
Årsrapport for PFOS-tiltak på brannøvingfeltet på Oslo lufthavn i 2021



Dato
Forfatter(e)

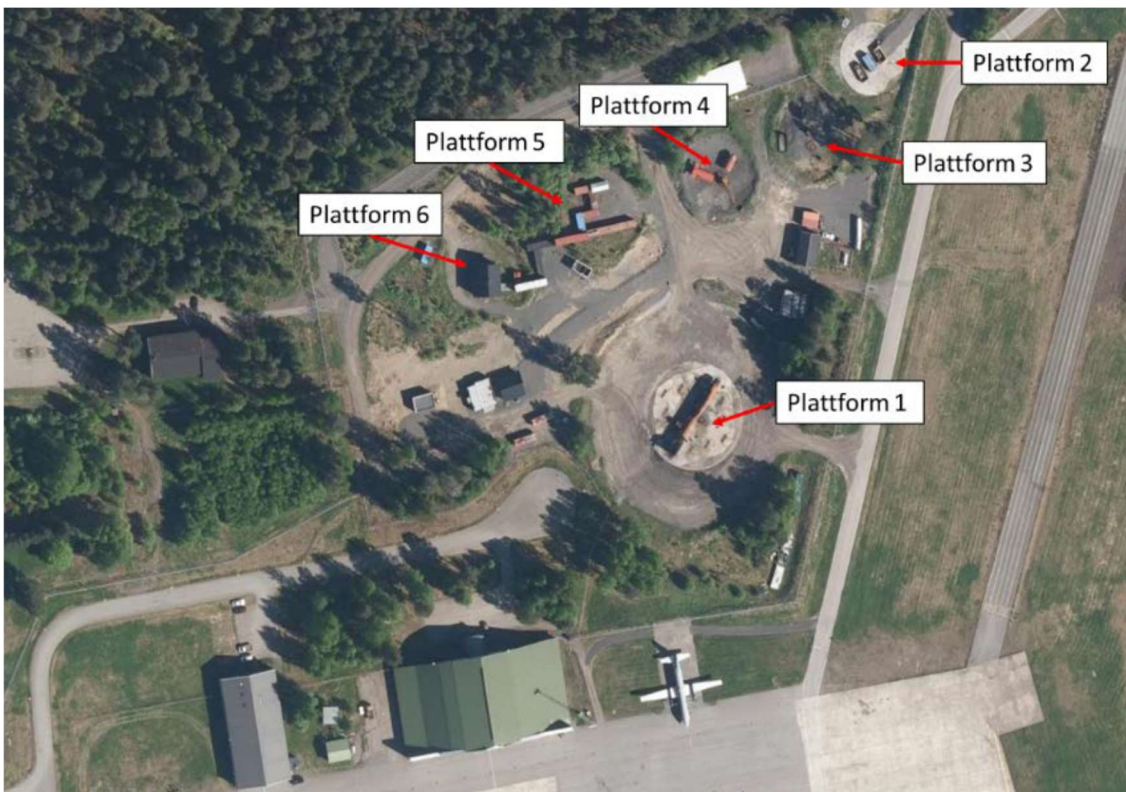
25.02.2022
Kamilla G. Moe

1 Innledning

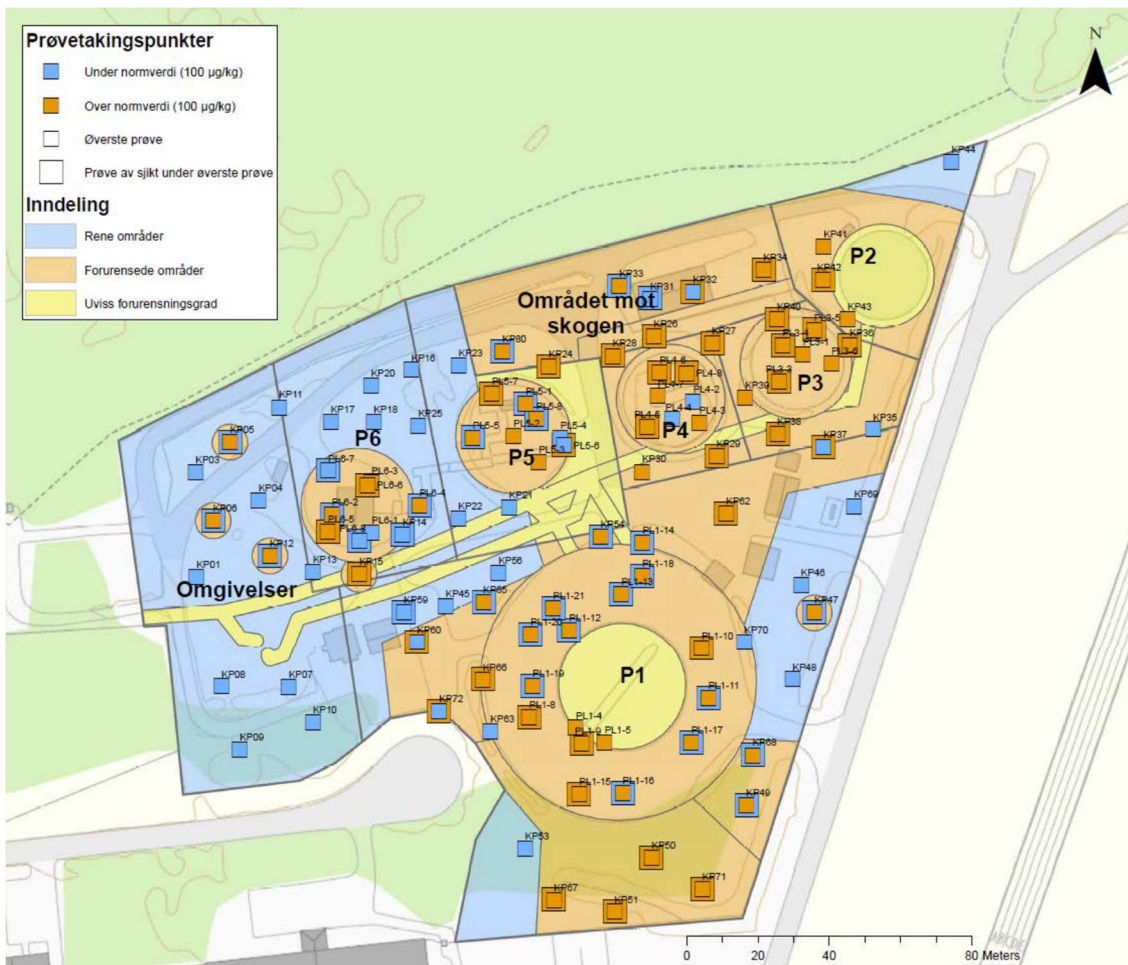
Etter mange år med brannøving med brannøvingsskum, er brannøvingfeltet ved Oslo lufthavn forurensset med PFOS. Det er antatt å være totalt 108 kg PFOS på brannøvingfeltet, og forurensningsmønsteret er generell overflateforurensning med enkelte punktkilder og spredning til grunnvann. Brannøvingfeltet har et totalt areal på ca. 32 000 m², hvor de seks øvingsplattformene utgjør ca. 25 % av arealet på området (se Figur 1). Øvingsplattformene er utformet for å samle opp brannslukningsskum og oljeforbindelser, og er anlagt med et oppsamlingssystem for overvann tilknyttet en oljeutskiller.

Øvingsplattformene har mottatt mesteparten av det PFOS-forurensede brannskummet og er punktkilder for forurensningen. Det har imidlertid også blitt tilført en del PFOS-holdig brannskum til områdene rundt plattformene på grunn av overkast fra brannbilene. Det er særlig detektert høye konsentrasjoner av PFOS i området syd for plattform 1 og nord for plattform 3 og 4.

Den naturlige grunnen på brannøvingfeltet består av sand og siltig sand, og avstanden ned til grunnvannet er stort sett på 3-4 meter. Grunnvannet under brannøvingfeltet drenerer i sydvestlig retning med en hastighet på om lag 30-100 m/år, og strømmer ut i en ravinebekk som har elva Sogna som nærmeste resipient. Sogna renner ut i elva Leira, og er en del av Leiravassdraget. Det er antatt at avstanden til nærmeste resipient er om lag 500 meter.



Figur 1: Flyfoto over brannøvingfeltet på Oslo lufthavn som viser plassering av øvingsplattformer.



Figur 2: Resultater av miljøtekniske undersøkelser på brannøvingsfeltet. Figuren illustrerer mønsteret til PFOS-forurensningen i området.

2 Saksgang

Miljødirektoratet har hatt oppfølging av saken siden 2011, og det har vært betydelig korrespondanse mellom Miljødirektoratet og Avinor avdeling Oslo lufthavn (heretter kalt OSL) i årene 2011 til og med 2021. Nedenfor følger en oppsummering av saksgangen.

April 2011	OSL blir pålagt å kartlegge forurensningssituasjonen knyttet til PFOS på brannøvingsfeltet.
Februar 2012	Miljødirektoratet anser pålegg om kartlegging av PFOS-forurensningen som oppfylt.
Februar 2012	OSL oversender tiltaksvurdering og stedsspesifikk risikovurdering av PFOS-forurenset jord og grunnvann.
Juni 2012	Miljødirektoratet fastsetter stedsspesifikk akseptgrense for PFOS i jord på 600 µg/kg og 500 ng/L for PFOS i grunnvann. OSL blir pålagt å oversende tiltaksplan for PFOS-opprydding og å kartlegge spredning av PFOS i sørvestlig retning.
Oktober 2012	OSL sender inn tiltaksplan for opprydding i PFOS-forurensning.
November 2013	OSL sender inn risikovurdering av PFOS-forurensning.
November 2013	OSL blir pålagt å sende inn revidert tiltaksplan for PFOS-opprydding og å igangsette oppryddingstiltak.
Februar 2014	OSL sender inn revidert tiltaksplan for opprydding i PFOS-forurensning og forslag til overvåkningsprogram.
April 2014	Miljødirektoratet aksepterer planlagte rensingstiltak av grunnvann.

	Miljødirektoratet endrer stedsspesifikk grenseverdi for PFOS i grunnvann fra 500 ng/L til 300 ng/L på bakgrunn av nye EQS-verdier for PFOS etter vannforskriften. Miljødirektoratet pålegger OSL å gjøre tiltak i forurensede masser.
Januar 2015	Miljødirektoratet omgjør pålegg om å gjøre tiltak i forurenset masse til at OSL skal sende informasjon om hva som skal gjøres samt en fremdriftsplan.
September 2015	Idriftsetting av PFOS2-reanseanlegg. Renseanlegget pumper opp PFOS-forurenset grunnvann fra brannøvingsfeltet, renser det og reinfiltrerer rensert vann oppstrøms for feltet.
Oktober 2015	Idriftsetting av PFOS4-reanseanlegg. Renseanlegget renser drensvann fra øvingsplattformene. Rensert vann går videre til Gardermoen reanseanlegg.
Februar 2016	OSL sender inn tiltaksplan og fremdriftsplan for hva som skal gjøres med forurensede masser.
Desember 2016	OSL sender inn tiltaksplan og søknad om graving i forurenset grunn.
Mai 2017	Miljødirektoratet gir tillatelse til graving i forurenset grunn.
Mai 2017	Idriftsetting av PFOS3-reanseanlegg. Renseanlegget renser grunnvann fra et lokalt område i en midlertidig fase. Rensert vann føres tilbake til terreng for å øke utvaskingen av PFOS i umettet sone. PFOS3-reanseanlegget var i drift frem til mai 2018.
September 2017	Miljødirektoratet gir gravetillatelse for utvidelse av PFOS2-reanseanlegget.
April 2018	Møte mellom OSL og Miljødirektoratet om videre fremdrift
Desember 2018	Møte mellom OSL og Miljødirektoratet om tiltak i umettet sone
Juni 2019	Miljødirektoratet gir tillatelse til utgraving av PFOS-forurensede hotspots (områder med gjennomsnittskonsentrasjon over 1000 µg/kg) på tiltaksområdet.
Mai 2020	OSL informerer om at utgraving av PFAS-forurensede hotspots utsettes til 2021 på grunn av den økonomiske situasjonen i Avinor på grunn av koronapandemien.
Januar 2021	OSL henvender seg til Miljødirektoratet for å få deres syn på at utgraving utsettes ytterligere et år på grunn av den økonomiske situasjonen i Avinor.
Januar 2021	I brev datert 21.01.21 informerer Miljødirektoratet om at de ikke vil kreve opprydding i hotspots på OSL i 2021 ettersom det er iverksatt skadereduserende tiltak i form av grunnvannrenseseanlegg som reduserer faren for uønskede effekter i miljøet betraktelig.

3 Gjennomførte tiltak i 2021

Ifølge fremdriftsplanen for utgravingsprosjektet skulle arbeidene med å grave PFAS-forurensede hotspots starte i juni 2020. Dette ble derimot utsatt grunnet koronapandemien og dens konsekvenser for den økonomiske situasjonen i Avinor. I etterkant av dette har PFOS-prosjektet på OSL blitt inkludert i Avinor sitt konsernprosjekt for håndtering av PFOS-lokaliteter ved konsernets lufthavner. Avinor ser nå samlet på sine PFAS-lokaliteter, og har prioritert opprydding av PFOS-lokaliteter på enkelte andre lufthavner før OSL ettersom OSL allerede har etablert reanseanlegg for grunnvannet og derfor har lav risiko for ytterligere spredning av PFOS ut av området. I 2021 har det derfor ikke blitt gjort noen nye tiltak på området, men PFOS-vannrenseseanleggene er driftet som normalt.

I 2021 ble det også gjennomført biotaundersøkelser av PFAS i elva Leira. Resultatene av undersøkelsen er beskrevet i egen rapport (*Biologiske undersøkelser i Leira og Sogna. Høsten 2021*. Norconsult, 2022). Det ble også gjort endringer i pumpe- og infiltrasjonsratene i grunnvannrenseseanlegget (PFOS2-anlegget) for å optimalisere effekten og minimere forureningsspredningen etter anbefalinger masteroppgaven fra 2020.

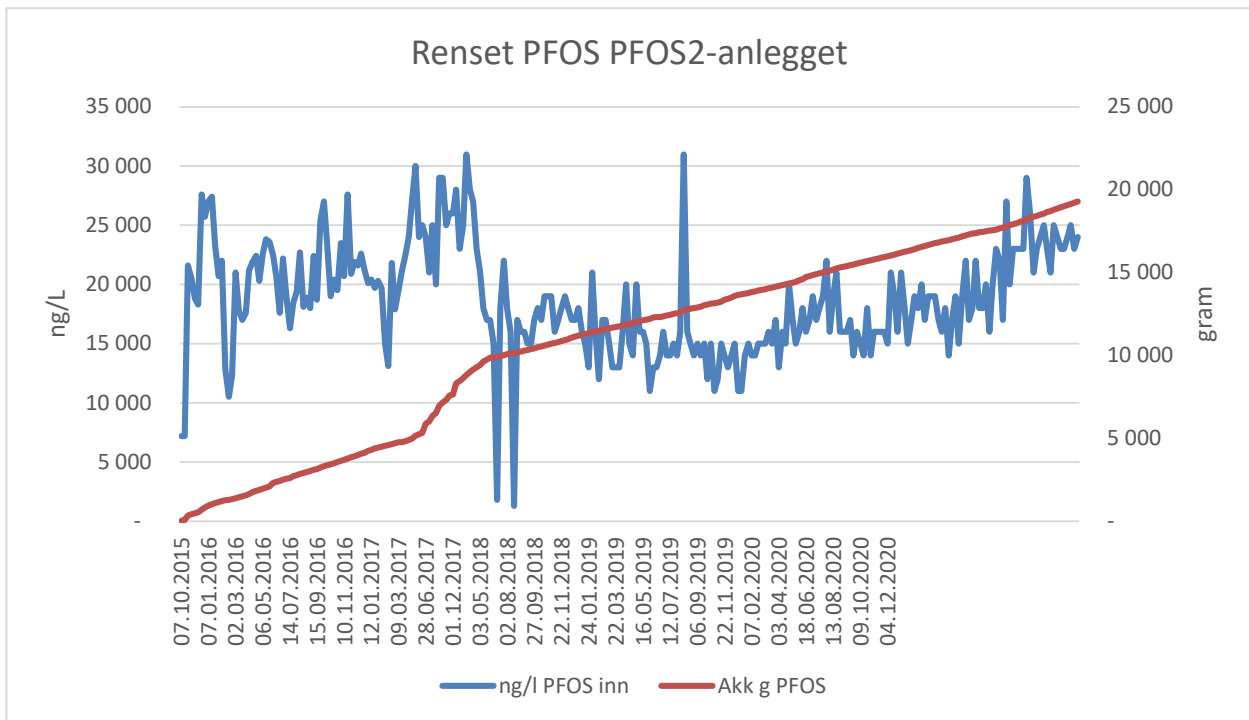
4 Resultater i 2021

Ved utgangen av 2021 er det beregnet at totalt 29,7 kg PFOS har blitt fjernet fra brannøvingsfeltet siden tiltak ble igangsatt i 2015 (Tabell 1). Av disse har 7,5 kg blitt fjernet ved oppgraving av masser og deponering ved Lindum Oredalen. De resterende 22,2 kg PFOS er fjernet ved rensing av PFOS-holdig grunnvann (Figur 3) og drensvann. Denne mengden er beregnet ved å gange påviste PFOS-konsentrasjoner i innløpsvannet til renseanleggene med beregnet volumet av vann som har blitt rensset. Det påvises hovedsakelig minimale mengder PFOS i utløpsvannet (generelt under 20 ng/L). Det PFOS-holdige kullavfallet fra renseanleggene har blitt levert til Renor AS Brevik for destruksjon.

I perioden juni til august 2021 ble det påvist høyere konsentrasjoner i utløpsvannet fra PFOS2-rensenanlegget. Det ble satt i gang diverse undersøkelser av anlegget, samt gjennomført ekstra kullskifte i rensfiltrerene, for å finne årsaken til den høye konsentrasjonen og rette opp situasjonen. Årsaken var en tilslammet ventil som førte til at vannet kun ble ført gjennom det første av de fire kullfiltrerene. Ventilen satt til slik at den var vanskelig å oppdage. Etter at ventilen ble rensset og reparert, ble det igjen påvist lave PFOS-konsentrasjoner i utløpsvannet fra renseanlegget.

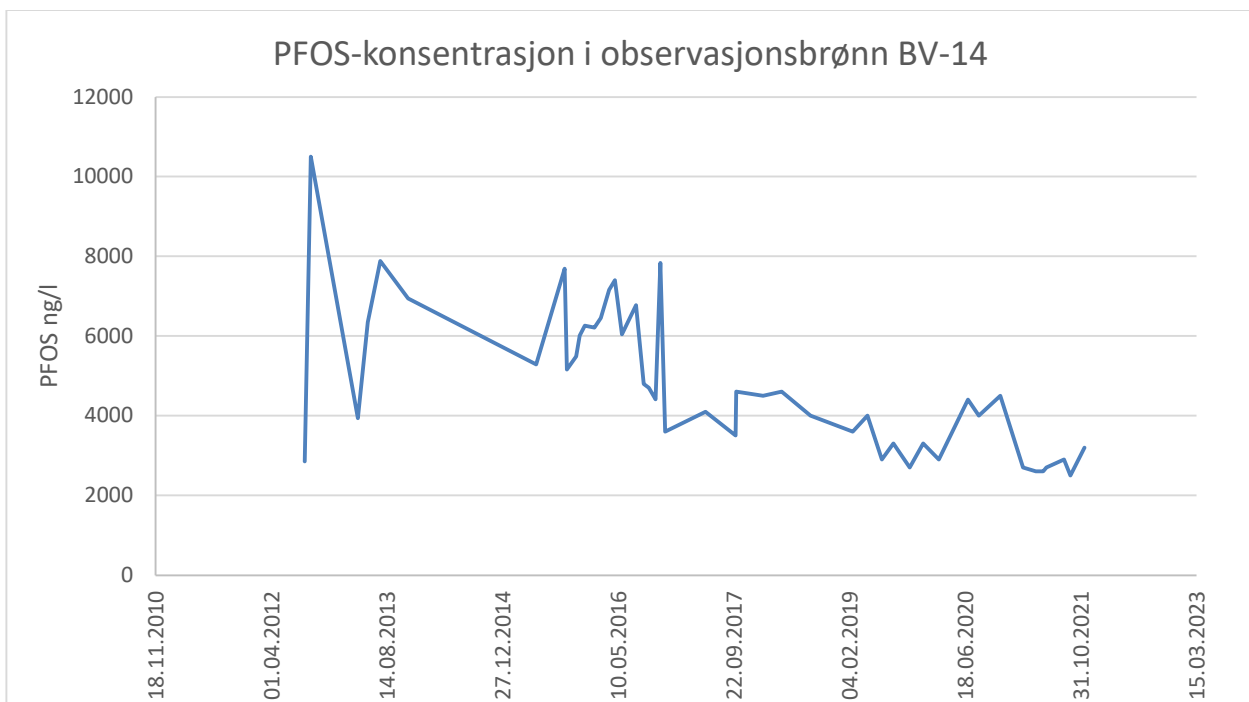
Tabell 1: PFOS-regnskap for brannøvingsfeltet ved utgangen av 2021. Tabellen viser den estimerte mengden PFOS før det ble iverksatt tiltak (2015), fjernet mengde ved tiltak og gjenværende mengde.

Område	Mengde PFOS (kg) før tiltak	Fjernet PFOS (kg)		Gjenværende PFOS (kg)
		Deponering	Renseanlegg (PFOS2, PFOS3, PFOS4)	
Mettet sone	36,5		22,2	14,3
Umettet sone	51,5			51,5
Plattformer	15,0	7,0		8,0
Under membraner på plattformer	2,0			2,0
Vollmasser	3,0	0,5		2,5
Total	108,0	7,5	22,2	78,3
Fjernet i kg	29,7			
Fjernet i %	28 %			



Figur 3: Konsentrasjoner inn på PFOS2-anlegget og mengde rensed PFOS (akkumulert).

Figur 4 viser konsentrasjonen av PFOS i BV-14, som er den nærmeste observasjonsbrønnen nedstrøms renseanlegget på BØF. Den viser at det er en nedadgående trend i PFOS-konsentrasjonen i grunnvannet nedstrøms renseanlegget, som indikerer at renseanlegget har en god effekt. Det vil derimot ta tid før den samme effekten ses nedstrøms i elven Sogna, da grunnvannet beveger seg sakte, som beskrevet over.



Figur 4: Konsentrasjonen av PFOS i observasjonsbrønn BV-14 (ng/l).

5 Fremdrift i 2022

I 2022 er det ikke planlagt nye tiltak på BØF, men vannrenseanleggene for PFOS vil driftes som normalt.