

Avinor AS
Postboks 150
2061 GARDERMOEN

Oslo, 30.05.2022

Deres ref.:

Vår ref. (bes oppgitt ved svar):
2021/11501

Saksbehandler:
Vanja Alling

Pålegg om å gjennomføre tiltak for å rydde opp i PFAS-forurensset grunn på Bergen lufthavn, Flesland, Bergen kommune

Vi viser til:

- Kommentarer på varselet fra:
 - Avinor 6. mai 2022
 - Beboergruppa i Grimstadområdet 25. april 2022
 - Audny Sundberg og Snorre Ramsvik den 7. april 2022
- Miljødirektoratets varsel om pålegg om opprydning i PFAS-forurensset grunn på Bergen lufthavn datert 7. april 2022
- Avinors svar på innspill på tiltaksplanen, datert 4. mars 2022
- Avinors plan for videre kartlegging og kildesporing ved Bergen lufthavn, datert 1. mars 2022
- Innspill på tiltaksplan fra Bergen kommune, 3. februar 2022
- Innspill på tiltaksplanen fra Statsforvalteren i Vestland, datert 1. februar 2022
- Innspill på tiltaksplan fra Beboergruppe i berørt område, med alle tilhørende rapporter, datert 29. januar 2022
- Øvrige innspill på tiltaksplanen fra beboere rundt Flesland lufthavn
- Avinors tiltaksplan for Bergen lufthavn Flesland, datert 31. desember 2021 (vedlegg 3)
- Pålegg om tiltaksplan Bergen lufthavn, datert 20. oktober 2021
- Samlet vurdering av PFAS-forurensning ved Avinors lufthavner, Avinor, datert 30. august 2019
- Øvrige rapporter og kommunikasjon i saken

Vedtak

Miljødirektoratet pålegger Avinor å gjennomføre tiltak for å rydde opp i PFAS-forurensset grunn ved Bergen lufthavn, Flesland. Vi pålegger Avinor tiltak ved begge brannøvingsfeltene BØF 1 og 2. Tiltakene skal gjennomføres slik de er beskrevet i *Tiltaksplan for PFAS-forurensset grunn som følge av brannøving, Bergen lufthavn Flesland*, men med de endringene som følger av våre krav, i vedlegg 1.

Fristen for å gjennomføre tiltakene ved BØF 1 er 1. januar 2023 og ved BØF 2 1. juli 2023.

Vi pålegger også Avinor å revidere den innsendte planen for videre kildesporing og kartlegging og ta med de endringer som følger av våre krav i vedlegg 1. Denne skal sendes oss før 15. juni 2022. Vi pålegger Avinor å gjennomføre undersøkelsene i tråd med den reviderte planen og våre eventuelle kommentarer og innspill til den reviderte planen etter at den er sendt inn. Undersøkelsene skal være gjennomført og rapport sendt til Miljødirektoratet senest 1. januar 2023.

Pålegget er gitt med hjemmel i forurensningsloven § 7 fjerde ledd og § 51.

Kravene i vedtaket følger i vedlegg 1.

Frister for å sende dokumentasjon til Miljødirektoratet

Senest 3 uker før oppstart av opprydningstiltakene på respektive BØF skal Avinor:

- sende oss et kontroll- og overvåkingsprogram for tiltaksfasen.
- sende oss en oppdatert fremdriftsplan

Senest 15. juni 2022 skal Avinor sende oss en revidert prøvetakingsplan for andre kilder på flyplassen (krav 7.1 i vedlegg 1)

Senest tre måneder før tiltak ved BØF 2, og senest 1. januar 2023, skal Avinor sende oss en utredning om de klarer å overholde utslippsgrensene satt i krav 6.4 når også BØF 2 er inkludert i pålegget om tiltak.

Senest 3 måneder etter gjennomføring av det siste opprydningstiltaket skal Avinor:

- sende oss et overvåkingsprogram som kan vurdere effekten av tiltakene etter at tiltaksfasen og den tiltaksrettede overvåkingen avsluttes (krav 9.1, vedlegg 1)

Senest 6 måneder etter gjennomføring av opprydningstiltakene skal Avinor:

- sende oss en sluttrapport som svarer på kravene under 10.2 (vedlegg 1).
- registrere alle resultater fra undersøkelser i grunn i fagsystemet Grunnforurensning og vann i Vannmiljø (krav 11, vedlegg 1).

Bakgrunn for saken

Bergen lufthavn er Norges nest største lufthavn. Flere områder ved Bergen lufthavn har vært benyttet til brannøving med brannskum som inneholdt perfluorerte stoffer (PFAS), herunder også perfluorosulfonat (PFOS). Miljøtekniske undersøkelser har vist at grunnen ved Bergen lufthavn er forurensset med PFAS.

Det ligger ett boligområde (Flesland) mellom lufthavnen og Raunefjorden, og to boligområder nord for lufthavnen (Kvitura og Grimstad). Nord for lufthavnen ligger vannet Steinfjellstjørna, og øst for rullebanen ligger Langavatnet og Auretjørna. Tidligere var det flere vann øst for

lufthavnen (Skjenavatnet og Lønningstjernet), men disse er helt eller delvis fylt igjen som følge av utbyggingen av lufthavnen.

Det er påvist PFAS i samtlige ferskvann i tilknytning til lufthavnen, med verdier langt over miljøkvalitetsstandarden i vannforskriften (AA-EQS). I tillegg er det påvist svært høye konsentrasjoner av PFAS i fisk langt over miljøkvalitetsstandarden i vannforskriften (EQS_{biota}), og PFAS er påvist, om enn i lavere konsentrasjoner i biota i sjøen utenfor lufthavnen. Det er påvist PFAS i drikkevannsbrønner ved Kvitura, Grimstad og Flesland boligfelt. Oppkonsentrering i næringskjedene i vann og på land kan ikke utelukkes og det er risiko for negative effekter på dyr og natur rundt lufthavnen.

Både Avinor og Miljødirektoratet har vurdert at det er behov for å prioritere tiltak ved Bergen lufthavn høyt, og Bergen lufthavn er en av de 5 høyest prioriterte lufthavnene til Avinor. Miljødirektoratet påla derfor i 2021 Avinor å lage en tiltaksplan for Bergen lufthavn. Avinor oversendte denne til oss den 31. desember 2021. Vi sendte tiltaksplanen til beboere i de tre boligområdene, til Bergen kommune, Statsforvalteren og andre aktuelle organisasjoner for innspill.

Faktagrunnlag om tilstanden i resipienter og naturmiljø finnes i vedlegg 2.

Forurensingssituasjonen ved de to brannøvingsfeltene

Grunnen ved de to brannøvingsfeltene er forurensset både av PFOS og andre PFAS etter bruk av brannskum. PFOS ble faset ut fra brannskummet i 2001, men mindre mengder PFOS kan ha vært til stede i brannskummet frem til 2012. Totalt forbruk er estimert å være 580 kg PFOS (i perioden 1995-2001) og 430 kg PFAS (i perioden 2001-2012) ved BØF 1, og 1450 kg PFOS ved BØF 2. BØF 2 har også vært brukt av Forsvaret og kommunalt brannvesen, i tillegg til Avinor.

Ved BØF 1 (det nyeste brannøvingsfeltet) er det beregnet å ligge igjen 15,3 kg PFAS i grunnen. Forurensningen er i all hovedsak knyttet til områder med konsentrasjoner av PFAS >150 µg/kg (15,1 kg). Ved det gamle brannøvingsfeltet (BØF2) er det beregnet å ligge til sammen 4,3 kg PFAS. Også her ligger den største mengden i områder med konsentrasjoner av PFAS >150 µg/kg (3,6 kg).

Årlig spredningsmengde av PFAS fra de to brannøvingsfeltene er beregnet til 370 g PFOS/år, fordelt på 180 g fra BØF 1 og 190 g fra BØF 2. Spredningen fra BØF 1 går i all hovedsak til Langavatn. Det er antatt at spredning fra BØF 2 utgjør 60-70 % av de 280 g PFAS som til sammen spres gjennom Lindevikabekken og ut i Raunefjorden.

Eksakt hvordan spredningen foregår er dårlig kjent, og kompliseres av varierende grunnforhold. Sprekker i fjell kan føre vann i retninger som ikke samsvarer med gradienten på terrenget, og det er utfordrende å påvise disse spredningsveiene ved hjelp av grunnvannsbrønner. Hoveddelen av avrenningen fra Bergen lufthavn havner i Raunefjorden.

Biota og drikkevann

Det er tatt prøver av fisk og albuesnegl i mange omganger ved Bergen lufthavn. Grenseverdien for god miljødkvalitet (EQS_{biota}) er overskredet i samtlige biotaprøver som er hentet fra ferskvann

ved lufthavnen (Langavatn, Lønningsbekken, Steinfjellstjønna, Auretjørna) samt i munningen på Lindevikabekken. I Raunefjorden er konsentrasjonen i fisk og skalldyr lavere enn EQS_{biota}. Dette skyldes trolig stor fortykning av forurensningen i resipienten.

Avinor har ikke tatt prøver av biota i det terrestriske økosystemet, utover en innsamling av markjordbær (som ikke fikk påvist PFAS). Avinor antar at høye konsentrasjoner i jord ved brannøvingsfeltene, i ferskvann på lufthavnen, og i fisk og andre vannlevende organismer, vil gi oppkonsentrering også i de landbaserte dyrenes næringskjede.

Avinor har tatt prøver av et stort antall drikkevannsbrønner i boligområdene Flesland, Kvitura og Grimstad. Det er påvist PFAS i mange av disse brønnene. I prøvene som ble tatt i 2019-2021 har det blitt påvist PFAS i konsentrasjonsintervallet 1-40 ng/L. Det er uavklart hvordan PFAS har spredt seg til disse brønnene. I høringsinnspillene angis det at et mulig kildeområde er det såkalte "masselager nord".

Avinors forslag til miljømål

Avinor har kun foreslått tiltak ved BØF 1, og som en følge av dette har de ikke foreslått miljømål knyttet til hele lufthavnen, eller til BØF 2.

Avinor har foreslått følgende miljømål for tiltak ved BØF 1:

- Mer enn 90 % reduksjon i mengde PFAS i jord
- Mer enn 90 % reduksjon i spredning av PFAS fra BØF 1

Avinor mener det ikke er behov for et miljømål knyttet til å redusere risiko for menneskers helse ved eksponering inne på lufthavnen, da det ikke er tilgang for mennesker til områdene der forurensningen ligger. Beregning av eksponering med standardverdier for arealbruken industri gir heller ikke en risiko for menneskers helse ved opphold på de to brannøvingsfeltene. Avinor har ikke gjort noen ytterligere vurderinger av risiko for menneskers helse som følge av inntak av fisk eller drikkevann, utover å henvise til verdiene i fisk og drikkevann i FHIs rapport *Forvaltningsstøtte til Mattilsynet og Miljødirektoratet – vurdering av PFAS* (datert 25.09.2020).

Avinor mener det heller ikke er hensiktsmessig å knytte et miljømål opp mot lokale miljøeffekter, da det er vanskelig å se effekter av tiltakene som gjøres nå opp mot den diffuse spredningen fra hele lufthavnen. De mener det er vanskelig å vite hvor lang tid det vil ta før konsentrasjonene i fisk i f.eks. Langavatn vil synke som en følge av tiltakene som skal gjøres nå.

Foreslåtte tiltak og akseptkriterier

Avinor foreslår i tiltaksplanen å gjennomføre følgende tiltak på lufthavnen i 2022:

- Grave ut forurensede masser ved BØF 1, alternativt vaske jordmassene.
- Gjøre ytterligere undersøkelser ved resten av lufthavnen i henhold til innsendt kartleggingsplan.
- Utrede øvrige tiltak ved BØF 2, sammen med ytterligere utredninger om vannrensing i Lindevikabekken, samt vekte disse mot hverandre.

Avinor foreslår et akseptkriterium i jord på 150 µg PFAS/kg ved BØF 1, og 500 µg PFAS/kg i skogsområdet nord for brannøvingsfeltet. Avinor angir at dette vil fjerne minst 90 % av forurensningen i jorden (15,1 kg PFAS) og redusere spredningen med 90 %. Hele tiltaket vil da koste omtrent 35 mill. NOK, og kostnaden per kg PFAS som fjernes vil være 2,6 mill. NOK/kg PFAS.

Tiltak ved BØF 2 estimeres å koste mellom 15-23 mil NOK, ved et akseptkriterium på 150 µg PFAS/kg. Kostnaden per kg PFAS som fjernes vil være på 4,4-6,3 mill NOK/kg PFAS. Ifølge Avinor vil det, på BØF 2, være billigere å vaske jordmassene på stedet enn å levere massene til et eksternt deponi. Avinor mener at kostnaden for tiltak ved BØF 2 er for høy i forhold til mengden PFAS som vil fjernes ved tiltaket. Kostnaden per kg PFAS her er det dobbelte sammenlignet med ved BØF 1. Det er også usikkert i hvilken utstrekning tiltak i grunnen på BØF 2 vil redusere spredningen gjennom Lindevikabekken, da alle kilder ikke er kartlagt, og spredningsveiene til dels er ukjente på lufthavnen. Avinor foreslår derfor å ikke gjøre tiltak ved BØF 2 eller Lindevikabekken i 2022, men å utrede ytterligere tiltak.

For mer detaljer se tiltaksplanen i vedlegg 3.

Merknader til varselet

Miljødirektoratet mottok kommentarer på varselet fra:

- Avinor
- Beboergruppa i Grimstadorrådet
- Audny Sundberg og Snorre Ramsvik

Avinors konkrete endringsforslag til varselet dreier seg i hovedsak om tidsrammen for tiltakene. De mener at tiden frem til 1. januar 2023 ikke vil være tilstrekkelig for tiltak på begge brannøvingsfeltene, og ber om at frist for tiltak på BØF 2 settes til 1. juli 2023. I tillegg ønsker Avinor å få utrede om det vil være mulig for dem å overholde vår satte utslippsgrense for tiltakene i krav 6.4 når også BØF 2 skal ryddes opp. BØF 2 var ikke omfattet av Avinors tiltaksplan og de har derfor ikke vurdert risiko for utslipp når det gjennomføres tiltak der. Avinor skriver også at de foreløpige testene viser at jordvask ikke er en egnet tiltaksmetode for massene på BØF 1 eller 2. De ønsker derfor ikke å gå videre med denne tiltaksmetoden, men ønsker å grave bort massene i henhold til det forslaget i tiltaksplanen.

Beboergruppa foreslår at vårt utkast til pålegg endres på syv punkter:

1. Avinor pålegges å undersøke om beboernes eiendommer er forurensset og i sånn fall pålegges å rydde opp til "rene masser".
2. Avinor pålegges ytterligere prøvetaking av drikkevann, både nye brønner og for å se på utvikling i de brønnene man allerede prøvetatt
3. Avinor pålegges å undersøke biota også utenfor Avinors egen eiendom. Herunder også undersøkelser av frukt og grønnsaker i private hager.
4. Avinor pålegges prøvetaking av fisk og skaldyr i Grimstadjorden og Raunefjorden
5. Avinor pålegges å informere beboere løpende om funn slik at beboerne kan gjøre tiltak for å minke sin eksponering av PFAS.
6. Avinor pålegges å tilknytte samtlige eiendommer med påvist PFAS i drikkevann til ny sikker vannforsyning.

7. Avinor må ta initiativ til at kommunehelsetjenesten etablerer et helseundersøkelsesprogram, finansiert av Avinor, hvor det gjøres nødvendige helseundersøkelser for å sikre at beboerne ikke har eller kan utvikle plager og/eller sykdom som følge av forurensningen de har blitt og fortsatt blir eksponert for.

Vi viser til innsendte dokumenter fra Avinor og beboergruppa for fullstendig redegjørelse for hvorfor endringene ønskes.

Audny Sundberg og Snorre Ramsvik har også spilt inn at de ønsker at Miljødirektoratet pålegger Avinor å tilknytte eiendommen deres, som har fått påvist PFAS i drikkevannet, til ny sikker vannforsyning.

Miljødirektoratets vurderinger

Kartleggingen og undersøkelsene som er gjort på Bergen lufthavn Flesland viser at det er behov for å iverksette tiltak som stanser, fjerner eller begrenser virkningen av forurensningen slik at det ikke er fare for menneskers helse og miljøet på kort eller lang sikt. Miljødirektoratet pålegger derfor Avinor å iverksette tiltak på Bergen lufthavn Flesland.

Vi har vurdert om tiltakene i Avinor sin tiltaksplan er tilstrekkelige for å stanse, fjerne og/eller begrense virkningen av forurensningen PFAS, om den er i tråd med relevante forskrifter og praksis for opprydning i forurenset grunn, og om den er i tråd med retningslinjene om å kontinuerlig redusere utslipp av [nasjonalt prioriterte stoffer](#).

Å redusere de samlede utslippene av PFOS og andre PFAS fra forurenset grunn er en av grunnene til at vi pålegger Avinor tiltak ved Bergen lufthavn. I tillegg er lokalmiljøet utsatt for alvorlig risiko, og spredningen fra grunnen ut i ferskvannsresipienter og fjorden er stor. Det er derfor viktig at spredningen fra kildene reduseres så fort det lar seg gjøre.

Miljømål

Avinor har i tiltaksplanen kun satt et mål for foreslått tiltak ved BØF 1, for reduksjon av total mengde PFAS i grunnen, samt for reduksjon av spredning fra grunnen ved brannøvingsfeltet. Vi savner et langsiktig miljømål for reduksjon av risikoen på lokalt miljø. Dette kunne f.eks. vært et miljømål på biota eller nedgang i vannkonsentrasjonene i resipientene. Vi tror at et slikt miljømål hadde vært til hjelp i vurderingen av hvilke tiltak som er nødvendige. Dette inngikk som del av pålegget om tiltaksplan (krav 2.2) i tiltaksplanen, men Avinor har ikke besvart dette kravet. Vi har derfor gjort våre vurderinger uavhengig av dette, blant annet ut fra grenseverdier i vannforskriften.

Omfanget av foreslått opprydning er ikke tilstrekkelig ambisiøst

Vi mener tiltakene som foreslås i tiltaksplanen, som kun legger opp til opprydning ved BØF 1, ikke er tilstrekkelige for å bøte på den alvorlige situasjonen på Bergen lufthavn. Etter vår vurdering er det nødvendig å gjøre tiltak ved flere forurensede lokaliteter ved lufthavnen. Ut fra foreliggende kunnskap er de to verst forurensede områdene de to brannøvingsfeltene, og etter vår vurdering

vil det være her det er enklest og billigst å gjøre tiltak. Vi mener at vannrensing i Lindebekken ikke er et realistisk og tilstrekkelig ambisiøst tiltak for å redusere spredning og lokal risiko alene. Vi vurderer det som nødvendig at det allerede i denne runden settes i gang tiltak for å rydde opp i forurensningen ved BØF 2 i tillegg til BØF 1. Dette vedtaket omfatter derfor pålegg om tiltak ved begge brannøvingsfeltene.

Vi er enig med Avinor i at det ikke er avklart om tiltak ved BØF 2 vil få ned konsentrasjonene i Lindevikabekken til akseptable nivåer, og det kan bli nødvendig med ytterligere tiltak for å stanse spredning til og i Lindevikabekken. Spredningssituasjonen i grunnen er som Avinor selv sier vanskelig å få oversikt over, og ytterligere undersøkelser vil bli nødvendige. Vi mener Avinor allerede nå har kartlagt godt nok til å si at det vil være hensiktsmessig å starte med tiltak ved BØF 2 for å redusere konsentrasjonene i Lindevikabekken.

Kost-nyttevurdering

Vi vurderer at det vil forverre miljøsituasjonen, og gjøre tiltakene dyrere, dersom det ikke igangsettes tiltak ved BØF 2 umiddelbart. Vi er oppmerksomme på at kostnaden per kg PFAS som fjernes er betydelig høyere ved BØF 2 enn ved BØF 1. Ved Bergen lufthavn er ikke tiltak vurdert kun opp mot at de totale utslippene av PFAS skal reduseres, men først og fremst utfra at påvirkningen på lokalt miljø må reduseres. Ved Bergen lufthavn er det også høy risiko for effekter på dyr og planter både i vann og på land. Videre har PFAS spredt seg til drikkevannsbrønner. Vi mener det er behov for å gjennomføre tiltak på BØF 2, og betale en betydelig høyere pris for fjerning av forurensning ved Bergen lufthavn enn på lufthavner der lokalt miljø eller mennesker i mindre grad er påvirket av forurensningen.

Videre kartlegging av "Masselager Nord"

Det er tydelig at det er mer forurensning ved lufthavnen enn det Avinor foreløpig har kartlagt. I pålegg om tiltaksplan påla vi derfor Avinor også å lage en plan for kartlegging, kildesporing og overvåking av resterende deler av lufthavnen. I innspill fra beboergruppe har vi også fått mer informasjon om mulige utfordringer ved det såkalte "masselager nord" (også omtalt som "Deponi Nord"). På bakgrunn av disse forholdene ser vi behov for en mer omfattende kartlegging av PFAS-problematikk ved Masselager Nord, enn den kartleggingen Avinor selv har foreslått, og har stilt krav om dette.

Ansvarsforhold

Avinor har drevet forurensende virksomhet ved Bergen lufthavn, Flesland. I tillegg eier og bruker Avinor den forurensede grunnen.

Miljødirektoratet mener derfor at Avinor er ansvarlig for å gjennomføre og betale for tiltakene på eiendommen etter forurensningsloven § 7 fjerde ledd.

Tiltakene vil samlet sett være positive for naturmiljøet

Miljødirektoratet har vurdert tiltakene opp mot prinsippene i naturmangfoldloven §§ 8 til 12. Vi har brukt informasjon fra kartverktøyet Naturbase i tillegg til informasjon fra Avinor for å

undersøke hvilke arter og naturtyper som finnes i området der det planlegges tiltak i forurensset grunn.

Det er ikke registrert arter og naturtyper som det er spesielt viktig å ta hensyn til i direkte tilknytning til brannøvingsfeltene. Vi har heller ikke funnet annen dokumentasjon på registrerte arter av forvaltningsinteresse på de to brannøvingsfeltene.

Utenfor de to brannøvingsfeltene er det mye viktig naturmiljø på og ved Bergen lufthavn. Bl.a. er dette et viktig rasteområde for fugler. Det er også registrert viktig kystfuruskog og edelløvtré i området. Vi vurderer likevel at en økt belastning av støv og støy i forbindelse med bortgraving i anleggsperioden er akseptabelt fordi tiltaket vil gi mindre forurensning ved Bergen lufthavn på sikt.

I lys av vurderingen av naturmangfoldet i området er det vår vurdering at tiltaket samlet sett og i det lange løp vil være positivt for naturmangfoldet i området. Dette fordi det vil redusere forurensningen på/fra brannøvingsfeltene ved lufthavnen.

Tiltaket vil være positivt for vannmiljøet i vannforekomstene ved Bergen lufthavn

Vi har vurdert tiltaket opp mot miljømålene satt etter vannforskriften. Flere av vannforekomstene på og rundt Bergen lufthavn er klassifisert med dårlig kjemisk tilstand på bakgrunn av PFAS-forurensning. Tiltakene som vi pålegger Avinor her kan bidra til at tilstand bedres i vannforekomstene, og er helt nødvendige for å nå målene i vannforskriften.

Vi mener at Avinor sine opprydningstiltak ved brannøvingsfeltene vil være positivt for vannmiljøet i Langavatn, Lindevikabekken og Raunefjorden på lang sikt. Konsentrasjonene i vannet forventes å gå ned etter opprydningen, når spredningen fra brannøvingsfeltene reduseres. På kort sikt kan tiltaket føre til økt avrenning av PFAS, idet gravearbeidene kan føre til økt mobilisering av PFAS-forurensningen i grunnen. Vi har derfor stilt krav om at Avinor skal iverksette avbøtende tiltak, som vi omtaler lenger ned under avsnittet: Avbøtende tiltak i tiltaksperioden.

Vi vurderer at opprydningen, med de avbøtende tiltakene, kan bidra til at målene for godt vannmiljø i vannforskriften §§ 4-7 kan nås på lang sikt.

Kommentarer til og begrunnelse for utvalgte krav i pålegget

Avinor foreslår tiltak kun ved BØF 1. Som vi har begrunnet over så mener vi det er nødvendig å også gjennomføre tiltak for BØF 2 som utredet i tiltaksplanen. Tiltaket er beskrevet i detalj i tiltaksplanen vedlegg 3, kapittel 9.2. Dette omtales under krav 1.1 Rammen for pålegget i vedlegg 1.

Under følger andre kommentarer til spesifikke krav i dette pålegget.

Miljødirektoratets vurdering av akseptkriterier og tiltaksområder (krav 5.1)

Tiltaksplanen foreslår et akseptkriterium for BØF 1 på 150 µg PFAS /kg. For skogsområdet nord for BØF 1 foreslås det 500 µg PFAS/kg. Det mener vi er akseptabelt for å sikre at forurensningen

på BØF 1 ikke utgjør en risiko for helse og miljø, og mengden PFAS og spredningen fra BØF 1 reduseres med minst 90%.

For BØF 2 setter vi krav om et akseptkriterium på 150 µg PFAS/kg. Dette ser ut å gi en reduksjon av spredning fra 190 g til 50 g PFAS i året, noe som er relativt god effekt. Kostnadene ved et lavere akseptkriterium ser ut til å bli urimelig store i forhold til nytteeffekten, slik at det vil være urimelig å pålegge Avinor strengere opprydningsgrenser.

Forurensningen er ikke avgrenset rundt BØF 2. Vi stiller krav om at Avinor i sluttrapporten må dokumentere at akseptkriteriene er oppfylt både horisontalt og vertikalt ved begge brannøvingsfeltene.

Vi viser til krav 5.1 (om akseptkriterier) og krav 10.2.6 (om rapportering) i vedlegg 1.

Avbøtende tiltak i tiltaksperioden (krav 6)

I tiltaksperioden vil det være generell fare for økt spredning av forurensning. Vi setter derfor krav om avbøtende tiltak for å minimere dette jf. punkt 6.1. til 6.7.

Det er viktig at Avinor gjør tiltak for å redusere vann inn i gravegropene mest mulig. Avinor mener det er liten risiko for store mengder vann i gravegropene, og at et renseanlegg for PFAS vil være uhensiktsmessig dyrt i forhold til nytten for miljøet. Som rensemetode for vann fra byggegrop, foreslår Avinor kun sedimentering. Vi er enig i at det kan se ut til å være liten effekt og store kostnader knyttet til rensing av vann ved BØF 1 og 2. Vi setter derfor ikke et krav om at vannet skal renses for PFAS i et renseanlegg, men stiller krav om at alt anleggs vann fra gravegrop og mellomlager skal samles opp og sedimenteres. Før vannet kan slippes ut, etter sedimentering, skal PFAS-innholdet måles. Vi stiller som krav at Avinor maksimalt får slippe ut 30 g PFAS under anleggsperioden (samlet fra begge BØF) (krav 6.1-6.7).

Vi stiller også krav om at vannet skal slippes ut på et sted der det ikke vil kunne føre til skade på biota, og forfytningen er stor (krav 6.6).

Vi setter krav om at eventuelt vann som slippes ut fra gravegropa ikke kan inneholde mer enn 50 mg suspendert stoff /L (krav 6.6).

Håndtering av gravemasser i tiltaksperioden (krav 5.2)

Avinor har angitt at det kan bli behov for mellomlagring av masser før levering til lovlig mottak. For å hindre forurensning av PFAS som følge av mellomlagringen, setter vi krav om at massene skal mellomlagres på fast dekke og at all forurensning som renner ut samles opp og sedimenteres før det måles og eventuelt slippes ut til vannforekomst.

Krav om revidert plan for videre kildesporing og kartlegging av forurensning (krav 7)

Vi mener det er behov for å revidere planen for videre kartlegging og kildesporing ved Bergen lufthavn, som Avinor har sendt inn (1. mars 2022).

Etter at vi sendte ut tiltaksplanen for innspill, har vi blitt gjort oppmerksomme på at lokaliteten som er kalt "masselager nord" kan ha tatt imot forurensede masser fra hele flyplassen – og at det går et bekkesig fra utsiden av masselageret i retning mot Grimstad boligfelt. Vi mener det er nødvendig å få avklart om "masselager nord" kan være en kilde av betydning for spredning av PFAS – både til brønnene i Grimstadorrådet, men også til øvrige resipienter i nordre del av lufthavnen – og i så fall hvordan PFAS spres fra masselageret.

På bakgrunn av dette, mener vi at et større fokus i kildesporing- og kartleggingsplanen bør være å vurdere utslipp fra "masselager nord". Vi stiller derfor krav om en revidert plan for prøvetaking.

For øvrige områder synes vi planen ser ut til å dekke de fleste spredningsveiene, men som Avinor selv sier er det utfordrende spredningsforhold ved Bergen lufthavn. Vi vet derfor ikke om denne kartleggingen vil være tilstrekkelig, men mener den er en god start.

Vi er kjent med at Avinor er i gang med å kartlegge masselager nord bedre, samt gjøre videre undersøkelser av mulig spredning til drikkevannsbrønner. Resultatene herfra kan gjerne inngå i besvarelsen av dette kravet.

Vår vurdering av innkomne merknader til varsel om pålegg

Vi har tatt hensyn til Avinors ønske om lengre frist på å gjøre tiltak på BØF 2. Vi har også merket oss opplysningene fra Avinor om at dette ikke vil gå ut over Avinors ambisjon om å rydde opp to andre lufthavner i 2023. Vi har fjernet krav og vurderinger knyttet til en eventuell vask av jord, da Avinor ikke ser det som en mulig tiltaksmetode lenger. Våre krav er utformet for å passe å grave bort masser som tiltaksmetode, hvilket vi syns er en god løsning. Vi har lagt til utredningskrav i kravlisten punkt 6.5. Frist er satt til tre måneder før gjennomføring av tiltak ved BØF 2, men seinest 1. januar 2023.

På beboernes innspill til endringer så har vi følgende kommentarer:

I punkt 1-4 påpeker beboergruppa behov for ytterligere prøvetaking for å belyse forurensningssituasjonen. Vi er enige med beboergruppa i at det er Avinors ansvar å overvåke og spre informasjon om resultatene. Miljødirektoratet har ikke stilt spesifikke krav til ytterligere prøvetaking til Avinor i denne omgangen. De blir her pålagt å utarbeide et forslag til overvåkingsprogram, og først når de har sendt inn dette vil vi vurdere om vi synes det er tilstrekkelig - eller om vi ser behov for å stille ytterligere krav til prøvetaking. Miljødirektoratet har stilt krav om revidert plan for videre kildesporing og kartlegging av forurensning (krav 7), og frist for oversendelse er satt til 15. juni 2022.

Vi oppfordrer Avinor til å belyse disse forholdene i den reviderte planen;

- omfanget av prøvetaking som er nødvendig, også på naboeiendommer
- om det finnes ytterligere brønner som kan være forurensede, eller brønner der forurensningen kan variere i løpet av året, og foreslå prøvetaking av disse
- behov for ytterligere prøvetaking av fisk og skalldyr i sjø som indikatorer på hvor spredning når sjøen, i tillegg til å si noe om forurensningsgraden
- planer for biotaprøver fra sjø som prøvetakingsmatriks i den langsiktige overvåkingen av området

Når myndighetene pålegger opprydning i forurensset grunn, stiller vi krav om at det gjennomføres en steds spesifikk risikovurdering av forurensningen. Denne risikovurdering ligger til grunn for å vurdere graden av opprydning som er nødvendig. Svært få ganger blir det pålagt opprydning til "rene masser" slikt som beboerne ber om i punkt 1.

Når det gjelder innspillet fra beboergruppa og Audny Sundberg/Snorre Ramsvik om å pålegge Avinor å tilknytte samtlige eiendommer med påvist PFAS i drikkevann til ny sikker drikkevannsforsyning, mener vi at dette faller utenfor det som er rimelig å kreve i et pålegg etter forurensningsloven. Hovedregelen i saker der det har oppstått negative konsekvenser for noen som følge av ulovlig forurensning forårsaket av en annen, er at dette er et forhold av privatrettslig karakter. Det finnes en mulighet for at forurensningsmyndigheten i særskilte tilfeller, og etter en konkret vurdering, kan pålegge tiltak for å bøte på ulemper eller skader som har oppstått. Bruken av denne bestemmelsen er begrenset av hva som er både rimelig og forholdsmessig i den konkrete saken. Vi har vurdert at dette ikke er aktuelt i saken her. Denne type følger/konsekvenser av forurensning blir normalt overlatt til partene å avgjøre som et privatrettslig forhold. Vårt mål med det varslede pålegget som er rettet mot Avinor er å fjerne kilden til PFAS-forurensningen, slik at de forurensningsmessige ulempene avtar og forhåpentligvis etter hvert blir borte. Vi mener dette er formålet med forurensningsloven og vår utøvelse av myndighet etter den.

Å få etablert et helseundersøkellesprogram, som angitt i punkt 7 i innspillet fra beboergruppa, er ikke noe som faller under vår myndighet.

Klagerett

Avinor og andre med rettslig klageinteresse kan klage på vedtaket. Fristen for å klage er tre uker fra dere har mottatt dette brevet. Klagen sendes til Miljødirektoratet.

Hilsen
Miljødirektoratet

Dette dokumentet er elektronisk godkjent

Henning Gøhtesen
seksjonsleder

Vanja Alling
seniorrådgiver

Kopi til: Kopi til:

STATSFORVALTAREN I VESTLAND
BERGEN ELVEFORUM
BERGEN KOMMUNE
FORSVARSBYGG

Njøsavegen 2
O.J. Brochs gate 20
Postboks 7700
Postboks 405 Sentrum

6863 LEIKANGER
5006 BERGEN
5020 BERGEN
0103 OSLO

MATTILSYNET	Felles postmottak Postboks 383	2381	BRUMUNDDAL
NATURVERNFORBUNDET HORDALAND	Bredsgården 1e	5003	BERGEN
NORGES MILJØVERNFORBUND	Postboks 593	5806	BERGEN
VESTLAND FYLKESKOMMUNE	Postboks 7900	5020	BERGEN

Vedlegg:

Vedlegg 1 Krav til pålegget

Vedlegg 2 Faktagrunnlaget

Vedlegg 3 Tiltaksplanen

Vedlegg 4 Vedlegg til tiltaksplanen

Vedlegg 5 Stoffliste

Vedlegg 1

Krav i pålegg til Avinor om å gjennomføre tiltak i PFAS-forurensset grunn ved Bergen lufthavn

Dato: 30.05.22

1. Rammen for pålegget

- 1.1. Pålegget omfatter både opprydding i forurensset grunn og videre kildesporing og kartlegging av ytterligere PFAS-forurensset grunn ved Bergen lufthavn. Oppryddingen skal gjøres i form av oppgraving og fjerning av forurensede jordmasser (alternativt vask av jordmasser), som angitt i tiltaksplanen "Tiltaksplan for PFAS-forurensset grunn som følge av brannøving, Bergen lufthavn", datert 1. oktober 2021. Dette omfatter følgende:
 - Masseutskifting/vask av jord ved BØF 1, det nyere brannøvingsfeltet (BØF 1)
 - Masseutskifting/vask ved BØF 2, det eldre brannøvingsfeltet (BØF 2)
 - Kildesporing og kartlegging av forurensning på andre deler av lufthavnen.
- 1.2. Tiltakene på BØF 1 skal være gjennomført innen 1. januar 2023 og ved BØF 2 den 1. juli 2023, og sluttrapport sendt seinest 6 måneder etter avsluttet tiltak på BØF 2.

2. Generelle vilkår

- 2.1 Tiltakene skal gjennomføres som angitt i Avinors tiltaksplan datert 1. oktober 2021, "Tiltaksplan for PFAS-forurensset grunn som følge av brannøving, Bergen lufthavn ", dersom ikke annet fremgår av pålegget og kravene i dette vedlegget, av andre vedtak eller det på annen måte er skriftlig avklart med Miljødirektoratet.
- 2.2 Som tiltakshaver er Avinor ansvarlig for at kravene i pålegget blir overholdt, og plikter å orientere vedkommende som skal gjennomføre tiltakene om de krav som gjelder, samt de restriksjoner som er lagt på arbeidet.
- 2.3 Avinor må på forhånd avklare med Miljødirektoratet dersom de ønsker å gjøre endringer i planlagte tiltak, driftsforhold, utslipp m.m. som kan ha miljømessig betydning, og som ikke er i samsvar med opplysninger som er gitt i tiltaksplanen eller under saksbehandlingen.
- 2.4 Hvis det viser seg at de omsøkte løsningene med de beskrevne miljøbeskyttende tiltak ikke virker som forutsatt i tiltaksplanen og i kravene i pålegget, kan den ansvarlige umiddelbart bli pålagt å sette i gang ytterligere tiltak.
- 2.5 Det forutsettes at arealbruken på området blir som angitt i søknaden. Dersom arealbruken i området skulle bli endret, må det gjennomføres undersøkelser som viser at den nye aktiviteten ikke medfører fare for human helse eller økt fare for spredning av forurensningen.

- 2.6 Tiltaksområder hvor uvedkommende kan eksponeres for forurensning, skal holdes avsperrert og ikke være tilgjengelig for allmennheten.
- 2.7 Forurensningsmyndighetens pålegg er ikke til hinder for at andre myndigheter kan stille krav med hjemmel i annen lovgivning.
- 2.8 All forurensning fra tiltaket, herunder utslipp til luft og vann, samt støy og avfall, er isolert sett uønsket. Selv om utslippene holdes innenfor fastsatte utslippsgrenser, plikter tiltakshaver å redusere sine utslipp, herunder støy og lukt, så langt dette er mulig. Plikten omfatter også utslipp av komponenter det ikke er satt grenser for.
- 2.9 Dersom det oppstår fare for økt forurensning, plikter Avinor så langt det er mulig uten urimelige kostnader å iverksette de tiltak som er nødvendige for å eliminere eller redusere den økte forurensningsfaren.
- 2.10 Tiltakene må gjennomføres av et uavhengig firma med kompetanse innenfor fagfeltet. Eventuell prøvetaking og analyser skal gjennomføres i henhold til relevante norske eller internasjonale standarder.

3. Internkontroll

- 3.1 Avinor plikter å etablere internkontroll for sin virksomhet i henhold til forskrift om systematisk helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid i virksomheter (internkontrollforskriften). Internkontrollen skal blant annet sikre og dokumentere at virksomheten overholder krav i dette pålegget, forurensningsloven, produktkontrollloven og relevante forskrifter til disse lovene. Avinor plikter å holde internkontrollen oppdatert, og til enhver tid å ha oversikt over alle aktiviteter som kan medføre forurensning og kunne gjøre rede for risikoforhold. Vurderinger som gjøres i prosjektet skal dokumenteres i internkontrollen.

4. Forebyggende og beredskapsmessige tiltak mot akutt forurensning

- 4.1 Avinor skal ha oversikt over de miljøressurser som kan bli berørt av akutt forurensning gjennom tiltaket og de helse- og miljømessige konsekvenser slik forurensning kan medføre.
- 4.2 Avinor skal, på bakgrunn av en miljørisikovurdering og de iverksatte tiltakene, etablere og vedlikeholde en beredskap mot akutt forurensning. Beredskapen skal være tilpasset den miljørisikoen som tiltaket til enhver tid representerer. Beredskapsplan skal utarbeides før tiltakene starter.
- 4.3 Avinor skal uten ugrunnet opphold varsle Miljødirektoratet om uforutsette forhold som har eller kan få forurensningsmessig betydning.
- 4.4 Akutt forurensning eller fare for akutt forurensning som følge av tiltakene skal varsles iht. forskrift om varslings av akutt forurensning eller fare for akutt forurensning. Avinor skal også så snart som mulig underrette Miljødirektoratet i slike tilfeller.

5. Krav til opprydding i forurenset grunn

- 5.1 Avinor skal sørge for at BØF 1 med tilhørende skogsområde og BØF 2 som et minimum tilfredsstiller følgende akseptkriterier for PFAS i jord (for andre stoffer viser vi til tiltaksplanen):

	SUM-PFAS¹⁾ (µg/kg)
BØF 1	150
Skogsområde nord for BØF 1	500
BØF 2	150

¹⁾Sum PFAS jord: vedlegg 5. Verdier under LOQ settes til 0.

- 5.2 Oppgraving og mellomlagring av jordmasser og annet avfall skal gjennomføres som beskrevet i tiltaksplanen, og må foregå slik at det fører til minst mulig spredning av forurensning. Ved mellomlagring skal forurensede masser oppbevares/lagres på fast dekke, og avrenning fra massene skal samles opp. Forurensede masser må ikke blandes med rene masser. Skrot og gjenstander i gravemassene skal sorteres ut og leveres til lovlig avfallsmottak. Stein med synlig forurensning skal rengjøres så godt det lar seg gjøre, og kan deretter gjenvinnes på tiltaksområdet.
- 5.3 Jordmasser og annet avfall med konsentrasjoner av miljøfarlige stoffer som kan anses å være farlig avfall, skal transporteres til lovlig avfallsanlegg for slike masser. Jordmasser eller annet avfall som overstiger 50 mg PFOS/kg må destrueres, i henhold til POPs-forordningen. Eventuell mellomlagring av disse massene må skje på tett dekke og med tett overdekking, samt med oppsamling av sigevann.
- 5.4 Masser som fraktes inn på tiltaksområdet må være dokumentert ikke-forurensede masser. For PFOS og Sum-PFAS gjelder følgende grenseverdi: 2 µg PFOS/kg og 10 µg PFAS/kg. Masser som fraktes inn skal heller ikke inneholde fremmede arter.

6. Krav til utslipp til resipient og rensing av forurenset vann

- 6.1 For å hindre forurensning til omgivelsene, skal Avinor ta alle nødvendige forholdsregler for å unngå spredning av relevante helse- og miljøfarlige stoffer til miljøet. Dette gjelder også for relevante helse- og miljøfarlige stoffer som det ikke er satt spesifikke utslippsbegrensninger for i krav 6.4.
- 6.2 Overflatevann utenfor tiltaksområdet skal så langt det er mulig ledes utenom anleggsområdet for å hindre kontaminering av rent vann.
- 6.3 Før utslipp til resipient skal alt vann fra graveområdene og mellomlageret samles opp, sedimenteres og innhold av PFAS og suspendert stoff skal måles. Den samlede mengden PFOS og Sum-PFAS og konsentrasjonen av suspendert stoff i oppsamlet vann som slippes ut

får ikke overskride grensene i krav 6.4 - da må vannet enten renses før utslipp eller leveres til lovlig mottak.

6.4 Følgende utslippsbegrensninger gjelder for utslipp fra oppsamlet vann fra graveområdene og mellomager ved tiltak på Bergen lufthavn:

Total mengde PFOS (g totalt utslipp under anleggstiden)	Total mengde Sum PFAS²⁾ (g totalt utslipp under anleggstiden)	Konsentrasjon av suspendert stoff (SS) (mg/l)
15 g	30 g	50 mg/l

²⁾ Sum PFAS vann: vedlegg 5. Verdier under LOQ settes til 0.

6.5 Avinor skal utrede hvorvidt disse grensene kan overholdes når også BØF 2 inkluderes i tiltaket, eller om det trengs å settes en separat utslippsgrense for BØF 2. Frist for å be om å få endret utslippsgrense for BØF 2 settes til tre måneder før oppstart av tiltakene, og seinest 1. januar 2023.

6.6 Oppsamlet vann fra gravegrop og mellomager skal slippes ut til resipient der fortynningen er stor, og det ikke medfører en risiko for miljøet. Dokumentasjon på vurderinger rundt valg av utslippspunkt skal angis i plan for avbøtende tiltak (krav 8.4).

6.7 Slam/partikler/sand som sedimenteres ut fra oppsamlet vann (iht. krav 6.3) må håndteres i henhold til gjeldende regelverk og leveres til godkjent mottak.

7. Videre kildesporing og kartlegging av forurensning

7.1 Avinor skal revidere innsendt plan for kartlegging og kildesporing, slik at planen:

- tilpasses til at Avinor nå skal gjennomføre tiltak også ved BØF 2 i 2023
- legger opp til mer omfattende undersøkelser av innhold i massene som er lagret ved "masselager nord" og avrenningen herfra. Undersøkelsene må være gode nok til at Avinor kan estimere mengder i grunnen på masselagret og konsentrasjoner og mengder av PFAS som renner ut fra masselageret, samt avklare hvilke bekker, sprekker i berggrunnen og/eller grunnvannsig som denne avrenningen følger.

Programmet skal sendes til Miljødirektoratet for eventuelle kommentarer seinest 15. juni 2022.

7.2 Avinor skal gjennomføre det reviderte kildesporings- og kartleggingsprogrammet i 2022, og sluttrapport for kildesporingen/kartleggingen skal sendes Miljødirektoratet seinest 1. januar 2023.

8. Kontroll og overvåking under tiltakene

8.1 Avinor skal gjennomføre kontroll og overvåking av tiltaksarbeidene etter et kontroll- og overvåkingsprogram. Kontroll- og overvåkingsprogrammet skal inngå i virksomhetens internkontroll. Miljøriskovurderingen og tiltaksplanen skal ligge til grunn for kontroll- og

overvåkingsprogrammet. Programmet skal være tilstrekkelig omfattende til å avdekke eventuell spredning av forurensning til omgivelsene i forbindelse med gjennomføring av tiltaket.

- 8.2 Kontroll- og overvåkingsprogrammet skal bygge på kravene i dette pålegget og beskrivelsen av overvåking før, under og etter tiltaket i tiltaksplanen. Kontrollprogrammet skal sendes Miljødirektoratet snarest mulig, og senest tre uker før oppryddingsarbeidet starter opp.
- 8.3 I kontroll- og overvåkingsprogrammet skal det inngå en plan for hvordan rødlistede arter skal ivaretas dersom dette blir oppdaget i graveområdene.
- 8.4 Det skal utføres en vurdering av helse- og miljøproblemer som kan oppstå ved gjennomføringen av tiltakene. Dette inkluderer en vurdering av om gjennomføringen av tiltakene kan føre til økt forurensning på naboeiendommene eller økt spredning av forurensning ut i noen av resipientene. Basert på denne vurderingen skal det lages en plan for aktuelle avbøtende tiltak for vann, støy, støv- og luktutslipp. De avbøtende tiltakene skal redusere faren for at det oppstår spredning av forurensninger og/eller helseeffekter under anleggsarbeidet. Tiltaksplanen er et godt utgangspunkt for dette arbeidet. Planlagt utslippspunkt for eventuelt anleggs vann skal også være beskrevet i planen. Detaljerte planer for avbøtende tiltak skal oversendes Miljødirektoratet snarest mulig og senest 3 uker før oppryddingsarbeidet starter opp.

9. Overvåking etter tiltakene er gjennomført

- 9.1 Avinor skal utarbeide et overvåkingsprogram som skal følge opp der den tiltaksrettede overvåkingen avsluttes. Programmet skal oversendes Miljødirektoratet til orientering snarest mulig og senest tre måneder etter at tiltaket er gjennomført. Den tiltaksrettede overvåkingen kan ikke avsluttes før det langsiktige overvåkingsprogrammet settes i gang. Overvåkingsprogrammet skal inneholde en vurdering av:
- 9.1.1 Hvor lang tidsperiode etter at tiltaket er gjennomført overvåkingen skal strekke seg, og kriterier for når det kan avsluttes.
 - 9.1.2 Detaljerte planer for overvåkingen, slik at omfanget av overvåkingen vil være tilstrekkelig for å avdekke om det skjer spredning av forurensning fra tiltaksområdene og andre aktuelle deler av Bergen lufthavn til grunnvannet/overflatevannet og videre ut i resipienten.
 - 9.1.3 Et forslag til et program for videre overvåking av påvirkning av PFAS-forurensning på biota. Avinor må selv vurdere behovet for antall prøver, tidspunkt og/eller hyppighet og lokaliteter for biotaprøvetaking.

10. Rapportering av tiltaksarbeidene

- 10.1 Avinor skal lage en oversikt over resultater fra overvåkingen av tiltaksarbeidene. Oversikten skal som et minimum inneholde måleresultater, eventuelle overskridelser og korrigerende tiltak.

10.2 Så snart som mulig, og senest seks måneder etter at tiltaket er gjennomført, skal Avinor sende Miljødirektoratet en sluttrapport fra tiltaksgjennomføringen. Sluttrapporten skal gi en oppsummering av arbeidet og resultater fra overvåking, og skal inneholde følgende:

- 10.2.1 Beskrivelse av tiltaket og utført arbeid.
- 10.2.2 Beskrivelse av avbøtende tiltak som er gjennomført for å hindre uheldig påvirkning på omgivelsene fra gjennomførte tiltak.
- 10.2.3 Dokumentasjon på at forurensede masser og avfall/farlig avfall er levert til lovlig mottak.
- 10.2.4 Mengder PFOS og Sum-PFAS som er levert til lovlig mottak, og mengder (både vannvolum og mengde PFOS og Sum-PFAS) som er sendt til/behandlet i jordvaskanlegg.
- 10.2.5 En oppdatert kost/effekt-analyse som viser hvor mye hvert kg PFAS har kostet å fjerne.
- 10.2.6 Kartfestet dokumentasjon på konsentrasjoner i gjenværende masser i forhold til krav til maksimale restkonsentrasjoner i dette pålegget.
- 10.2.7 Beskrivelse av resultater fra det tiltaksrettede kontroll- og overvåkingsprogrammet
- 10.2.8 Dokumentasjon på at utslippsgrensene for PFOS og Sum-PFAS fra oppsamlet anleggsvann (i krav 6.4) er overholdt
- 10.2.9 Resultater fra overvåkingen i etterkant av tiltaket, i den grad det foreligger.
- 10.2.10 Oversikt over avvik fra kravene i pålegget og hvilke tiltak som har blitt iverksatt

11. Registrering

Registrering i fagsystemene Grunnforurensning og Vannmiljø skal være utført 6 måneder etter at tiltaket er ferdigstilt.

12. Tilsyn

Avinor plikter å la representanter for forurensningsmyndigheten eller de som denne bemyndiger føre tilsyn med tiltaksarbeidet til enhver tid.

Fakta grunnlag

For forurensningsomfang, spredning og påvirkning på lokalt miljø, drikkevannskilder som har blitt påvirket av avrenning etc., viser vi til dokumentasjonen fra Avinor, i form av tiltaksplanen med vedlegg. Vi viser også til innspill fra Beboergruppe i berørt område, som har sendt inn rapporter utarbeidet av Avinor og andre. Vi viser videre til beskrivelse i fakta grunnlag som ble vedlagt pålegg om utarbeidelse av tiltaksplan.

Resipientbeskrivelse og miljøtilstand

Vannmiljø

Kystvannsförekomstene Raunefjorden (ID 0261010500-2-C), Kobbaleia (ID 0261010600-C) og Grimstadfjorden (ID 0261010702-3-C) er mulige vannforekomster for utslipp fra lufthavna. I Raunefjorden er økologisk tilstand definert som god, og kjemisk tilstand er udefinert. PFAS er ikke nevnt, og heller ikke avrenning fra lufthavnen. Kobbaleia har moderat økologisk tilstand og dårlig kjemisk tilstand. Moderat økologisk tilstand skyldes innhold av nitritt og nitrat, samt høy konsentrasjon av enkelte vannregionspesifikke stoffer. PFAS er ikke nevnt, og avrenning fra lufthavn er heller ikke nevnt spesifikt. Skjervika er oppført som beskyttet område (badevann). Grimstadfjorden ligger nord for lufthavna, og er sannsynligvis i mindre grad påvirket av avrenning fra lufthavnen. Økologisk tilstand er moderat, og kjemisk tilstand udefinert.

Innsjøvannforekomsten Langavatnet (ID 056-26819-L) er definert som «sterkt modifisert vannforekomst» på grunn av hydromorfologisk endring ved dumping og fylling av masser i vannet. Økologisk potensial er moderat, og kjemisk tilstand dårlig. Moderat økologisk potensial skyldes innhold av nitrogen og fosfor, i tillegg til konsentrasjoner av kobber og sink over EQS. Dårlig kjemisk tilstand skyldes PFOS. Diffus avrenning fra lufthavn er nevnt under påvirkning, og tiltak i PFAS-forurensset grunn er gitt tiltaks-ID 5109-633-M.

Vannforekomsten Tverråna (ID 056-185-R) består blant annet av Fleslandselven som renner ut av Langavatnet, samt Store Veitabekken og Tverråna som renner inn i Langavatnet. Vannforekomsten mottar PFAS forurensning fra lufthavnen. Det er ikke opplysninger om verken biologiske eller kjemiske parametere i Vann-nett, selv om Avinor har lagt inn data i Vannmiljø. Økologisk tilstand er god og kjemisk tilstand udefinert.

Elvevannforekomsten Lønningsbekken (ID 056-86-R) består kun av Lønningsbekken, som renner sør for rullebanen. Den er definert som sterkt modifisert vannforekomst på grunn av inngrep og utfyllinger i bekken. Lønningshavn er oppført som beskyttet område (badevann). Økologisk potensial er satt til dårlig basert på bunndyrundersøkelser og lav fisketetthet, og forhøyede nivåer av nitrogen, kobber og sink. Kjemisk tilstand er dårlig grunnet PFOS.

Elvevannforekomsten Kvernabekken (ID 056-179-R) består kun av Kvernabekken, og renner nord for lufthavnen. Den renner mellom boligfeltene Kvitura og Grimstad, og nord for Trollmyra, og kan potensielt motta tilførsel av PFAS fra tidligere sivil eller militær aktivitet. Økologisk tilstand er

moderat og kjemisk tilstand god. Den moderate økologiske tilstanden er basert på biologiske undersøkelser (blant annet fisk), høyt innhold av nitrogen og fosfor, samt høye konsentrasjoner av flere vannregionspesifikke stoffer. Bekken er sannsynligvis ikke analysert for PFAS forbindelser. En rekke kilder til påvirkning er oppført i Vann-nett, men lufthavnen er ikke blant dem.

Bekkefelt Nordåsvannet (ID 056-141-R) består av flere bekkestrenger, hvor to ligger nær lufthavna. Det er uklart hvorvidt bekkene mottar avrenning fra lufthavnen. Økologisk og kjemisk tilstand er satt til god.

Naturmiljø

Av truede arter er det påvist ål i Langavatnet og i Fleslandselven. I Fleslandselven finnes sjørørret, men diverse vandringshindre har stoppet vandringsopp til Langavatnet. En nyere fisketrapp kan ha åpnet opp for vandring til Langavatnet. Langavatnet inneholder ål, trepigget stingsild og stasjonær ørret. I områder rundt lufthavna er det påvist rødlistede fuglearter som delvis har tilknytning til land og ferskvann.

Det er registrert fire områder med viktige naturtyper øst for terminalen, ca. 1,5 km fra det nærmeste brannøvsområde: Lilandshaugen naturbeitemark (verdi lokalt viktig), og tre områder med hule eiker (verdi svært viktig). Hule eiker er og registrert nord, vest og sør for lufthavnen. Det er registrert naturtyper etter kartlegging av Naturtyper etter Natur i Norge (NiN metoden) sør og sørøst for lufthavnen, men områdene er 2,5 km fra nærmeste brannøvsområde. Kartleggingen som beskrives er en utvalgskartlegging, der kun arealene som tilfredsstiller kriteriene for en Naturtype etter Miljødirektoratets instruks skal kartfestes.

I Grimstadvågen nord for lufthavnen er det registrert et bløtbunnsområde i strandsonen hvor det blant annet finnes ålegras (verdi lokalt viktig). Det er store områder med naturtypen «store kamskjellforekomster» (verdi svært viktig) i sjøområdene sør for lufthavnen. Det nærmeste er like sør for lufthavna, blant annet i Lønningshavn hvor Lønningsbekken og Gåstjørnsbekken har sine utløp. Ca. 2 km vest for lufthavna, ved Alvøyna, finnes større tareskogforekomster (verdi viktig). Ringaskjer og Seløyskjera naturreservat ligger hhv. ca. 2 og 4 km fra lufthavnen. Begge er verneområder for hekkende sjøfugl. Det er registrert et gyteområde for torsk nord for lufthavnen (Grimstad-Søreide), og et for torsk og hyse sør for lufthavnen (Hjellestad).

Det er en lav tetthet av stingsild, ål og ørret i Fleslandsvassdraget, og noen få eldre ørret i Lønningsbekken. Fisketettheten er lav pga. vandringsbarrierer, kanalisering og bekkelukking.

VEDLEGG 2

Liste over PFAS forbindelser som skal undersøkes i jord (og sediment):

- 1) 4:2 Fluortelomersulfonat (FTS)
- 2) 6:2 Fluortelomer sulfonat (FTS) (H4PFOS)
- 3) 8:2 Fluortelomersulfonat (FTS)
- 4) 7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)
- 5) Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)
- 6) Perfluordekansyre (PFDeA)
- 7) Perfluorbutansyre (PFBA)
- 8) Perfluorbutansulfonat (PFBS)
- 9) Perfluordodekansyre (PFDoA)
- 10) Perfluortridekansyre (PFTrA)
- 11) Perfluordekansulfonsyre (PFDS)
- 12) Perfluorheptansyre (PFHpA)
- 13) Perfluorheptansulfonat (PFHpS)
- 14) Perfluorheksansyre (PFHxA)
- 15) Perfluorheksadekansyre (PFHxDA)
- 16) Perfluorheksansulfonat (PFHxS)
- 17) Perfluornonansyre (PFNA)
- 18) Perfluoroktansyre (PFOA)
- 19) Perfluoroktylsulfonat (PFOS)
- 20) Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)
- 21) Perfluorpentansyre (PFPeA)
- 22) Perfluortetradekansyre (PFTA)
- 23) Perfluorundekansyre (PFUnA)
- 24) N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)
- 25) N-etylperfluoroktansulfonamid-HAc (EtFOSAA)
- 26) N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)
- 27) N-metylperfluoroktansulfonamid-HAc (MeFOSAA)
- 28) N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)
- 29) N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)
- 30) Perfluoroktansulfonamid-HAc (FOSAA)

Liste over PFAS forbindelser som skal undersøkes i vann:

- 1) Perfluorbutansulfonat (PFBS)
- 2) Perfluorheksansulfonat (PFHxS)
- 3) Perfluorheptansulfonat (PFHpS)
- 4) Perfluoroktylsulfonat (PFOS)
- 5) Perfluordekansulfonsyre (PFDS)
- 6) Perfluorbutansyre (PFBA)
- 7) Perfluorpentansyre (PFPeA)
- 8) Perfluorheksansyre (PFHxA)
- 9) Perfluorheptansyre (PFHpA)
- 10) Perfluoroktansyre (PFOA)
- 11) Perfluornonansyre (PFNA)
- 12) Perfluordekansyre (PFDeA)
- 13) PFUdA (Perfluorundekansyra) - PFCA
- 14) Perfluordodekansyre (PFDoA)
- 15) Perfluortridekansyre (PFTrA)
- 16) Perfluortetradekansyre (PFTA)
- 17) Perfluorheksadekansyre (PFHxDA)
- 18) Perfluoroktansulfonamid (PFOSA)
- 19) 4:2 Fluortelomersulfonat (FTS)
- 20) 6:2 Fluortelomer sulfonat (FTS) (H4PFOS)
- 21) 8:2 Fluortelomersulfonat (FTS)
- 22) 7H-Dodekafluorheptansyre (HPFHpA)
- 23) Perfluor -3,7-dimetyloktansyre (PF-3,7-DMOA)