

Fylkesmannen i Møre og Romsdal  
Postboks 2520  
6404 MOLDE  
Norge

**Vår ref.**  
20/02133-1

**Vår dato:**  
02.03.2020

**Deres ref.**

**Deres dato:**

**Vår saksbehandler:**  
Svein-Arne Vik

---

## Ørsta-Volda lufthavn, Rapportering fra miljøovervåkning 2019

**Med vennlig hilsen**  
Avinor AS

Svein-Arne Vik

Dokumentet er godkjent elektronisk.

# Ørsta-Volda lufthamn, Rapportering fra miljøovervåkning 2019

---



Avinor AS

---

Dronning Eufemias gate 6  
NO-0154 OSLO  
Tel: +47 815 30 550  
Post@avinor.no

## Dokumentkontroll

Versjon:	V 1.0
Prosjekt:	Ørsta-Volda lufthamn, Rapportering fra miljøovervåkning under avisings sesongen 2018-2019
Dokument ID:	17/06659
Mappe ID:	
Status	Høring
Dato siste endring	28.02.2020
Forfatter(e)	Ingvild Haneset Nygård

## Endringskontroll:

Versjon	Dato	Endret av	Endringer	Status
0.1	21.02.2020	Ingvild Haneset Nygård	Opprettelse av dokument	Utkast
0.2	27.02.2020	Marthe-Lise Søvik	Utkast til intern gjennomgang/fagkontroll	Utkast til høring
0.3	28.02.2020	Svein-Arne Vik	Utkast til lufthavnsjef for kommentar	Utkast til høring
1.0	28.02.2020	Svein-Arne Vik	Oppdatert iht. kommentarer fra lufthavnsjef	Høringsutgave

## Godkjenning:

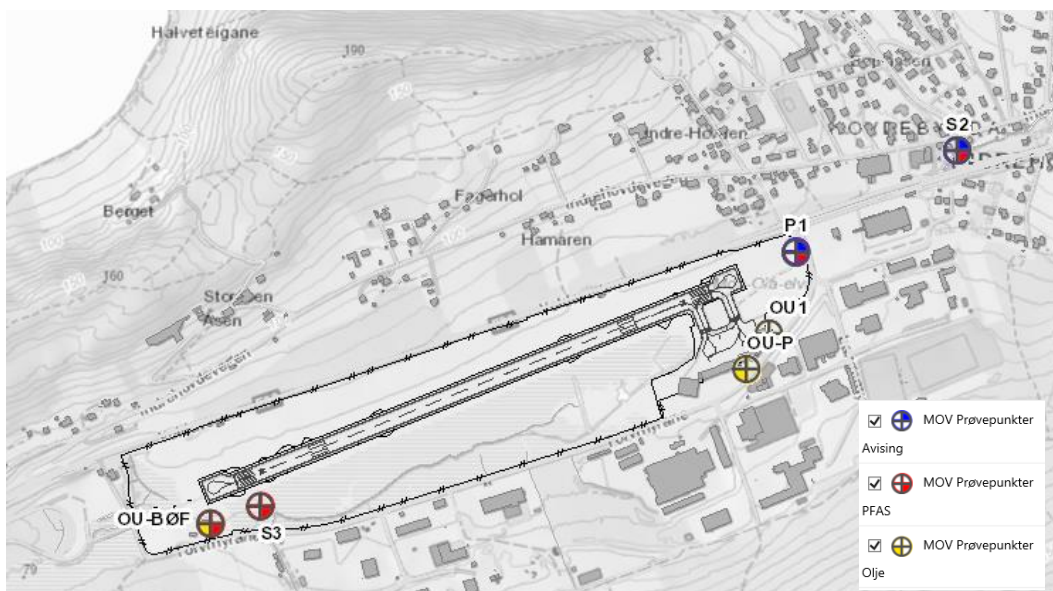
Versjon	Dato	Navn	Funksjon
1.0	28.02.2020	Svein-Arne Vik	Lufthavnsjef

## 1 Innledning

Det er utført prøvetaking av vann ved Ørsta-Volda lufthavn gjennom avisingssesongen 2018-2019. Prøvene ble tatt i prøvepunkter som ble omfattet av gjeldende miljøovervåkingsprogram (MOV-program). Overvåkningspunktene er vist i Figur 1. Prøvetakingen og MOV-programmet skal dokumentere avrenningssituasjonen ved lufthavnen.

Det er lagt opp til følgende overvåkning for å ha kontroll på identifiserte utslippspunkter og resipienter:

- Overvåkning av vannkvalitet i resipienten Mos-Ola (bekk som mottar avrenning fra lufthavnen) i punkt P1.
- Overvåkning av vannkvalitet i resipienten Mos-Ola i punkt S2, 350 m nedstrøms P1, og før utslipp til Ørstafjorden.
- Automatisk logging av temperatur, ledningsevne og oksygenforhold i punkt P1 i Mos-Ola, nær lufthavnen.
- Prøvetaking av vann for overvåkning av vannkvalitet i bekken ved det nedlagte brannøvingsfeltet (S3).
- Utslipp fra oljeutskillere.



Figur 1: Prøvepunkter ved Ørsta-Volda lufthavn. Betydning av fargemarkering er gitt i tegnforklaring. (Kartdata må oppdateres siden plasseringen til OU1 egentlig ligger der punktet OU-P er registrert)

Lufthavnen ligger i bunnen av en dal omkranset av våtmarksområder som drenerer mot nordøst. Hovedresipienten ved lufthavnen er bekken Mos-Ola. Det går en kulvert fra myrområdet vest for flyoppstillingsplassen, som fører vann ut i Mos-Ola ved P1. Bekken renner nordover og har utløp i Ørstafjorden.

I 2014 ble det bygget en egen avisingplattform og snødeponi med tett dekke på lufthavnen. Her samles glykolholdig overvann opp under avisingperioden og føres til kommunalt nett. Avisingplattformen ble tatt i bruk f.o.m. sesongen 2014-2015. I øvrige deler av året, og i perioder uten avisingaktivitet, går avrenning fra avisingplattform og snødeponi til Mos-Ola.

Baneavisingkjemikalier brøytes sammen med snø til hver side av rullebanen. Langs rullebanekantene er det et overvannssystem som fanger opp deler av kjemikaliene som renner av. Dette dreneres videre mot Mos-Ola. Den snøen som ikke fanges opp av overvannssystemet infiltrerer i grunnen langs et belte på 5-30 m fra rullebanekant.

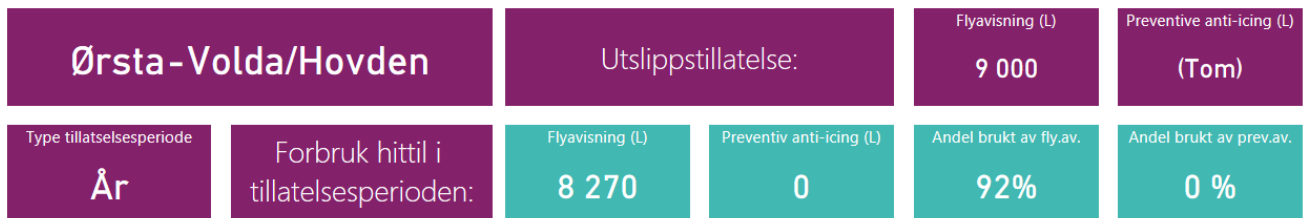
Innenfor lufthavnens område, langs sørsiden og vestenden av rullebanen, ligger det et våtmarksområde som har lokal verneverdi og er regionalt viktig som hekke- og rasteplass for vadefugl. Området er imidlertid de senere årene drenert og tilstanden er endret. Tidligere rapporter og undersøkelser har for øvrig konkludert med at hovedbelastningen av avisingskjemikalier vil dreneres til kulvert og utenom dette området.

## 2 Kjemikalieforbruk

I henhold til tillatelsen, revidert 19. oktober 2016, kan lufthavnen benytte 9000 liter 100 % glykol per år til flyavising, og formiat tilsvarende 3000 kg KOF per år til baneavising.

### 2.1 Flyavising

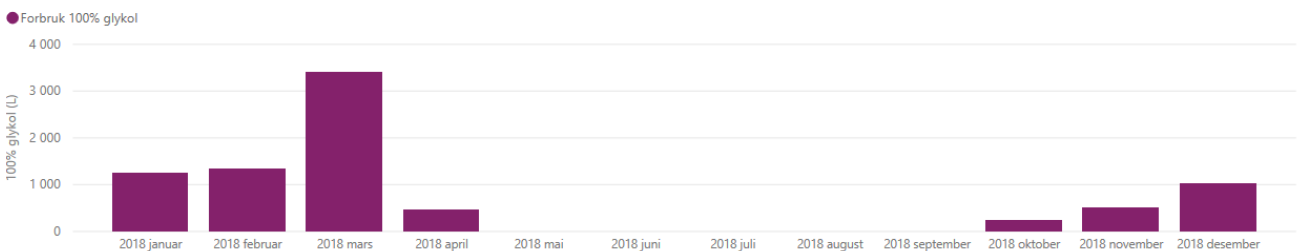
Forbruket av flyavisingskjemikalier i 2018 var på 8 270 liter 100 % glykol som tilsvarer 92 % av tillatelsen, se fordeling over året i Figur 2. Det ble kun gjennomført vanlig flyavising, ingen preventiv flyavising.



Forbruk av flyavising omregnet til 100% glykol (L)

Underkategori	Enhet	2018 januar	2018 februar	2018 mars	2018 april	2018 mai	2018 juni	2018 juli	2018 august	2018 september	2018 oktober	2018 november	2018 desember	Totalt
Flyavising	L	1 250	1 341	3 415	460	0	0	0	0	0	256	511	1 038	8 270
Preventive Anti-icing	L						0	0	0	0				0
<b>Totalt</b>		<b>1 250</b>	<b>1 341</b>	<b>3 415</b>	<b>460</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>256</b>	<b>511</b>	<b>1 038</b>	<b>8 270</b>

Forbruk av flyavisingskjemikalier



Figur 2: Forbruk av flyavisingskjemikalier ved Ørsta-Volda i 2018.

I 2019 ble det benyttet 7 303 liter 100 % glykol til flyavising, se Figur 3. Dette tilsvarer 81 % av tillatelsen. Det ble kun gjennomført vanlig flyavising, ingen preventiv flyavising.

<b>Ørsta-Volda/Hovden</b>		Utslippstillatelse:		Flyavising (L) <b>9 000</b>	Preventive anti-icing (L) <b>(Tom)</b>
Type tillatelsesperiode <b>År</b>	Forbruk hittil i tillatelsesperioden:	Flyavising (L) <b>7 303</b>	Preventiv anti-icing (L) <b>0</b>	Andel brukt av fly.av. <b>81%</b>	Andel brukt av prev.av. <b>0 %</b>

Forbruk av flyavising omregnet til 100% glykol (L)

Underkategori	Enhet	2019 januar	2019 februar	2019 mars	2019 april	2019 mai	2019 juni	2019 juli	2019 august	2019 september	2019 oktober	2019 november	2019 desember	Totalt
Flyavising	L	3 113	1 128	1 092	66	0	0	0	0	0	0	1 182	722	7 303
Preventive Anti-icing	L					0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Totalt</b>		<b>3 113</b>	<b>1 128</b>	<b>1 092</b>	<b>66</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1 182</b>	<b>722</b>	<b>7 303</b>

Forbruk av flyavisingkjemikalier

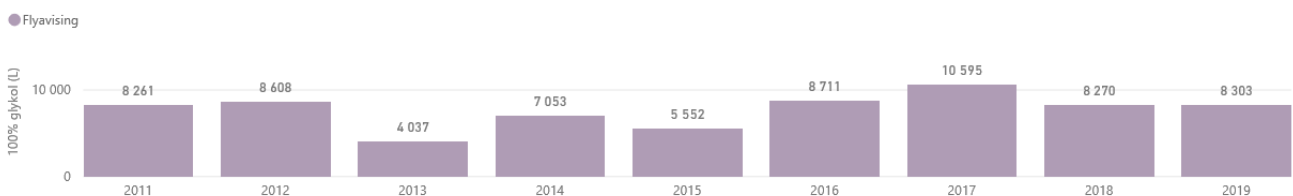


Figur 3: Forbruk av flyavisingkjemikalier ved Ørsta-Volda i 2019.

Det totale forbruket av flyavisingkjemikalier for avisingssesongen 2018-2019 tilsvarer 7 204 liter 100 % glykol.

Forbruket av flyavisingkjemikalier de siste årene er vist i Figur 4.

Forbruk og oppsamling av flyavisingkjemikalier i 100% glykol (L)



Figur 4. Forbruk av flyavisingkjemikalier ved Ørsta-Volda lufthavn fra 2011-2019.

## 2.2 Baneavising

Det benyttes formiatholdige baneavisingkjemikalier (Aviform) ved lufthavnen. I 2018 ble det benyttet kjemikalier for baneavising i januar, februar, oktober og desember (Figur 5). Det ble i 2018 benyttet 1 924 liter flytende og 575 kg fast stoff, som totalt tilsvarer 2 499 kg KOF. Dette tilsvarer 83 % av tillatt forbruk. I tillegg ble det benyttet 30 810 kg strøsand for å opprettholde friksjon på rulle- og taksebane. Bruk av strøsand vil kunne redusere bruk av kjemikalier.

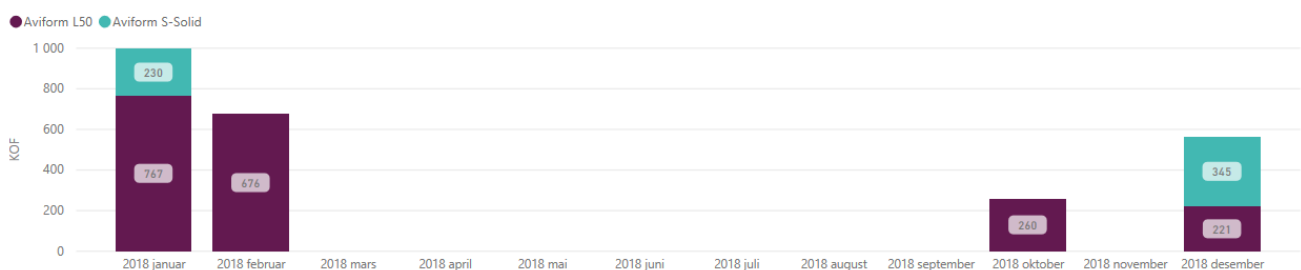
I 2019 ble det benyttet kjemikalier for baneavising i januar, februar, november og desember (Figur 6). Ufordrende vær- og temperaturforhold har ført til at lufthavnen har brukt mer enn tillatelsen sin i løpet av 2019. Dette er informert om i et eget brev til Fylkesmannen i Møre og Romsdal. Det ble i 2019 benyttet 1 099 liter flytende og 3 105 kg fast stoff, som totalt tilsvarer 4 204 kg KOF. Dette tilsvarer 140 % av tillatt forbruk. I tillegg ble det benyttet 77 900 kg strøsand for å opprettholde friksjon på rulle- og taksebane.



Forbruk av baneavisingkjemikalier (KgO<sub>2</sub>)

Type	Enhet	2018 januar	2018 februar	2018 mars	2018 april	2018 mai	2018 juni	2018 juli	2018 august	2018 september	2018 oktober	2018 november	2018 desember	Totalt
Aviform L50	Kg	767	676	0	0	0	0	0	0	0	260	0	221	1 924
Aviform S-Solid	Kg	230		0	0	0	0	0	0	0			345	575

Forbruk av baneavisingkjemikalier (KOF)



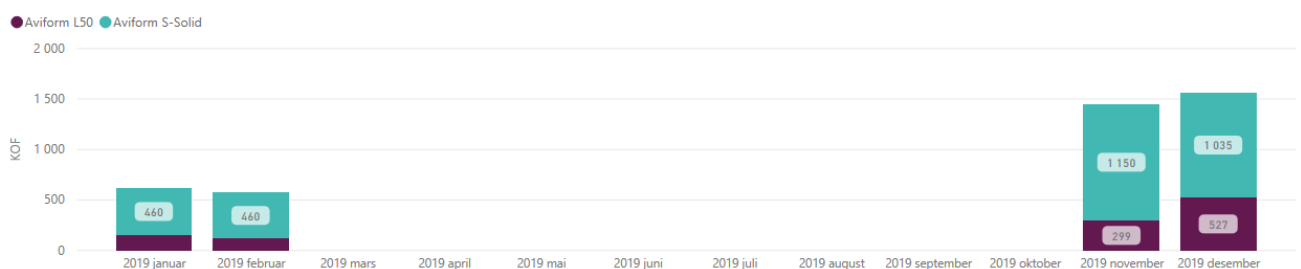
Figur 5: Forbruk av baneavisingkjemikalier ved Ørsta-Volda i 2018.



Forbruk av baneavisingkjemikalier (KgO<sub>2</sub>)

Type	Enhet	2019 januar	2019 februar	2019 mars	2019 april	2019 mai	2019 juni	2019 juli	2019 august	2019 september	2019 oktober	2019 november	2019 desember	Totalt
Aviform L50	Kg	156	117	0	0	0	0	0	0	0	0	299	527	1 099
Aviform S-Solid	Kg	460	460	0	0	0	0	0	0	0	0	1 150	1 035	3 105

Forbruk av baneavisingkjemikalier (KOF)



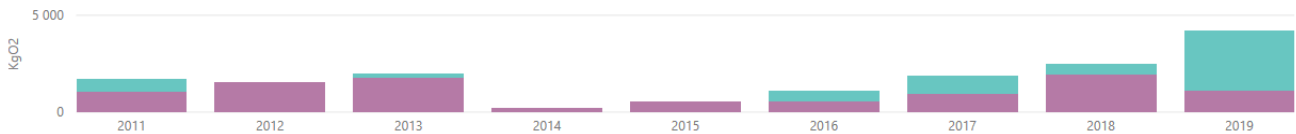
Figur 6: Forbruk av baneavisingkjemikalier ved Ørsta-Volda i 2019.

Det totale forbruket av baneavisingkjemikalier for avisingssesongen 2018-2019 tilsvarer 2 019 kg KOF.

Forbruket av baneavising kjemikalier har de tidligere årene ligget godt under både ny og gammel tillatelse. I 2019 ligger derimot forbruket høyere enn tillatelsen på grunn av værforhold. Forbruk og fordeling mellom fast Aviform og flytende Aviform vises i Figur 7.

Forbruk av baneavising kjemikalier omregnet til KOF (kgO<sub>2</sub>)

Type ● Aviform L50 ● Aviform S-Solid



Figur 7. Forbruk av baneavising kjemikalier ved Ørsta-Volda lufthavn fra 2011 t.o.m. 2019.

### 3 Prøvetaking

Det ble gjennomført stikkprøvetaking før, under og etter avisings sesong i punktet P1. Det er i tillegg tatt flere blandprøver fra P1, samt at det er gjennomført kontinuerlig logging av oksygen, temperatur og ledningsevne i dette punktet. I prøvepunktet S2 og S3 ble det prøvetatt før og etter sesong. Dette er iht. gjeldende miljøovervåkningsprogram.

Det er to oljeutskillere på lufthavnen, én tilknyttet driftsbygg (verksted/vaskehall, OU1) og én tilknyttet det nedlagte brannøvingsfeltet (OU-BØF).

Alle prøvene er analysert av Eurofins AS som er akkreditert for miljøkjemiske analyser.

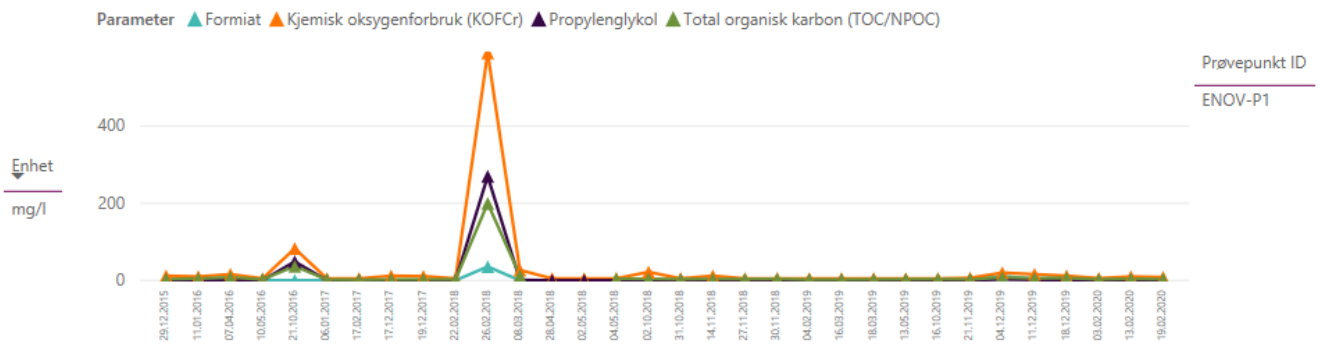
### 4 Analyseresultater

#### 4.1 Påvirkning fra avisingsaktivitet

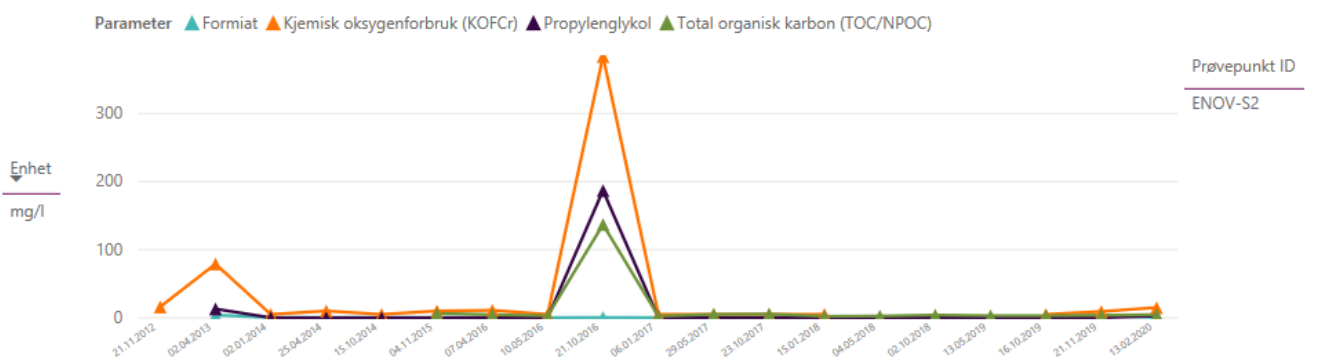
Siden den nye avisingsplattformen ble tatt i bruk, er det ikke påvist betydelige konsentrasjoner av glykol i Mos-Ola med unntak av i oktober 2016 (P1 og S2) og januar 2018 (P1 og S2), samt beskjedne mengder i februar 2018 (P1). Se Figur 8 og Figur 9 for innhold av TOC, KOF, formiat og glykol i P1 og S2 de siste årene.

I fm. hendelsen i 2016 ble glykolholdig overvann/avrenning feilaktig ført til Mos-Ola i stedet for til kommunalt nett. Hendelsen i 2018 ble knyttet til Widerøes testing av avisingsutstyr (flyavising) rett utenfor sin egen hangar (ikke iht. rutiner). Glykol ble dermed påvist i prøvepunktene P1 og S2. Prøver som er tatt i ettertid i P1 (mars, april og mai 2018) viser at tilstanden i elva var tilbake som normalt etter hendelsen.





Figur 8: TOC, KOF, formiat og glykol i Mos-Ola etter utløp fra lufthavnen.



Figur 9: TOC, KOF, formiat og glykol i Mos-Ola 350 meter nedenfor utløp fra lufthavnen.

## 4.2 Loggerdata

Ledningsevnen (konduktiviteten) i resipienten påvirkes av formiatinnholdet i vann da formiat inneholder salter. Oksygenmetning i resipienter påvirkes av nedbrytningen av både formiat og glykol, og kan synke drastisk dersom det tilføres store mengder avisingsskemikalier. I P1 måles konduktivitet/ledningsevne og oksygeninnhold kontinuerlig. Ifølge miljøovervåkingsprogrammet skal det tas blandprøver dersom de loggede dataene antyder høy belastning på resipienten.

Forbruket av formiat i februar 2019 er gjengitt i Tabell 1. Formiat kan påvirke konduktiviteten i vannet nedstrøms.

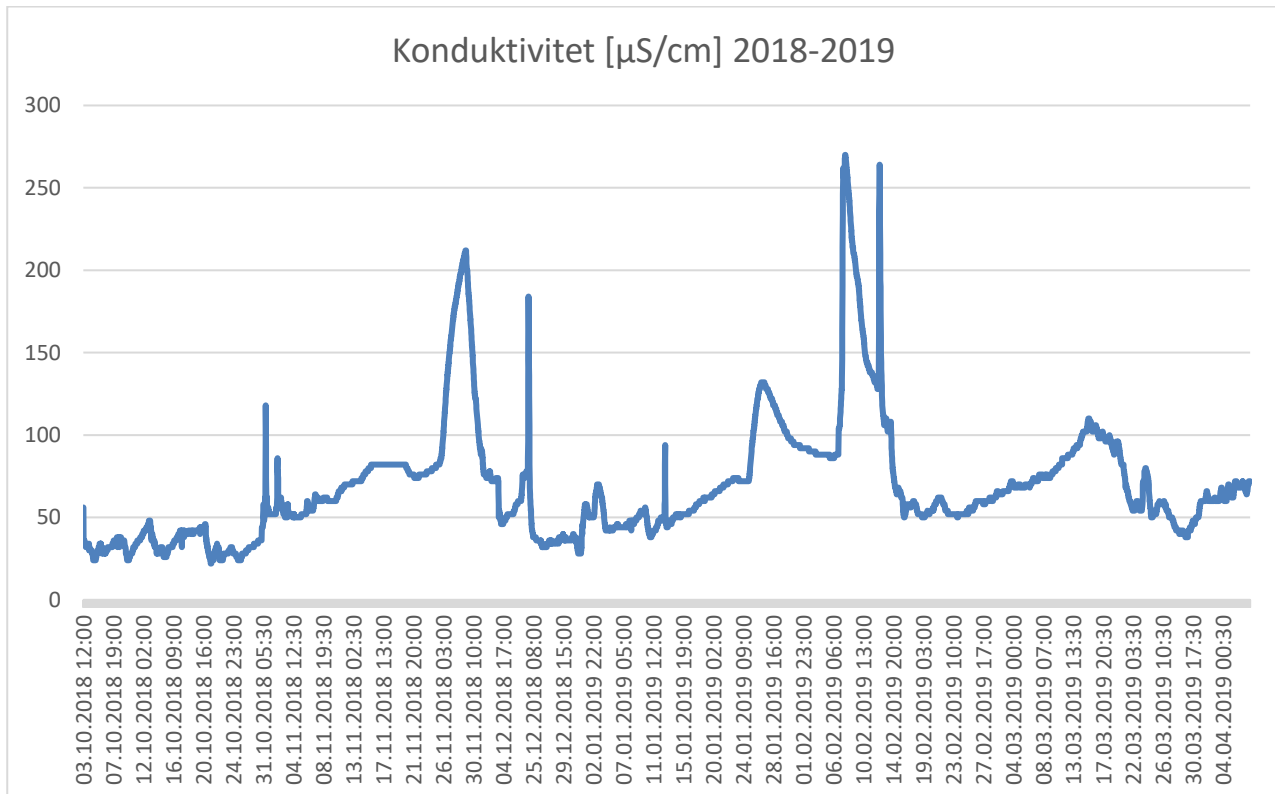
Tabell 1. Forbruk av formiat (Aviform) i perioden februar 2019.

Dato	Type Aviform
03.02.19	500 kg Solid, tilsvarer 115 kg KOF
07.02.19	1500 kg Solid, tilsvarer 345 kg KOF
08.02.19	900 liter L 50, tilsvarer 117 kg KOF

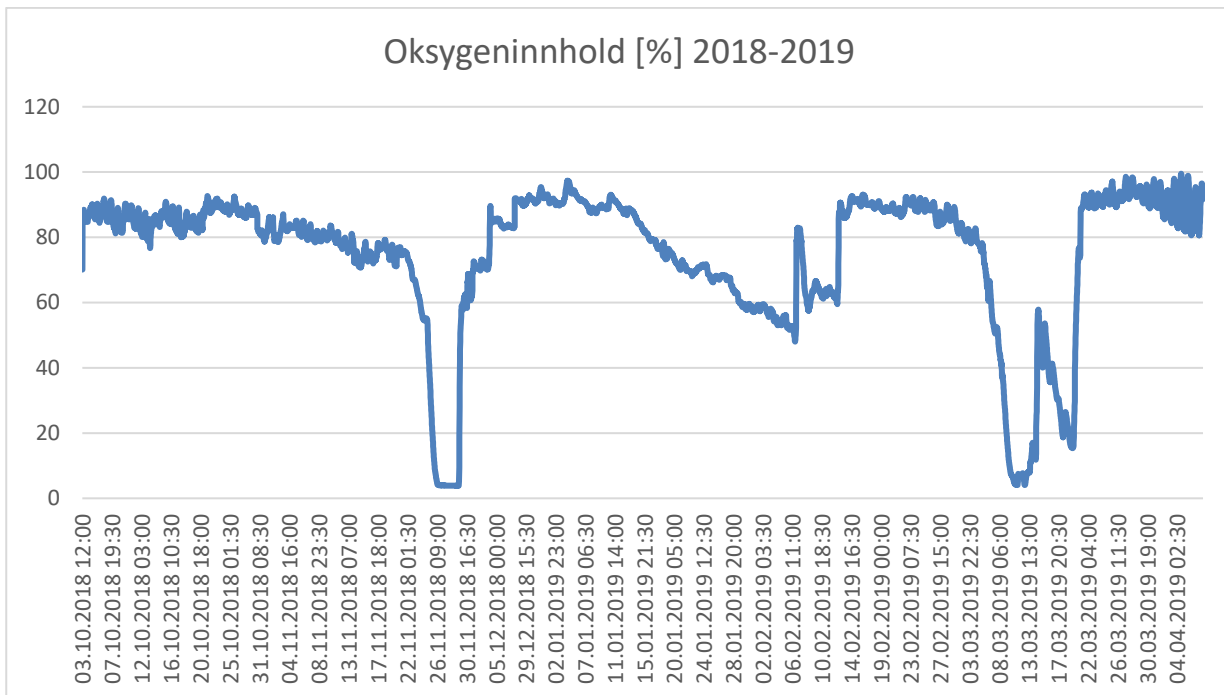
Konduktivitet, oksygeninnhold og temperatur i P1 i avisingssesongen 2018-2019 er vist i hhv. Figur 10, Figur 11 og Figur 12. Konduktivetsmålingene ligger stort sett rundt 30-60  $\mu\text{S}/\text{cm}$ , men har noen høye målinger i slutten av november/begynnelsen av desember 2018 og i begynnelsen av februar

2019. Det ble ikke benyttet baneavising kjemikalier i november, men det ble benyttet noe flyavising kjemikalier. Det ble benyttet baneavising kjemikalier i begynnelsen av februar, men ikke i mars. Overvann med formiat fra lufthavnen vil trolig bruke noen dager før det når Mos-Ola. Samtidig som konduktiviteten øker er det et stup i konsentrasjonen av oksygen i vannet.

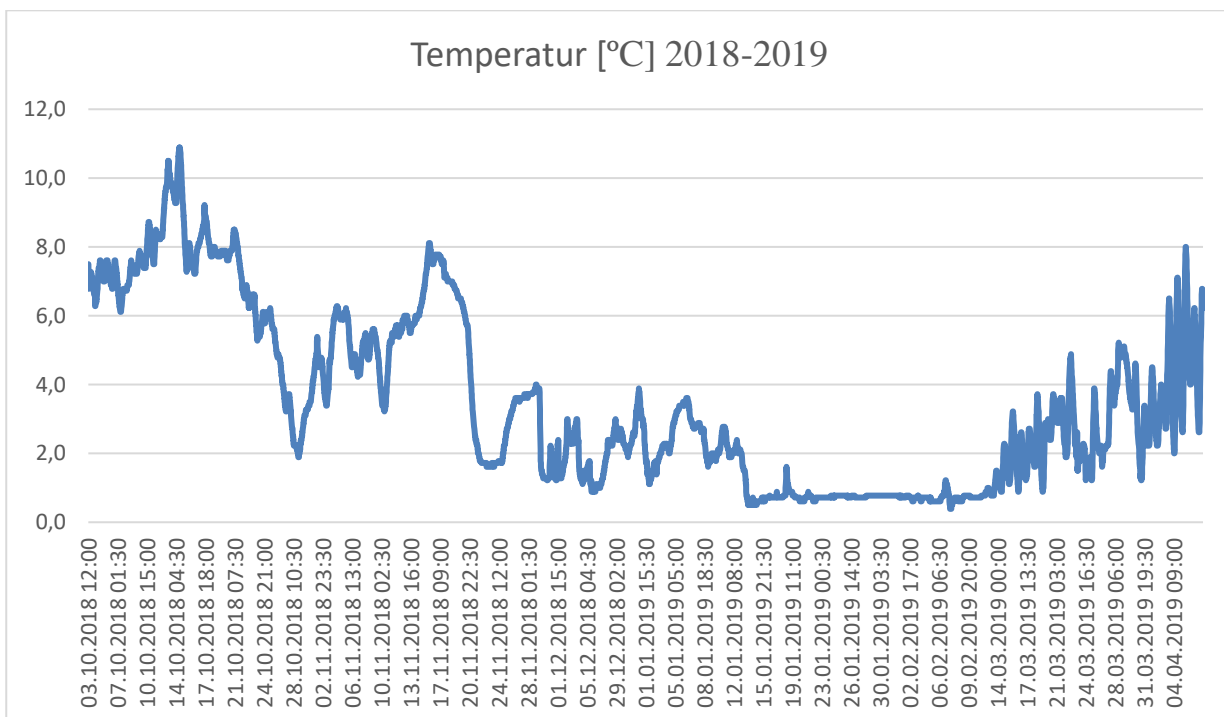
Oksygenforholdene i elva stiger og synker kraftig på kort tid, se Figur 11. Dette kan være tilfeldig, men det kan også hende at lav temperatur (rundt 0 °C) fører til dannelse av et tynt islag på målesensorer og at disse dermed ikke gir korrekte avlesninger. Måledata for konduktivitet stiger og synker også svært raskt i løpet av samme periode Figur 10.



Figur 10. Konduktivitet i P1 gjennom avisingssesongen 2018-2019.



Figur 11. Oksygeninnhold i P1 gjennom avisingssesongen 2018-2019.



Figur 12. Temperatur i P1 fra høsten 2018 til og med våren 2019.

### 4.3 Oljeforbindelser

Iht. miljøovervåkningsprogrammet skal det tas prøver for analyse av olje i vann fra oljeutskillere (OU) to ganger per år. Det foreligger to oljeutskillere ved lufthavnen, én på driftsområdet (tilknyttet verksted/vaskehall) og én på det nedlagte brannøvingsfeltet (BØF). Det ble ikke utført analyse av prøvepunktet OU-BØF i verken oktober 2018 eller mai 2019. Konsentrasjonene ved OU1 er lave og det har ikke vært registrert noen overskridelser av grenseverdien på 50 mg olje/liter i utslippsvannet

verken i 2018 eller i 2019. Resultater for OU-BØF før (mai 2018) og etter (oktober 2019) avisings sesongen 2018-2019 viser verdier under deteksjonsgrensen. Grenseverdien ved BØF ligger på 20 mg olje/liter og er ikke overskredet ved prøvetakingene som er utført før og etter sesongen. Resultatene fra oljeutskillerne er samlet i Tabell 2.

Tabell 2. Oljeinnhold i utløp fra oljeutskillerne på lufthavnen.

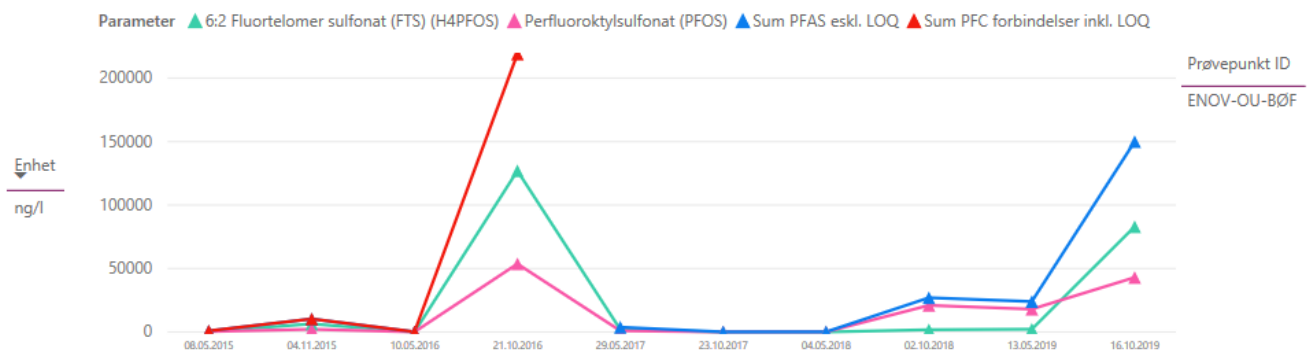
		Olje i vann C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub>	Grenseverdi
Prøvepunkt	Dato	mg/l	mg/l
OU1	04.05.2018	0,85	50
	02.10.2018	0,12	
	13.05.2019	3,92	
	16.10.2019	< 0,1	
OU-BØF	04.05.2018	< 0,1	20
	02.10.2018	-	
	13.05.2019	-	
	16.10.2019	< 0,1	

#### 4.4 PFOS- og andre PFAS-forbindelser

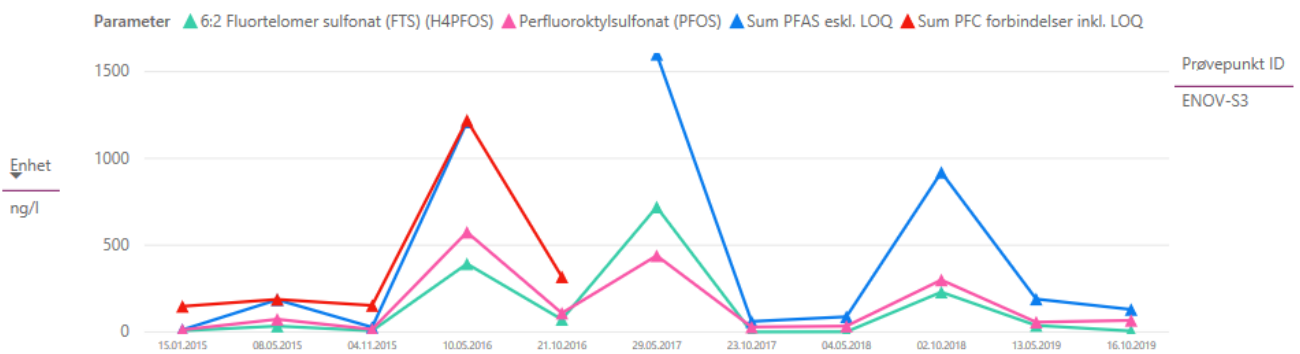
Tidligere bruk av PFOS- og PFAS-holdig brannskum har ført til forurensning av grunnen under det nedlagte brannøvingsfeltet. Slikt skum ble tatt ut av bruk i Avinor i hhv. 2001 og 2011, men fremdeles påvises slike forbindelser, og de er derfor inkludert i miljøovervåkingsprogrammet. Dette er en situasjon vi ser ved de fleste av Avinors brannøvingsfelt. Miljødirektoratet har overtatt myndighet for PFAS-forurensninger ved Avinors lufthavner og Avinor er i tett dialog med direktoratet ang. disse forurensningene.

Iht. miljøovervåkingsprogrammet analyseres det for PFAS-forbindelser i fire punkter: utløp fra OU-BØF, S3 (nedstrøms BØF), P1 og S2 (i Mos-Ola).

Det er fremdeles avrenning av PFAS-forbindelser fra BØF. Punkt S3 mottar overvann/drensvann og utløpsvann fra BØF. Sammensetningen av PFAS-forbindelser viser at det er 6:2 FTS og PFOS som dominerer for begge prøvepunktene (BØF og S3), se Figur 13 og Figur 14. Konsentrasjonene av PFAS påvist høst 2018 og vår 2019 er høyere enn høsten 2017 og våren 2018, men lavere enn det som ble påvist høsten 2016 og våren 2017. Det er også målt høye PFAS-konsentrasjoner i oktober 2019 i OU-BØF, men ikke i S3.

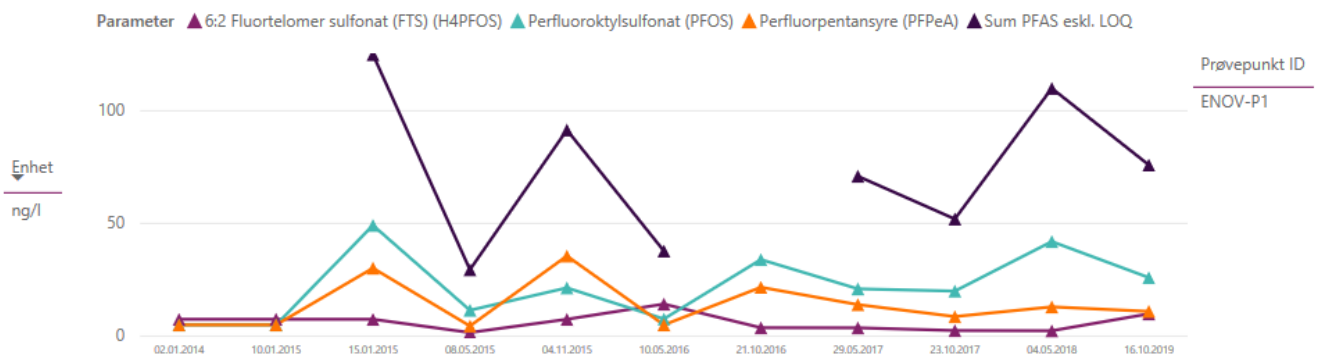


Figur 13: Sum PFAS (sum PFC før 2017), sum PFOS og 6:2 FTS i utløpsvann fra oljeutskiller tilknyttet BØF (OU-BØF)

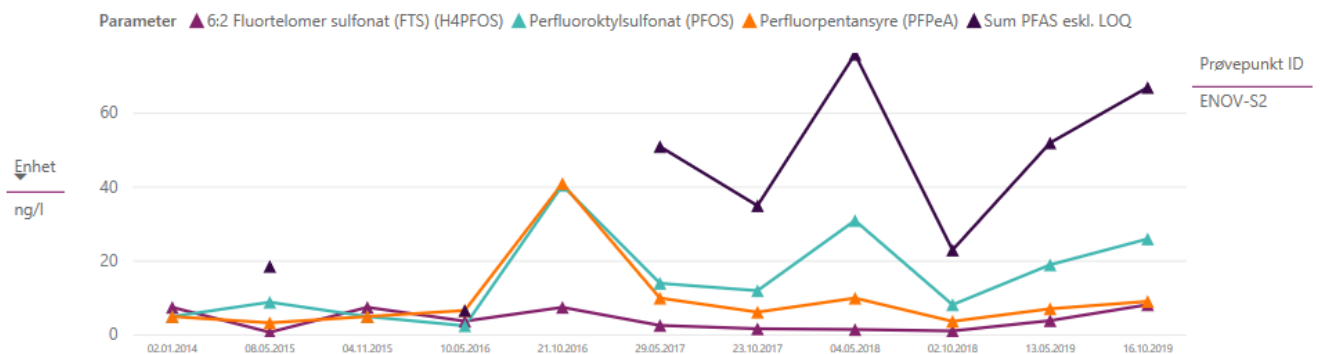


Figur 14: Sum PFAS sum PFC, PFOS og 6:2 FTS i bekk nedstrøms BØF.

For prøvepunktene øst på lufthavnen, P1 og S2 er det forbindelsene PFOS og PFPeA som dominerer. PFOS stammer sannsynligvis fra BØF, mens PFPeA kan komme fra verksteddriften som har inneholdt PFAS-forbindelser. I P1 er det høyere påviste resultater for sesongen 2018-2019 sammenliknet med de lavere verdiene påvist sesongen 2017-2018.



Figur 15: PFAS, 6:2 FTS, PFOS og PFPeA i avrenning fra lufthavnen i utslippspunkt i Mos-Ola (P1).



Figur 16: PFAS, PFC, PFOS og PFPeA i Mos-Ola ca. 350 meter nedstrøms utslippspunkt fra lufthavnen (S2).

Iht. Miljødirektoratets rapport M241/2014 Kvalitetssikring av miljøkvalitetsstandarder, som benytter verdier fra Directive 2013/39/EU, er øvre grense for tilstandsklasse II i ferskvann (AA-EQS) 0,65 ng/l, mens øvre grense for tilstandsklasse III (MAC-EQS) er 36 000 ng/l. PNEC («predicted no effect concentration») for ferskvann er 230 ng/l iht. Miljødirektoratets veileder TA-3001/2012. I elva Mos-Ola er det ikke påvist konsentrasjoner over PNEC-grensen.

## 5 Konklusjon

En kort oppsummering av resultatene:

- Forbruket av flyavising i 2018 var på 92 % av tillatelsen på 9 000 liter 100 % glykol. Det ble benyttet 8 270 liter 100 % glykol.
- I 2019 var forbruket av flyavising kjemikalier på 7 303 liter 100 % glykol, noe som tilsvarer 81 % av tillatelsen.
- Forbruket av baneavising kjemikalier var på 83 % av tillatt mengde i 2018, noe som tilsvarer 2 499 kg KOF.
- Forbruket av baneavising kjemikalier i 2019 oversteg tillatelsen på 3 000 kg KOF. Det ble benyttet 4 204 kg KOF som tilsvarer 140 % av tillatt mengde, pga. utfordrende vær- og temperaturforhold. Fylkesmannen i Møre og Romsdal ble informert om overskridelsen i et eget brev i desember 2019.
- Prøvetakingen i avisingssesongen 2018-2019 ble gjennomført prøvetaking iht. gjeldende miljøovervåkningsprogram, med unntak av ett par prøvetakinger.
- Oljeutskillere fungerer som de skal og overholder grensene for utslipp av oljeforbindelser med god margin.
- Det er påvist PFAS i vann fra alle punkter hvor dette er analysert for. Høyeste konsentrasjoner er funnet i utløpet fra BØF. Konsentrasjoner påvist i Mos-Ola er lavere enn PNEC (predicted no effect concentration) for PFOS.

Det er planlagt å søke om revidert utslippstillatelse for Ørsta-Volda lufthavn før avisingssesongen 2020-2021 starter.