

---

# ***Søknad om revidert utslippstillatelse for Florø lufthamn***

---



## Dokumentkontroll

Prosjekt	Miljøavdelingen
Versjon	1.0
Status	Endelig
Dato siste endring	15.01.2020
Dato uttrykk	15.01.2020
Forfatter(e)	Trine Reistad
Lagringssted	\\sgm434.lv.no\lavdelinger2\FKL\Miljø\Miljøkoordinering\Lufthavner\Florø\Utslippssøknad 2019

## Endringskontroll:

Versjon	Dato	Endret av	Endringer	Status
0.1	29.11.2019	Trine Reistad	Opprettelse av dokument	Utkast
0.2	11.12.2019	Ingvild Helland	Revisjon etter første interne høring, inkl. beregning av organisk belastning	Utkast
0.3	10.01.2020	Siv Merete Stadheim	Gjennomgang av lufthavnen	Utkast
1.0	15.01.2020	Trine Reistad	Revisjon etter siste interne høring.	Endelig

## Godkjenning:

Firma	Navn	Funksjon
 <b>AVINOR</b>	Siv Merete Stadheim	Lufthavnsjef, Florø lufthamn

## Innholdsfortegnelse

<b>1</b>	<b>Sammendrag</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Opplysninger om søkerbedrift</b> .....	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Bakgrunn for søknaden</b> .....	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Biologisk mangfold</b> .....	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>Lokale forhold, avrenning og resipienter</b> .....	<b>6</b>
<b>6</b>	<b>Miljøovervåkning</b> .....	<b>10</b>
<b>7</b>	<b>Avising av baner</b> .....	<b>14</b>
	7.1 Generelt.....	14
	7.2 Avrenning av baneavising kjemikalier .....	14
	7.3 Eksisterende tillatelse og forbruk .....	14
	7.4 Omsøkt mengde.....	15
<b>8</b>	<b>Avising av fly</b> .....	<b>15</b>
	8.1 Generelt.....	15
	8.2 Avrenning av flyavising kjemikalier.....	16
	8.3 Eksisterende tillatelse og forbruk .....	16
	8.4 Omsøkt mengde og eventuelle avbøtende tiltak.....	17
	8.4.1 Generelt .....	17
	8.4.2 Beregning av organisk belastning.....	17
<b>9</b>	<b>Utslipp fra tester av skumkanoner og tømning av pulveraggregater</b> .....	<b>20</b>
<b>10</b>	<b>Oljeutskillere</b> .....	<b>20</b>
	10.1 Generelt.....	20
<b>11</b>	<b>Øvrig informasjon om Avinor og forholdene ved lufthavnen</b> .....	<b>21</b>
	11.1 Avinors miljømål 2016-2020.....	21
	11.2 Miljøstyringssystem .....	21
	11.3 Beredskap mot akutt forurensning .....	21
	11.4 Eksterne aktører ved lufthavnen .....	22
	11.5 Avfallshåndtering.....	22
	11.6 Energi .....	22
	11.7 Miljørisikoanalyse .....	23

### Vedlegg:

Vedlegg 1	Biologisk mangfold Florø lufthavn
Vedlegg 2A	Datablad for baneavising kjemikalier - Aviform L50
Vedlegg 2B	Datablad for baneavising kjemikalier - Aviform S-Solid
Vedlegg 3	Datablad for flyavising kjemikalie - Safewing MPI1938
Vedlegg 4	Beregning av organisk belastning - ENFL
Vedlegg 5	Brann og redning – Kontroll og vedlikehold av utstyr
Vedlegg 6	Bruk og utslipp av slukkemidler - Instruks
Vedlegg 7	Datablad for Moussol slukkeskum
Vedlegg 8A	Krisehåndteringsplaner - Overordnet for Avinor
Vedlegg 8B	Krisehåndteringsplaner - Florø lufthavn (8 B)
Vedlegg 8C	Krisehåndtering – Tiltakskort Ytre miljø Avinor
Vedlegg 9	Avfallsplan for Florø lufthavn
Vedlegg 10	Miljørisikoanalyse for Florø lufthavn

## 1 Sammendrag

Florø Lufthavn har utslippstillatelse fra Fylkesmannen i Sogn og Fjordane (nå Fylkesmannen i Vestland) datert 17.12.2010, som setter grenser for forbruk av fly- og baneavisingkjemikalier.

I 2016 og 2017 var forbruket av flyavisingkjemikalier ved Florø lufthavn høyere enn tillatte mengde og overskredet med hhv. 156 % og 148 %. Overskridelsene skyldes i hovedsak utfordrende værforhold vinterstid med mye nedbør, men også en økning i trafikk. Florø benyttes ofte som alternativ flyplass for de andre flyplassene i fylket ved dårlig vær. Fylkesmannen ble informert om overforbruket.

I 2018 søkte Avinor om en midlertidig økning i tillatelsen for forbruk av glykol til avising av fly fra 1000 liter 100% glykol til 2500 liter 100 % glykol. Rask nedbrytning og egnet resipient var avgjørende for at fylkesmannen gav tillatelse til denne økningen for 2018.

Flora kommune/Florø brannvesen har en gjeldende utslippstillatelse fra Fylkesmannen i Sogn og Fjordane datert 5.12.2005 som omhandler forbruk og utslipp av kjemikalier tilknyttet bruk av brannøvingsfeltet ved Florø lufthavn. Utslipp av PFAS/PFOS fra tidligere bruk av PFAS-holdig brannskum er ikke inkludert i denne utslippstillatelsen.

Avinor ved Florø lufthavn søker derfor, i henhold til kap. 3 § 11 i Forurensningsloven, om permanent tillatelse til følgende:

- 1. Forbruk av baneavisingkjemikalier tilsvarende 8 000 kg KOF/år. Dette er tilsvarende dagens tillatelse. Omtalt i dette dokumentets kap. 7.**
- 2. Forbruk av flyavisingkjemikalier tilsvarende 3 000 liter 100 % glykol pr. år. Dette er en økning fra dagens tillatelse. Omtalt i dette dokumentets kap. 8.**
- 3. Utslipp fra kvartalsvis testing av skumkanoner tilsvarende 400 liter skumkonsentrat og testing og tømning av pulveraggregat på brannbil annet hvert år. Omtalt i kap. 9.**

Det søkes om tillatelse til ovenfor nevnte forbruk og aktiviteter fra og med 2020. Forbruket av avisingkjemikalier avhenger av trafikkforholdene og lokale nedbør- og temperaturforhold og vil derfor variere fra sesong til sesong. Avinor vil alltid begrense kjemikalieforbruket så mye som mulig, selv om de tillatte rammer økes.

## 2 Opplysninger om søkerbedrift

Søker: Avinor AS  
Lufthavn: Florø lufthavn  
Gnr/Bnr: 28/947  
Adresse: Thor Solbervei, 6900 Florø  
Kontaktperson: Siv Merete Stadheim (lufthavnsjef)  
Telefon: 67 03 20 10  
Foretaksnummer: 953 198 690

## 3 Bakgrunn for søknaden

Eksisterende utslippstillatelse for drift og bruk av avisingkjemikalier ved Florø Lufthavn er fra 2010 og det ble i 2018 gitt en midlertidig tillatelse til et økt forbruk av flyavisingkjemikalier. Bruk av fly- og baneavisingkjemikalier er nødvendig for å opprettholde trygge fly- og landingsforhold. Forbruket av kjemikalier til flyavising har økt de

senere årene blant annet pga. mer utfordrende vinterforhold og noe økning i flytrafikken. Avinor v/Florø lufthavn ser seg derfor nødt til å søke om økte rammer for kjemikalieforbruk til flyavising sammenlignet med dagens permanente tillatelse.

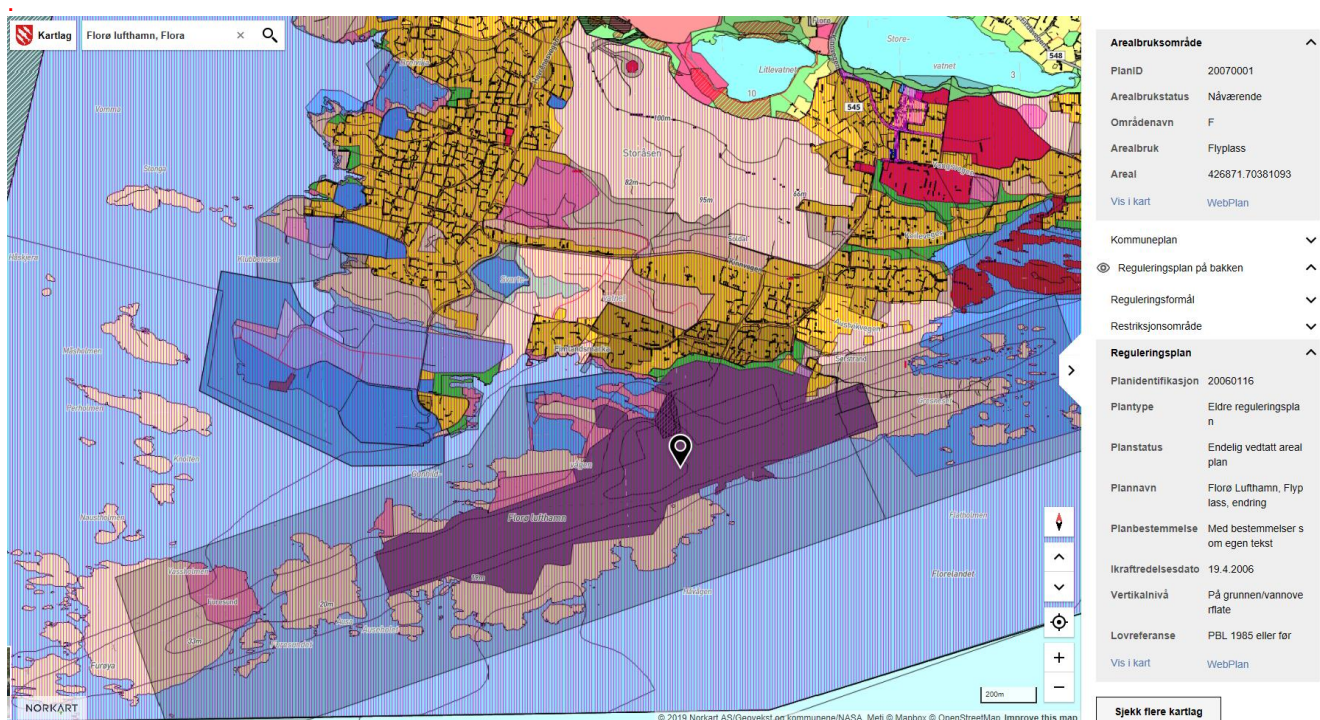
Den tillatte mengden baneavisingkjemikalier søkes opprettholdt selv om forbruket historisk sett har vært lavt ved Florø lufthavn. Dette er bl.a. fordi det er planlagt innføring av nye EU-standarder for baneavising innen 2020, noe som gjør at forbruket av baneavisingkjemikalier i fremtiden er usikkert.

De miljømessige problemstillingene ved utslipp av fly- og baneavisingkjemikalier er knyttet til den organiske belastningen disse kjemikaliene utgjør. Avinor har derfor utviklet et excel-basert verktøy for å kunne beregne den organiske belastningen sammenlignet med den antatte nedbrytningskapasiteten i grunnen (tålegrensen). Resultatene fra dette verktøyet danner sammen med behovet for økte kjemikaliemengder grunnlaget for denne utslippssøknaden.

Avinor søker også om å få tillatelse til utslipp fra påkrevet kvartalsvis testing av skumkanoner og funksjonstest og rengjøring av pulveraggregater på brannbiler hvert andre år. Avinor ønsker at dette inkluderes i utslippstillatelsen da dette medfører utslipp til naturmiljøet. Siden utslippstillatelsen på brannøvingsfeltet eies av Florø brannvesen, Flora kommune, søker ikke avinor om tillatelse til forbruk av brennstoff i tilknytning til øving.

Florø lufthavn omfattes av reguleringsplan for Flora kommune (Reguleringsplan, Planidentifikasjon 20060116; Arealbruk: Flyplass). Utsnitt fra reguleringsplanen for Flora kommune er vist i Figur 1. Lokalisering og tilbud ved Florø lufthavn har vært avgjørende for videre utvikling av Flora kommune. Målsettingen er at Florø lufthavn skal være hovedlufthavn i Sogn og Fjordane (Kommuneplanen sin samfunnsdel 2016 – 2020 (2028)).

Det er i kommuneplanen tatt hensyn til behov for mulig forlengelse av rullebanen. Dette gjøres gjennom å holde lengderetningen fri for utbygging og hindre ytterligere innbygging av lufthavnen sideveis. Dette betyr at en må legge restriksjonsplanen som vil gjelde en 2000 meters bane til grunn for arealforvaltningen, både innenfor og utenfor planområdet i vurderingen av nye tiltak og planer (Kommunedelplan for Florelandet Brandsøy 2006-2018).



Figur 1: Utsnitt fra reguleringsplan hentet via Flora kommune sine nettsider (<https://www.flora.kommune.no/planar.285622.nn.html>).

## 4 Biologisk mangfold

Biologisk mangfold ved Florø lufthavn ble kartlagt i 2013 av Miljøfaglig utredning. På bakgrunn av feltundersøkelsen ble det utarbeidet et notat (Vedlegg 1).

Det er registrert en arealmessig liten lokalitet av naturtypen strandeng- og strandsump som er vurdert som lokalt viktig (C). Lokaliteten ligger innerst i ei lita bukt på sørvestsiden av rullebanen ved Florø lufthavn (Figur 2). Lokaliteten er et litt beskyttet gruntvannsområde i skjærgården med en mosaikk av små bukter, strandberg og små strandengsflekker. Avgrensning er gjort mot rullebaneområder i nord, gjengroende kystlynghei i øst og mer åpen og eksponert bukt og strandberg i vest og sør. Berggrunnen består av gneis og er ganske kalkfattig.

Lokaliteten er vurdert som lokalt viktig (C) (på grensa mot viktig (B)) da lokaliteten er en verdifull strandeng med lokalt sjeldne arter. Ingen rødlistearter er påvist, antall habitatspesialister er lavt, lokaliteten er ganske liten samt litt påvirket og dette tilsier lokalt viktig (C). Hevden vurderes å gi middels vekt (bare noe gjengrodd), tilstanden det samme (virker lite forurenset) og størrelsen (knappt 1 dekar med rein strandeng) tilsier knapt middels vekt.

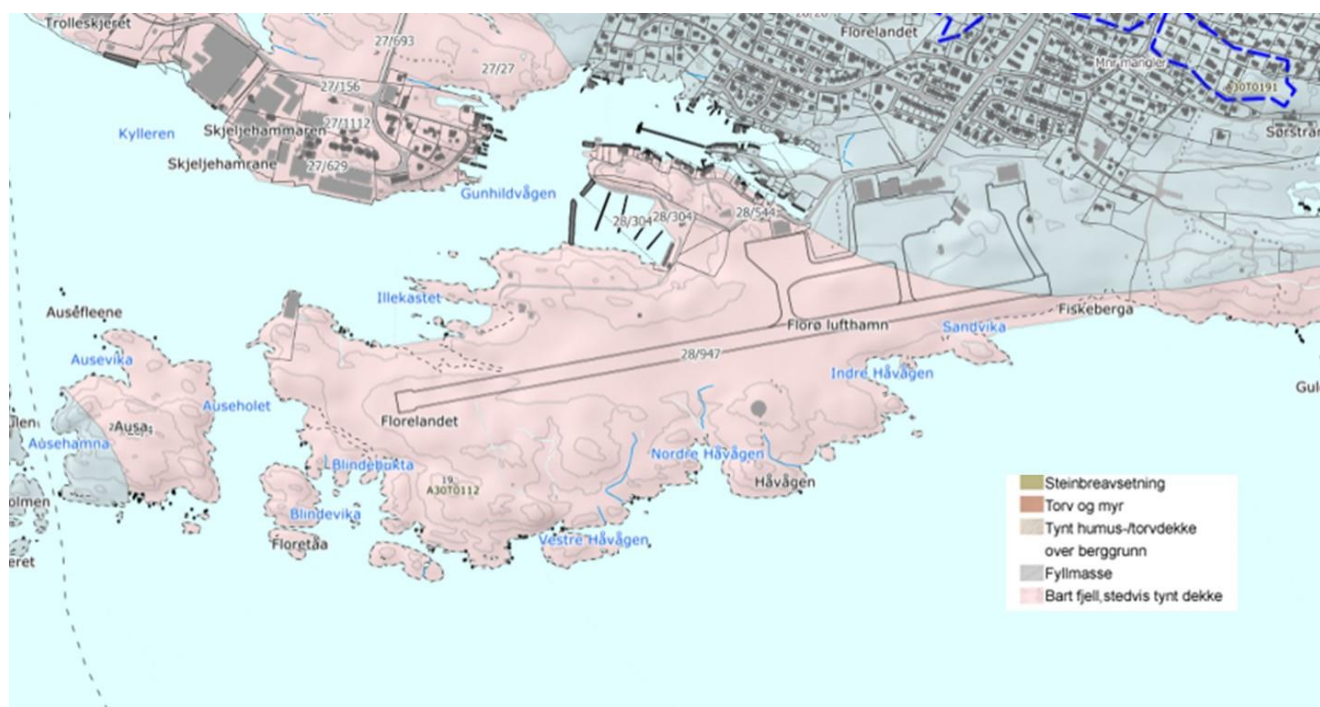
Det viktigste hensynet en kan ta overfor lokaliteten er å unngå fysiske inngrep ved dumping av løsmasser og søppel. I tillegg bør en unngå forurensning fra aktiviteter på lufthavna. Det er også en fordel for naturverdiene om landskapet holdes åpent, uten gjengroing av kystlyngheia inntil, da ikke minst fugler som vil benytte strandenga foretrekker et åpent landskap.



Figur 2: Område med registrert naturtypelokalitet ved Florø lufthavn, Blindevika (Miljøfaglig utredning, 2013)

## 5 Lokale forhold, avrenning og resipienter

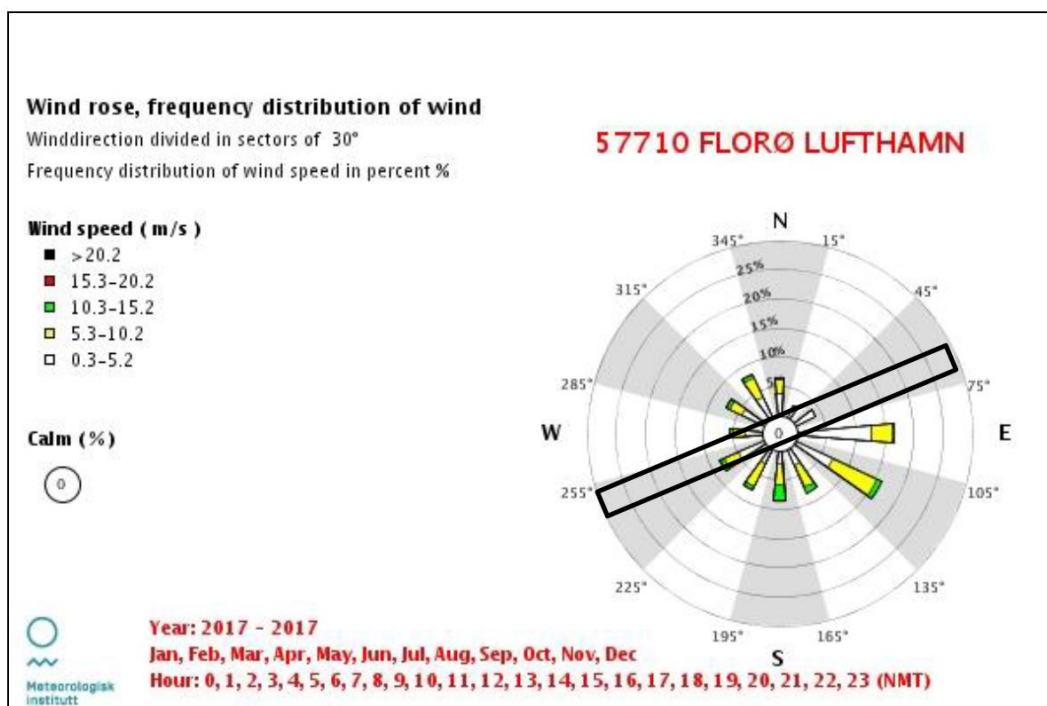
Florø lufthavn ligger ca. 2 km sørvest for Florø sentrum i Flora kommune. Lufthavnen ble etablert i 1971, og er lokalisert på en landtunge mellom Solheimsfjorden i sør og Gunhildvågen i nord. Rullebanen ligger ca. 15 moh og terrenget nord, sør og øst for lufthavnen er fjellrikt. Løsmassekart viser i hovedsak bart fjell med stedvis tynt dekke på store deler av lufthavnen. Mot øst er området dominert av fyllmasser (se Figur 3).



Figur 3: Løsmassekart som viser løsmassesammensetningen ved Florø lufthavn (<http://geo.ngu.no/kart/losmasse/>)

Det meste av overflatevann fra rullebane og flyoppstillingsplass samles opp via overvannledninger og drensledninger og føres til Solheimsfjorden. Solheimsfjorden har en høy utskifting av vann, og blir vurdert som en godt egnet resipient. Noe av avrenningen infiltrerer grunnen og drenerer videre mot Solheimsfjorden, og i mindre grad mot Gunhildvågen. Vann fra terminalen og det aktive brannøvingsfeltet er koblet til kommunale avløpssystemer og føres til sjøresipient i Solheimsfjorden. Før det kommunale avløpsvannet føres til avløpsledninger i sjø blir avløpet renset gjennom slamavskiller/silanlegg ([www.flora.kommune.no/avloepsvatn](http://www.flora.kommune.no/avloepsvatn)).

Flora har temperert kystklima. Gjennomsnittlig temperatur i vintermånedene desember til mars er 2,2°C. Dominerende vindretning er fra mellom øst og sørøst. Vind fra sektoren omkring sør kan være sterk, og det er vind fra denne sektoren som primært gir de største nedbørmengder. Figuren nedenfor (Figur 4) viser vindrose for hele året. Vindstatistikken er basert på observasjoner hver time over en tidsperiode på 5 år (1996-2000). Vindfarten er oppgitt i meter per sekund (m/s) med 5 ulike fargekoder for vindstyrke. Hyppighet av vindretning er gitt i prosent, og er representert ved lengden av søylene. Dominerende vindretning ved Florø lufthavn er fra øst og sørøst.



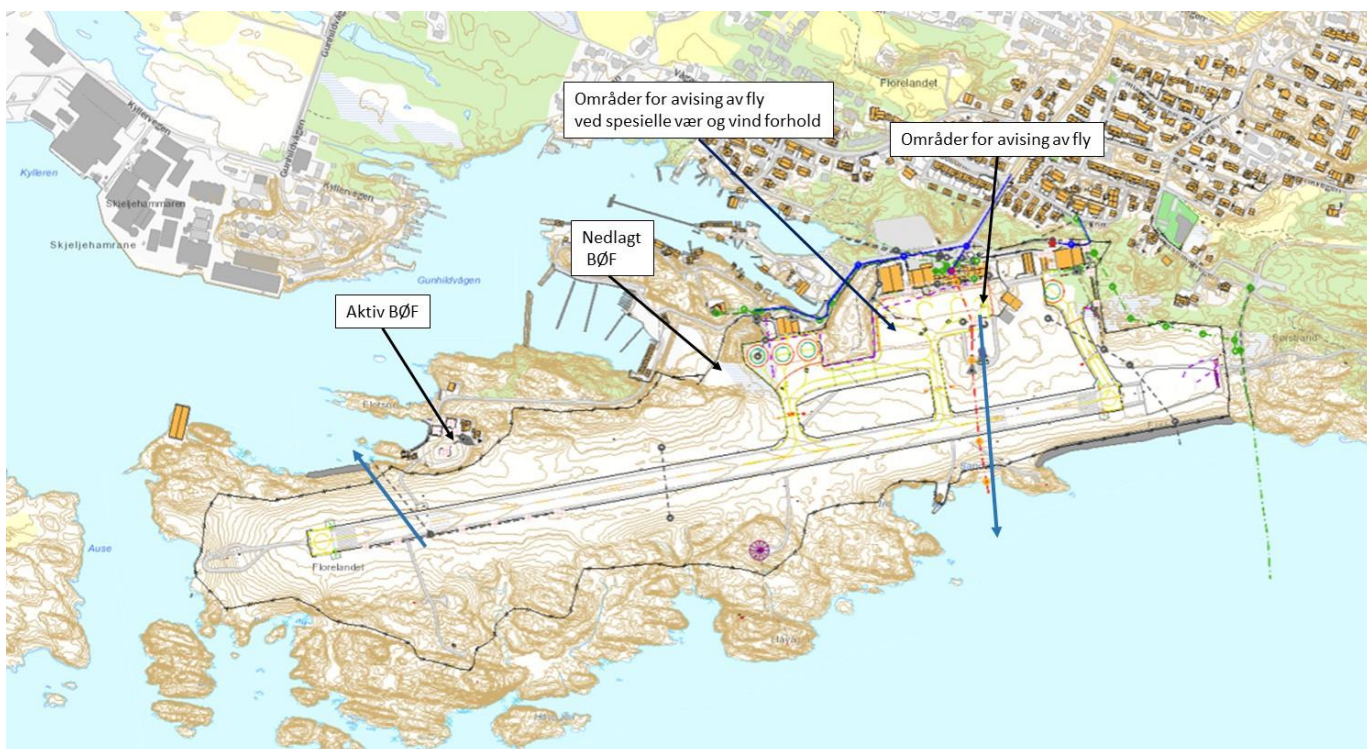
Figur 4: Vindrosen viser vindmønsteret ved Florø lufthamn i form av søyler som viser fordelingen av vindstyrke og vindretning. Den lengste søylen på rosa viser vindretningen som opptrer oftest. Dominerende vindretning er fra øst og sørøst.

Baneavisingsskjemikalier benyttes på rullebane, twy og apron (Apron og Apron vest). Rullebanen er 1300 m lang og har takfall slik at naturlig avrenning vil skje til begge sider av rullebanen. Brøyting av rullebanen skjer også hovedsaklig til begge sider, og snøen havner da opp til 40 m fra rullebanekant. Ved bruk av baneavisingsskemikalier vil imidlertid rullebanen ikke brøytes i tilsvarende omfang og avrenning av kjemikalier vil i hovedsak konsentreres de nærmeste 10 m fra rullebanekant.

Avising av fly skjer på oppstillingsplassen (Apron). I henhold til utslippstillatelsen skal avising foregå på østre del av apron hvor avrenningen ledes til Solheimsvika (Figur 5). Unntaksvis vil vestre del av plattformen benyttes, dette pga. vindforholdene, og avrenningen går da til Gunhildvågen. Det er i samhandlingsmøter med handlingsoperatørene tydelig kommunisert at østre del av plattformen skal benyttes såfremt dette er mulig. Glykolholdig snø fra dette området brøytes i all hovedsak til snødeponiet sør for Apron i Figur 6.

Avrenning av fly under taksing og take-off vil følge samme avrenningsmønster som baneavisingsskemikalier, men vil fordeles noe annerledes pga. én dominerende take-off-retning. Dominerende take-off-retning på vinterstid er fra vest mot øst med en fordeling på ca. 60/40. Dvs. at områdene i vest blir mest belastet med glykol som renner av flyene ved taksing og avgang.





Figur 5: Avrenningsmønster og områder med mulig forurensende aktivitet Florø Lufthamn. Blå piler viser avrenningsretning der dette er definert.



Figur 6: Sentralområdet med snødeponiene er indikert med gule piler

Avrenning av fly under taksing og take-off vil følge samme avrenningsmønster som baneavisingkjemikalier, men vil fordeles noe annerledes pga. én dominerende take-off-retning. Dominerende take-off-retning på vinterstid er fra vest mot øst med en fordeling på ca. 60/40. Dvs. at områdene i vest blir mest belastet med glykol som renner av flyene ved taksing og avgang.

Forurenset snø legges på deponiet sør-øst for oppstillingsplassen (apron). Dersom det benyttes kjemikalier på Apron vest (dette er svært sjelden) går denne snøen til deponiene på begge sider av apron vest. Det benyttes lite kjemikalier på apron, mest strøsand. Det er ikke tett dekke på snødeponiene og avrenning skjer til terreng.

Avinor har ansvar for driften av tre oljeutskillere på lufthavnen. OU-BØF er knyttet til oppsamlingssystem for overvann (inkl. vann fra brannøvelser) ved det aktive brannøvingsfeltet. OU-Apron Vest (tilknyttet vestre del av oppstillingsplass/terminalområde) og OU- Hovedport. Alle er tilknyttet samme spillvannnett som øvrig sanitæravløp. OU- Helivask er tilknyttet helikoptervekseplass og driftes ikke av Avinor.

En oversikt over det overordnede avrenningsmønsteret på lufthavnen, samt lokaliteter med eksisterende eller tidligere forurensende aktivitet er vist i Figur 5.

## 6 Miljøovervåkning

Florø lufthamn har tillatelse til å benytte 1000 liter 100 % glykol til flyavising og i henhold til utslippstillatelsen skal dette i størst mulig grad ledes til Solheimsfjorden. Pga. vindforholdene ved Florø lufthamn, blir imidlertid noen av flyene aviset på et område med avrenning til Gunhildvågen (Figur 5). For å dokumentere vannkvalitet i utslippet mot Gunhildvågen, og eventuelle effekter av dette i sjøen, ble det gjennomført prøvetaking av både utslipp og resipient gjennom avisingssesongen 2018-2019. Prøvene ble analysert for parametere relevante for påvisning av avisingskjemikalier.

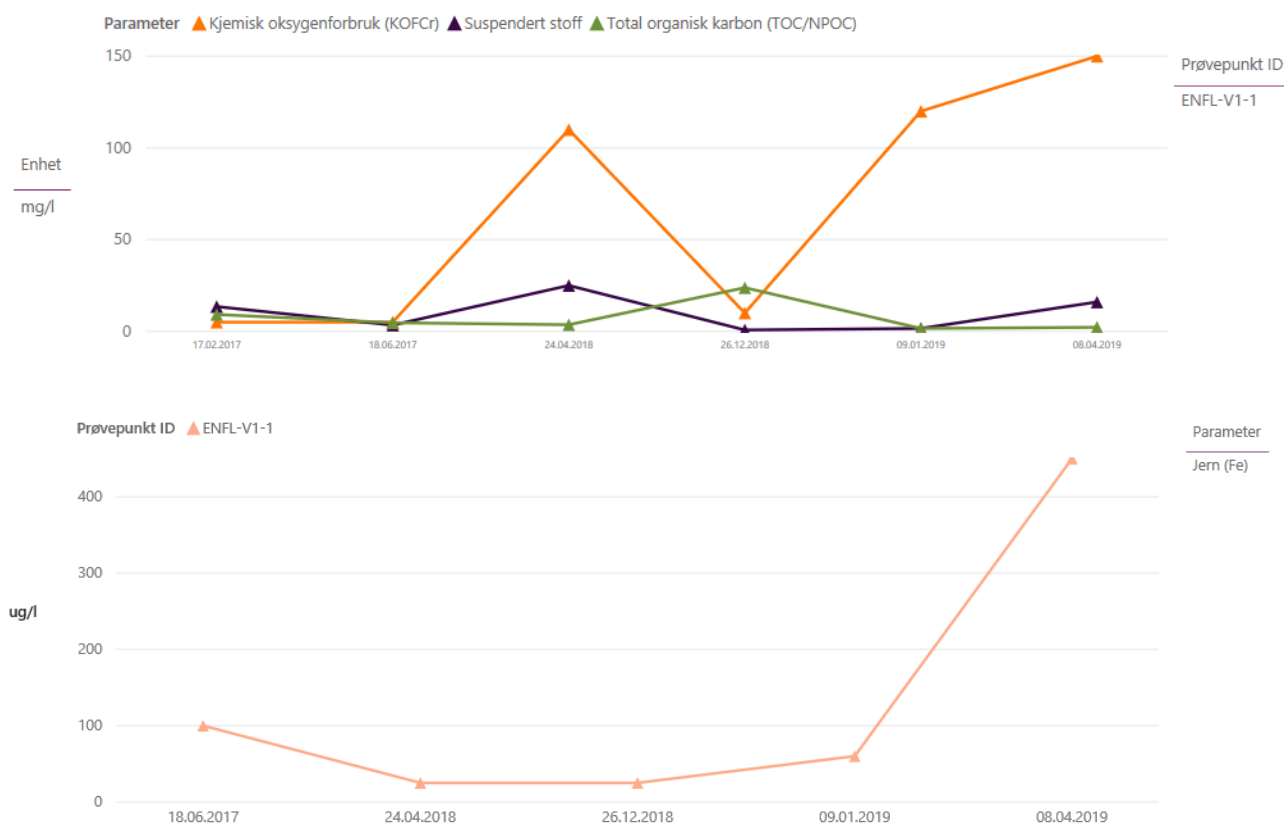
Florø Lufthamn gjennomfører prøvetaking i oljeutskillere iht. forurensingsforskriften kap. 15. Disse prøvetas to til fire ganger i året. Plassering og beskrivelse av prøvepunkter som inngår i miljøovervåkingen ved Florø lufthamn er vist i Figur 7. Det er tatt vannprøver i punktene V1-1 og V2-1 for overvåking av påvirkning fra avisingsaktivitet. Det ble verken påvist glykol eller formiat i prøvene tatt i løpet av avisingssesongen 2018/2019.



V1-1	Dokumenterer vannkvalitet i sjøresipienten og om denne endrer seg i perioder med flyavising.
V2-1	Dokumenterer kvalitet på vannet som slippes ut (i kum).
S1-1	Støtte til resultatene fra vannovervåkingen. Gir dessuten dokumentasjon på om konsentrasjoner i sedimentet endrer seg gjennom en avisingssesong.
OU-BØF	Utslipp fra oljeutskiller tilknyttet brannøvingfelt (BØF).
OU-Apron Vest	Utslipp fra oljeutskiller tilknyttet vestre del av oppstillingsplass/terminalområde
OU-Helivask	Utslipp fra oljeutskiller tilknyttet helikoptervaskeplass
OU-Hovedport	Utslipp fra oljeutskiller tilknyttet

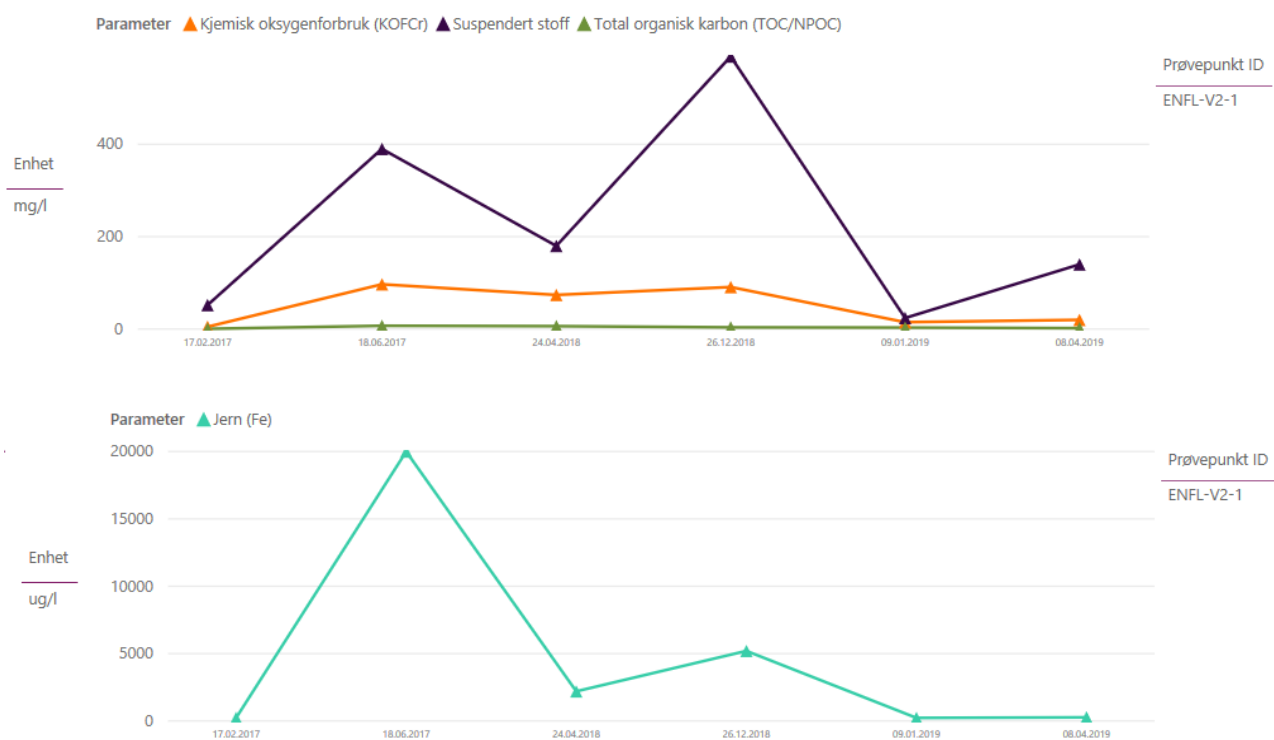
Figur 7: Plassering og beskrivelse av prøvepunkter som inngår i miljøovervåkingen ved Florø lufthavn.

Prøvene tatt i sjøresipient, V1-1, viser en økning i konsentrasjonen av jern i april 2019, se Figur 8. KOF-nivået er på samme tid forhøyet. I forkant av prøvetakingen hadde det ikke blitt benyttet flyavising kjemikalier denne februar 2019.



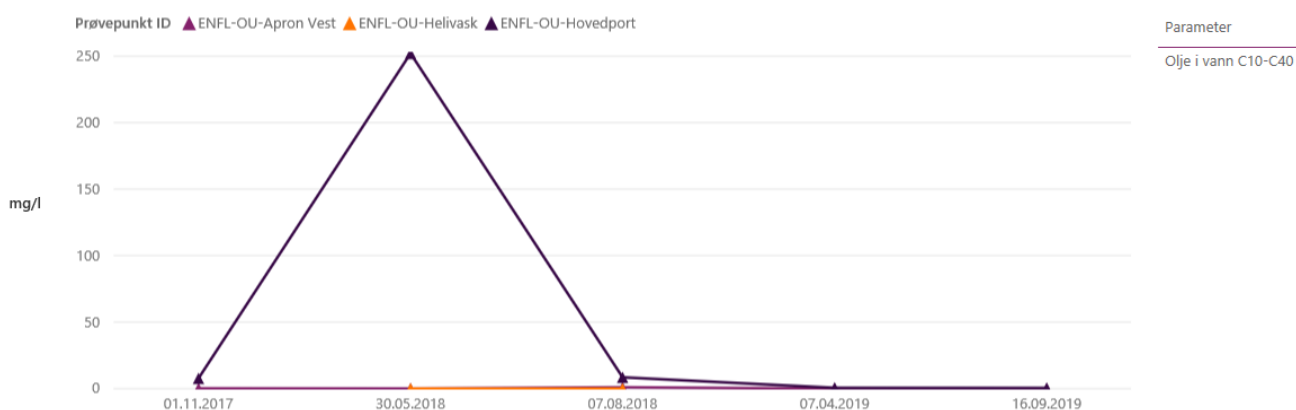
**Figur 8: KOF, suspendert stoff og TOC vises i øverste bilde (mg/l) og jern (µg/l) vises i nederste bilde, V1-1 (sjø).**

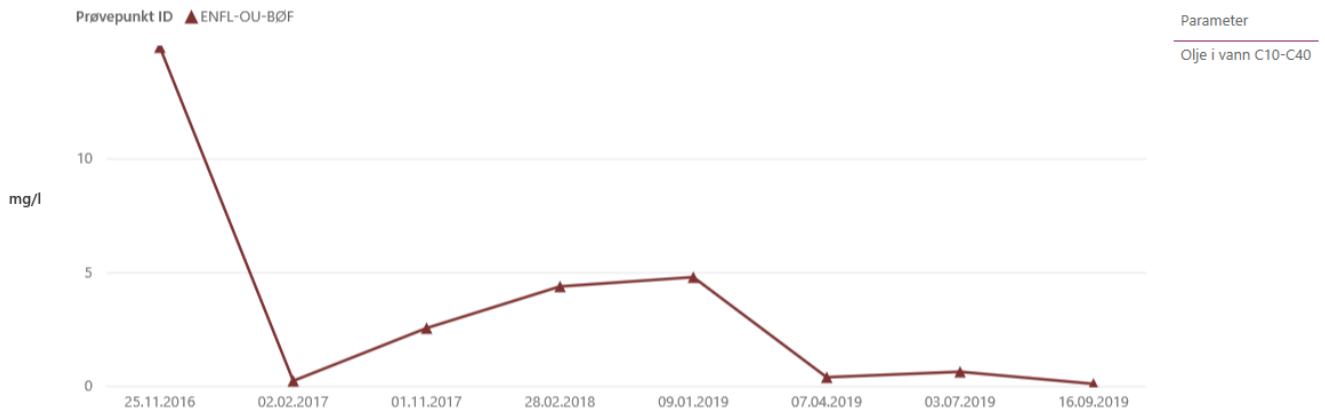
Prøvene som er tatt i ENFL-V2-1 (kum, før utslipp til resipient) viser at det ikke er observert endringer i jern, KOF eller TOC (Figur 9), til tross for at det er påvist en økning i mengden suspendert stoff i fra januar til april 2019. Årsaken til at KOF og konsentrasjon av jern likevel hadde økt i sjøen, kan komme av tidligere avrenning fra lufthavnen. Prøvene tas som stikkprøver, og særlig prøven i kum (V2-1) vil kunne være sårbar for variasjoner. Miljøovervåkingen vil fortsette iht. dagens miljøovervåkningsprogram, og lengre tidsserier vil bedre grunnlagsmaterialet for vurdering av eventuell påvirkning.



**Figur 9: KOF, suspendert stoff og TOC vises i øverste bilde (mg/l) og jern (µg/l) vises i nederste bilde, V2-1 (kum).**

Det er i sesongen 2018/19 gjennomført 1-2 prøvetakinger i oljeutskillere på lufthavnen. Det har ikke vært overskridelser av grenseverdier, med unntak av en prøvetaking i OU-Hovedport 30.05.2018. Denne prøven ble ved en feil tatt i innløpet av oljeutskilleren og ikke utløpet, dette ble rettet opp under de påfølgende prøvetakingene.





Figur 10: Resultater fra prøvetaking i oljeutskillere ved lufthavnen

## 7 Avising av baner

### 7.1 Generelt

For å ha sikre avgangs- og landingsforhold må rullebanen være rengjort og ha tilfredsstillende friksjon. For å oppnå dette under vinterdrift benytter Florø lufthavn baneavisingkjemikalier i tillegg til strøsand. Strøsand kan erstatte bruk av baneavisingkjemikalier når værforholdene tillater det. Det benyttes i dag formiatbaserte baneavisingkjemikalier i både fast (granulat) og flytende form. Kjemikalietts egenskaper i form av kjemisk oksygenforbruk (KOF) er vist i Tabell 1.

Tabell 1. Organisk belastning fra baneavisingkjemikalier.

Navn	Type	Organisk belastning	Kommentar
Aviform L50	Flytende, 50% kaliumformiat	0,13 kg KOF pr. liter	Benyttes på kun på rullebanen.
Aviform Solid	Fast stoff av granulert natriumformiat	0,23 kg KOF pr. kg	Benyttes lite, og da kun på rullebane.

Formiat er et organisk salt uten miljøfarlige tilsetningsstoffer. Det er biologisk nedbrytbart og brytes raskt ned i naturen. Den organiske belastningen er også betydelig mindre enn ved bruk av urea, som ble benyttet tidligere. Se også datablad i Vedlegg 2.

Avinor inngår jevnlig sentrale rammeavtaler for innkjøp av baneavisingkjemikalier. Valg av kjemikalier blir bl.a. gjort på grunnlag av de tilgjengelige kjemikaliers operative og miljømessige egenskaper. Avinor vil ikke benytte baneavisingkjemikalier med giftige tilsetningsstoffer, og forholder seg til substitusjonsplikten.

Det er ønskelig at en utslippstillatelse ikke knyttes opp mot ett bestemt produkt, men som organisk belastning som i dag, slik at den gir rom for fleksibilitet ang. leverandør.

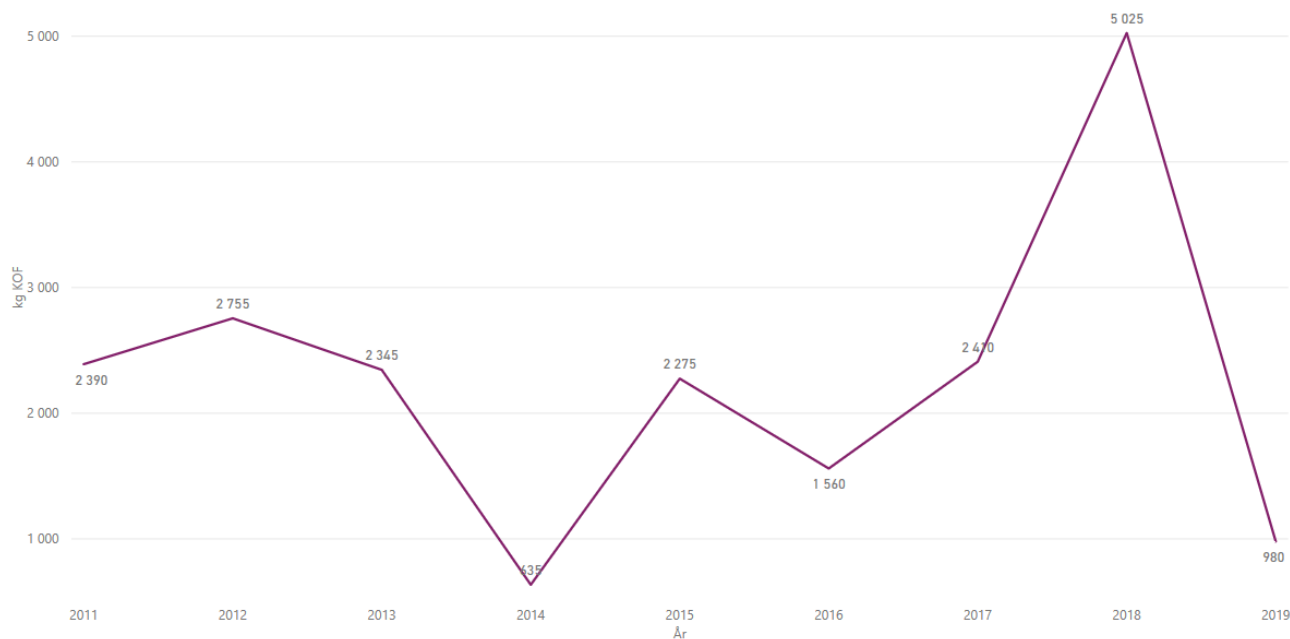
### 7.2 Avrenning av baneavisingkjemikalier

Baneavisingkjemikalier benyttes kun på rullebanen. Avrenningsforhold ved Florø lufthavn er beskrevet i kapittel 5.

### 7.3 Eksisterende tillatelse og forbruk

I henhold til dagens utslippstillatelse har Florø lufthavn tillatelse til et forbruk av baneavisingkjemikalier tilsvarende 8 000 kg KOF pr. år. De siste sesongene har forbruket være betydelig lavere enn dette, se Figur 11.

Forbruk av baneavisingkjemikalier



**Figur 11: Forbruk av baneavisingkjemikalier ved Florø lufthavn fra 2011 og hittil i 2019, målt som kg KOF. Utslippstillatelsens grense er på 8 000 kg KOF pr år.**

## 7.4 Omsøkt mengde

Som vist i kap. 7.3 benyttes det lite baneavisingkjemikalier ved Florø lufthavn. Det søkes derfor ikke om en økning av tillatt forbruk. Pga. usikkerheter rundt hvilke konsekvenser planlagt innføring av nye EU-standarder for baneavising innen 2020 vil medføre, ønsker likevel Florø lufthavn å videreføre tillatelsen på forbruk av baneavisingkjemikalier tilsvarende 8 000 kg KOF pr. år.

### Pkt. 1:

**Avinor v/ Florø lufthavn søker om et tillatt forbruk av baneavisingkjemikalier tilsvarende 8 000 kg KOF pr. år, tilsvarende dagens tillatelse.**

## 8 Avising av fly

### 8.1 Generelt

Av sikkerhetsmessige grunner må snø og is fjernes fra flyene før de tar av. Ved behov avises derfor flyene med en glykolbasert væske. Det er handlingselskapene som utfører avisingen etter anmodning fra piloten og på oppdrag fra flyselskapene før flyene tar av. Ved Florø lufthavn utføres det normalt ikke preventiv avising. Denne typen avising skal hindre at snø og is setter seg på flykroppen, og da spesielt på større flytyper.

Til flyavising benytter Florø lufthavn, som øvrige av Avinors lufthavner, et produkt som er glykolbasert (polypropylenglykol, heretter omtalt som glykol). Dette er Safewing MPI 1938 Ecoplus (80) (Type I). Se datablad i Vedlegg 0. Kjemikaliet inneholder en type tilsetningsstoff, et etoksilat, som kan være giftig for vannlevende organismer. Det opptrer imidlertid i så lave konsentrasjoner at de ikke er merkepliktige, og er også lett biologisk nedbrytbart. For tiden finnes det ikke flyavisingsvæsker uten giftige tilsetningsstoffer, men mengden og antall tilsetningsstoffer er redusert de siste årene, og det mest giftige stoffet er fjernet fra avisingkjemikaliene.

Avinor forholder seg fortløpende til substitusjonsplikten og stiller også krav til flyselskapene om innkjøp av de miljømessig mest gunstige avisingskjemikaliene. Dersom det pga. av forhold utenfor Avinors påvirkningsmulighet skulle bli behov for å benytte kjemikalier med dårligere miljøegenskaper, vil Avinor varsle forurensningsmyndighetene om dette.

Det er ønskelig at en utslippstillatelse ikke knyttes opp mot ett bestemt produkt, men gis som 100% glykol slik at den gir rom for fleksibilitet ang. leverandør.

Glykol utgjør en høyere organisk belastning pr. enhet enn formiat. Deres egenskaper vist i kjemisk oksygenforbruk (KOF) er vist i Tabell 2.

**Tabell 2. Organisk belastning fra flyavisingskjemikalier presentert ved 100 % glykol og KOF.**

Navn	Organisk belastning
100% glykol	1,69 kg KOF pr. liter

## 8.2 Avrenning av flyavisingskjemikalier

Ved Florø Lufthavn blir glykolholdig væske som benyttes til flyavising, samlet opp og ledet via rør til Solheimsfjorden. Flyene avises på et eget område av oppstillingsplattformen foran terminalbygget. Generelt antas at av den totale mengde flyavisingsvæske som benyttes, faller 75 % av der flyet avises, 15 % faller av flyet under taksing og take-off (og drenerer videre til overvannssystem og grunnen), mens de resterende 10 % følger flyet ut og spres diffust over et større område. Take-off retningen påvirker derfor hvordan avisingskjemikaliene spres langs rullebanen. Ved Florø lufthavn er det anslått at 60 % av flyene tar av fra vest og 40 % fra øst.

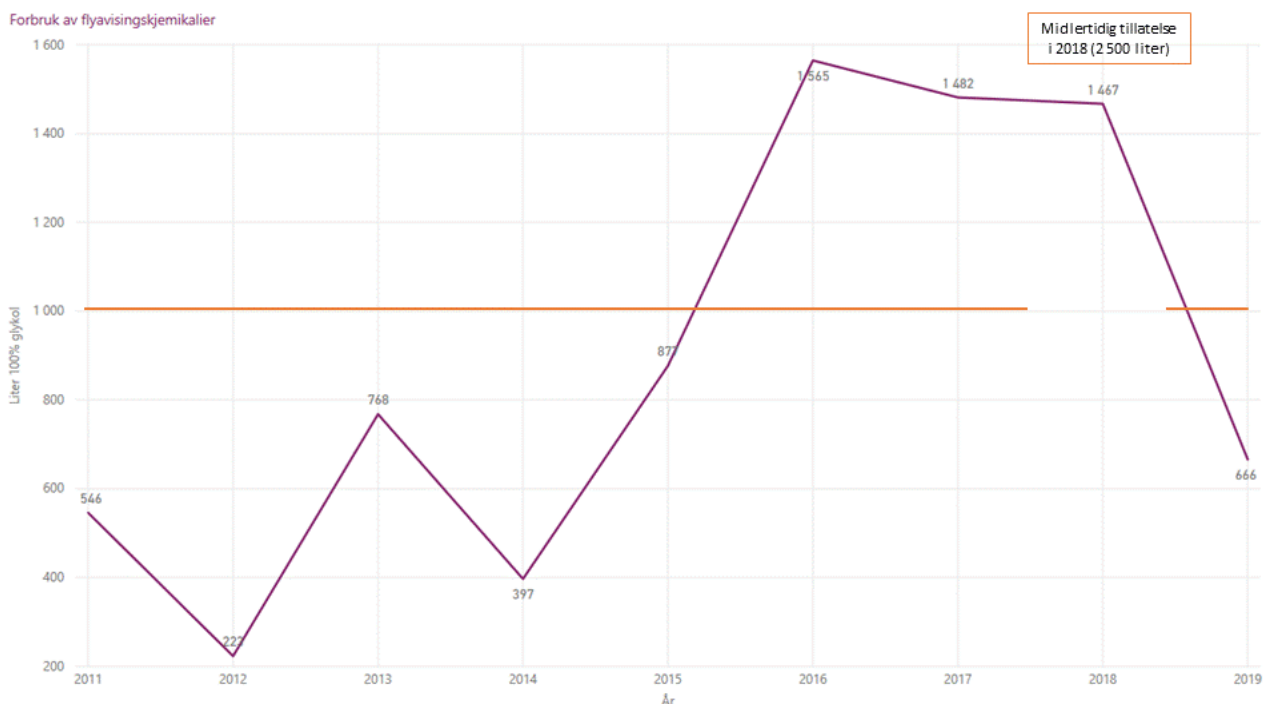
I forbindelse med taksing og take-off er det forventet at flyavisingskjemikalier vil spres til sidearealene i en avstand på 300 m fra startpunkt

Noe av glykolen, antatt ca. 5 % av det som faller av der flyet avises, vil følge brøytesnø til snødeponi som legges på snødeponiet sør for flyoppstillingsplassen (apron). Her vil glykolen infiltreres i grunnen. For øvrig er avrenningen av flyavisingskjemikalier beskrevet i kapittel 5.

## 8.3 Eksisterende tillatelse og forbruk

I henhold til gjeldende utslippstillatelse har Florø lufthavn en ramme på forbruk av 1000 liter 100 % glykol pr. år. Forbruket i 2016 og 2017 var imidlertid høyere enn dette, noe Fylkesmannen i Sogn og Fjordane har blitt varslet om. Økning i forbruk er både forårsaket av værforholdene og noe mer flytrafikk ved lufthavnen siden utslippstillatelsen ble gitt. Forbruket pr år er vist i Figur 12 under. I 2018 søkte Avinor om en midlertidig økning i tillatelsen for forbruk av glykol til avising av fly fra 1000 liter 100% glykol til 2500 liter 100 % glykol.





Figur 12: Forbruk av flyavisingskjemikalier ved Florø lufthavn fra 2011 og hittil i 2019. Orange linje viser utslippstillatelsens grense på 1000 liter 100 % glykol. Merk at det i 2018 ble gitt en midlertidig tillatelse til forbruk av 2 500 liter 100 % glykol.

## 8.4 Omsøkt mengde og eventuelle avbøtende tiltak

### 8.4.1 Generelt

På bakgrunn av det økte forbruket av glykol til flyavising de siste sesongene, ønsker Avinor v/Florø lufthavn å søke om tillatelse til en økning i mengde flyavisingskjemikalier som benyttes på lufthavnen fra 1 000 til 3 000 liter 100% glykol per år..

På tross av søknad om økte tillatte mengder, arbeides det kontinuerlig med å redusere bruken av flyavisingskjemikalier, bl.a. ved å endre blandingsforholdene mellom kjemikaliene og vann, samt ved bruk av varmt vann. Dette er både et økonomisk aspekt for flyselskapene, og vil ha en gevinst for miljøet. Bakgrunnen for at Avinor likevel søker om en markant økning i mengde flyavisingskjemikalier, er for å ha robust tillatelse som tar høyde for større endringer i klimatiske forhold og endring i flytrafikk/-type i årene fremover.

### 8.4.2 Beregning av organisk belastning

det er gjort en beregning av den organiske belastningen forbruket av den omsøkte mengden kjemikalier utgjør på de ulike områdene rundt lufthavnen. Resultatet fra disse beregningene er sammenlignet med den teoretiske nedbrytningskapasiteten (tålegrensen) i grunnen. Blir denne overskredet vil det kunne medføre en opphopning av kjemikalier og nedbrytningsprodukter av disse i grunnen, og en mulig spredning til grunnvann og nærliggende resipienter. Rullebanen ligger i et område preget av svaberg, røsslynghei og myr. I østlige del av rullebanen er det innslag av marine avsetninger/strandavsetninger i et tynt dekke over berggrunnen som består av gneis. Tålegrensen for grunnen ved Florø lufthavn er satt til 0,6 KOF/år\*m<sup>2</sup> på østsiden hvor det er noe fyllmasser, og 0,2 KOF/år\*m<sup>2</sup> på resten av lufthavnområdet hvor det kun er tynt dekke med vegetasjon på bart fjell. Stedvis er derfor tålegrensen lav, da det er lite jordsmonn til nedbrytning av kjemikalier. En overskridelse av tålegrensen her vil medføre avrenning av kjemikalier på underliggende fjell til sjø.

For å beregne den organiske belastningen har Avinor utarbeidet et excel-basert beregningsverktøy. Dette verktøyet tar utgangspunkt i et antatt avrenningsmønster og påfølgende fordeling, spredning og infiltrasjon i grunnen langs rullebanen og snødeponi. For en konservativ beregning er det lagt inn maks forbruk av omsøkt mengde av både fly- og baneavisingkjemikalier. I virkeligheten vil en slik situasjon sjelden finne sted, da ulike værtyper medfører ulikt behov for kjemikalier på hhv. fly og bane. Forbruket av baneavisingkjemikalier på Florø lufthavn har også hittil vært godt under utslippstillatelsens grense.

Beregningene av den organiske belastningen fra fly- og baneavisingkjemikalier er vist i Vedlegg 0. Beregningene baserer seg på avrenningsmønsteret som er beskrevet i kapittel 5.

Det er videre gjort følgende antakelser basert på informasjon fra lufthavnen og avrenningskart:

- 75% av kjemikaliene som benyttes til flyavising, renner av flyene der det avises, 15% spres under taksing og take-off, mens 10% spres diffust over et større område. Disse 10% tas ikke med i beregningene, da det antas at de spres utenfor lufthavnens område.
- Av de 75% av kjemikaliene som faller av flyet på avisingområdet er det anslått at det meste, 70%, renner av til drencsystemet og føres til Solheimsfjorden. 5% antas å følge snøen som brøytes til snødeponi.
- Ved Florø lufthavn er det anslått at 60 % av flyene tar av fra vest og 40 % fra øst. Dvs. at områdene i vest blir mest belastet med glykol som renner av flyene ved taksing og avgang.
- Baneavisingkjemikaliene benyttes i all hovedsak på rullebanen. Det antas at 90 % av baneavisingkjemikaliene benyttes på rullebanen, resterende 10 % brukes på taxebaner og flyoppstillingsplass.
- Rullebanen er bygget med takfall og det brøytes til begge sider, slik at det er forventet lik spredning til østre og vestre siden av rullebanen
- Det gjort beregninger for avisingområdet og snødeponi, samt tre delområder av rullebanen. For hvert av disse områdene er det beregnet en belastning nord og sør for rullebanen da det brøytes likt til begge sider, men belastningen er noe ulik.
  - Avisingsområde og Snødeponi
  - Rullebane vest, en sone fra 0 til 726 m fra start take-off i vest.
  - Rullebane midt, en sone fra 726 m til 1049 m (322 m) m fra start take-off i vest.
  - Rullebane øst, en sone fra 1049 m til 1300 m (252 m) fra start take-off i vest.
- Infiltrasjon av kjemikalier langs rullebanen er i beregningene satt til 40 m for glykol og 40 m for formiat, da kjemikaliene følger brøytesnø ut på sidearealene.
- Området for deponering av glykolholdig snø er beregnet til 1462 m<sup>2</sup>.

Resultatene fra beregningen er presentert i Tabell 3, som viser den samlede belastningen fra det totale omsøkte forbruket av både fly- og baneavisingkjemikalier. Det vil si at dette er den mest konservative beregningen. Beregningene viser at belastningen er høyest ved snødeponiet og at tålegrensen så vidt overskrides hvis det benyttes maksimalt omsøkt forbruk. Det er forbruket av glykol som har størst påvirkning her. Det må imidlertid bemerkes at det svært sjelden benyttes maksimal mengde av fly – og baneavisingkjemikalier i samme sesong. Beregningene viser at den antatte tålegrensen overskrides ved ca. 80 % forbruk av glykol i kombinasjon med maksimalt forbruk av formiat.

**Tabell 3: Resultater fra beregning av total organisk belastning fra det omsøkte forbruk av fly- og baneavisingkjemikalier ved Florø lufthavn.**

	Ant. Kg KOF/år	Ant. Kg KOF/år til resipient (via OV-nett)	Organisk belastning infiltrasjon (kg KOF/m <sup>2</sup> *år)	Antatt nedbrytnings-kapasitet (kg KOF/m <sup>2</sup> *år)
<b>Avisingsplattform/flyoppstilling og snødeponi:</b>				
hvorav andel via oppsamlingsrenne til Solheimsvika	3629	3629		
hvorav andel til infiltrasjon på snødeponi	974		0,67	0,6
<b>Spredning av formiat fra rullebane</b>				
<b>Mengde KOF til Rullebane vest</b>				
Infiltrasjon langs apron fra plattform til RWY	97		0,000	0,2
Infiltrasjon taxe og rullebane vest (nordsiden)	2213		0,069	0,2
Infiltrasjon taxe og rullebane vest (sørsiden)	2167		0,075	0,2
<b>Mengde KOF til rullebane øst</b>				
Infiltrasjon taxe og rullebane øst (nordsiden)	895		0,09	0,6
Infiltrasjon taxe og rullebane øst (sørsiden)	805		0,08	0,6
<b>Mengde KOF til rullebane midt</b>				
Infiltrasjon taxe og rullebane midt (nordsiden)	892		0,069	0,2
Infiltrasjon taxe og rullebane midt (sørsiden)	892		0,069	0,2

For sammenligningens skyld er det gjort en beregning på hvordan belastningen på snødeponiet er med dagens tillatelse. Dette er vist i Tabell 4. Beregningen viser at det kun er en liten økning i belastning, men at tålegrensen med nåværende tillatelse ikke overskrides. For områder langs rullebanen gir det omsøkte forbruket kun en marginal endring i organisk belastning i de tre delområdene der det er forventet at glykol renner av og infiltrerer langs rullebanen. Det må presiseres at nøyaktigheten i beregningsverktøyet ikke er av en slik art at bruk av flere desimaler er riktig. Endringene blir imidlertid så små at det var hensiktsmessig å bruke desimaler for å identifisere endringene bedre.

**Tabell 4: Beregning av organisk belastning ved dagens tillatte forbruk.**

	Ant. Kg KOF/år	Ant. Kg KOF/år til resipient (via OV-nett)	Organisk belastning infiltrasjon (kg KOF/m <sup>2</sup> *år)	Antatt nedbrytnings-kapasitet (kg KOF/m <sup>2</sup> *år)
<b>Avisingsplattform/flyoppstilling og snødeponi:</b>				
hvorav andel via oppsamlingsrenne til Solheimsvika	1263	1263		
hvorav andel til infiltrasjon på snødeponi	805		0,55	0,6
<b>Spredning av formiat fra rullebane</b>				
<b>Mengde KOF til Rullebane vest</b>				
Infiltrasjon langs apron fra plattform til RWY	32		0,000	0,2
Infiltrasjon taxe og rullebane vest (nordsiden)	2078		0,069	0,2
Infiltrasjon taxe og rullebane vest (sørsiden)	2063		0,071	0,2
<b>Mengde KOF til rullebane øst</b>				
Infiltrasjon taxe og rullebane øst (nordsiden)	764		0,08	0,6
Infiltrasjon taxe og rullebane øst (sørsiden)	734		0,07	0,6
<b>Mengde KOF til rullebane midt</b>				
Infiltrasjon taxe og rullebane midt (nordsiden)	892		0,069	0,2
Infiltrasjon taxe og rullebane midt (sørsiden)	892		0,069	0,2

Basert på de ovenstående vurderinger, anses de omsøkte mengder avisingskjemikalier å ikke medføre negative miljøkonsekvenser så lenge ikke maksimalt omsøkt forbruk av både fly- og baneavisingkjemikalier inntreffer samtidig, noe det svært sjeldent gjør. Lufthavnen vil imidlertid se på om et større areal kan benyttes til deponering av snø, slik at belastningen pr. m<sup>2</sup> ikke overskrider tålegrensen. Arealet må da økes til ca. 1650 m<sup>2</sup>.

**Pkt. 2:**

**Avinor v/Florø lufthavn søker om et tillatt forbruk av flyavisingkjemikalier på 3 000 liter 100 % glykol pr. år.**

## 9 Utslipp fra tester av skumkanoner og tømning av pulveraggregater

Florø lufthavn gjennomfører brannøvelser på et eget brannøvingsfelt som ligger like utenfor lufthavnens inngjerdede område. Det er Flora kommune som eier utslippstillatelsen for feltet. Avinor eier grunnen, drifter og bruker den delen av anlegget som benyttes til øvelse på fly. Feltet har et bestemt areal hvor det er tett dekke med sluk, og alt av hydrokarboner og skum samles opp. Overvann fra feltet har avrenning via oljeutskillere og pumpekum og videre til slippes på det kommunale nettet. Kommunen har ansvaret for prøvetaking av påslipp fra OU inn på det kommunale nettet.

Bestemmelser for sivil luftfart krever kontinuerlig kontroll og vedlikehold av utrykningskjøretøyene. Dette innebærer bl.a. at brannbil må prøvekjøre skumpumpesystem og slanger minst én gang pr. kvartal. I tillegg skal pulveraggregatet montert på utrykningskjøretøyet utløses en gang hvert annet år, tømmes helt og rengjøres. Avinor har utarbeidet en egen prosedyre og instruks for dette (Vedlegg 0 og 0).

Prosedyren omfatter årlig tømning av pulveraggregat på brannbiler. Denne tømningen gjennomføres samtidig med slukkeøvelser med pulver i henhold til øvingsprogrammet, og medfører utslipp av opp til 250 kg pulver. Pulver inneholder ikke miljøskadelige stoffer. Pulver som ikke benyttes til øvelse skal avhendes som næringsavfall.

Avinor benytter i dag brannslukkingsskummet Moussol på sine utrykningskjøretøyer, se datablad i Vedlegg 0. Dette skummet er fluorfritt og betydelig mer miljøvennlig enn det tidligere benyttede AFFF. Moussol inneholder bl.a. monoetylenglykol, og miljøbelastningen er hovedsakelig i form av organisk belastning (KOF). Ved test av skumkanoner på et kjøretøy er det en begrenset mengde utblandet skum som slippes ut, maks ca. 20-30 liter. Skumkonsentratet er her fortynnet med vann til en løsning med kun 3 % konsentrat og inneholder da 14 g KOF pr. liter løsning. Totalt ca. 280-450 g KOF per test.

Ved Florø lufthavn utføres testing av skumkanoner og øvelse med pulver på brannøvingsfeltet.

Avinor inngår jevnlig sentrale rammeavtaler for innkjøp av slukkeskum til øvelser, og til beredskap for brann og redningsarbeid. Valg av kjemikalier blir bl.a. gjort på grunnlag av de tilgjengelige kjemikaliers operative og miljømessige egenskaper. Avinor forholder seg til substitusjonsplikten og vil informere Fylkesmannen hvis nåværende skumtype byttes ut.

Eksisterende tillatelse regulerer ikke skumtesting. Avinor ønsker å ha dette inkludert i sin utslippstillatelse, da aktiviteten medfører utslipp.

### Pkt. 3:

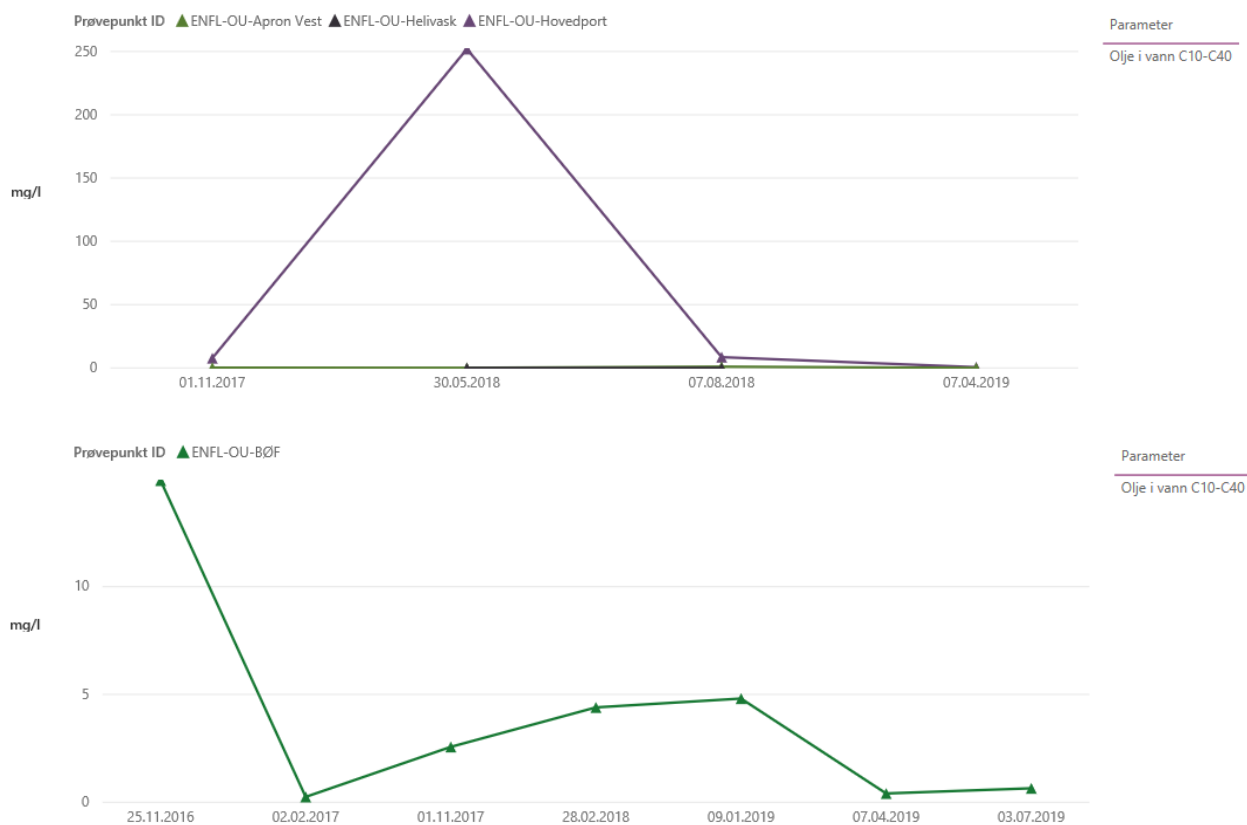
**Avinor v/Florø lufthavn søker om tillatelse til utslipp forbundet med kvartalsvis testing av skumkanoner og test og tømning av pulveraggregat hvert annet år.**

## 10 Oljeutskillere

### 10.1 Generelt

Florø lufthavn har tre oljeutskillere. OU-BØF som er tilknyttet oppsamlingssystem for overvann (inkl. vann fra brannøvelser) ved det aktive brannøvingsfeltet, OU-Apron Vest er tilknyttet vestre del av oppstillingsplass/terminalområde og OU- Hovedport. Alle OU er har påslipp på kommunalt nett. OU- Helivask er tilknyttet helikoptervaskeplass og driftes ikke av Avinor.

Oljeutskillerne prøvetas 2-4 ganger pr. år iht. forurensningsforskriften og Avinors interne VA-prosesser. Avinor forholder seg til grenseverdien for olje i vann på 50 mg/l i henhold til forurensningsforskriften, inntil en eventuell lokal forskrift fastsetter noe annet. Utslippstillatelsen for brannøvingsfeltet setter også 50 mg/l som grense. Figur 13 viser resultater fra ulike prøvetakinger i OU.



Figur 13: Resultater fra Prøvetaking av oljeutskillere ved Florø lufthavn.

## 11 Øvrig informasjon om Avinor og forholdene ved lufthavnen

### 11.1 Avinors miljømål 2016-2020

Konsernledelsen i Avinor har vedtatt følgende prioriterte miljømål for perioden 2016-2020:

**Klima:** Avinor skal innen 2020 halvere egne totale kontrollerbare klimagassutslipp sammenlignet med 2012, og bidra til å redusere klimagassutslipp fra tilbringertjenesten og flytrafikken.

**Støy:** Avinor skal arbeide aktivt for å begrense støybelastningen (fra fly- og helikoptertrafikk) for bosatte i lufthavnenes nærområder.

**Vann og grunn:** Aktiviteter ved Avinors lufthavner skal ikke medføre ny grunnforurensning eller redusert miljøtilstand i vannmiljø

### 11.2 Miljøstyringssystem

Alle Avinors lufthavner har implementert miljøstyring lokalt. I forbindelse med prosessorientering av Avinors styringssystem er miljøstyringen bygget opp etter ISO 14001, og Avinor sentralt og alle lufthavner er nå sertifisert iht. ISO 14001:2015-standard. Miljøstyringen er integrert i den øvrige styringen i Avinor.

### 11.3 Beredskap mot akutt forurensning

Avinor har en overordnet krisehåndteringsplan for utslipp til ytre miljø (Vedlegg 0 A), men alle Avinors lufthavner har også en lokal krisehåndteringsplan. Krisehåndteringsplanen for Florø lufthavn er vedlagt (Vedlegg 0 B). Denne inkluderer varslingsplan med varslingsliste og en plan for beskyttelse av det ytre miljø med beskrivelser av ansvarsforhold, definisjoner av forurensning og aksjonsnivå, bekjempelse, tiltak, kart, informasjonsberedskap

og beredskapsmateriell. Tiltakskort (vedlegg 0 C) for relevante hendelser/ håndtering av ulike utslipp er også en del av planen.

Ansatte i brann og redningstjenesten får opplæring i håndtering av akutt forurensning i sin grunnopplæring og i utrykningslederkurs. Repetisjon i håndtering av akutt forurensning blir også gjennomført på oppdateringskurs. Alle ansatte i brann og redningstjenesten gjennomfører nå oppdateringskurs minimum hvert andre år. Alle ansatte i brann og redningstjenesten deltar i tillegg årlig i beredskapsøvelse mot akutt forurensning.

#### **11.4 Eksterne aktører ved lufthavnen**

En rekke aktører ved lufthavnen har anlegg og utfører operasjoner som kan ha innvirkning på operasjonelle og akutte utslipp til det ytre miljø. Dette kan typisk være utføring av flyavising, oppbevaring av oljeprodukter, oppbevaring av flydrivstoff, fylling av drivstoff på fly, drift av verksted, oppbevaring av kjemikalier, avfallshåndtering osv.

Ifølge Internkontrollforskriften og vanlige vilkår for utslippstillatelser skal hovedbedriften ha ansvaret for å samordne miljøarbeidet ved en virksomhet. For Avinors del betyr dette at lufthavnen bestemmer krav til utforming, drift og kontroll av fysiske anlegg, beredskap og andre aspekter knyttet til lufthavndriften, basert på lover, forskrifter, utslippstillatelser, interne krav og risikovurderinger. Disse kravene formidles til eksterne aktører i kontrakter og forskjellige samarbeidsfora som driftsmøter, beredskapsøvelser og særmøter.

#### **11.5 Avfallshåndtering**

Avinor har en landsdekkende rammeavtale for avfallshåndtering med Norsk Gjenvinning. Avtalen trådte i kraft fra 1. september 2018. Frem til da hadde Avinor avtale med Retura. Avtalen innebærer høyt fokus på kildesortering og forbedret avfallshåndtering. Ordningen setter krav til omfattende og helhetlig rapportering av avfallsmengder, sorteringsgrad og klimagassutslipp relatert til avfallshåndteringen.

Hver lufthavn har en lokal kontaktperson som er avfallsaktørens representant. Avfallsaktøren skal bistå lufthavnen med planlegging av avfallshåndteringen på den enkelte lufthavn, leie og transport av utstyr, og henting av avfall. Det er laget en avfallsplan for hver lufthavn og det er inngått en lokal avtale med rutiner for henting av avfall, oversikt over utplassert utstyr, samt en overenskomst om priser for tjenester som ikke er forhandlet frem sentralt.

Avfallsplan for lufthavnen er vist i Vedlegg 0.

#### **11.6 Energi**

Florø lufthavn benytter kun elektrisitet som energikilde og diesel knyttet til reservekraft. Det genereres ikke energi fra virksomheten og lufthavna har ingen egenproduksjon av fornybar energi.

Forbruket av elektrisk energi var i 2018 på 941 984 kWh. (se Figur 14). Figur 17 viser månedlig forbruk i 2018 sammenlignet med årene 2012-2017. Spesifikt energiforbruk på lufthavna er 288 kWh/kvm som også inkluderer forbruket på utendørs belysning og lufthavnspesifikke anlegg.

Avinor har et eget konsernmål for energi for perioden 2016-2020: *Avinor skal redusere innkjøpt energi med 25 % innen 2020 sammenlignet med energiforbruket på bygg og anlegg i 2012.*

Florø lufthavn har redusert sitt spesifikke energiforbruk med 8,4 % i denne perioden.



Figur 14: Månedlig forbruk av elektrisk energi ved Florø lufthavn i 2018 sammenlignet med perioden 2012-2017

## 11.7 Miljørisikoanalyse

Nåværende utslippstillatelse stiller krav til at Florø lufthavn har kontroll på miljørisiko knyttet til aktiviteter og anlegg. Avinor har internt krav om at det gjennomføres miljørisikoanalyser ved sine lufthavner som omfatter alle anlegg og aktiviteter som medfører risiko for det ytre miljø. Risikoanalysen skal revideres minst én gang per tolv måneder. Miljørisikoanalysen skal også oppdateres fortløpende ved større endringer i driften. Ved funn av uakseptabel risiko knyttet til tankanlegg eller aktiviteter ved lufthavnen skal det planlegges tiltak. Lufthavnens oppfølging av miljøhandlingsplanen blir kontrollert gjennom Avinors sentrale miljøstyring. August 2019 ble det gjennomført en miljørisikoanalyse ved lufthavnen iht. Avinors mal for dette. Denne analysen vurderer sannsynlighet og risiko for at uønskede hendelser kan finne sted, og skal oppdateres årlig.

Miljørisikoanalysen er vedlagt (Vedlegg 10).

Avinor har nylig gått over fra bruk av excelark for miljørisikoanalysene til bruk av et eget verktøy som også benyttes av øvrige risikofag i Avinor. Dette for at man skal kunne ha en oversikt over det fullstendige risikobildet på en lufthavn.

**Til:**  
Fylkesmannen i Vestland

**Vår ref.**  
17/06695

**Vår dato:**  
18.03.2020

**Fra:**  
Florø lufthamn

**Vår saksbehandler:**  
Ingvild Haneset Nygård

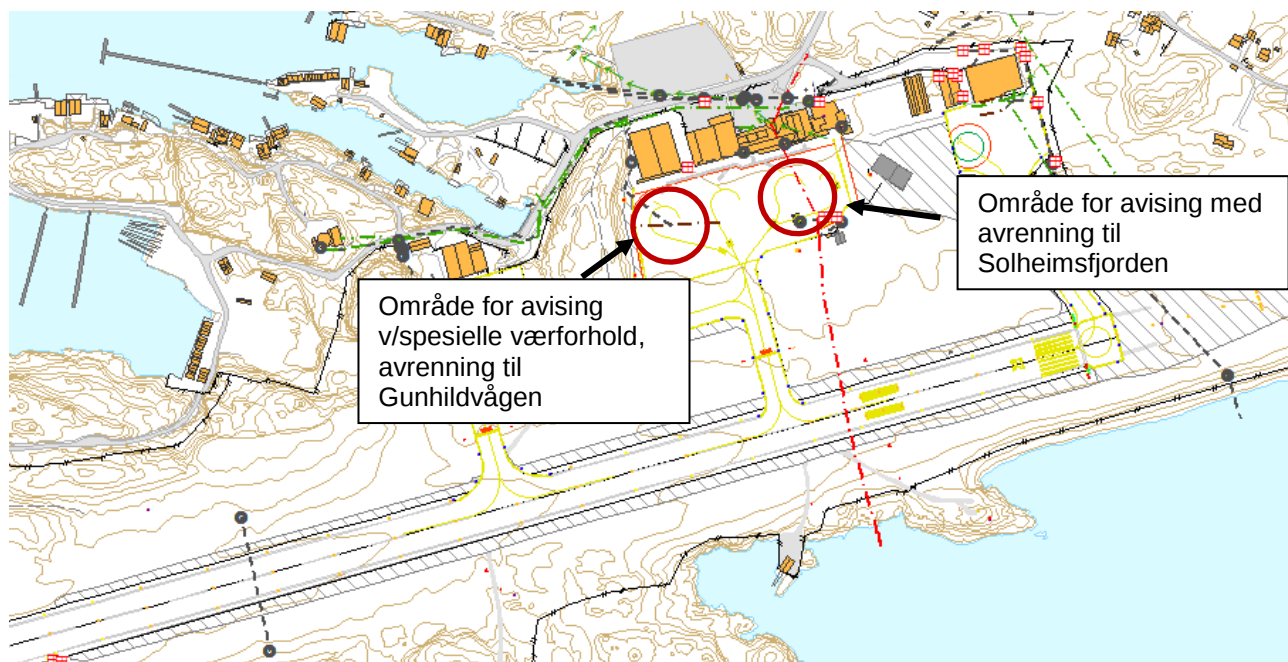
## Resultater fra midlertidig miljøovervåkning ved Florø lufthamn, avisingssesongen 2018-2019

### Innledning

Florø lufthamn har i 2019 tillatelse til å benytte 1000 liter 100 % glykol til flyavising. I henhold til utslippstillatelsen skal størst mulig grad av dette ledes til Solheimsfjorden. Pga. vindforholdene ved Florø lufthamn, blir imidlertid flere av flyene aviset på et område med avrenning til Gunhildvågen, se Figur 1. For å dokumentere vannkvalitet i utslippet mot Gunhildvågen, og eventuelle effekter av dette i sjøen, ble det gjennomført prøvetaking av både utslipp og resipient gjennom avisingssesongen 2018-2019. Prøvene ble analysert for parametere relevante for påvisning av avising kjemikalier.

Det er den 15.01.2020 sendt inn søknad om revidert utslippstillatelse for Florø lufthamn for tillatelse av følgende forbruk og aktiviteter fra og med år 2020:

1. Forbruk av baneavisingkjemikalier tilsvarende 8 000 kg KOF per år. Dette er tilsvarende dagens tillatelse.
2. Forbruk av flyavisingkjemikalier tilsvarende 3 000 liter 100 % glykol per år. Dette er en økning fra dagens tillatelse.
3. Utslipp av kvartalsvis testing av skumkanoner tilsvarende 400 liter skumkonsentrat og testing og tømning av pulveraggregat på brannbil annet hvert år.



Figur 1: Florø lufthamn med eksisterende spillvanns- og overvannnett. Områder for flyavisingaktivitet er også markert.



## Kjemikalieforbruk

Utslippstillatelsen gjelder forbruk pr. år, mens rapportering fra miljøovervåkingen skjer pr. sesong. Derfor er forbruket for begge involverte år tatt med i denne rapporten, da dette kan ha betydning for vurdering av resultatene.

### Baneavising

Florø lufthavn har iht. sin utslippstillatelse fra 2010 lov til å benytte baneavisingkjemikalier tilsvarende 8000 kg KOF per år.

I løpet av hele 2018 ble det benyttet baneavisingkjemikalier tilsvarende 5 025 kg KOF, 63 % av tillatelsen (Figur 2).

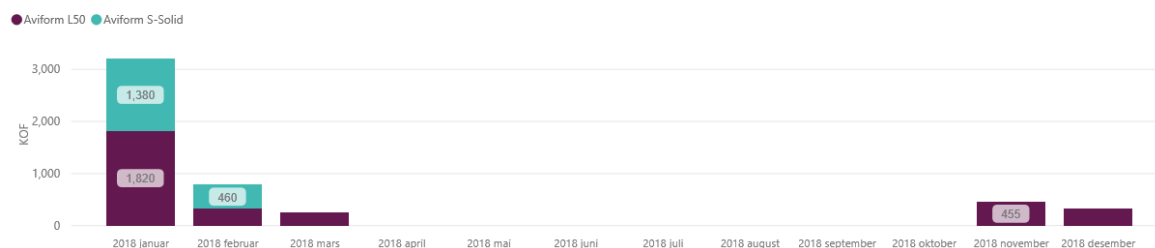
I 2019 ble det benyttet baneavisingkjemikalier tilsvarende 3 145 kg KOF, 39 % av tillatelsen (Figur 3).



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	1,820	325	260	0	0	0	0	0	0	0	455	325	3,185
Aviform S-Solid	Kg	1,380	460	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,840

Forbruk av baneavisingkjemikalier (KOF)



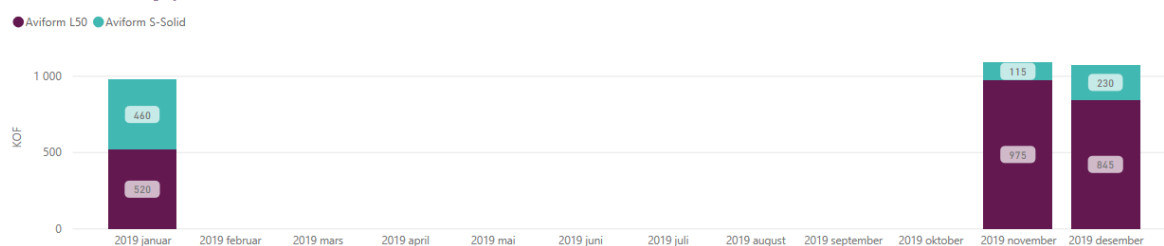
Figur 2: Forbruk av formiat til baneavising i 2018 sammenlignet med tillatelsen.



#### 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	520	0	0	0	0	0	0	0	0	0	975	845	2 340
Aviform S-Solid	Kg	460	0	0	0	0	0	0	0	0	0	115	230	805

#### Forbruk av baneavisingkjemikalier (KOF)



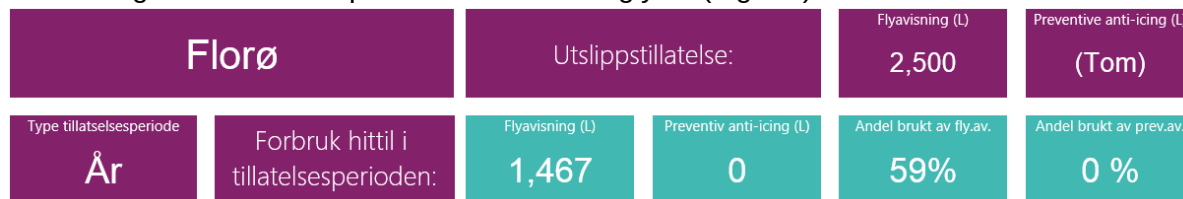
Figur 3. Forbruk av formiat til baneavising i 2019 sammenlignet med tillatelsen.

## Flyavising

Flyavising foregår på flyoppstillingsplassen vist i Figur 1. Florø lufthavn fikk 4. juni 2018 en midlertidig tillatelse fra Fylkesmannen i Sogn og Fjordane til å benytte 2 500 liter 100 % glykol i 2018. Lufthavnen brukte dette året 1 467 liter 100 % glykol som tilsvarer 59 % av den midlertidige tillatelsen, se Figur 4.

Gjennom avisingssesongen 2018-2019 ble det benyttet flyavisingkjemikalier i perioden desember 2018 – februar 2019.

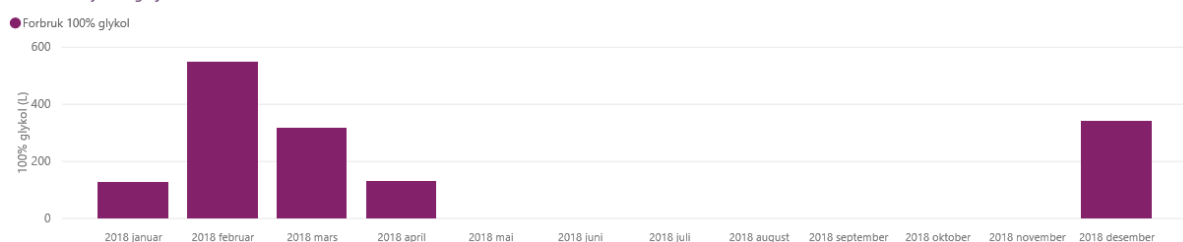
I 2019 ble det benyttet flyavisingkjemikalier tilsvarende 851 liter 100 % glykol, som tilsvarer 85 % av den originale tillatelsen på 1 000 liter 100 % glykol (Figur 5).



#### 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	126	549	317	132	0	0	0	0	0	0	0	343	1,467
Preventive Anti-icing	L		0									0		0
<b>Totalt</b>		<b>126</b>	<b>549</b>	<b>317</b>	<b>132</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>343</b>	<b>1,467</b>

#### Forbruk av flyavisingkjemikalier



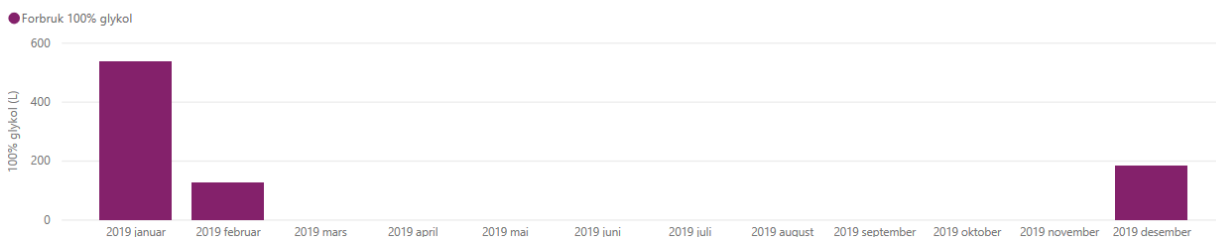
Figur 4. Forbruk av flyavisingkjemikalier (100 % glykol) sammenlignet med midlertidig tillatt mengde for 2018.

<b>Florø</b>		Utslippstillatelse:		Flyavisning (L)	Preventive anti-icing (L)
				<b>1 000</b>	<b>(Tom)</b>
Type tillatelsesperiode	Forbruk hittil i tillatelsesperioden:	Flyavisning (L)	Preventiv anti-icing (L)	Andel brukt av fly.av.	Andel brukt av prev.av.
<b>År</b>		<b>851</b>	<b>(Tom)</b>	<b>85%</b>	<b>(Tom)</b>

Forbruk av flyavisning 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
Flyavisning	L	538	128	0	0	0	0	0	0	0	0	0	185	851
<b>Totalt</b>		<b>538</b>	<b>128</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>185</b>	<b>851</b>

Forbruk av flyavisingskjemikalier



Figur 5. Forbruk av flyavisingskjemikalier (100 % glykol) sammenlignet med tillatt mengde for 2019.

## Prøvetaking

Punktene som inngår i gjeldende miljøovervåkingsprogram for lufthavnen er vist i Figur 6.



Figur 6: Prøvepunkter som inngår i miljøovervåkningen ved Florø lufthavn.

Tabell 1: Beskrivelse av prøvepunktene i miljøovervåkningsprogrammet.

V1-1	Dokumenterer vannkvalitet i sjøresipienten og om denne endrer seg i perioder med flyaving.
V2-1	Dokumenterer kvalitet på vannet som slippes ut (i kum).
S1-1	Støtte til resultatene fra vannovervåkingen. Gir dessuten dokumentasjon på om konsentrasjoner i sedimentet endrer seg gjennom en avisings sesong.
OU-BØF	Utslipp fra oljeutskiller tilknyttet brannøvingsfelt (BØF).
OU-Apron Vest	Utslipp fra oljeutskiller tilknyttet vestre del av oppstillingsplass/terminalområde
OU-Hovedport	Utslipp fra oljeutskiller tilknyttet kjøreport/hovedport

I henhold til det midlertidige miljøovervåkningsprogrammet skulle det gjennom sesongen 2018-2019 tas vannprøver før, under og etter sesong i punktene V1-1 og V2-1, samt det skulle tas sedimentprøver før og etter sesong i punkt S1-1 (ved utslipp i sjø). For sesongen 2018-2019 ble det derimot utført prøvetaking to ganger under sesongen og én gang etter sesong, istedenfor før, under og etter sesong for V1-1 og V2-1. S1-1 ble prøvetatt under og etter sesong, istedenfor før og etter sesong.

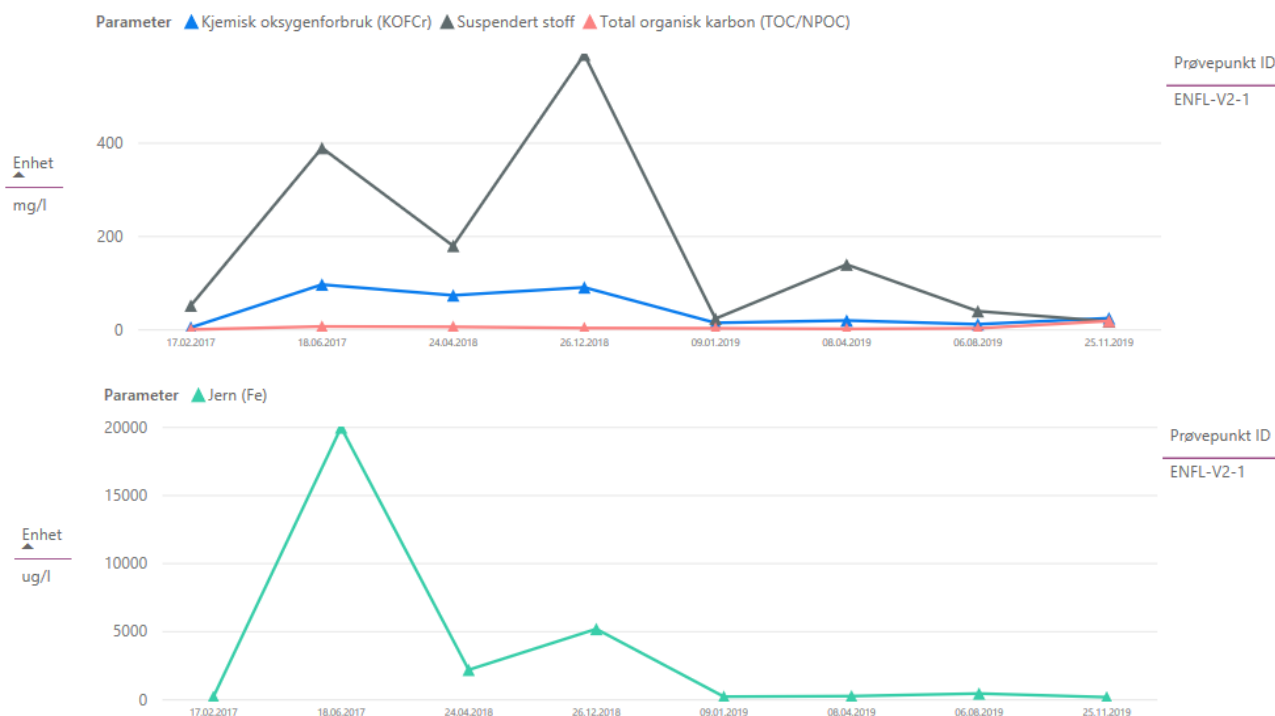
## Analyseresultater

### Påvirkning fra avisingsaktivitet

Det er tatt vannprøver i punktene V1-1 og V2-1 for overvåking av påvirkning fra avisingsaktivitet. Det ble verken påvist glykol eller formiat i vannprøvene tatt i løpet av avisings sesongen 2018-2019.

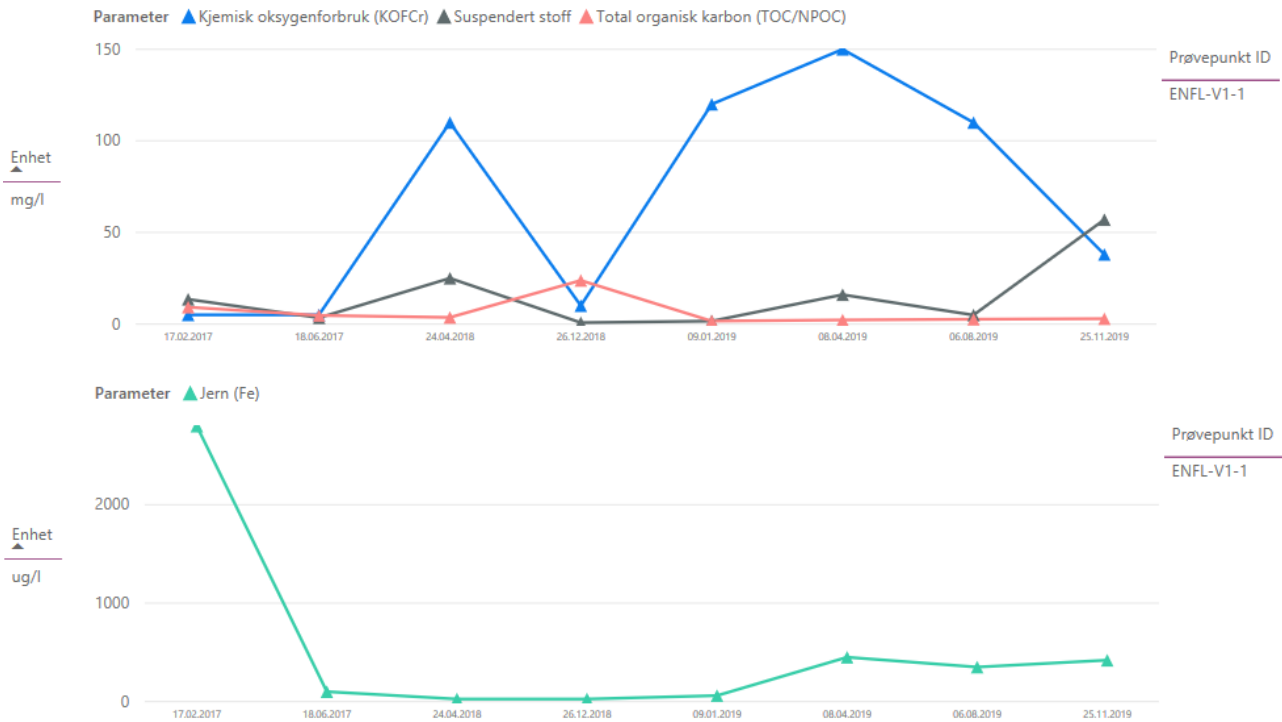
Det er påvist høy jernkonsentrasjon i V2-1 (kum) i desember 2018 og lave konsentrasjoner i 2019, se Figur 7. Jernkonsentrasjonen ser imidlertid ut til å korrelere med mengden suspendert stoff (SS) i prøvene, noe som underbygges av resultatene fra tidligere rapportering.

Høy jernkonsentrasjonen i desember 2018 stammer trolig fra partikler i vannet fremfor oppløst toverdig (reduert) jern som resultat fra nedbryting av organisk stoff (avisingskemikalier).



Figur 7: Jern, KOF, TOC og suspendert stoff i V2-1 (kum).

Prøvene tatt i sjøresipient, V1-1, viser en liten økning i konsentrasjonen av jern fra desember 2018 til april 2019, se Figur 8. KOF-nivået øker betraktelig i samme tidsrom. Det ble verken brukt bane- eller flyavisingkjemikalier i mars/april 2019, og det høyere KOF-nivået i april skyldes trolig naturlige nedbrytningsprosesser. KOF-nivået er generelt lavt og det vurderes at utslippet ikke bidrar til negativ påvirkningen av resipienten.



Figur 8: Jern, KOF, TOC og suspendert stoff i V1-1 (sjø).

Det ble tatt sedimentprøver under og etter sesong i sjø ved utslippspunkt, se utvalg av analyseresultater i Tabell 2. Det ble ikke påvist glykol eller formiat i prøvene som er tatt under og etter sesongen 2018-2019.

Tabell 2: Utvalg av analyseresultater for sedimentprøver tatt i sjø rett utenfor utslippspunkt i Gunhildvågen. \* Forhøyet deteksjonsgrense på grunn av matriksinterferenser.

Prøvepunkt	Dato	TOC	Formiat	Fe	Mn	Propylenglykol	Hydrogensulfid
		% tv	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS
S1-1	24.04.2018	2,8	<5	19000	170	<2	-
	26.12.2018	2,7	<5	44000	430	<2	-
	08.04.2019	1.7	<5	15000	160	<250*	-

## Utløp fra oljeutskillere

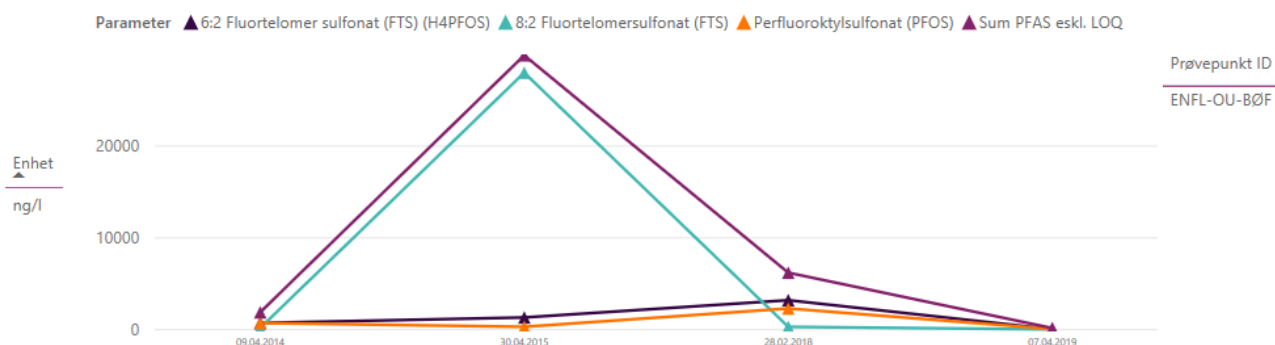
Det er tre oljeutskillere ved lufthavnen. Resultater fra prøvetaking i 2018-2019 er vist i Tabell 3. Resultater viser at konsentrasjon av oljeforbindelser er lavere enn grenseverdien.

Tabell 3. Konsentrasjoner av olje i utløpsvann fra oljeutskillere.

		Olje i vann C10-C40	Utslippstillatelse
Prøvepunkt	Dato	mg/l	mg/l
OU-Apron Vest	07.08.2018	1,03	50
	07.04.2019	<0,1	
OU-BØF	28.02.2018	4,40	20
	09.01.2019	4,81	
	07.04.2019	0,41	
	03.07.2019	0,65	
OU-Hovedport	07.08.2018	8,55	50
	07.04.2019	0,63	

## PFAS

Det ble i april 2019 analysert for PFAS i en prøve tatt fra utløp fra oljeutskiller på brannøvingsfeltet, OU-BØF. Konsentrasjonene ved de fire prøvetakingene/analysene som er gjennomført over de siste årene varierer betydelig, se Figur 9. I april 2015 var konsentrasjonen svært høy, og det var da telomeren 8:2 FTS som dominerte sterkt av PFAS-forbindelsene. Dette har ikke vært tilfellene ved de tre øvrige prøvetakingene i 2014, 2018 og 2019. Ved disse anledningene har det vært PFOS og 6:2 FTS som har dominert. Dette er forbindelser som tidligere ble benyttet som tilsetningsstoff i brannskum, men ble faset ut i hhv. 2001 og 2012. I 2019 er det påvist svært lave konsentrasjoner av PFAS-forbindelsene i sammenlikning til de tidligere årene.



Figur 9. Sum PFAS og utvalgte øvrige PFAS i utløp fra oljeutskiller ved brannøvingsfeltet, OU-BØF.

## Konklusjon

- Forbruket av baneavising kjemikalier var lavere enn tillatt forbruk både i 2018 og 2019.
- For 2018 fikk lufthavnen en midlertidig tillatelse til forbruk av avising kjemikalier på 2500 liter 100 % glykol. Forbruket dette året var på 59 % av denne tillatelsen. Forbruket av flyavising kjemikalier varierer betydelig avhengig av værforholdene ved lufthavnen.
- Forbruket av flyavising kjemikalier var lavere enn tillatt forbruk i 2019.
- Det er ikke påvist avising kjemikalier i noen av prøvepunktene.
- KOF-nivået er generelt lavt og det vurderes at utslippet ikke bidrar til negativ påvirkningen av resipienten.
- Oljeutskillerne fungerer godt, og konsentrasjoner av olje i utløpsvann er godt innenfor fastsatte grenseverdier.

Miljøovervåkningsprogrammet for Florø lufthavn videreføres avisingssesongen 2019-2020. Før vintersesongen 2020-2021 forventes det at Florø lufthavn vil kunne ha fått en revidert utslippstillatelse basert på søknaden innsendt i januar 2020.

## Med vennlig hilsen

AVINOR

Siv Merete Stadheim, lufthavnsjef Florø lufthavn

Stoffkode: 000000197817

Revisjon: 08.06.2015

Versjon: 1 - 5 / N

Trykkdato: 14.06.2016

## AVSNITT 1: Identifikasjon av stoffet/stoffblandingen og selskapet/foretaket

### 1.1. Identifikasjon av stoffet eller stoffblandingen

**Handelsnavn**

**SAFEWING MP I 1938 ECO (80)**

**Materialnummer:** 000000000000198986

### 1.2. Bruk av stoffet/stoffblandingen og frarådet bruk

**Bruk av stoffet/stoffblandingen**

Industrisektor: Funksjonelle væsker  
Anvendelsesområde: Avising av fly

### 1.3. Identifikasjon av selskap/foretak

**Ansvarlig firma**

Clariant Plastics & Coatings (Nordic) AB

Järnyxegatan 7  
20039 Malmö  
Telefon-nr. : +46 40 671 72 00

**Informasjon om stoffet/stoffblandingen**

BU Industrial & Consumer Specialties  
Product Stewardship  
e-mail: SDS.Europe@clariant.com

### 1.4. Nødnummer

00800-5121 5121 (24 h)

Giftinformasjonen  
+47 22 59 13 00 (24/7)

## AVSNITT 2: Fareidentifikasjon

### 2.1. Klassifisering av stoffet/stoffblandingen

**Klassifisering i henhold til CLP-forskrift (1272/2008/EF, med endringer)**

Ikke et farlig stoff eller blanding.

### 2.2. Merkelapp-elementer

**Merking i henhold til CLP-forordning 1272/2008/EF, med endringer**

Ikke et farlig stoff eller blanding.

### 2.3. Andre farer

Ifølge dagens kunnskap skaper ikke produktet noen fare for mennesker eller miljø når produktet blir behandlet forskriftsmessig.



### AVSNITT 3: Sammensetning/opplysninger om bestanddeler

#### 3.2. Stoffblandinger

##### Kjemisk karakterisering

Vannlig løsning av korrosjonsinhibitorer og tensider i propylenglykol

### AVSNITT 4: Førstehjelpstiltak

#### 4.1. Beskrivelse av førstehjelpstiltak

##### Generelle henvisninger

Tilsølte klær må fjernes straks.

##### Etter innånding

Hvis inhalert., fjern den forulykkede til frisk luft.

Søk legehjelp.

##### Etter hudkontakt

I tilfelle hudkontakt, skylld huden umiddelbart med rikelige mengder med vann.

##### Etter øyekontakt

Får man stoffet i øynene, skylld straks grundig med store mengder vann og kontakt lege.

##### Etter svelging

Tilkall lege øyeblikkelig.

#### 4.2. De viktigste symptomene og effekten, både akutt og forsinket virkning.

##### Symptomer

Hittil ingen kjente symptomer.

##### Farer

Ingen kjente farer på dette tidspunkt.

#### 4.3. Indikasjoner på behov for øyeblikkelig medisinsk hjelp og behov for spesielle tiltak.

##### Behandling

Behandles symptomatisk.

### AVSNITT 5: Brannslukkingstiltak

#### 5.1. Brannslukkingsmidler

##### Egnede slukkemidler

Vannspraydyse

Karbondioksid (CO<sub>2</sub>)

Alkoholresistent skum

Pulver

#### 5.2. Særlige farer

Risikobestemmende røykgass ved brann er: Kullmonoksid ( CO )

### 5.3. Verneutstyr til brannslukningsmannskaper

#### Spesielt verneutstyr ved brannslukning

Uavhengig pusteapparat

## AVSNITT 6: Tiltak ved utilsiktede utslipp

### 6.1. Personlige sikkerhetstiltak

Bruk passende verneutstyr.

### 6.2. Miljøverntiltak

Må ikke slippes ut i kloakksystem eller vassdrag.

### 6.3. Metoder for opprydning

Ta opp med inert absorberende stoff (f.eks- sand, silikagel, syrebinder, universielt bindemiddel, sagflis).

Kan dumpes eller forbrennes i overensstemmelse med lokale forskrifter.

### 6.4. Referanse til andre avsnitt

#### Ytterligere anvisninger

Informasjoner ang. sikker håndtering se avsnitt 7.

For personlig beskyttelse, se seksjon 8.

Informasjoner ang. avfallsbehandling se avsnitt 13.

## AVSNITT 7: Håndtering og lagring

### 7.1. Forholdsregler ved bruk

#### Instruks for sikker håndtering

Ved forskriftsmessig lagring og håndtering er ingen spesielle forholdsregler nødvendig.

#### Hygieneforholdsregler

Hold unna mat og drikkevarer.

#### Instruks for brann- og eksplosjonsvern

Ta hensyn til de generelle regler for forebyggende driftsmessig brannvern.

### 7.2. Forholdsregler ved lagring, inkludert inkompatibilitet

#### Videre opplysninger til lagerbetingelsene

Hold beholderne tett lukket på et kjølig og godt ventilert sted.

Skal behandles og åpnes med forsiktighet.

#### Lagerstabilitet

### 7.3. Særlig(e) bruksområde(r)

Ingen andre anbefalinger.

## AVSNITT 8: Eksponeringskontroll/personlig beskyttelse

Stoffkode: 000000197817

Revisjon: 08.06.2015

Versjon: 1 - 5 / N

Trykkdato: 14.06.2016

## 8.1. Grenseverdier for eksponering

### Eksponeringsgrenseverdier

Grenseverdier er ikke tilgjengelige.

### DNEL/DMEL-verdier

DNEL/DNMEL verdier er ikke tilgjengelige.

### PNEC-verdier

PNEC-verdier er ikke tilgjengelige.

## 8.2. Eksponeringskontroll

### Generelle vernetiltak

Unngå kontakt med huden og øynene.

### Vernehansker:

Slike beskytteshansker blir tilbudt av diverse produsenter. Vær oppmerksom på produsentens detaljerte utsagn, spesielt vedrørende minimum tykkelse og minimum gjennombruddstid. Vurder også under hvilke spesielle arbeidsforhold hanskene skal brukes.

For korttidsbelastning (splash protection):

Hansker av nitrilkautsjuk.

Minimum gjennombruddstid /hanske 30 min

Minimum tykkelse / hanske: 0,4 mm

Langtidsutsettelse

Tette butylgummi hansker

Minimum gjennombruddstid /hanske 480 min

Minimum tykkelse / hanske: 0,7 mm

### Vernebriller:

Vernebriller

## AVSNITT 9: Fysiske og kjemiske egenskaper

### 9.1. Grunnleggende fysiske og kjemiske egenskaper

<b>Fysisk tilstand:</b>	væske
<b>Form:</b>	Flytende stoff
<b>Partikkelstørrelse :</b>	Ikke anvendbar
<b>Farge:</b>	oransje
<b>Lukt:</b>	nesten luktfri
<b>Luktterskel:</b>	ikke bestemt
<b>pH-verdi:</b>	8 - 9,5 (20 °C) Metode: DIN 19268 Ble fastlagt ufortynnet.
<b>Størknepunkt :</b>	< -40 °C Metode: ASTM D 1177

Stoffkode: 000000197817

Revisjon: 08.06.2015

Versjon: 1 - 5 / N

Trykkdato: 14.06.2016

<b>Kokepunkt :</b>	125 °C Metode: DIN 53171
<b>Flammepunkt:</b>	> 100 °C Metode: DIN 51376 (open cup)
<b>Fordampningshastighet:</b>	ikke bestemt
<b>Nedre eksplosjonsgrense:</b>	ikke bestemt
<b>Øvre eksplosjonsgrense:</b>	ikke bestemt
<b>Brenntall:</b>	Ikke anvendbar
<b>Minimum antenningsenergi:</b>	ikke bestemt
<b>Damptrykk:</b>	ikke bestemt
<b>Relativ damp tetthet gjeldende luft:</b>	ikke bestemt
<b>Løselighet i vann:</b>	(20 °C) fullstendig blandbar
<b>Løselig i ...</b>	Fett ikke bestemt
<b>Fordelingskoeffisient n-oktanol/vann (log Pow):</b>	Ikke anvendbar
<b>Antenningstemperatur:</b>	> 400 °C Metode: DIN 51794
<b>Selvantennelsestemperatur:</b>	Stoffet eller blandingen klassifiseres ikke som selvoppvarmende.
<b>Termisk spaltning:</b>	(Temperaturøkning: 3 K/min) Metode: DSC Ingen spaltning inntil 300 °C.
<b>Viskositet (kinematisk) :</b>	19 - 24 mm <sup>2</sup> /s ( 20 °C) Metode: DIN 51562
<b>Eksplosive egenskaper:</b>	Eksplosive i henhold til EF-regulativ: ingen data tilgjengelig
<b>Brannfremmende egenskaper:</b>	Ikke anvendbar

## 9.2. Andre opplysninger

<b>Tetthet:</b>	1,04 g/cm <sup>3</sup> (20 °C) Metode: DIN 51757
<b>Volumvekt:</b>	Ikke anvendbar

## AVSNITT 10: Stabilitet og reaktivitet

### 10.1. Reaktivitet

Stoffkode: 000000197817

Revisjon: 08.06.2015

Versjon: 1 - 5 / N

Trykkdato: 14.06.2016

se seksjon 10.3. "Muligheten for en farlig, eksoterm reaksjon"

### 10.2. Kjemisk stabilitet

Stabil under normale forhold.

### 10.3. Muligheter for en farlig reaksjon

Ingen farlige reaksjoner kjent under tilstander for normalt bruk.  
Stabil

### 10.4. Forhold som skal unngås

Ikke kjent.

### 10.5. Inkompatible materialer

Ikke kjent

### 10.6. Farlige nedbrytningsprodukt

Ved forskriftsmessig bruk og lagring kjenner man ikke til at det skal oppstå farlige dekomponerte produkter.

## AVSNITT 11: Toksikologiske opplysninger

### 11.1. Informasjon om toksikologisk virkning

#### Opplysninger knyttet til produktet som helhet:

<b>Akutt oral toksisitet:</b>	LD50 > 5.000 mg/kg (Rotte) Metode: OECD Test-retningslinje 401
<b>Akutt dermal toksisitet:</b>	ikke bestemt
<b>Akutt inhalativ toksisitet:</b>	ikke bestemt
<b>Irriterende virkning på huden:</b>	Ingen hudirritasjon (Kanin) Metode: OECD Test-retningslinje 404 Kilde: Analogy
<b>Irritasjonsvirkning på øye:</b>	Ingen øyeirritasjon (kaninøye) Metode: OECD Test-retningslinje 405 Kilde: Analogy
<b>Sensibilisering:</b>	ikke bestemt
<b>Toksisitet ved gjenntatt eksponering:</b>	ikke bestemt
<b>Vurdering av arvestoffskadelig virkning:</b>	Ingen informasjon tilgjengelig.
<b>Vurdering av kreftfremkallende virkning:</b>	Ingen informasjon tilgjengelig.

Stoffkode: 000000197817

Revisjon: 08.06.2015

Versjon: 1 - 5 / N

Trykkdato: 14.06.2016

**Vurdering av reproduksjonstoksisk virkning:** Ingen informasjon tilgjengelig.

**Vurdering av teratogen virkning:** Ingen informasjon tilgjengelig.

**Målgantoksisitet (STOT) - enkelteksponering:** ikke bestemt

**Målgantoksisitet (STOT) - gjentatt eksponering:** ikke bestemt

## AVSNITT 12: Økologiske opplysninger

### 12.1. Giftighet

#### Opplysninger knyttet til produktet som helhet:

**Fisketoksisitet:** EC50 8.902 mg/l (Brachydanio rerio (sebrafisk))  
Metode: DIN 38415-6

**Dafnitoksisitet:** EC50 3.921 mg/l (48 h, Daphnia magna (magna-vannloppe))  
Metode: OECD TG 202

**Algetoksisitet:** EC50 (Veksthastighet) 8.180 mg/l (72 h, Desmodesmus subspicatus)  
Metode: OECD TG 201

NOEC (Veksthastighet) 2.000 mg/l (72 h, Desmodesmus subspicatus)  
Metode: OECD TG 201

**Bakterietoksisitet:** EC50 > 10.000 mg/l (Photobacterium phosphoreum (fosforfotobakterie))  
Metode: DIN 38412 L 34

### 12.2. Persistens og nedbrytbarhet

#### Opplysninger knyttet til produktet som helhet:

**Biologisk nedbrytbarhet:** 100 % (19 d)  
Lett biologisk nedbrytbar:  
Metode: OECD Test-retningslinje 301E

**Kjemisk oksygenbehov (CSB):** 1,38 kg/kg  
Metode: DIN 38409-H-41

**Biokjemisk oksygenbehov (BSB5):** 0,6 kg/kg  
Metode: DIN 38409-H51

### 12.3. Bioakkumuleringspotensial

#### Opplysninger knyttet til produktet som helhet:

**Bioakkumulasjon:** ikke bestemt

### 12.4. Mobilitet i jord

Stoffkode: 000000197817

Revisjon: 08.06.2015

Versjon: 1 - 5 / N

Trykkdato: 14.06.2016

**Opplysninger knyttet til produktet som helhet:**

**Transport og distribusjon** ikke bestemt  
**mellom miljøsoner (luft, jord,  
vann og biota) :**

**Forhold i miljøavdelinger**  
ingen data tilgjengelig

**12.5. Resultater av PBT- og vPvB-vurdering**

**Opplysninger knyttet til produktet som helhet:**

ingen data tilgjengelig

**12.6. Andre skadelige effekter**

**Opplysninger knyttet til produktet som helhet:**

**Øvrige økotoksikologiske merknader**

Biologisk nedbrytbar, kan fortynt nedbrytes i biologiske renseanlegg.  
Skadevirkning på fisk og bakterier: ikke skadelig.

## AVSNITT 13: Instruksjoner ved disponering

### 13.1. Behandlingsmetoder

**Produkt**

Må overensstemme med forskriftene for spesialavfall, tilføres et  
forbrenningsanlegg tillatt for spesialavfall.

**Ikke rengjort emballasje**

Emballasje som ikke kan rengjøres, må elimineres på samme måte som stoffet.

## AVSNITT 14: Transportopplysninger

### Avsnitt 14.1. til 14.5.

<b>ADR</b>	Ikke farlig gods
<b>ADN</b>	Ikke farlig gods
<b>RID</b>	Ikke farlig gods
<b>IATA</b>	Ikke farlig gods
<b>IMDG</b>	Ikke farlig gods

### 14.6. Spesielle forsiktighetsregler

Se dette sikkerhetsdatablad, avsnitt 6. til 8.

### 14.7. Bulktransport i henhold til bilag II i MARPOL 73/78 og i henhold til IBC-koden (International Bulk Chemicals Code)

Ingen bulktransport i henhold til IBC-koden.

## AVSNITT 15: Regelverksmessige opplysninger

### 15.1. Helse-, miljø- og sikkerhetsregler/lovgivning spesifikk for stoff eller stoffblanding

#### Andre forskrifter

MAK ikke fastlagt.

Foruten de data og reguleringer spesifisert i dette kapittelet er det ikke tilgjengelig annen informasjon angående helse-, sikkerhet- eller miljøfare.

### 15.2. Vurdering av kjemikaliesikkerhet

For dette produktet eller komponentene i denne blandingen er det ingen kjemisk sikkerhetsvurdering (CSA) tilgjengelig enda.

## AVSNITT 16: Andre opplysninger

Ta hensyn til de nasjonale og lokale lovbestemte forskrifter.

#### Legende:

ADN	Europeisk overenstemmelse om internasjonal transport av farlig gods på innsjøer og elver.
ADR	Overenstemmelse om internasjonal transport av farlig gods på vei.
AOX	Organisk bundne halogener som kan adsorberes
CAS	Chemical Abstracts Service
DMEL	Teoretisk minimums effektnivå (gentoksiske substanser)
DNEL	Teoretisk Ingen-Effekt-Nivå
EC50	Halve maksimums-effekt-konsentrasjonen
GHS	Globalt Harmonisert System
IATA	Internasjonal overenskomst for lufttransport
IMDG	Internasjonal overenskomst for transport av farlig gods på sjø.
LC50	Dødelig konsentrasjon for 50% av testpopulationen
LD50	Dødelig dose 50% av testpopulationen
MARPOL	Internasjonal overenskomst for å hindre fourensning fra skip
NOAEC	Høyeste konsentrasjon uten tegn til skade
NOAEL	Høyeste dosering uten tegn til skadelig effekt
NOEC	Høyeste konsentrasjon uten tegn til effekt
OEL	Maksimal eksponeringskonsentrasjon på arbeidsplassen
PBT	Persistent, Bioakkumulativ, Giftig
PEC	Forventet konsentrasjon i miljøet
PNEC	Forventet ingen-effekt-konsentrasjon
REACH	Registrering, evaluering, godkjenning og begrensning av kjemikalier
RID	Internasjonal overenskomst for transport av farlig gods på jernbane
SVHC	Spesielt farlige substanser
vPvB	Meget persistent og meget bioakkumulativ (stoffer)



# Sikkerhetsdatablad i henhold til EF- forordning 453/2010



**SAFEWING MP I 1938 ECO (80)**

Side 10(10)

---

Stoffkode: 000000197817

Revisjon: 08.06.2015

Versjon: 1 - 5 / N

Trykkdato: 14.06.2016

---

Denne informasjonen tilsvarer vår nåværende kunnskap og utgjør en generell beskrivelse av vårt produkt, og mulige anvendelser. Clariant påtar seg ikke noe ansvar for at opplysningene er fullstendige, korrekte, tilstrekkelige eller feilfrie, og heller ikke noe ansvar for hvordan informasjonen brukes. I hvert enkelt tilfelle har brukeren av produktet ansvar for å vurdere Clariant-produktet sin egnethet for formålet. Ikke noe i denne informasjonen overstyrer eller opphever Clariants generelle salgsbetingelser (Clariant's General Terms and Conditions of Sale), som således er gjeldende såfremt annet ikke er skriftlig avtalt. Forpliktelser overfor tredjepart må beaktes. Clariant forbeholder seg retten til å endre informasjonen med hensyn til nye legale krav og ny viten om produktet. Sikkerhetsdatablad med opplysninger om sikkerhetstiltak og råd om sikker håndtering og lagring av Clariants produkter er tilgjengelig på forespørsel, og sendes i overensstemmelse med gjeldende legale krav sammen med leveranser. For ytterligere informasjon, vennligst kontakt Clariant.

Glykol			
Årlig omsøkt mengde:	3000 liter 100% glykol		
Årlig mengde KOF:	5070 kg KOF		
Antatt nedbrytningskapasitet østsiden (fyllmasser)	0,6 kg KOF/m2/år	Noe fyllmasser	
Antatt nedbrytningskapasitet resten (tynt dekke)	0,2 kg KOF/m2/år	Kun tynt dekke med vegetasjon på fjell	
<b>Fordeles på følgende måte:</b>			
Avisingsområdet:	75 %	Generelt antas at av den totale mengde flyavisingsvæske som benyttes, faller 75 % av der flyet avises,	
- hvorav andel via oppsamlingsrenne til Solheimsvika	70 %		
- hvorav andel til infiltrasjon på snødeponi	5 %		
Taksebane:	0 %	Neglisjeres da dette havner samme sted som det som faller på rullebanen	
Rullebane	15 %	Antas det meste faller ved de første 300 m ved take-off	
Fly/diffust:	10 %	Tas ikke med videre i beregningen	
<b>Flyavisingsplattform(/flyoppstilling 75%):</b>			
Avrenning fra avisingsplattform:	3803		
hvorav andel via oppsamlingsrenne til Solheimsvika	3549 kg KOF	Beregnet areal ved snødeponi som påvirkes (sør-øst):	1462 m2
- hvorav andel til infiltrasjon på snødeponi	254		
<b>Rullebane (15%):</b>			
Bakgrunnsinformasjon for beregning av spredning/belastning:	0		
Take-off-retning:			
Fra vest	60 %		
Fra øst	40 %		
Fall rullebane:	takfall	Dvs 50% naurlig avrenning til hver side, brøyting også til hver side	
Fall taksebane	takfall	Dvs 50% naurlig avrenning til hver side, brøyting også til hver side	
Brøyting til nordsiden	50 %		
Brøyting til sørsiden	50 %		
Takselengde taksebane fra flyoppstilling til RWY (vest)	50 m	Neglisjeres, snøen havner på samme sted som rullebane og inkluderes der	
Takselengde taksebane fra flyoppstilling til RWY (øst)	50 m	Neglisjeres, snøen havner på samme sted som rullebane og inkluderes der	
<b>Takselengde rullebane vest (område vest)</b>			
Takselengde TWY vest	726 m	Rullebane ved takoff fra vest	56 % Andel av total rullebanelengde
Takselengde på APRON for takeoff rullebane vest (område vest)	106	Taxebane vest	
Total taxelengde ved takeoff fra vest	226	taxing på apron	
	1058		
<b>Takselengde rullebane øst (område øst)</b>			
Takselengde TWY øst	252 m	Rullebane ved takeoff fra øst	19 % Andel av total rullebanelengde
total Takselengde takeoff øst	106 m	Taxebane øst	
	358		
<b>Total lengde rullebane:</b>			
	1300 m		
Distansen glykol faller av under aksellerasjon, vest	300 m	Regner med samme avstand fra begge sider	
Distansen glykol faller av under aksellerasjon, øst	300 m	Regner med samme avstand fra begge sider	
Infiltrasjonsavstand fra rullebanen:	40 m		
Oppsamlingsgrad OV-nett:	50 %	50 % Oppsamlet overvann føres til sjø, nordsiden	
Dekning OV-nett langs TWY/RWY:	Infiltrasjonsgrad:		
Rullebane vest, sørsiden	100 %	0 %	

Glykol						
Avrenningsområder	Fordeling, ut fra totalt glykolforbruk	Antall kg KOF/år	Areal (m2)	Ant. Kg KOF/år til resipient (utslippsledning/OV-nett)	Organisk belastning infiltrasjon (kg KOF/m2*år)	Nedbrytningskapasitet (kg KOF/m2*år)
<b>Avisingsplattform/flyoppstilling og snødeponi:</b>	75 %	3803				
hvorav andel via oppsamlingsrenne til Solheimsvika	70 %	3549		3549		
hvorav andel til infiltrasjon på snødeponi	5 %	254	1462		0,17	0,2
Kontroll, avisingsområdet -		0				
<b>Spredning av glykol ved taksing og take-off:</b>						
<b>Mengde KOF til rullebane vest</b>	9,0 %	456				
Infiltrasjon langs apron fra plattform til RWY	1,92 %	97	9040		0,00	0,2
Infiltrasjon taxe og rullebane vest (nordsiden)	3,99 %	202	33280		0,00	0,2
Infiltrasjon taxe og rullebane vest (sørsiden)	3,09 %	157	29040		0,005	0,2
Kontroll, rullebane vest		0				
<b>Mengde KOF til rullebane øst</b>	6 %	304				
Infiltrasjon taxe og rullebane øst (nordsiden)	3,9 %	197	10080		0,02	0,6
Infiltrasjon taxe og rullebane øst (sørsiden)	2,11 %	107	10080		0,01	0,6
Kontroll, rullebane øst		0				
Diffus spredning til luft	10 %	507				
Kontroll, totalt glykolforbruk		0				

**Formiat**

Årlig mengde: 8000 kg KOF

**Fordeles på følgende måte:**

Flyoppstilling/taksebaner:	10 %	800 kg KOF
Formiat til snødeponi	9 %	720 kg KOF
Formiat til Solheimvika	1 %	80 kg KOF

**Rullebane:**

	90 %	7200 kg KOF	
Rulleban lengde Vest	726 meter		55,85 % Andel av rullebane
Rullebanelengdet Midt	322 meter		24,77 % Andel av rullebane
Rullebanelengde Øst	252 meter		19,38 % Andel av rullebane
Hele rullebanelengden	1300 meter		100,00 %

**Rullebane (80%):**

Fall rullebane: takfall Dvs 50% naturlig avrenning til hver side

**Brøytemønster:**

Brøyting til nordsiden: 50 %

Brøyting på sørsiden: 50 %

Infiltrasjonsavstand fra rullebanen: 40 meter

Formiat						
	Fordeling ut fra totalt formiatforbruk	Antall kg KOF/År	Areal (m2)	Ant. Kg KOF/år til resipient (via OV-nett)	Organisk belastning, infiltrasjon (kg KOF/m2*år)	Nedbrytningskapasitet (kg KOF/m2*år)
<b>Avisingsplattform/flyoppstilling og snødeponi:</b>	10 %	800,00				
hvorav andel via oppsamlingsrenne til Solheimsvika		80	0	80		
hvorav andel til infiltrasjon på snødeponi		720	1462		0,49	0,6
Kontroll flyoppstillingsplass		0				
<b>Spredning av formiat fra rullebane</b>	90 %					
<b>Mengde KOF til Rullebane vest</b>		4021				
Infiltrasjon taxe og rullebane vest (nordsiden)		2010	29040		0,07	0,2
Infiltrasjon taxe og rullebane vest (sørsiden)		2010	29040		0,07	0,2
Kontroll rullebane vest		0				
<b>Mengde KOF til rullebane øst</b>		1396				
Infiltrasjon taxe og rullebane øst (nordsiden)		698	10080		0,07	0,6
Infiltrasjon taxe og rullebane øst (sørsiden)		698	10080		0,07	0,6
Kontroll, rullebane øst		0				
<b>Mengde KOF til rullebane midt</b>		1783				
Infiltrasjon taxe og rullebane midt (nordsiden)		892	12880		0,07	0,2
Infiltrasjon taxe og rullebane midt (sørsiden)		892	12880		0,07	0,2
Kontroll, rullebane midt		0				
Kontroll, totalt formiatforbruk		0				

Totalt				
	Ant. Kg KOF/år	Ant. Kg KOF/år til resipient (via OV-nett)	Organisk belastning infiltrasjon (kg KOF/m2*år)	Antatt nedbrytnings-kapasitet (kg KOF/m2*år)
<b>Avisingsplattform/flyoppstilling og snødeponi:</b>				
hvorav andel via oppsamlingsrenne til Solheimsvika	3629	3629		
hvorav andel til infiltrasjon på snødeponi	974		0,67	0,6
<b>Spredning av formiat fra rullebane</b>				
<b>Mengde KOF til Rullebane vest</b>				
Infiltrasjon langs apron fra plattform til RWY	97		0,000	0,2
Infiltrasjon taxe og rullebane vest (nordsiden)	2213		0,069	0,2
Infiltrasjon taxe og rullebane vest (sørsiden)	2167		0,075	0,2
<b>Mengde KOF til rullebane øst</b>				
Infiltrasjon taxe og rullebane øst (nordsiden)	895		0,09	0,6
Infiltrasjon taxe og rullebane øst (sørsiden)	805		0,08	0,6

## Florø lufthavn, Flora kommune – vurderinger av naturverdier

### Bakgrunn:

Området ble kartlagt 09.06.2013 av Geir Gaarder, Miljøfaglig Utredning i forbindelse med naturtypekartlegging av Avinor sine lufthavner. Det er registrert en arealmessig liten lokalitet av naturtypen strandeng- og strandsump som er vurdert som lokalt viktig (C). Siden det kun er registrert en lokalitet av verdi C er det kun laget et notat som oppsummerer naturforholdene og funn som ble gjort under feltarbeidet.



*Figur 1. Ytre deler av rullebaneområdet på Florø lufthavn. Lufthavna ligger ut mot skjærgården med flere mindre øyer rett på utsiden. I bakgrunnen skimtes Skorpa og Batalden, to større øyer som ligger helt ut mot havgapet. Foto: Geir Gaarder.*

### Metode:

Undersøkelsene omfatter biologisk mangfold, inkludert planter, dyr og naturtyper. Det er lagt særlig vekt på kartlegging av naturtypelokaliteter, dvs. spesielt viktige områder for biologisk etter DN-håndbok 13 (DN 2007), samt rødlistearter (Kålås mfl. 2010). Eventuelle villkalliteter er vurdert ut fra DN-håndbok 11 (DN 2000).

Under feltarbeidet høsten 2013 ble hovedvekten lagt på naturtyper og rødlistearter blant karplanter, lav, moser og sopp, mens informasjon om virveldyr (pattedyr, fugl mv) i første rekke baserer seg på eksisterende kunnskap.

Feltarbeidet ble utført ved dels å gå rundt hele lufthavnområdet, på utsiden av sperregjerdet, men også med kjøring inne på banen og med korte stopp flere steder for å studere vegetasjonen nærmere innenfor sperregjerdet. Det ble tatt enkelte belegg av et par mindre vanlige strandplanter, men ikke av rødlistearter.

Det var delvis skyet, ganske pent vær og lite vind under feltarbeidet. Tidspunktet vurderes som godt egnet til å fange opp karplanter, lav og moser, og dels også hekkende fugl. Det var for tidlig på sesongen til å registrere marklevende sopp.

Innsamling av eksisterende kunnskap begrenser seg til samtaler med enkelte av lufthavnpersonalet, samt kontroll av offentlige databaser som Naturbase og Artskart.

## Resultater:

Ingen verdifulle naturtypelokaliteter var kjent på forhånd, men en ble registrert under feltarbeidet.

Innenfor sperregjerdet er det hovedsakelig forstyrret mark (flekker med noe modifisert tidligere kystlynghei) og kunstmark (kunstmarkseng, asfalterte areal, gruslagte eller bebygde areal). På engpregede areal dominerer kulturmarks- og kunstmarksplanter. Det ble likevel ikke funnet gamle kulturmarksenger og de fleste kunstmarksengene var også artsfattige, selv om enkelte begynner å nærme seg betegnelsen ekstensivt utnyttet kunstmarkseng. Naturengarter som kystgrisøre (stedvis mye), samt mer spredt med engfrytle, tepperot, smalkjempe og tirltunge var her typisk. I tillegg ble det registrert diverse mer trivielle engplanter som rødsvingel med flere.

Utenfor sperregjerdet er det mye kystlynghei, særlig på sørsiden, men også små partier i andre retninger. Det er snakk om både fukthei og mer veldrenert hei, men gjennomgående fattig. Heia bærer preg av å ha grodd igjen noen ti-år og det begynner nå å komme opp en del trær (furu, bjørk, rogn), samtidig som det er mye gammel røsslyng og noe einer. I fuktheia er det typisk med mye bjørneskjegg, mens bl.a. melbær opptrer sparsomt i veldrenert hei. Tilknyttet en liten skrent på sørsiden av rullebanen vokser det også noen yngre ospetrær og her ble det registrert fuktkrevende kryptogamer som brun korall-lav og rød muslingmose på berget. Miljøet vurderes likevel ikke som godt nok utviklet til å betegnes som en viktig lokalitet med nordvendte kystberg.

På nordsiden er det en del forstyrret mark som følge av ulike menneskelige aktiviteter (veger, småbåthavner, industri), i mosaikk med restareal av naturmark (kystlynghei, bergknauser, fragment av strandenger). I ytre deler her er det små rester av strandenger, der ei noe eksponert bukt hadde en del havstarr og saltstarr, mens ei mer beskyttet brakkvannssump var dominert av sverdlilje og strandrør.



*Figur 2. Engpreget kantsone til rullebanen med stedvis mye kystgrisøre. Dette er en indikator på artsrike kulturmarksenger. Men i tillegg var det også løvetann og andre mer negative indikatorer, samt at få andre naturengplanter ble registrert. Foto: Geir Gaarder.*



*Figur 3. Lita sump med tett bestand av sverdlilje, rett på nordsiden av rullebaneområdet i vestre, ytre del. Slike miljøer er verdifulle for bevaring av naturmangfoldet knyttet til kysten, men denne forekomsten ble vurdert å være for liten og artsfattig (samt at det er få slike rundt) til å skilles ut som spesielt viktig. Foto: Geir Gaarder.*



Når det gjelder dyre- og fugleliv ble det under eget feltarbeid sett en del unge stormåker (gråmåke, svartbak) på utsiden av rullebanen i vest. Av spurvefugl ble diverse typiske arter registrert, som heipiplerke, gråsisik, grønnfink, gulsanger og tornsanger (mot sør). Strandsnipe (NT) ble hørt i ei bukt nord for rullebanen. Ansatte ved lufthavna bruker å observere større fugler her av og til, som havørn og vipe (NT), men hovedsakelig på streif og kanskje særlig om våren. På Artskart (Artsdatabanken 2013) ligger det inne noen funn av fugl gjort her i slutten av mai 2012, inkludert fiskemåke (NT) og sanglerke (VU). Begge arter kan hekke i nærområdet og en skal ikke helt utelukke hekking av sanglerke (VU) også innenfor lufthavnområdet.

Oter (VU) har ganske tydelig tilhold ved lufthavna, da flere små stier brukt av antatt denne arten ble sett, i første rekke på sørvestsiden av rullebanen. Det ble for øvrig opplyst at Avinor tidligere hadde søkt om fellingsstillatelse for oter her, da det hender at dyr vandrer over selve rullebanen. For øvrig hender det at rødrev dukker opp, mens det er lite større pattedyr (som hjort) å se.



*Figur 4. Sannsynligvis slynger det seg her en svakt utviklet (dvs. ikke mye brukt) otersti gjennom kystlyngheia på sørvestsiden av Florø lufthavn. Foto: Geir Gaarder.*

#### **Fremmede arter:**

Slirekne, antatt parkslirekne, ble registrert på flere steder på lufthavnområdet. Parkslirekne er ført opp i kategorien «svært høy risiko» på svartelista (Gederaas mfl. 2012). Unge bestand i etableringsfasen ble observert bl.a. i kantsoner til selve rullebanen, og ved helikopterbasen på nordsiden står et stort, eldre bestand. I tillegg kommer flere mindre bestand i nærområdet der mot vest. Også litt rødhyll (HI – høy risiko) ble sett i dette området.



*Figur 5. Lite bestand av slirekne, antatt parkslirekne inne på lufthavnområdet. Bestanden er tydelig nokså nyetablert og det er fare for at arten er i markert spredning rundt Florø lufthavn. Forekomsten bør fjernes. Foto: Geir Gaarder.*

### **Skjøtsel og hensyn:**

Det viktigste tiltaket vurderes å være bekjempe og utrydde forekomsten av slirekne på og inntil lufthavna, slik at arten ikke sprer seg ytterligere (noe som raskt skjer når en flytter på jordmasser). Inntil dette skjer bør en ha en svært restriktiv holdning til all flytting på løsmasser innenfor Avinor sitt ansvarsområde her. Slike masser bør behandles som spesialavfall (på samme måte som Statens vegvesen sin praksis) fram til all slirekne er fjernet. Området bør befares i vekstsesongen minst et år etter at fjerning er gjort slik at man kan konstatere at arten er konstatert borte fra området.

Nåværende skjøtsel av engareal inne på lufthavnområdet er visstnok med bruk av beitepusser to ganger i året. Hvis en på sikt ønsker å få etablert mer artsrike og blomsterrike naturenger her, er det nødvendig å gå over til redskap som fjerner dødt gras og ikke bare lar det hope seg opp.

Det vil generelt være ønskelig at det ikke foretas fysiske inngrep i kantsoner til rullebaneområdet i vest, både for bevare strandeng- og strandbergrester. En bør samtidig holde dette landskapet mest mulig åpent og fritt for trær og høye busker.

Strandområder i kantsonen til rullebanen bør befares årlig og avfall som har kommet dit av ulike årsaker bør fjernes.

Det er viktig ikke å sette i verk tiltak knyttet til lufthavna som vanskeliggjør fortsatt hevd av kystlyngheia på holmen Ausa vest av lufthavna (utenfor Avinors eiendom).



*Figur 6. Holmen Ausa rett på vestsiden av rullebanen til Florø lufthavn. Her går det tydeligvis ennå sau og beiter og dette er sannsynligvis en verdifull kystlyngheilokalitet selv om den ikke ligger inne i Naturbase. Ut fra avstandsvurderinger virker den fattig og dominert av fukthei. Foto: Geir Gaarder.*



*Figur 7. Lita bukt med belter av havstarr og saltstarr på nordsiden av rullebanen i ytre deler. Lokaliteten ble under tvil vurdert å være for liten og artsfattig til å bli figurert ut som viktig naturtype. Foto: Geir Gaarder.*



*Figur 8. Tett bestand av grusstarr innenfor avgrenset naturtypelokalitet med strandeng. Arten forekommer ganske spredt og sparsomt i Sogn og Fjordane, men blir vanligere lenger nord i landet. Foto: Geir Gaarder.*

## **Litteratur:**

DN 2000. Direktoratet for naturforvaltning. Viltkartlegging. DN-håndbok 11-2000 (revidert internettversjon 2000).

DN 2007. Direktoratet for naturforvaltning. Kartlegging av naturtyper. Verdisetting av biologisk mangfold. DN håndbok 13-1999. 2 utgave 2007.

Gederaas, L., Moen, T.L., Skjelseth, S. og Larsen, L.-K. (red.), 2012. Fremmede arter i Norge - med norsk svarteliste 2012. Artsdatabanken, Norge. 210 s.

Kålås, J.A., Viken, Å., Henriksen, S. og Skjelseth, S. (red.). 2010. Norsk rødliste for arter 2010. Artsdatabanken, Norge.

Norges geologiske undersøkelse 2013a. <http://geo.ngu.no/kart/berggrunn/>

Norges geologiske undersøkelse 2013b. <http://geo.ngu.no/kart/losmasse/>

## Vedlegg:

### Blindevika ved Florø lufthavn

Naturtype	Strandeng og strandsump
Utforming	-
Mosaikk	-
Verdisetting	Lokalt viktig (C)

### Innledning:

Lokaliteten er beskrevet av Geir Gaarder, Miljøfaglig Utredning 05.12.2013, basert på eget feltarbeid 09.06.2013. Undersøkelsen er gjort i forbindelse med naturtypekartlegging av norske lufthavner, på oppdrag fra Avinor. Det er ikke kjent tidligere registreringer fra lokaliteten.



*Figur 9. Deler av strandenga og bukta, der sperregjerdet mot lufthavnen kan ses i bakgrunnen. Lokaliteten er liten og med begrenset med løsmasser og tilhørende strandengvegetasjon, men inne blant steiner og småknauser er det mange små flekker som til sammen danner er litt variert og ganske artsrikt miljø. Foto: Geir Gaarder.*

### Beliggenhet og naturgrunnlag:

Lokaliteten ligger innerst i ei lita bukt på sørvestsiden av rullebanen ved Florø lufthavn. Lokaliteten er et litt beskyttet gruntvannsområde i skjærgården med en mosaikk av små bukter, strandberg og små strandengsflekker. Avgrensning er gjort mot rullebaneområder i nord, gjengroende kystlynghei i øst og mer åpen og eksponert bukt og strandberg i vest og sør. Berggrunnen består av gneis og er ganske kalkfattig.

### Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper:

Der er en del areal med fjæresonevannstrand, samt øvre og nedre strandberg. I tillegg finnes også litt areal som kan føres til midtre og øvre strandeng (trolig primært S7-3 og dels S7-6, kanskje også mindre innslag av fuktengsutforming S7-4, samt brakkvannsenger). Samlet sett dekker kanskje dette 30 % av arealet. Fragment av driftvoll (S3) finnes også.

#### **Artsmangfold:**

Lokaliteten er for liten og svakt utviklet til å bli spesielt artsrik, men flere typiske strandengsarter forekommer, som strandnellik, skjørbuksurt, fjæresauløk, rødsvingel, strandkjempe, strandkjeks, strandkryp, strandstjerne, samt strandkvann og klengemaure (i driftvollstendenser). I tillegg ble det også registrert litt havstarr og grusstarr her, som begge er mer uvanlige arter i distriktet. Grusstarr er neppe påvist nær Florø tidligere, og nærmest funnet på Svanøy. På strandnært berg vokser kystvrenge.

#### **Fremmede arter:**

Ingen fremmede arter er registrert innenfor lokaliteten.

#### **Bruk, tilstand og påvirkning:**

Lokaliteten er nok litt påvirket i kantsoner av utfylling til rullebanen på lufthavna, men ikke mye. Ellers er det gjengroende kystlynghei rundt, der furu og boreale lauvtrær er på vei opp.

#### **Del av helhetlig landskap:**

Strandenger opptre bare som små flekker i landskapet i dette kystavsnittet, så selv om det finnes mange små øyer, holmer og bukter i området, så kan den bare i begrenset grad sies å være del av et helhetlig landskap.

#### **Skjøtsel og hensyn:**

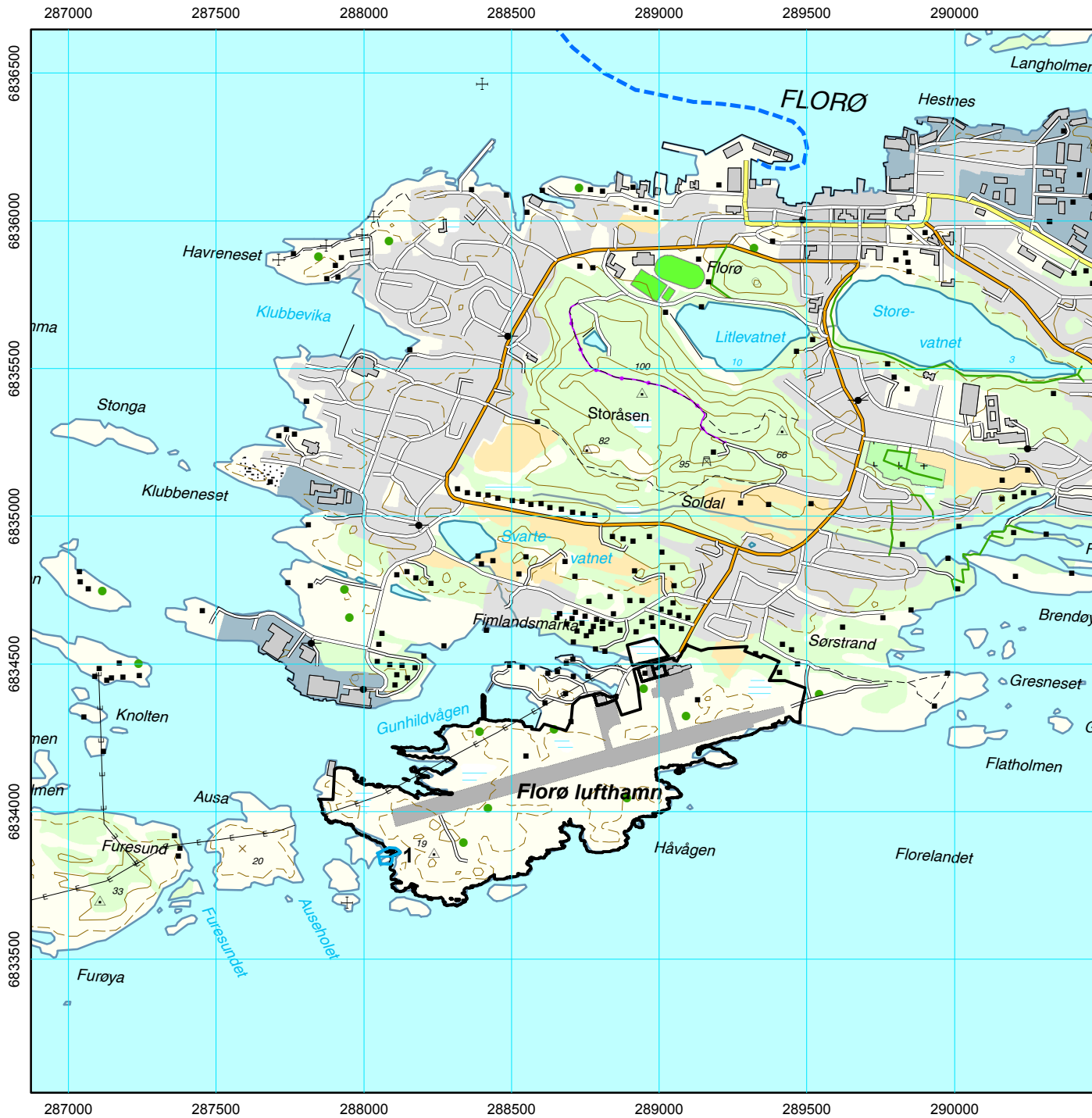
Det viktigste hensynet er å unngå fysiske inngrep ved dumping av løsmasser og søppel. I tillegg bør en unngå forurensning fra aktiviteter på lufthavna. Det er også en fordel for naturverdiene om landskapet holdes åpent, uten gjengroing av kystlyngheia inntil, da ikke minst fugler som vil benytte strandenga foretrekker et åpent landskap.

#### **Verdisetting:**

Lokaliteten er vurdert som lokalt viktig (C) (på grensa mot viktig (B)) da lokaliteten er en verdifull strandeng med lokalt sjeldne arter. Ingen rødlistearter er påvist, antall habitatspesialister er lavt, lokaliteten er ganske liten samt litt påvirket og dette tilsier lokalt viktig (C). Hevden vurderes å gi middels vekt (bare noe gjengrodd), tilstanden det samme (virker lite forurenset) og størrelsen (knappt 1 dekar med rein strandeng) tilsier knapt middels vekt.



Figur 10. Avgrenset strandenglokalitet i sørvestenden av rullebanen på Florø lufthavn. Lokaliteten ligger helt inntil rullebanen, men virker bare svakt berørt fysisk sett av denne. Blå prikker angir lokalisering av grusstarr og havstarr innenfor lokaliteten.





## FLORØ LUFTHAVN

Biologisk mangfold

## Naturtypelokaliteter

Lokalitetsnummer henviser til Forsvarsbygg BM-notat 3-2013

 Strandeng og Strandsump (G)

 Eiendomsgrense

Lokalitetsnr  
1

Lokalitetsnavn  
Blindevika

Verdi  
C

Dato: 17.12.2013





Kartgrunnlag: N50, Avinors generelle avbale. Alle områder digitalisert med N5 bakgrunnsdata

Datum: Euref89 (WGS84)  
Kartprojeksjon: UTM Sone 32

Målestokk  
1:20 000

0 100 200M  
