

# MILJÖRAPPORT KIRUNA AIRPORT 2017

Organisationsnummer: 556797-0818

Enligt Naturvårdsverkets föreskrifter om miljörapport för tillståndspliktiga miljöfarliga verksamheter; NFS 2006:9

**Swedavia AB**  
Kiruna Airport

***Andreas Fredriksson***  
Flygplatschef

## Innehåll

<b>1</b>	<b>VERKSAMHETSBEKRIVNING</b> .....	<b>4</b>
1.1	Verksamhetens huvudsakliga påverkan på miljön .....	5
<b>2</b>	<b>TILLSTÅND</b> .....	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>ANMÄLNINGSÄRENDEN BESLUTADE UNDER ÅRET</b> .....	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>ANDRA GÄLLANDE BESLUT</b> .....	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>TILLSYNSMYNDIGHET</b> .....	<b>5</b>
<b>6</b>	<b>TILLSTÅNDSGIVEN OCH FAKTISK PRODUKTION</b> .....	<b>5</b>
<b>7</b>	<b>GÄLLANDE VILLKOR I TILLSTÅND</b> .....	<b>7</b>
<b>8</b>	<b>NATURVÅRDSVERKETS FÖRESKRIFTER</b> .....	<b>10</b>
<b>9</b>	<b>SAMMANFATTNING AV RESULTATEN AV MÄTNINGAR, BERÄKNINGAR ELLER ANDRA UNDERSÖKNINGAR</b> .....	<b>10</b>
9.1	Utsläpp till luft .....	10
9.2	Utsläpp till mark och vatten .....	13
9.2.1	Halkbekämpning .....	13
9.2.2	Avisning flygplan.....	13
9.2.3	Brandövningar.....	14
9.3	Kontroll av dagvatten .....	15
9.4	Kontroll av flygplansavisningsanläggning .....	15
9.5	Kontroll av brandövningsplats .....	15
9.6	Kontroll av buller och flygvägar .....	15
9.7	Kontroll av köldmediaförbrukning.....	15
9.8	Kontroll av grustäkt.....	15
<b>10</b>	<b>ÅTGÄRDER SOM VIDTAGITS UNDER ÅRET FÖR ATT SÄKRA DRIFT OCH KONTROLLFUNKTIONER</b> .....	<b>16</b>
<b>11</b>	<b>ÅTGÄRDER SOM GENOMFÖRTS MED ANLEDNING AV EVENTUELLA DRIFTSTÖRNINGAR, AVBROTT, OLYCKOR MM</b> .....	<b>16</b>
<b>12</b>	<b>ÅTGÄRDER SOM GENOMFÖRTS UNDER ÅRET MED SYFTE ATT MINSKA VERKSAMHETENS FÖRBRUKNING AV RÅVAROR OCH ENERGI</b> .....	<b>16</b>
<b>13</b>	<b>ERSÄTTNING AV KEMISKA PRODUKTER MM</b> .....	<b>16</b>
<b>14</b>	<b>AVFALL FRÅN VERKSAMHETEN OCH AVFALLETS MILJÖFÄRLIGHET</b> .....	<b>16</b>

---

<b>15</b>	<b>ÅTGÄRDER FÖR ATT MINSKA SÅDANA RISKER SOM KAN GE UPPHOV TILL OLÄGENHETER FÖR MILJÖN ELLER MÄNNISKORS HÄLSA .....</b>	<b>17</b>
<b>16</b>	<b>MILJÖPÅVERKAN VID ANVÄNDNING OCH OMHÄNDERTAGANDE AV DE VAROR SOM VERKSAMHETEN TILLVERKAR.....</b>	<b>17</b>

## 1 VERKSAMHETSBESKRIVNING

Denna Miljörapport avser år 2017 och gäller för Kiruna Airport.

Swedavia (fd Luftfartsverket) äger och driver Kiruna Airport. Swedavias uppgift som infrastrukturhållare är att driva och utveckla Kiruna Airport och tillhörande verksamhet för att på ett företagsekonomiskt effektivt sätt tillgodose regionens medborgare och näringslivets behov av flygresor och godstransporter.

Förutom förvaltning, operativ ledning, underhåll och utveckling av enheterna, har även Swedavia verksamhetsansvaret för den yttre miljön, flygsäkerheten och luftfartsskyddet. Miljötillstånden har överlåtets på Swedavia från Luftfartsverket. Miljöansvaret har delegerats till vidare till flygplatschefen.

Den operativa verksamhetens huvudsakliga uppgifter är start- och landningstjänst, ramptjänst, passagerarservice, safety- och securitytjänster och städ. Under 2015 tog Swedavia även över in-checkningen från SAS på flygplatsen. Bland övriga uppgifter som ingår i Swedavias verksamhet kan nämnas lokalförvaltning och parkeringsservice. Hangarerna 2 och 3 (Arena Arctica) hyrs ut till olika tillfälliga verksamheter, som flygplanstestning, forskning, mässor och nöjesarrangemang.

På flygplatsen verkar ca 20 stycken företag bland annat flygbolag, flygtrafikledning, speditörer, fraktbolag, testföretag, biluthyrningsföretag, taxibolag, souvenirbutik, restaurang- och kioskföretag. Totalt på flygplatsen arbetar ca 85 personer varav Swedavia har ca 65 stycken årsarbetare.

Huvuddelen av verksamheten sker under dagtid och den civila flygverksamheten består av:

- Inrikestrafik; linjefart och charter
- Utrikestrafik; charter
- Allmänflyg
- Frakt

Övrig verksamhet som förekommer vid flygplatsen är:

- Drift och underhåll av terminalområdet som omfattar bland annat flygplansplattor/banor, utrycknings- och transportvägar och parkeringar.
- Tjänster åt flygföretag bland annat tankning av flygplan
- Fälthållning samt drift av fältgarage för fordon och maskiner
- Drift av bilparkering, tvätthallar och fordonsverkstad
- Restaurangverksamhet

## 1.1 Verksamhetens huvudsakliga påverkan på miljön

Inom flygplatsområdet finns det i dag en rullbana med tillhörande passagerarterminaler, drift- och fraktområden. Bana 03-21 går i norrsydlig riktning och är 2 500 meter lång.

Verksamheten vid Kiruna Airport påverkar miljön på många sätt bland annat genom utsläpp till luft, vatten, mark samt störningar genom buller. Verksamheten genererar även avfall samt farligt avfall som en konsekvens av att många olika kemikalier och produkter används i verksamheten. Utsläpp till luft kommer från flygtrafiken, fordonstrafiken, uppvärmning av lokaler som inte är fjärrvärmeanslutna, brandövningar, köldmedier i kylanläggningar och hanteringsförlusterna vid tankningar av flygplan och fordon. Utsläppen består främst av koldioxid (CO<sub>2</sub>), kolväten (HC), kväveoxider (NO<sub>x</sub>), svaveldioxid (SO<sub>2</sub>). Utsläpp av freoner (HFC) kan förekomma vid fel i kylanläggningarna.

## 2 TILLSTÅND

Den tillståndspliktiga verksamheten avser produktion av start och landningstjänster. Den 11 november 2016 lämnade Mark- och miljödomstolen Swedavia AB tillstånd enligt miljöbalken till fortsatt verksamhet vid Kiruna Airport, med en omfattning av högst 16 000 flygrörelser per år, varav 5 500 rörelser i linjefart och charter samt 2 200 militära rörelser.

Det tidigare tillståndet innehöll 15 970 rörelser på år, varav 3 400 rörelser med reguljär inrikestrafik, 10 370 allmänflyg och 2 200 i militärlufttrafik enligt med Koncessionsnämndens beslut daterat 1997-11-25.

## 3 ANMÄLNINGSÄRENDEN BESLUTADE UNDER ÅRET

Under 2017 har Kiruna Airport inte haft några anmälningsärenden.

## 4 ANDRA GÄLLANDE BESLUT

Täkttillstånd (Länsstyrelsen i Norrbottens län 2011-11-24 Dnr 551-4274-11 25840046) som gäller till och med den 30 november 2021 och omfattar ett uttag om sammanlagt 31 787 ton grus samt uppställning och drift av berg-, gruskrossverk och sorteringsverk för sand, grus, sten eller morän.

## 5 TILLSYNSMYNDIGHET

Tillsynsmyndighet enligt Miljöbalken är Länsstyrelsen Norrbotten, som överlåtit tillsynen till Kiruna kommun.

## 6 TILLSTÅNDSGIVEN OCH FAKTISK PRODUKTION

Verksamheten vid flygplatsen har inte förändrats nämnvärt under året. SAS och Norwegian är de stora operatörerna. SAS vanligaste flygplanstyper är Boeing 737-600-800. Under 2017 har SAS börjat trafikera flygplatsen med en ny

flygplanstyp, Airbus A320-neo. Amapola transporterar post och opererar morgon och kvällstid med flygplanstyp, SAAB 340.

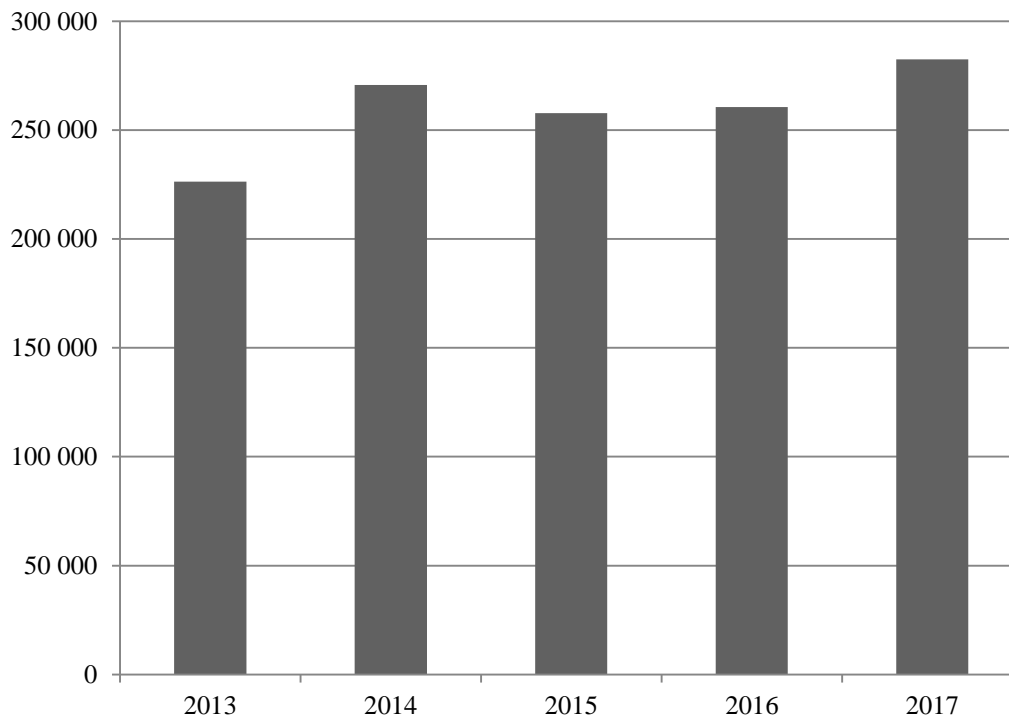
Produktionen år 2017 var 2747 landningar och 275 834 passagerare. Tabell 1 och Figur 1 beskriver antal landningar och passagerare.

Tabell 1. Landningar och antal passagerare

År	Antal landningar				Antal passagerare <sup>x)</sup>			
	Linjefart och charter		Taxi- och allmän-flyg	Militärtrafik	Totalt	Inrikes	Utrikes	Totalt
	Inr	Utr						
2013	1597	98	2167	50	3912	210 964	15 318	226 282
2014	1565	83	1488	114	3250	259 576	11 162	270 738
2015	1286	69	1220	127	2702	250 090	7 622	257 712
2016	1306	51	896	61	2314	252 851	7 649	260 500
2017	1475	60	1130	82	2747	275 834	6578	282 412

<sup>x)</sup> (ankommande + avresande passagerare)

Antal passagerare per år



Figur 1. Antal passagerare per år

## 7

**GÄLLANDE VILLKOR I TILLSTÅND**

Flygplatsen innehar sedan 1 januari 2017 ett nytt miljötillstånd. Nedan följer en sammanställning av villkorsuppföljandet under året:

Villkor	Lydelse	Omhändertagande
1	Om inte annat framgår av övriga villkor ska verksamheten, inbegripet åtgärder för att minska utsläpp och störningar i omgivningen, utformas och bedrivs i huvudsaklig överensstämmelse med vad sökanden har uppgivit i ansökningshandlingarna eller i övrigt åtagit sig i målet.	Ett övergripande villkor som omhändertas i rutiner och anvisningar som finns i flygplatsens miljöledningssystem, avtal samt genom kontrollprogram.
2	Vid visuella inflygningar till flygplatsen med IFR-trafik ska överflygning av Kiruna tätort undvikas i möjligaste mån.	Finns beskrivet i flygplatsens AIP som skall följas av samtliga luftfartyg som trafikerar Kiruna Airports luftrum. ATS-ESNQ (LFV) ansvarar för uppföljning genom att föra logg över ev. överflygning IFR-trafik av Kiruna tätort. ATS-ESNQ lämnar varje kvartal uppföljningen till miljöchef. Under år 2017 har ingen överflygning skett.
3	Utöver vad som erfordras för att hålla beordrad beredskap med hänsyn till rikets säkerhet, får trafik med militära jetflygplan endast undantagsvis bedrivs kvälls- och nattetid (kl. 18–06) under perioden juni–augusti.	Finns beskrivet i flygplatsens AIP som skall följas av samtliga luftfartyg som trafikerar Kiruna Airports luftrum. ATS-ESNQ (LFV) ansvarar för uppföljning genom att föra logg över ev. trafik med militära jetplan under perioden juni-augusti. ATS-ESNQ lämnar i september varje år uppföljningen till miljöchef. Under år 2017 har inga militära jetplan trafikerat Kiruna Airport.
4	Swedavia AB ska genomföra uppföljande bullerberäkningar minst vart femte år eller oftare vid behov.	Flygplatsen genomför var 5:e år beräkningar av FBN 55 dB(A) och 70 dB(A) maximal ljudnivå. Beräkningarna kommer att avse trafikfallet för föregående kalenderår. För beräkningar tillämpas det dokument för kvalitetssäkring av

		flygbullerberäkningar, som är framtaget av Transportstyrelsen, Naturvårdsverket och Försvarsmakten. Har ej genomförts under 2017.
5	Swedavia AB ska se till att så mycket som möjligt av den glykol som rinner av flygplanen vid avisning samlas upp. Swedavia AB ska inom ramen för egenkontrollen redovisa den mängd glykol som har använts för avisning, den mängd som har samlats upp och hur den uppsamlade mängden har omhändertagits.	I Rutin för avisning av flygplan finns bl.a. anvisningar för hur avisningen praktiskt ska utföras för att inte mer avisningsvätska än nödvändigt ska användas. Rutinen ställer även krav på utbildning och rapportering. Mängd använd glykol, uppsugen mängd och hur den omhändertagits rapporteras löpande in i SMIL . Resultatet redovisas under rubriken avisning av flygplan. Under 2017 uppskattas cirka 47% av den utlagda glykolen samlats upp.
6	Halkbekämpning på flygplatsens rullbana, taxibanor och ramper ska företrädesvis ske mekaniskt och/eller med varm sand. Urea får dock undantagsvis användas när flygsäkerheten eller den militära verksamheten så kräver. Mängden urea som har använts ska årligen inrapporteras till tillsynsmyndigheten.	Rutin för halkbekämpning anger att halkbekämpningen ska ske mekaniskt i första hand. Operations (Fält) ansvarar för att rapportera använd mängd halkbekämpningsmedel i SMIL, vilket redovisas under rubriken halkbekämpning. Under 2017 har urea ej använts.
7	Kemiska produkter och farligt avfall ska vid lastning, lossning och lagring hanteras så att spill och läckage inte förorenar omgivningen. Tankar ovan jord för lagring och drivmedel, glykol, andra flytande kemiska produkter och flytande farligt avfall på flygplatsens lagrings- och uppställningsplatser ska förvaras inom invallning. Invallningen ska rymma minst den största tankens volym plus tio (10) procent av summan av övriga tankars volym inom samma invallning.	Hantering av kemiska produkter sker på täta ytor. Flytande kemikalier förvaras så att den största behållaren volym samt 10% av övrig lagrad volym ryms inom invallningen alternativt i dubbelmantlad tank försedd med fungerande larm för läckage mellan mantlarna och försedd med påkörningsskydd. Lagringstankar som fylls med tankbil är försedda med nivåmätning samt överfyllnadsskydd.



8	Dubbelmantlade tankar behöver inte vara invallade, men ska vara försedda med ett fungerande larm för läckage mellan mantlarna samt påkörningsskydd. Lagringstankar som fylls med tankbil ska vara försedda med nivåmätning och överfyllnadsskydd.	Se omhändertagande av villkor 7.
9	Swedavia AB ska regelbundet, dock minst en gång per år, bjuda in Gabna sameby och Laevas sameby till samråd angående bolagets verksamhet vid Kiruna Airport.	Flygplatsen har hållit samråd med Gabna sameby och Laevas sameby under 2017, protokoll delges på begäran från flygplatsen.
10	För verksamheten ska finnas ett kontrollprogram vars närmare utformning ska bestämmas i samråd med tillsynsmyndigheten. Kontrollprogrammet ska bl.a. ange hur verksamheten kontrolleras med avseende på mätmetod, mätfrekvens, utvärderingsmetod och redovisning.	Villkoret omhändertaget i och med inlämnandet av kontrollprogrammet.
11	Swedavia AB ska fortsätta arbetet med PFOS enligt den handlingsplan som har lämnats in till tillsynsmyndigheten. Bolaget ska även genomföra undersökningar av potentiell markförorening vid transformatorstation.	Flygplatsen arbetar enligt den handlingsplan som upprättats och är godkänd av tillsynsmyndigheten. Redovisning sker löpande till tillsynsmyndigheten av miljöchef och anses därmed vara omhändertaget.

## 8 NATURVÅRDSVERKETS FÖRESKRIFTER

	Aktuell	Ej aktuell
Kontroll av utsläpp till vatten- och markrecipient från anläggningar för behandling av avloppsvatten från tätbebyggelse SNFS 1990:14.		Nej.
Skydd för miljön, särskilt marken, när avloppsslam används i jordbruket SNFS 1994:2.		Nej.
Begränsningar av flyktiga organiska föreningar förorsakade av användningen av organiska lösningsmedel i vissa verksamheter och anläggningar NFS 2001:1.		Nej.
Utsläpp till luft av svaveldioxid, kväveoxider och stoft från förbränningsanläggningar med en installerad tillförd effekt på 50 MW eller mer. NFS 2002:26.		Nej.
Avfallsförbränning NFS 2002:28.		Nej.

## 9 SAMMANFATTNING AV RESULTATEN AV MÄTNINGAR, BERÄKNINGAR ELLER ANDRA UNDERSÖKNINGAR

Avsnittet sammanfattar de mätningar, beräkningar eller andra undersökningar som utförts under året för att bedöma verksamhetens påverkan på miljön och människors hälsa.

### 9.1 Utsläpp till luft

Driften av Kiruna Airport ger upphov till utsläpp i luften främst av koldioxid (CO<sub>2</sub>), kolväten (HC), kväveoxider (NO<sub>x</sub>), svaveldioxid (SO<sub>2</sub>) och freoner (HFC). Utsläpp kommer främst från flygtrafiken, fordonstrafiken, uppvärmning av lokal utan fjärrvärme, brandövningar, köldmedier i kylanläggningar och hanteringsförlusterna vid tankningar av flygplan och fordon.

Utsläppen från flygplanen beräknas enligt LTO<sup>1</sup>-cykel, dvs. de rörelser flygplanen gör på en höjd av 900 meter och lägre samt deras markrörelser vid start och landningar. Tabell 2 visar LTO utsläppen för 2016. Under 2017 ökade antalet starter och landningar jämfört året innan och därav utsläppen. Hanterad mängd flygbränsle redovisas i Tabell 3.

Tabell 2. Utsläpp från flygtrafik baserat på LTO-cykel.

Parameter \ År	2017	2016	2015	2014	2013
Antal LTO (L)	2 741	2 314	2 696	3 274	3 877
CO <sub>2</sub> (ton)	2 345	2 050	2 045	2 341	2 021
CO (ton)	15,0	11,8	17,5	36,7	34,2
NO <sub>x</sub> (ton)	9,5	8,3	8,5	8,9	7,4
HC (ton)	1,5	1,5	1,5	2,5	2,3
SO <sub>2</sub> (ton)	0,9	0,8	0,8	0,9	0,8

Tabell 3. Hantering av flygbränsle.

Parameter \ År	2017	2016	2015	2014	2013
Jet-A1 (m <sup>3</sup> )	3335	2791	1283	1718	3 282
Avgas 100-LL (m <sup>3</sup> )	12	9	9	15	37

Utsläpp till luften från den egna verksamheten<sup>2</sup> baseras på förbrukningsmängder av bränslen, Tabell 4. Under 2014-2015 testades Nestes NExBTL, en 100% fossilfri HVO-diesel, som ett steg i att göra Swedavias flygplatser fria från fossilt koldioxidutsläpp år 2020. Denna diesel har under 2016 och 2017 fortsatt att användas av flygplatsen. För värme har flygplatsen avtal med Tekniska Verken i Kiruna om leverans av grön fjärrvärme.

Tabell 4. Förbrukning av bränsle i egen verksamhet.

Parameter \ År	2017	2016	2015	2014	2013
Blyfri bensin 95 (m <sup>3</sup> )	0,5	1,1	1,2	2,9	1,9
Bensin 98 (m <sup>3</sup> )	0	0	0	0	0
Diesel (utan RME) (m <sup>3</sup> )	61,5	78,4	70,9	78,8	75,5
HVO-diesel NExBTL (m <sup>3</sup> )	51,8	17,2	29,5	0,0	0,0
Eldningsolja 1 (m <sup>3</sup> )	0,5	1,5	0	0,6	3
Diesel till reservkraft MK1 (m <sup>3</sup> )	2,92	0,32	0,18	0,55	0,31
Gasol (ton) Brandövningar	1,35	1,4	1,969	3,7	2,6
Jet-A1 (m <sup>3</sup> ) Brandövningar	0	0	0	0	0
Diesel MK1 (m <sup>3</sup> ) Brandövningar	0	0	0	0	0
Bensin/Flygbensin (m <sup>3</sup> ) Brandövningar	0	0	0	0	0

<sup>2</sup> Egen verksamhet är fordonstrafiken, uppvärmning av lokaler, brandövningar, köldmedier i kylanläggningar och hanteringsförlusterna vid tankningar av flygplan och fordon.

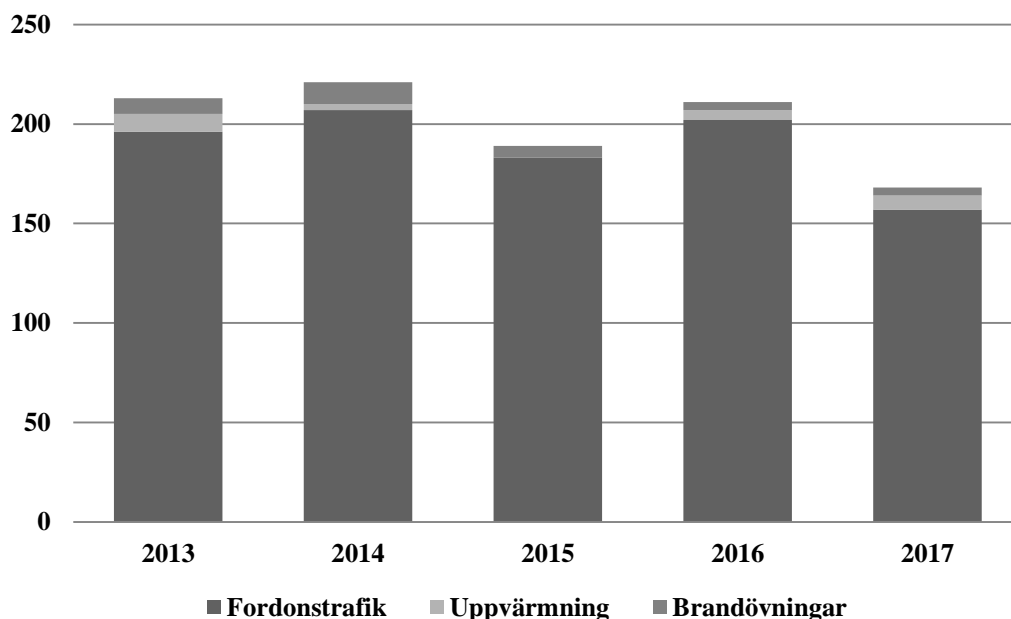
Utsläppen från den egna verksamhetens sammanfattas i Tabell 5. Koldioxidutsläppen från den egna verksamheten har minskat med 41 ton från 2016 till 2017, trots att antalet flygplansrörelser och passagerare ökat.

Tabell 5. Sammanfattning av övriga utsläpp i verksamheten.

Utsläppsslag \ Ämne	HC (kg)	NO <sub>x</sub> (kg)	CO <sub>2</sub> (ton)	SO <sub>2</sub> (kg)	HFC (kg)
Utsläpp från egen fordonstrafik och dieseldrivna aggregat	<b>81</b> (73)	<b>2 249</b> (1 901)	<b>157</b> (202)	<b>1</b> (2)	- -
Utsläpp från drivmedelshanteringen	<b>213</b> (179)	- -	- -	- -	- -
Utsläpp från uppvärmning <sup>a)</sup>	<b>7</b> (1)	<b>127</b> (16)	<b>7</b> (5)	<b>0</b> (1)	- -
Utsläpp från brandövningar	<b>1</b> (1)	<b>2</b> (2)	<b>4</b> (4)	<b>0</b> (0)	- -
Utsläpp från kylaggregat	- -	- -	- -	- -	<b>6,0</b> (0,0)
<b>Totalt 2017</b>	<b>303</b>	<b>2 739</b>	<b>170</b>	<b>2,0</b>	<b>6,0</b>
Totalt 2016	(254)	(1 919)	(211)	(3,0)	(0,0)

<sup>a)</sup> Swedavia Kiruna använder EO 1 mindre än 0,1 % i enlighet med koncessionsnämndens tillstånd 1997-11-25 villkor nr 6, svavelhalten i EO 1 inte överstiga 0,1 %.

## Koldioxidutsläpp från egen verksamhet (ton)



Figur 2. Koldioxidutsläpp från egen verksamhet (ton).

## 9.2 Utsläpp till mark och vatten

Verksamheten vid Kiruna Airport ger utsläpp till mark och vatten. Utsläppen kommer främst från avisning av flygplan och fordonstvätt i tvätthallar. Utsläppen består del övervägande del av monopropylenglykol, vilket har en syreförbrukande effekt vid nedbrytning.

### 9.2.1 Halkbekämpning

För halkbekämpning på bansystemet används i första hand varm sand. Urea används enbart vid de tillfällen då varm sand inte fungerar för att flygsäkerheten skall vara tillfredsställande. Den förbrukade urean går ut i dagvattensystemet eller genom marken mot grundvattenytan. Tabell 6 visar den totala mängden förbrukning av halkbekämpningsmedel och avisningsmedel.

Tabell 6. Årsförbrukning av material och kemikalier för halkbekämpning och avisning.

Parameter/År	2017	2016	2015	2014	2013
Sand (ton)	502	924	685	479	370
Urea (ton) <sup>a)</sup>	0	0	0	0	0
Glykol typ 1 100% (m <sup>3</sup> ) <sup>b)</sup>	34,3	34,4	29,3	32,3	24,6
Glykol typ 2 100% (m <sup>3</sup> )	11,21	9,9	7,9	8,3	8,5

<sup>a)</sup> Urea [(NH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>CO] innehåller 46,6 % kväve; <sup>b)</sup> Glykollösning av typ 1 består av 80 % glykol och 20 % vatten. Typ 2 består av 50 % glykol och 50 % vatten. För att beräkna hur mycket glykol som förbrukats och återsamlats räknas all glykol om till 100 % glykol.

### 9.2.2 Avisning flygplan

Utsläpp till mark och vatten kommer från avisning av flygplan som utförs av Swedavia och görs med glykol. För avisning av flygplan används avisningsvätska huvudsakligen bestående av monopropylenglykol (C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>O<sub>2</sub>) och vatten. Glykollösning typ 1 levereras med halten 80 % som späds ut till en brukslösning som innehåller 70 % monopropylenglykol och glykollösning typ 2 levereras och används med halten 50 %. Skillnaden mellan typerna består främst i olika viskositet och vidhäftningsförmåga. Typ 1 är den dominerande typen med låg vidhäftning medan typ 2 har en hög vidhäftning. Hur stor mängd glykolspill som uppstår vid en avisning varierar med väderlek och utförande av avisningen. En viss mängd glykol vidhäftar på flygplanet och avgår därför ej som spill. Vid problematiska väderförhållanden åtgår det en större mängd glykol för att avlägsna isbildning vilket resulterar i mer spill. Den spillda mängden glykol går ej att fastställa. Uppskattat spill till marken är 70 % av typ 1 och 10 % av typ 2. Vid mer gynnsam väderleken kan uppskattningen av spillet vara för hög och vice versa.

Avisning sker på avisningsplattan där glykolen samlats upp och förs via ett dräneringssystem till en förvaringstank. Flygplatsens målsättning är att den uppsamlade mängden vätska i tanken skall ha en glykolhalt av minst 15 %. Detta har dock ej kunnat uppnås på grund av problem handhavande och konstruktion,

vilket har resulterat i koncentrationer runt 10-12 %. Sedan 2006 har därför ett arbete pågått för att förbättra graden av glykolspill som skickas till återvinning i Luleå. Glykolen samlas upp och lämnas till återvinning, genom återanvändningen tar flygplatsen till vara på resurserna på bästa sätt.

Cirka 47 % av spillet från avisningarna uppskattas ha samlats upp under 2016. Glykol som används vid avisning av flygplan skiljer sig från den giftiga glykolen som används i bilarnas kylsystem. Den består av monopropylenglykol som är biologisk nedbrytbart och vars största miljöpåverkan är att den medför ökad syreförbrukning. Under 2011 utökades provtagningarna med två nya punkter, PP8 och PP9 som ligger uppströms avisningsplattan för att bättre kunna bedöma miljöeffekten (Tabell 9b-9d).

Tabell 7. Uppsamlat glykol till förvaringstank

Uppsamlat glykolspill i tank	2017	2016	2015	2014	2013
Uppsamlad mängd utspädd (m <sup>3</sup> )	50	84	82,6	58,9	74
Uppmätt glykolhalt i uppsamlad	18%	14,5%	11%	15%	10 %
Volym 100 % glykol (m <sup>3</sup> )	11,8	13,5	8,7	9,1	7,4
Uppskattad mängd spill (m <sup>3</sup> )	25,1	25,1	21,3	23,5	15,5
Uppskattad andel glykol uppsamlad	47%	53%	41%	39%	41 %

<sup>a)</sup> Av använd typ 1 uppskattas 70 % hamna på marken och av typ 2 uppskattas 10 % hamna på marken, resten bedöms följa med flygplanen.

### 9.2.3 Brandövningar

Swedavia bemannar räddningstjänsten med insatsledare och brandchef och brandmän. Brandsläckning på brandövningsplatsen övas främst under barmarkssäsongen men även vintertid. Den gamla brandövningsplattan användes senast 2005. Restprodukter från betongplattan avleddes till oljeavskiljare och vidare till marken. Idag är oljeavskiljaren tömd, rengjord och används ej, dock är den fortfarande i fungerande skick. På den nya brandövningsplatsen används nästan uteslutande flytande gasol (Tabell 4) och enbart vatten används som släckmedel. Vattnet avleddes direkt till marken. Förbrukningen av kemikalier redovisas i Tabell 8.

Tabell 8. Förbrukning av kemikalier vid brandövningar.

Kemikalier	2017	2016	2015	2014	2013
Detergentskum (m <sup>3</sup> )	0	0	0	0	0
Filmbildande skum (m <sup>3</sup> )	0	0	0	0	0
Pulver (kg)	0	0	0	0	0

### 9.3 Kontroll av dagvatten

Flygplatsen avvattnas via dagvattensystem och diken ut i Pahtajoki, som i sin tur går ut i Luossajoki/Torneälv. Flygplatsen har sedan tidigare 8 st. provtagningspunkter utplacerade på strategiska ställen, vilket utökats med ytterligare 3 st. platser under 2017. Provtagning sker i största möjliga mån efter de veckor provtagning sker för Luossajokkis gemensamma kontrollprogram. De första tillfällena brukar utebli pga. bottenfrusta provtagningspunkter. Prover har tagits vid 5 tillfällen under 2017, resultatet redovisas i bilaga 1.

### 9.4 Kontroll av flygplansavsningsanläggning

Avisningsvätskan samlas upp och lämnas till återvinning hos Luleå Airport. Av det beräknade glykolspillet på plattan sett över hela året har cirka 47% tagits omhand (tabell 7). Koncentrationen på avisningsvätskan som skickades till återvinning under 2017 är runt 18 %.

### 9.5 Kontroll av brandövningsplats

Brandövningsplatsen har använts flertal tillfällen under 2017. Enbart vatten har använts som släckmedel. Övningsbränsle har varit gasol. Tabell 8 visar använda mängder kemikalier vid brandövningar.

### 9.6 Kontroll av buller och flygvägar

Buller från flygtrafiken påverkar omgivningen. Föreskrift för militära flygtrafiken avser också bullerreducerande åtgärder och flygplatsen klarar de krav som finns beträffande bullernivåer.

### 9.7 Kontroll av köldmediaförbrukning

Ett auktoriserat företag (YIT Sverige AB) har kontrollerat anläggningar med köldmedia. Totalt finns 19 kg HFC installerat på flygplatsen som Swedavia ansvarar för. I Tabell 10 redovisas Swedavias förbrukning av köldmedia. Rapport är insänd till Kiruna kommun.

Tabell 10. Förbrukning av köldmedia

Köldmedia	2017	2016	2015	2014	2013
HFC	6,0 kg	0,0 kg	0,0 kg	0,0 kg	1,5 kg

### 9.8 Kontroll av grustäkt

Under 2017 har inga uttag från grustäkten gjorts. Från befintligt lager har ca 250 ton förbrukats.

## **10 ÅTGÄRDER SOM VIDTAGITS UNDER ÅRET FÖR ATT SÄKRA DRIFT OCH KONTROLLFUNKTIONER**

Flygplatsen har sedan 2003 ett miljöledningssystem enligt ISO 14001. I november 2015 genomfördes en internrevision där fem mindre avvikelser noterades samt en extern revision där tre avvikelser noterades. Under 2017 har ingen intern eller extern miljörevision genomförts på Kiruna Airport. Under 2017 har dokumenthanteringen och verksamhetsledningssystemet flyttats över till en ny plattform (sharepoint).

## **11 ÅTGÄRDER SOM GENOMFÖRTS MED ANLEDNING AV EVENTUELLA DRIFTSTÖRNINGAR, AVBROTT, OLYCKOR MM**

Har ej förekommit.

## **12 ÅTGÄRDER SOM GENOMFÖRTS UNDER ÅRET MED SYFTE ATT MINSKA VERKSAMHETENS FÖRBRUKNING AV RÅVAROR OCH ENERGI**

Kiruna Airport jobbar kontinuerligt med att minska energianvändningen. Under 2016 installerades ny LED-belysning i ett flertal byggnader, tak byttes på två byggnader, ett antal portar har bytts ut, alternativt tätats och justerats. Under 2016 så genomfördes en energikartläggning på flygplatsen, i enlighet med lagen om energikartläggning för stora företag. Swedavia har också certifierats enligt ISO 50 001 under 2016.

## **13 ERSÄTTNING AV KEMISKA PRODUKTER MM**

Swedavia har ett koncerngemensamt kemikalierregister med syftet att bland annat underlätta produktjämförelser och riskbedömningar på de enskilda flygplatserna. Samtliga produkter ska miljöbedömas och godkännas av Swedavias kemikaliegrupp innan de tas in i verksamheten. Produkterna registreras därefter i ett gemensamt centralt kemikalieinformationssystem, som alla anställda har tillgång till via dator. Här finns SDB, skyddsblad och annan information kring hantering. Riskbedömning av alla kemikalier från arbetsmiljösynpunkt pågår. Kemikaliegruppen granskar alla produkter mot bl.a. Kemikalieinspektionens prioriteringsguide och begränsningsdatabas i syfte att fasa ut olämpliga produkter och minska miljöpåverkan.

## **14 AVFALL FRÅN VERKSAMHETEN OCH AVFALLETS MILJÖFARLIGHET**

Swedavia arbetar kontinuerligt med att följa upp det avfall som alstras på flygplatsen genom arbete med att:

- Öka andelen avfall som går till återvinning
- Minska mängden avfall
- Minska mängden avfall till deponi

Under 2017 skickades totalt 33,2 ton brännbart avfall från flygplatsen.



**15            ÅTGÄRDER FÖR ATT MINSKA SÅDANA RISKER SOM KAN GE  
UPPHOV TILL OLÄGENHETER FÖR MILJÖN ELLER MÄNNISKORS  
HÄLSA**

Årligen genomförs en miljörisikanalys av flygplatsen och miljöberedskapsplanen ses över.

**16            MILJÖPÅVERKAN VID ANVÄNDNING OCH OMHÄNDERTAGANDE  
AV DE VAROR SOM VERKSAMHETEN TILLVERKAR**

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

## Bilaga 1 - Provtagning

### PP0

Provtagningsdag		2017-08-16	2017-09-26	2017-07-11	2016-06-07
Provtagare		Tallmarker	Linda Tallmarker	Jönsson	Tallmarker
<b>Ankomstuppgifter</b>					
Ankomstdag		2017-08-16	2017-07-27	2017-07-12	2017-06-07
Laboratorium		ALcontrol Ume	ALcontrol Ume	ALcontrol Ume	ALcontrol Ume
<b>Resultat</b>					
Temperatur vid ankomst	°C	15	15	18	16
Ankomsttidpunkt		08-16 21:00:00	07-27 21:00:00	07-12 11:40:00	06-07 21:00:00
Provtagningsdatum		08-16 09:00:00	09-26 16:35:00	07-11 09:07:00	06-07 09:00:00
Temperatur vid provtagning	°C	4	6	-	-
Provtagningsplats		-	-	-	-
Provtagare		Tallmarker	Linda Tallmarker	Jönsson	Tallmarker
Övriga uppgifter		-	-	-	-
Klorid, Cl	mg/l	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
<b>Metaller</b>					
Arsenik, As	µg/l	0,033	0,069	0,11	0,092
Bly, Pb	µg/l	0,025	<0.02	0,73	0,036
Kadmium, Cd	µg/l	<0.01	<0.01	0,13	<0.01
Kalcium, Ca	mg/l	-	-	-	-
Koppar, Cu	µg/l	0,43	0,35	0,58	0,53
Krom tot, Cr	µg/l	0,26	0,2	0,25	0,17
Kvicksilver, Hg	µg/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Magnesium, Mg	mg/l	1,7	1,3	1,7	1,3
Nickel, Ni	µg/l	0,81	0,65	0,92	0,62
Zink, Zn	µg/l	2,5	1,7	1,9	3
Turbiditet	FNU	3,1	1,9	2,5	1,4
Färgtal	mg/l Pt	140	90	110	110
Kemisk syreförbrukning COD-Mn	mg/l	-	-	-	-
Temperatur, pH-mätning	°C	22,5	22,1	22,5	22,6
	pH	6,8	6,8	6,9	6,8
Konduktivitet 25°C	mS/m	4,4	3,6	4,7	3,7
Alkalinitet, HCO <sub>3</sub>	mg/l	19	14	19	12
Ammoniumkväve, NH <sub>4</sub> -N	mg/l	0,004	<0.003	<0.003	0,011
NO <sub>3</sub> -N+NO <sub>2</sub> -N	mg/l	0,048	0,061	0,068	0,2
BOD <sub>7</sub> (ATU)	mg/l	<3	<3	<3	<3
Totalt organiskt kol, TOC	mg/l	6	5	5,6	5,6
Löst organiskt kol, DOC	mg/l	5,8	4,9	5,2	5,2
Kväve tot, N	mg/l	0,26	0,26	0,29	0,46
Fosfor tot, P	mg/l	0,007	0,003	0,005	0,008
Suspenderade ämnen	mg/l	<5.0	<5.0	<5.0	-

## PP1

	Provtagningsdag	2017-08-16	2017-09-26	2017-07-11	2017-06-07
	Provtagare	Tallmarker	Linda Tallmarker	Jönsson	Tallmarker
<b>Ankomstuppgifter</b>					
	Ankomstdag	2017-08-16	2017-07-27	2017-07-12	2017-06-07
	Laboratorium	ALcontrol Umeå	ALcontrol Umeå	ALcontrol Umeå	ALcontrol Umeå
<b>Resultat</b>					
Temperatur vid ankomst	°C	15	14	18	16
Ankomsttidpunkt		08-16 21:00:00	07-27 21:00:00	07-12 11:40:00	06-07 21:00:00
Provtagningsdatum		08-16 09:15:00	09-26 16:18:00	07-11 09:27:00	06-07 09:10:00
Temperatur vid provtagning	°C	7	7	-	2,7
Provtagningsplats		-	-	-	-
Provtagare		Tallmarker	Linda Tallmarker	Jönsson	Tallmarker
Övriga uppgifter		-	-	-	-
Klorid, Cl	mg/l	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Oljeindex	mg/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
<b>Metaller</b>					
Arsenik, As	µg/l	0,11	0,094	0,16	0,12
Bly, Pb	µg/l	<0.02	0,031	0,11	0,07
Kadmium, Cd	µg/l	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Kalcium, Ca	mg/l	-	-	-	-
Koppar, Cu	µg/l	0,7	0,62	0,82	0,86
Krom tot, Cr	µg/l	0,32	0,28	0,32	0,26
Kvicksilver, Hg	µg/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Magnesium, Mg	mg/l	1,4	1,2	1,4	0,89
Nickel, Ni	µg/l	0,4	0,29	0,38	0,35
Zink, Zn	µg/l	1,1	1,5	1,4	3,5
Turbiditet	FNU	6	17	7,1	4,5
Färgtal	mg/l Pt	150	110	140	160
Kemisk syreförbrukning COD-Mn	mg/l	-	-	-	-
Temperatur, pH-mätning	°C	22,7	22,1	22,4	22
pH		6,5	6,4	6,4	6,4
Konduktivitet 25°C	mS/m	4,6	4,1	4,2	3,2
Alkalinitet, HCO <sub>3</sub>	mg/l	22	16	21	14
Ammoniumkväve, NH <sub>4</sub> -N	mg/l	0,083	0,052	0,059	0,044
NO <sub>3</sub> -N+NO <sub>2</sub> -N	mg/l	0,021	0,015	0,022	0,013
BOD <sub>7</sub> (ATU)	mg/l	<3	<3	<3	<3
Totalt organiskt kol, TOC	mg/l	6,7	5,3	6,3	5,6
Löst organiskt kol, DOC	mg/l	6	4,8	5,6	4,6
Kväve tot, N	mg/l	0,32	0,23	0,3	0,34
Fosfor tot, P	mg/l	0,01	0,008	0,007	0,01
Suspenderade ämnen	mg/l	12	<5.0	<5.0	<8.0

## PP2

Provtagningsdag	2017-08-16	2017-09-26	2017-07-11	2017-06-07
Provtagare	Tallmarker	Linda Tallmarker	Jönsson	Tallmarker
Ankomststopp				
Ankomstdag	2017-08-16	2017-07-27	2017-07-12	2017-06-07
Laboratorium	ALcontrol Umeå	ALcontrol Umeå	ALcontrol Umeå	ALcontrol Umeå
<b>Resultat</b>				
Temperatur vid ankomst °C	15	14	18	16
Ankomsttidpunkt	08-16 21:00:00	07-27 21:00:00	07-12 11:40:00	06-07 21:00:00
Provtagningsdatum	08-16 09:40:00	09-26 16:00:00	07-11 09:47:00	06-07 09:25:00
Temperatur vid provtagning °C	7	3	-	2
Provtagningsplats	-	-	-	-
Provtagare	Tallmarker	Linda Tallmarker	Jönsson	Tallmarker
Övriga uppgifter	-	-	-	-
Klorid, Cl mg/l	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Oljeindex mg/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
<b>Metaller</b>				
Arsenik, As µg/l	0,19	0,19	0,17	0,19
Bly, Pb µg/l	<0.02	<0.02	<0.02	0,031
Kadmium, Cd µg/l	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Kalcium, Ca mg/l	-	-	-	-
Koppar, Cu µg/l	1,2	1	0,86	0,96
Krom tot, Cr µg/l	0,79	0,76	0,64	0,73
Kvicksilver, Hg µg/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Magnesium, Mg mg/l	3,7	3,8	3,7	3,6
Nickel, Ni µg/l	1,7	1,6	1,4	1,4
Zink, Zn µg/l	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Turbiditet FNU	12	55	20	10
Färgtal mg/l Pt	100	80	100	80
Kemisk syreförbrukning COD-Mn mg/l	-	-	-	-
Temperatur, pH-mätning °C	22,6	22,1	22,6	21,3
pH	6,3	6,2	6,2	6,4
Konduktivitet 25°C mS/m	13	12	12	14
Alkalinitet, HCO <sub>3</sub> mg/l	71	62	66	60
Ammoniumkväve, NH <sub>4</sub> -N mg/l	0,36	0,38	0,41	0,34
NO <sub>3</sub> -N+NO <sub>2</sub> -N mg/l	0,2	0,15	0,22	0,65
BOD <sub>7</sub> (ATU) mg/l	<3	<3	<3	<3
Totalt organiskt kol, TOC mg/l	3,1	2,9	3	3,1
Löst organiskt kol, DOC mg/l	2,8	2	1,7	2,1
Kväve tot, N mg/l	0,66	0,51	0,59	1,1
Fosfor tot, P mg/l	0,053	0,043	0,044	0,046
Suspenderade ämnen mg/l	9,4	26	24	18

## PP3

Provtagningsdag		2017-08-16	2017-09-26	2017-07-11	2017-06-07
Provtagare		Tallmarker	Linda Tallmarker	Jönsson	Tallmarker
Ankomststopp					
Ankomstdag		2017-08-16	2017-07-27	2017-07-12	2017-06-07
Laboratorium		ALcontrol Umeå	ALcontrol Umeå	ALcontrol Umeå	ALcontrol Umeå
<b>Resultat</b>					
Temperatur vid ankomst	°C	15	14	18	16
Ankomsttidpunkt		08-16 21:00:00	07-27 21:00:00	07-12 11:40:00	06-07 21:00:00
Provtagningsdatum		08-16 10:00:00	09-26 16:45:00	07-11 09:45:00	06-07 09:32:00
Temperatur vid provtagning	°C	6	7	-	7
Provtagningsplats		-	-	-	-
Provtagare		Tallmarker	Linda Tallmarker	Jönsson	Tallmarker
Övriga uppgifter		-	-	-	-
Klorid, Cl	mg/l	1	1	1,1	1,3
Oljeindex	mg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
<b>Metaller</b>					
Arsenik, As	µg/l	0,028	0,052	0,065	0,11
Bly, Pb	µg/l	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Kadmium, Cd	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Kalcium, Ca	mg/l	-	-	-	-
Koppar, Cu	µg/l	2,2	2,3	2,2	2,7
Krom tot, Cr	µg/l	0,19	0,17	0,19	0,16
Kvicksilver, Hg	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Magnesium, Mg	mg/l	4,7	5	5,3	5,2
Nickel, Ni	µg/l	2	1,9	1,8	2,6
Zink, Zn	µg/l	<1,0	<1,0	<1,0	1,1
Turbiditet	FNU	17	13	28	18
Färgtal	mg/l Pt	160	150	140	200
Kemisk syreförbrukning COD-Mn	mg/l	-	-	-	-
Temperatur, pH-mätning	°C	22,7	22	22,7	22,5
	pH	6,7	6,7	6,6	6,8
Konduktivitet 25°C	mS/m	16	16	17	22
Alkalinitet, HCO <sub>3</sub>	mg/l	61	66	61	69
Ammoniumkväve, NH <sub>4</sub> -N	mg/l	0,039	0,062	0,035	0,048
NO <sub>3</sub> -N+NO <sub>2</sub> -N	mg/l	0,74	0,59	0,65	0,8
BOD <sub>7</sub> (ATU)	mg/l	9	4	24	30
Totalt organiskt kol, TOC	mg/l	6,2	3,8	13	16
Löst organiskt kol, DOC	mg/l	6,1	3,4	12	15
Kväve tot, N	mg/l	0,88	0,73	0,77	0,79
Fosfor tot, P	mg/l	0,013	0,008	0,01	0,017
Suspenderade ämnen	mg/l	7,7	6,9	11	7,4

## PP4

Provtagningsdag		2017-08-16	2017-09-26	2017-07-11	2017-06-07
Provtagare		Tallmarker	Linda Tallmarker	Jönsson	Tallmarker
Ankomstuppgifter					
Ankomstdag		2017-08-16	2017-07-27	2017-07-12	2017-06-07
Laboratorium		ALcontrol Umeå	ALcontrol Umeå	ALcontrol Umeå	ALcontrol Umeå
<b>Resultat</b>					
Temperatur vid ankomst	°C	15	15	18	16
Ankomsttidpunkt		08-16 21:00:00	07-27 21:00:00	07-12 11:40:00	06-07 21:00:00
Provtagningsdatum		08-16 10:05:00	09-26 16:30:00	07-11 10:06:00	06-07 09:35:00
Temperatur vid provtagning	°C	5	7	-	4
Provtagningsplats		-	-	-	-
Provtagare		Tallmarker	Linda Tallmarker	Jönsson	Tallmarker
Övriga uppgifter		-	-	-	-
Klorid, Cl	mg/l	21	21	30	36
Oljeindex	mg/l	<0.1	<0.1	<0.1	1,1
<b>Metaller</b>					
Arsenik, As	µg/l	0,057	0,099	0,14	0,11
Bly, Pb	µg/l	<0.02	0,28	0,026	0,051
Kadmium, Cd	µg/l	<0.01	0,016	0,011	0,018
Kalcium, Ca	mg/l	-	-	-	-
Koppar, Cu	µg/l	1,9	2	2,1	3,1
Krom tot, Cr	µg/l	0,37	0,39	0,33	0,33
Kvicksilver, Hg	µg/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Magnesium, Mg	mg/l	6,3	6,2	6,9	6,4
Nickel, Ni	µg/l	1,2	1,1	1,2	1,8
Zink, Zn	µg/l	1	1,6	1,7	3,7
Turbiditet	FNU	15	13	14	15
Färgtal	mg/l Pt	210	140	100	130
Kemisk syreförbrukning COD-Mn	mg/l	-	-	-	-
Temperatur, pH-mätning	°C	22,7	22,1	22,5	22,5
	pH	6,7	6,9	6,8	6,7
Konduktivitet 25°C	mS/m	30	30	33	36
Alkalinitet, HCO <sub>3</sub>	mg/l	87	85	85	78
Ammoniumkväve, NH <sub>4</sub> -N	mg/l	0,19	0,23	0,2	0,32
NO <sub>3</sub> -N+NO <sub>2</sub> -N	mg/l	0,54	0,51	0,64	0,49
BOD <sub>7</sub> (ATU)	mg/l	<3	<3	<3	4
Totalt organiskt kol, TOC	mg/l	3,3	3,6	3,1	3,5
Löst organiskt kol, DOC	mg/l	3,2	3	2,5	2,8
Kväve tot, N	mg/l	1,1	0,84	0,94	0,83
Fosfor tot, P	mg/l	0,017	0,017	0,019	0,024
Suspenderade ämnen	mg/l	6,8	8,6	9,6	9,5

## PP6

	Provtagningsdag	2017-08-16	2017-09-26	2017-07-11	2017-06-07
	Provtagare	Tallmarker	Linda Tallmark	Jönsson	Tallmarker
<b>Ankomstuppgifter</b>					
	Ankomstdag	2017-08-16	2017-07-27	2017-07-12	2017-06-07
	Laboratorium	ALcontrol Ume	ALcontrol Ume	ALcontrol Ume	ALcontrol Ume
<b>Resultat</b>					
Temperatur vid ankomst	°C	15	14	18	16
Ankomsttidpunkt		08-16 21:00:00	07-27 21:00:00	07-12 11:40:00	06-07 21:00:00
Provtagningsdatum		08-16 10:20:00	09-26 15:45:00	07-11 10:22:00	06-07 09:45:00
Temperatur vid provtagning	°C	6	4,7	-	2
Provtagningsplats		-	-	-	-
Provtagare		Tallmarker	Linda Tallmarker	Jönsson	Tallmarker
Övriga uppgifter		-	-	-	-
Klorid, Cl	mg/l	1,2	1,1	1	<1.0
<b>Metaller</b>					
Arsenik, As	µg/l	0,03	0,055	0,045	0,07
Bly, Pb	µg/l	<0.02	<0.02	<0.02	0,029
Kadmium, Cd	µg/l	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Kalcium, Ca	mg/l	-	-	-	-
Koppar, Cu	µg/l	0,38	0,36	0,43	0,52
Krom tot, Cr	µg/l	0,11	0,12	0,12	0,13
Kvicksilver, Hg	µg/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Magnesium, Mg	mg/l	1,8	1,4	1,6	1
Nickel, Ni	µg/l	0,28	0,22	0,22	0,21
Zink, Zn	µg/l	3,2	2	2,3	2,9
Turbiditet	FNU	6,4	3,3	5,7	2,3
Färgtal	mg/l Pt	110	70	90	90
Kemisk syreförbrukning COD-Mn	mg/l	-	-	-	-
Temperatur, pH-mätning	°C	22,5	22,1	22,5	22,4
pH		7,2	7	7,2	7
Konduktivitet 25°C	mS/m	8,5	5,8	7,7	4,4
Alkalinitet, HCO <sub>3</sub>	mg/l	33	21	28	15
Ammoniumkväve, NH <sub>4</sub> -N	mg/l	0,019	0,01	0,006	0,012
NO <sub>3</sub> -N+NO <sub>2</sub> -N	mg/l	0,022	0,013	0,012	0,012
BOD <sub>7</sub> (ATU)	mg/l	<3	<3	<3	<3
Totalt organiskt kol, TOC	mg/l	4,8	4,1	5	4,6
Löst organiskt kol, DOC	mg/l	4,7	4	4,5	4,3
Kväve tot, N	mg/l	0,86	0,16	0,19	0,21
Fosfor tot, P	mg/l	0,009	0,004	0,006	0,007
Suspenderade ämnen	mg/l	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0

## PP7

Provtagningsdag		2017-08-16	2017-09-27
Provtagare		Tallmarker	Linda Tallmarke
<b>Ankomstuppgifter</b>			
Ankomstdag		2017-08-16	2017-07-27
Laboratorium		ALcontrol Umeå	ALcontrol Umeå
<b>Resultat</b>			
Temperatur vid ankomst	°C	15	15
Ankomsttidpunkt		08-16 21:00:00	07-27 21:00:00
Provtagningsdatum		08-16 10:30:00	09-27 15:00:00
Temperatur vid provtagning	°C	4	4
Provtagningsplats		-	-
Provtagare		Tallmarker	Linda Tallmarker
Övriga uppgifter		-	-
Klorid, Cl	mg/l	<1.0	<1.0
<b>Metaller</b>			
Arsenik, As	µg/l	<0.02	0,029
Bly, Pb	µg/l	<0.02	<0.02
Kadmium, Cd	µg/l	<0.01	<0.01
Kalcium, Ca	mg/l	-	-
Koppar, Cu	µg/l	0,62	0,98
Krom tot, Cr	µg/l	0,15	0,1
Kvicksilver, Hg	µg/l	<0.1	<0.1
Magnesium, Mg	mg/l	1,6	1,4
Nickel, Ni	µg/l	0,26	<0.2
Zink, Zn	µg/l	<1.0	<1.0
Turbiditet	FNU	1,3	0,87
Färgtal	mg/l Pt	90	35
Kemisk syreförbrukning COD-Mn	mg/l	-	-
Temperatur, pH-mätning	°C	22,6	22
pH		7,1	6,7
Konduktivitet 25°C	mS/m	5,1	4,3
Alkalinitet, HCO <sub>3</sub>	mg/l	21	17
Ammoniumkväve, NH <sub>4</sub> -N	mg/l	<0.003	<0.003
NO <sub>3</sub> -N+NO <sub>2</sub> -N	mg/l	0,033	0,03
BOD <sub>7</sub> (ATU)	mg/l	<3	<3
Totalt organiskt kol, TOC	mg/l	5,5	4,3
Löst organiskt kol, DOC	mg/l	5,4	3,9
Kväve tot, N	mg/l	0,25	0,19
Fosfor tot, P	mg/l	0,008	0,004
Suspenderade ämnen	mg/l	<5.0	<5.0



## PP8

Provtagningsdag	2017-08-16	2017-09-26	2017-07-11	2017-07-11	2017-06-07
Provtagare	Tallmarker	Linda Tallmarker	Jönsson	Jönsson	Tallmarker
<b>Ankomstuppgifter</b>					
Ankomstdag	2017-08-16	2017-07-27	2017-07-12	2017-07-12	2017-06-07
Laboratorium	ALcontrol Umeå	ALcontrol Umeå	ALcontrol Umeå	ALcontrol Umeå	ALcontrol Umeå
<b>Resultat</b>					
Temperatur vid ankomst °C	15	15	18	18	16
Ankomsttidpunkt	08-16 21:00:00	07-27 21:00:00	07-12 11:40:00	07-12 11:40:00	06-07 21:00:00
Provtagningsdatum	08-16 09:05:00	09-26 16:30:00	07-11 11:00:00	07-11 09:17:00	06-07 09:03:00
Temperatur vid provtagning °C	5	5	-	-	4
Provtagningsplats	-	-	-	-	PP9
Provtagare	Tallmarker	Linda Tallmarker	Jönsson	Jönsson	Tallmarker
Övriga uppgifter	-	-	-	-	-
Klorid, Cl mg/l	<1.0	<1.0	1,2	<1.0	<1.0
<b>Metaller</b>					
Arsenik, As µg/l	0,11	0,053	0,039	0,12	0,077
Bly, Pb µg/l	0,021	<0.02	0,12	0,07	0,041
Kadmium, Cd µg/l	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Kalcium, Ca mg/l	-	-	-	-	-
Koppar, Cu µg/l	0,47	0,32	1,1	0,93	0,59
Krom tot, Cr µg/l	0,18	0,17	0,12	0,34	0,18
Kvicksilver, Hg µg/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Magnesium, Mg mg/l	1,7	1,4	1,6	1,7	1,3
Nickel, Ni µg/l	0,65	0,55	0,22	1,1	0,56
Zink, Zn µg/l	1,6	1,3	<1.0	4,1	3,1
Turbiditet FNU	3	2	0,96	2,4	3,6
Färgtal mg/l Pt	110	80	70	80	110
Kemisk syreförbrukning COD-Mn mg/l	-	-	-	-	-
Temperatur, pH-mätning °C	22,8	22	22,7	22,7	22,4
pH	6,9	6,8	7,1	6,9	6,8
Konduktivitet 25°C mS/m	4,4	3,6	5	4,6	3,7
Alkalinitet, HCO <sub>3</sub> mg/l	18	14	20	18	12
Ammoniumkväve, NH <sub>4</sub> -N mg/l	0,006	<0.003	<0.003	<0.003	0,007
NO <sub>3</sub> -N+NO <sub>2</sub> -N mg/l	0,057	0,056	0,014	0,067	0,21
BOD <sub>7</sub> (ATU) mg/l	<3	<3	<3	<3	<3
Totalt organiskt kol, TOC mg/l	5,4	4,9	5	5,8	5,4
Löst organiskt kol, DOC mg/l	5,2	4,5	4,9	4,6	5
Kväve tot, N mg/l	0,25	0,23	0,23	0,28	0,43
Fosfor tot, P mg/l	0,005	0,003	0,007	0,006	0,008
Suspenderade ämnen mg/l	<5.0	<5.0	<5.0	16	<5.0

## Grind 15

Provtagningsdag		2017-08-16	2017-09-26	2017-07-11	2017-06-07
Provtagare		Tallmarker	Linda Tallmarker	Jönsson	Tallmarker
Ankomstuppgifter					
Ankomstdag		2017-08-16	2017-07-27	2017-07-12	2017-06-07
Laboratorium		ALcontrol Umeå	ALcontrol Umeå	ALcontrol Umeå	ALcontrol Umeå
<b>Resultat</b>					
Temperatur vid ankomst	°C	15	14	18	16
Ankomsttidpunkt		08-16 21:00:00	07-27 21:00:00	07-12 11:40:00	06-07 21:00:00
Provtagningsdatum		08-16 08:40:00	09-26 17:20:00	07-11 08:30:00	06-07 10:30:00
Temperatur vid provtagning	°C	4,8	4	-	3,2
Provtagningsplats		-	-	-	-
Provtagare		Tallmarker	Linda Tallmarker	Jönsson	Tallmarker
Övriga uppgifter		-	-	-	-
Klorid, Cl	mg/l	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
<b>Metaller</b>					
Arsenik, As	µg/l	<0.02	0,027	0,058	0,078
Bly, Pb	µg/l	<0.02	<0.02	0,02	0,03
Kadmium, Cd	µg/l	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Koppar, Cu	µg/l	0,16	0,26	0,36	0,38
Krom tot, Cr	µg/l	0,06	0,07	0,077	0,082
Kvicksilver, Hg	µg/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Magnesium, Mg	mg/l	1,1	0,88	0,89	0,64
Nickel, Ni	µg/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Zink, Zn	µg/l	<1.0	2,2	<1.0	1,2
Turbiditet	FNU	1,4	0,67	1,1	1
Färgtal	mg/l Pt	50	35	50	70
Temperatur, pH-mätning	°C	22,6	22,1	22,5	22,4
	pH	6,9	6,8	6,8	6,8
Konduktivitet 25°C	mS/m	3,3	2,9	2,8	2,3
Alkalinitet, HCO <sub>3</sub>	mg/l	15	10	13	8,6
Ammoniumkväve, NH <sub>4</sub> -N	mg/l	0,006	<0.003	0,003	0,007
NO <sub>3</sub> -N+NO <sub>2</sub> -N	mg/l	0,025	0,01	0,011	0,012
BOD <sub>7</sub> (ATU)	mg/l	<3	<3	<3	<3
Totalt organiskt kol, TOC	mg/l	4,5	4	5,4	4,8
Löst organiskt kol, DOC	mg/l	4,4	3,8	4,9	4,4
Kväve tot, N	mg/l	0,2	0,17	0,21	0,2
Fosfor tot, P	mg/l	0,006	0,019	0,004	0,005
Suspenderade ämnen	mg/l	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0

## Långtidsparkeringen

Provtagningsdag	2017-08-16	2017-09-26	2017-07-11	2017-06-07
Provtagare	Tallmarker	Linda Tallmarker	Jönsson	Tallmarker
Ankomststopp				
Ankomstdag	2017-08-16	2017-07-27	2017-07-12	2017-06-07
Laboratorium	ALcontrol Umeå	ALcontrol Umeå	ALcontrol Umeå	ALcontrol Umeå
<b>Resultat</b>				
Temperatur vid ankomst °C	15	14	18	16
Ankomsttidpunkt	08-16 21:00:00	07-27 21:00:00	07-12 11:40:00	06-07 21:00:00
Provtagningsdatum	08-16 08:30:00	09-26 17:45:00	07-11 08:07:00	06-07 11:00:00
Temperatur vid provtagning °C	5	4	-	3,2
Provtagningsplats	-	-	-	-
Provtagare	Tallmarker	Linda Tallmarker	Jönsson	Tallmarker
Övriga uppgifter	-	-	-	-
Klorid, Cl mg/l	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Oljeindex mg/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
<b>Metaller</b>				
Arsenik, As µg/l	<0.02	0,028	0,055	0,079
Bly, Pb µg/l	<0.02	<0.02	<0.02	0,022
Kadmium, Cd µg/l	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Koppar, Cu µg/l	0,35	0,26	0,42	0,48
Krom tot, Cr µg/l	0,15	0,097	0,14	0,13
Kvicksilver, Hg µg/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Magnesium, Mg mg/l	1,5	1,1	1,3	0,81
Nickel, Ni µg/l	0,22	<0.2	<0.2	<0.2
Zink, Zn µg/l	1,5	<1.0	<1.0	1,1
Turbiditet FNU	6,3	3,8	9,2	2,1
Färgtal mg/l Pt	110	70	100	80
Temperatur, pH-mätning °C	22,6	22,2	22,7	22,3
pH	6,7	6,7	6,8	6,9
Konduktivitet 25°C mS/m	5,6	4,1	5	3,2
Alkalinitet, HCO <sub>3</sub> mg/l	22	15	20	13
Ammoniumkväve, NH <sub>4</sub> -N mg/l	0,013	0,005	0,007	0,005
NO <sub>3</sub> -N+NO <sub>2</sub> -N mg/l	0,023	0,011	0,011	0,012
BOD <sub>7</sub> (ATU) mg/l	<3	<3	<3	<3
Totalt organiskt kol, TOC mg/l	4,4	3,9	5	4,6
Löst organiskt kol, DOC mg/l	4,3	3,6	4,4	4,1
Kväve tot, N mg/l	0,19	0,14	0,19	0,2
Fosfor tot, P mg/l	0,009	0,005	0,011	0,008
Suspenderade ämnen mg/l	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0

## Volvo

Provtagningsdag	2017-08-16	2017-09-26	2017-07-11	2017-06-07
Provtagare	Tallmarker	Linda Tallmarker	Jönsson	Tallmarker
<b>Ankomstuppgifter</b>				
Ankomstdag	2017-08-16	2017-07-27	2017-07-12	2017-06-07
Laboratorium	ALcontrol Umeå	ALcontrol Umeå	ALcontrol Umeå	ALcontrol Umeå
<b>Resultat</b>				
Temperatur vid ankomst °C	15	14	18	16
Ankomsttidpunkt	08-16 21:00:00	07-27 21:00:00	07-12 11:40:00	06-07 21:00:00
Provtagningsdatum	08-16 10:15:00	09-26 15:30:00	07-11 10:35:00	06-07 09:52:00
Temperatur vid provtagning °C	-	5	-	3
Provtagningsplats	-	-	-	-
Provtagare	Tallmarker	Linda Tallmarker	Jönsson	Tallmarker
Övriga uppgifter	-	-	-	-
Klorid, Cl mg/l	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Oljeindex mg/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
<b>Metaller</b>				
Arsenik, As µg/l	0,026	0,031	0,061	0,052
Bly, Pb µg/l	<0.02	<0.02	<0.02	0,36
Kadmium, Cd µg/l	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Koppar, Cu µg/l	0,32	0,27	0,38	1
Krom tot, Cr µg/l	0,13	0,11	0,12	0,26
Kvicksilver, Hg µg/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Magnesium, Mg mg/l	1,5	1,2	1,4	0,9
Nickel, Ni µg/l	0,26	<0.2	0,2	0,42
Zink, Zn µg/l	2,1	1,9	2,2	4,3
Turbiditet FNU	6,3	3,2	6,3	2,3
Färgtal mg/l Pt	110	60	90	130
Temperatur, pH-mätning °C	22,7	22	22,2	22,1
pH	7,1	6,9	7,1	6,5
Konduktivitet 25°C mS/m	5,7	4,1	5,2	3
Alkalinitet, HCO <sub>3</sub> mg/l	23	15	21	12
Ammoniumkväve, NH <sub>4</sub> -N mg/l	0,015	0,006	0,003	0,035
NO <sub>3</sub> -N+NO <sub>2</sub> -N mg/l	0,02	0,013	0,009	0,007
BOD <sub>7</sub> (ATU) mg/l	<3	<3	<3	<3
Totalt organiskt kol, TOC mg/l	4,7	4	4,8	7,5
Löst organiskt kol, DOC mg/l	4,6	3,6	4,5	6,7
Kväve tot, N mg/l	0,18	0,15	0,18	0,28
Fosfor tot, P mg/l	0,009	0,005	0,005	0,015
Suspenderade ämnen mg/l	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0