
PFAS-programmet

Sammenstilling og rangering av lokaliteter per 2025



Avinor AS

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

Dokumentkontroll

Version:	01
Prosjekt:	10004557 Kartlegging og tiltaksplaner
Dokument ID:	18/02226-123
Mappe ID:	
Status	Endelig
Dato siste endring	30.12.2025
Forfatter(e)	Bente Wejden, Trine Reistad, Mona Cecilie Hanssen

Endringskontroll:

Versjon	Dato	Endret av	Endringer
01	22.12.2025	Trine Reistad, Mona Cecilie Hansen	For gjennomgang og korrektur
01	30.12.2025	Olav Mosvold Larsen	For gjennomgang, korrektur og godkjenning

Godkjenning:

Versjon	Dato	Navn	Funksjon
01	23.12.2025	Bente Wejden	Prosjektleder
01	30.12.2025	Trine Reistad	Leder PFAS-programmet

Innhold

1	Innledning.....	4
1.1	Bakgrunn	4
1.2	Omfang.....	4
1.2.1	Båtsfjord lufthavn BØF1.....	5
1.2.2	Vardø lufthavn BØF2	6
1.2.3	Narvik lufthavn Framnes BØF sør	6
2	Metode	7
2.1	Mengde PFAS i jord og spredning	7
2.2	Resipient og naturverdi	8
2.3	Vurdering av risiko.....	8
3	Sammenstilling og rangering	9
3.1	Prioriteringstabell fra 2019	9
3.2	Rangering etter supplerende undersøkelser, status per 2025.....	12
4	Referanser	15

Vedlegg A One-pagere med nøkkelinformasjon per lufthavn

1 Innledning

1.1 Bakgrunn

Avinor AS ble i februar 2018 pålagt av Miljødirektoratet å gjennomføre en samlet vurdering av PFAS-forurensing ved 39 av selskapets lufthavner, totalt 59 lokaliteter tidligere undersøkt for PFAS. Rapporten fra dette arbeidet består av tre deler;

- Del 1 omfatter en rapportering fra utførte kartlegginger ved lufthavnene [1]
- Del 2 omfatter en vurdering av mulige tiltak for PFAS-forurensset grunn, samt beregning av kostnad for å gjennomføre tiltak og prioritering av forurensede lokaliteter basert på kost/effekt [1]
- Del 3 er en separat vurdering av risikoen for lokale effekter grunnet forurensningen [2]

Resultatene viste at totalt 32 lokaliteter hadde beregnede mengder $\geq 0,5$ kg og ble ansett som godt nok kartlagt til vurdering av tiltak, kostnadsberegning og prioritering for tiltak. Totalt 10 lokaliteter ble vurdert til å ha så lave konsentrasjoner og/eller mengder i jord ($< 0,5$ kg) at de ikke ble inkludert i prioritering i 2019. 17 av lokalitetene ble vurdert for dårlig kartlagt til å inngå i prioriteringsrekkefølgen i 2019-rapporten.

Avinor AS ble i mai 2020 pålagt av Miljødirektoratet å utføre undersøkelser av per- og polyfluorerte forbindelser (PFAS) på 16 forurensede lokaliteter. Dette er 16 av de 17 lokalitetene som i 2019 ble vurdert å være for dårlig kartlagt til å kunne inngå i prioriteringsrekkefølgen for opprydning av PFAS-forurensning.

Det vises til følgende dokumenter og dialog mellom Avinor og Miljødirektoratet i fastsettelse av felles forståelse og krav til denne leveransen:

- 14.05.2020: Pålegg om undersøkelser av PFAS-forurensset grunnundersøkelse av PFAS-forurensset grunn- Avinor (Miljødirektoratet) [3]
- 01.03.2021: Endring av pålegg om undersøkelse av PFAS-forurensset grunn for lokalitet Båtsfjord lufthavn – Avinor (Miljødirektoratet) [4]
- 08.11.2023: Omgjøring av vedtak - utsatt frist for kartlegging av 15 lokaliteter (Miljødirektoratet) [5]
- 02.04.2025: Epost fra Avinor (Trine Reistad) til Miljødirektoratet
- 30.05.2025: Epost fra Miljødirektoratet (Tanya Helena Hevrøy)

1.2 Omfang

Pålegget om undersøkelser av PFAS-forurensset grunn er basert på Avinors samlede vurdering fra 2019. Der ble følgende 17 lokaliteter vurdert som for dårlig kartlagt til å kunne inngå i prioriteringsrekkefølgen [1]:

Lokaliteter som er for dårlig kartlagt	PFOS (kg)
Brønnøysund lufthavn Brønnøy - BØF 1 (ikke aktivt)	14,7
Førde lufthavn Bringeland - BØF 1 (gammelt)	1,4
Trondheim lufthavn Værnes - BØF 2 (aktivt)	1
Stavanger lufthavn Sola - BØF 1 (aktivt)	0,2
Båtsfjord lufthavn - BØF 1 (gammelt)	0,07
Mehamn Lufthavn - BØF 1 og 2 (ikke aktive)	0,09
Vadsø lufthavn - BØF 1 (ikke aktivt)	
Sandane lufthavn Anda - BØF 1 (gammelt, ikke aktivt)	
Sørkjosen lufthavn - BØF 2 (ikke aktivt)	
Namsos lufthavn - BØF 1 (gammel)	
Rørvik lufthavn Ryum - BØF 1 (gammelt)	
Florø lufthavn - BØF2 (gammelt)	
Kirkenes lufthavn Høybuktnoen - BØF 3 (aktivt)	
Narvik lufthavn Framnes - BØF sør (gammelt)	
Stokmarknes - BØF 1	
Vardø BØF 2 (eldst)	
Svolvær lufthavn Helle - BØF A (ikke aktivt)	

Figur 1: Oversikt over lufthavner som i rapport 2019 var ansett som for dårlig kartlagt [1].

Av disse 17 lokalitetene, ble Brønnøysund BØF1 omfattet av pålegg om undersøkelser sammen med ni andre lufthavner, der Miljødirektoratet tok sikte på å pålegge utarbeidelse av tiltaksplaner. Rapport for Brønnøysund ble ferdigstilt 18.12.2024 [6]. Avinor har ikke mottatt tilbakemelding fra Miljødirektoratet på denne, og har derfor valgt å inkludere resultatene i sammenstillingen i rapportens kapittel 3. For de resterende 16 lokalitetene i tabellen (Figur 1), ble det i pålegg stilt krav om supplerende undersøkelser.

Det er gjennomført undersøkelser på 13 av 16 lokaliteter. Avinor har søkt om omgjøring av pålegg og frafall av krav for lokalitetene Båtsfjord BØF1, Vardø BØF2 (eldst) og Narvik BØF sør (gammelt), se kapittel 1.2.1 til 1.2.3. Det er derfor ikke gjennomført supplerende undersøkelser ved disse lokalitetene. Rørvik BØF1, Stavanger BØF1 og Kirkenes BØF3 er kartlagt og rapportert som del av tiltaksplanen for den respektive lufthavn [7] [8] [9], og inngår derfor ikke i denne rapportens sammenstilling og rangering.

Avinor har, i tillegg til pålagte undersøkelser, gjennomført kartlegging ved enkelte andre lokaliteter. Dette gjelder Stokmarknes driftsområde, Sørkjosen BØF1 og Svolvær BØFB, aktive brannøvingsfelt Lakselv BØF3 og Florø BØF1, samt nedlagte brannøvingsfelt på Sogndal og Mo i Rana. Disse lokalitetene inngår i sammenstilling og rangering i kapittel 3. I tillegg har Avinor også valgt å inkludere resultater fra tidligere kartlegginger av Harstad/Narvik BØFB i sammenstillingen.

Totalt er det dermed 19 lokaliteter fordelt på 15 lufthavner som inngår i sammenstilling og rangering i kapittel 3. Ved lufthavnene Florø, Stokmarknes, Sørkjosen og Svolvær er det to kartlagte lokaliteter på hver av de nevnte lufthavnene.

1.2.1 Båtsfjord lufthavn BØF1

Det nedlagte brannøvingsfeltet BØF1 ligger på kommunal grunn og hører til den nedlagte Båtsfjord lufthavn som ble stengt i 1998. Denne lufthavnen ble driftet av kommunen i hele sin levetid. Avinor overtok drift av Båtsfjord lufthavn først da den nye lufthavnen sto ferdig (1999).

Med bakgrunn i dette søkte Avinor om endring i pålegg av 14.05.2020, og ba om at krav om supplerende undersøkelser ved Båtsfjord BØF1 skulle oppheves. Dette ble innvilget av Miljødirektoratet ref. vedtak av 01.03.2021 [4]. Dette feltet er derfor ikke inkludert i den videre sammenstillingen av lokaliteter.

1.2.2 Vardø lufthavn BØF2

Vardø lufthavn ble etablert under andre verdenskrig, men ble først tatt i bruk som sivil flyplass i 1987. Luftfartsverket (senere Avinor) overtok ansvaret for Vardø lufthavn i 1999-2000, før dette var lufthavnen kommunalt eid.

Brannøvingsfeltet ligger i et grustak på kommunal eiendom sydvest for lufthavnen, utenfor Avinors lufthavnområde. Nøyaktig plassering av feltet, øvingsretning og perioden for bruk er ikke kjent, men feltet er beskrevet som det eldste av øvingsfeltene. Feltet er benyttet både av kommunen og Avinor. Rapporten Miljøprosjektet DP2, Miljøtekniske grunnundersøkelser 2012, Vardø lufthavn [10] konkluderer med at det er påvist ubetydelig forurensning på BØF2. I dag benyttes området av kommunen som midlertidig lagringsplass for ulike typer masser.

Med bakgrunn i at feltet ligger utenfor lufthavnområdet og på kommunal eiendom har Avinor søkt om at lokaliteten tas ut av selskapets pålegg om kartlegging (epost fra 30.11.2023 og 05.12.2023). Miljødirektoratet svarer i epost fra 31.01.2024 at de trenger mer informasjon om bruken av brannøvingsfeltet før de kan avgjøre dette, og at de trenger en bekreftelse fra kommunene på Avinors oversendte informasjon.

Avinor er kjent med at Miljødirektoratet etter forurensningsloven kan velge hvem de vil rette pålegg mot, men mener at avgjørelsen må bero på en rimelig avveining av fakta. Avinor synes ikke valget av adressat i denne saken er godt nok begrunnet, og ser det heller ikke som rimelig at bevisbyrden for hva kommunen har sluppet ut av forurensning nærmest «pålegges» Avinor. Avinor sin forståelse av saken er at kommunen er grunneier av området og at kommunen derfor bør være mottaker av pålegg om kartlegging på lokaliteten.

Det er ikke gjennomført supplerende undersøkelser på Vardø BØF2, og feltet er ikke inkludert i den videre sammenstillingen av lokaliteter.

1.2.3 Narvik lufthavn Framnes BØF sør

Narvik lufthavn Framnes åpnet i 1972, og ble nedlagt 1. april 2017. Lufthavnen har vært kommunalt eid frem til Luftfartsverket (senere Avinor) overtok ansvaret for lufthavnen 1. januar 1997.

Lokaliteten BØF sør ligger på kommunal grunn, utenfor det tidligere lufthavngjerdet. Området ligger nær Malmkaia, er nå dekket av anleggsvei og har tidligere vært benyttet til lagring av stein og malm. Rapporten Miljøprosjektet DP2, Miljøtekniske grunnundersøkelser, Narvik lufthavn Framnes fra 2012 [11] inneholder ikke informasjon om driftsperiode for BØF sør. Imidlertid beskrives det at feltet BØF nord og fylling ble tatt ut av bruk i 1998, og det antas derfor at BØF sør har vært i drift etter dette. Det beskrives at feltet hovedsakelig er brukt av kommunalt brannvern, og at Avinor i all hovedsak har benyttet vann i øvelsene på BØF sør. Rapporten konkluderte med at det ikke foreligger noen forurensningsfare på eller fra lufthavnen, og at videre undersøkelser eller tiltak fra Avinors side ikke skulle være nødvendige for dette brannøvingsfeltet.

Med bakgrunn i at feltet ligger utenfor lufthavnområdet og på kommunal eiendom har Avinor søkt om at lokaliteten tas ut av selskapets pålegg om kartlegging (epost fra 30.11.2023 og 05.12.2023). Miljødirektoratet svarer i epost fra 31.01.2024 at de trenger mer informasjon om bruken av brannøvingsfeltet før de kan avgjøre dette, og at de trenger en bekreftelse fra kommunene på Avinors oversendte informasjon.

Avinor er kjent med at Miljødirektoratet etter forurensningsloven kan velge hvem de vil rette pålegg mot, men mener at avgjørelsen må bero på en rimelig avveining av fakta. Avinor synes ikke valget av adressat i denne saken er godt nok begrunnet, og ser det heller ikke som rimelig at bevisbyrden for hva kommunen har sluppet ut av forurensning nærmest «pålegges» Avinor. Avinor sin forståelse av saken er at kunnskapen om bruken feltet, samt at kommunen er grunneier av området, tilsier at kommunen bør være mottaker av pålegg om kartlegging på lokaliteten.

Det er ikke gjennomført supplerende undersøkelser på Narvik BØF sør, og feltet er ikke inkludert i den videre sammenstillingen av lokaliteter.

2 Metode

Det er gjennomført supplerende undersøkelser av jord og vann på lokaliteter beskrevet i kapittel 1.2 Omfang. Det er utarbeidet egne rapporter per lokalitet eller lufthavn som er kartlagt. De supplerende undersøkelsene som er gjennomført, har skjedd til noe ulik tid. Det foreligger derfor ikke oppdaterte spredningsvurderinger for alle kartlagte lokaliteter.

For enkelte lokaliteter er risikovurdering ikke utført, eller er utført på ulikt format fra senere kartlagte lufthavner. Dette gjelder for lokalitetene Harstad/Narvik BØFB [12], Brønnøysund BØF1 [13], Florø BØF1 [14], Lakselv BØF3 [15], Trondheim BØF2 [16] og Mo i Rana BØF1 [17].

Hovedvekten av undersøkelser er imidlertid gjennomført i samme prosjekt etter samme metodikk i 2024-2025 (Florø BØF2 [18], Førde [19], Mehamn [20], Namsos [21], Sandane [22], Stokmarknes [23], Sørkjosen [24], Svolvær [25] og Vadsø [26]) eller parallelt til dette (Sogndal). Norconsult har bistått Avinor med disse, med unntak av undersøkelsene på Sogndal lufthavn, som COWI har gjennomført [27] [28].

I tillegg til lufthavnrapportene, er det utarbeidet en oppsummering av nøkkelinformasjon for lokalitetene, såkalte one-pagere. Norconsult har utarbeidet resultatrapporter og one-pagere for lokaliteter på lufthavnene de har hatt ansvaret for, og COWI har utarbeidet dette for Sogndal lufthavn. For øvrige lokaliteter, har Avinor utarbeidet one-pagere basert på tidligere rapporter. Sammenstilling og rangering i kapittel 3.2 er basert på informasjon i one-pagerne.

I Tabell 3 er lokalitetene sortert etter beregnede årlige spredningsmengder av PFAS, fra høy til lav. Der spredningsmengden for to lokaliteter er relativt lik, er det for prioriteringen også vurdert mengde gjenværende PFAS. For øvrig inkluderer Tabell 3 overordnet informasjon om resipient og informasjon om høyeste kategoriserte risiko. For detaljer, vises det til one-pagere og lufthavnrapporter.

2.1 Mengde PFAS i jord og spredning

For å beregne mengde PFAS i jord er det i hovedsak benyttet interpolering med geostatistiske metoder mellom jordprøvene som er tatt ut. I hvert prøvepunkt beregnes en vektet gjennomsnittlig $\sum$ PFAS-konsentrasjon. Det vektete gjennomsnittet er beregnet fra $\sum$ PFAS-konsentrasjoner vertikalt i jordprofilen i punktet, med utgangspunkt i dybdeintervallet hver konsentrasjon representerer. Areal og dybde av det forurensede området, sammen med tetthet og mengde finstoff i massetype, ligger til grunn for beregnet mengde PFAS. Nøyaktig metode og input-verdier er beskrevet i hver lufthavnrapport.

Årlig spredning av PFAS per lokalitet er i hovedsak beregnet utfra vannprøver tatt ved lokaliteten. Prøvepunkter for vann foreligger i grunnvann, overvann og/eller resipient. Innledende befarings- og vurderinger av spredningsveier for PFAS fra lokaliteten er med på å bestemme strategiske prøvepunkter. For estimat av vannvolum benyttes kilder som NEVINA, eller modellerte beregninger av vannvolumer basert på nedbørfelt. Estimert vannvolum kombinert med påviste konsentrasjoner, gir et beregnet estimat på antall gram PFAS som årlig spres fra lokaliteten. For enkelte lokaliteter foreligger ikke vannprøver, og der er spredningen av PFAS beregnet ved bruk av teoretisk porevannskonsentrasjon og infiltrasjon av nedbør. Lufthavnrapportene beskriver metoden benyttet for beregning av spredning på hver enkelt lokalitet.

Beregningene av årlig spredning av PFAS og mengder PFAS på lokaliteten innehar usikkerheter. Noen lokaliteter har størst usikkerhet i årlig spredningsmengde, for eksempel på grunn av plasseringen av prøvepunkter, usikkerheter i vannmengder, eller få gjennomførte prøvetakinger i vann. Andre lokaliteter har større usikkerheter i gjenværende mengde PFAS på lokaliteten, blant

annet på grunn av manglende avgrensning av forurensningen. Dette er ytterligere beskrevet i one-pagere og de lufthavnvisse rapportene.

2.2 Resipient og naturverdi

Det er for alle lokaliteter beskrevet om spredningen av PFAS går til ferskvannsresipient eller til en marin resipient (Tabell 3). Dette er sentralt for hvor raskt forurensningen fortynnes, og relevant for omfanget av påvirkning som kan forventes på det akvatiske økosystemet. Ferskvannsresipientene har lavere vannvolum enn marin resipient, og vil generelt ha en høyere risiko for negativ påvirkning på det akvatiske vannmiljøet. Dette gjenspeiles ofte i prøver fra det akvatiske økosystemet. I tillegg er det gitt en beskrivelse av om det er registrert svært viktig eller viktig naturtype i resipient ved, eller i avstand <1 km fra lufthavna. Beskrivelse av naturverdier er i tillegg til informasjon fra rapporter og one-pagere, supplert med informasjon fra Naturbase [29].

2.3 Vurdering av risiko

Vurdering av risiko er gjennomført basert på tilgjengelig informasjon, og iht. kategoriene i Tabell 1 under. I de ni lufthavnrapportene for sist kartlagte lokaliteter, er det gjennomført risikovurderinger etter samme metodikk.

For opphold på stedet er det innledningsvis vurdert risiko med Miljødirektoratets verktøy ved bruk av standard oppholdstider for industriareal [30]. Der resultatet viser overskridelse av MTDI for voksne, er det også gjennomført risikovurdering av opphold på stedet slik arealet brukes i dag. Det presiseres derfor at det også for kategorien «Moderat risiko», ikke er helserisiko knyttet til opphold på stedet med dagens arealbruk. Risikoen i kategorien «Moderat» er knyttet til evt. endret bruk og oppholdstider på lokaliteten. For enkelte lufthavner der resultatene er rapportert tidligere, er det ikke gjennomført risikovurdering, mens for andre er det kun gjennomført beregning av dagens opphold. Der beregning med standardverdier ikke er gjennomført, vil de ikke bli kategorisert iht. Tabell 1 under.

Det er vurdert risiko mht. inntak av drikkevann iht. foreslått grenseverdi for innhold av PFAS₄ i drikkevannsforskriften [31], risiko for inntak av matbiota [32] [33], og risiko for akvatisk økosystem [34] [35]. Disse er kategorisert iht. nedenstående tabell (Tabell 1) som videre er brukt for oppsummering av forurensningssituasjonen i Tabell 3. I Tabell 3 gjengis høyeste kategoriserte risiko, øvrig informasjon om vurdering av risiko ligger i one-pagere.

Ved sammenligning av målte konsentrasjoner mot grenseverdier for innhold av PFOS og/eller Σ PFAS₄, er det benyttet målte konsentrasjoner for totalt antall PFAS. Totalt antall PFAS kan være ulikt for prøver tatt ulike år og ulik prøvematriks.

For vurdering av risiko knyttet til inntak av matbiota, samt for akvatisk økosystem, er det benyttet gjennomsnittskonsentrasjoner av prøvene, ikke enkeltresultater. Der det foreligger resultater fra flere prøvetakinger, er de nyeste resultatene benyttet.

Vedrørende inntak av matbiota foreligger det fra Mattilsynet en generell advarsel mot å spise fisk og drikke vann fra ferskvann og vassdrag nær lufthavner [36]. Konsentrasjoner i fiskefilet er likevel kategorisert iht. Tabell 1 for å synliggjøre ulikheter mellom lufthavnene. Der det ikke foreligger analyseresultater av PFAS fra fiskefilet, beskrives risiko ved inntak av matbiota som ikke vurdert.

Folkehelseinstituttet (FHI) utarbeidet i 2020 en kunnskapsstøtte på bestilling fra Miljødirektoratet og Mattilsynet [32]. FHI vurderte her hvilke verdier av PFAS i fisk og drikkevann som kan gi økt helserisiko ved inntak. Det ble utarbeidet maks-konsentrasjoner for PFAS₄ i fisk og drikkevann som er benyttet inn i Tabell 1 ved vurdering av helserisiko ved inntak av fisk.

For vurdering av risiko for akvatisk økosystem er det kategorisert iht. målte konsentrasjoner i strandbiota og hel fisk. Også resultatene fra prøver tatt i strandsonen nær lufthavna er inkludert, selv om disse sjelden er representative for resipienten som helhet.

For lufthavner der kartlegging er gjennomført i 2024-2025, er det gjennomført risikovurdering for alle kategorier. Resultatene er gjengitt i one-pagerne. Unntak er lokaliteter der drikkevann ikke er relevant, som i praksis betyr at risiko er lav da det etter vurdering ikke foreligger kunnskap om drikkevannskilder innenfor cirka 1 km fra BØF.

Tabell 1: Kategorisering for risikovurderinger. Det er definert kategorier for helserisiko ved opphold på lokaliteten, helserisiko ved drikkevann, helserisiko ved inntak av matbiota, samt risiko for akvatisk økosystem.

Risiko	Helserisiko opphold*	Helserisiko inntak av drikkevann**	Helserisiko inntak av matbiota***	Akvatisk økosystem****
Lav	Ikke risiko ved standardverdier	< 4 ng Σ PFAS ₄ /l	Gjennomsnittlig norsk inntak av fisk (392 g/uke) gir ikke risiko for å overskride TWI Σ PFAS ₄ . (<0,23 µg/kg)	< EQS (biota) (<9,1 µg PFOS/kg)
Moderat	Risiko ved standardverdier industri-/trafikkareal, men ikke risiko ved dagens bruk.		Kan spise inntil 100 g fisk uten risiko for å overskride TWI Σ PFAS ₄ (0,23-0,9 µg/kg)	> EQS (biota) OG < QSsec.pois (biota) (>9,1-33 µg PFOS/kg)
Høy	Risiko ved dagens bruk	> 4 ng Σ PFAS ₄ /l	Det anbefales ikke inntak av fisk fra lokal resipient (>0,9 µg/kg)	> QS sec.pois (biota) (>33 µg PFOS/kg)

* Standardverdi for oppholdstid (utendørs) på industri og trafikkareal; 2t/dag, 240 dager/år, iht. Miljødirektoratets veiledning [30].

** Foreslått grenseverdi for innhold av Σ PFAS₄ i drikkevannsforskrift [31].

*** FHI sin kunnskapsstøtte, tall for kvinner. Avinor har vurdert inntak av konsentrasjoner målt i fiskemuskel (ikke skjell) [32] [33]

**** Vurderingen gjøres av alle typer biota, inkl. strandbiota tatt nær lufthavna.

3 Sammenstilling og rangering

I de kommende kapitlene gis en oversikt over lokalitetene som i 2019 var prioritert etter kost/effekt ved gjennomføring av et eventuelt tiltak (Tabell 2), og en oversikt over lokaliteter der supplerende undersøkelser er gjennomført og rangert iht. metodikken beskrevet i kapittel 2 (Tabell 3). Tabell 3 gjengir sentral informasjon om lokalitetene.

Tabell 2 viser at de fleste lokalitetene fra 2019-prioriteringen enten er håndtert gjennom tiltak/tiltaksplan, eller de er ytterligere kartlagt, overført til Tabell 3, og rangert sammen med lokaliteter som i 2019 var vurdert å være for dårlig kartlagt.

3.1 Prioriteringstabell fra 2019

Tabell 2 under er basert på prioriteringstabellen for PFAS-forurensede lokaliteter, med rekkefølge slik denne var gitt i 2019 (Tabell 21 i [1]). Prioriteringsrekkefølgen i 2019 var basert på kostnad per kg PFOS/ Σ PFAS fjernet ved et eventuelt tiltak, men tallene er utdatert og derfor ikke gjengitt. Tabellen er oppdatert med oversikt over hvilke lokaliteter som er kartlagt og håndtert ved at tiltak er gjennomført, tiltaksplan er utarbeidet, eller at lokaliteten er kartlagt og overført til ny prioriteringsliste i kapittel 3.2 (grå linjer). Lokaliteter på hvite linjer, er resterende lokaliteter hvor nyere miljøtekniske grunnundersøkelser ikke er gjennomført. Disse er derfor ikke overført til ny liste med rangering av lokaliteter. På disse lokalitetene er det i henhold til pålegg [3] gjennomført undersøkelser av biota og/eller vurderinger knyttet til drikkevann.

Gjengitte mengder PFAS i jord og årlig spredning av PFAS fra lokalitetene, er ikke oppdatert i Tabell 2, men hentet direkte fra 2019-rapporten. Det ligger dermed et dårligere kartleggingsgrunnlag til grunn for tallene, og de er beheftet med større usikkerhet enn oppgitte mengder og spredning av PFAS for lokaliteter i Tabell 3.

Tabell 2: Prioriteringsrekkefølge per 2019, basert på kostnad per kg PFOS/ΣPFAS fjernet ved et eventuelt tiltak. Lokalteter med grå farge er enten håndtert ved at tiltak er gjennomført, tiltaksplan er utarbeidet, eller lokaliteten er kartlagt og overført til ny tabell for rangering av lokaliteter i kapittel 3.2.

Prioritet basert på kost/effekt fra 2019	Lufthavn og lokalitet	Spredning (g/år)	Mengde i jord (kg PFOS/PFAS)	Kommentar / Informasjon
1	Rørvik lufthavn Ryum – BØF 2 (yngre, men ikke aktivt)			Tiltak gjennomført 2022 (Rapporter PFAS/PFOS)
2	Kristiansund lufthavn Kvernberget – BØF B (gammelt)			Tiltak gjennomført 2024 (Rapporter PFAS/PFOS)
3	Tromsø lufthavn Langnes - BØF 2 (gammelt)			Tiltak gjennomført 2025 (Rapporter PFAS/PFOS)
4	Narvik lufthavn Framnes – BØF nord (ikke aktivt) og fylling			Kartlegging gjennomført (Rapporter PFAS/PFOS). Eiendom solgt til Narvik kommune i 2025.
5	Bergen lufthavn Flesland – BØF 1 (yngst, ikke aktivt)			Tiltak gjennomført 2022/2023 (Rapporter PFAS/PFOS)
6	Tromsø lufthavn Langnes - BØF 1 (aktivt)			Kartlagt og rapportert ifm. tiltaksplan for Tromsø lufthavn (Rapporter PFAS/PFOS)
7	Røros lufthavn - BØF 1 (ikke aktivt) 4,5 og 5,7	50*	4,5 (5,7)	Biota: Ingen fangst ved fiske 2022. Drikkevann: vurdert 2021.
8	Berlevåg lufthavn - BØF 1 (gammelt)	5*	9,4	Biota: Strandbiota, 2022. Drikkevann: Prøvetatt 2022-2025.
9	Alta lufthavn - BØF1 (aktivt)			Kartlagt ifm. utarbeidelse av tiltaksplan for Alta LH. Tiltak planlegges for gjennomføring i 2026.
10	Haugesund lufthavn Karmøy - BØF B (gammelt)			Tiltak gjennomført 2023 (Rapporter PFAS/PFOS)
11	Sørkjosen lufthavn - BØF 1 (gammelt)			Kartlagt ifm. pålegg om kartlegging av 16 lufthavner (Tabell 3).
12	Ålesund lufthavn Vigra - BØF 2 (gammelt)			Tiltaksplan utarbeidet (Rapporter PFAS/PFOS). Reviderte tiltaksvurderinger vil utarbeides.
13	Hammerfest lufthavn - BØF 1 (gammelt)	1,4	3,2	Biota: Strandbiota og fisk, 2022. Drikkevann: Vurdert 2021.
14	Sandnessjøen lufthavn Stokka - BØF 1 (gammelt)	147	3,1	Biota: Strandbiota og fisk, 2022. Drikkevann: Vurdert 2021.
15	Mosjøen lufthavn Kjærstad - BØF 1 (gammelt)	316	3,4	Biota: Fisket 2022, ingen fangst. Drikkevann: Prøvetatt 2021-2022.
16	Røst lufthavn - BØF1 (ikke aktivt)	5-19*	1,0	Biota: Strandbiota, 2022. Drikkevann: Prøvetatt 2022.
17	Kirkenes lufthavn Høybuktmoen - BØF 1 (gammelt)			Tiltak gjennomført 2025 (Rapporter PFAS/PFOS)
18	Stavanger lufthavn Sola - BØF 2 (gammelt)			Tiltak gjennomført 2024 (Rapporter PFAS/PFOS)
19	Mo i Rana lufthavn Røssvoll - BØF 1 (gammelt)			Kartlegging gjennomført og tiltaksplan utarbeides i prosjekt for tilbakelevering (Tabell 3).
20	Svolvær lufthavn Helle - BØF B (Ikke aktivt)			Kartlagt ifm. pålegg om kartlegging av 16 lufthavner (Tabell 3).
21	Bergen lufthavn Flesland - BØF 2 (gammelt)			Tiltak gjennomført 2023 (Rapporter PFAS/PFOS)
22	Ålesund lufthavn Vigra - BØF 1 (aktivt)			Tiltaksplan utarbeidet (Rapporter PFAS/PFOS). Ytterligere undersøkelser er gjennomført. Nye tiltaksvurderinger pågår.
23	Fagernes lufthavn Leirin - BØF A (ikke aktivt)			Tiltak pågår - Vannrensing har pågått siden 2020.

24	Sogndal lufthavn Haukåsen - BØF1 (ikke aktivt)			Kartlegging gjennomført 2025. Lokalitet inngår i ny sammenstillingstabell (Tabell 3).
25	Vardø lufthavn Svartnes - BØF 1 (gammelt)	0,2-2,5*	0,6	Biota: Strandbiota og fisk, 2023. Drikkevann: Vurdert 2021.
26	Ørsta-Volda lufthavn Hovden - BØF 1 (gammelt)	7*	0,8	Biota: ikke gjennomført. Drikkevann: Prøvetatt 2021.
27	Leknes lufthavn - BØF 1 (ikke aktivt)	70*	3,0	Biota: ikke gjennomført. Drikkevann: Vurdert 2021.
28	Lakselv lufthavn Banak - BØF 3 (aktivt)			Kartlagt ytterligere ifm. Avinor sitt BØF prosjekt. Lokalitet inngår i ny sammenstillingstabell (Tabell 3).
29	Molde lufthavn Årø - BØF 1 (aktivt og gammelt)	636*	9,3	Biota: Strandbiota og fisk, 2022. Drikkevann: Vurdert 2021.
30	Kirkenes lufthavn Høybuktmoen – Driftsområdet			Kartlagt og rapportert ifm. tiltaksplanen for Kirkenes LH.
31	Florø lufthavn - BØF1 (aktivt)			Kartlagt ytterligere ifm. Avinor sitt BØF prosjekt. Lokalitet inngår i ny sammenstillingstabell (Tabell 3).
32	Kristiansund lufthavn Kvernberget - BØF A (aktivt)			Kartlagt og rapportert ifm. tiltaksplanen for Kristiansund LH.

* Det er kun beregnet spredning av PFOS (ikke sum PFAS)

3.2 Rangering etter supplerende undersøkelser, status per 2025

Lokalitetene er rangert etter beregnet mengde årlig spredning (Tabell 3) iht. beskrivelsen i kapittel 2. Spredning er et mål på hvor raskt forurensningen blir tilgjengelig for akvatiske økosystemer, og er derfor en viktig parameter. Tabellen inkluderer også overordnet informasjon om resipient og risiko. For utdypende informasjon om enkeltlokaliteter, vises det til one-pagere (vedlegg A). Det vises også til utarbeidede rapporter fra gjennomførte kartlegginger som er publisert på avinor.no ([Rapporter PFAS/PFOS](#)).

Tabell 3 kan ikke forstås som en rangering av lokaliteter der Avinor mener tiltak bør gjennomføres, da det ikke er gjennomført vurderinger av egnethet for tiltak eller kost/effekt-vurderinger.

Tabell 3: Sammenstilling av forurensningssituasjonen ved PFAS-forurensede lokaliteter, som rangerer lufthavn og lokalitet i første rekke etter spredning av Σ PFAS (g/år). For risiko er det kun høyeste kategoriserte risiko som omtales. Ved vurdering av naturverdi, inngår naturtype i resipient < 1 km fra lufthavnen.

Lufthavn	Lokalitet	Spredning Σ PFAS (g/år)	Mengde Σ PFAS (kg)	Resipient og naturverdi	Risiko (høyeste)
Lakselv	BØF3	500	17 ± 4	Marin resipient. Svært viktig naturtype i strandsonen nedstrøms BØF. Laksefjord.	Inntak matbiota: Moderat risiko.
Førde	BØF og baneende vest	480	7,8	Ferskvannsresipient.	Inntak matbiota: Høy risiko. Akvatisk økosystem: Høy risiko.
Harstad/ Narvik	BØFB	236 (usikkert)	10,5 (5,1-20)	Ferskvannsresipient. Svært viktig naturtype i resipient. Grenser til Naturvernområde/Ramsarstatus.	Inntak matbiota: Høy risiko
Sandane	BØF	> 160	10,4	Marin resipient. Nasjonal laksefjord i resipient.	Inntak matbiota: Moderat risiko.
Vadsø	BØF	200	4,3	Ferskvannsresipient.	Inntak matbiota: Moderat risiko.
Sogndal	BØF	86-133	3,9	Ferskvannsresipient.	Akvatisk økosystem: Høy risiko.
Sørkjosen	BØF1	80	5,4	Marin resipient. Svært viktig naturtype utenfor BØF, Naturvernområde/ Ramsarstatus, Nasjonal Laksefjord.	Opphold: Moderat risiko (opphold dagens bruk: Ikke overskridelse MTDI.)
Mo i Rana	BØF1		10,1	Ferskvannsresipient. Del av sjørret- og lakseførende vassdrag.	Drikkevann: Lav til høy risiko.
Brønnøysund	BØF	16-28	3,7	Marin resipient. Viktig naturtype i resipient.	Inntak matbiota: Moderat risiko
Trondheim	BØF2	32	0,5 ± 0,1	Ferskvannsresipient. OU BØF via kommunalt avløpsnett til marin resipient. Nasjonal lakseelv.	Akvatisk økosystem: Lav til høy, oppstrøms BØF2.
Mehamn	BØF	15-20	0,3	Marin resipient.	Inntak matbiota: Moderat risiko.

Svolvær	BØF2	18	0,2	Marin resipient. Viktig naturtype i strandsonen.	Opphold: Moderat risiko (opphold dagens bruk: Ikke overskridelse MTDI.)
Svolvær	BØF1	16	0,3	Marin resipient. Viktig naturtype i strandsonen.	Opphold: Lav risiko. Inntak matbiota: Lav risiko Akvatisk økosystem: Lav risiko.
Namsos	BØF	15	0,6 (jord) 0,3 (betong)	Ferskvannsresipient. Svært viktig naturtype utenfor BØF. Nasjonal Laksefjord/-laksevassdrag.	Opphold: Lav risiko. Akvatisk økosystem: Lav risiko.
Florø	BØF2	3-4	3,2 (est.total, hvorav 1,2 kartlagt)	Marin resipient. Svært viktig naturtype i resipient.	Inntak matbiota: Moderat risiko. Akvatisk økosystem: Moderat risiko.
Stokmarknes	Drifts-område	5	0,7	Marin resipient. Svært viktig naturtype i resipient.	Opphold: Moderat risiko (opphold dagens bruk: Ikke overskridelse MTDI).
Stokmarknes	BØF	5	0,1	Marin resipient. Svært viktig naturtype i resipient.	Opphold: Lav risiko. Akvatisk økosystem: Lav risiko.
Sørkjosen	BØF2	5	0,4	Marin resipient. Svært viktig naturtype i resipient. Naturvernområde/ Ramsarstatus, Nasjonal Laksefjord.	Opphold: Lav risiko.
Florø	BØF1	<4,6	0,07 ± 0,02	Marin resipient. Svært viktig naturtype i resipient.	Inntak matbiota: Moderat Akvatisk økosystem: Moderat risiko.

* Mengde PFAS i jord innenfor kartlagte områder

4 Referanser

- [1] Norconsult, Rapportering for del 1 og del 2 av Miljødirektoratets pålegg: "Samlet vurdering av PFAS-forurensning ved Avinors lufthavner" - Rapportnr.: 5185352-Miljø-03-J02, Avinor AS, 2019-08-22.
- [2] Norconsult, Rapportering for del 3 av Miljødirektoratets pålegg: "Samlet vurdering av PFAS-forurensning ved Avinors lufthavner" - 5185352-Miljø-03-J02, Avinor AS, 2019-08-29.
- [3] Miljødirektoratet, Pålegg om undersøkelser av PFAS-forurensset grunnundersøkelse av PFAS-forurensset grunn- Avinor. Ref. 2018/3153, Miljødirektoratet, 2020-05-14.
- [4] Miljødirektoratet, Endring av pålegg om undersøkelse av PFAS-forurensset grunn for lokalitet Båtsfjord lufthavn - Avinor, 2021-03-01.
- [5] Miljødirektoratet, Omgjøring av vedtak - utsatt frist for kartlegging av 15 lokaliteter. Ref. 2018/3153, Miljødirektoratet, 2023-11-08.
- [6] COWI, COWI, Resultatrapport for PFAS-forurensset grunn som følge av brannøving. Brønnøysund lufthavn Brønnøy. RAP_A232698-008, 18.12.2024.
- [7] Norconsult, Sluttrapport etter opprydning av PFAS forurensset grunn. Rørvik lufthavn. Dok.nr.: RIM10-ENRM. Versjon E05, Avinor AS, 2023-05-11.
- [8] Norconsult, Tiltaksplan for PFAS-forurensset grunn som følge av brannøving. Stavanger lufthavn Sola. Aktivt (BØF1) og gammelt (BØF2) brannøvingsfelt. Dok.nr.: RIM-05-ENZV. Versjon E03, Avinor AS, 2023-01-15.
- [9] COWI, Tiltaksplan for PFAS-forurensset grunn som følge av brannøving. Kirkenes lufthavn Høybuktnoen. Revidert utgave - mai 2024. Versjon 2.0., Avinor, 2024-05-24.
- [10] COWI/Sweco, Miljøprosjektet DP 2. Miljøtekniske grunnundersøkelser. Vardø lufthavn. Rap.nr.: 168180-440-1., Avinor AS, 2012-10-01.
- [11] Sweco, Miljøprosjektet DP 2. Miljøtekniske grunnundersøkelser. Narvik lufthavn Framnes. Rap.nr.: 168295-1, Avinor AS, 2012-10-03.
- [12] Harstad/Narvik lufthavn, vurderinger av mengder og kost/effekt ved tiltak for tre PFAS-forurensede lokaliteter. Dok.nr 5185352-Miljø-06. Versjon J03, Avinor AS, 2020-03-05.
- [13] COWI, Resultatrapport for PFAS-forurensset grunn som følge av brannøving - Brønnøysund lufthavn, Brønnøy. Dok.nr.: RAP_A232698-008. Versjon 2.0, Avinor AS, 2024-12-18.
- [14] Norconsult, Supplerende undersøkelser av PFAS-forurensning i jord. Florø lufthavn, aktivt brannøvingsfelt (BØF1), Avinor AS, 2021-06-07.
- [15] Norconsult, Supplerende undersøkelser av PFAS-forurensning i jord og vann. Lakselv lufthavn Banak, aktivt brannøvingsfelt (BØF 3), Avinor AS, 2021-06-04.

- [16] Norconsult, Supplerende undersøkelser av PFAS-forurensning i jord og vann. Trondheim lufthavn, aktivt brannøvingsfelt (BØF 2). Dok. nr. RIM02-ENVA-2. Versjon J03, Avinor AS, 2021-06-04.
- [17] COWI, Innledende miljøtekniske grunnundersøkelser. Mo i Rana lufthavn, Røssvoll. Dok.nr.: A272384. rap 002. Versjon 01, Avinor AS, 2024-12-06.
- [18] Norconsult Norge AS, Undersøkelser av PFAS-forurensning i jord og vann. Florø lufthamn, nedlagt brannøvingsfelt (BØF), Avinor AS, 2025.
- [19] Norconsult Norge AS, Undersøkelser av PFAS-forurensning i jord og vann. Førde lufthamn, nedlagt brannøvingsfelt (BØF), Avinor AS, 2025.
- [20] Norconsult Norge AS, Undersøkelser av PFAS-forurensning i jord og vann. Mehamn lufthavn, nedlagt brannøvingsfelt (BØF), Avinor AS, 2025.
- [21] Norconsult Norge AS, Undersøkelser av PFAS-forurensning i jord og vann. Namsos lufthavn (ENNM), nedlagt brannøvingsfelt (BØF1), Avinor AS, 2025.
- [22] Norconsult Norge AS, Undersøkelser av PFAS-forurensning i jord og vann. Sandane lufthamn (ENSD), nedlagt brannøvingsfelt (BØF1), Avinor AS, 2025.
- [23] Norconsult Norge AS, Undersøkelser av PFAS-forurensning i jord og vann. Stokmarknes lufthavn, nedlagt brannøvingsfelt (BØF), Avinor AS, 2025.
- [24] Norconsult Norge AS, Undersøkelser av PFAS-forurensning i jord og vann. Sørkjosen lufthavn (ENSR), nedlagte brannøvingsfelt (BØF) 1 og 2, Avinor AS, 2025.
- [25] Norconsult Norge AS, Undersøkelser av PFAS-forurensning i jord og vann. Svolvær lufthavn. Nedlagte brannøvingsfelt (BØF1 og BØF2), Avinor AS, 2025.
- [26] Norconsult Norge AS, Undersøkelser av PFAS-forurensning i jord og vann. Vadsø lufthavn, nedlagt brannøvingsfelt (BØF), Avinor AS, 2025.
- [27] COWI, Miljøteknisk grunnundersøkelse av PFAS-forurensset grunn på Sogndal lufthavn. Miljøteknisk datarapport. Dok.nr.: A283433-01-R. Versjon 02, Avinor AS, 2024-12-18.
- [28] COWI, Supplerende vurderinger av PFAS ved BØF Sogndal LH. Risikovurdering for spredning og helse, egnethetsvurdering av tiltak og kostnadsberegning. Dok.nr.: A283433. Versjon 01, Avinor AS, 2025-10-01.
- [29] Miljødirektoratet, Naturbase: Natur og miljø på kart. <https://www.miljodirektoratet.no/tjenester/naturbase/>, 2025-12-17 (Data hentet fra databasen siste månedene).
- [30] Miljødirektoratet, Nettveileder: <https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/forurensning/forurensset-grunn/for-naringsliv/forurensset-grunn-veileder/risikovurdering-av-forurensset-grunn/vurdere-risiko-for-mennesker/>, 2021-12-07 (sist oppdatert). Nesttside referet til dato 2025_12-17.

- [31] Mattilsynet, Høring – Forslag om innføring av en grenseverdi for 4 PFAS på 4 ng/l i drikkevannsforskriften. <https://hoering.mattilsynet.no/Hoering/3433>, Mattilsynet, 2025.
- [32] Folkehelseinstituttet (FHI), Forvaltningsstøtte til Mattilsynet og Miljødirektoratet - vurdering av PFAS, Folkehelseinstituttet, 2020-09-25.
- [33] Mattilsynet, <https://www.mattilsynet.no/mat-og-drikke/forbrukere/sporsmal-og-svar-om-pfas-i-fisk-og-ferskvann-naer-flyplasser>, Mattilsynet, 2023-09-23 (publisert). .
- [34] EU's Common Implementation Strategy (CIS) under Vanndirektivet (2000/60/EC) og EQS-direktivet (2008/105/EC), <https://circabc.europa.eu/sd/a/027ff47c-038b-4929-a84c-da3359acecee/PFOS%20EQS%20dossier%202011.pdf>, 2011 (publisert), hentet fra nettsiden 2025-12-18.
- [35] Lovdata, Vannforskriften, https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2006-12-15-1446/KAPITTEL_16#KAPITTEL_16, Hentet fra Lovdata 2025-12-18.
- [36] Mattilsynet, Ikkje et fisk eller drikk vatn frå ferskvatn nær flyplassar. <https://www.mattilsynet.no/mat-og-drikke/forbrukere/ikke-spis-fisk-eller-drikk-vann-fra-ferskvann-naer-flyplasser>, 2023-09-25 (publisert). Nesttside referet til dato 2025-12-17.
- [37] Miljødirektoratet, Veileder M608. Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biotarevidert 30.10.2020, Miljødirektoratet, 2020-10-30.

Vedlegg A

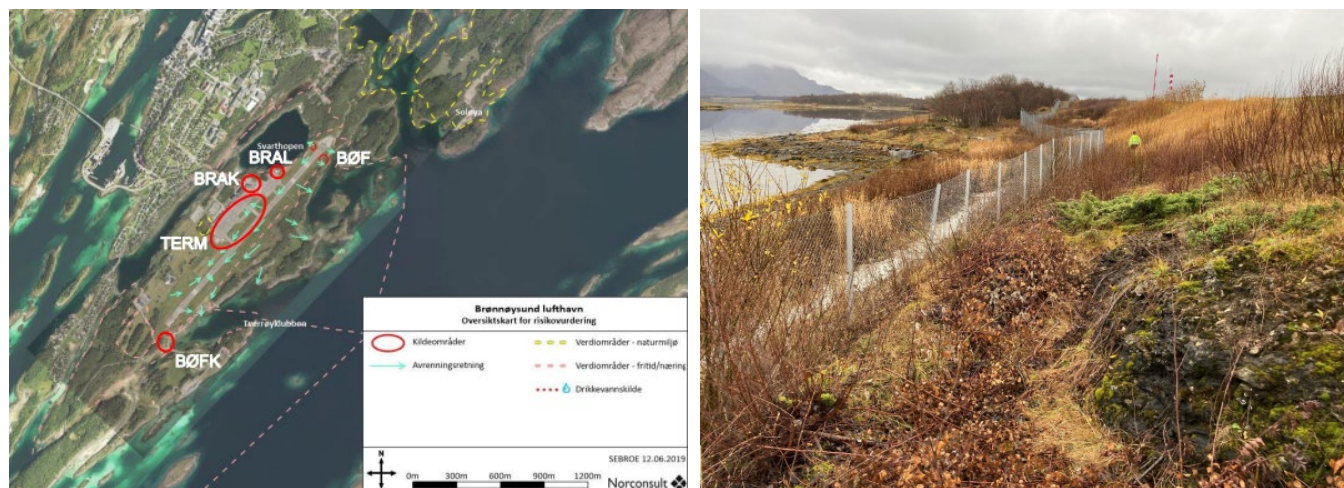
One-pager med nøkkelinformasjon per lufthavn

1. Brønnøysund lufthavn (ENBN), nedlagt brannøvingsfelt (BØF)
2. Florø lufthavn, (ENFL), aktivt brannøvingsfelt (BØF1)
3. Florø lufthavn (ENFL), nedlagt brannøvingsfelt (BØF2)
4. Førde lufthavn Bringeland (ENBL), nedlagt brannøvingsfelt (BØF)
5. Harstad/Narvik lufthavn, Evenes (ENEV), nedlagt brannøvingsfelt (BØF B)
6. Lakselv lufthavn (ENNA), aktivt brannøvingsfelt (BØF3)
7. Mehamn lufthavn (ENMH), nedlagt brannøvingsfelt (BØF)
8. Mo i Rana lufthavn, Røssvoll (ENRA), nedlagt brannøvingsfelt (BØF1)
9. Namsos lufthavn (ENNM), nedlagt brannøvingsfelt (BØF)
10. Sandane lufthavn (ENSD), nedlagt brannøvingsfelt (BØF1)
11. Sogndal lufthavn (ENSG), nedlagt brannøvingsfelt (BØF)
12. Svolvær lufthavn (ENSH), nedlagte brannøvingsfelt (BØF1 og BØF2)
13. Sørkjosen lufthavn (ENSR), nedlagt brannøvingsfelt (BØF1)
14. Sørkjosen lufthavn (ENSR), nedlagt brannøvingsfelt (BØF2)
15. Stokmarknes lufthavn (ENSK), nedlagt brannøvingsfelt (BØF)
16. Stokmarknes lufthavn (ENSK), driftsområde og Widerøegarasje
17. Trondheim lufthavn (ENVA), aktivt brannøvingsfelt (BØF2)
18. Vadsø lufthavn (ENVD), nedlagt brannøvingsfelt (BØF)

Brønnøysund lufthavn (ENBN), nedlagt brannøvingsfelt (BØF)

I forbindelse med forlengelse av rullebanen på sluttet av 1990-tallet ble rullebanen lagt over brannøvingsfeltet i nordøst. Deler av det nedlagte brannøvingsfeltet (BØF) på Brønnøysund lufthavn ligger derfor under asfaltert flate ved den nordøstlige delen av rullebanen og er ikke synlig fra overflaten. Brannøvingsfeltet er lokalisert på Avinors eiendom.

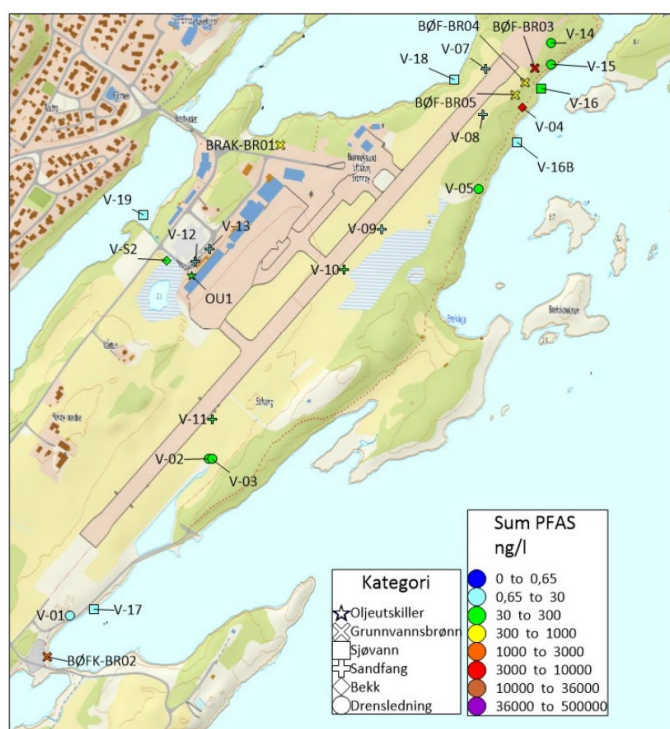
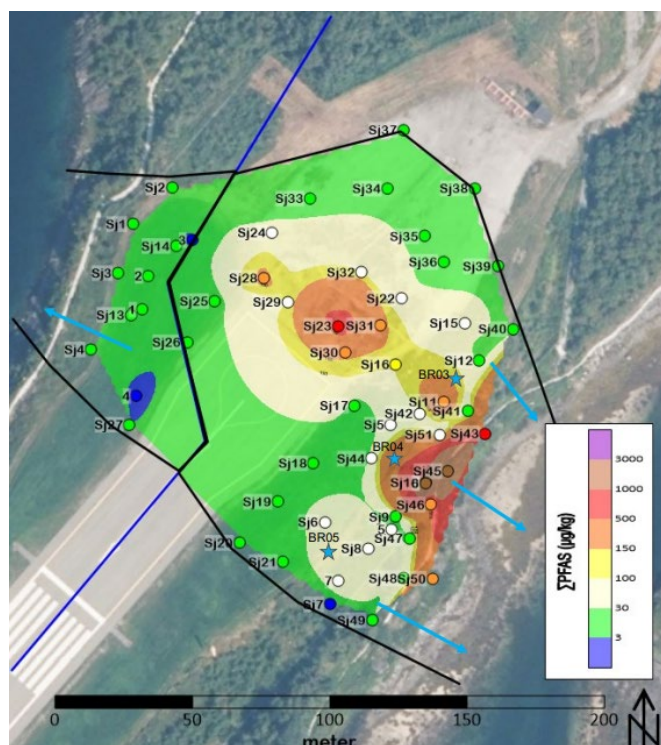
I tillegg til BØF er det gjennomført prøvetaking på 4 andre delområder ved lufthavnen, BØFK (nedlagt kommunalt BØF), BRAL (nedlagt brannstasjon LH), BRAK (kommunal brannstasjon) og TERM (terminalområdet). BØFK og BRAK ligger på kommunal eiendom og vil ikke håndteres videre av Avinor. BRAL og TERM vurderes til ikke å være betydelige kildeområder på lufthavnen.



Lokalitet

Sted, kommune	Hovøya, Brønnøy kommune
Bruk av øvingsfelt	BØF ble tatt i bruk ca. 1968, og ikke benyttet etter år 1997.
Grunnforhold	Hovedsakelig tynt løsmassedekke over fjell og sprengsteinfylling nordøst på lufthavnen. Massene på BØF er i stor grad sprengsteinfylling.
Oppbygning og dreneringssystemer	I ytterkant av BØF ligger en drensledning som fører til V-14 via V-15 og videre til Sjø.
Oljeutskiller	Nei
Avrenningsforhold	Avrenning fra BØF primært via mindre bekker til gruntvannsområdet ved Straumskjæret som er en del av vannforekomsten Smiholmen i nordøst (Vannforekomst-ID 0360020400-2-C). Noe avrenning også mot vest til Svarthopen.
Resipient	Smiholmen og Skillbotnfjorden (Vannforekomst-ID 0360020300-3-C) / Torgfjorden (Vannforekomst-ID 0360020300-1-C). Alle er registrert i vann-nett med <i>undefinert</i> kjemisk tilstand og god økologisk tilstand. Svarthopen (Vannforekomst-ID) er registrert med <i>undefinert</i> kjemisk tilstand og <i>moderat</i> økologisk tilstand. PFAS inngår ikke i klassifiseringsgrunnlaget for vannforekomstene.
Jord	
Undersøkt areal (m ²)	20 000 (BØF)

Antall prøvepunkter	2021/22: BØF: 51 (Alle områder inkl. BØF: 88) DP2 (2011-2012): 7 overflateprøver
Konsentrasjoner i jord (µg/kg)	2021-2022: Inntil rullebanen (øst) Σ PFAS 3 – 30 µg/kg. Høyeste påviste konsentrasjon i enkeltprøve er 2500 µg/kg øst for BØF mot sjøresipient (BØF-SJ45). Vest for rullebanen - Σ PFAS <3 - 30 µg/kg. Gjennomsnittlig Σ PFAS i det undersøkte området – 163 µg/kg
Vektet gjennomsnitt i jord (µg/kg)	Σ PFAS 91 µg/kg
Mengde PFAS i jord (kg)	3,7
Volum PFAS-forurensede masser (m³)	22 400 (finstoff)
Andel grovt (>20 mm)	50% i sprengsteinfylling
Avgrensning horisontalt (<30 µg/kg)	Nei Avgrenset mot nordøst og nordvest, ikke kartlagt under rullebanen
Avgrensning vertikalt (<30 µg/kg)	Nei, ikke kartlagt under rullebanen Forurensningen er i hovedsak dominerende i sjiktet 0-2m, men pga. begrensninger i tilkomst er forurensningen ikke avgrenset i dypet. Omfanget av kabler i grunnen, samt grov sprengsteinfylling vanskeligjør dypere graving.



Vann	
Konsentrasjoner i grunnvann (ng/l)	Gjennomsnittlig grunnvannstand ved BØF ca. 1,5 m.u.t. Spredning mot sjø i sørøst. Høyeste konsentrasjon (BR03 og BR04) - Σ PFAS 3200-4800 ng/l Lavere konsentrasjoner i BR05 - Σ PFAS 780-1100 ng/l
Konsentrasjoner i sigevann/overvann (ng/l)	V-04 (grunnvannspåvirket kildeutspring) - Σ PFAS 530- 3600 ng/l
Konsentrasjoner i resipient (ng/l)	Sjøresipient nordøst (V-16) - Σ PFAS 50 ng/l (Nærstasjon) Sjøresipient Sjø1* - Σ PFAS 1,3 ng/l Svarthopen nordvest (V-18) - Σ PFAS 9,7 ng/l (Nærstasjon)
Spredningsmengde (g PFAS/år)	16-28 g/år til sjøresipient i øst Spredningsmodellen gir 16 g/år. Beregnet spredning basert på målte konsentrasjoner av PFAS i grunnvann og overflatevann gir 28 g/år.
Sediment	
Konsentrasjoner i sediment (µg/kg)	Bekkesediment fra bekk med avrenning fra BØF til sjø (VS-04) - Σ PFAS 160 µg/kg. Sjøsediment fra de aktuelle områdene viser forholdsvis lave konsentrasjoner av Σ PFAS (2,0-3,3 µg/kg). Konsentrasjonen av PFOS var ved flere stasjoner likevel over AA-EQS for marine sedimenter som er satt til 0,23 µg/kg
Biota	
Konsentrasjoner i matbiota (µg/kg)	Torskemuskel (Breivika) - Gjennomsnitt Σ PFAS ₂₂ 0,27 ng/g Blåskjell (Breivika) - Gjennomsnitt Σ PFAS ₂₂ 1,63 ng/g Blåskjell (Svarthopen) - Gjennomsnitt Σ PFAS ₂₂ 2,0 ng/g
Konsentrasjoner i annen biota (µg/kg)	Torskelever (Breivika) - Gjennomsnitt Σ PFAS ₂₂ 4,24 ng/g
Konsentrasjoner i biota høyere enn referansestasjon?	Ja Torskemuskel (Svennøya) - Gjennomsnitt Σ PFAS ₂₂ 0,06 ng/g
Risikovurdering	
Risiko for menneskelig helse	Opphold: ikke kategorisert. Dagens arealbruk: ikke overskridelse av MTDI. Inntak matbiota - Moderat risiko Drikkevann - Ikke risiko Bading - Ikke risiko
Risiko for akvatisk økosystem	Lav
Oppsummerende vurdering	
Vurdering	Ikke behov for ytterligere kartlegging eller tiltaksvurdering.

Kilder:

Miljøprosjektet DP2. Miljøtekniske grunnundersøkelser. Brønnøysund lufthavn, Brønnøy (Sweco, 01.10.2012)

Resultatrapport for PFAS-forurensset grunn som følge av brannøving – Brønnøysund lufthavn, Brønnøy (COWI, 18.12.2024)

Avinors database for analyseresultater (18.11.2025).

Florø lufthamn, (ENFL), aktivt brannøvningsfelt (BØF1)

Det aktive brannøvningsfeltet (BØF1) på Florø lufthamn ligger lokalisert nord for rullebanen ved Florsneset og bukta Illekastet. Brannøvningsfeltet ligger på Avinors eiendom, men feltet driftes og utslippstillatelsen eies av Kinn kommune.



Figur: Høyre: oversikt over LH og plassering av BØF. Venstre: OV kart, stiplet sort linje viser OV-ledning, OU-BØF er oljeutskiller

Lokalitet

Sted, kommune	2 km vest for Florø sentrum i Kinn kommune
Bruk av øvningsfelt	Feltet ble tatt i bruk 2007/2008 og det er aktivt i bruk i dag [1]. Dette er etter PFOS ble utfaset i Avinor, men det ble brukt skum med andre PFAS i frem til 2011.
Grunnforhold	Massene på selve BØF er i hovedsak grove sprengsteinmasser/fyllmasser over fjell. Dybden til fjell varierte fra 0,5-1 m i ytterkant av felt og opp mot 2,2 m sentralt på felt. Det er ikke påtruffet vann i noen av sjaktene ved prøvetaking i 2020 [2]
Oppbygning og dreneringssystemer	Feltet er bygd opp med betongplate med øvningsobjekt og membran på ca. 700 m ² . Det er flere øvningsområder med containere og det er overvannsoppsamling som ledes til oljeutskiller, se figur over. Det meste av feltet er etablert med tett dekke (asfalt eller betong).
Oljeutskiller	Det er en oljeutskiller på feltet, denne overvåkes i MOV-programmet til lufthavna. Vannet ledes fra oljeutskiller til kommunalt nett per 2020 [2].
Avrenningsforhold	Avrenning fra øvningsplattform ledes til samleikum og oljeutskiller (figur over) og videre til kommunalt nett per 2020 [2]. Avrenning til resipient vil kunne skje under overløpssituasjoner i forbindelse med kraftig nedbør og det er også antatt at deler av feltet har direkte avrenning mot sjø [1]. Det er ikke påtruffet grunnvann under det aktive feltet ved prøvetaking.
Resipient	Kystvann. Det aktive feltet ligger i umiddelbar nærhet til Gunhildvågen som er en fjordarm som er en del av vannforekomst 0281011100-2-C Gunnhildvågen – Klubbevika Det er viktig naturtype, Tareskogforekomst noe ut i resipient

Jord	
Undersøkt areal (m ²)	7000 m ²
Antall prøvepunkter	2011: 11 prøver ble analysert [1] 2020: 10 punkter med 17 analyser [2]
Konsentrasjoner i jord (µg/kg)	På det undersøkte området er det påvist lave/moderate konsentrasjoner av PFAS i jord (<100 µg/kg). Høyeste konsentrasjon er 110 µg/kg PFAS i punkt SJ23 (kart under) 2-2,2 m dybde. PFOS, 6:2 FTS og 8:2 FTS påvises i de høyeste konsentrasjonene.
Vektet gjennomsnitt i jord (µg/kg)	-
Mengde PFAS i jord (kg)	70 ± 20 gram
Volum PFAS-forurensede masser (m ³)	8454 m ³ (5600 m ² og 1,5 m dybde)
Andel grovt (>20 mm)	90 %
Avgrensning horisontalt (<30 µg/kg)	I hovedsak avgrenset, med unntak av et mindre område ved BØF16.
Avgrensning vertikalt (<30 µg/kg)	Ja, påtruffet berg ved prøvetaking
 Florø lufthavn (ENFL), BØF1 ΣPFAS i jord (µg/kg) <3 3-30 30-150 150-500 500-1000 1000-3000 >3000 PFOS i jord (µg/kg) <3 3-30 30-150 150-500 500-1000 1000-3000 >3000 Eldre prøver som kun er analysert for PFOS og PFOA er i kartet symbolisert etter konsentrasjon av PFOS. Øvrige prøver er symbolisert etter konsentrasjon av ΣPFAS. Resultatene er symbolisert etter høyeste påviste konsentrasjon i hvert punkt. AVINOR Norconsult Utbildet av Ingrid Schmidt 02.02.2021	
Figur: Interpolert konsentrasjon fordeling av ΣPFAS i hhv. fyllmasser til venstre og torv til høyre.	
Vann	
Konsentrasjoner i grunnvann (ng/l)	Ikke prøvetatt
Konsentrasjoner i sigevann/overvann (ng/l)	OU-BØF (årlig prøvetaking) 2023-2025: 230 - 420 ng/l PFAS, 13 - 170 ng/l PFOS
Konsentrasjoner i resipient (ng/l)	2011: Det ble tatt en prøve i sjø like utenfor BØF1, ikke påvist PFAS over LOQ.

Spredningsmengde (g PFAS/år)	2016: Beregnet 4,6 g/år PFOS [1]. 2020: Ikke beregnet på nytt etter nye jordprøver, men antas å være svært lavt [2]. Spredning gjennom oljeutskiller med beregnet i 2021 til 0,3 g/år PFAS (median konsentrasjon 230 ng/l).
Sediment	
Konsentrasjoner i sediment (µg/kg)	Det ble tatt en sedimentprøve utenfor BØF1 i 2016: 2,1 µg/kg PFOS [1].
Biota	
Konsentrasjoner i matbiota (µg/kg)	2024: Muskel av lyr (gjennomsnitt) : 0,26 µg/kg PFOS og 0,8 µg/kg PFAS₂₆.
Konsentrasjoner i annen biota (µg/kg)	2012: Blåskjell og albuskjell: 0,2-4,8 µg/kg PFOS og 0,5-20 µg/kg PFAS 2013: 2 stasjoner i tidevannsonen utenfor BØF1. Fjæremark, stripestrandreke og albusnegl [1]: PFOS 3,6-94 µg/kg PFOS og 39-124 µg/kg PFAS. 2024: Albusnegl stasjon utenfor BØF. 0,39 µg/kg PFOS og 0,89 µg/kg PFAS₂₆ [3]. Lyr(lever): 1,05 µg/kg PFOS, 3,0 µg/kg PFAS₂₆.
Konsentrasjoner i biota høyere enn referansestasjon?	Ja.
Risikovurdering	
Risiko for menneskelig helse	Opphold: Ikke vurdert.
	Drikkevann: Lav. Ingen kjente drikkevannsuttak innen 1 km avstand fra lufthavn [4].
	Inntak av matbiota (muskel fra lyr): Moderat. Det presiseres imidlertid at risikoen hadde vært satt til høy, dersom høyeste konsentrasjon i muskel fra lyr hadde vært lagt til grunn.
Risiko for akvatisk økosystem	Moderat på grunnlag av de siste prøvene tatt i biota i 2024. Høy med grunnlag i prøvene fra 2013.
Oppsummerende vurdering	
Vurdering	Ikke behov for ytterligere kartlegging eller tiltaksvurdering.

Referanser

- [1] Norconsult/Sweco, Florø Lufthamn. Undersøkelser av PFAS i jord , vann og biota med risikovurdering., Avinor AS, 2016.
- [2] Norconsult, Supplerende undersøkelser av PFAS-forurensning i jord. Florø lufthamn, aktivt brannøvingsfelt (BØF1). Oppdragsnr. 520514. Rev J03, Avinor AS, 2021.
- [3] Fjeld og Vann AS, Avinor AS - PFAS i akvatisk biota ved Florø Lufthavn. Rapport R16-2024, Avinor AS, 2024.
- [4] COWI, PFAS i drikkevann - fase 1 - vurdering av behov for videre kartlegging. Florø Lufthavn., Avinor AS, 2021.

Florø lufthavn (ENFL), nedlagt brannøvingsfelt (BØF2)

Det er to brannøvingsfelt på lufthavnen. BØF1 er aktivt i dag, mens BØF2 er nedlagt. BØF2 befinner seg vest for terminalområdet og en helikopterbase, nord for rullebanen.



Lokalitet

Sted, kommune

Florø, Kinn kommune

Bruk av øvingsfelt

BØF2 var i bruk i perioden 1971-2009, og det har vært benyttet PFAS-holdig brannskum på øvingsfeltet.

BØF1 er aktivt i dag, og utslippstillatelsen eies av Kinn kommune. Feltet ble kartlagt/rapportert i 2021.

Grunnforhold

Sprengstein over fyllmasser, over gamle strandavsetninger. BØF2 ble planert ut før etablering, til ca. kote +5. Dette innebærer fyllmasser på opptil 4 m i vest. Etter nedleggelse ble det fylt på med sprengstein, med mektighet ca. 1 m i øst og 3 m i vest.

Oppbygning og dreneringssystemer

Antatt ingen øvingsplattform. Det er ikke etablert drenerings- eller overvannssystem på BØF.

Oljeutskiller på BØF

Nei

Avrenningsforhold

Direkte infiltrasjon i grunnen, gjennom sprengsteinsmasser. Deretter via grunnvann videre til Gunhildvågen i vest.

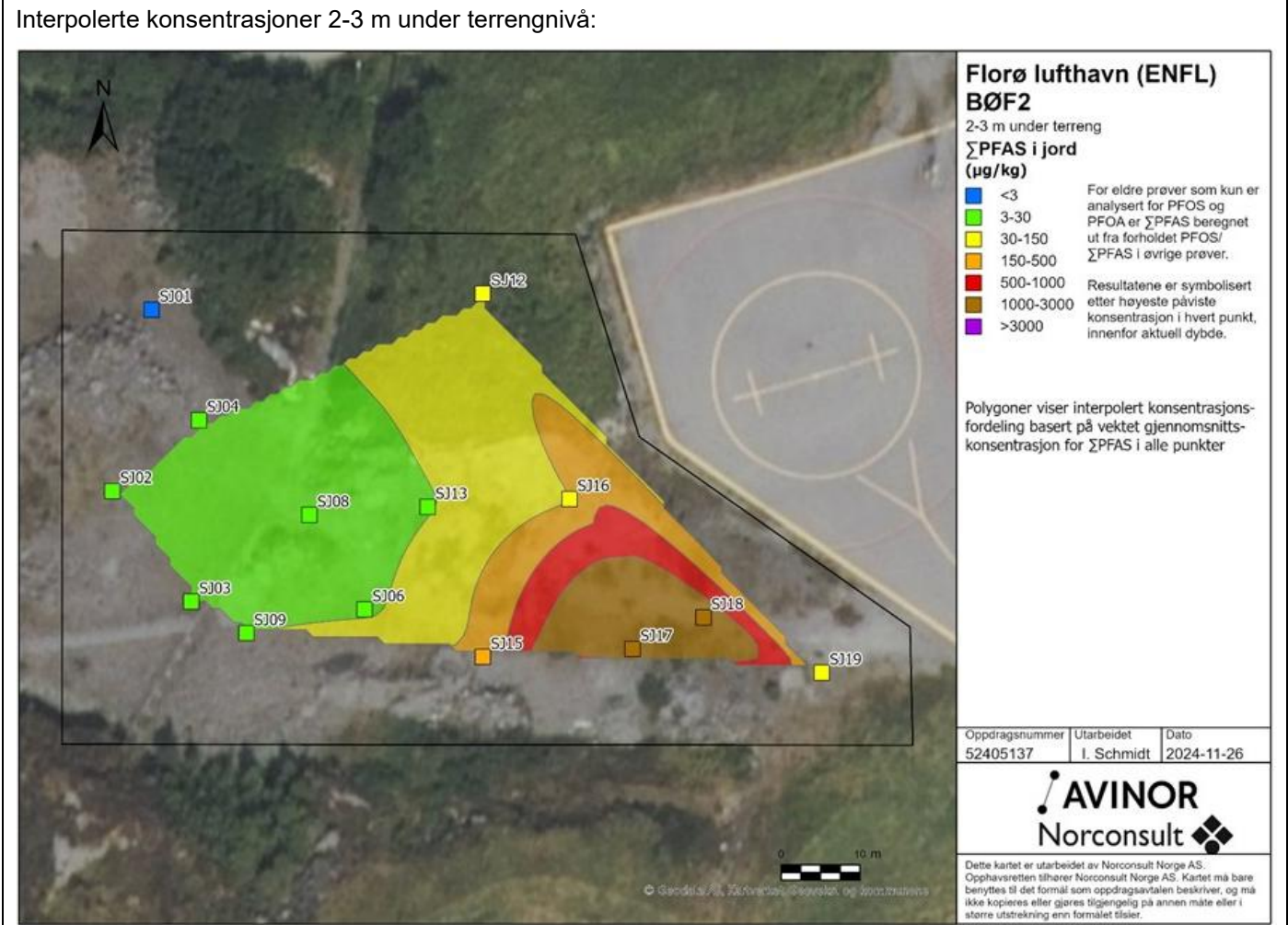
Resipient

Gunhildvågen-Klubbevika (ID 0281011100-2-C) er i Vann-nett registrert med god økologisk tilstand og udefinert kjemisk tilstand. PFAS inngår ikke i klassifiseringsgrunnlaget i Vann-nett.

Florø lufthamn (ENFL), nedlagt brannøvingsfelt (BØF2)

Jord	
Undersøkt areal (m ²)	5500 m ² (det har ikke vært mulig å undersøke under helikopterbase i øst)
Antall prøvepunkter	2024: 49 prøver fra 18 prøvepunkter DP2 (2011-2012): 4 prøver i 4 punkter
Konsentrasjoner i jord (µg Σ PFAS ₃₅ /kg)	10 av 18 prøvepunkt med konsentrasjoner av Σ PFAS <30 µg/kg, hvorav 6 prøvepunkt med konsentrasjoner <10 µg/kg. Deler av prøvene representerer sprengsteinsmasser som er tilført feltet etter at dette ble tatt ut av bruk. Høyeste påviste konsentrasjon i enkeltprøve er 2800 µg/kg.
Vektet gjennomsnitt i jord (µg Σ PFAS ₃₅ /kg)	0-1 m: 50 µg/kg 1-2 m: 137 µg/kg 2-3 m: 296 µg/kg
Mengde PFAS i jord (kg)	1,2 kg i kartlagt dyp, i tillegg anslått ca. 2 kg under prøvetatt dyp.
Volum PFAS-forurensede masser (m ³)	8 300 m ³ innenfor kartlagt dyp.
Andel grovt (>20 mm)	Anslått til ca. 50% basert på observasjoner i felt
Avgrensning horisontalt (<30 µg Σ PFAS ₃₅ /kg)	Delvis. Avgrenset i vest og nord. Ikke avgrenset mot øst (grunnet helikopterbase) eller sør.
Avgrensning vertikalt (<30 µg Σ PFAS ₃₅ /kg)	Nei. Konsentrasjoner er økende mot dyp. Kun prøvetatt til maks. 3,5 m dyp, hvor høyeste konsentrasjon påvist i dybden er 2800 µg/kg. Grove sprengsteinsmasser begrenset mulighet for prøvetaking og avgrensning i dybden i flere av prøvepunktene.

Florø lufthavn (ENFL), nedlagt brannøvningsfelt (BØF2)



Vann	
Konsentrasjoner i grunnvann (ng ΣPFAS ₃₅ /l)	Ikke kjent. Grunnvannets strømningsretning er mot Gunhildvågen i vest.
Konsentrasjoner i sigevann/overvann (ng ΣPFAS ₃₅ /l)	180 ng/l i 2024, 70 ng/l i 2025.
Konsentrasjoner i resipient (ng ΣPFAS ₃₅ /l)	18 ng/l ca. 30-40 fra land, nedstrøms BØF2 1,1 ng/l ca. 200 m fra land
Spredningsmengde (g PFAS/år)	3-4 g/år. Beregnet basert på målte konsentrasjoner i sigevann nedstrøms BØF og estimert avrenning.

Florø lufthavn (ENFL), nedlagt brannøvingsfelt (BØF2)

		Florø lufthavn (ENFL) ΣPFAS i vann (ng/l) <0,65 0,65-10 10-30 30-80 80-150 150-300 300-500 500-1000 >1000 Dato for prøvetaking: 2025-06-25 Prøvepunkttype ⊙ ○ ⊕ ⊗ Drens-/overvann Resipient Grunnvann Oljeutskiller VA-ledning — --- --- ⊙ Drensvann Overvann Spillvann Kum Oppdragsnummer Utarbeidet Dato 52405137 H. Børsum 2025-12-08 AVINOR Norconsult Dette kartet er utarbeidet av Norconsult Norge AS. Opphavsretten tilhører Norconsult Norge AS. Kartet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.	
Sediment			
Konsentrasjoner i sediment (µg ΣPFAS ₃₅ /kg)		Prøver foreligger ikke.	
Biota			
Konsentrasjoner i matbiota (µg ΣPFAS ₂₆ /kg)		Muskel av lyr (gjennomsnitt): 0,8 µg/kg (n=12), ref. stasjon: 0,6 µg/kg (n=12).	
Konsentrasjoner i annen biota (µg ΣPFAS ₂₆ /kg)		Lever fra lyr: 3,0 µg/kg, ref. stasjon: 3,7 µg/kg Albusnegl (n=5, hvorav 15-22 individer i hver prøve): 9,5 µg/kg, ref. stasjon: 0,1 µg/kg	
Konsentrasjoner i biota høyere enn referansestasjon?		Ja, vesentlig høyere for albusnegl. Ingen vesentlige forskjeller i lyr.	

Florø lufthamn (ENFL), nedlagt brannøvingsfelt (BØF2)

Risikovurdering	
Risiko for human helse	Opphold: Lav risiko. Ingen overskridelser av MTDI for voksne ved beregning med standardverdier i Miljødirektoratets verktøy for human helse, dvs. 240 d/år, 2 t/dag
	Drikkevann: Ikke relevant.
	Inntak av matbiota (muskel fra lyr): Moderat (kvinner kan spise inntil 100 g fisk per uke uten risiko for overskridelse av TWI). Det presiseres imidlertid at risikoen ville vært satt til høy, dersom høyeste konsentrasjon i muskel fra lyr hadde vært lagt til grunn.
Risiko for akvatisk økosystem	Moderat risiko (konsentrasjoner i biota overskrider EQS _{biota}).
Oppsummerende vurdering	
Vurdering	Uavklart. Forurensning i dypereliggende masser er ikke tilstrekkelig kartlagt, men gitt grunnforholdene på lokaliteten er det usikkerhet knyttet til egnet prøvetakingsmetode.

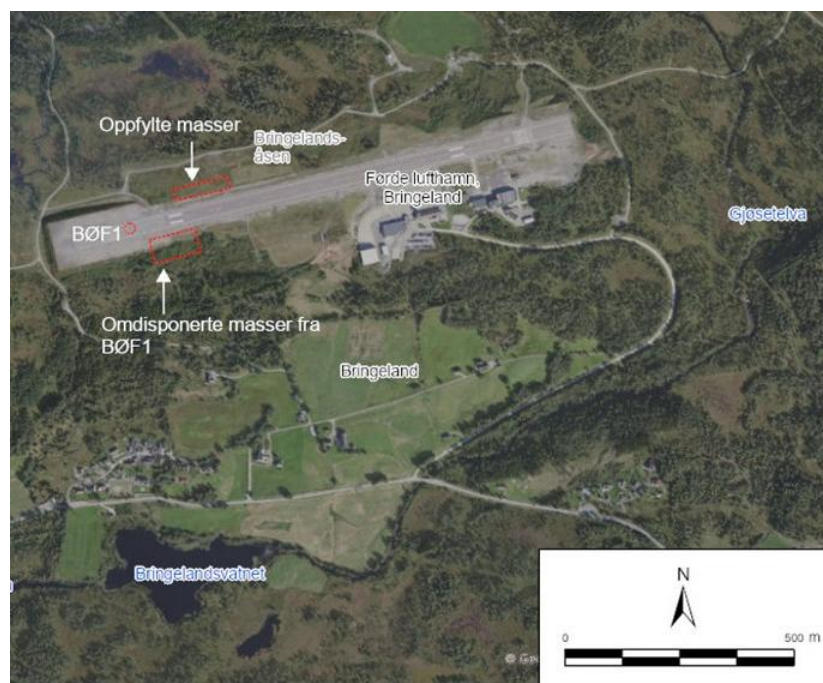
Referanser

- | | |
|------|--|
| 2025 | Norconsult Norge AS. Undersøkelser av PFAS-forurensning i jord og vann. Florø lufthamn, nedlagt brannøvingsfelt (BØF). |
| 2024 | Fjeld og Vann AS. PFAS i akvatisk biota ved Florø lufthavn. |
| 2021 | COWI. PFAS i drikkevann – Fase 1 – Vurdering av behov for videre kartlegging. Florø lufthavn. |
| 2021 | Norconsult AS. Supplerende undersøkelser av PFAS-forurensning i jord. Florø lufthavn, aktivt brannøvingsfelt (BØF1). |
| 2012 | COWI og Sweco. Miljøprosjektet DP2. Miljøtekniske grunnundersøkelser. Florø lufthavn. |

Førde lufthavn Bringeland (ENBL), nedlagt brannøvingsfelt (BØF)

Det har vært et brannøvingsfelt på lufthavnen, som ikke er aktivt i dag. Brannøvingsfeltet lå opprinnelig i baneende vest av rullebanen, under dagens rullebane. Feltet ble dekket til i 2009 i forbindelse med utvidelse av rullebanen, og forlengelse av denne mot vest.

I forbindelse med utvidelse av rullebanen er det antatt at om lag 36 m³ overflatemasse fra BØF ble gravd av og deponert på sørsiden av rullebanen (se kart under). Feltet ble så dekket til med flere meter med steinmasser.



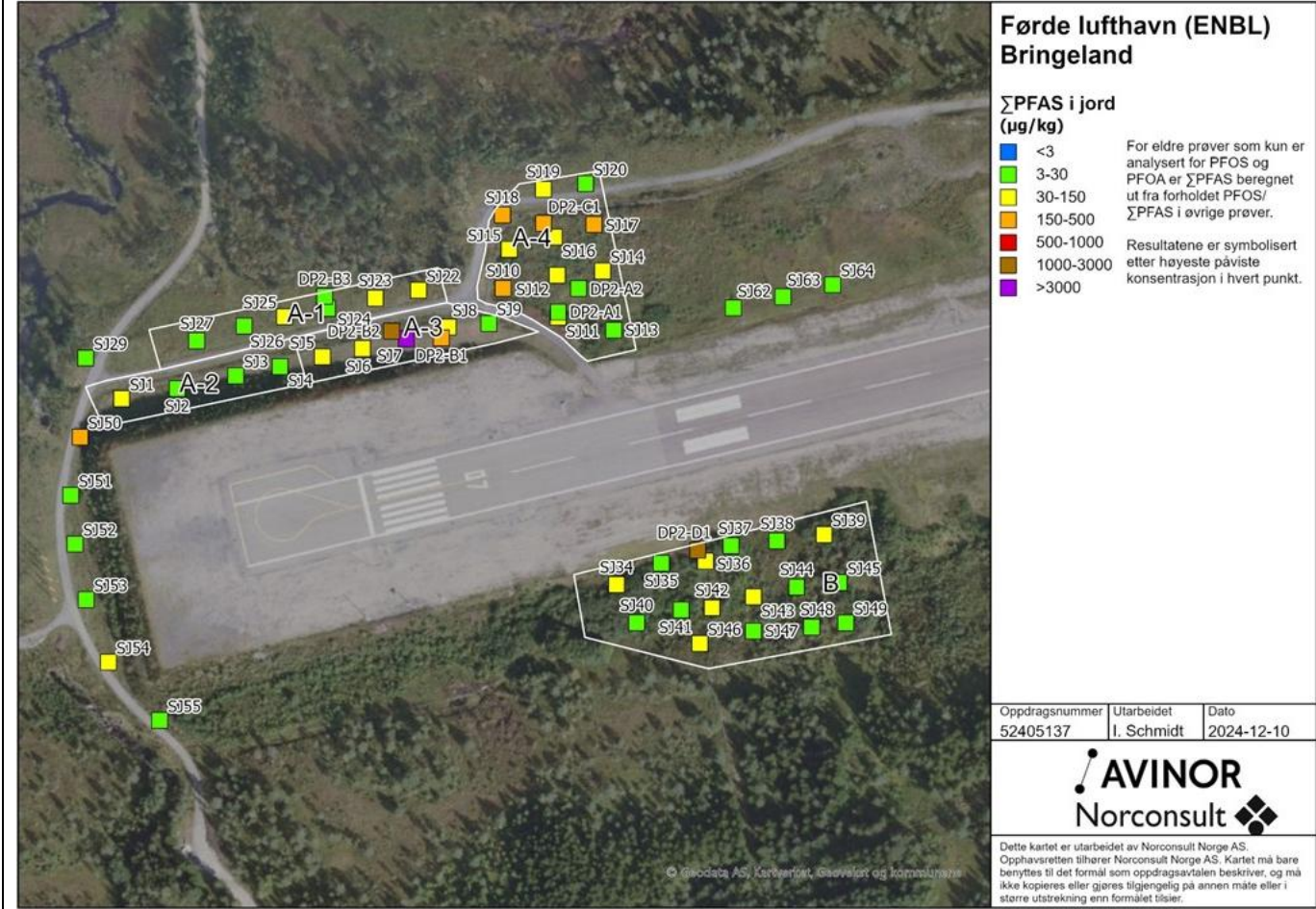
Lokalitet

Sted, kommune	Førde, Sunnfjord kommune
Bruk av øvingsfelt	Antatt i drift på 1990-tallet og tidlig 2000, fram til utvidelse av rullebane i 2009.
Grunnforhold	Løsmassene på lufthavnområdet består opprinnelig av morenemasser og torv. Selve lufthavnen er etablert på en utsprengt, planert åsrygg, og delvis på gjenfylt myr og grenser til myr- og skogsområder. BØF ligger i dag under vestre del av rullebanen, som er utfylt for ny rullebane.
Oppbygning og dreneringssystemer	Ingen øvingsplattform. Det var ikke etablert drenerings- eller overvannssystem på BØF da feltet var i bruk.
Oljeutskiller på BØF	Nei.
Avrenningsforhold	Avrenning fra område for tidligere BØF går i hovedsak til drengroft nord for rullebanen, videre til bekk vest for lufthavnen.

Førde lufthamn (ENBL), nedlagt brannøvingsfelt (BØF)

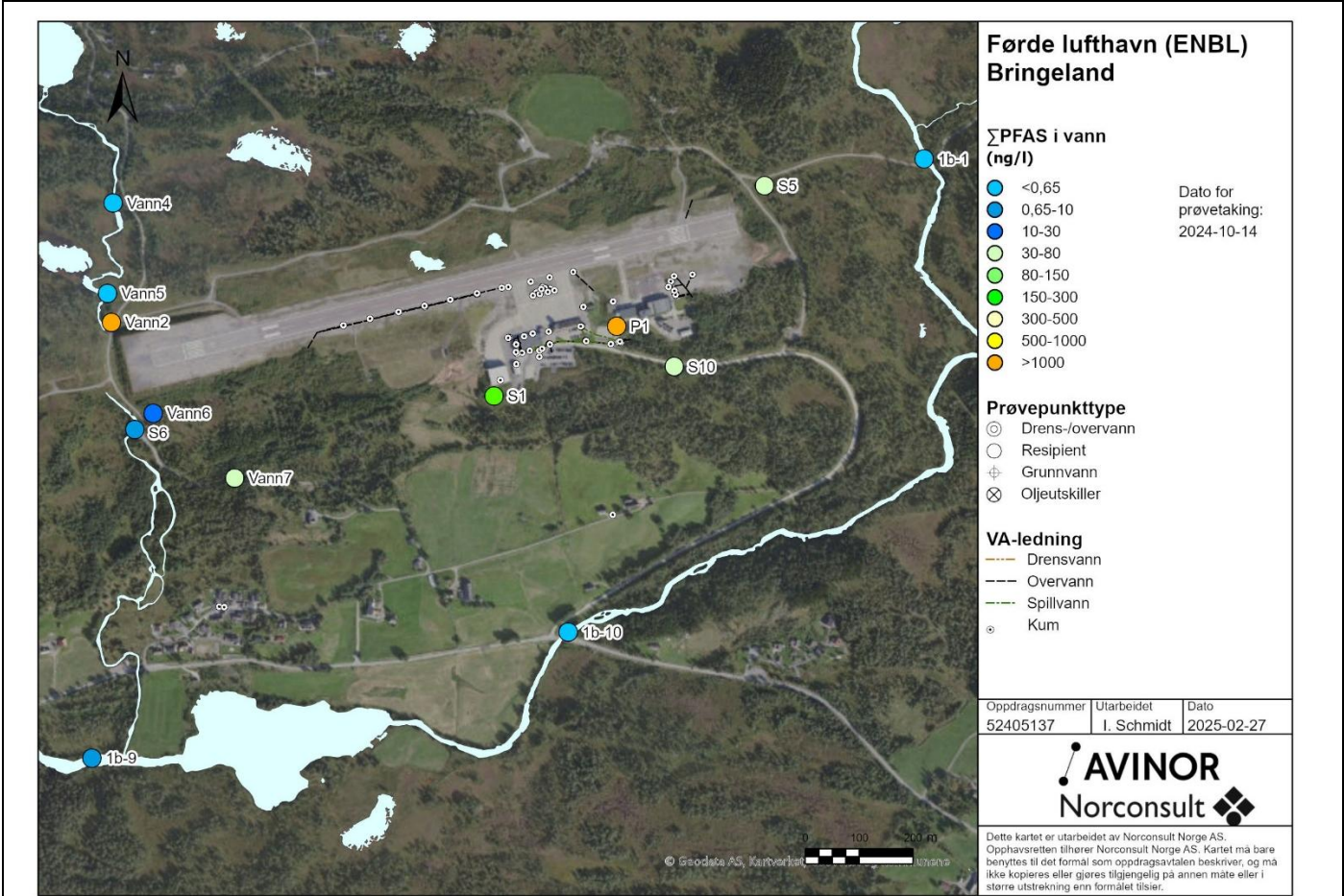
Resipient	Bekk vest for lufthavnen (ikke navngitt) er del av vannforekomst Bringelandsdalen/Bygstad bekkefelt v/Førde lufthamn (ID 083-219-R). Vannforekomsten er i Vann-nett registrert med <i>svært god</i> økologisk tilstand og <i>undefinert</i> kjemisk tilstand. PFAS er ikke med i klassifiseringsgrunnlaget i Vann-nett. Bekkefeltet har videre avrenning til vannforekomsten Kvamselv/Faskeelv (ID 083-5-R), som er registrert med <i>moderat</i> økologisk tilstand, grunnet <i>moderat</i> tilstand for kvalitetselementet fisk (faglig vurdert). Vannforekomsten er registret med <i>dårlig</i> kjemisk tilstand, grunnet forhøyede konsentrasjoner av PFOS i vann.
Jord	
Undersøkt areal (m²)	Undersøkelsene i 2024 omfattet ulike delområder langs rullebanens vestlige del, der det basert på tidligere opplysninger kan ha vært lagt overskuddsmasser fra BØF: Delområde A: 12 700 m² Delområde B: 9 300 m² I tillegg til dette ble det også tatt prøver i et mindre antall utenfor disse delområdene (se figur under).
Antall prøvepunkter	2024: 122 prøver fra 52 prøvepunkter DP2 (2011-2012): 15 prøver
Konsentrasjoner i jord (µg ∑PFAS₃₅/kg)	27 av 52 prøvepunkt med konsentrasjoner <30 µg/kg, hvorav 12 prøvepunkt med konsentrasjoner <10 µg/kg. Høyeste påviste konsentrasjon i enkeltprøve er 17 000 µg/kg.
Vektet gjennomsnitt i jord (µg ∑PFAS₃₅/kg)	Delområde A: 10-960 µg/kg Delområde B: 150 µg/kg
Mengde PFAS i jord (kg)	7,8 kg (delområde A + B)
Volum PFAS-forurensede masser (m³)	22 800 m ³ (delområde A + B)
Andel grovt (>20 mm)	Anslått til gjennomsnittlig 20 % basert på observasjoner i felt. Varierer mellom massetyper.
Avgrensning horisontalt (<30 µg ∑PFAS₃₅/kg)	Mangelfull avgrensning av horisontal utbredelse i deler av delområde A.
Avgrensning vertikalt (<30 µg ∑PFAS₃₅/kg)	Avgrenset vertikalt i de fleste prøvepunkter, enten ved påtreff av berg eller lav konsentrasjon i dypeste prøve.

Førde lufthavn (ENBL), nedlagt brannøvingsfelt (BØF)



Vann	
Konsentrasjoner i grunnvann (ng ΣPFAS _{35/l})	Ikke kjent.
Konsentrasjoner i sigevann/overvann (ng ΣPFAS _{35/l})	620-8000 ng/l i prøvepunkt Vann2 som representerer drengsrøft nedstrøms område for nedlagt BØF.
Konsentrasjoner i resipient (ng ΣPFAS _{35/l})	0,2-270 ng/l i prøvepunkt S6 i bekk vest for rullebane og tidligere BØF. 3,8-25 ng/l i prøvepunkt 1b-9 i Storelva like nedstrøms samløpet med bekk vest for lufthavnen.
Spredningsmengde (g PFAS/år)	480 g/år fra område ved nedlagt BØF. Beregnet basert på mediankonsentrasjon i drengsrøft (Vann2) og estimert avrenning.

Førde lufthavn (ENBL), nedlagt brannøvingsfelt (BØF)



Sediment	
Konsentrasjoner i sediment (µg ΣPFAS ₃₅ /kg)	DP2 (2011-2012): 3,2 µg PFOS/kg i sedimentprøve fra drengroft nedstrøms BØF.
Biota	
Konsentrasjoner i matbiota (µg ΣPFAS/kg)	Ungfisk av ørret, hel fisk (bekk vest): 120-170 µg ΣPFAS ₂₂ /kg (n=5), ref. stasjon: 1,7-3,4 µg/kg (n=5). Ørret, muskelprøver (Storelva): 1,2-11 µg ΣPFAS ₂₆ /kg (n=9)
Konsentrasjoner i annen biota (µg ΣPFAS/kg)	Foreligger ikke.
Konsentrasjoner i biota høyere enn referansestasjon?	Ja.
Risikovurdering	
Risiko for human helse	Opphold: Moderat risiko. Overskridelser av MTDI for voksne ved beregning med standardverdier i Miljødirektoratets verktøy for human helse, dvs. 240 d/år, 2 t/dag, og maksverdi for ΣPFAS-konsentrasjon. Beregning basert på dagens bruk gir ikke overskridelser. Det bemerkes likevel at deler av BØF1 er utenfor lufthavnens gjerde, og dermed tilgjengelig for allmenn ferdsel.

Førde lufthamn (ENBL), nedlagt brannøvingsfelt (BØF)

	Drikkevann: Ikke relevant.
	Inntak av matbiota (ørret): Høy. Det anbefales ikke inntak av fisk fra lokal resipient, grunnet konsentrasjoner som overskrider tolerabelt ukentlig inntak (TWI) for kvinner.
Risiko for akvatisk økosystem	Høy risiko. PFOS i helfisk av ørret er 130 µg/kg, dvs. høyere enn $QS_{sec,pois}$ (>33 µg/kg).
Oppsummerende vurdering	
Vurdering	Uavklart.

Referanser:

- 2025 Norconsult Norge AS. Undersøkelser av PFAS-forurensning i jord og vann. Førde lufthamn, nedlagt brannøvingsfelt (BØF).
- 2024 Fjeld og Vann AS. PFAS i akvatisk biota ved Førde lufthavn.
- 2020 COWI AS. Fase 1 - PFAS i drikkevann - vurdering av behov for videre kartlegging. Førde lufthavn.
- 2012 Sweco Norge AS og COWI AS. Miljøprosjektet DP2. Miljøtekniske grunnundersøkelser. Førde lufthavn.

Harstad/Narvik lufthavn, Evenes (ENEV), nedlagt brannøvingsfelt (BØF B)

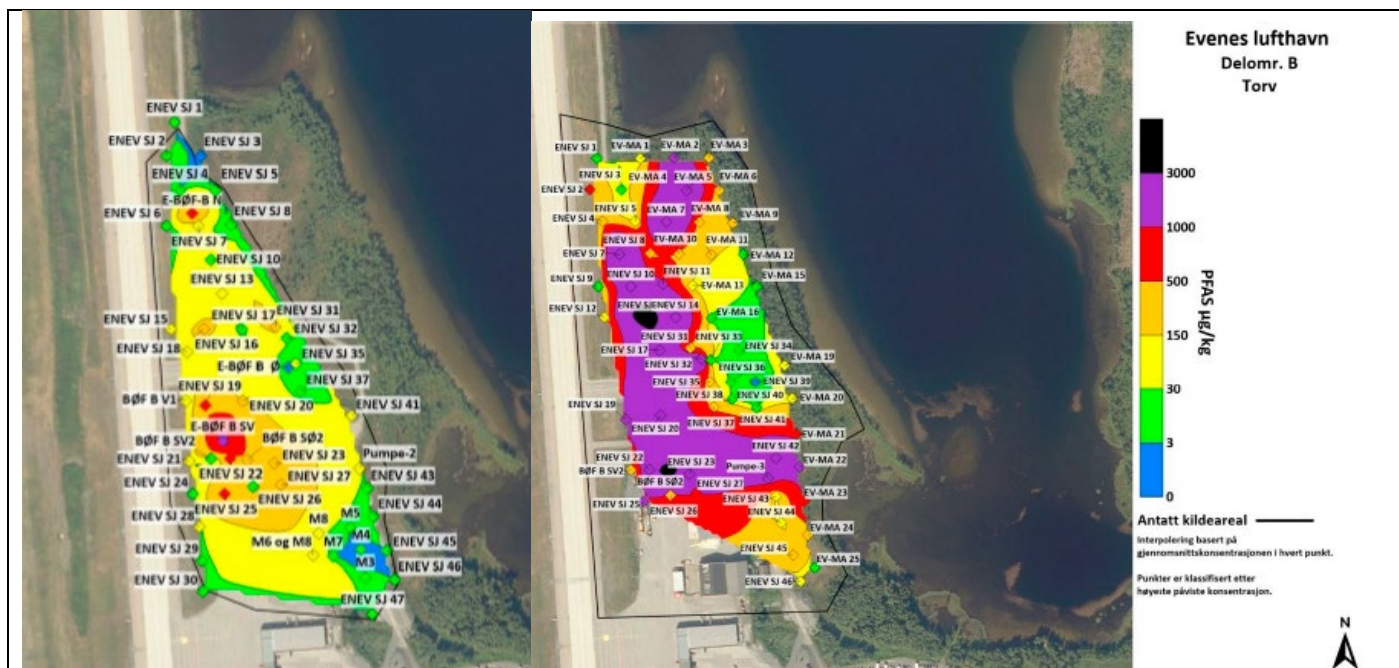
Det nedlagte brannøvingsfeltet (BØF B) på Harstad/Narvik lufthavn, Evenes ligger lokalisert øst for rullebanen ved vannet Langvatnet. Langvatnet renner videre til Lavangsvatnet og deretter ut i Ofotfjorden. Brannøvingsfeltet er lokalisert på Avinors eiendom.



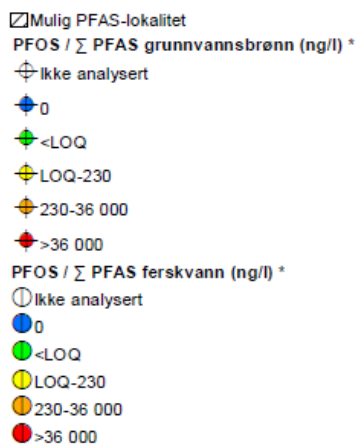
Lokalitet

Sted, kommune	Evenes kommune, nordligste del av lufthavn ligger i Tjeldsund kommune.
Bruk av øvingsfelt	BØF B ble tatt i bruk rundt år 1973 og frem til 1980 [1] Nøyaktig lokalisering er usikker, men deler antas å ligge under dagens taksebane [2]. DP2 rapport beskriver at sentrale deler av BØF er gravd bort av forsvaret da takseveien nordover ble bygget første del av 80-tallet. Ikke kjent hvor massene er flyttet/levert.
Grunnforhold	Myrområdet lengst mot Langvatnet består av et organisk lag (varierende 20-140 cm tykkelse) over siltig sand (foto oversjaktnummer). På områdene inn mot internvei og taksebane er det påtruffet blandede fyllmasser over stedlig torv/organisk sjikt. Varierende tykkelse av fyllmasser er varierende, i to sjakter er det oppgitt hhv. 40 og 120 cm mektighet av fyllmasser. Sydligste del mot driftsareal er det opparbeidet høyere terreng med fyllmasser, i undersøkelse ble det påvist 2-2,5 m mektighet (SJ25/SJ26). Ved prøvegraving i 2018 ble det rapportert grunnvann på 1,8 m under terreng. Dette varierer trolig utfra mektighet av fylte masser over. Myrområdet er stedvis grøftet og har trolig høyere grunnvannsspeil. Naturlig vannstrøm mot Langvatn antas påvirket av prefererte strømningsveier og infrastruktur i grunnen [3].
Oppbygning og dreneringssystemer	Det er ikke funnet informasjon om oppbygning og infrastruktur og hva som eventuelt er fjernet. Myrområdet er stedvis grøftet for drenering. Langs taksebane er det et kjent drenerør som leder grunnvann til overvannskum [4]
Oljeutskiller	Ikke kjent om det har vært/ligger igjen oljeutskiller på stedet.

Avrenningsforhold	Grunnvannet er primærresipient for avrenning fra BØF. Det vil også trolig være et bidrag med overvannsavrenning til grøfter eller overvannsrør. Antatt hovedstrømningsretning er mot øst til Langvatnet. Det er ukjent om grunnvannet også har en strømningsvei mot vest under rullebanen. Det er påvist høye konsentrasjoner i to overvannskummer i området, hvorav «Utløp Sør» er en sentral kum. En drensledning langs taksebanen drenerer også grunnvann fra området ut i overvannsnett [5]
Resipient	Ferskvannsresipienter: - Langvatnet (175-48514-L Langvatnet i Tårstadvassdraget). Del av vannet er verneområde naturreservat, grunnet våtmark. - Vannet føres videre til Lavangsvatnet (175-1193-L Lavangsvatnet) Begge er kategorisert som A - svært viktig naturtype. Dårlig kjemisk tilstand grunnet PFOS i begge vannforekomstene. Vannet ledes videre fra Lavangsvatnet i Tårstadelva som er en del av vernet område (naturreservat med verneplan for våtmark), før vannet ender i Ofotfjorden.
Jord	
Undersøkt areal (m²)	Areal er ikke oppgitt i rapporter
Antall prøvepunkter	2011-2012 og 2015: ca. 25 prøvepunkter. [1]. 2018: ca. 70-80 punkter. 198 jordprøver analysert [3]. Forsvarsbygg har også tatt flere prøvepunkter i området ifm. mindre gravearbeider.
Konsentrasjoner i jord (µg/kg)	Det er svært få prøver det ikke er påvist PFAS i. Det er flere prøver med svært høye konsentrasjoner (1000-3000 µg/kg PFAS). Høyeste påviste konsentrasjon i enkeltprøve er i SJ13 (torv) 4100 µg/kg PFAS.
Vektet gjennomsnitt i jord (µg/kg)	PFAS snittet i alle dybder og punkter (>3 µg/kg): - Torv/organisk 903 µg/kg, volum 25 000 m³ - Fyllmasser 133 µg/kg, volum 52 110 m³
Mengde PFAS i jord (kg)	7,1 kg i fyllmasser og 3,4 kg i torv/organisk sjikt. Totalt ca. 10 kg (usikkerhetsintervall 5,1-20 kg). [6]
Volum PFAS-forurensede masser (m³)	76 000 m³
Andel grovt (>20 mm)	Ikke vurdert
Avgrensning horisontalt (<30 µg/kg)	Fyllmasser er relativt bra avgrenset, men torv er ikke avgrenset (ytterkantprøver har >1000 µg/kg PFAS) [6]
Avgrensning vertikalt (<30 µg/kg)	Ja, det meste av forurensningen ligger i fyllmasser og torv [6]



Figur 1: Interpolert konsentrasjon fordeling av Σ PFAS i hhv. fyllmasser til venstre og torv til høyre.



Figur 2: Vannprøvepunkter prøvetatt i 2015. Flere av punktene ble prøvetatt igjen i 2018 ved kildeopsporing.

Vann

Konsentrasjoner i grunnvann (ng/l)

Brønn «BØF B Ø2» ble etablert i 2012, og er prøvetatt to ganger:

BØF B Ø2: (2012) – 986 ng/l PFAS og 86 ng/l PFOS

(2015) – 238 ng/l PFAS 43 ng/l PFOS

Ved kildeopsporing ble en brønn ENEV-MB i samme område prøvetatt (trolig samme brønn):

ENEV – MB: (2018) – 2000 ng/l PFAS og 83 ng/l PFOS

Konsentrasjoner i sigevann/overvann (ng/l)	<u>Årlig prøvetaking:</u> OV-kum «Utløp Sør»: Overvann og grunnvann fra BØF drenerer til denne. Gj.snitt 2023-2025 – 1027 ng/l PFAS og 485 ng/l PFOS <u>Sporadisk prøvetaking:</u> Grøfter og enkelte OV-punkter ble prøvetatt en gang i 2015 (figur 2) og 2018 [1] [4]. BØF B - grøft 1: 670-879 ng/l PFAS og 190-194 ng/l PFOS. BØF B - grøft 2: 264-830 ng/L PFAS og 46-260 ng/l PFOS. Andre sigevann/overvannspunkter i rør og sig fra området (eks. sandlager og vinkelbygg) i størrelsesorden 90 - 3300 ng/L PFAS.
Konsentrasjoner i resipient (ng/l)	Langvatnet prøvepunkter (årlig overvåking gj.snitt): L3 (2021-2025, n=13) – 2,9 ng/l PFOS og 6,7 ng/l PFAS O2 (2021-2025, n=10) – 3,4 ng/l PFOS og 7,4 ng/l PFAS
Spredningsmengde (g PFAS/år)	85 g/år PFOS, ble beregnet i tiltaksplan 2015. Med datagrunnlaget fra tiltaksplan 2015 beregnes ΣPFAS utslipp til 236 g/år ΣPFAS-12. Tallene er beregning fra 7 av prøvepunktene i figur 2, gj.snitt kons på 680 ng PFOS/l ved en prøvetaking. Nedbørsfelt 150 000 m² og avrenning 122 559 m³/år [2]. Det ble tatt nye prøver i flere av prøvepunktene i 2018 ved kildesporing, konsentrasjonene var i samme størrelsesorden med unntak av i miljøbrønnen som var noe høyere. Det er stor usikkerhet ved beregningene grunnet lite prøvegrunnlag, samt usikkerhet på vannmengdene hva som drenerer til overvannskum og til terreng.
Sediment	
Konsentrasjoner i sediment (µg/kg)	
Biota	
Konsentrasjoner i matbiota (µg/kg)	Fisk er prøvetatt i flere omganger, sist rapporterte i 2022 (filet) [7]: Langvatn - 14 og 10 µg/kg PFAS for hhv. ørret og røye Lavangsvatnet - 11 og 20 µg/kg PFAS for hhv. ørret og røye Tall fra prøvetaking av fisk i 2025 er ikke rapportert ferdig.
Konsentrasjoner i annen biota (µg/kg)	Fiskelever ble prøvetatt i 2016 i Lavangsvatnet: - Gj.snitt PFOS (n=5): 820 µg/kg vv Lavangsvatnet renner ut i sjøresipient Tårstadosen som er en del av Ofotfjorden. Det ble i 2013 tatt prøver av børstemark, strandkrabbe, tanglopper og blåskjell [1]. Det ble påvist PFAS (2,2-20 µg/kg vv) i alle prøvene i alle prøvene hovedsakelig PFOS, samt noe 6:2 FTS.

Konsentrasjoner i biota høyere enn referansestasjon?	Ja
Risikovurdering	
Risiko for menneskelig helse	<u>Opphold</u> for mennesker på lokaliteten er ikke vurdert. <u>Drikkevann</u> – lav risiko. Det er registrert 10 drikkevannsbrønner innenfor antatt influensområde for lufthavna. Det ble i 2021-2022 påvist PFAS i seks brønner 0,22 -1,2 ng/l PFAS. Disse har ikke direkte avrenning fra BØF B (COWI, 2022). Dette er under 4 ng/l som er forslått ny drikkevannsgrense fra 2026. På bakgrunn en denne ene prøvetakingen er risiko satt til lav. <u>Inntak fisk</u> - høy risiko. Det er påvist PFOS i fisk betydelig over verdier gitt i FHIs kunnskapsstøtte til Mattilsynet/Miljødirektoratet. Det er anbefalt å ikke spise fisk i vannene rundt lufthavna.
Risiko for akvatisk økosystem	Moderat til høy risiko. Enkeltindivider av fisk (muskel) har overskridelser av $QS_{biota, secpois}$, men gj.snitts konsentrasjon i 2022 overskred ikke $QS_{biota, secpois}$. Med bakgrunn i høye konsentrasjoner i lever i 2016, antas det at prøver av hel fisk vil kunne komme over $QS_{biota, secpois}$. PFOS konsentrasjonen i Langvatnet er 4-5,5 ganger høyere enn AA-EQS for ferskvann. Det er derfor risiko for kronisk effekt på vannlevende organismer.
Oppsummerende vurdering	
Vurdering	Uavklart

Referanser

- [1] Norconsult/Sweco, Harstad/Narvik lufthavn, Evenes. Undersøkelser av PFAS i jord, vann og biota med risikovurdering, Avinor AS, 2015.
- [2] Norconsult, Tiltaksplan Harstad/Narvik lufthavn, Evenes. Skisseprosjekt., Avinor AS, 2015.
- [3] Norconsult, Harstad/Narvik Evenes. Grunnundersøkelser 2018, Avinor AS, 2019.
- [4] Norconsult, Harstad/Narvik lufthavn Evenes. Kildesporing av per- og polyfluoreerte forbindelser (PFAS). Supplerende undersøkelser 2019, Avinor AS, 2019.
- [5] Norconsult, Harstad/Narvik lufthavn Evenes. Kildesporing av per- og polyfluoreerte forbindelser (PFAS)., Avinor AS, 2019.
- [6] Norconsult, Harstad/Narvik lufthavn, vurderinger av mengde og kost/effekt ved tiltak for tre PFAS-forurensede lokaliteter, Avinor AS, 2020.
- [7] Fjeld og vann AS, Avinor AS - PFAS i ferskvannsfisk ved Harstad/Narvik lufthavn, Evenes, Avinor AS, 2023.

[8] COWI, PFAS i drikkevann - Fase 3 - vurdering av behov for videre kartlegging. drikkevann. HArstad/Narvik Lufthavn, Evenes, Avinor AS, 2022.

Lakselv lufthavn (ENNA), aktivt brannøvingsfelt (BØF3)

Det aktive brannøvingsfeltet (BØF3) på Lakselv lufthavn ligger lokalisert på Ytre Banak, øst for lufthavnens rullebane. Brannøvingsfeltet er lokalisert på Avinors eiendom, og grenser til Finnmarkseiendommen i nord og øst. I tilknytning til militær aktivitet på lufthavna, har Forsvarsbygg to nedlagte brannøvingsfelt vest for rullebanen.



Lokalitet

Sted, kommune	Banakneset, Porsanger kommune.
Bruk av øvingsfelt	BØF3 har vært benyttet siden 1978.
Grunnforhold	Elveavsetning. Homogene masser av fin-, mellom- og grovsand.
Oppbygning og dreneringssystemer	Ukjent oppbygning av BØF3 før 2006. Plattform og infrastruktur på området ble etablert ca. 2006-2007. Noe masseutskiftning gjennomført. Dagens øvingsplattform er etablert med oval membran (60x90 m²) overdekket med betongfundament, et rektangulært asfaltert felt (30x55m²) og ovalt grusdekket område. Feltet er etablert med fall inn mot midten og fire sluk, og øvingsvann renner videre mot fordrøyningsstank og oljeutskiller. Arealet utenfor feltet er etablert med fall vekk fra plattform.
Oljeutskiller	Ja. Egen avløpsledning til Brennelvfjorden etter OU.
Avrenningsforhold	Grunnvannet er primærresipient for avrenning fra BØF. Hovedstrømningsretning for grunnvannet er mot nord/nordøst.

Resipient	Marin resipient Brennelvfjorden. En del av Vesterbotn (Porsangerfjorden) med vannforekomstID 0422010701-C. Økologisk tilstand er vurdert som <i>god</i>, kjemisk tilstand er vurdert som <i>dårlig</i> basert på målinger av PFOS. Svært viktig naturtype <i>Bløtbunnsområder i strandsonen</i>, i strandsonen nedstrøms BØF. Laksefjord. Populært fiskeområde.
Jord	
Undersøkt areal (m²)	18 000 m². Ikke undersøkt under plattform/membran.
Antall prøvepunkter	2020: 20 prøvepunkter - 10 sjakter: prøver til 2-3 m dyp - 10 borer: prøver til 3-6 m dyp DP2 (2011-2012): 17 (7 punkter med prøver fra flere dyp)
Konsentrasjoner i jord (µg/kg)	13 av 20 prøvepunkt fra 2020 har konsentrasjoner i jord <30 µg ΣPFAS/kg. Resterende 7 prøvepunkter ligger alle nord eller vest for plattformen. 4 av disse har konsentrasjoner over dagens normverdi, og i tillegg har 6 punkter fra tidligere undersøkelser også konsentrasjoner >100 µg ΣPFAS/kg. Høyeste påviste konsentrasjon i enkeltprøve: 2 000 µg ΣPFAS/kg (BO7)
Vektet gjennomsnitt i jord (µg/kg)	
Mengde PFAS i jord (kg)	17 ± 4 kg ΣPFAS
Volum PFAS-forurensede masser (m³)	>3 µg/kg: 63 000 m³ >30 µg/kg 30 000 m³
Andel grovt (>20 mm)	0 %
Avgrensning horisontalt (<30 µg/kg)	Ja. Ikke undersøkt under plattform/membran. Prøvepunkt lengst nord (BO6) har konsentrasjoner <55 ug/kg.
Avgrensning vertikalt (<30 µg/kg)	Delvis. Ikke undersøkt under plattform/membran. Område nordvest for plattform (SJ14, SJ16 og SJ21) er ikke avgrenset vertikalt.

Lakselv lufthavn (ENNA), BØF 3

Σ PFAS i jord - vektet gjennomsnitt
($\mu\text{g/kg}$)



Punktet er symbolisert etter vektet gjennomsnittskonsentrasjon av alle prøver i punktet. Eldre prøver som kun er analysert for PFOS og PFOA er vist som Σ PFAS etter korreksjon for forholdet PFOS/ Σ PFAS i øvrige prøver.

Polygoner er interpolert konsentrasjonsfordeling basert på vektet gjennomsnittskonsentrasjon for Σ PFAS i alle punkter.



Lakselv lufthavn (ENNA), BØF 3

Vannpunkter - type



Vann	
Konsentrasjoner i grunnvann (ng Σ PFAS/l)	Grunnvannsnivå: 2-3 m.u.t. Strømningsretning mot nord/nordøst Konsentrasjoner ΣPFAS i grv. i perioden 2020-2025: <u>Vest for plattform:</u> Sj6: 21 000-100 000 ng/l (gj.snitt: 50 455 ng/l) BR7: 65 000-490 000 ng/l (gj.snitt: 168 556 ng/l) <u>Nord for BØF3:</u> BR6: 220 000-290 000 ng/l (gj.snitt: 255 556 ng/l) <u>Nordøst for BØF3:</u> BR5: 16 000-39 000 ng/l (gj.snitt: 27 778 ng/l) <u>Øst for BØF3:</u> Sj5: 5 900-34 000 ng/l (gj.snitt: 10 355 ng/l, median: 8 100 ng/l) BR2: 3 800-5 100 ng/l (gj.snitt: 4 411 ng/l)
Konsentrasjoner i sigevann/overvann (ng/l)	
Konsentrasjoner i resipient (ng Σ PFAS/l)	Resipientprøver (strandsonen): Sjø_BØF: 0,31-38 ng/l (n=15, 2017-2025) (gj.snitt: 6,2 ng/l) Strand1: 95,4 ng/l (n=1, 2012) Det er forventet at større del av spredningen skjer mot nord (Strand1) enn mot øst (Sjø_BØF). Det foreligger ikke vannprøver som er representative for resipienten som helhet.
Spredningsmengde (g PFAS/år)	Spredning via grunnvann estimert til ca. 500 g ΣPFAS basert på konsentrasjoner i brønnene Sj3, Sj5, Sj6 og Sj7 (640-67 500 ng/l, målt i perioden 2012-2013). PFAS-konsentrasjoner i brønner målt i perioden 2020-2025 viser at disse i hovedspredningsretningen (nord/nordøst) er på nivå med eller høyere enn de høyeste konsentrasjonene lagt til grunn i spredningsberegningen fra 2016. Spredning via OU - ca. 17 g/år via OU basert på mediankonsentrasjon av PFAS (10950 ng/l) i perioden 2017-2021. Konsentrasjoner av PFAS i OU for perioden 2022-2025 viser at PFAS-nivåene er gjennomgående lavere enn i perioden som ligger til grunn for spredningsestimatet (median: 5350 ng/l).
Sediment	
Konsentrasjoner i sediment (µg/kg)	
Biota	
Konsentrasjoner i matbiota (µg/kg)	2013: Sjøørret muskel (n=11). Øst - Gjennomsnitt ΣPFAS(14): 0,43 µg/kg

Konsentrasjoner i annen biota (µg/kg)	2022: Sandskjell, tre stasjoner (nord, øst, sør). Nord - Gjennomsnitt Σ PFAS(22): 2,58 µg/kg Øst - Gjennomsnitt Σ PFAS(22): 0,19 µg/kg Sør - Gjennomsnitt Σ PFAS(22): 0,03 µg/kg
Konsentrasjoner i biota høyere enn referansestasjon?	Ja. Blåskjell ved referansestasjon (2022) hadde ikke påvist PFAS. (Σ PFAS(22) < LOQ).
Risikovurdering	
Risiko for menneskelig helse	Opphold – ikke vurdert Inntak fisk – Moderat risiko basert på konsentrasjoner av filet av sjørøret fra 2013. Drikkevann – ikke risiko.
Risiko for akvatisk økosystem	Lav. Konsentrasjoner av Σ PFAS(22) < EQS _{biota} .
Risiko for terrestrisk økosystem	
Oppsummerende vurdering	
Vurdering	Uavklart

Kilder:

Miljøprosjektet DP2, Miljøtekniske grunnundersøkelser, Lakselv lufthavn (COWI og Sweco, 01.12.2012)

Lakselv lufthavn, Banak, Undersøkelser av PFAS i jord, vann og biota (Norconsult og Sweco, 20.06.2016)

Rapportering for Miljødirektoratets pålegg: "Samlet vurdering av PFAS-forurensning ved Avinors lufthavner", del 1-3 (Norconsult, august 2019)

Supplerende undersøkelser av PFAS-forurensning i jord og vann, Lakselv lufthavn Banak, aktivt brannøvingsfelt (BØF3) (Norconsult, 04.06.2021)

PFAS i drikkevann – Fase 1 – Vurdering av behov for videre kartlegging. Lakselv lufthavn, Banak (COWI, 01.11.2021)

Avinor AS – PFAS i skalldyr ved Lakselv lufthavn, Banak, Rapport R10-2023 (Fjeld og Vann/COWI, 2023)

Avinors database for analyseresultater (18.11.2025)

Mehamn lufthavn (ENMH), nedlagt brannøvingsfelt (BØF)

Det har vært to brannøvingsfelt (BØF) på lufthavnen, og ingen av dem er aktive i dag. De to brannøvingsfeltene var lokalisert svært nær hverandre (<50 m), og omtales derfor som ett felt. BØF befinner seg helt nord på lufthavnen, i nordre del av rullebanen.



Lokalitet

Sted, kommune

Mehamn, Gamvik kommune

Bruk av øvingsfelt

BØF ble tatt i bruk i 1974. I 1986 ble det andre brannøvingsfeltet tatt i bruk. Det siste er kun benyttet en gang etter 2005.

Grunnforhold

Tynt løsmassedekke over berg, sprengstein i vest. Sentrale deler av BØF ligger under utfylling for forlengelse av rullebane. Det har tidligere vært en bergknaus øst på området, som er sprengt ut. Dette har ført til endring i topografi og omdisponering av masser.

Oppbygning og dreneringssystemer

Ingen øvingsplattform. Det er ikke etablert drenerings- eller overvannssystem på BØF.

Oljeutskiller på BØF

Nei

Avrenningsforhold

Tynt løsmassedekke over berg. Nedbør forventes å infiltrere løsmassene og renne av på berget til sjø. Det er ikke grunnvann i løsmasser.

Resipient

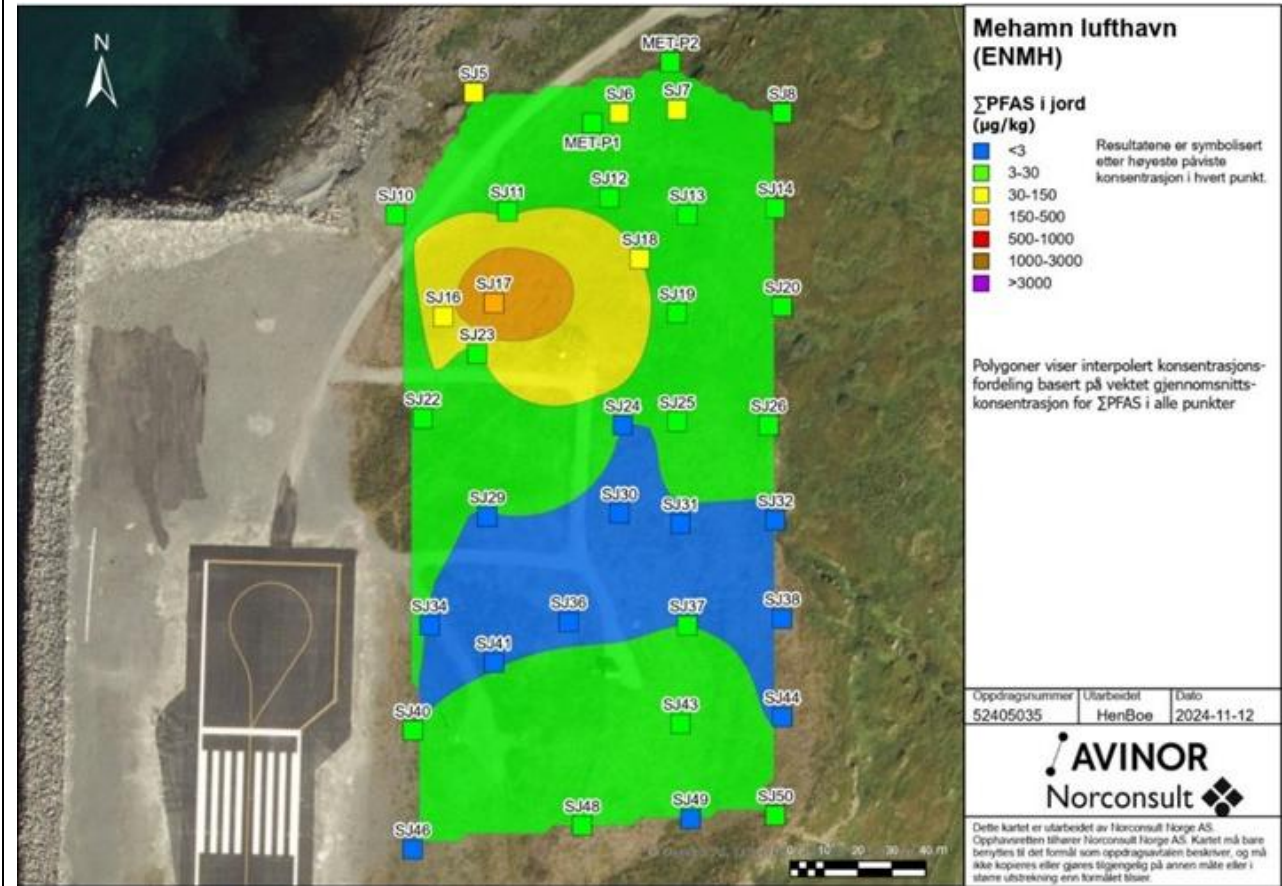
Mehamnsfjorden (ID 0422021200-3-C) er i Vann-nett oppgitt å ha god økologisk tilstand og udefinert kjemisk tilstand.

Mehamnelva (ID 231-10-R) er ikke direkte resipient for avrenning fra BØF, men deler av det undersøkte området kan ha avrenning mot utløpet. God økologisk tilstand, kjemisk tilstand er ikke definert.

PFAS er ikke del av klassifiseringsgrunnlaget i Vann-nett.

Mehamn lufthavn (ENMH), nedlagt brannøvingsfelt (BØF)

Jord	
Undersøkt areal (m²)	38 000 m² (det har ikke vært mulig å undersøke under rullebane eller sprengsteinsfyllingen i forlengelse av denne)
Antall prøvepunkter	2024: 47 (46 prøver fra 35 prøvepunkt analysert) DP2 (2011-2012): Utelatt fra vurderinger, pga. usikkerhet knyttet til omdisponering av masser på området i samme tidsperiode
Konsentrasjoner i jord (µg ΣPFAS ₃₅ /kg)	29 av 35 prøvepunkt med konsentrasjoner av ΣPFAS <30 µg/kg, hvorav 22 prøvepunkt med konsentrasjoner <10 µg/kg. Høyeste påviste konsentrasjon i enkeltprøve er 440 µg/kg.
Vektet gjennomsnitt i jord (µg ΣPFAS ₃₅ /kg)	26 µg/kg
Mengde PFAS i jord (kg)	0,3 kg
Volum PFAS-forurensede masser (m³)	10 550 m³
Andel grovt (>20 mm)	Anslått til ca. 30 % basert på observasjoner i felt
Avgrensning horisontalt (<30 µg ΣPFAS ₃₅ /kg)	Ja. To punkter i nord (SJ5, SJ6) med ΣPFAS på 47-69 µg/kg, svært begrenset mektighet på løsmassene (10-20 cm). Det har ikke vært mulig å prøveta masser lenger vest, pga. forlengelse av rullebane.
Avgrensning vertikalt (<30 µg ΣPFAS ₃₅ /kg)	Ja. Avgrenset til berg i alle punkter.



Mehamn lufthavn (ENMH), nedlagt brannøvingsfelt (BØF)

Vann	
Konsentrasjoner i grunnvann (ng Σ PFAS ₃₅ /l)	Det er ikke grunnvann i løsmasser på BØF.
Konsentrasjoner i sigevann/overvann (ng Σ PFAS ₃₅ /l)	Ingen aktuelle prøvepunkter.
Konsentrasjoner i resipient (ng Σ PFAS ₃₅ /l)	0,93 ng/l i strandsonen utenfor BØF. Opp til 6,8 ng/l i Mehamn elva (stammer ikke fra BØF).
Spredningsmengde (g PFAS/år)	15-20 g/år fra BØF. 10-100 g/år i Mehamn elva (spredning fra andre kilder enn BØF).
 Mehamn lufthavn (ENMH) ΣPFAS i vann (ng/l) <0,65 0,65-10 10-30 30-80 80-150 150-300 300-500 500-1000 >1000 ○ Ikke prøvetatt på aktuell dato Prøvepunkttype ⊙ Drens-/overvann ○ Resipient ⊕ Grunnvann ⊗ Oljeutskiller VA-ledning --- Drensvann --- Overvann --- Spillvann ⊙ Kum Oppdragsnummer: 52405035 Utarbeidet: HenBoe Dato: 2025-12-08 AVINOR Norconsult Dette kartet er utarbeidet av Norconsult Norge AS. Opphavsretten tilhører Norconsult Norge AS. Kartet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.	
Sediment	
Konsentrasjoner i sediment (µg Σ PFAS ₃₅ /kg)	Prøver foreligger ikke.

Mehamn lufthavn (ENMH), nedlagt brannøvingsfelt (BØF)

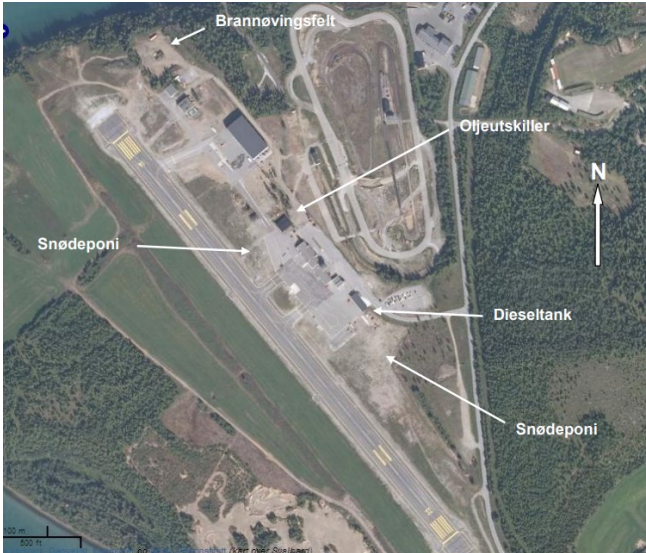
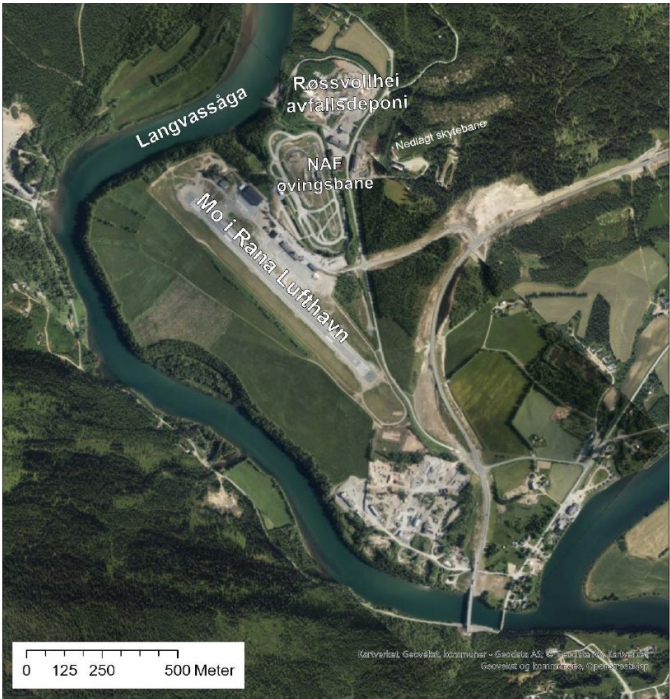
Biota	
Konsentrasjoner i matbiota ($\mu\text{g } \Sigma\text{PFAS}_{26}/\text{kg}$)	Torskemuskel: 0,5 $\mu\text{g}/\text{kg}$ (n=12), ref. stasjon: 0,5 $\mu\text{g}/\text{kg}$ (n=10) Blåskjell (n=5, hvorav 30-60 individer i hver prøve): 0,2 $\mu\text{g}/\text{kg}$, ref. stasjon: 0,1 $\mu\text{g}/\text{kg}$
Konsentrasjoner i annen biota ($\mu\text{g } \Sigma\text{PFAS}_{26}/\text{kg}$)	Torskelever: 2,6 $\mu\text{g}/\text{kg}$ (ref. stasjon: 1,7 $\mu\text{g}/\text{kg}$)
Konsentrasjoner i biota høyere enn referansestasjon?	Ja
Risikovurdering	
Risiko for human helse	Opphold: Lav risiko. Ingen overskridelser av MTDI for voksne ved beregning med standardverdier i Miljødirektoratets verktøy for human helse, dvs. 240 d/år, 2 t/dag.
	Drikkevann: Ikke relevant.
	Inntak av matbiota (torskemuskel): Moderat (kvinner kan spise inntil 100 g fisk per uke uten risiko for overskridelse av TWI).
Risiko for akvatisk økosystem	Lav risiko (konsentrasjoner i biota er under $\text{EQS}_{\text{biota}}$).
Oppsummerende vurdering	
Vurdering	Ikke behov for ytterligere kartlegging eller tiltaksvurdering for BØF. Uavklart mtp. behov for nærmere kartlegging av kilde til påvist PFAS i Mehamn elva.

Referanser

2025	Norconsult Norge AS. Undersøkelser av PFAS-forurensning i jord og vann. Mehamn lufthavn, nedlagt brannøvingsfelt (BØF).
2024	Fjeld og Vann AS. PFAS i akvatisk biota ved Mehamn lufthavn.
2021	COWI. PFAS i drikkevann - fase 1 - vurdering av behov for videre kartlegging. Mehamn lufthavn.
2012	COWI og Sweco. Miljøprosjektet. Delprosjekt 2: Miljøtekniske grunnundersøkelser, Mehamn lufthavn.

Mo i Rana lufthavn, Røssvoll (ENRA), nedlagt brannøvingsfelt (BØF1)

Nedlagt brannøvingsfelt (BØF1) på Mo i Rana Røssvoll ligger lokalisert nordøst for rullebanens nordvestre ende. Storøya er forbundet med resten av lufthavnområdet via en fylling under rullebanen. Brannøvingsfeltet er lokalisert på en festetomt som Avinor leier av Statskog.



Oversiktsbilde over Mo i Rana lufthavn Røssvoll, til venstre med tilgrensende aktiviteter (Røssvollhei avfallsdeponi, NAF øvingsbane og nedlagt skytebane), til høyre med plassering av blant annet brannøvingsfeltet nord på lufthavnområdet.

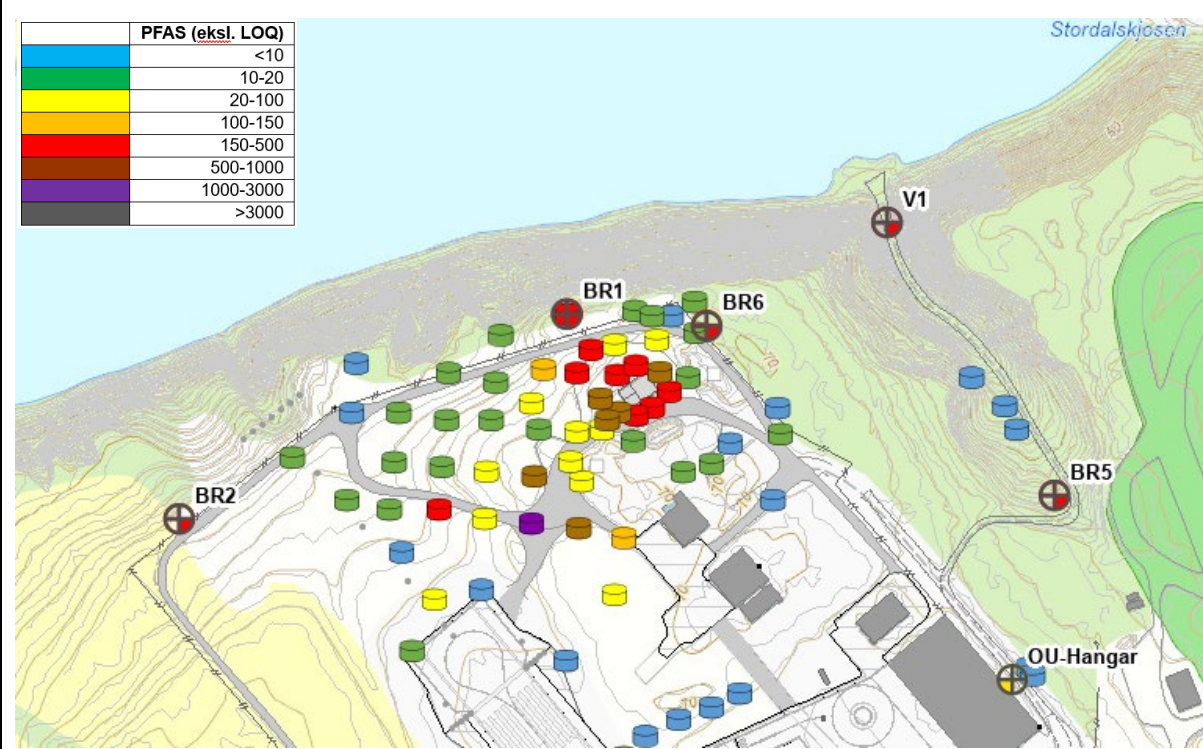
Lokalitet

Sted, kommune	Røssvoll, Rana kommune
Bruk av øvingsfelt	Tillatelse til bruk av brannøvingsfeltet gikk ut 31.12.2006. Det er ellers ikke beskrevet noen periode for bruk av feltet.
Grunnforhold	Fluvial avsetning av sand og grus, stor mektighet.
Oppbygning og dreneringssystemer	Øvingsplattform av betong. Ellers ukjent infrastruktur.
Oljeutskiller	Antatt nei.
Avrenningsforhold	Grunnvannet er primærresipient for avrenning fra BØF. Dyp til grunnvann 16-25 m.u.t. Det er ikke gjennomført målinger, men antas at grunnvannets strømningsretning er mot elva i nord.
Resipient	Elven Langvassåga, vannforekomstID 156-282-R. Elven renner kort etter lufthavnen inn i Ranelva og videre til Ranfjorden. Ranfjorden med Ranelva er et nasjonalt laksevassdrag. Langvassåga er også en lakseførende elv.

Jord

Undersøkt areal (m²)	20 389
Antall prøvepunkter	BØF: ca. 50 (2024: ca. 40)
Konsentrasjoner i jord (µg/kg)	ΣPFAS: 0,067 til 2 200

Vektet gjennomsnitt i jord (µg/kg)	75,6
Mengde PFAS i jord (kg)	10,1 kg. Beregnet for dybder til og med 8 m under terreng.
Volum PFAS-forurensede masser (m³)	82 307 (for dybder til og med 8 m under terreng.)
Andel grovt (>20 mm)	5 %
Avgrensning horisontalt (<30 µg/kg)	Nei. Mangler avgrensning i mindre områder mot nord og sør.
Avgrensning vertikalt (<30 µg/kg)	Nei. Mangler noe avgrensning i dypet av enkelte punkter i hot spot-område i sør.



Kartet viser høyeste påviste konsentrasjon av Σ PFAS i jordprøver fra kartlegging av BØF, uavhengig av prøvedyp. Brønnen BR1 er etablert i et jordprøvepunkt (P27). Merk at konsentrasjonskategoriene for Σ PFAS avviker fra øvrige lufthavner kartlagt i 2024/2025.

Vann	
Konsentrasjoner i grunnvann (ng/l)	Konsentrasjoner av ΣPFAS (ng/l) er målt i fire grunnvannsbrønner (2024-2025, n=2) ved BØF: 0,69 - 250 ng PFAS₂₀/l Høyeste konsentrasjon er målt i BR2 (lengst vest) ved prøvetaking i 2024. Drikkevann: Det er prøvetatt 10 grunnvannsbrønner som ligger < 1km fra lufthavna. Det påvises PFAS i fire brønner: 0,33 - 5,1 ng ΣPFAS/l. Høyeste konsentrasjon av ΣPFAS₄ er 4,8 ng/l. I seks brønner er det ikke detektert PFAS. Alle brønner er prøvetatt en gang.
Konsentrasjoner i sigevann/overvann (ng/l)	<LOQ-6,4 (prøvepunkt ENRA-V1, n=3)
Konsentrasjoner i resipient (ng/l)	

Spredningsmengde (g PFAS/år)	Det foreligger ikke relevante estimater på spredning av PFAS fra feltet. Det er ikke utført nye spredningsberegninger siden 2012. Tidligere beregninger er basert på analyser av jord som er ufullstendige og avviker fra nyere informasjon.
Sediment	
Konsentrasjoner i sediment (µg/kg)	
Biota	
Konsentrasjoner i matbiota (µg/kg)	Fiske i Langvassåga ble gjennomført med el-fiskeapparat i september 2022, men det ble ikke fanget fisk. Det foreslås at det, dersom fiske skal forsøkes på nytt, benyttes lokale fiskere med krokredskap. Alternativt foreslås det å gjennomføre innsamling av akvatiske bunndyr.
Konsentrasjoner i annen biota (µg/kg)	Se «Konsentrasjoner i matbiota».
Konsentrasjoner i biota høyere enn referansestasjon?	
Risikovurdering	
Risiko for menneskelig helse	Opphold: Ikke vurdert Inntak matbiota: Ikke vurdert Drikkevann: Lav til høy
Risiko for akvatisk økosystem	
Oppsummerende vurdering	
Vurdering	Uavklart Det pågår prosess for tilbakelevering av lufthavnen til grunneier (Statskog). I den forbindelse utarbeides tiltaksplan for lokaliteten.

Kilder:

Miljøprosjektet DP2, Miljøtekniske grunnundersøkelser, Mo i Rana lufthavn Røssvoll (COWI og Sweco, 01.10.2012)

Rapportering for Miljødirektoratets pålegg: "Samlet vurdering av PFAS-forurensning ved Avinors lufthavner", del 1-3 (Norconsult, august 2019)

PFAS i drikkevann – Fase 3 – vurdering av behov for videre kartlegging. Mo i Rana lufthavn Røssvoll (COWI, 7.10.2022)

Prøvefiske ved Mo i Rana lufthavn, Røssvoll, september 2022, Notat 04:2023 (Fjeld og Vann/COWI, 16.02.2023)

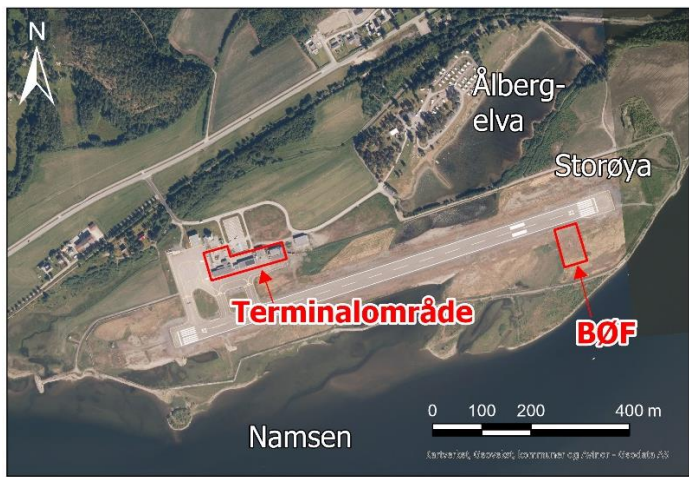
Innledende miljøteknisk grunnundersøkelser 2024, Mo i Rana lufthavn Røssvoll (COWI, 06.12.2024)

ENRA – Oppdatert mengdeberegning PFAS (COWI, 24.10.2025)

Avinors database for analyseresultater (08.12.2025)

Namsos lufthavn (ENNM), nedlagt brannøvingsfelt (BØF)

Det nedlagte brannøvingsfeltet (BØF) på Namsos lufthavn ligger lokalisert like sør for rullebanens nordøstre ende, på Storøya ved elva Namsen. Storøya er forbundet med resten av lufthavnområdet via en fylling under rullebanen. Brannøvingsfeltet er lokalisert på en festetomt som Avinor leier av grunneier.



Lokalitet

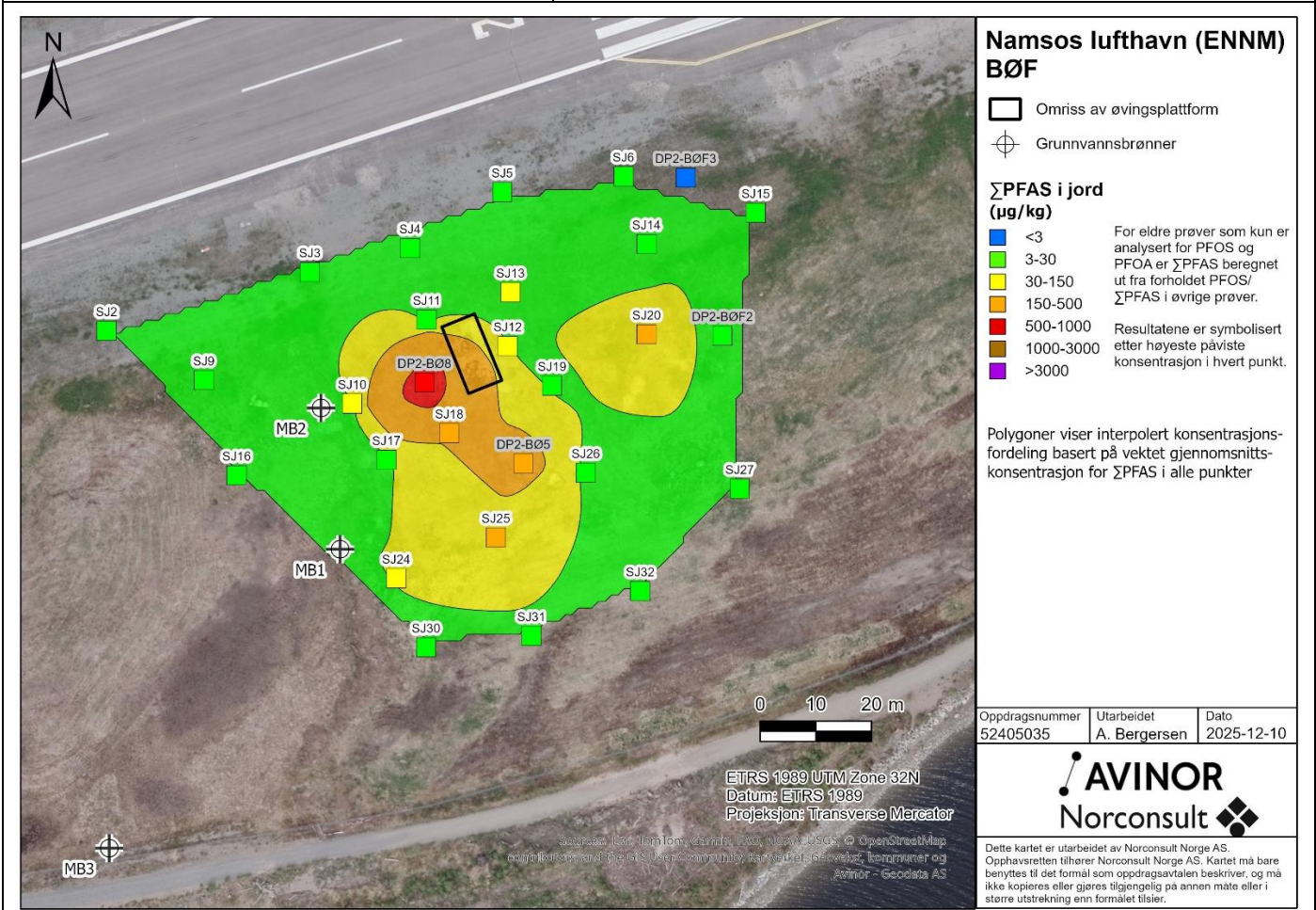
Sted, kommune	Høknesøra, Namsos kommune
Bruk av øvingsfelt	BØF ble tatt i bruk rundt år 1988/89, og er ikke benyttet etter år 2006.
Grunnforhold	Hovedsakelig elveavsatt grus og sand. Noen fyllmasser sentralt, stedvis iblandet mindre mengder avfall.
Oppbygning og dreneringssystemer	Øvingsplattform benyttet på feltet ligger fortsatt igjen. Det er ikke registrert VA-infrastruktur i området, men det er opplyst i DP2-rapport at kummer og rørledninger ligger igjen i grunnen på BØF. I forbindelse med feltarbeid i august 2024 ble det observert enkelte kummer vest på undersøkelsesområdet.
Oljeutskiller	Ikke kjent
Avrenningsforhold	Grunnvannet er primærresipient for avrenning fra BØF. Antatt strømningsretning er mot sørvest, parallelt med strømmingen til Namsen.
Resipient	Elven Namsen (139-34-R). Registrert i Vann-nett med god kjemisk tilstand og dårlig økologisk tilstand. PFAS inngår ikke i klassifiseringsgrunnlaget i Vann-nett. Namsen er registrert som nasjonalt laksevassdrag.

Jord

Undersøkt areal (m²)	6150 m²
Antall prøvepunkter	2024: 34 (50 prøver fra 24 prøvepunkt analysert) DP2 (2011-2012): 4
Konsentrasjoner i jord (µg ΣPFAS ₃₅ /kg)	17 av 24 prøvepunkt med konsentrasjoner av ΣPFAS <30 µg/kg, hvorav 11 prøvepunkt med konsentrasjoner <10 µg/kg. Høyeste påviste konsentrasjon i enkeltprøve er 480 µg/kg.

Namsos lufthavn (ENNM), nedlagt brannøvingsfelt (BØF)

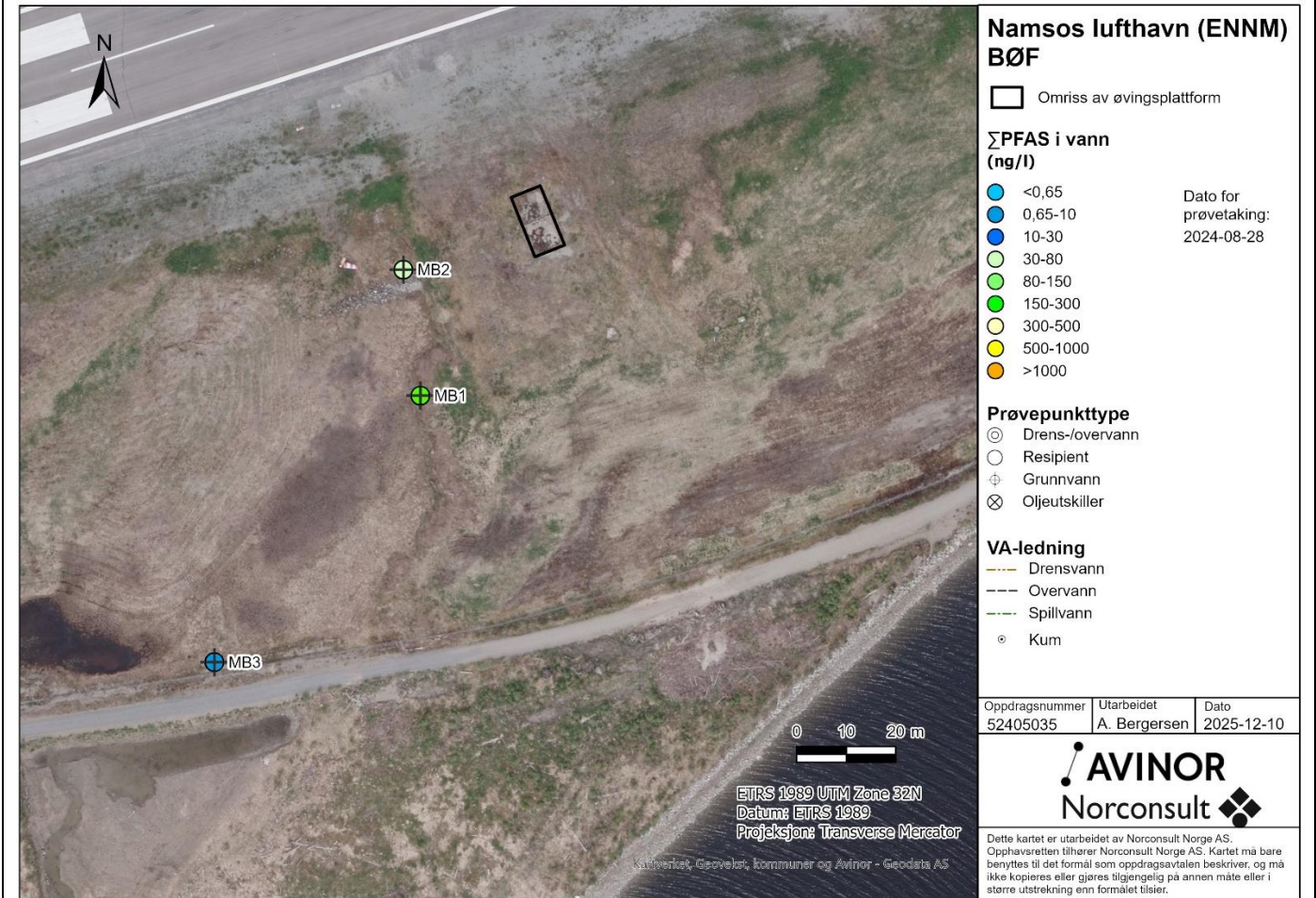
Vektet gjennomsnitt i jord ($\mu\text{g } \Sigma\text{PFAS}_{35}/\text{kg}$)	47 $\mu\text{g}/\text{kg}$
Mengde PFAS i jord (kg)	0,6 kg
Volum PFAS-forurensede masser (m^3)	8000 m^3
Andel grovt (>20 mm)	Anslått til ca. 15 % basert på observasjoner i felt.
Avgrensning horisontalt (<30 $\mu\text{g } \Sigma\text{PFAS}_{35}/\text{kg}$)	Ja. Ett punkt mot vest (SJ24) hvor øverste prøve (0-80 cm) har konsentrasjon på 45 $\mu\text{g}/\text{kg}$.
Avgrensning vertikalt (<30 $\mu\text{g } \Sigma\text{PFAS}_{35}/\text{kg}$)	Ja. Ett punkt sentralt (SJ18) hvor dypeste prøve (140-200 cm) har konsentrasjon på 36 $\mu\text{g}/\text{kg}$.



Vann	
Konsentrasjoner i grunnvann (ng $\Sigma\text{PFAS}_{35}/\text{l}$)	Konsentrasjoner i grunnvann på BØF har variert mellom 0,8 – 840 ng/l (2013-2024). Representerer konsentrasjoner i grunnvann like nedstrøms BØF.
Konsentrasjoner i sigevann/overvann (ng $\Sigma\text{PFAS}_{35}/\text{l}$)	Ingen aktuelle prøvepunkter

Namsos lufthavn (ENNM), nedlagt brannøvingsfelt (BØF)

Konsentrasjoner i resipient (ng Σ PFAS ₃₅ /l)	Resipientundersøkelse ble gjennomført i 2022 og 2023 i forbindelse med pålegg knyttet til utslippstillatelse. Her ble det bl.a. tatt prøver av vann innerst i vika sørvest for BØF på Storøya. Konsentrasjoner varierte mellom 0,2 og 0,4 ng/l.
Spredningsmengde (g PFAS/år)	15 g/år. Beregnet basert på målte konsentrasjoner i grunnvannet.



Sediment	
Konsentrasjoner i sediment (μ g Σ PFAS ₃₅ /kg)	Prøve tatt like nedstrøms BØF i 2011 hadde en konsentrasjon av PFOS på 0,3 μ g/kg. Sediment ble ikke prøvetatt i 2024.
Biota	
Konsentrasjoner i matbiota (μ g Σ PFAS ₅₀ /kg)	Ikke undersøkt. Ikke mulig ved undersøkelser i 2023 å fange opprinnelig planlagt art (ungfisk av ørret) grunnet vanskelige vadeforhold og uegnet habitat.
Konsentrasjoner i annen biota (μ g Σ PFAS ₅₀ /kg)	Konsentrasjoner i trepigget stingsild fra biotaundersøkelser i 2023: I referansestasjon oppstrøms (n=5): opptil 0,7 μ g Σ PFAS/kg I stasjoner nedstrøms BØF (n=10): opptil 5,7 μ g Σ PFAS/kg
Konsentrasjoner i biota høyere enn referansestasjon?	Ja.

Namsos lufthavn (ENNM), nedlagt brannøvingsfelt (BØF)

Risikovurdering	
Risiko for human helse	Opphold: Lav risiko Ingen overskridelser av MTDI for voksne ved beregning med standardverdier i Miljødirektoratets verktøy for human helse, dvs. 240 d/år, 2 t/dag.
	Drikkevann: Ikke relevant
	Inntak av matbiota: Matbiota (fisk) er ikke undersøkt, se punkt lenger opp.
Risiko for akvatisk økosystem	Lav risiko (konsentrasjoner i akvatisk biota er under EQS _{biota}).
Oppsummerende vurdering	
Vurdering	Ikke behov for ytterligere kartlegging eller tiltaksvurdering.

Referanser

- 2025 Norconsult Norge AS. Undersøkelser av PFAS-forurensning i jord og vann. Namsos lufthavn (ENNM), nedlagt brannøvingsfelt (BØF).
- 2024 Fjeld og Vann AS. PFAS i akvatisk biota ved Namsos lufthavn.
- 2021 COWI AS. PFAS i drikkevann – Fase 1 – Vurdering av behov for videre kartlegging Namsos lufthavn
- 2012 Sweco Norge AS og COWI AS. Miljøprosjektet DP2. Miljøtekniske grunnundersøkelser Namsos lufthavn
- 2011 Avinor AS. Miljøprosjektet. Delprosjekt 2: Forurensset grunn. Forundersøkelse Namsos lufthavn

Sandane lufthamn (ENSD), nedlagt brannøvingsfelt (BØF1)

Det nedlagte brannøvingsfeltet (BØF1) på Sandane lufthamn ligger lokalisert nord for rullebanens østlige ende. I tiden etter at brannøvingsfeltet ikke lenger ble benyttet er det fylt ut masser sentralt på feltet i flere omganger.



Lokalitet

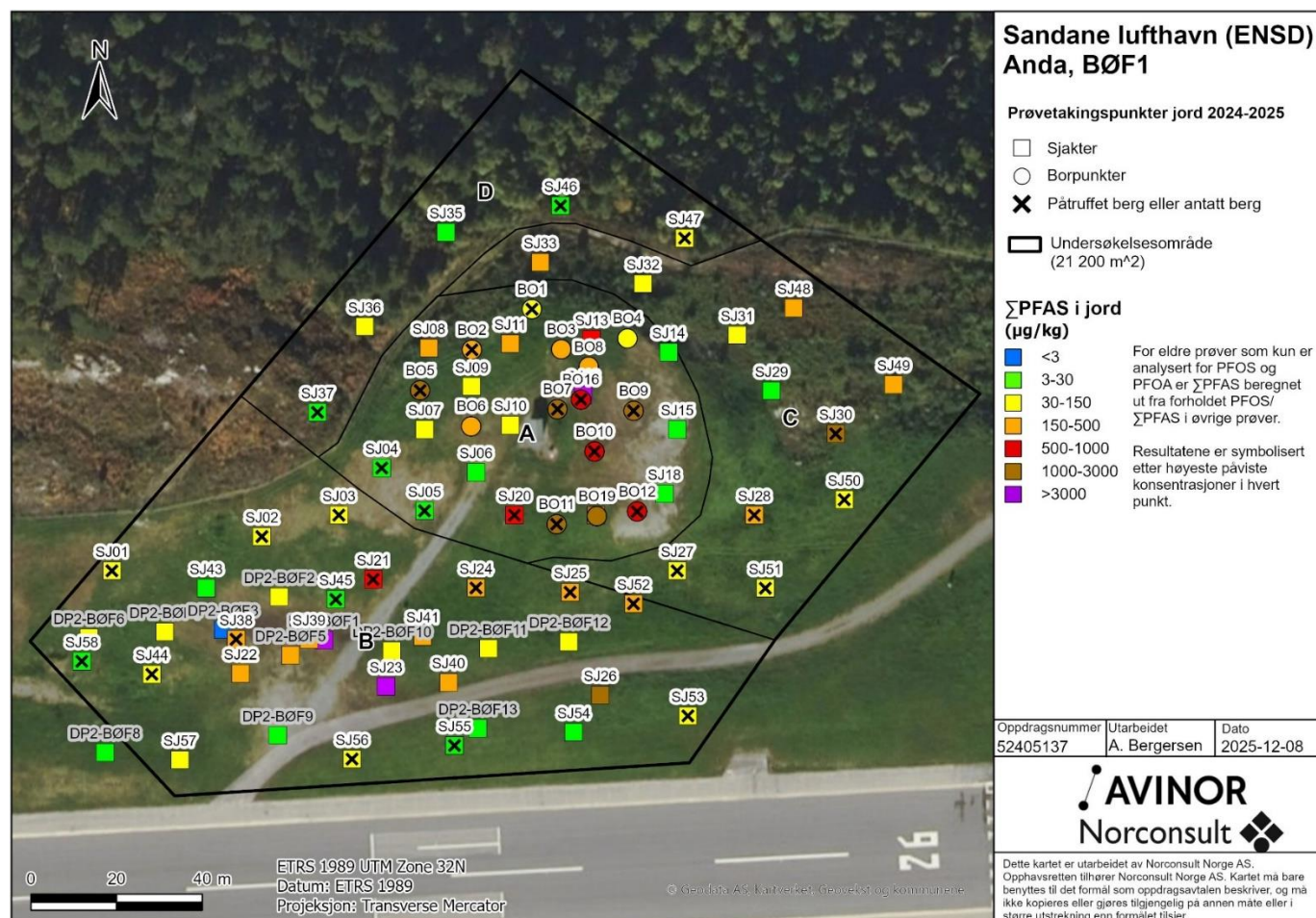
Sted, kommune	Anda, Gloppen kommune
Bruk av øvingsfelt	Det er ukjent når BØF ble tatt i bruk, og hvor lenge det var i drift. Basert på flyfoto og høydedata fra området er det lite sannsynlig at det har vært drift på BØF etter 2010. Feltet var i bruk i en periode på 15-20 år.
Grunnforhold	For området ved BØF er det kartlagt morene, samt torv/myr og hav-/fjordavsetninger. Stedvis er det svært tynt løsmassedecke, og like nedenfor BØF er det store områder med berg i dagen. Sentrale deler av BØF er imidlertid preget av tykke lag med fyllmasser som er fylt ut i flere omganger.
Oppbygning og dreneringssystemer	Ingen øvingsplattform. Det er ikke etablert drenerings- eller overvannssystem på BØF.
Oljeutskiller på BØF	Nei
Avrenningsforhold	Nedbør vil delvis infiltrere i løsmasser (fyllmasser) på BØF, og delvis renne av direkte på overflaten. Vann som infiltrerer på BØF vil sannsynligvis følge bergoverflaten og renne videre av i dagen på eksponert berg nedenfor BØF. Avrenning fra BØF drenerer mot Nordfjord i nordøst, via flere mindre bekke drag.
Resipient	Avrenning fra brannøvingsfeltet ender opp i Nordfjord, nordøst for feltet. Vannforekomsten hvor avrenningen renner ut er registrert som <i>Utfjorden</i> (ID 0422021200-3-C) i Vann-Nett. Denne vannforekomsten er oppgitt å ha god økologisk tilstand og udefinert kjemisk tilstand. PFAS er ikke en del av klassifiseringsgrunnlaget i Vann-nett.

Jord

Undersøkt areal (m ²)	21 200 m ²
Antall prøvepunkter	2024: 68 (185 prøver fra 68 prøvepunkt analysert) DP2 (2012): 13

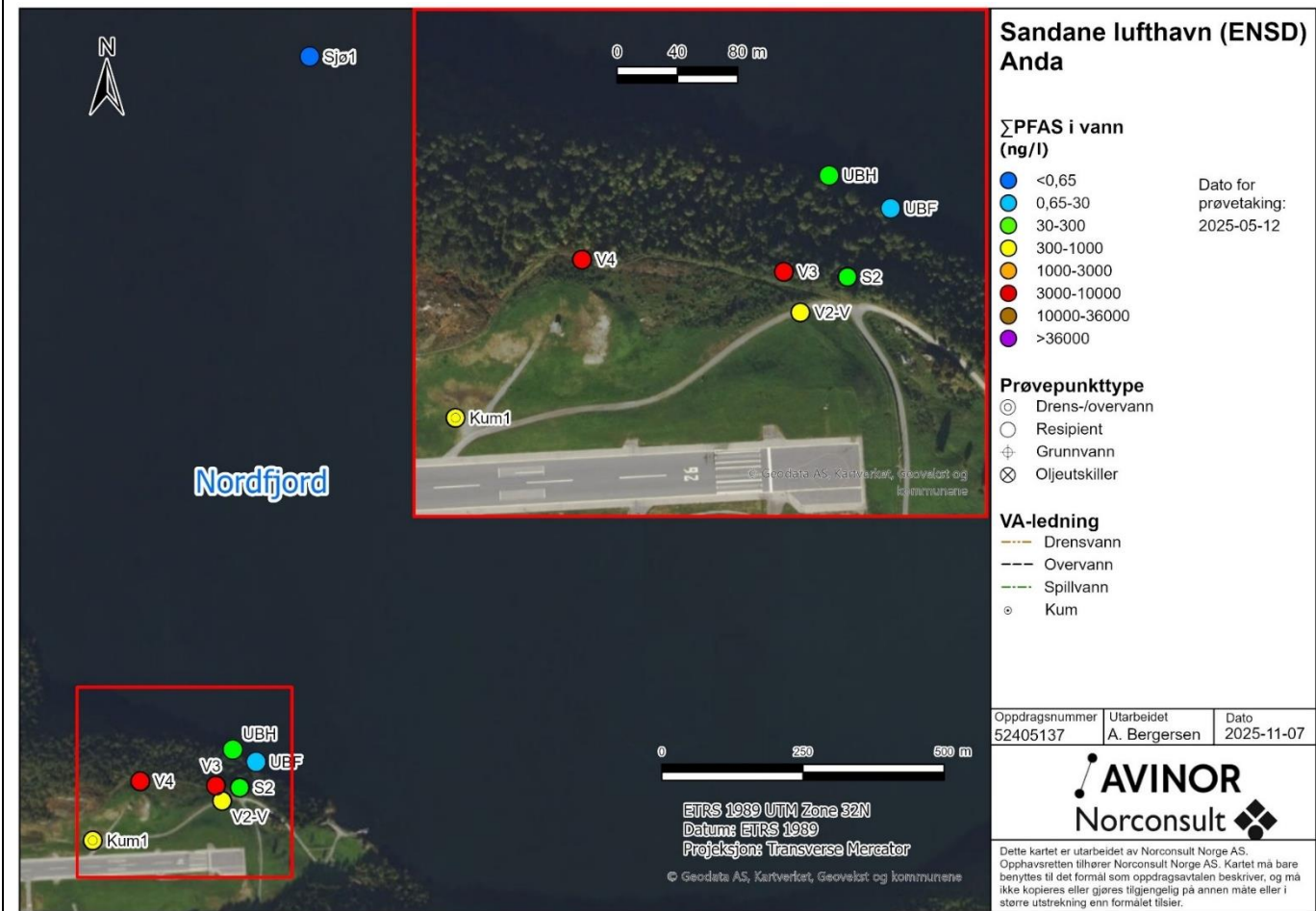
Sandane lufthamn (ENSD), nedlagt brannøvingsfelt (BØF1)

Konsentrasjoner i jord ($\mu\text{g } \Sigma\text{PFAS}_{35}/\text{kg}$)	De høyeste konsentrasjonene av ΣPFAS er påvist sentralt på BØF. Her er det tilført opptil ca. 10 m mektighet med fyllmasser. Høyeste påviste konsentrasjon i enkeltprøve er 6600 $\mu\text{g}/\text{kg}$.
Vektet gjennomsnitt i jord ($\mu\text{g } \Sigma\text{PFAS}_{35}/\text{kg}$)	154-382 $\mu\text{g}/\text{kg}$ (0-6 m dybde)
Mengde PFAS i jord (kg)	10,4 kg
Volum PFAS-forurensede masser (m^3)	33 650 m^3
Andel grovt (>20 mm)	Anslått til ca. 20 % basert på observasjoner i felt.
Avgrensning horisontalt (<30 $\mu\text{g } \Sigma\text{PFAS}_{35}/\text{kg}$)	Relativt god. Både mot nordvest, sør, øst og nordøst er det imidlertid noen prøvetakingspunkt i ytterkanten av det undersøkte området hvor høyeste konsentrasjon er >30 $\mu\text{g}/\text{kg}$ (34-260 $\mu\text{g}/\text{kg}$).
Avgrensning vertikalt (<30 $\mu\text{g } \Sigma\text{PFAS}_{35}/\text{kg}$)	Delvis. 49 prøvepunkt er avgrenset vertikalt ved dypeste prøver med konsentrasjoner <30 $\mu\text{g}/\text{kg}$ og/eller påvist berg.



Sandane lufthavn (ENSD), nedlagt brannøvingsfelt (BØF1)

Vann	
Konsentrasjoner i grunnvann (ng Σ PFAS ₃₅ /l)	Det er ikke grunnvannsbrønner på BØF. Dette med grunnlag i at vann som infiltrerer i fyllmasser på BØF vil komme ut i dagen nedstrøms BØF der det er store bergblotninger og generelt tynt løsmassedekke.
Konsentrasjoner i sigevann/overvann (ng Σ PFAS ₃₅ /l)	680-7800 ng/l i sigevann direkte nedstrøms BØF
Konsentrasjoner i resipient (ng Σ PFAS ₃₅ /l)	4,7-130 ng/l i utløpssone for bekk til fjorden Ikke påvist PFAS over LOQ i prøve tatt lenger ut i fjorden (midt fjords)
Spredningsmengde (g PFAS/år)	160 g/år. Beregnet basert på konsentrasjoner i sigevann og estimert avrenning.



Sediment	
Konsentrasjoner i sediment (μ g Σ PFAS ₃₅ /kg)	Ikke prøvetatt.
Biota	
Konsentrasjoner i matbiota (μ g Σ PFAS ₂₆ /kg)	Lyr (muskel): 0,7 μ g/kg (n=12), ref. stasjon: 0,6 μ g/kg (n=11) Blåskjell: 0,5 μ g/kg (n=5), ref. stasjon: 0,2 μ g/kg (n=5)

Sandane lufthamn (ENSD), nedlagt brannøvingsfelt (BØF1)

Konsentrasjoner i annen biota ($\mu\text{g } \Sigma\text{PFAS}_{26}/\text{kg}$)	Lyr (lever): 2,8 $\mu\text{g}/\text{kg}$ (n=4), ref. stasjon: 1,9 $\mu\text{g}/\text{kg}$ (n=4)
Konsentrasjoner i biota høyere enn referansestasjon?	Ja.
Risikovurdering	
Risiko for human helse	Opphold: Moderat risiko. Overskridelser av MTDI for voksne ved beregning med standardverdier i Miljødirektoratets verktøy for human helse, dvs. 240 d/år, 2 t/dag, og maksverdi for ΣPFAS -konsentrasjon. Beregning med dagens bruk gir ikke overskridelser av MTDI.
	Drikkevann: Ikke relevant.
	Inntak av fisk (muskel av lyr): Moderat (kvinner kan spise inntil 100 g fisk per uke uten risiko for overskridelse av TWI).
Risiko for akvatisk økosystem	Lav risiko (konsentrasjoner i biota er under $\text{EQS}_{\text{biota}}$).
Oppsummerende vurdering	
Vurdering	Uavklart.

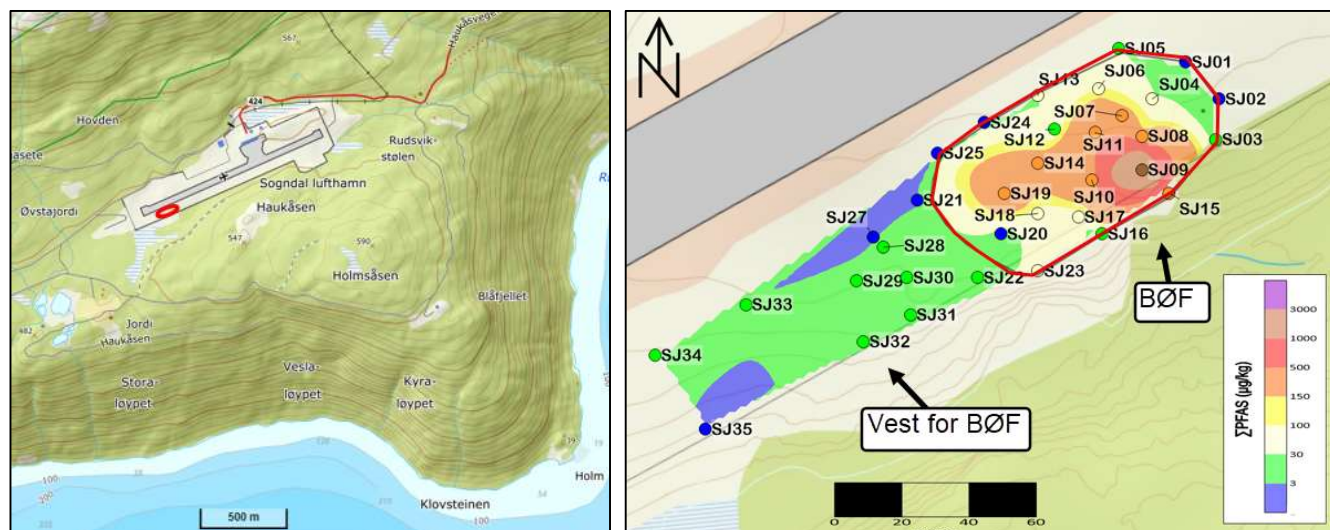
Referanser

- 2025 Norconsult Norge AS. Undersøkelser av PFAS-forurensning i jord og vann. Sandane lufthamn (ENSD), nedlagt brannøvingsfelt (BØF1).
- 2024 Fjeld og Vann AS. PFAS i akvatisk biota ved Sandane lufthavn.
- 2021 COWI AS. PFAS i drikkevann – Fase 1 – Vurdering av behov for videre kartlegging Sandane lufthavn, Anda
- 2012 Sweco Norge AS og COWI AS. Miljøprosjektet DP2. Miljøtekniske grunnundersøkelser Sandane lufthavn Anda
- 2011 Norconsult AS. Miljøprosjektet. Delprosjekt 2: Forurensset grunn. Forundersøkelse av Sandane lufthavn, Anda

Sogndal lufthavn (ENSG), nedlagt brannøvingsfelt (BØF)

Det nedlagte brannøvingsfeltet (BØF) ved Sogndal lufthavn ligger lokalisert på sørvestsiden av rullebanen med avrenningen mot bekk og videre mot Reipa som munner ut i Sognefjorden. Brannøvingsfeltet er lokalisert på Avinor sin eiendom.

Det ble gjort supplerende kartlegging og vurderinger, disse ligger som grunnlag til one-pager 2024-2025 [1] [2].

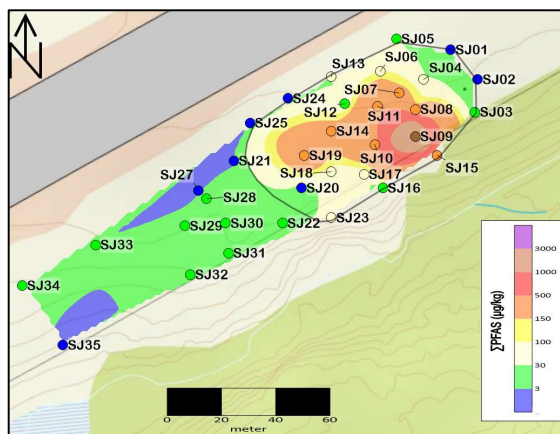


Figur: Utførte undersøkelser i 2024 viste at de høyeste konsentrasjonene av PFAS-forbindelser er lokalisert mot øst, og grensen til BØF ble avgrenset til rød sirkel i figuren over.

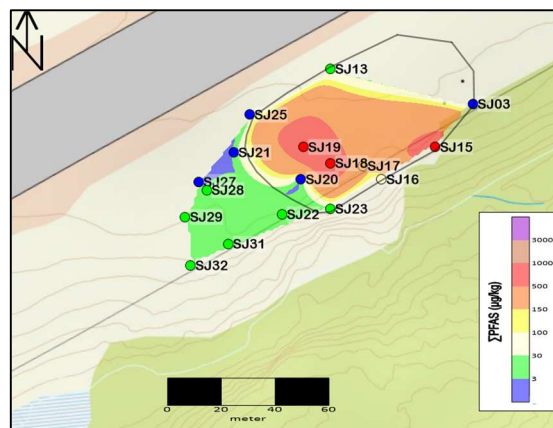
Lokalitet

Sted, kommune	Haukåsen, Sogndal kommune.
Bruk av øvingsfelt	BØF har vært i drift fra flyplassen ble etablert i 1971 og fram til 2005.
Grunnforhold	Grunnen på området er generelt heterogen, og besto av fyllmasser av stein, grus og sand, samt noe myrjord. Det er funnet noe avfall i massene (treverk, metallskrap, betong, asfalt og isolasjon).
Oppbygning og dreneringssystemer	Det er ikke registrert VA-infrastruktur i området.
Oljeutskiller	Det er ikke registrert oljeutskiller på BØF.
Avrenningsforhold	Alt vann som lander på overflaten ved BØF, drenerer igjennom løsmassene og via grunnvannet til bekk (Reipa) nedstrøms BØF.
Resipient	Reipa er ikke registrert i Vann-nett med egen ID, men bekken drenerer vestover og blandes med «Filmreitehalvøya sør» ID 077-114-R ca. 600 m vest for BØF. Vannforekomsten er registrert med dårlig kjemisk tilstand på grunn av PFOS, og moderat økologisk tilstand på grunn av nitrogenforholdene.
Jord	
Undersøkt areal (m²)	3165 m ²
Antall prøvepunkter	2024: 23 prøvepunkt (innenfor BØF) Totalt 41 jordprøver innenfor og på grensen til BØF er analysert.

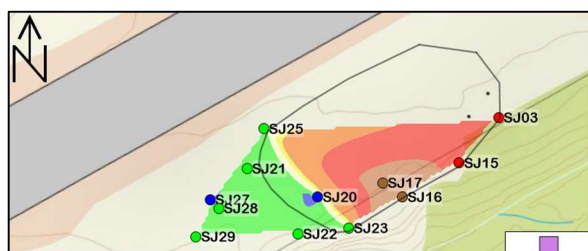
Konsentrasjoner i jord (µg/kg)	ΣPFAS og ΣPFAS i jord (µg/kg)	Antall jordprøver ΣPFAS	Antall jordprøver PFOS
	<3	9	11
	3-30	8	9
	30-100	7	6
	100-150	0	1
	150-500	8	5
	500-1000	5	5
	1000-3000	3	4
	>3000	1	0
Vektet gjennomsnitt i jord (> 3 µg/kg)	488 µg ΣPFAS /kg		
Mengde PFAS i jord (kg)	3,9 kg ΣPFAS		
Volum PFAS-forurensede masser (m³)	7500 m³		
Andel grovt (>20 mm)	Anslått til ca. 10 % basert på visuell vurdering		
Avgrensning horisontalt (<30 µg/kg)	Den horisontale utbredelsen av PFAS-forurensningen på BØF er ansett som godt avgrenset i alle retninger, bortsett fra utenfor eiendomsgrensen mot bekken i sør. Sørligste punkt på eiendomsgrense er SJ16, her er det påvist høy PFAS konsentrasjon på 2-3,5 m dybde.		
Avgrensning vertikalt (<30 µg/kg)	I dypet er forurensningen lengst øst og mot nord, samt i prøvepunkt SJ09, avgrenset av fjell. I punkt SJ19 (vest) er også avgrenset mot fjell på ca. 2,3 m dybde. I prøvepunkt SJ16, lengst mot sør, ble det tatt en jordprøve på ca. 3,5 m dyp av antatt naturlig grunn. Det er ikke påtruffet fjell.		



Dybde 0-1 meter.



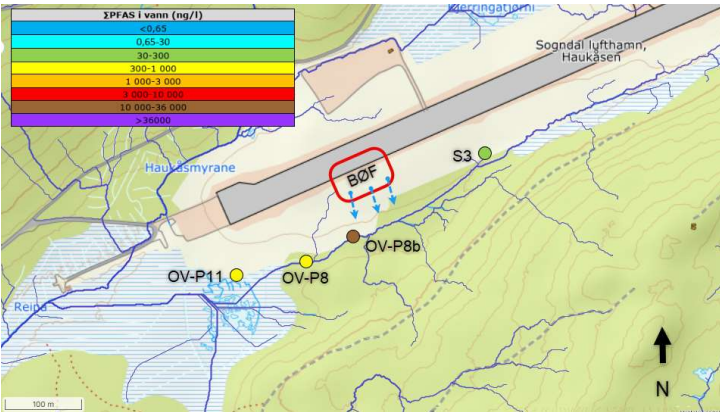
Dybde 1-2 meter



Dybde 2-3 meter



Dybde > 3 meter

Vann	
Konsentrasjoner i grunnvann (ng/l)	Det foreligger ikke vannprøver fra grunnvann på BØF.
Konsentrasjoner i sigevann/overvann (ng/l)	Prøvepunkt OV-P8b, ligger like nedstrøms kildeutspringet fra BØF og er det nærmeste man kommer prøvetaking av grunnvann / sigevann før fortynning. Snitt for målinger tatt i 2023-2024 ved OV-P8b er 17 658 ng ΣPFAS /L
Konsentrasjoner i resipient (ng/l)	Det er etablert to prøvepunkt i bekken nedstrøms BØF (Reipa), OV-P8 og OV-P11.  Snitt for målinger tatt i 2023-2024 nedstrøms er: OV-P8 518 ng ΣPFAS /L OV-P11 430 ng ΣPFAS /L
Spredningsmengde (g PFAS/år)	86 - 133 g Σ PFAS/år
Sediment	
Konsentrasjoner i sediment (µg/kg)	Ikke tatt ut sedimentprøver.
Biota	
Konsentrasjoner i biota (µg/kg)	Prøver fra fisk (Bekkeørret) hentet inn i 2016, og analyser er kjørt på hel fisk (ikke enkeltprøver for muskel og lever). Alle prøver hadde konsentrasjoner av PFOS (µg/kg) høyere enn grenseverdien for EQSbiota (9,1 µg/kg). Gjennomsnittskonsentrasjon av PFOS i syv blandprøver fra ørret fra begge stasjoner nedstrøms var 331 µg/kg, laveste konsentrasjon = 157 µg/kg og høyeste konsentrasjon = 584 µg/kg. Det skal merkes at prøvene er fra 2016 og det er knyttet usikkert til hvor representative de er for dagens situasjon. Til sammenlikning ble det i vannprøver fra 2016 målt 149-360 ng sum PFAS/L, mens prøvene fra 2023/2024 viste 430-518 ng sum PFAS /L (prøvepunkt OV-P8 og OV-P11). Stasjonene fra 2016 ligger nedstrøms OV-P8 og OV-P11 og det er naturlig med lavere konsentrasjoner på grunn av naturlig fortynning.

Risikovurdering	
Risiko for menneskelig helse	Opphold: Forventet lav. Lite opphold på lokaliteten. Områdene nedstrøms BØF benyttes ikke til bading og opphold, og generelt råd mot å fiske i ferskvann nærheten av flyplasser. Det tas ut grunnvann for drikkevann i området rundt lufthavnen, dette overvåkes med prøvetaking og vurdering opp mot krav til drikkevann.
Risiko for akvatisk økosystem	Forventet middels til høy. Vannprøver fra resipientundersøkelse viser middels til høye konsentrasjoner av PFAS i bekken (Reipa) nedstrøms BØF, og biotaprøver fra 2016 påvist konsentrasjoner over EQS (9,1 µg/kg). Redusert risiko da det er generelt fraråd om fiske i nærhet til flyplass.
Risiko for terrestrisk økosystem	Forventet middels. Prøver av vegetasjon ble hentet ut i 2015. Den gang ble det ikke påvist PFOS eller PFOA i noen av vegetasjonsprøvene, men det ble påvist andre perfluorerte-forbindelser, blant annet FTS og PEBA. Det er hjortedyr i området som beiter på vegetasjon langs Reipa, og det kan derfor ikke utelukkes at disse eksponeres for toppkonsentrasjon av påviste forbindelser i vegetasjon.
Vurdering av tiltaksbehov	
Vurdering	Uavklart.

Referanser

- [1] COWI, Miljøteknisk grunnundersøkelse av PFAS-forurensset grunn på Sogndal lufthavn. Miljøteknisk datarapport. Dok.nr.: A283433-01-R. Versjon 02, Avinor AS, 2024-12-18.
- [2] COWI, Supplerende vurderinger av PFAS ved BØF Sogndal LH. Risikovurdering for spredning og helse, egnethetsvurdering av tiltak og kostnadsberegning. Dok.nr.: A283433. Versjon 01, Avinor AS, 2025-10-01.

Svolvær lufthavn (ENSH), nedlagte brannøvingsfelt (BØF1 og BØF2)

Det har vært to brannøvingsfelt på lufthavnen. Ingen av feltene er aktive i dag. Begge BØF ligger på østsiden av rullebanen ut mot fjorden.



Lokalitet

Sted, kommune	Svolvær, Vågan kommune
Bruk av øvingsfelt	Begge brannøvingsfeltene er nedlagt. BØF1 ble tatt ut av drift på slutten av 90-tallet, mens BØF2 ble lagt ned i 2008. Det er ikke kjent når brannøvingsfeltene ble etablert.
Grunnforhold	Lufthavnen ligger dels direkte på berg og dels på utfylte masser med grov stein og grus. Løsmassene på begge brannøvingsfeltene består av oppfylte masser av sprengstein, sand og grus
Oppbygning og dreneringssystemer	Det har ikke vært tette dekker på de to brannøvingsfeltene, foruten en mindre betongplate sentralt på BØF2. Brannøving har foregått direkte på terreng eller på betongplaten. Øvingsfeltene har heller ikke noe etablert overvannssystem.
Oljeutskiller på BØF	Nei
Avrenningsforhold	Tynt løsmassedekke over berg. Avrenning fra begge de nedlagte brannøvingsfeltene går direkte til resipient via terrengoverflaten, eller infiltreres til grunnvann og videre til resipient.
Resipient	Vestfjorden-indre (ID:0364000030-10-C) er i Vann-nett registrert med <i>moderat</i> økologisk tilstand og <i>dårlig</i> kjemisk tilstand. PFAS er ikke del av klassifiseringsgrunnlaget i Vann-nett.

Svolvær lufthavn (ENSH), nedlagte brannøvingsfelt (BØF1 og BØF2)

Jord		
Undersøkt areal (m²)	BØF1: 2800 m ²	BØF2: 3500 m ²
Antall prøvepunkter	2024: BØF1: 13 (27 prøver fra 13 prøvepunkt analysert) BØF2: 10 (15 prøver fra 9 prøvepunkt analysert) DP2 (2011-2012): 15 (30 prøver analysert)	
Konsentrasjoner i jord (µg ∑PFAS₃₅/kg)	BØF1: Alle analyseresultatene viser konsentrasjoner av ∑PFAS <150 µg/kg, med unntak av to prøver. Høyeste påviste konsentrasjon i enkeltprøve er 500 µg/kg.	BØF2: Alle de nye analyseresultatene viser konsentrasjoner av ∑PFAS <150 µg/kg, med unntak av en prøve med konsentrasjon på 240 µg/kg. Høyeste påviste konsentrasjon i enkeltprøve fra DP-prosjektet er 1900 µg PFOS/kg.
Vektet gjennomsnitt i jord (µg ∑PFAS₃₅ /kg)	BØF1: Delområde øst – 30 µg/kg Delområde vest – 80 µg/kg	BØF2: 90 µg/kg I stor grad påvirket av høy konsentrasjon i en enkeltprøve fra DP2.
Mengde PFAS i jord (kg)	BØF1: 0,3 kg	BØF2: 0,2 kg
Volum PFAS-forurensede masser (m³)	BØF1: 4880 m ³	BØF2: 2850 m ³
Andel grovt (>20 mm)	Anslått til ca. 50 % basert på observasjoner i felt.	
Avgrensning horisontalt (<30 µg ∑PFAS₃₅ /kg)	BØF1: Nei. Forurensningen er ikke avgrenset i horisontal retning mot sør. Det er ikke mulig å plassere prøvepunkter lengre mot sør, da går en kabeltrase i området. Lengre mot sør er det sprengsteinsfylling i sjø. Forurensningen er avgrenset til <150 µg/kg mot vest og nord. BØF2: Forurensningen er avgrenset til <30 µg/kg mot nord-, sør- og vestlig retning. Mot øst er forurensningen ikke avgrenset horisontalt. Det er et svært tynt løsmassedekke (0,1 - 0,3 m) noen titalls meter østlig retning før man når berg i dagen	
Avgrensning vertikalt (<30 µg ∑PFAS₃₅/kg)	BØF1: Ja. Alle punktene, med unntak av SJ10, ble prøvetatt ned til berg og er derfor avgrenset vertikalt. BØF2: Forurensning er avgrenset vertikalt i alle prøvepunkt, med unntak av SJ03. I dette punktet var det mye stor sprengstein i bunn av sjakten, så videre prøvetaking var ikke mulig.	

**Svolvær lufthavn (ENSH)
BØF1**

**ΣPFAS i jord
(µg/kg)**

- <3
- 3-30
- 30-150
- 150-500
- 500-1000
- 1000-3000
- >3000

For eldre prøver som kun er analysert for PFOS og PFOA er ΣPFAS beregnet ut fra forholdet PFOS/ΣPFAS i øvrige prøver.

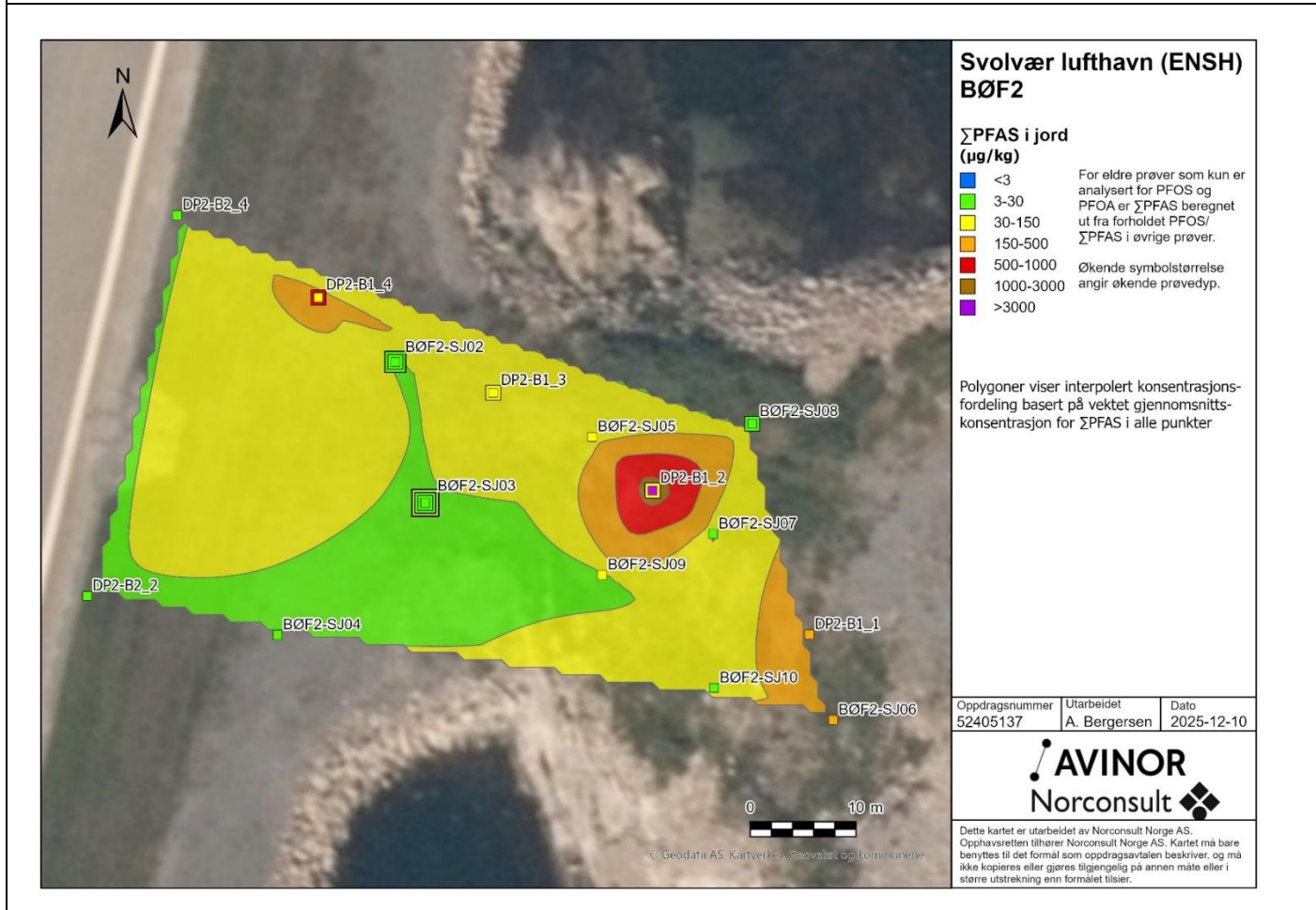
Økende symbolstørrelse angir økende prøvedyp.

Polygoner viser interpolert konsentrasjonsfordeling basert på vektet gjennomsnittskonsentrasjon for ΣPFAS i alle punkter

Oppdragsnummer 52405137	Utarbeidet A. Bergersen	Dato 2025-12-05
----------------------------	----------------------------	--------------------

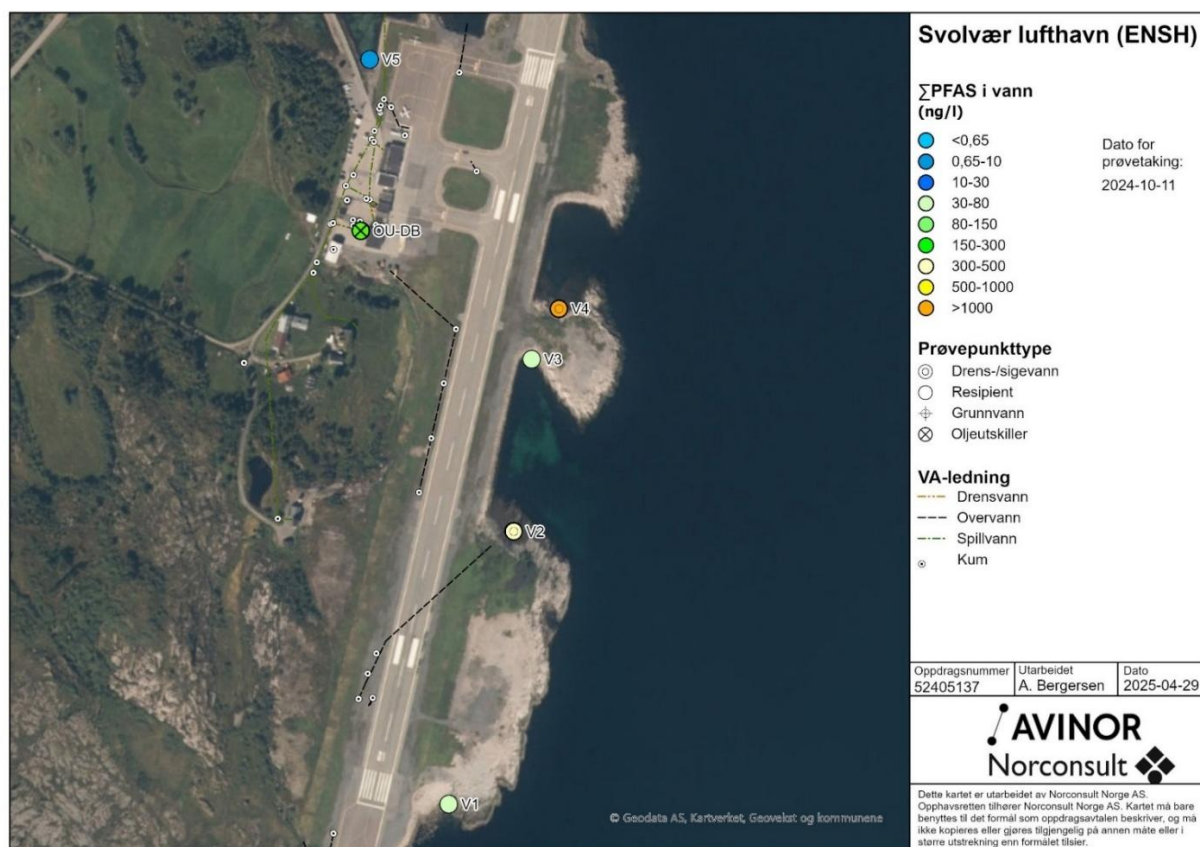
AVINOR
Norconsult

Dette kartet er utarbeidet av Norconsult Norge AS. Opphavsretten tilhører Norconsult Norge AS. Kartet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.



Svolvær lufthavn (ENSH), nedlagte brannøvingsfelt (BØF1 og BØF2)

Vann	
Konsentrasjoner i grunnvann (ng Σ PFAS ₃₅ /l)	Det er ikke prøvetatt grunnvann i løsmasser på BØF1 eller BØF2. Grunnvannsretning mot sjø.
Konsentrasjoner i sigevann/overvann (ng Σ PFAS ₃₅ /l)	BØF2: 3600 ng/l. Sigevann fra steinfylling ut fra BØF.
Konsentrasjoner i resipient (ng Σ PFAS ₃₅ /l)	3,4-18 ng/l i strandsonen nær BØF 1 og BØF2.
Spredningsmengde (g PFAS/år)	BØF1: 16 g/år BØF2: 18 g/år Beregnet basert på teoretisk porevannskonsentrasjon og infiltrasjon fra nedbør.



Sediment	
Konsentrasjoner i sediment (μ g Σ PFAS ₃₅ /kg)	2,9-6 μ g/kg i sedimentprøver fra strandsonen ved BØF1 og BØF2.
Biota	
Konsentrasjoner i matbiota (μ g Σ PFAS ₂₆ /kg)	Torskemuskel: 0,2 μ g/kg (n=12), ref. stasjon: 0,2 μ g Σ PFAS/kg (n=12).
Konsentrasjoner i annen biota (μ g Σ PFAS ₂₆ /kg)	Torskelever: 0,9 μ g/kg μ g/kg (ref. stasjon: 1,3 μ g/kg) Albueskjell (n=5): 0,3 μ g/kg, ref. stasjon: 0,1 μ g/kg.
Konsentrasjoner i biota høyere enn referansestasjon?	Ja, for albueskjell. Ingen forskjeller for fisk.

Svolvær lufthavn (ENSH), nedlagte brannøvingsfelt (BØF1 og BØF2)

Risikovurdering	
Risiko for human helse	Opphold: BØF1: Lav risiko BØF2: Moderat risiko Overskridelser av MTDI for voksne ved beregning med standardverdier i Miljødirektoratets verktøy for human helse, dvs. 240 d/år, 2 t/dag, og maksverdi for ΣPFAS-konsentrasjon). Beregning med dagens bruk av BØF2 gir ikke overskridelser av MTDI.
	Drikkevann: Ikke relevant.
	Inntak av matbiota (fisk): Lav (gjennomsnittlig norsk inntak av fisk (392 g/uke) gir ikke risiko for å overskride TWI).
Risiko for akvatisk økosystem	Lav risiko (konsentrasjoner i biota er under EQS _{biota}).
Oppsummerende vurdering	
Vurdering	Ikke behov for ytterligere kartlegging eller tiltaksvurdering ved BØF1 og BØF2.

Referanser

- 2025 Norconsult Norge AS. Undersøkelser av PFAS-forurensning i jord og vann. Nedlagte brannøvingsfelt (BØF1 og BØF2), Svolvær lufthavn. 2025
- 2024 Fjeld og Vann AS, Avinor AS - PFAS i akvatisk biota ved Svolvær lufthavn
- 2024 COWI. PFAS i drikkevann - Fase 1 - Vurdering av behov for videre kartlegging. Svolvær lufthavn
- 2012 Cowi og Sweco. Miljøprosjektet DP2. Miljøtekniske grunnundersøkelser Svolvær lufthavn, Helle

Sørkjosen lufthavn (ENSR), nedlagt brannøvingsfelt (BØF1)

Det er to nedlagte brannøvingsfelt på Sørkjosen lufthavn. BØF1 ligger lokalisert på en elveslette øst for rullebanens sørlige ende. Feltet strekker seg helt ut til Reisafjorden mot øst.



Lokalitet

Sted, kommune

Sørkjosen, Nordreisa kommune

Bruk av øvingsfelt

Det er ikke kjent når BØF1 ble tatt i bruk, men basert på tilgjengelige flyfoto er det i hvert fall før 1994. Feltet var i drift frem til 2006.

Grunnforhold

Hele lufthavnen ligger på en slette av elve- og bekkeavsetninger med sand og grus. Det er stor løsmassemeknighet på hele lufthavnens område.

Oppbygning og dreneringssystemer

Det er ikke kjent at det har vært noe dreneringssystem eller oppsamling av avrenningsvann i forbindelse med brannøvelser på BØF1. To overvannsledninger krysser sørlig del av BØF1 før de munner ut i fjorden.

Oljeutskiller

Nei

Avrenningsforhold

Grunnvannet er primærresipient for avrenning fra BØF1. Strømningsretning er mot Reisafjorden i øst.

Resipient

Vannforekomst *Reisaelva-utløp* (0403040401-1-C) er i Vann-nett registrert med *god* kjemisk tilstand og *dårlig* økologisk tilstand. PFAS inngår ikke i klassifiseringsgrunnlaget i Vann-nett.

Det vernede naturområdet *Reisa-utløpet naturreservat og Ramsarområde* med internasjonal verdi, ligger like utenfor lufthavna.

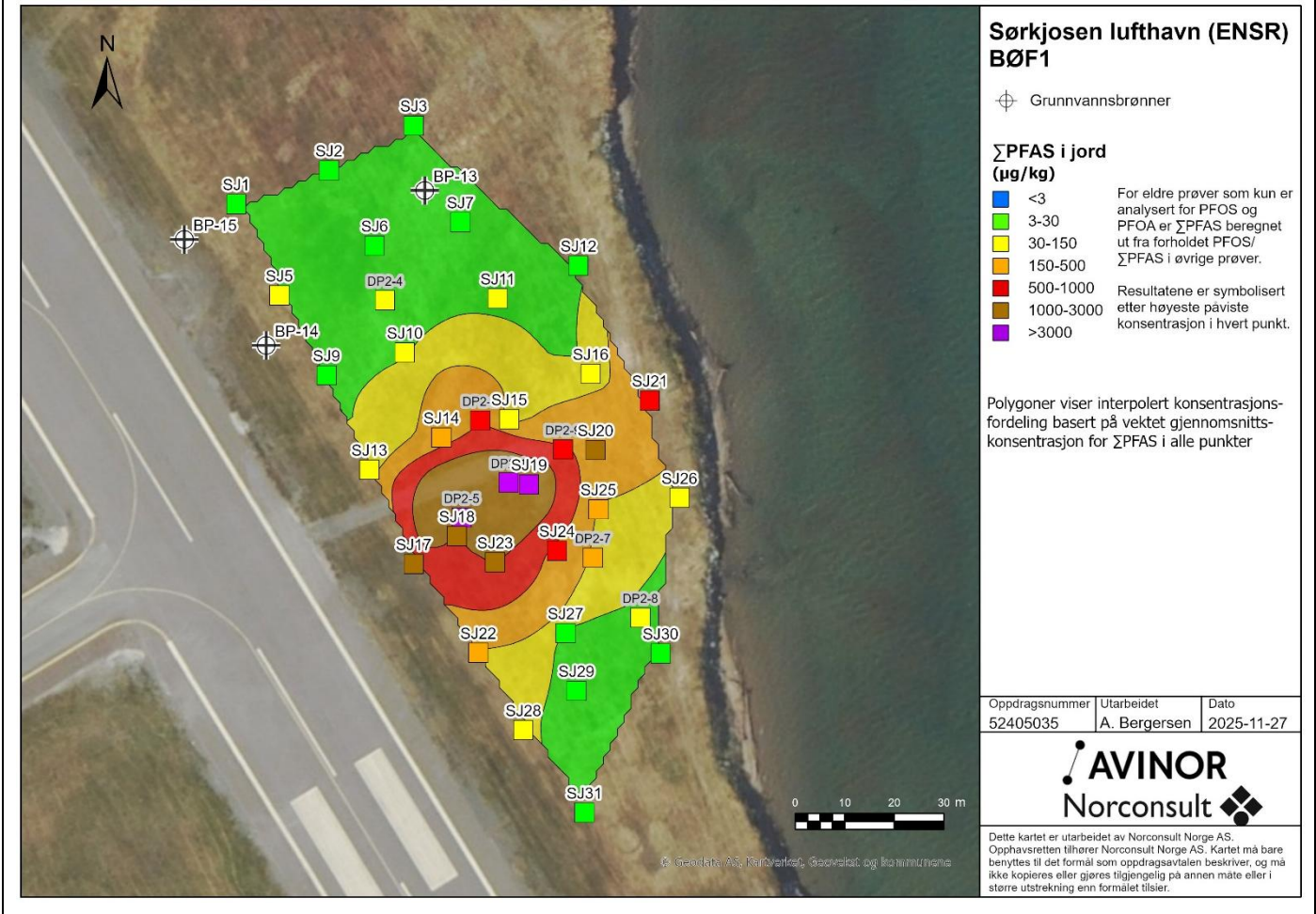
Jord

Undersøkt areal (m²)

11 200 m²

Sørkjosen lufthavn (ENSR), nedlagt brannøvningsfelt (BØF1)

Antall prøvepunkter	2024: 32 (83 prøver fra 29 prøvepunkt analysert) DP2 (2012): 7
Konsentrasjoner i jord ($\mu\text{g } \Sigma\text{PFAS}_{35}/\text{kg}$)	2024: 11 av 29 prøvepunkt med konsentrasjoner av $\Sigma\text{PFAS} < 30 \mu\text{g}/\text{kg}$, hvorav 8 punkter med konsentrasjoner $< 10 \mu\text{g}/\text{kg}$. Høyeste konsentrasjoner sentralt på feltet med verdier mellom 510 og 11 000 $\mu\text{g}/\text{kg}$.
Vektet gjennomsnitt i jord ($\mu\text{g } \Sigma\text{PFAS}_{35}/\text{kg}$)	255 $\mu\text{g}/\text{kg}$
Mengde PFAS i jord (kg)	5,4 kg
Volum PFAS-forurensede masser (m^3)	11 800 m^3
Andel grovt ($> 20 \text{ mm}$)	Anslått til 0 % basert på observasjoner i felt
Avgrensning horisontalt ($< 30 \mu\text{g } \Sigma\text{PFAS}_{35}/\text{kg}$)	Delvis. Det mangler horisontal avgrensning mot vest (rullebanen) og øst (fjorden).
Avgrensning vertikalt ($< 30 \mu\text{g } \Sigma\text{PFAS}_{35}/\text{kg}$)	Ja. Det er kun 3 punkter hvor dypeste prøve <i>ikke</i> har konsentrasjon $< 30 \mu\text{g}/\text{kg}$ (43-140 $\mu\text{g}/\text{kg}$).



Sørkjosen lufthavn (ENSR), nedlagt brannøvingsfelt (BØF1)

Vann	
Konsentrasjoner i grunnvann (ng Σ PFAS ₃₅ /l)	Det er etablert tre grunnvannsbrønner ved BØF1. Konsentrasjoner i disse har variert mellom 760 - 1400 ng/l. Merk at disse står nord for den sentrale delen av feltet, og analyseresultatene er ikke nødvendigvis representative for PFAS i grunnvann ved BØF1.
Konsentrasjoner i sigevann/overvann (ng Σ PFAS ₃₅ /l)	2-50 ng/l
Konsentrasjoner i resipient (ng Σ PFAS ₃₅ /l)	2-81 ng/l for punkter nær bredden utenfor BØF1 5 ng/l for punkt ca. 200 m ut i fjorden utenfor BØF1
Spredningsmengde (g PFAS/år)	80 g/år Beregnet ved bruk av teoretisk porevannskonsentrasjon og infiltrasjon fra nedbør.



Sediment	
Konsentrasjoner i sediment (μ g Σ PFAS ₃₅ /kg)	2024: Tatt 2 prøver i fjæresonen like utenfor BØF1. Konsentrasjoner på 6 og 3 μ g/kg. DP2 (2012): Tatt 2 prøver i Reisafjorden like nordøst for BØF1. Ikke påvist PFOS/PFOA over LOQ.

Sørkjosen lufthavn (ENSR), nedlagt brannøvingsfelt (BØF1)

Biota	
Konsentrasjoner i matbiota (µg ∑PFAS ₂₆ /kg)	Ikke undersøkt. Det ble forsøkt å samle inn akvatisk biota (skalldyr og fisk) ved lufthavnen i 2024, men det ble ikke funnet egnet strandbiota eller fisk. Det ble vurdert at det i praksis ikke ville la seg gjøre å finne egnet stasjonær biota for prøvetaking i dette området.
Konsentrasjoner i annen biota (µg ∑PFAS ₂₆ /kg)	Ikke undersøkt. Se punkt over.
Konsentrasjoner i biota høyere enn referansestasjon?	Ikke undersøkt. Se punkt over.
Risikovurdering	
Risiko for human helse	Opphold: Moderat risiko. Overskridelser av MTDI for voksne ved beregning med standardverdier i Miljødirektoratets verktøy for human helse, dvs. 240 d/år, 2 t/dag. Beregning med dagens bruk gir ikke overskridelser av MTDI.
	Drikkevann: Ikke relevant
	Inntak av matbiota (fisk): Det foreligger ikke analyser av fisk eller annen akvatisk biota, se punkt lenger opp.
Risiko for akvatisk økosystem	Analyse av PFAS i akvatisk biota er ikke utført, se punkt lenger opp.
Oppsummerende vurdering	
Vurdering	Uavklart.

Referanser

2025 Norconsult Norge AS. Undersøkelser av PFAS-forurensning i jord og vann. Sørkjosen lufthavn (ENSR), nedlagte brannøvingsfelt (BØF) 1 og 2.

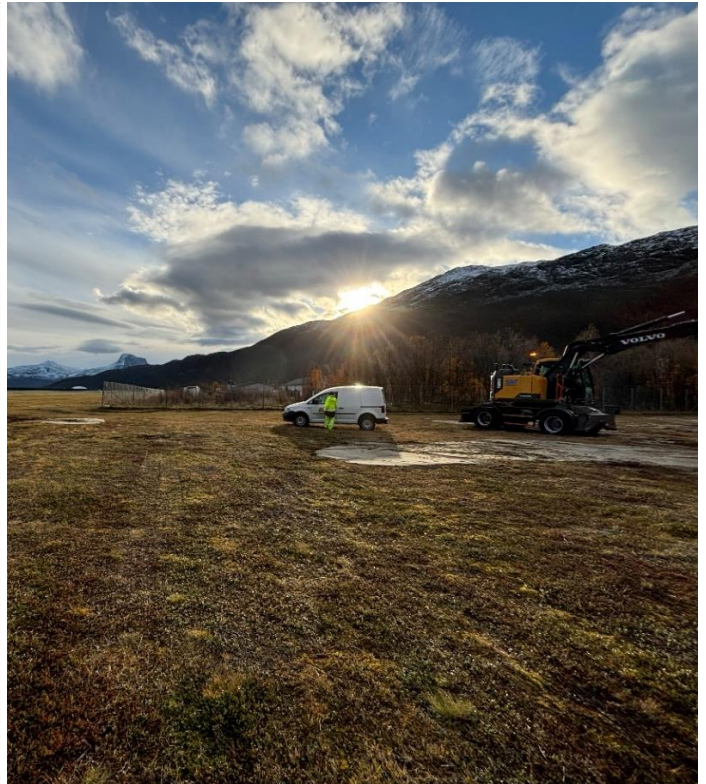
2024 Fjeld og Vann AS. Prøvefiske ved Sørkjosen lufthavn, august 2024.

2021 COWI AS. PFAS i drikkevann – Fase 1 – Vurdering av behov for videre kartlegging Sørkjosen lufthavn

2012 Sweco Norge AS og COWI AS. Miljøprosjektet DP2. Miljøtekniske grunnundersøkelser Sørkjosen lufthavn

Sørkjosen lufthavn (ENSR), nedlagt brannøvingsfelt (BØF2)

Det er to nedlagte brannøvingsfelt på Sørkjosen lufthavn. Det sist nedlagte brannøvingsfeltet (BØF2) ligger lokalisert på en elveslette vest for rullebanen, ca. 200 m nordvest for terminalområdet.

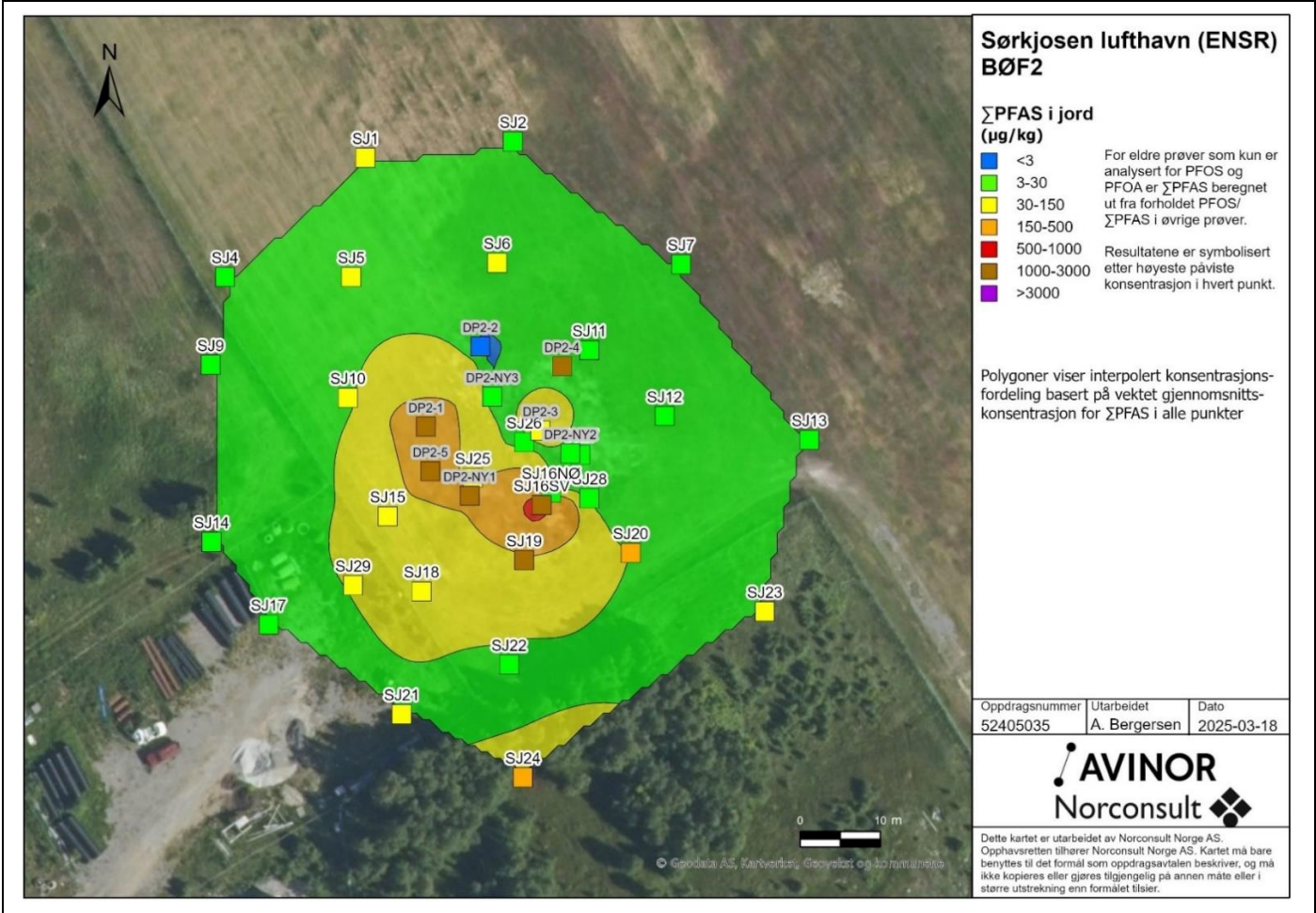


Lokalitet

Sted, kommune	Sørkjosen, Nordreisa kommune
Bruk av øvingsfelt	BØF2 ble etablert i 2006 og har ikke vært mye i bruk.
Grunnforhold	Hele lufthavnen ligger på en slette av elve- og bekkeavsetninger med sand og grus. Det er stor løsmassemektighet på hele lufthavnens område.
Oppbygning og dreneringssystemer	Det er ikke kjent at det har vært noe dreneringssystem eller oppsamling av avrenningsvann i forbindelse med brannøvelser på BØF2.
Oljeutskiller	Nei
Avrenningsforhold	Grunnvannet er primærresipient for avrenning fra BØF2. Strømningsretning er mot Reisafjorden i øst.
Resipient	Vannforekomst <i>Reisaelva-utløp</i> (0403040401-1-C) er i Vann-nett registrert med <i>god</i> kjemisk tilstand og <i>dårlig</i> økologisk tilstand. PFAS inngår ikke i klassifiseringsgrunnlaget i Vann-nett. Det vernede naturområdet <i>Reisa-utløpet naturreservat og Ramsarområde</i> med internasjonal verdi, ligger like utenfor lufthavna.

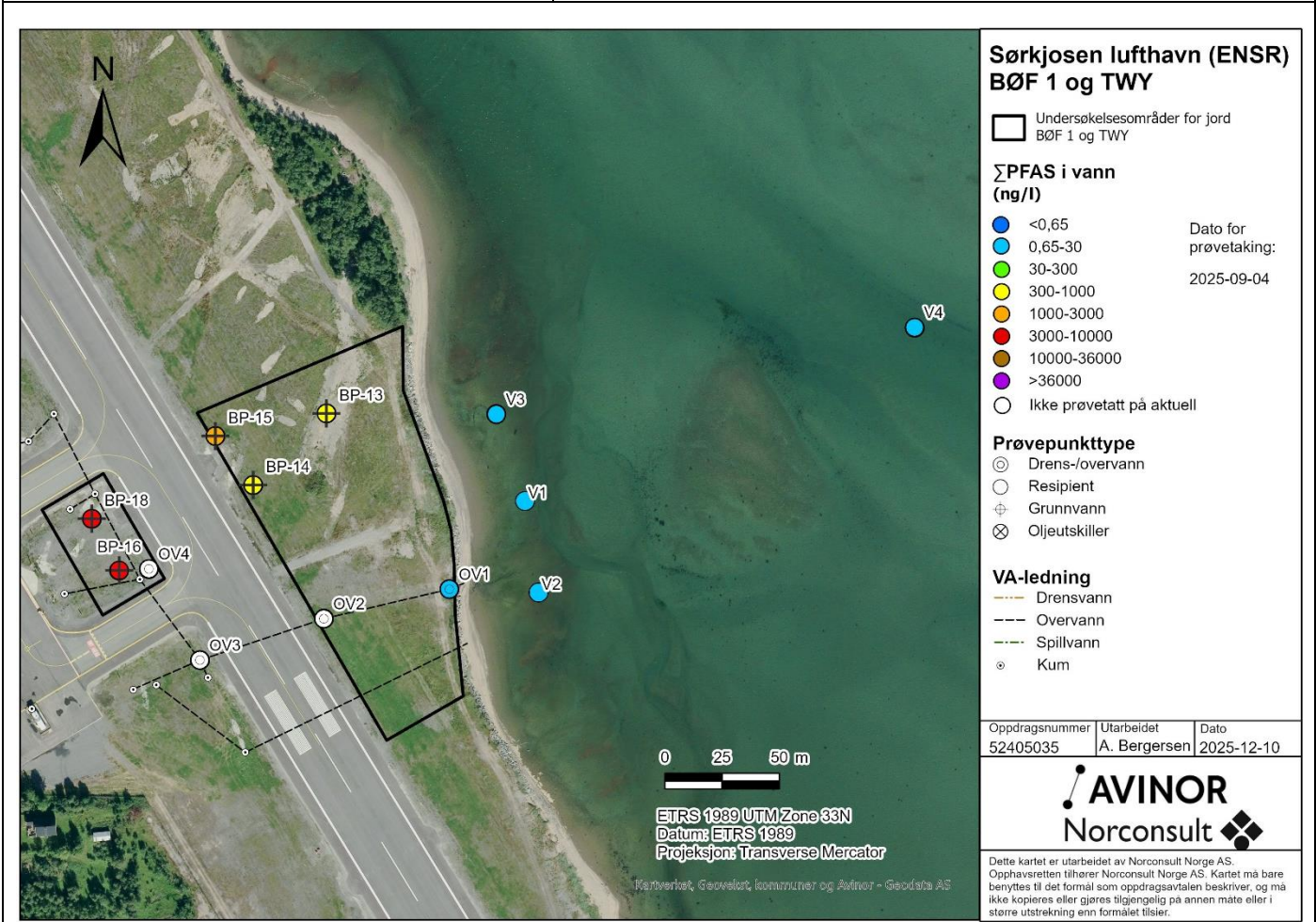
Sørkjosen lufthavn (ENSR), nedlagt brannøvningsfelt (BØF2)

Jord	
Undersøkt areal (m²)	6300 m²
Antall prøvepunkter	2024: 30 (68 prøver fra 28 prøvepunkt analysert) DP2 (2012): 8
Konsentrasjoner i jord (µg ΣPFAS ₃₅ /kg)	2024: 14 av 28 prøvepunkt med konsentrasjoner <30 µg/kg, hvorav 9 punkter med konsentrasjoner <10 µg/kg. To sjakter sentralt på feltet skiller seg ut med konsentrasjoner på hhv. 2200 og 1100 µg/kg.
Vektet gjennomsnitt i jord (µg ΣPFAS ₃₅ /kg)	36 µg/kg
Mengde PFAS i jord (kg)	0,4 kg
Volum PFAS-forurensede masser (m³)	5950 m³
Andel grovt (>20 mm)	Anslått til 0 % basert på observasjoner i felt
Avgrensning horisontalt (<30 µg ΣPFAS ₃₅ /kg)	Ja. Enkelte punkter i ytterkanten av undersøkelsesområdet med konsentrasjoner >30 µg/kg (34-190 µg/kg).
Avgrensning vertikalt (<30 µg ΣPFAS ₃₅ /kg)	Ja. Dypeste prøve for alle analyserte prøvetakingspunkt har konsentrasjon på <30 µg/kg.



Sørkjosen lufthavn (ENSR), nedlagt brannøvningsfelt (BØF2)

Vann	
Konsentrasjoner i grunnvann (ng Σ PFAS ₃₅ /l)	Det er ikke etablert grunnvannsbrønner på BØF2.
Konsentrasjoner i sigevann/overvann (ng Σ PFAS ₃₅ /l)	Ingen aktuelle prøvepunkt.
Konsentrasjoner i resipient (ng Σ PFAS ₃₅ /l)	Det er tatt prøver fra Reisafjorden utenfor BØF1 (noen hundre meter sørøst for BØF2). 2-81 ng/l for punkter nær bredden utenfor BØF1 5 ng/l for punkt ca. 200 m ut i fjorden utenfor BØF1
Spredningsmengde (g PFAS/år)	5 g/år Beregnet ved bruk av teoretisk porevannskonsentrasjon og infiltrasjon fra nedbør.



Sediment	
Konsentrasjoner i sediment (μ g Σ PFAS ₃₅ /kg)	Ikke prøvetatt.

Sørkjosen lufthavn (ENSR), nedlagt brannøvingsfelt (BØF2)

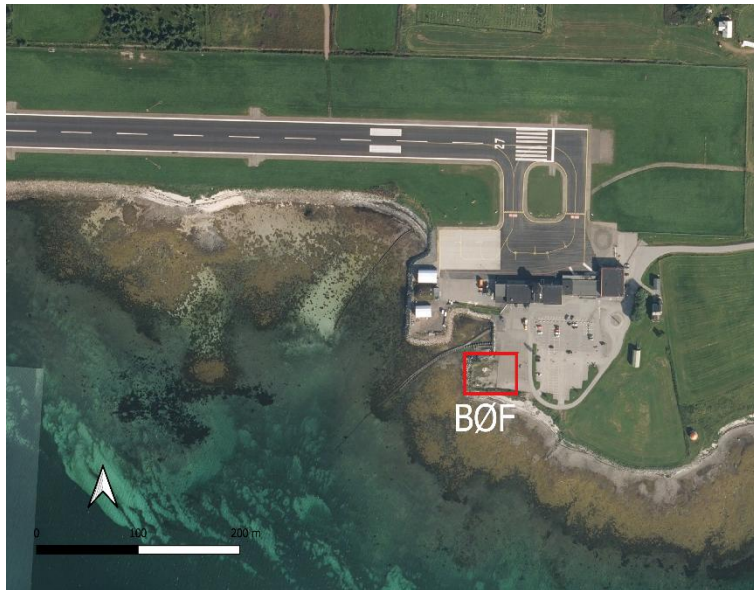
Biota	
Konsentrasjoner i matbiota ($\mu\text{g } \Sigma\text{PFAS}_{26}/\text{kg}$)	Ikke undersøkt. Det ble forsøkt å samle inn akvatisk biota (skalldyr og fisk) ved lufthavnen i 2024, men det ble ikke funnet egnet strandbiota eller fisk. Det ble vurdert at det i praksis ikke ville la seg gjøre å finne egnet stasjonær biota for prøvetaking i dette området.
Konsentrasjoner i annen biota ($\mu\text{g } \Sigma\text{PFAS}_{26}/\text{kg}$)	Ikke undersøkt. Se punkt over.
Konsentrasjoner i biota høyere enn referansestasjon?	Ikke undersøkt. Se punkt over.
Risikovurdering	
Risiko for human helse	Opphold: Lav risiko. Ingen overskridelser av MTDI for voksne ved beregning med standardverdier i Miljødirektoratets verktøy for human helse, dvs. 240 d/år, 2 t/dag.
	Drikkevann: Ikke relevant
	Inntak av matbiota (fisk): Det foreligger ikke analyser av fisk eller annen akvatisk biota, se punkt lenger opp.
Risiko for akvatisk økosystem	Analyse av PFAS i akvatisk biota er ikke utført, se punkt lenger opp.
Oppsummerende vurdering	
Vurdering	Ikke behov for ytterligere kartlegging eller tiltaksvurdering.

Referanser

- 2025 Norconsult Norge AS. Undersøkelser av PFAS-forurensning i jord og vann. Sørkjosen lufthavn (ENSR), nedlagte brannøvingsfelt (BØF) 1 og 2.
- 2024 Fjeld og Vann AS. Prøvefiske ved Sørkjosen lufthavn, august 2024.
- 2021 COWI AS. PFAS i drikkevann – Fase 1 – Vurdering av behov for videre kartlegging Sørkjosen lufthavn
- 2012 Sweco Norge AS og COWI. Miljøprosjektet DP2. Miljøtekniske grunnundersøkelser Sørkjosen lufthavn

Stokmarknes lufthavn (ENSK), nedlagt brannøvingsfelt (BØF)

Det har vært ett brannøvingsfelt (BØF) på lufthavnen, men feltet er tatt ut av drift. Det nedlagte brannøvingsfeltet ligger på en utfylt halvøy sør for lufthavnen, utenfor sikkerhetsgjerdet.



Lokalitet

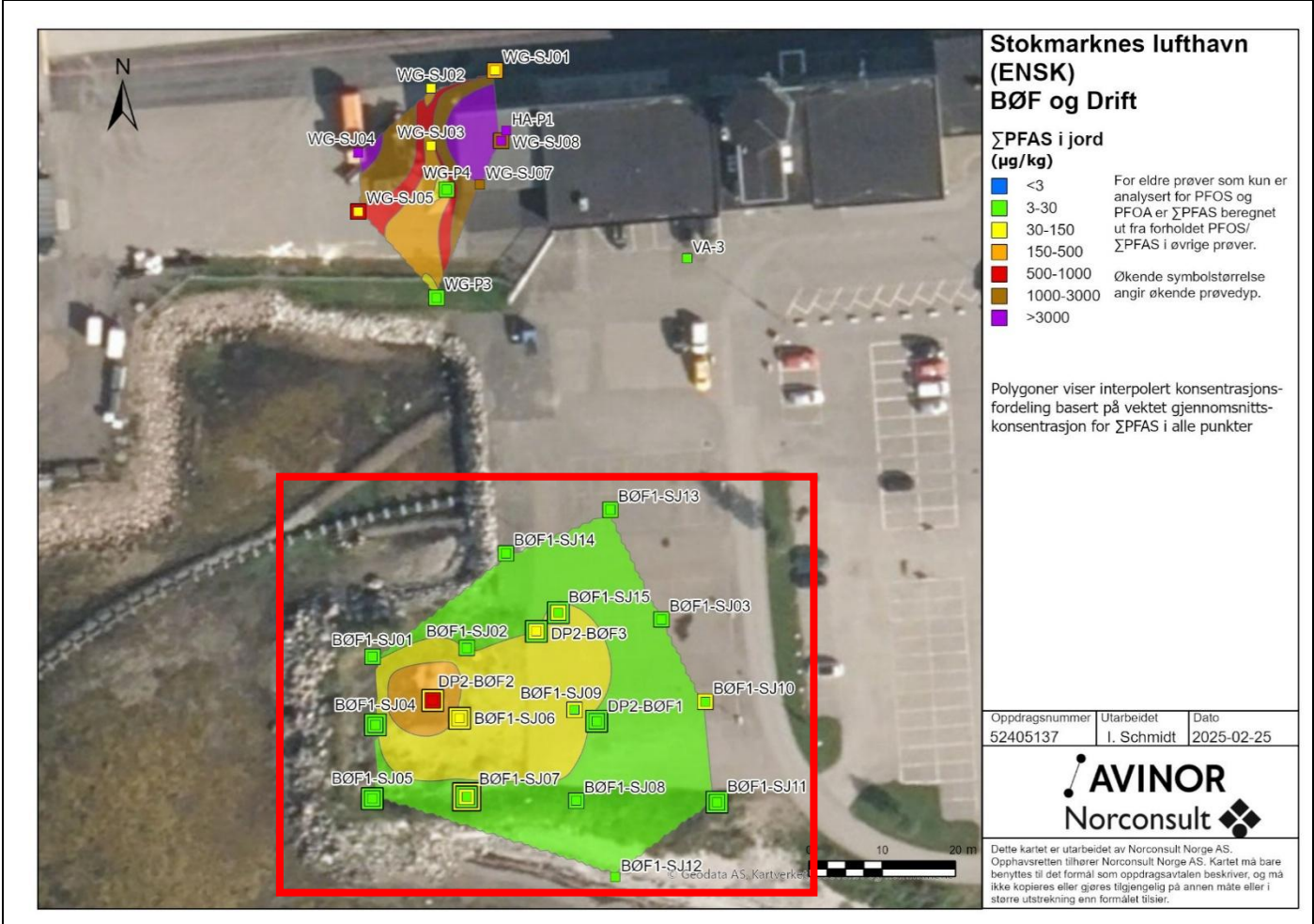
Sted, kommune	Skagen, Stokmarknes kommune
Bruk av øvingsfelt	BØF ble etablert tidlig på 1990-tallet. Det er opplyst at øvingsaktiviteten opphørte en gang mellom 2006-2008. Det er ikke etablert nytt brannøvingsfelt på lufthavnen.
Grunnforhold	Lufthavnen ligger på marine havavsetninger bestående av godt sortert og rundet sand og grus. Løsmassene på BØF består av oppfylte masser av sprengstein, sand og grus.
Oppbygning og dreneringssystemer	Ingen øvingsplattform. Brannøving har foregått direkte på terreng. Det er ikke drenering eller overvannssystem på BØF.
Oljeutskiller på BØF	Nei
Avrenningsforhold	Avrenning skjer som overflateavrenning eller via infiltrasjon i grove løsmasser til sjø. Grunnvannet står i direkte kontakt med sjø og vil påvirkes av tidevannet.
Resipient	Hadselfjorden (ID:0365010300-5-C) er i Vann-nett registrert med <i>svært god</i> økologisk tilstand og <i>dårlig</i> kjemisk tilstand grunnet PAH i sedimentene. Disse prøvene er tatt langt fra lufthavnen og PFAS er ikke del av klassifiseringsgrunnlaget i Vann-nett.

Jord

Undersøkt areal (m ²)	2500 m ²
Antall prøvepunkter	2024: 15 (36 prøver fra 15 prøvepunkt analysert) DP2 (2011-2012): 3 (9 prøver fra 3 prøvepunkt analysert)

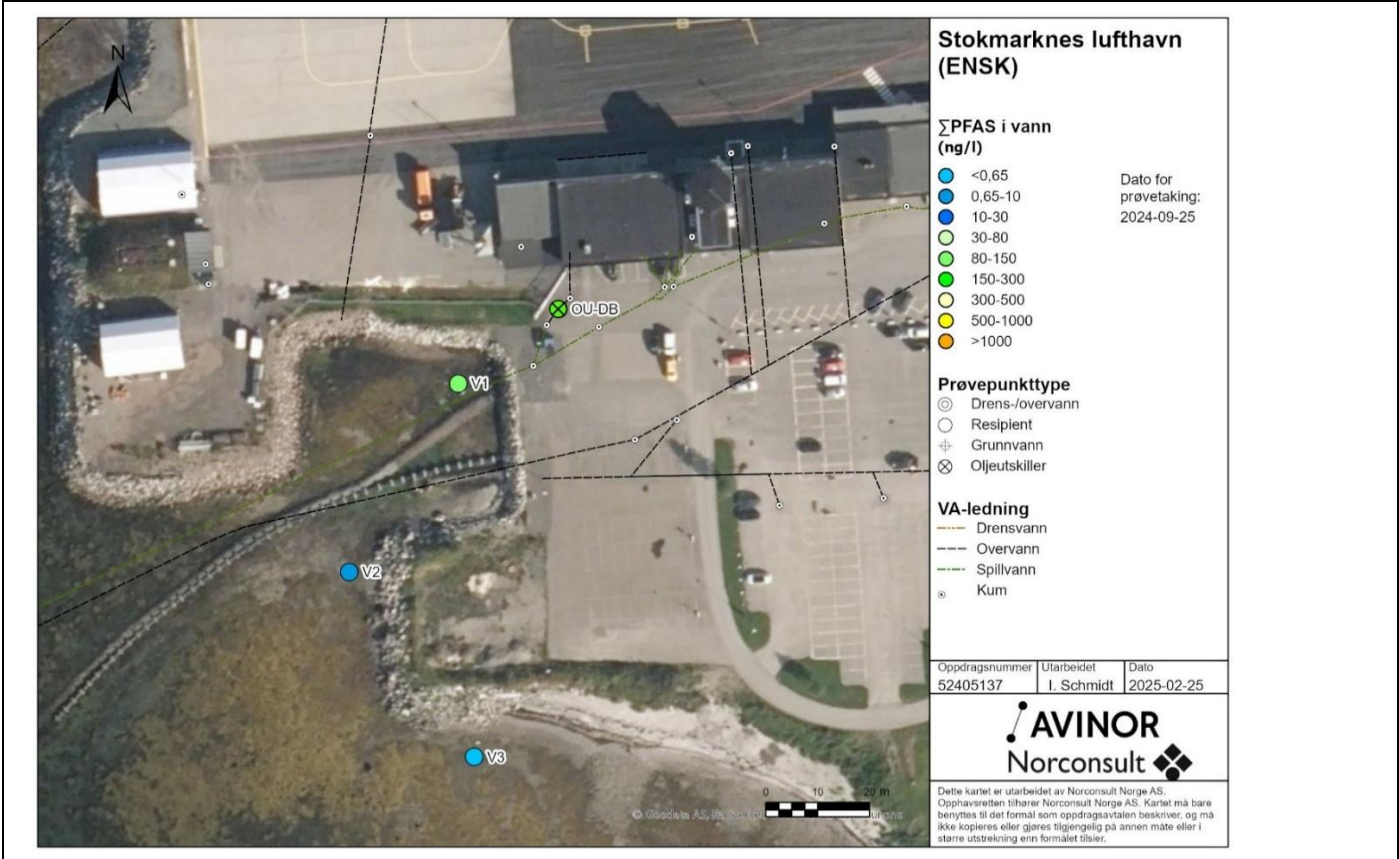
Stokmarknes lufthavn (ENSK), nedlagt brannøvingsfelt (BØF)

Konsentrasjoner i jord ($\mu\text{g } \Sigma \text{PFAS}_{35}/\text{kg}$)	Alle prøver har konsentrasjoner av $\Sigma \text{PFAS} < 150 \mu\text{g}/\text{kg}$. 30 av 36 analyserte prøver med konsentrasjoner av $\Sigma \text{PFAS} < 30 \mu\text{g}/\text{kg}$. Høyeste konsentrasjon i enkeltprøve påvist sentralt på BØF på $140 \mu\text{g}/\text{kg}$.
Vektet gjennomsnitt i jord ($\mu\text{g } \Sigma \text{PFAS}_{35}/\text{kg}$)	44 $\mu\text{g}/\text{kg}$
Mengde PFAS i jord (kg)	0,1 kg
Volum PFAS-forurensede masser (m^3)	2300 m^3
Andel grovt ($>20 \text{ mm}$)	Anslått til ca. 50 % basert på observasjoner i felt
Avgrensning horisontalt ($<30 \mu\text{g } \Sigma \text{PFAS}_{35}/\text{kg}$)	Ja. Avgrenset til $<30 \mu\text{g}/\text{kg}$ i alle retninger.
Avgrensning vertikalt ($<30 \mu\text{g } \Sigma \text{PFAS}_{35}/\text{kg}$)	Ja. Avgrenset til $<30 \mu\text{g}/\text{kg}$ eller berg i alle prøvepunkt.



Stokmarknes lufthavn (ENSK), nedlagt brannøvingsfelt (BØF)

Vann	
Konsentrasjoner i grunnvann (ng Σ PFAS ₃₅ /l)	Det er ikke prøvetatt grunnvann i løsmasser på BØF. Grunnvannet går mot sjø.
Konsentrasjoner i sigevann/overvann (ng Σ PFAS ₃₅ /l)	Ingen aktuelle prøvepunkter.
Konsentrasjoner i resipient (ng Σ PFAS ₃₅ /l)	8-90 ng/l i strandsonen nær BØF.
Spredningsmengde (g PFAS/år)	5 g/år. Beregnet basert på teoretisk porevannskonsentrasjon og infiltrasjon fra nedbør.



Sediment	
Konsentrasjoner i sediment (μ g Σ PFAS ₃₅ /kg)	3-17 μ g/kg i sedimentprøver tatt i strandsonen like utenfor driftsområde og BØF.
Biota	
Konsentrasjoner i matbiota (μ g Σ PFAS ₂₆ /kg)	Ikke prøvetatt fisk. Det er et stort område med ruglbunn i sjøen utenfor lufthavnen og dermed ikke mulig å utføre garnfiske.
Konsentrasjoner i annen biota (μ g Σ PFAS ₂₆ /kg)	Albueskjell (n=10): 3,3 μ g/kg, ref. stasjon: 0,1 μ g/kg.
Konsentrasjoner i biota høyere enn referansestasjon?	Ja, for albueskjell.

Stokmarknes lufthavn (ENSK), nedlagt brannøvingfelt (BØF)

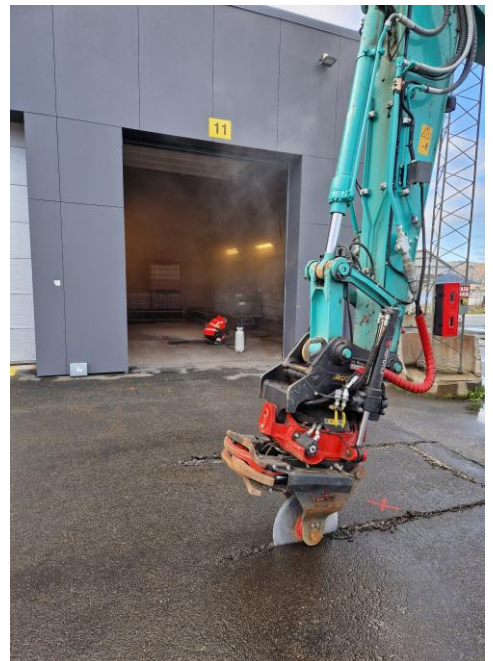
Risikovurdering	
Risiko for human helse	Opphold: Lav risiko. Ingen overskridelser av MTDI for voksne ved beregning med standardverdier i Miljødirektoratets verktøy for human helse, dvs. 240 d/år, 2 t/dag
	Drikkevann: Ikke relevant.
	Inntak av matbiota: Matbiota (fisk) er ikke undersøkt.
Risiko for akvatisk økosystem	Lav risiko (konsentrasjoner i biota er under EQS _{biota}).
Oppsummerende vurdering	
Vurdering	Ikke behov for ytterligere kartlegging eller tiltaksvurdering.

Referanser

- 2025 Norconsult Norge AS. Undersøkelser av PFAS-forurensning i jord og vann. Stokmarknes lufthavn, nedlagt brannøvingfelt (BØF)
- 2024 Fjeld og Vann AS, Avinor AS - PFAS i akvatisk biota ved Stokmarknes lufthavn
- 2024 COWI. PFAS i drikkevann - Fase 1 - Vurdering av behov for videre kartlegging. Stokmarknes lufthavn
- 2012 Cowi og Sweco. Miljøprosjektet DP2. Miljøtekniske grunnundersøkelser Stokmarknes lufthavn, Skagen

Stokmarknes lufthavn (ENSK), driftsområde og Widerøegarasje

Driftsområdet og Widerøegarasjen ligger vest for terminalbygget på lufthavnen. Tidligere undersøkelser har påvist høye konsentrasjoner av PFAS inne på driftsområdet og i garasjeanlegget på lufthavnen.



Lokalitet

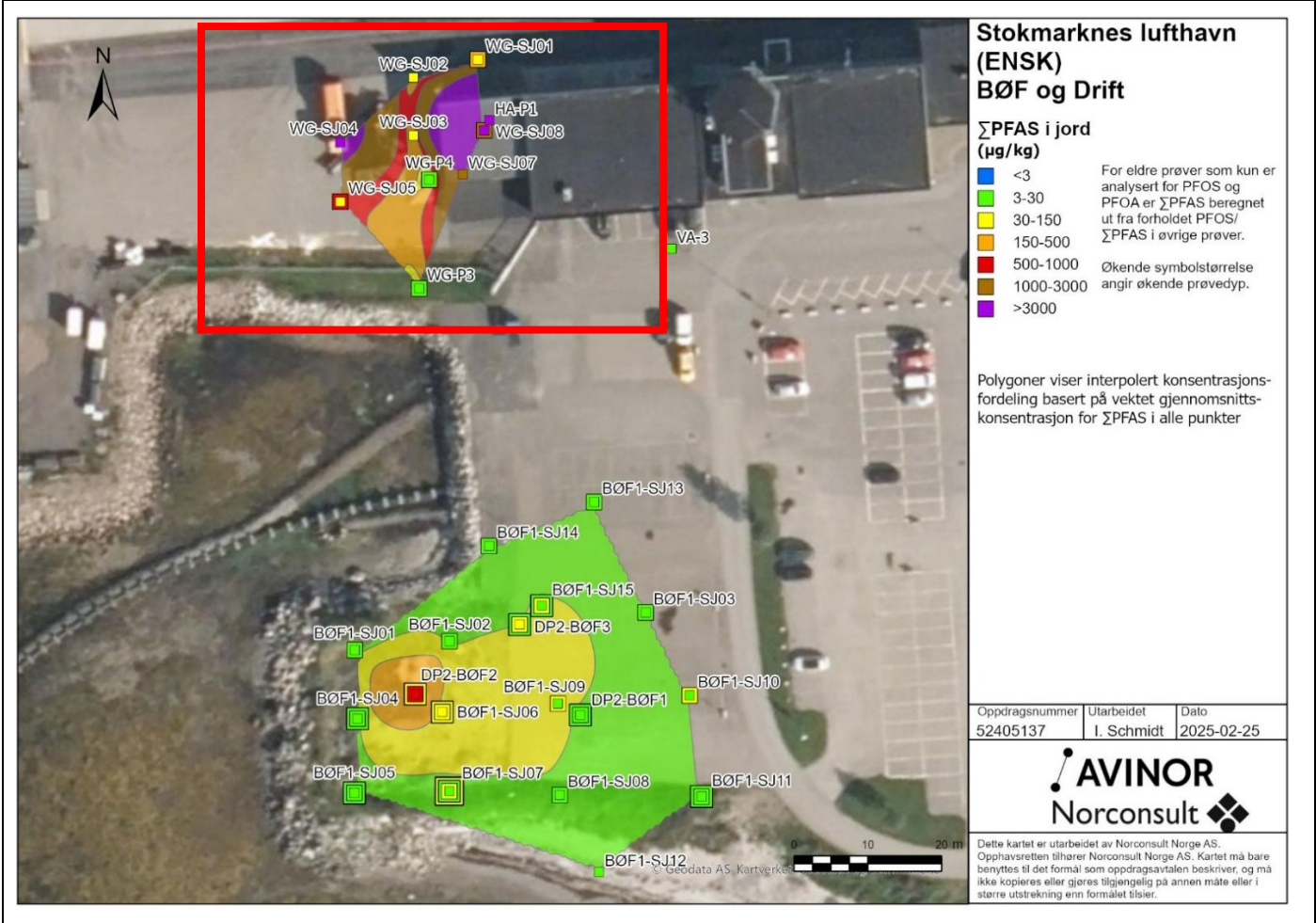
Sted, kommune	Skagen, Stokmarknes kommune
Bruk av driftsområde og garasjebygg	Lufthavnen ble etablert i 1972 og det har vært aktivitet på driftsområdet siden den gang. Området ble asfaltert mellom 2003 og 2008. Det er ukjent når garasjen ble bygget.
Grunnforhold	Lufthavnen ligger på marine havavsetninger bestående av godt sortert og rundet sand og grus. Løsmassene på driftsområdet og i garasjebygget består av sprengstein og sand.
Oppbygning og dreneringssystemer	Arealene på driftsområdet og inne i garasjebygget består av tette asfalterte flater.
Oljeutskiller i garasjebygg	Nei
Avrenningsforhold	Avrenning går til overvannsnett med utløp til fjorden.
Resipient	Hadselfjorden (ID:0365010300-5-C) er i Vann-nett registrert med <i>svært god</i> økologisk tilstand og <i>dårlig</i> kjemisk tilstand grunnet PAH i sedimentene. Disse prøvene er tatt langt fra lufthavnen og PFAS er ikke del av klassifiseringsgrunnlaget i Vann-nett.

Jord

Undersøkt areal (m ²)	350 m ²
Antall prøvepunkter	2024: 7 (10 prøver fra 7 prøvepunkt analysert) 2020: 4 (5 prøver fra 4 prøvepunkt analysert)

Stokmarknes lufthavn (ENSK), driftsområde og Widerøegasje

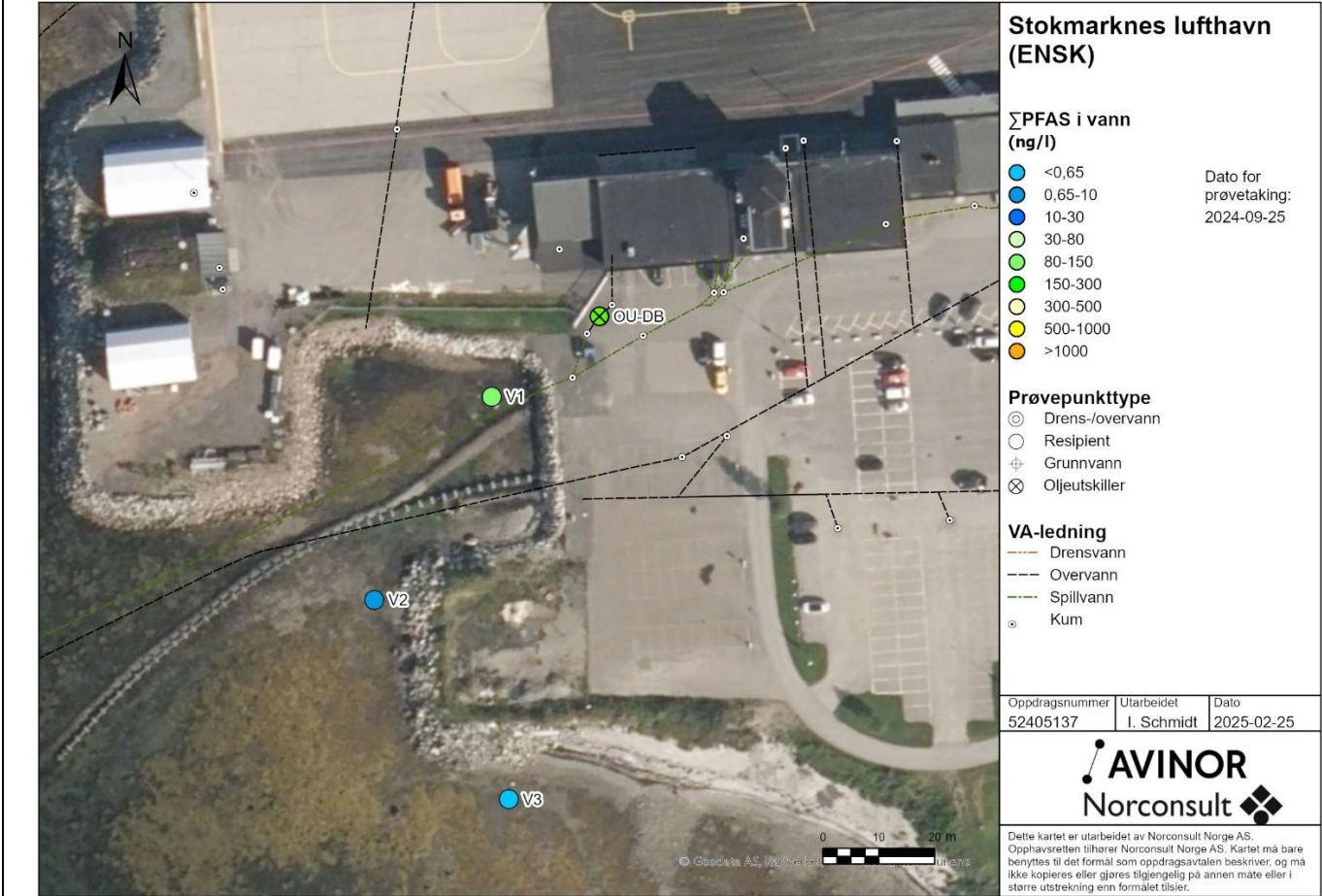
Konsentrasjoner i jord ($\mu\text{g } \Sigma\text{PFAS}_{35}/\text{kg}$)	3 av de 13 prøvene har konsentrasjoner av $\Sigma\text{PFAS} > 3000 \mu\text{g}/\text{kg}$. Høyeste påviste konsentrasjon inne i garasjen er $56\,000 \mu\text{g}/\text{kg}$ (prøve tatt av Avinor i 2020). Ingen av prøvene har konsentrasjoner av PFOS, PFOA eller PFHxS over grenseverdiene i POPs-forordningen.
Vektet gjennomsnitt i jord ($\mu\text{g } \Sigma\text{PFAS}_{35}/\text{kg}$)	2250 $\mu\text{g}/\text{kg}$
Mengde PFAS i jord (kg)	0,7 kg
Volum PFAS-forurensede masser (m^3)	350 m^3
Andel grovt ($>20 \text{ mm}$)	Anslått til ca. 50 % basert på observasjoner i felt
Avgrensning horisontalt ($<30 \mu\text{g } \Sigma\text{PFAS}_{35}/\text{kg}$)	Nei
Avgrensning vertikalt ($<30 \mu\text{g } \Sigma\text{PFAS}_{35}/\text{kg}$)	Nei. Det var ikke mulig å grave store nok sjakter for å komme ned til berg eller stedeagne masser uten at dette ville medføre konsekvenser for operativ drift inne på lufthavnen.



Vann	
Konsentrasjoner i grunnvann ($\text{ng } \Sigma\text{PFAS}_{35}/\text{l}$)	Ikke etablert grunnvannsbrønner. Grunnvannets strømningsretning går mot sør og til sjø.
Konsentrasjoner i sigevann/overvann ($\text{ng } \Sigma\text{PFAS}_{35}$)	150 ng/l i utløp fra oljeutskiller.

Stokmarknes lufthavn (ENSK), driftsområde og Widerøegarasje

Konsentrasjoner i resipient (ng Σ PFAS ₃₅ /l)	19-80 ng/l i strandsonen sør for driftsområdet.
Spredningsmengde (g PFAS/år)	5 g/år. Beregnet basert på teoretisk porevannskonsentrasjon og infiltrasjon av nedbør.



Sediment	
Konsentrasjoner i sediment (μ g Σ PFAS ₃₅ /kg)	3-17 μ g/kg i sedimentprøver tatt i strandsonen like utenfor driftsområde og BØF.
Biota	
Konsentrasjoner i matbiota (μ g Σ PFAS ₂₆ /kg)	Ikke prøvetatt fisk. Det er et stort område med ruglbunn i sjøen utenfor lufthavnen og dermed ikke mulig å utføre garnfiske.
Konsentrasjoner i annen biota (μ g Σ PFAS ₂₆ /kg)	Albueskjell (n=10): 3,3 μ g/kg, ref. stasjon: 0,1 μ g/kg.
Konsentrasjoner i biota høyere enn referansestasjon?	Ja, for albueskjell.

Stokmarknes lufthavn (ENSK), driftsområde og Widerøegarasje

Risikovurdering	
Risiko for human helse	Opphold: Moderat risiko. Overskridelser av MTDI for barn og voksne ved beregning med standardverdier i Miljødirektoratets verktøy for human helse, dvs. 240 d/år, 2 t/dag. Forurensningen er vurdert å utgjøre en lav risiko for human helse under dagens situasjon. Forurensningen ligger under asfalterte dekker og er ikke tilgjengelig for eksponering gjennom hudkontakt eller oralt inntak.
	Drikkevann: Ikke relevant.
	Inntak av matbiota (fisk): Ikke prøvetatt.
Risiko for akvatisk økosystem	Lav risiko (konsentrasjoner i biota er under EQS _{biota}).
Oppsummerende vurdering	
Vurdering	Uavklart.

Referanser

- 2025 Norconsult Norge AS. Undersøkelser av PFAS-forurensning i jord og vann. Stokmarknes lufthavn, nedlagt brannøvingsfelt (BØF)
- 2024 Fjeld og Vann AS, Avinor AS - PFAS i akvatisk biota ved Stokmarknes lufthavn
- 2024 COWI. PFAS i drikkevann - Fase 1 - Vurdering av behov for videre kartlegging. Stokmarknes lufthavn
- 2012 Cowi og Sweco. Miljøprosjektet DP2. Miljøtekniske grunnundersøkelser Stokmarknes lufthavn, Skagen

Trondheim lufthavn (ENVA), aktivt brannøvingsfelt (BØF2)

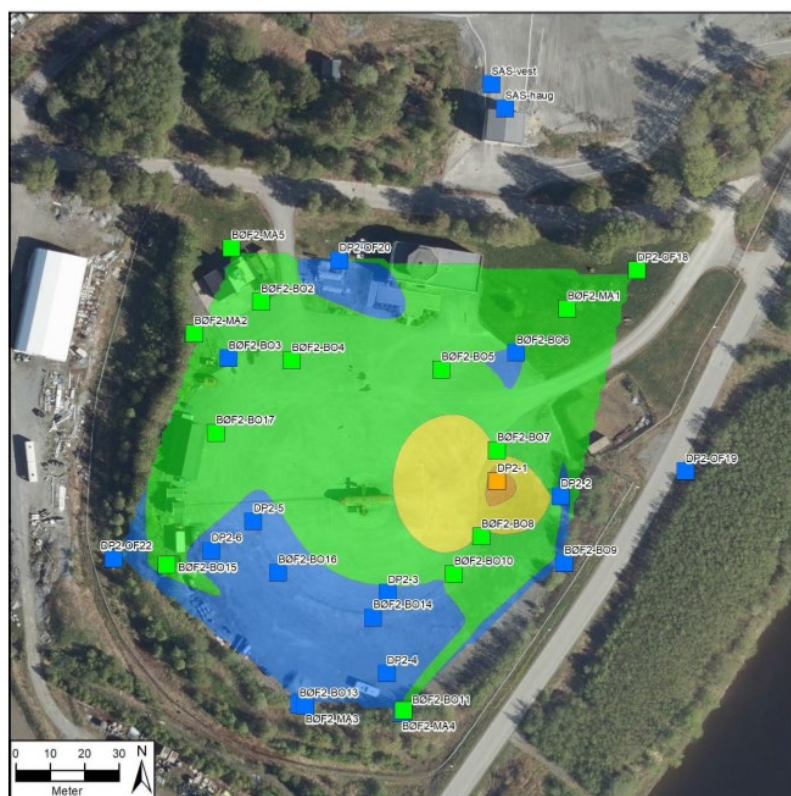
Det aktive brannøvingsfeltet (BØF2) på Trondheim lufthavn ligger på Sandferhus syd for flyoppstillingsområdet. Feltet ligger utenfor flyplassgjerdet, og med kort avstand til Stjørdalselva. Det ligger også et nedlagt brannøvingsfelt (BØF1) i tilknytning til lufthavna, på Forsvarsbygg sin eiendom, cirka 1 km nordøst for BØF2. BØF1 har avrenning til Stjørdalselva oppstrøms det aktive feltet BØF2.



Lokalitet

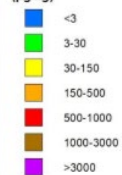
Sted, kommune	Sandferhus, Stjørdal kommune
Bruk av øvingsfelt	Åpnet oktober 2006, pågående
Grunnforhold	Elveavsetning, fin til grov sand under 0,5-1 m tilført pukk.
Oppbygning og dreneringssystemer	Øvingsplattform er ca. 65 m i diameter, etablert med betongfundament/belegningsstein under flysimulator og asfaltert område utenfor dette. Asfaltert areal var de første årene noe mindre enn i dag. Plattformen er etablert med bærelag og forstekningslag over fiberduk og membran. Den er etablert med fall mot midten, der sluk vil samle opp vann og skum. Vannet går via sandfang til fordøyning og oljeutskiller. I ytterkant av deler av BØF2 ligger en drensledning som leder til et sandfang sørøst for feltet.
Oljeutskiller	Ja. Utslipp av vann etter OU til kommunalt nett med utslipp i Stjørdalsfjorden.
Avrenningsforhold	Grunnvannsnivå varierer fra 2,5-3 m under terreng. Grunnvannet er primærresipient for avrenning fra BØF. Antatt strømningsretning er mot sørøst, mot Stjørdalselva.
Resipient	Stjørdalselva. Vannforekomst-ID: 124-682-G.
Jord	
Undersøkt areal (m ²)	18 300 Ikke undersøkt under betongplate/membran (ca. 700 m²).

Antall prøvepunkter	2020: 20 punkter, 71 prøver Etter 2020: 13 punkter, 19 prøver
Konsentrasjoner i jord (µg/kg)	2020: høyeste påviste kons. 32 µg ΣPFAS/kg (BØF2-BO17). 2012: påvist 198 µg PFOS/kg i et punkt (DP2-1), men nærliggende prøvepunkt fra 2020 gir ikke tilsvarende resultat (BØF2-BO7, 7,5 µg ΣPFAS/kg).
Vektet gjennomsnitt i jord (µg/kg)	16
Mengde PFAS i jord (kg)	0.5 ± 0.1
Volum PFAS-forurensede masser (m³)	19700 ± 4900
Andel grovt (>20 mm)	5 %
Avgrensning horisontalt (<30 µg/kg)	Ja. Ikke undersøkt under øvingsplattformen pga. infrastruktur.
Avgrensning vertikalt (<30 µg/kg)	Ja. Manuelle prøvepunkter (MA1-MA5) ikke avgrenset i dypet, men gjennomgående lave konsentrasjoner i andre prøvepunkt.



Trondheim lufthavn (ENVA),
BØF 2

ΣPFAS i jord - vektet gjennomsnitt
(µg/kg)



Punktet er symbolisert etter vektet gjennomsnittskonsentrasjon av alle prøver i punktet. Eldre prøver som kun er analysert for PFOS og PFOA er vist som ΣPFAS etter korreksjon for forholdet PFOS/ΣPFAS i øvrige prøver.

Polygoner er interpolert konsentrasjonsfordeling basert på vektet gjennomsnittskonsentrasjon for ΣPFAS i alle punkter.

Interpolerte konsentrasjoner av ΣPFAS i jord.

Konsentrasjoner i sigevann/overvann (ng/l)	Vann i grøft. BØF2-P1: 2,9 - 9,7 ng Σ PFAS/l (n=2) BØF2-P2: 1,3 - 3,1 ng Σ PFAS/l (n=2)
Konsentrasjoner i resipient (ng/l)	
Spredningsmengde (g PFAS/år)	2021: 31 g Σ PFAS/år via OU-BØF, beregnet basert på data 2017-2021, dagen konsentrasjonene er i tilsvarende størrelsesorden. 2012: Ca. 1 g Σ PFAS/år basert på beregnet gjennomsnittskonsentrasjon i grunnvann på 210 ng/l.
Sediment	
Konsentrasjoner i sediment (µg/kg)	2020: ENVA-SE-4.3A: 4,6 µg Σ PFAS/kg ENVA-SE-4.4: 2 µg Σ PFAS/kg
Biota	
Konsentrasjoner i matbiota (µg/kg)	Det ble fangstet etter fisk i 2013, ingen fangst nedstrøms aktivt BØF2.
Konsentrasjoner i annen biota (µg/kg)	Det ble fangstet etter fisk i 2013, ingen fangst nedstrøms BØF2. Oppstrøms aktivt felt (BØF2) men nedstrøms BØF1, ble det i 2013 analysert trepigget stingsild, skrubbe (hel) og brakkvannsreke. Resultatene viste konsentrasjoner av Σ PFAS ₁₄ på hhv. 11, 5,1 (µg/kg) og <LOQ.
Konsentrasjoner i biota høyere enn referansestasjon?	
Risikovurdering	
Risiko for menneskelig helse	Ikke gjennomført.
Risiko for akvatisk økosystem	2013: Lav til høy (oppstrøms BØF2).
Oppsummerende vurdering	
Vurdering	Ikke behov for ytterligere kartlegging eller tiltaksvurdering.

Kilder:

Miljøprosjektet DP2, Miljøtekniske grunnundersøkelser, Trondheim lufthavn Værnes (COWI og Sweco, 13.12.2012).

Trondheim lufthavn Værnes. Undersøkelser av PFAS i jord, vann og biota med risikovurdering (Norconsult og Sweco, 2016).

Rapportering for Miljødirektoratets pålegg: "Samlet vurdering av PFAS-forurensning ved Avinors lufthavner", del 1-3 (Norconsult, august 2019)

Trondheim lufthavn Værnes. Resipientundersøkelse 2020 (COWI, 04.03.2021)

Supplerende undersøkelser av PFAS-forurensning i jord og vann, Trondheim lufthavn, aktivt brannøvingsfelt BØF2 (Norconsult, 04.06.2021)

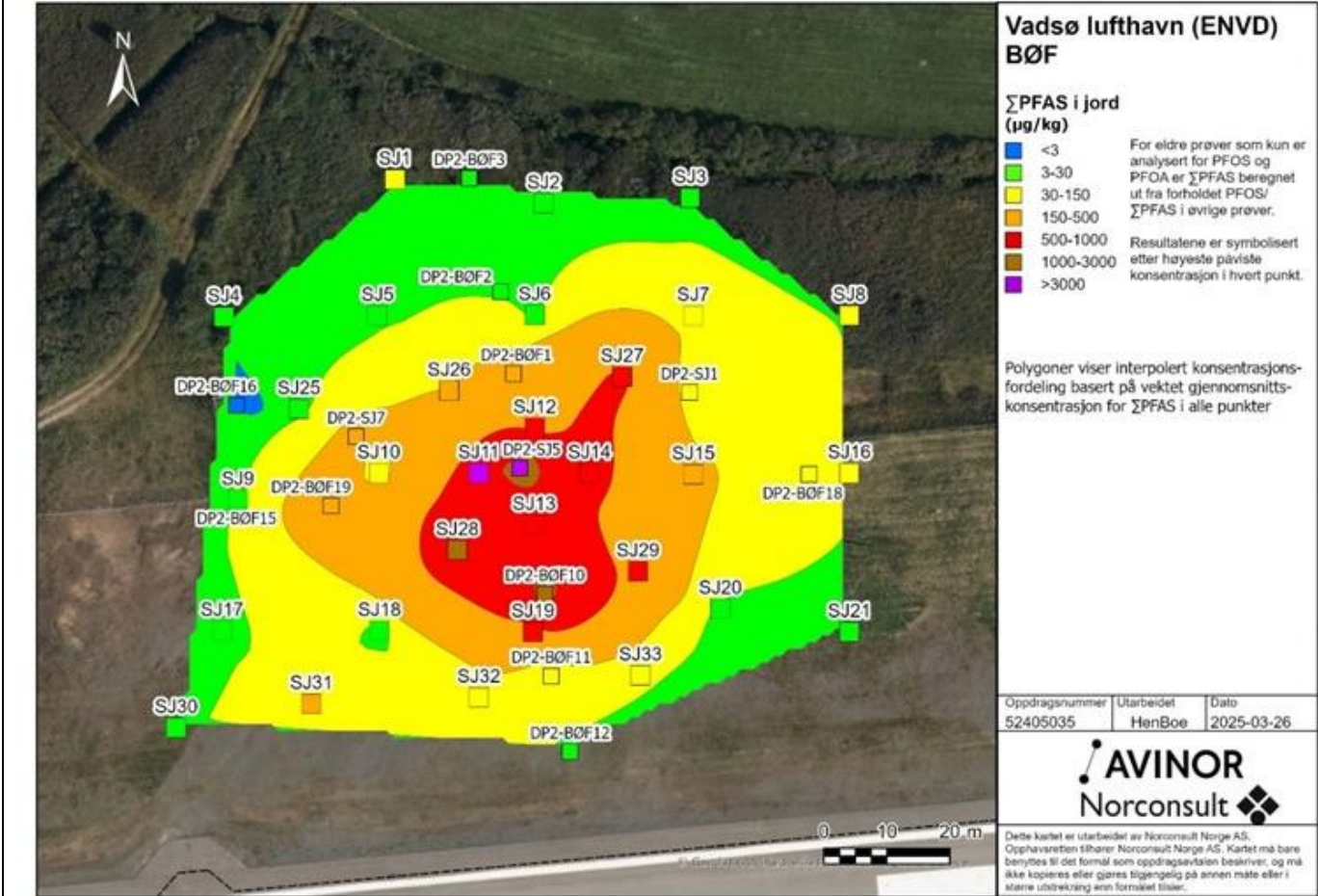
Det har vært et brannøvingsfelt på lufthavnen, som ikke er aktivt i dag. BØF befinner seg nord for rullebanen.



Sted, kommune	Vadsø, Vadsø kommune
Bruk av øvingsfelt	BØF ble trolig tatt i bruk i 1984-85. Feltet ble nedlagt i 2007.
Grunnforhold	Marine strandavsetninger, bestående av sand og grus. Det har trolig pågått masseuttak i området, som i dag er fylt igjen.
Oppbygning og dreneringssystemer	Øvingsplattform i betong med ca. 10 cm høye kanter. Det er ikke et system for håndtering av overvann. Det finnes en overvannsledning som følger rullebanens nordlige del mot øst.
Oljeutskiller på BØF	Nei.
Avrenningsforhold	Nedbør infiltrerer hovedsakelig i grunnen, og følger grunnvannet mot nordøst, mot Kibybekken. Det er noe usikkerhet knyttet til grunnvannsstrømning på området, da det er et grunnvannsskille i området ved BØF/rullebanen som ikke er kartlagt. Det forventes at avrenningsvann fra BØF når Kibybekken før bekkens utløp til Varangerfjorden.
Resipient	Kibybekken (ID: 240-149-R) er i Vann-nett registrert med udefinert økologisk tilstand og dårlig kjemisk tilstand, grunnet forhøyede konsentrasjoner av PFOS i vannprøver. Varangerfjorden (ID: 0424020100-22-C) er registrert med god økologisk og kjemisk tilstand. PFAS er ikke del av klassifiseringsgrunnlaget.

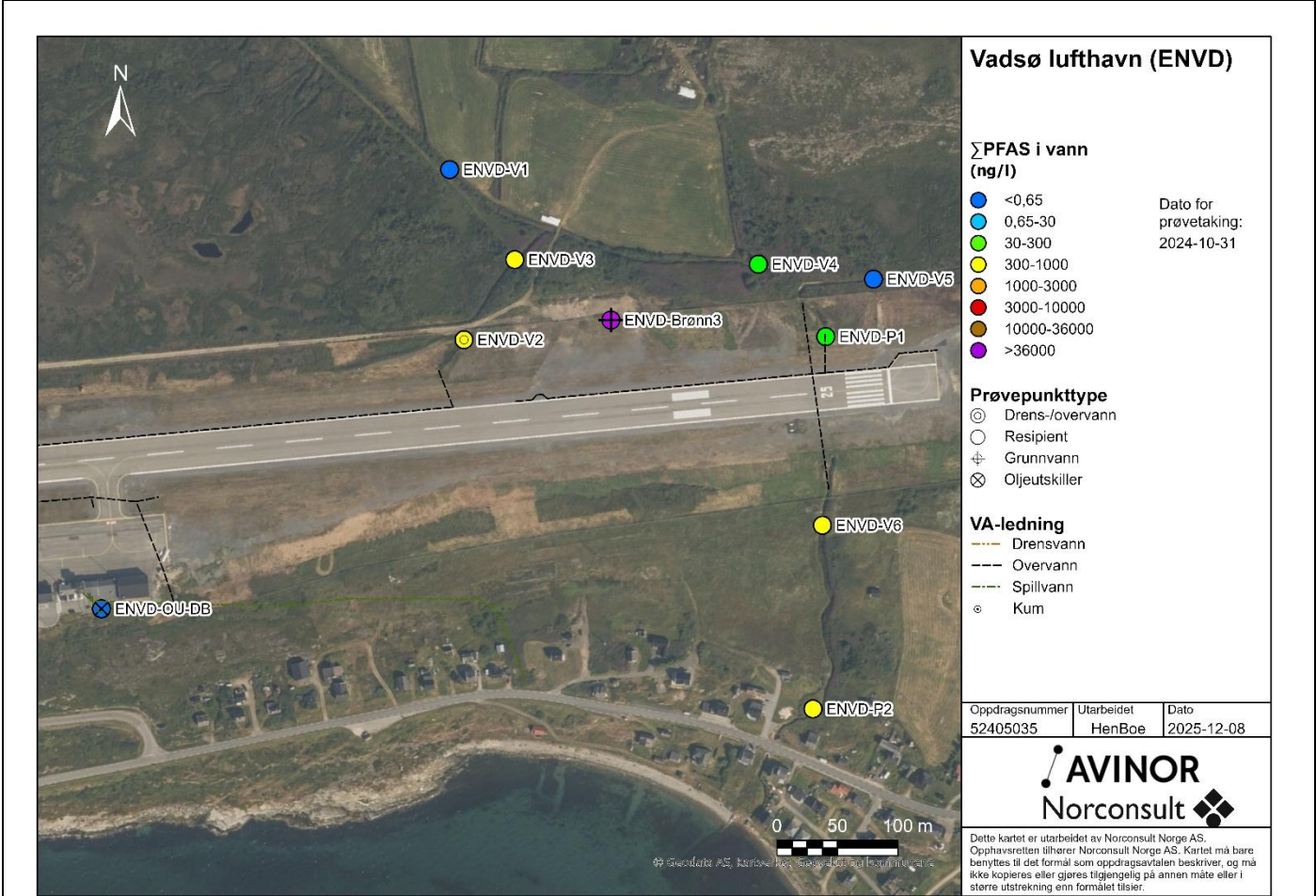
Vadsø lufthavn (ENVD), nedlagt brønnøvingsfelt (BØF)

Jord	
Undersøkt areal (m²)	11 000 m²
Antall prøvepunkter	2024: 30 (103 prøver fra 30 prøvepunkter analysert) DP2 (2011-2012): 13 (14 prøver fra 13 prøvepunkt analysert)
Konsentrasjoner i jord (µg ΣPFAS ₃₅ /kg)	12 av 30 prøvepunkt med konsentrasjoner <30 µg/kg, hvorav 4 prøvepunkt med konsentrasjoner <10 µg/kg. Høyeste påviste konsentrasjon i enkeltprøve er 3700 µg/kg.
Vektet gjennomsnitt i jord (µg ΣPFAS ₃₅ /kg)	170 µg/kg
Mengde PFAS i jord (kg)	4,3 kg
Volum PFAS-forurensede masser (m³)	15 500 m³
Andel grovt (>20 mm)	Anslått til ca. 10 % basert på observasjoner i felt
Avgrensning horisontalt (<30 µg ΣPFAS ₃₅ /kg)	Delvis. Avgrenset i vest, nord og sørøst, ikke avgrenset i øst og sør. Grunnet nærhet til rullebane og kabler har det ikke vært mulig å prøveta masser lenger sør for undersøkt område.
Avgrensning vertikalt (<30 µg ΣPFAS ₃₅ /kg)	Ja. Kun en prøve med konsentrasjon >30 µg/kg (39 µg/kg).



Vadsø lufthavn (ENVD), nedlagt brønnøvingsfelt (BØF)

Vann	
Konsentrasjoner i grunnvann (ng Σ PFAS ₃₅ /l)	76 000 ng/l (basert på en måling i en brønn). Strømningsretning for grunnvann er trolig i retning mot nordøst (basert på en innmåling i brønn og tre i bekk).
Konsentrasjoner i sigevann/overvann (ng Σ PFAS ₃₅ /l)	Ingen aktuelle prøvepunkt.
Konsentrasjoner i resipient (ng Σ PFAS ₃₅ /l)	290-540 ng/l i Kibybekken. Ingen prøver fra Varangerfjorden.
Spredningsmengde (g PFAS/år)	200 g/år. Beregnet basert på estimerte avrenningstall og målte konsentrasjoner i Kibybekken.



Sediment	
Konsentrasjoner i sediment (μ g Σ PFAS ₃₅ /kg)	Prøver foreligger ikke.

Vadsø lufthavn (ENVD), nedlagt brønnøvingsfelt (BØF)

Biota	
Konsentrasjoner i matbiota ($\mu\text{g } \Sigma\text{PFAS}_{26}/\text{kg}$)	Torskemuskel: 0,3 $\mu\text{g}/\text{kg}$ (n=12), ref. stasjon: 0,3 $\mu\text{g}/\text{kg}$ (n=12). Blåskjell (n=5, hvorav 45-65 individer i hver prøve): 4,4 $\mu\text{g}/\text{kg}$, ref. stasjon: 0,1 $\mu\text{g}/\text{kg}$
Konsentrasjoner i annen biota ($\mu\text{g } \Sigma\text{PFAS}_{26}/\text{kg}$)	Torskelever: 1,4 $\mu\text{g}/\text{kg}$ (n=3), ref. stasjon: 1,8 $\mu\text{g}/\text{kg}$ (n=4)
Konsentrasjoner i biota høyere enn referansestasjon?	Ja, for blåskjell. Ikke for torsk.
Risikovurdering	
Risiko for human helse	Opphold: Moderat risiko. Overskridelser av MTDI for voksne ved beregning med standardverdier i Miljødirektoratets verktøy for human helse, dvs. 240 d/år, 2 t/dag, og maksverdi for ΣPFAS -konsentrasjon). Beregning med nåverdier gir ikke overskridelser.
	Drikkevann: Ikke relevant.
	Inntak av matbiota (torskemuskel): Moderat (kvinner kan spise inntil 100 g fisk per uke uten risiko for overskridelse av TWI).
Risiko for akvatisk økosystem	Lav risiko (konsentrasjoner i biota er under $\text{EQS}_{\text{biota}}$).
Oppsummerende vurdering	
Vurdering	Uavklart.

Referanser

2025	Norconsult Norge AS. Undersøkelser av PFAS-forurensning i jord og vann. Vadsø lufthavn, nedlagt brønnøvingsfelt (BØF)
2024	Fjeld og Vann AS. PFAS i akvatisk biota ved Vadsø lufthavn.
2021	COWI. PFAS i drikkevann – fase 1 – vurdering av behov for videre kartlegging. Vadsø lufthavn.
2012	COWI og Sweco. Miljøprosjektet. Delprosjekt 2: Miljøtekniske grunnundersøkelser, Vadsø lufthavn.