

Avinor
Postboks 150
2061 GARDERMOEN

Oslo, 19.06.2017

Deres ref.:
14/10602

Vår ref. (bes oppgitt ved svar):
2014/14533

Saksbehandler:
Vanja Alling

Pålegg om opprydning i PFOS-forurensset grunn - Harstad/Narvik lufthavn -Evenes

Miljødirektoratet pålegger Avinor å gjennomføre opprydningstiltak i PFAS-forurensset grunn med hjemmel i forurensningsloven § 7 fjerde ledd, på Harstad/Narvik lufthavn, Evenes. Tiltaket vil bestå i å rense avrenningen fra BØF A for å stanse eller redusere utlekking av PFOS fra forurensset grunn, i tråd med forslagene i tiltaksplanen for Evenes lufthavn. Frist for igangsettelse av vannrensetiltaket settes til 1. juli 2018.

Videre pålegger vi, med hjemmel i forurensningsloven § 51, Avinor kildesporing og vurdering av flere opprydningstiltak ved lufthavnen. Frist for dette settes til 1. juli 2021.

I tillegg pålegger vi, med hjemmel i forurensningsloven § 51, Avinor å utarbeide og gjennomføre et overvåkningsprogram for tiltaket og for lokaliteten, i tråd med føringene i dette pålegget. Frist for å sende oss forslag til overvåkningsprogram settes til 1. oktober 2017.

Vedtaket kan påklages til Klima- og miljødepartementet innen 10. juli, 2017 .

Miljødirektoratet viser til varsel om pålegg om opprydning av 21. juni 2017, Avinors kommentarer på dette varselet av 2. juni 2017, Mattilsynets tilbakemelding på dette varsel av 7. juni 2017, vårt pålegg om tiltaksplan av 2. mars 2015, til endelig risikovurdering av Evenes lufthavn av 23. april 2015, til tiltaksplan av 6. januar 2016, til prøvetakingsrapport "Jordvoll sør" av 7. januar 2016, samt til øvrige dokumenter i saken.

Sakens bakgrunn

Den utbredte bruken av perfluoroktylsulfonat (PFOS) og andre perfluorerte alkylstoffer (PFAS-er) til brannøving har ført til høye nivåer av PFOS og til dels andre PFAS-er i grunnen, grunnvannet og i

levende organismer rundt flere lufthavner i Norge. En mer utførlig beskrivelse av Miljødirektoratets syn på problematikken rundt PFAS-forurensning i grunnen ved flyplasser fremgår av pålegget om tiltaksplan for Evenes fra 2015. Evenes er blant flyplassene som i Avinors kartleggingsprogram av PFOS ved norske lufthavner ble vist å ha en høy grad av forurensning. Videre undersøkelser har påvist høye konsentrasjoner av PFOS og andre PFAS-er i tilgrensende innsjøer, og viser videre at fisk i disse vannsystemene er sterkt påvirket av avrenning av PFOS. Lufthavnen ligger i et område med flere fastboende, fritidsboliger, og naturområder. Elvene og innsjøene brukes av fritidsfiskere, og to naturreservater med Ramsar-status (våtmarksområder viktige for trekkfugl og med ekstra høyt verneverdi) grenser til lokaliteten. Derfor har Evenes blitt en av de høyest prioriterte lokalitetene for utredning av tiltak for å stanse utlekkingen av PFOS fra forurenset grunn.

Tiltaksplan

I vedtak 2. mars 2015 ga Miljødirektoratet Avinor pålegg om å gjennomføre ytterligere undersøkelser og utarbeide en tiltaksplan for Evenes flyplass. Dette innebar undersøkelser av hvor store mengder av PFOS som er igjen i grunnen, avgrensning av de forurensede områdene og klarlegging av hvordan PFOS spres til vassdragene. I tiltaksplanen skulle Avinor vurdere egnede tiltak for å stanse eller redusere utlekking av PFOS fra forurenset grunn, samt utarbeide et kostnadsoverslag for disse tiltakene. Avinor har den 6. januar 2016 sendt Miljødirektoratet en tiltaksplan som utreder mulige tiltak. Den oppsummerer også de ytterligere undersøkelser og risikovurderingen som har blitt gjort i 2015.

Forurensningssituasjon

På store deler av Evenes lufthavn finner man PFOS og andre PFASer i jordprøver, grunnvannsprøver og i de fleste overvannsprøver. I tillegg finner man et høyt innhold av PFOS i fisk og andre organismer fra de tre innsjøene, samt fra fisk fra fjorden utenfor flyplassen. To nedlagte brannøvingsfelt ved Evenes lufthavn har blitt undersøkt, da man tror at man her kan finne de største mengdene av PFOS (BØF A og B). BØF B er det eldste feltet med avrenning mot Langvatnet (øst for flyplassen), og har ikke vært i bruk siden 1980. BØF A har avrenning mot Lavangsvatnet (vest for flyplassen) og har blitt brukt frem til 2005.

BØF A

Ved BØF A har nye undersøkelser i 2015 ført til at estimat for mengde PFOS har blitt nedjustert sammenlignet med tidligere rapporter. Risikovurderingen for Evenes lufthavn (2015) anslår at det ligger ca. 5,5 kg PFOS i grunnen under brannøvingsfeltet. Dette er fordelt på ca. 14 000 tonn jord, herav 459 tonn torv og 13 760 tonn fyllmasser. Det ligger en tilsvarende mengde i myrområdet mellom brannøvingsfeltet og bekken, hvilket gir en estimert total mengde på 11,2±5 kg PFOS i og i tilknytning til BØF A. I disse nye estimatene er andelen større steiner i grunnen trukket fra den totale mengden jord i de forurensede områdene. Sammen med en bedre avgrensning av forurensingen er dette årsaken til at Avinors nye estimat på gjenværende mengde PFOS i jorda er blitt betydelig lavere enn tidligere anslått mengde.

Konsentrasjonen av PFOS har blitt målt nedenfor brannøvingsfeltet og tilgrensende myrområde, øverst i bekken som drenerer BØF A sitt nedbørsfelt (punkt EVE4), samt ved utløpet av denne bekken til Lavangsvatnet (nærmeste innsjø). Konsentrasjonene i bekken er gjennomsnittlig 11 850 ng/L rett nedenfor den forurensede myren. Nedstrøms for dette punktet i bekken tilføres det ikke

noe mer PFOS, og vannet i bekken fortynnes til en konsentrasjon på 6 460 ng/l i bekkeutløpet til Lavangsvatnet. I utløpet fra Lavangsvatnet er det videre målt konsentrasjoner på 10-30 ng/L.

BØF B

Ved store deler av det eldre brannøvingsfeltet er massene fraktet bort. Avinor har ikke lyktes med å identifisere hvor disse massene har blitt lagret. Dette gjør det vanskelig å avgrense forurensningen ved BØF B. Gjennomsnittskonsentrasjonen for PFOS i det mest forurensede området ved BØF B er 242 µg/kg. Dette gir en mengde PFOS i jorden ved BØF B i størrelsesorden 5 kg, men estimatet er svært usikkert da forurensingen ikke er avgrenset.

Vinkelbygget

Det er oppdaget høye konsentrasjoner av flere forskjellige PFAS-er i grunnvannsbrønner og drensledninger rundt Vinkelbygget sør for Langvatnet. Det er ikke klarlagt hvor PFAS-ene her kommer ifra.

Jordvoll nord

Nord for taksebanen ligger en jordvoll som har blitt brukt til å stille inn skumkanonene på brannbilene. Prøvetaking av overvannskummer med drenering fra vollen og omkringliggende områder har vist høye konsentrasjoner av PFAS på opptil 70 000 ng/L, hvor halvparten består av PFOS. Rapporterte jordkonsentrasjoner i vollen skulle ikke tilsi slike høye konsentrasjoner i overvannskummene. Avinor ønsker å fortsette kartleggingen av dette området som er et potensielt kildeområde for avrenning til Langvatnet.

Jordvoll sør

I sørlig ende av én av Avinors eiendommer, på grensen til Forsvarets eiendom, lå tidligere en jordvoll som også ble brukt til testing av skumkanoner på brannbiler. I 2014 ble jord i vollen prøvetatt i sjakter, og prøver av grunnvann i jordvollen samt vann fra dreneringskanalen nedstrøms ble hentet inn. Vannprøvene inneholdt høye konsentrasjoner av både PFOS og andre PFAS-er (200 - 15 000 ng/L PFAS, hvorav PFOS utgjorde halvparten). Store deler av denne vollen ble fjernet av Forsvarsbygg i 2014, og Avinor vet ikke hvor massene har blitt deponert. Dette området dreneres til Kjerkvatnet.

Spredning

Spredningsvurderingene i risikovurderingen av Evenes lufthavn (Avinor 2015) indikerer at samlet total spredning av PFOS fra Evenes lufthavn er ca. 1,2 kg/år. Spredningen foregår i hovedsak (1,1 kg/år) gjennom Tårstadvassdraget, der Svanevannet renner ut i Langvatnet som renner via Røstelva til Lavangsvatnet og deretter via Tårstadelva ut i fjorden. Øvrig spredning beregnes til 50-100 g/år fra Kjerkvatnet via Studalselva ut i fjorden (se figur 1).

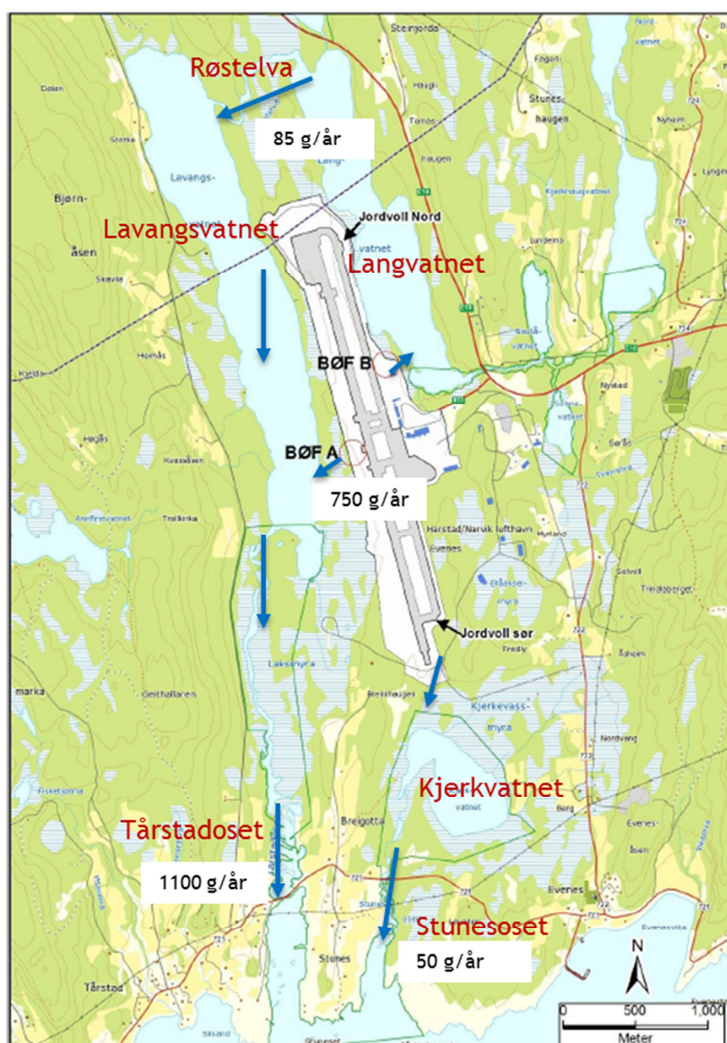


Fig 1. Oversikt over Evenes flyplass, med brannøvingsfeltene (BØF A og B), de forskjellige resipientene og årlige spredningsmengder (i henhold til tiltaksplanen). Figur modifisert fra Avinors tiltaksplan, 2016.

Avinors målinger og beregninger tilsier at utlekking fra BØF A er på 750 g PFOS/år og at dette utgjør ca. 70 % av den årlige bidraget av PFOS til Lavangsvatnet. Øvrig tilførsel av PFOS til Lavangsvatnet antas å komme fra kilder med utlekking til Langvatnet som går videre til Lavangsvatn via Røstelva. Bidraget fra Røstelva beregnes til 85 g PFOS/år.

I tillegg til PFOS er det høy avrenning av andre PFAS-er til Langvatnet, men total avrenning er ikke klarlagt. Med unntak av de høye målingene av PFOA og PFNA i 2012 er konsentrasjonene i Langvatns utløp mellom 5-10 ng PFAS/L. I tillegg til de ovennevnte kildeområdene (BØF B, Vinkelbygg og jordvoll nord), mottar Langvatnet avrenning fra Svanevatnet og de arealene Svanevatnet drenerer. Disse arealene ligger øst for lufthavnens terminalområde. Det er tatt vannprøver i to mindre vannstrømmer inn til Svanevatnet, samt i selve Svanevatnet og i utløpet fra Svanevatnet. I Svanevatnet er det bare påvist PFOS/PFAS rett over deteksjonsgrensen. I tiltaksplanen skrives det at det ikke er påvist PFOS/PFAS i utløpet fra Svanevatnet. I Forsvarsbyggs undersøkelse har man i 2013 påvist 13,5 ng PFOS/L i vann som renner ut fra Svanevatnet, i tillegg viser Forsvarsbygg til en

vannprøve tatt av Avinor samme sted i september 2015 som viste 11,5 ng PFOS/L. Spredning av PFAS fra Svanevannet synes allikevel ikke å være en kilde av stor betydning til Langvatnet.

Fiskeprøver

Lavangsvatnet: Resultatene av muskelanalyser viser lave konsentrasjoner av PFAS i laks (0,02 - 2,17 µg/kg), høye nivåer i skrubbe og røye (13 - 62 µg/kg), og store variasjoner i sjørørret (0,61 - 160,38 µg/kg). Her er det stort sett bare PFOS som er påvist i fisken. De ulike konsentrasjonsnivåene er avhengig av om fisken er stasjonær (holder seg i ferskvann) eller vandrer mellom ferskvann og saltvann, samt oppholdstid i ferskvann. Leverprøver fra fem av røyene viste konsentrasjoner på mellom 40 og 1500 µg/kg med et snittverdi på ca. 900 µg/kg.

Langvatnet: Resultatene av muskelprøver viser forhøyede nivåer av PFAS i røye (5,3-26 µg/kg) og ørret (10,33-28,55 µg/kg). Mesteparten, men ikke all PFAS utgjøres av PFOS.

Kjerkvatnet: Det ble funnet PFOS i alle de undersøkte prøvene. I ørretmuskel var gjennomsnittet av PFOS 41,5 µg/kg (12 - 80 µg/kg). Det ble ikke påvist andre PFAS i ørretmuskel. I ørretlever og -nyrer ble det funnet svært høye konsentrasjoner av PFOS i alle de analyserte prøvene. Variasjonen mellom de ulike prøvene var forholdsvis stor (220 - 1225 µg PFAS/kg). I tillegg til PFOS, ble det også funnet enkelte andre PFAS i lever- og nyreprøvene. I skrubbemuskel ble det også funnet PFOS i alle prøvene (gjennomsnitt 34,3 µg /kg, 30 - 43 µg /kg). Som i ørret ble ingen andre PFAS funnet i skrubbemuskel.

I marin resipient, ved utløpet av Tårsdøl- og Stuneselva, var konsentrasjonene av PFAS i muskelprøver fra fisk lavere enn 9,1 µg /kg i 15 av 18 individer, mens øvrige 5 individer hadde konsentrasjon av PFOS i størrelsesorden 9,2 - 27,9 µg/kg.

Drikkevannsbrønner

Vann fra private grunnvannsbrønner i området ble prøvetatt i 2013. Ingen av de prøvetatte grunnvannsbrønnene hadde påvisbare PFOS-konsentrasjoner. En brønn hadde en påvist PFAS-konsentrasjon på 5,8 ng/L (brønn ved navn "Fagerheim gård ute/Stunes brønn"). Dette er langt under grenseverdiene for drikkevann satt i Sverige (90 ng/L for mest sensitive grupper). Norge har ikke fastsatt noen grenseverdier for PFAS i drikkevann. Oversikt og beskrivelse av prøvetatte private grunnvannsbrønner og analyseresultater finnes i Avinor-rapport for risikovurderingen for Harstad/Narvik Lufthavn Evenes (23. april 2015).

Tiltaksplanens foreslåtte tiltak

Avinor foreslår i tiltaksplanen at det bør gjøres tiltak ved BØF A. Basert på kost/nytte-analysen i tiltaksplanen (kap. 4.1.5) foreslår Avinor å rense bekkevann for å fange opp avrenning fra BØF A (alternativ A4). En pumpestasjon skal plasseres i bekken slik at den fanger avrenning både fra massene under brannøvingsfeltet, samt avrenningen fra myrmassene som ligger mellom brannøvingsfeltet og bekken.

Av alle tiltakene som fjerner mer enn halvparten av utslippene, har dette tiltaket (A4, vannrensing i bekk) lavest kostnad per kg redusert utslipp, med en nåverdikostnad på NOK 4,6 millioner per kg redusert utslipp av PFOS. I motsetning til andre tiltak som ble utredet, stopper dette tiltaket spredningen av PFAS helt fra starten av tiltaket, men tar samtidig lengst tid (45 år) hvis all PFOS

skal fjernes. Tiltaket har den høyeste totale kostnaden (NOK 100,4 millioner), men siden investeringen i startfasen er liten (NOK 11,7 millioner) og store deler av kostnadene ligger langt fram i tid, blir nåverdien betraktelig lavere med NOK 51,3 millioner. Når en tar hensyn til kostnadseffektiviteten, er det nest beste tiltaket med full effekt tildekking av all forurenset masse (tiltak A3) kombinert med rensing av bekkevann (tiltak A4) i 30 år. Dette tiltaket har en nåverdi per redusert kilo utslipp på NOK 5,0 millioner, og en nåverdi av investering og kostnader på NOK 56,5 millioner. Den initiale investeringen for dette alternativet er NOK 18,8 millioner. Avinor har også utredet fjerning av masser.

Avinor foreslår at det inntil videre ikke gjøres tiltak i andre deler av lufthavnen. Det foreslåtte tiltaket fører til en reduksjon av utslippene med 750 g om året. Avinor mener dette på sikt vil føre til en nedgang av konsentrasjonen i Lavangsvatnet slik at konsentrasjonen ved utløpet ikke skal overskride foreslått akseptkriterium på 7 ng PFAS/L.

Foreslåtte akseptkriterier, overvåkning og kontroll av tiltak

Avinor foreslår følgende akseptkriterier i vann:

- Lavangsvatnets utløp til Tårstadelva (O-5), <7 ng/l. Dette er 40% av dagens konsentrasjon i Lavangsvatnet.
- Bekkens utløp til Lavangsvatnet (ved prøvepunkt O-4/EVE5), <750 ng/l. Dette tilsvarer <1350 ng/l i bekkens øvre del (ved prøvepunkt EVE4), som angir den konsentrasjonen som kan aksepteres oppstrøms rensetrinnet før tiltaket kan avsluttes. Denne konsentrasjonen i bekkevannet vil ifølge Avinor sikre at akseptkriteriet på 7 ng/L i Lavangsvatnets utløp oppnås.

Avinor foreslår et overvåkningsprogram basert på vann- og biotaprøver, med biotaprøvetaking hvert 5. år.

Kommentarer på varselet

Avinor har den 2. juni 2017 kommentert på varselet av 21. april 2017.

Hovedpunkter i Avinors brev:

1. Avinor ønsker å opprettholde sitt forslag på driftskrav i renseanlegget på 1350 ng/L og mener at Miljødirektoratets varslede driftskrav på 65 ng/L er for strengt. Man henviser til beregninger i tiltaksplanen som ifølge Avinor tilsier at det ikke gjør en stor forskjell i Lavangsvatnet hvis renseanlegget opererer med et driftskrav på 1350 ng/L eller 65 ng/L.
2. Avinor presenterer et nytt forslag til tiltak, som ikke har blitt presentert i tiltaksplanen. Det går ut på å ha et pilotprosjekt med et veldig mye enklere system for rensing av vann i bekken ved EVE4. "Strømper" skal fylles med aktivt kull og plasseres i bekken. Rensegrad skal måles før og etter strømpene, og hvis dårlig rensegrad oppnås kan ytterligere strømper plasseres i bekken. Etter fire driftsår skal kostnadene og renseeffekt av disse strømpene vurderes opp mot kostnader og effekt av et større renseanlegg.
3. Avinor ønsker ikke å forplikte seg til noen nye tiltaksvurderinger for områdene som drenerer Langvatnet. De har i etterkant av innsendelsen av tiltaksplanen gjennomført nye undersøkelser. De mener de nye undersøkelsene tilsier at det ikke er hensiktsmessig å vurdere tiltak for disse områdene.
4. Avinor ønsker at tidsfristen for innsendelse av overvåkingsprogrammet skal utsettes til 1. oktober 2017

Mattilsynet har i epost av. 7 juni kommentert på varselet:

Mattilsynet ønsker å meddele at de er fornøyd med at det skal settes i gang en opprydding av PFAS-forurensningen - og særlig PFOS i området rundt flyplassen. De støtter også pålegg om prøvetaking/analyser av fisk annen hvert år. De håper at de som utfører undersøkelsene av fisken (både muskel og lever), kan følge NIFESs prøvetakingsplan for å sikre en kvalifisert vurdering av mattryggheten. Mattilsynet kan oversende den på forespørsel.

Mattilsynet mener videre at selv om det i snitt var lite overskridelser av grenseverdien som ivaretar mattryggheten (ref. EFSA, Folkehelseinstituttet) i de undersøkte fiskene i området (NIVA), er dette nok med mest forurensede område der det har blitt undersøkt fisk fra ("i Norge" *Miljødirektoratets tolkning*). Mattilsynet ber derfor om å få tilsendt rapportene av fisk (særlig) til vurdering etter hvert som undersøkelsene utføres.

Miljødirektoratets tilbakemelding på kommentarene til varslet

Som følge av disse kommentarene har vi gjort noen endringer i vedtaket sammenlignet med varselet. For noen av kommentarene til varselet ønsker vi å gi en mer detaljert tilbakemelding på. Disse er gjengitt under:

Avinor:

- 1) Vi ønsker først å kommentere de beregningene som Avinor viser til når det gjelder den foreslåtte akseptverdien i Lavangvatnet og driftkrav til renseanlegget:
Vi mener at beregningene på hvor mye som kan slippes ut fra renseanlegget bygger på et sirkelargument. Man har beregnet et foreslått akseptkriterium på 7 ng PFOS/L i Lavangsvatnet: Først forutsettes det at man vil stanse hele spredningen av PFOS fra BØF A, hvilket antas være 70% av PFOS-tilførselen til Lavangsvatnet. Deretter har man tatt utgangspunkt i den høyeste målte konsentrasjonen i Lavangsvatnet (17 ng PFOS/L) og mener at dette kan reduseres til 30% ±10% av dagens konsentrasjon. 40% gir 6,8 ng/L, hvilket Avinor runder opp til 7 ng/L.
Etter dette bruker man 7 ng PFOS/L i Lavangsvatnet, for å beregne hva man kan slippe ut fra BØF A. Dette til tross for at man forutsatte stans i utslipp fra BØF A som premiss for å beregne samme akseptkriterium. Når man tar sikte på en variasjon på 10 % i reduksjon av PFOS-konsentrasjon i Lavangsvatnet, så kan man naturligvis tillate en relativ høy avrenning fra BØF A og fortsatt klare 7 ng/L i Lavangsvatnet.
Vi mener at disse beregningene i tillegg til å være sirkelresonnement, er beheftet med store usikkerheter. Som vi skrev i varselet, anser vi det som viktig at Avinor stanser spredningen fra BØF A i størst mulig grad. Med dagens renseteknikk og erfaringer fra prosjekter på Gardemoen bør det være mulig å klare en grenseverdi på 100 x EQS-verdien, det vil si 65 ng PFOS/L. Hvis dette rensekrav bli umulig å overholde, eller medfører urimelige kostnader i forhold til rensegrad, kan Miljødirektoratet endre vedtaket jf. forurensningsloven § 18, 2) eller 5).
- 2) Vi forholder oss til de tiltaksforslag som Avinor utredet i sin tiltaksplan. Det blir umulig for oss å vurdere et helt nytt forslag ved dette tidspunktet. Det nye tiltaket som Avinor foreslår kan prøves ut på en annen bekk på Evenes, og/eller på noen av de andre PFOS forurensede flyplasser, der det finnes bekker som kan være egnet for pilotforsøkene.

- 3) Vi tror at Avinor har misforstått hva vi ber om for Langvatnet og dets avrenningsområder. Vi vurderer ikke at kommentarene fra Avinor er i strid med det varslede vedtaket, men at de viser til noen uklarheter i teksten. Vi pålegger Avinor å fortsette med kildesporing så langt dette lar seg gjøre, og deretter vurdere nye tiltak. Det er positivt at Avinor allerede er godt i gang med kildesporingen, slik de skriver i sine kommentarer. Vi ønsker ikke at Avinor gjør en fullstendig tiltaksplan med forslag til alternative tiltaksmetoder for dette område, men en generell vurdering om det finnes muligheter til tiltak, når man har fått oversikt over alle mulige kildeområder. Med den informasjonen som vi har i dag, kan man ikke avgjøre om det fortsatt finnes større kilder i dette område eller om det bare er diffus avrenning fra mange små kilder. Avinor må ha fokus på kildesporing i all videre prøvetaking i dette område, snarere enn fokus på om det er akseptable konsentrasjoner i vært enkelt prøvepunkt. Det vi ønsker er en samlet vurdering av mengder og spredningsveier i avrenningsområdet som kan forklare de konsentrasjoner som finnes i vann og fisk i Langvatnet.
- 4) Vi kan utvide fristen for innsendt overvåkingsprogram til 1. oktober 2017, dersom Avinor forplikter seg å ta med 2017 i overvåkingsserien, også på fisk. Det kan innebære at prøvetaking må skje før Miljødirektoratet har fått tilsendt overvåkingsprogrammet.

Mattilsynet:

Mattilsynet og Miljødirektoratet er enige om alvorlighetsgraden av forurensing ved Evenes, både med hensyn til mattrygghet og til andre helse- og miljøaspekter. Vi vil holde Mattilsynet oppdatert på prosessen fremover.

Vi ønsker ikke å binde Avinor opp mot å bruke en spesiell tilbyder til å analysere fiskeprøvene, og mener derfor at det er ikke mulig å kreve en bestemt prøvetakings- og analysemetode, men det kan være hensiktsmessig å vurdere metoden Mattilsynet har foreslått.

Miljødirektoratets vurdering av Evenes lufthavn

Påvirkningsgrad

Miljødirektoratet legger til grunn at den aktuelle forurensingen spres til både grunnvann og overflatevann i området og fører til nivåer i vassdragene som kan skade økosystemet. For Evenes er konsentrasjonene av PFOS i Lavangsvatnet (vann og fisk), Langvatnet (fisk), og Kjerkvannet (vann og fisk) så høye at det etter vårt syn foreligger betydelig risiko for økologiske effekter. I tillegg viser fiskeprøvene fra Ofotfjorden utenfor Tårstad- og Stunesoset at også fisk i fjorden er påvirket av forurensingen. Mengden PFOS som spres fra området (ca. 1,2 kg/år), beregnet mengde i grunnen ved BØF A (11 kg) og de ukjente mengdene som ligger i forurensede masser med avrenning til Langvatnet og Kjerkvatnet, gjør Evenes til en av de mest forurensede av de kjente PFOS-lokalitetene i Norge.

Beregnet mengde i jorden ved BØF A (11 kg PFOS), avrenning fra øvingsfeltet (0,75 kg/år) og beregnet utslipp til fjorden fra Tårstadvassdraget (1,1 kg/år) baserer seg på ulike beregningsmåter og henger derfor ikke helt sammen. Tallene er til dels basert på vannføring og gjennomsnittlig konsentrasjon i utløpet av Lavangsvannet (1,1 kg PFOS/år), på vannføring og konsentrasjoner i den

drenerende bekken (0,75 kg/år) som brukes til å beregne avrenning fra BØF A, samt målinger i grunnen som brukes til beregninger av mengdene PFOS i fyllmassene under brannøvingsfeltet og den tilgrensende myren (11 kg totalt). Vi mener at estimatet for den gjenværende mengden av PFOS i grunnen på BØF A på 11 kg er relativt lavt i forhold til estimert avrenning på 0,75 kg/år, i særlig grad når man tar i betraktning at det er over 10 år siden brannøvingsfeltet ble brukt. Vi anser derfor estimatet på 11 kg PFOS i grunnen ved BØF A som for lavt.

Bidraget til Lavangsvatnet fra Langvatnet (gjennom Røstelva) er estimert til 85 g/år, men vi anser også dette som et svært usikkert og antakeligvis for lavt estimat. Vi mener at beregnet total spredningsmengde av PFOS fra Lavangsvatnet ut i fjorden (1,1 kg/år) tilsier at bidraget fra Langvatnet er større. Avinor selv mener at 30% av PFOS-en i Lavangsvatnet kommer fra Røstelva (og Langvatnet), hvilket skulle tilsi over 300 g/år. 3 av 4 målinger i Røstelva lå under deteksjonsgrensen, som var relativt høy (LOD= 5-20 ng/L). Dette, sammen med årstidsvariasjoner i konsentrasjonen kan være grunnen til et underestimat av bidraget fra Langvatnet.

Vannforskriften

Lavangsvatnet, Langvatnet, og Kjerkvatnet inngår i Ofotfjorden vannområde i Nordland fylke. Konsentrasjonene av PFOS i fisk fra Lavangsvatnet (gjennomsnittsverdi muskel = 37 µg PFOS/kg, lever = 820 µg/kg), Langvatnet (gjennomsnittsverdi muskel 15-20 µg PFOS/kg) og Kjerkvatnet (gjennomsnittsverdi muskel = 40 µg PFOS/kg) overskrider grenseverdiene for god kjemisk tilstand i vannforskriften (se Tabell 1). Beregnet konsentrasjon i hel fisk, basert på målte muskelprøver og Avinors omregningsfaktorer fra muskel til hel fisk, tilsier at også miljøkvalitetsstandarden som tar hensyn til biomagnifisering i næringskjeden ($QS_{sec, pois.}$) overskrides i samtlige prøver av stasjonære fiskearter med en faktor på omtrent 10 ganger.

Til tross for stor fortynningsfaktor idet forurensingen når sjøen, ser vi også at innholdet av PFOS i flere fiskeprøver fra Ofotfjorden overskrider miljøkvalitetsstandarden for organismer (EQS_{biota}).

Tabell 1: Grenseverdier for PFOS, slik dette følger av vannforskriften og vannrammedirektivet.

¹ AA-EQS (ng/L)		² MAC-EQS (µg/L)		³ EQS_{biota} (µg/kg vv)	⁴ $QS_{sec, pois}$ (µg/kg vv)
ferskvann	sjøvann	Ferskvann	Sjøvann		
0,65	0,13	36	7,2	9,1	33

For å utlede EQS_{biota} -verdien er tre kriterier vurdert:

- Toksisitet for fisk (PNEC)
- Beskyttelse av toppredatorer ($QS_{sec, pois}$)
- Human helse (QS_{hh}). Dette kriteriet er satt slik at maksimalt 10 % av ⁵TDI skal komme fra inntak av fisk fra vannforekomsten.

¹ årlig gjennomsnittskonsentrasjon

² maksimalkonsentrasjon

³ Fisk – satt med hensyn til menneskelig helse (10% av TDI)

⁴ Høyeste trygge konsentrasjon i fisk med hensyn til beskyttelse av toppredatorer

⁵ Tolerabelt daglig inntak

Det strengeste av disse tre blir EQS_{biota} , med den hensikt å sørge for beskyttelse av hele miljøet. For PFOS er det human helse som slår ut som det strengeste kriteriet ($9,1 \mu\text{g/kg}$) mens kriteriet for beskyttelse av toppredatorer ligger like over ($33 \mu\text{g/kg}$) (bakgrunnsdata fra Technical Guidance Document for Deriving Environmental Quality Standards, TGD. No. 27).

Vannforskriften (samt vannrammedirektivet) gir ikke noe entydig svar på hvordan EQS_{biota} skal måles. Dersom EQS_{biota} måles ut fra konsentrasjonen i muskel alene, slik Avinor foreslår, vil ikke toppredatorer beskyttes. Disse spiser hel fisk, og ikke bare filetene. Når konsentrasjonen av PFOS i lever og nyrer er så mye høyere enn i muskelvev, vil snittkonsentrasjonen i hel fisk være betydelig høyere enn muskelkonsentrasjonen. Avinors egne undersøkelser foreslår en omregningsfaktor mellom muskelverdi og hel fisk for ørret på 9,5 (Risikovurdering for Evenes Lufthavn, 2015). Dette tilsier at $9,1 \mu\text{g PFOS/kg}$ i muskel ikke beskytter toppredatorer, da tilsvarende konsentrasjon i hel fisk - med Avinors omregningsfaktor - blir nærmere $90 \mu\text{g/kg}$, og beskyttelse av toppredatorer ($QS_{sec,pois}$) krever maksimalt $33 \mu\text{g/kg}$. Snittverdien for PFOS i hel fisk i dag i de tre innsjøene ligger rundt $400 \mu\text{g/kg}$, basert på Avinors omregningsfaktor.

Naturmangfoldloven

Både den sørlige delen av Langvatnet og utløpet fra Lavangsvatnet inngår i spesielt sårbare naturvernområder, henholdsvis Nautå og Kjerkvatnet naturreservat. Begge verneområdene er såkalte Ramsar-områder, ansett for å være spesielt viktige våtmarksområder i internasjonal sammenheng. Nautå naturreservat ligger nært inntil BØF B og overlapper delvis med den delen av Langvatnet som mottar sigevann fra brannøvingsfeltet. Det fremgår av de undersøkelsene som er gjort på levende organismer i disse våtmarksområdene at konsentrasjonene av PFOS i fisk og fugl er over nivået som anses å være trygt for økosystemet, og tilsier at det bør tas ekstra hensyn til verneverdiene i disse områdene. Etter vårt syn vil opprydningstiltak i den aktuelle PFOS-forurensningen på sikt ha store positive konsekvenser for naturmangfoldet i området. Negative konsekvenser på naturmangfold som følge av rensing av PFOS-holdig avrenning i bekken nedenfor BØF A ansees å være svært begrenset, slik at det ikke er nødvendig å foreta en nærmere vurdering av opprydningstiltaket negative effekter på naturmangfoldet opp mot prinsippene i naturmangfoldloven §§ 8-12.

Nasjonale miljømål

PFOS er en miljøgift som ikke brytes ned og som hopper seg opp i levende organismer. Norges nasjonale miljømål tilsier at utslipp av verestingstoffene på den nasjonale prioritetslisten, der PFOS inngår, skal stanses eller begrenses så langt det lar seg gjøres før 2020 (for PFOS 2027) og er i tråd med våre forpliktelser i henhold til Stockholmskommisjonen. Dette tilsier at den samlede forurensningssituasjonen på Evenes håndteres med sikte på å fjerne mest mulig PFOS fra kretsløpet.

Behov for tiltak

Når påvirkningsgraden (totale mengder, spredning og konsentrasjoner i fisk og andre organismer) sammenholdes med de nasjonale miljømålene, internasjonale forpliktelser og vannforskriftens miljømål, samt at Evenes har ekstra sårbare og verneverdige områder som påvirkes av forurensningen, er det Miljødirektoratets syn at det må gjennomføres opprydningstiltak på Evenes. Vi mener dette med rimelighet kan pålegges den ansvarlige for forurensningen. Vi har i denne vurderingen for øvrig merket oss Avinors miljømål for Evenes flyplass.

Det er bare ved BØF A som forurensingen er godt nok beskrevet og avgrenset for at vi skal kunne pålegge tiltak i denne omgang. Utfra den kunnskapen vi nå har, ser det også ut til å være her som hovedparten av PFOS-forurensingen er lokalisert. Vi mener derfor at det er på det nåværende tidspunktet riktig å i første omgang pålegge Avinor tiltak ved BØF A. Tiltakene og overvåkingen som skal gjennomføres er i hovedsak beskrevet i tiltaksplanen (Tiltaksplan Harstad/Narvik lufthavn, Evenes, 2016), men vi ser behov for noen justeringer. Disse vil vi redegjøre for i det følgende.

Den høye mobiliteten PFOS har i grunnen, kombinert med høy persistens i miljøet, gjør det etter vårt syn avgjørende å komme i gang med spredningsreducerende tiltak så tidlig som mulig. Det er også viktig at begrensede tiltak som gjøres i dag ikke umuliggjør nye tiltak seinere. Vi har derfor vurdert forslagene i tiltaksplanen til Avinor, og er enig med Avinor at en vannrenseløsning som skal bygges i bekken som drenerer BØF A vil være det mest effektive enkelttiltaket til å redusere PFOS-belastningen i området. Avinor mener at de ved en slik renseløsning kan fange all avrenning av PFOS fra BØF A samt myrområdet mellom BØF A og bekken og dermed redusere spredning av PFOS fra Evenes flyplass med 750 g PFOS i året.

Hvis Avinor skal klare å oppnå en effekt av tiltaket på konsentrasjonsnivåene i Lavangsvatnet, krever det at rensingen av vannet fra BØF A må være svært effektiv. Vi setter derfor en utslippsgrense for konsentrasjonen i utgående vann fra renseanlegget på 65 ng PFOS/L, det vil si 100 x AA-EQS. Hvis dette rensekrav bli umulig å overholde, eller medfører urimelige kostnader i forhold til rensegrad, kan Miljødirektoratet endre vedtaket jf. forurensningsloven § 18, 2) eller 5). I denne forbindelse henviser vi til tilbakemelding på kommentarer til varselet. Dersom dette driftsmål overskrides, må Avinor gjøre justeringer i rensingen, f.eks. bytte filter. I tillegg må renseløsningen har tilstrekkelig kapasitet til å behandle faktiske belastninger, f.eks. episodiske hendelser som snøsmelting og store nedbørsmengder. Det kan forventes at de største mengdene PFOS blir transportert fra BØF A til Lavangsvatnet ved slike tilfeller.

Akseptkriterier

Vi mener det i dag ikke er mulig å sette akseptkriterier for når tiltaket med å rense vann i bekken ved BØF A skal kunne avsluttes. Dette beror på at det ikke foreligger en god nok oversikt over alle større kilder og spredningsveier, og at vi derfor ikke vet hvor stor effekt tiltaket ved BØF A vil ha på konsentrasjonene i Lavangsvatnet. Vi legger derfor opp til å vurdere forurensningssituasjonen og effektiviteten av rensetiltaket etter 4 år med vannrensing, og deretter vurdere om det kan fastsettes akseptkriterier i resipientene. Etter et antall år med vannrensing vil Avinor også ha tall på hvor mye PFOS som faktisk går an å fange opp med en slik løsning, og hva kostnaden av dette tiltaket er, veid opp mot andre mulige tiltak og mot miljønyttene av tiltakene. Da vil vi ha et betydelig bedre kunnskapsgrunnlag for å sette akseptkriterier. Se mer om våre innvendinger på Avinors beregningsmåter av akseptkriterier i våre tilbakemeldinger på Avinors kommentarer til varselet.

Behov for ytterligere vurderinger av tiltak samt kildesporing.

Det forventes ikke at tiltaket ved BØF A vil ha effekt på de høye konsentrasjonene i vann og fisk i Langvatnet og Kjerkvatnet. Spredningsreducerende tiltak ved BØF A alene har ikke noen effekt for å redusere belastningen i disse andre to vannresipientene. Tiltak for å redusere utslipp av PFOS direkte til Langvatnet kan imidlertid ikke vurderes eller gjennomføres før alle viktige kilder og

spredningsveier er kartlagt. Vi pålegger derfor Avinor kildesporing av PFOS-forurensede områder med avrenning til Langvatnet og Kjerkvatnet, samt å vurdere om det finnes mulige tiltaksløsninger for dette område samt omtrentlige kostnader for slike tiltak.

Behov for overvåking

Miljødirektoratet ser grunn til å stille særlige krav til omfanget av overvåkningsprogrammet som skal gjennomføres parallelt med tiltaket. Vi har i dag lite erfaring med tiltak ved PFOS-forurensede lokaliteter, og vet dermed lite om hvilken effekt tiltaket faktisk vil gi for Tårstadvassdraget. Det blir derfor viktig å sikre at Avinor - på et tilstrekkelig tidlig tidspunkt - kan dokumentere om tiltaket gir ønsket effekt, eller om ytterligere tiltak må vurderes.

Estimert tidsbruk frem til oppstart

Vi mener at Avinors estimerte tidsbruk på 60 måneder før renseanlegget kan tas i bruk, er for langt. Selv om vi har forståelse for (og erfaring med) at offentlige anskaffelser tar tid, legger vi til grunn at Avinor må sørge for at tiltakene kan igangsettes i 2018. Vi har bl.a. erfaringer fra igangsetting av tiltak på Gardemoen, samt den større opprydningen ved Esso Valløy. Begge disse tiltakene hadde en oppstartsfase på maksimalt 18 måneder, og vi kan ikke se at tiltakene var mindre omfattende og kompliserte.

Vurdering av ansvarlig

Det følger av forurensningsloven § 7 fjerde ledd at forurensningsmyndigheten kan pålegge den ansvarlige for forurensningen å treffe tiltak når det er fare for forurensning i strid med loven, jf. annet ledd. Den ansvarlige for forurensningen er etter § 7 første ledd den som "har, gjør eller setter i verk" noe som kan medføre fare for forurensning.

Avinor har drevet forurensende virksomhet på lokaliteten og har således "gjort eller satt i verk" noe som har forårsaket forurensning på eiendommen. Avinor er også i en ansvarsposisjon i kraft av å "ha" en eiendom med forurensset grunn. Miljødirektoratet legger derfor til grunn at Avinor er ansvarlig for å gjennomføre og bekoste tiltakene for eiendommen.

Vi påpeker at pålegget ikke er til hinder for at kostnadene kan kreves dekket av andre eventuelle ansvarlige på privatrettslig grunnlag.

Vedtak

Miljødirektoratet pålegger Avinor med hjemmel i forurensningsloven § 7 fjerde ledd å gjennomføre rensing av bekkevannet fra BØF A, i henhold til forslaget A4 i tiltaksplanen.

1. *Oppstart:* Frist for oppstart av vannrensing i bekken settes til 1. juli 2018.
2. *Lokasjon av renseanlegget:* Det skal etableres ved punkt EVE4. Driftsmålene er satt med hensyn til denne lokasjonen, og må endres hvis vannrenseanlegget flyttes.
3. *Driftsmål:* Renseløsningen skal ha en høy rensegrad som holder utslippskonsentrasjonen lavere enn 65 ng/L. Renseanlegget må ha tilstrekkelig kapasitet til å kunne rense

innkommende vannmengder, også ved episodiske hendelser med høy vannføring. Totale mengder PFOS som fanges av rensetrinnet, respektive som slippes ut til Lavangsvatnet, skal beregnes ut fra konsentrasjons- og volumstrømmålinger. Renseanlegget skal til enhver tid drives optimalt selv om dette medfører lavere utslipp enn rensegraden som er fastsatt ovenfor. Dette krever regelmessig vedlikehold av anlegget og omfatter både å ha kontroll med at renseinstallasjoner har tilstrekkelig kapasitet til å behandle de faktiske belastninger, og at det foreligger optimale driftsbetingelser. En plan for avbøtende tiltak dersom renseanlegget ikke fungerer optimalt, må følge beredskapsplanen.

4. *Tiltak ved økt forurensningsfare:* Dersom det som følge av unormale driftsforhold eller av andre grunner oppstår fare for økt forurensning, plikter Avinor å iverksette de tiltak som er nødvendige for å eliminere eller redusere den økte forurensningsfaren. Avinor skal så snart som mulig informere direktoratet om unormale forhold som har eller kan få forurensningsmessig betydning.
5. *Etablering av beredskap:* Avinor skal, på bakgrunn av en risikoanalyse iverksette risikoreduserende tiltak, om nødvendig, etablere og vedlikeholde en beredskap mot akutt forurensning. En beredskapsplan for etableringsfasen av renseanlegget skal sendes til Miljødirektoratet for gjennomlesing seinest tre uker før oppstart av installasjon av renseanlegget.

Kildesporing og vurdering av ytterligere tiltak

Miljødirektoratet pålegger Avinor med hjemmel i forurensningsloven § 51 fjerde ledd å gjennomføre kildesporing og vurdering av ytterligere tiltak ved lufthavnen. Kildesporingen skal avklare hvor store mengder som ligger i områdene med avrenning mot Langvatnet og Kjerkvatnet. Tiltaksvurderingene skal avklare om det finnes tiltak som kan stanse eller redusere avrenningen til disse innsjøene samt komme med et kostnadsestimat for disse tiltakene.

1. Dette gjelder for områder med avrenning til Langvatnet, herunder Jordvoll nord for taksebanen, Vinkelbygget og området ved Jordvoll sør.
2. Det gjelder i tillegg avrenning mot Kjerkvatnet. Dette bør skje i samarbeid med Forsvarsbygget som er ansvarlig for forurensningen i store deler av avrenningsområdet til Kjerkvatnet.

Frist for dette settes til 1. juli 2021.

Overvåking

Med hjemmel i forurensningsloven § 51 pålegger vi Avinor å utarbeide og gjennomføre et overvåkingsprogram for lokaliteten. Miljødirektoratet mener at et overvåkingsprogram som kan fange effekten av tiltaket samt beskrive forurensningssituasjonen på Evenes over tid skal inneholde følgende deler:

1. *Overvåking av driftsmål:* Målinger av konsentrasjon i inngående og utgående vann ved renseanlegget. Volumstrømmålinger skal gjennomføres slik at mengde PFOS som transporteres til Lavangsvannet og mengde som blir fanget av renseanlegget kan beregnes. Vi ønsker innspill fra Avinor på hvordan/hvor ofte PFOS skal prøvetas og måles inn og ut av renseanlegget.

2. *Overvåking av resipienter - vannprøvetaking:* Overvåkingen skal fange årlig gjennomsnitt og helst årstidsvariasjoner. Avinor kan vurdere om passive prøvetakere er best egnet. Dersom det brukes vannprøver istedenfor passive prøvetakere, vil det kreves relativt hyppig prøvetaking. Målinger skal gjennomføres årlig for:
 - a. Lavangsvannet: Minimum ved utløpet, sentralt i innsjøen og i bekkeutløpet fra bekken der renseanlegget står
 - b. Langevatnet: Sentralt i vannet
 - c. Røstelva: Egnet prøvetaking for å estimere mengder av PFOS som transporteres til Lavangsvatnet
 - d. Kjerkvatnet: Sentralt i vannet. Kan gjennomføres i samarbeid med Forsvarsbygg.
3. *Overvåking av levende organismer:* Fisk skal prøvetas minimum annethvert år. Fisk skal prøvetas i Lavangsvannet, Langevatnet, Kjerkvatnet og i fjorden utenfor Tårstadosen. Prøvene fra innsjøene skal representere hel fisk. Avinor må derfor ta muskel og lever separat, alternativt representative prøver av hel homogenisert fisk. I fjorden skal det tas leverprøver. Det må fanges nok fisk til å danne et statistisk godt grunnlag fra hver resipient. Prøvetaking bør fortrinnsvis følge metodikk, art og omfang som er brukt i risikovurderingen så langt det lar seg gjøre.
4. *Rapportering*
 - a. Drift: Rapportere resultater og overskridelser en gang per år.
 - b. Vannprøvetaking: Rapportere resultater en gang per år. Vurdere effekten av tiltaket etter 4 år (seinst 1. nov 2022).
 - c. Biotaprøvetaking skal rapporteres sammen med vannovervåkingen og vurderes opp mot miljømålene i vannforskriften (slik de er utledet i dette brev), samt tiltakets effekt (antall kg PFOS fjernet samt kostnad for dette).

Frist for å sende oss et overvåkingsprogram vurderes satt til 15. august 2017.

Miljødirektoratet varsler om at vi vil vurdere å treffe vedtak om tvangsmulkt etter forurensingsloven § 73 dersom fristene i dette brevet overskrides.

Klage

Vedtaket kan påklages til Klima- og miljødepartementet innen tre uker etter at dette brevet er mottatt. Klagen bør begrunnes og skal sendes til Miljødirektoratet.

Hilsen

Miljødirektoratet

Thomas Hartnik
seksjonsleder

Vanja Alling
seniorrådgiver

Tenk miljø - velg digital postkasse fra e-Boks eller Digipost på www.norge.no.

Kopi til:

Evenes kommune	Postboks 43	8539	Bogen I Ofoten
Forsvarsbygg	Postboks 405 Sentrum	0103	OSLO
Fylkesmannen i Nordland	Moloveien 10	8002	Bodø
Mattilsynet	Postboks 383	2381	Brumunddal
Naturvernforbundet Nordland			
TÅRSTAD/STUNES ELVEEIERLAG			