedavia innehar en ansvarsförsäkring som täcker övriga skador.
2018-06-15	PFOS-anläggning	Begränsningsvärde för utsläpp av PFOS, drift- och skötselrutiner, kontrollprogram m m.

	Begränsningsvärde för utsläpp av PFOS återremitterat till Länsstyrelsen	
	Drift- och skötselrutiner samt kontrollprogram ska redovisas till Länsstyrelsen tre månader efter lagakraftvunnet avgörande.	Drift- och skötselinstruktioner samt kontrollprogram redovisade 2018-11-08.

11. Förbränningsanläggning över 100 MW

Den förbränningsanläggning som finns vid flygplatsen understiger 100 MW.

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

12.1 Utsläpp till spillvatten

Under 2019 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 2019 redovisas i bilaga 2.

12.2 Provtagning av utgående spillvatten

Under 2019 har analysresultat från spillvattenprovtagning generellt visat på låga halter. Provtagningen har fortsatt skett inom Swedavias egen regi av certifierade vattenprovtagare.

I det samlade utflödet för spillvattnet (försörjningstunnel som ej omfattas av villkor) påvisades en förhöjd zinkhalt vid två provtagningstillfällen under året. I övrigt har samtliga parametrar uppmätts i låga halter.

Vid provtagning av spillvatten i Swedavias fordonstvätt har förhöjda halter av zink påvisats under vintersäsong. Orsaken bedöms vara den ökade belastningen på inkommande vatten då fordon som används för halkbekämpning, såsom PSB, tvättas

i större utsträckning. Det sker troligen en ökad belastning från fordon överlag inom flygplatsen under vintermånaderna då halkbekämpningsprodukter sliter på förzinkade delar på fordon och galvaniserad utrustning, vilket orsakar en ökad belastning på ingående vatten i fordonstvätten.

Provtagning av glykoldestillat i glykolanläggningen har vid samtliga provtagningstillfällen visat på låga halter.

I tabell 1 beskrivs transporterade mängder tungmetaller och organiskt material via spillvattnet under 2019. På grund av att det har förekommit felaktiga mätdata på flödesmätare för spillvattnet under 2019, så har beräkningarna baserats på färskvattenförbrukningen med antagande att spillvattenvolymen motsvarar färskvattenvolym med ett påslag på 15 %. Årsmedelvärde för metaller samt organiskt material har använts för beräkningarna.

Tabell 1. Årsflöde och transporterade mängder av tungmetaller och organiskt material under 2019.

2019	Total årsvolym (m ³)	TOC (kg)	DOC (kg)	Cd (g)	Zn (g)	Pb (g)	Cu (g)	Cr (g)	Ni (g)
Jan-Dec	179252	59801	51535	24,6	28179,3	265,5	12182,9	482,4	818,4

12.3 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 indunstningsanläggningen 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.

12.4 Utsläpp till dagvatten

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

Under 2019 har utbyggnadsprojekten inom flygplatsen *Terminalexpansion Norr* och *Terminalexpansion Söder* fortsatt som planerat. Den utökade provtagningen, som inneburit specifika kontrollpunkter inom projektområdena för att säkerställa och följa upp belastningen från byggnadsprojekten, har avslutats under 2019 eftersom markarbeten inom projekten blivit klara.

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

Analysresultat för 2019 års ordinarie provtagning, samt tillfälliga provtagningar med avseende på projekt redovisas i bilaga 3.

12.4.1 **Provtagningspunkter**

De provtagningspunkter för **dagvatten** som redovisas i denna rapport är följande:

- Damminlopp
- D-A14 utsläppspunkt
- D-B14 södra banändan
- NB-1 infiltrerat dagvatten, flöde österut
- Vindtjärn utflöde norrut
- P7 utflöde österut mot Tranemossen
- Mellanlagringsplats

Provtagningspunkter för **ytvatten** som redovisas är följande:

- Y1 nedströms Lilla Issjön (Issjöbäcken)
- P4 uppströms inloppet till Västra Ingsjön (Issjöbäcken)
- Y2 flöde nordväst mot Björredsbäcken
- Y8 flöde sydväst mot Forsvatten
- P3 referensvattendrag, Sandsjöbäcken

Provtagningspunkter för **oljeavskiljare**:

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

Provtagningspunkter för **PFOS**:

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

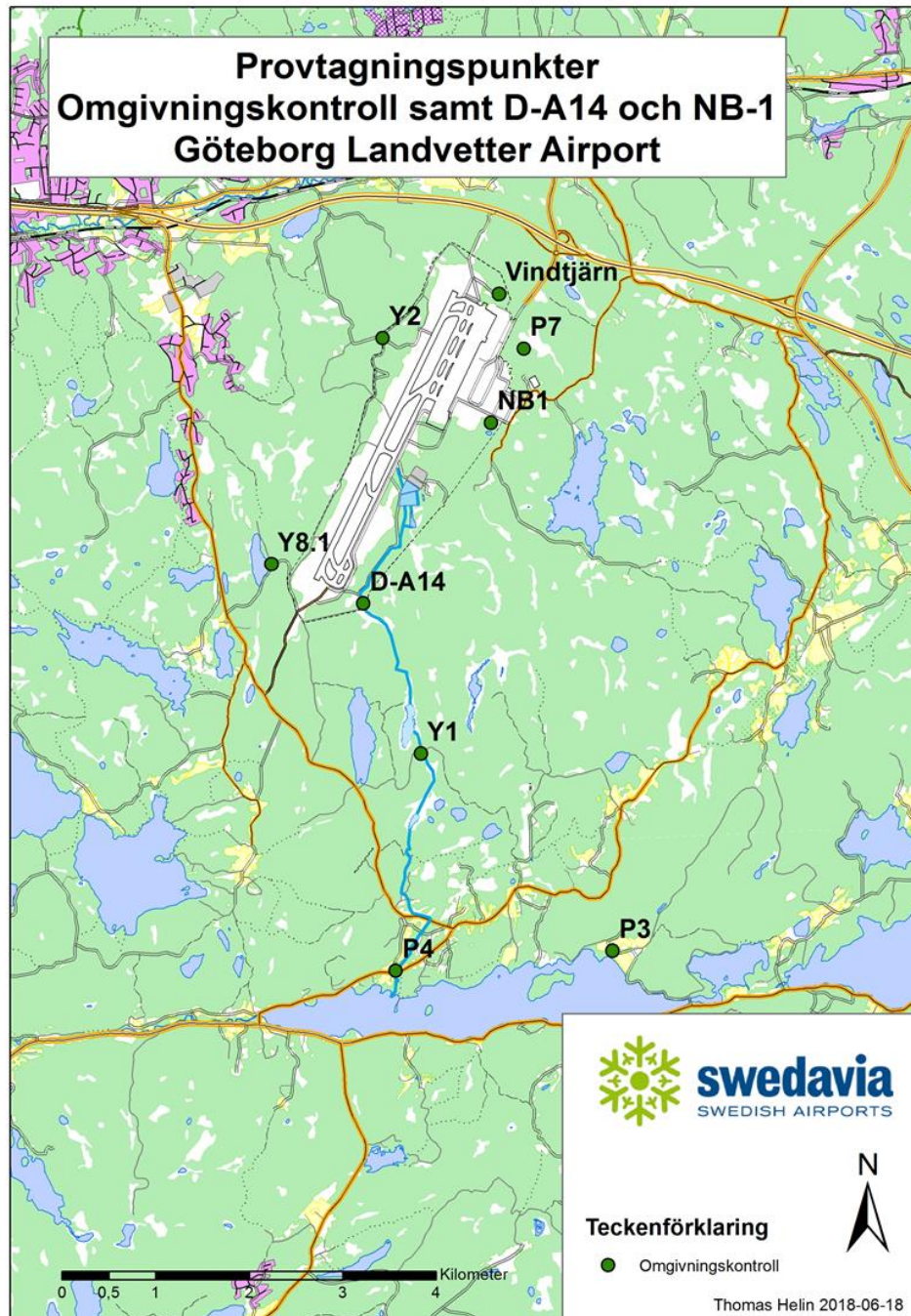
Provtagningspunkter för **Terminalexpansion Söder:**

- R1720 Infart P5, Landside, strömningsriktning mot NB-1
- NB-1 Infiltrerat dagvatten, flöde österut

Provtagningspunkter för **Terminalexpansion Norr:**

- PB3 Dagvattenbrunn strax utanför schaktnings- och sprängningsområdet
- TEN Reningscontainer inne på schaktnings- och Gjutningsområdet

Provtagningen för Terminalexpansion Söder och Terminalexpansion Norr har avslutats under 2019.



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

12.4.2 *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.

12.4.3 *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 mycket goda nivåer. Resultaten har visat mellan 6,7 mg/l och 9,2 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 2019 visat på låga nivåer, med en viss uppgång av koppar under höst och vinter, i likhet med föregående år.

Vattenföring och transportberäkningar

Med hjälp av analysresultat och uppmätta vattenflöden vid mätstationen har transportberäkningar genomförts. Beräkningarna är gjorda månadsvis med antagandet att halterna varit konstanta kring tiden för varje provtagningstillfälle. Mängderna har generellt beräknats från ett månadsstickprov samt ett dygnsmedelflöde, situationen som gällde vid provtagningen representerar hela månaden.

Vattenflödet via utsläppspunkten D-A14 var högre under 2019 än året innan, vilket är en direkt koppling till variationen av nederbörds mängderna.

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

2019, dagvatten	Månadsvolym [m3]	TOC [kg]	DOC [kg]	TOT-N [kg]	TOT-P [kg]	K [kg]
jan	96967	4072,6	3878,7	63,0	2,7	6496,8
feb	426347	24301,8	23449,1	217,4	15,3	23022,7
mar	432273	12103,6	12103,6	268,0	10,8	15561,8
apr	61320	1533,0	1410,4	42,9	2,3	2084,9
maj	97738	1368,3	1270,6	69,4	3,1	3323,1
jun	67429	741,7	741,7	45,2	1,6	1955,4
jul	34683	381,5	381,5	31,2	1,1	971,1
aug	145980	1401,4	1343,0	135,8	6,1	4379,4
sep	334014	3674,2	3674,2	263,9	10,7	8350,4
okt	296826	4452,4	4452,4	210,7	8,3	5936,5
nov	208895	3551,2	3760,1	127,4	4,4	3551,2
dec	477059	9541,2	9064,1	257,6	13,8	15742,9
Summa	2679531	67122,9	65529,4	1732,6	80,4	91376,3

12.5 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.

12.5.1 PFOS-anläggning

Under 2019 har totalt 9658 m³ PFOS-förorenat vatten renats i kolfilteranläggningarna. Det är i nivå med 2017 men en klar ökning mot 2018 som var ett ovanligt nederbördsfattigt år. Under 2019 har årsmedelvärdet på inkommande vatten varit 6750 ng/l och på utgående, renat vatten var årsmedelvärdet 20,24 ng/l.

Reningseffekten har varit 99,7 % och total fastlagd mängd PFOS, i kolfilteranläggningarna, uppgår under hela året till 65 gram.

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

PFOS (ng/l)	19-01-09	19-01-17	19-02-14	19-02-28	19-03-12	19-03-26	19-04-11
Ingående (damm)	6100	5900	5600	6800	4400	6900	6700
Utgående A	220	400	18	81	490	380	27
Utgående B	10	30	6,9	5	15	30	<3

PFOS (ng/l)	19-04-23	19-05-10	19-06-05	19-06-13	19-08-14	19-09-03	19-09-19
Ingående (damm)	13 000	8700		8200	6600	6200	6400
Utgående A	22	100	76		74	480	1200
Utgående B	<3	<3	<3		10	<3	14

PFOS (ng/l)	19-10-03	19-10-18	19-10-31	19-11-14	19-12-12	19-12-30
Ingående (damm)	7900	6700	4600	5600	6600	5500
Utgående A	46	450	610	610	21	93
Utgående B	8,2	34	48	150	4,5	4

12.5.2 PFOS vid utsläppspunkt, D-A14

Vid flygplatsens utsläppspunkt, D-A14, har 10 st analyser med avseende på PFOS genomförts under 2019. Provtagning skedde under hela året med undantag av april och maj månad. Årsmedelvärdet utifrån de provtagningstillfällena var 145,8 ng/l. Det samlade flödet i utsläppspunkten 2019 var 2 679 531 m³. Utifrån årsmedelvärdet och det samlade årsflödet beräknas 408 gram PFOS ha transporterats ut från flygplatsens område.

12.6 Recipientkontroll – biologiska undersökningar

12.6.1 Elfiskeundersökning

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

12.6.2 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.

12.6.3 Kiselalger, komplement till elfiske

Swedavia har under 2019 genomfört en kiselalgsundersökning som ett underlag för att komplettera och justera omgivningskontrollen. Rapporten bifogas som bilaga 4.

Resultatet tyder på att kiselalgssamhället i vattenförekomsten inte påverkats nämnvärt av verksamheten vid flygplatsen. Kiselalgsanalysen visade på Hög status med avseende på näringsämnen och organisk förorening.

Analysen visade också på "Sura förhållanden" men det är inte troligt att flygplatsen bidrar till detta. Troligtvis är berört barrskogsområde med uppströms inslag av torvmarker naturligt något surt. Surstötter som inte upptäcks vid vattenprovtagningen kan teoretiskt uppstå tillfälligt i området. Erfarenhetsmässigt finns flera exempel på kiselalgsprovtagningar i områden med granskog och mossar där utfallet blivit åtminstone "Måttligt sura förhållanden", trots vattenprov med pH på runt 7.



12.7 Grundvatten

2019 års grundvattenkontroll har genomförts i enlighet med kontrollprogrammet, i vatten från en utfyllt sjö under bansystemet (M4).

Tabell 4. Grundvattenkontroll

Datum för provtagning	Provtagningspunkt	Ammoniumkväve, NH ₄ -N (mg/l)	Nitratkväve, NO ₃ -N (mg/l)	Nitritkväve, NO ₂ -N (mg/l)	Nitrat + nitritkväve, NO ₂ +NO ₃ -N (mg/l)	Kalium, K (mg/l)
2019-09-10	Mätbrunn 4 (M4)	<0,01	0,39	<0,001	0,39	63

12.8 Luftutsläpp från LTO

Luftutsläpp från den s.k. LTO-cykeln beräknas med EDMS-metoden. LTO-cykeln är i EDMS indelad i sex faser; landning, taxning in, uppstart, taxning ut, avgång och stigning. Varje fas har en specifik uppehållstid som är beroende av flygplanstyp. Utsläppen av kolväten och kväveoxider har beräknats med hjälp av ICAO:s emissionsdatabas. Beräkningarna baseras på 2019 års trafikutfall vid Göteborg Landvetter Airport.

Tabell 5. LTO

År	ANTAL LTO	CO ₂ (ton)	CO (kg)	NMHC (kg)	VOC (kg)	NO _x (kg)	SO _x (kg)	PM-10 (kg)
2019	34 642	46 519	127 824	26 690	26 538	222 303	17 265	1 402

12.9 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 flygfoto-gen)

Tabell 6. Luftutsläpp från Swedavias verksamhet

År	Fossil CO ₂ (ton)	HC (kg)	NO _x (kg)	SO ₂ (kg)
2019	70	1 041	6 644	724

13. 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 de senaste åren har fördelat sig mellan olika påverkansområden ur miljösynpunkt redovisas i nedanstående tabell. Sett över en längre tidsperiod syns en svagt ökande trend, vilket troligtvis beror på ökad inrapporteringsfrekvens, samt att flygtrafiken och därmed relaterad verksamhet har ökat.

Händelserapporter kommer in från olika aktörer, personalgrupper och från fler områden och personalgrupper än tidigare, vilket tyder på att inrapporteringen av händelser generellt fungerar bra. Förorening till mark på grund av olje- och bränsleutsläpp är precis som tidigare år den vanligaste orsaken till att händelserapport skrivs. Händelserapporter orsakade av flygbuller har minskat något sedan föregående år, men den långsiktiga trenden är varken ökande eller minskande. Samtliga utredningar har kunnat visa att flygplatsens tillstånd och villkor har efterlevts, så händelserapporterna är mer att betrakta som klagomål av upplevda störningar. Under 2019 har rapporteringen av avvikelser kopplat till toalettdesinfektionsmedel och toalettavfall ökat.

Under posten övriga miljöavvikelser finns felaktig avfallshantering, läckage av kylarglykol, samt ett större läckage av asfaltsklister i projektet Terminalexpansion söder.

Av de 133 avvikelser som rapporterades under 2019, bedömdes nedanstående sex vara av så pass allvarig karaktär att de rapporterades till tillsynsmyndigheten.

Datum	Beskrivning	Miljöpåverkan
2019-04-29	Läckage av 150 liter olja inuti en av aktörernas byggnad.	Mindre, då läckaget inte nådde omgivande miljö, utan kunde saneras.
2019-06-04	Övertankning av luftfartyg, 100 liter flygfotogen. En viss andel nådde dagvattensystemet, men inte omgivande naturmiljö.	Mindre, då läckaget fångades upp i de sekundära skyddssystemen (oljeavskiljare och oljelänsar).
2019-08-02	Läckage av 50 liter hydraulolja vid brygga 19. Effektiv sanering och ingen spridning till omgivande miljö.	Mindre, ingen spridning av olja till omgivande miljö.
2019-08-02	Spill av 10 liter brukslösning av desinfektionsmedel för flygplanstoiletter, som rann ner i dagvattensystemet.	Mindre. Beräkningar och bedömningar tyder på att utspädningseffekten varit stor och i kombination med rådande uppehållstid är det högst troligt att den akuttoxiska effekten försvunnit när medlet nådde naturliga vattendrag. Vattendragen har studerats visuellt och via kiselalgsundersökning utan att någon förändring eller skada kunnat noteras.
2019-08-04	Övertankning av luftfartyg, 50-100 liter flygfotogen. En stor andel nådde dagvattensystemet, men inte omgivande miljö.	Mindre, då läckaget fångades upp i de sekundära skyddssystemen (oljeavskiljare och oljelänsar).
2019-11-03	Flera mindre olje- och bränslespill under ogynnsamma väderförhållanden fick stor utspridning.	Mindre, då det handlade om en mindre mängd på runt 9 liter, som fångades upp i de sekundära skyddssystemen (oljeavskiljare och oljelänsar).

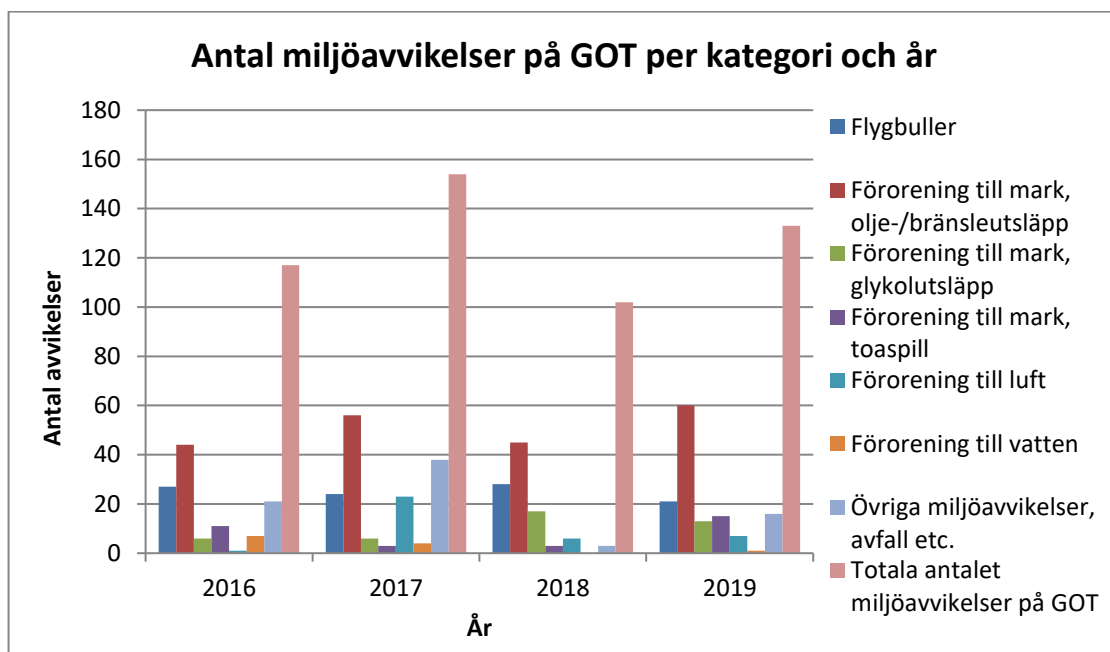
Genomförda åtgärder

Nödlägesberedskapsplanen kommer att uppdateras och förbättras under 2020. I detta arbete ingår att se över saneringsutrustning och metodik, så att dessa är så effektiva som möjligt och genererar minsta möjliga miljöpåverkan sett utifrån typfall

med olika yttre förutsättningar, tex kraftig nederbörd och lite spill eller mycket spill och uppehållsväder.

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 har skärpts och förtydligats och aktörerna behöver byta ut gamla fordon enligt en trappstegsmodell, där tillåten procentandel gamla fordon årligen minskar.

- 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.
- En av aktörerna har vidtagit åtgärder för att förhindra att fordon framförs utan åtskruvat tanklock. Dessa omfattar information till personal, skyltning i påminnande syfte och montering av en kort kedja i tanklocket, som gör det svårare att missa att skruva dit det.
- 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.



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

Uppvärmning

Under året byttes fönster i driftbyggnaden mot mer energieffektiva fönster, vilket beräknas ge en besparing på 4 MWh/år. Utbyten av gamla konvektorer med nya injusteringsmöjligheter påbörjades under året i terminalens avgångshall. Detta möjliggör en mer behovsanpassad värmeförsel samt en möjlighet att kunna driva anläggningen på ett mer energieffektivt sätt.

Elanvändning

Under 2019 ersattes befintlig belysning med energieffektiv LED belysning. Åtgärden beräknas spara runt 65 MWh/ år.

El-laddplatser

Under året har Swedavia fortsatt arbetet med utbyggnad av el-laddplatser på parkeringsplatserna. För närvarande finns 148 laddstolpar, vilket är 58 fler platser jämfört med föregående år. I tabellen nedan redovisas hur utbyggnaden av nya laddstolpar fördelat sig under 2018 och 2019.

Tabell 7. *El-laddplatser antal och placeringområden*

Område	Våningsplan	Platsantal 2018	Platsantal 2019	Kundkategori
P1	0	4	4	Personal
P3	2	16	30	Resenär
P3	0	10	10	Avtalskunder
P3	1	6	6	Hertz
P3	1	2	2	Mabi
P3	1	2	2	Avis
P3	1	2	2	Europcar
P4	1	20	44	Resenär
P5	0	20	20	Resenär
P8	0	4	14	Personal/Resenär
P9	0	4	14	Personal
Totalt		90	148	

Flygplatsens klimatmärkning

Under 2019 omcertifierades Göteborg Landvetter Airport enligt programmet Airport Carbon Accreditation (ACA), som mäter och graderar hur flygplatser arbetar med klimatfrågan. <http://www.airportcarbonaccreditation.org/airport/4-levels-of-accreditation/neutrality.html>. Bakom programmet står ACI, Airport Council International Europe, och WSP Environmental.

Göteborg Landvetter Airport är certifierad på högsta nivån, 3+ (Neutrality), vilket innebär att flygplatsen har mätbart minskat utsläppen av fossil koldioxid från sin egen verksamhet samt klimatkompenserar för sina kvarvarande utsläpp. Därutöver kan flygplatsen visa på minskning av utsläpp från andra källor som flygplatsen kan påverka genom ett aktivt samarbete med intressenter.



Totalt är nu 295 flygplatser i världen ACA certifierade varav 62 är på högsta nivån, klimatneutral. Samtliga Swedavias flygplatser är klimatneutrala sedan 2006.

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

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. Produkterna registreras därefter i ett gemensamt centralt kemikalieinformationssystem, iChemistry.

Översyn och revision av kemikalieförteckningar genomförs regelbundet.

Swedavia arbetar för ett gemensamt produktsortiment. Verksamheten strävar efter att samtliga produkter ska medföra minsta möjliga påverkan på människors hälsa eller miljön samt att antalet kemiska produkter ska minimeras.

Under 2019 har riktade insatser gjorts för att säkerställa att alla kemiska produkter var märkta med den nu gällande CLP-märkningen och att verksamheten kände till övriga krav och förväntningar inom kemikalieområdet. Detta gjordes med hjälp av kemikalieronder där olika områden, så som ansvar, märkning, hantering, förvaring, inköp mm, gicks igenom med respektive ledare.

Målet för 2019 var att minska användningen av produkter som innehåller Kemikalieinspektionens så kallade PRIO Utfasningsämnen. Målet var att minska antalet sådana produkter med 60%, vilket klarades.

16. 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

Under våren 2019 togs ett nytt återvinningsrum i drift. Rummet byggdes som ersättning för två rum som låg i kulverten. Tack vara det nya rummet skapades förutsättningar till en bättre avfallshantering i den södra delen av terminalen.

Avfallsmängden minskade även 2019, en trend som pågått årligen sedan 2016. Två fraktioner har minskat kraftigt, obrännbart avfall med 26% och brännbart med 7%. Trots ökad återvinning av returförpackningar och livsmedelsavfall har återvinningsgraden minskat men det kan till stor del förklaras med att fraktionen med returpapper minskat p g a att tidningar inte längre delas ut till resenärerna.

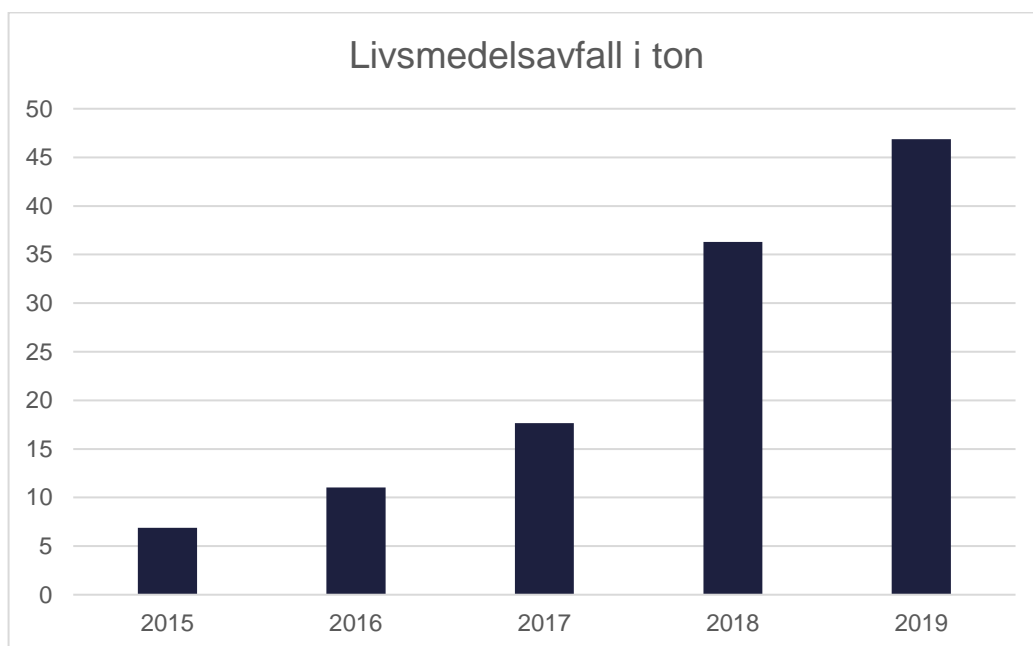
Total avfallsmängd vid Göteborg Landvetter Airport 2015-2019



Jämfört med 2018 minskade den totala avfallsmängden med 13%, omräknat till avfallsmängd per passagerare var minskningen 10%.

Avfall per passagerare vid Göteborg Landvetter Airport 2015-2019

Under 2019 har arbetet varit inriktat på öka mängden livsmedelsavfall, vilket resulterade att mängden livsmedelsavfall ökade från 36,3 ton (2018) till 48,8 ton (2019).

Total mängd livsmedelsavfall vid Göteborg Landvetter Airport 2015-2019

I tabellerna nedan, där flygplatsens mängder av verksamhetsavfall samt farligt avfall under 2019 framgår, redovisas faktisk koldioxidbesparing. Till följd av att fraktionerna återvinns eller återanvänds, så 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.

Verksamhetsavfall

Artikelbenämning	Avfalls-kod	Klimatnytta (kg CO ₂)	Kvantitet (Kg)	Behandlings-kod
Obrännbart verksamhetsavfall	170604		19260	D1
Fint brännbart verksamhetsavfall, hushållsliknande	200301		255970	R1
Fint brännbart verksamhetsavfall	200301		565520	R1
Grovt brännbart verksamhetsavfall	200307		34840	R1
Avfall till sortering innehållande gips				R1
Aluminium	200140		0	R4
Blandkabelskrot	200140		0	R4
Blandpapper, lösvara	200101	24600	61500	R3
Däck	160103		0	R3
Färgade glasförpackningar	200102	10392	25980	R13
Gips, rent	170802		3780	R13
Hårda- och mjuka plastförpackningar från verksamheter	200139	6848	8560	R13
Hårda plastförpackningar	200139		0	R13
Konstruktionsmaterial deponi, sopsand	170504		57980	R11
LDPE 90/10	200139	6176	7720	R13
LDPE 80/20	200139	3040	3800	R13
Metallskrot	200140	121968	58080	R4
Målat trä	170201		89760	R13
Ofärgade glasförpackningar	200102	6248	15620	R13
Wellpapp, löst	200101	46176	115440	R3
Livsmedelsavfall från verksamheter	200108	32774	46820	R3
Returförpackningar (pant)			3100	
Totalt		258 222	1 373 730	

Under året har inte alla fraktioner som hanterats körts bort då containers inte varit fulla.

- Aluminium
- Däck
- Kabelskrot
- Tryckimpregnerat trä

Fraktioner som har minskat rejält är:

- Brännbart (Hushållsliknande, Fint- och grovt brännbart), 68 530 kg
- Målat trä, 20 040 kg
- Sopsand, 86 520 kg (innebär en minskad förbrukning av naturresurs)
- Blandpapper, 19 900kg

Farligt avfall

Det farliga avfallet, som uppstår inom flygplatsen, samlas huvudsakligen upp vid miljöstationen på airside. Totalt minskade mängden farligt avfall med 114 918 kg eller 28%. Den största andelen farligt avfall har under 2019, bestått av förorenat vatten, från skurmaskiner och brandövningar. Mängden skurvatten ökade från 147 760 kg till 178 140 kg (ökning med 30 380kg). Mängden släckvatten minskade från 231 850 kg till 74 080 kg (minskning med 157 770kg).

Den kraftiga minskningen av släckvatten beror bl a på brandövningar minskat i omfattning och dessutom skett på annan plats. En annan orsak var befarade höga halter av PFAS i släckvattnet vilket gjorde att någon behandling inte kunde ske under stora delar av hösten. Förnyad provtagning visade inga höga värden av PFAS och bortforsling samt behandling kunde återupptas strax före årsskiftet.

Farligt Avfall

Artikelbenämning	Avfallskod (* = farligt avfall)	Klimatnytta (kg CO2)	Kvantitet	Enhet	Behandlingskod
Absorbent	150202*		5808	KG	R1
Aerosoler	160504*		241	KG	D10
Alkaliskt avfall flytande	200115*		2	KG	D9
Blybatterier, start	160601*	5864,88	3491	KG	R4
Brandsläckare	160504*		21	ST	R4
Filtermassa innehålland Pfos	110116*		6902	KG	D10
Färg-, lack-, limburkar	200127*		344	KG	R1
Färgavfall, pumpbart	080119*	257,45	1355	KG	R1
Förpackningar innehållande saltsyra	060102*		10	KG	D9
Glykolblandning	160114*		74	KG	R1

Hydraulslang	150110*		186	KG	R4
Hypokloritlösning	160506*		6	KG	D10
Härdare, övriga	070214*		0	KG	D10
Kaliumformiat, avisningsvätska	060314*		0	KG	D10
Kontorselektronik	200135*	13626,18	7446	KG	R4
Lysrör	200121*		455	KG	R4
Lösningsmedel	080111*		265	KG	R1
Lösningsmedel, halogent	070703*		5	KG	R1
Metallsalter	060313*		279	KG	D9
Natriumhydroxidlösning	200115*		31	KG	D9
Oljefilter	160107*		970	KG	R4
Oljeslam	160708*		0	KG	R1
Oljespill sanering	161001*		1900	kg	R1
Salter fasta	060313*		197	kg	D10
Skurvatten	161001*		178140	KG	D8
Slam från ränna brandövningsplats	161001*		0	KG	R1
Släckvatten	161001*		74080	KG	D8
Småbatterier	200133*	437,75	425	KG	R4
Småkemikalier	160506*		28	KG	D10
Spillolja	130208*		6596	KG	R9
Tömda oljeburkar	150110*		4539	KG	R1
Övriga lampor < 60 cm	160215*	87,36	208	KG	R4
Totalt		20 274	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 verksamheten med en miljöriskvärdering som är i enlighet med koncerngemensamma rutiner och mallar som gäller för riskhantering inom Swedavias. Identifierade risker utifrån den grundverksamhet vi bedriver hanteras via flygplatsens miljöberedskapsplan. För vissa risker finns krav på att vi arbetar med kontinuitetsplaner som är en form av handlingsplan med åtgärder för att minimera risken samt en beskrivning av hur verksamheten ska agera om det sker ett riskutfall.

Miljöavdelningen på flygplatsen har en riskbank med identifierade risker som lyfts in i flygplatsens gemensamma riskbank. En separat riskbank finns framtagen för respektive utvecklingsprojekt. Miljöavdelningens och flygplatsens riskbanker följs upp i samband med kvartalsavstämning 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: Bullermätning 2019

Bilaga 2: Spillvattenkontroll 2019

Bilaga 3: Dag- och ytvattenkontroll 2019

Bilaga 4: Kiselalgsundersökning 2019