

Avinor AS

► Miljørisikovurdering opprydning av PFAS-forurensset grunn

Rørvik lufthavn

Oppdragsnr.: 5205614 Dokumentnr.: RIM05 Versjon: J02 Dato: 2022-06-22



Oppdragsgiver: Avinor AS
Oppdragsgivers kontaktperson: Asbjørn Rasdal
Rådgiver: Norconsult AS, Kjørboveien 22, NO-1337 Sandvika
Oppdragsleder: Aina Marie Nordskog
Fagansvarlig: Vibeke Brandvold
Andre nøkkelpersoner: Annelene Pengerud, Anders Eggen, Torgeir Isdahl, Sverre Reikvam, Jørn Harald S. Andersen

J02	2022-06-22	Til bruk	ViBra	JSA	AiNor
A01	2022-06-17	For intern kvalitetssikring	ViBra		
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet 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.

► Sammendrag

Avinor AS har fått pålegg fra Miljødirektoratet om å gjennomføre tiltak for å rydde opp i PFAS-forurensset grunn ved Rørvik lufthavn i Trøndelag. I pålegget er det stilt krav om at det skal gjøres en miljørisikovurdering av tiltaket. Analysen har som formål å belyse potensialet for spredning av forurensning, påvirkning på naturmiljø og helseeffekter som kan oppstå under opprydningsarbeidene samt fremlegge en plan for avbøtende tiltak.

Totalt 19 hendelser er risikovurdert. Av disse er 3 kategorisert som gult risikonivå (tiltak skal vurderes), de øvrige har akseptabel (grønn) risiko. Tiltak er identifisert og beskrevet i kapittel 4.1.

Innholdsfortegnelse

1	Innledning	5
2	Metode	6
3	Risikoanalyse	7
3.1	Naturmangfold	7
3.2	Beskrivelse av analyseobjektet	8
3.2.1	Forberedende og enkeltstående aktiviteter	8
3.2.2	Masseutskifting ved BØF1 og BØF2	8
3.2.3	Tilbakefylling, istandsetting og revegetering	9
3.2.4	Vannhåndtering	9
3.2.5	Utslipp til sjø (Vikan)	10
3.3	Identifikasjon av farer og uønskede hendelser	10
3.4	Usikkerhet	10
3.5	Beskrivelse av miljørisiko	10
4	Risikoevaluering	11
4.1	Tilrådning om risikoreduserende tiltak	11
4.2	Tilrådning om beredskap	12
5	Referanser	13
6	Vedlegg	14

1 Innledning

Avinor AS har fått pålegg fra Miljødirektoratet (ref. 2021/7467, datert 03.03.2022) om å gjennomføre tiltak for å rydde opp i PFAS-forurensset grunn ved Rørvik lufthavn.

I pålegget er det gitt krav om at det skal gjøres en miljørisikovurdering av tiltaket. Miljørisikovurderingen er gjort som en del av detaljprosjekteringen av tiltaket og anbefaler sårbarhetsreduserende tiltak som er innarbeidet i prosjekteringen. Risikovurderingen danner også et grunnlag for utarbeidelse av kontroll- og måleprogram, samt beredskapsplan.

Miljørisikovurderingens mål er å belyse potensialet for spredning av forurensning, påvirkning på naturmiljø og helseeffekter som kan oppstå under opprydningsarbeidene, samt fremlegge en plan for avbøtende tiltak.

Tiltaket innebærer at

- Gjenværende masse skal tilfredsstille akseptkriteriet
- Utslipp til sjø skal være innenfor grenseverdier
- Det skal ikke bli behov for oppgraving av forurensset masse utenfor planlagte graveområder
- Påvirkning på naturmangfold begrenses

Tidsplan vil være tilpasset lufthavnens aktiviteter.

2 Metode

Miljøriskovurderingen er utført i tråd med NS 5814:2021 Krav til risikovurderinger [1] og NS5815 Risiko- vurdering av anleggsarbeid [2], SVVs veileder til YM-plan [3] og miljørisiken [4]. Risikovurderingen utføres etter ROS-metoden (risiko- og sårbarhetsanalyse) (jf. NS 5815). Som et ledd i dette arbeidet er det utført tverrfaglige samhandlingsmøter der risiko relatert til de ulike aktivitetene er vurdert. Tiltak for å redusere miljørisiko og sårbarhet under anleggsarbeidene er implementert i detaljprosjekteringen av tiltaket.

En beskrivelse av konsekvens- og sannsynlighetskategorier som benyttes, er gitt i Tabell 2 og Tabell 2. Mal for risikomatrise er gitt i Tabell 3.

Tabell 1: Beskrivelse av konsekvenskategorier (jf. NS 5815).

Konsekvenskategori	Beskrivelse.
K1	Små miljøskader. Ikke registrerbart i resipient.
K2	Miljøskader. Registrerbar skade, restaureringstid >1 år.
K3	Betydelige miljøskader. Restaureringstid 1-3 år. Forurensset grunn som krever oppgraving.
K4	Alvorlige og langvarige miljøskader. Lokale konsekvenser med restaureringstid 3-10 år.
K5	Svært alvorlige og langvarige miljøskader. Regionale og lokale konsekvenser med restaureringstid >10 år.

Tabell 2: Beskrivelse av sannsynlighetskategorier (jf. NS 5815).

Sannsynlighetskategori	Beskrivelse
S1	Aldri registrert lignende hendelser
S2	Har vært registrert lignende hendelser
S3	Har vært registrert i sammenlignende prosjekter
S4	Vil kunne skje i prosjektet
S5	Forventes å kunne skje i prosjektet

Tabell 3: Mal for risikomatrise (jf. miljørisiken [4])

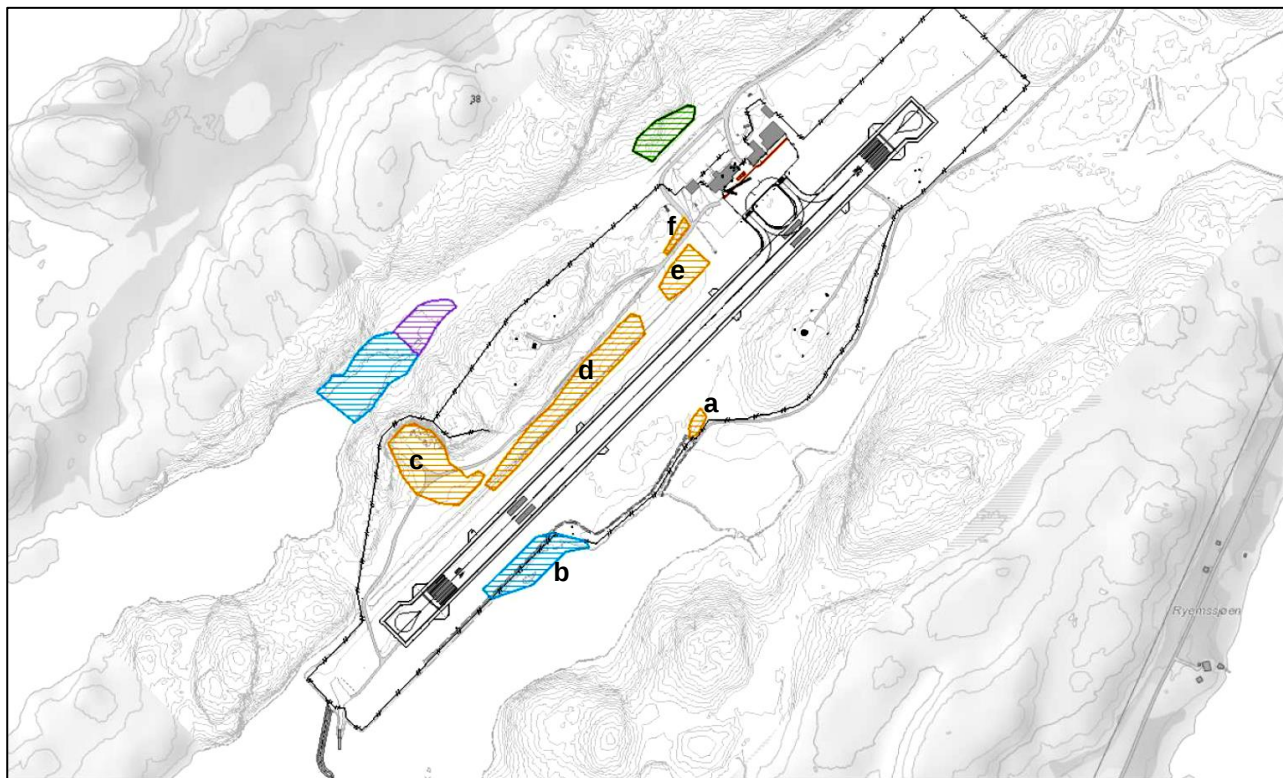
	S1	S2	S3	S4	S5
K5					
K4					
K3					
K2					
K1					
Lav	Risikoreduserende tiltak ikke nødvendig				
Middels	Risikoreduserende tiltak må vurderes (kost/nytte)				
Høy	Risikoreduserende tiltak nødvendig				

3 Risikoanalyse

3.1 Naturmangfold

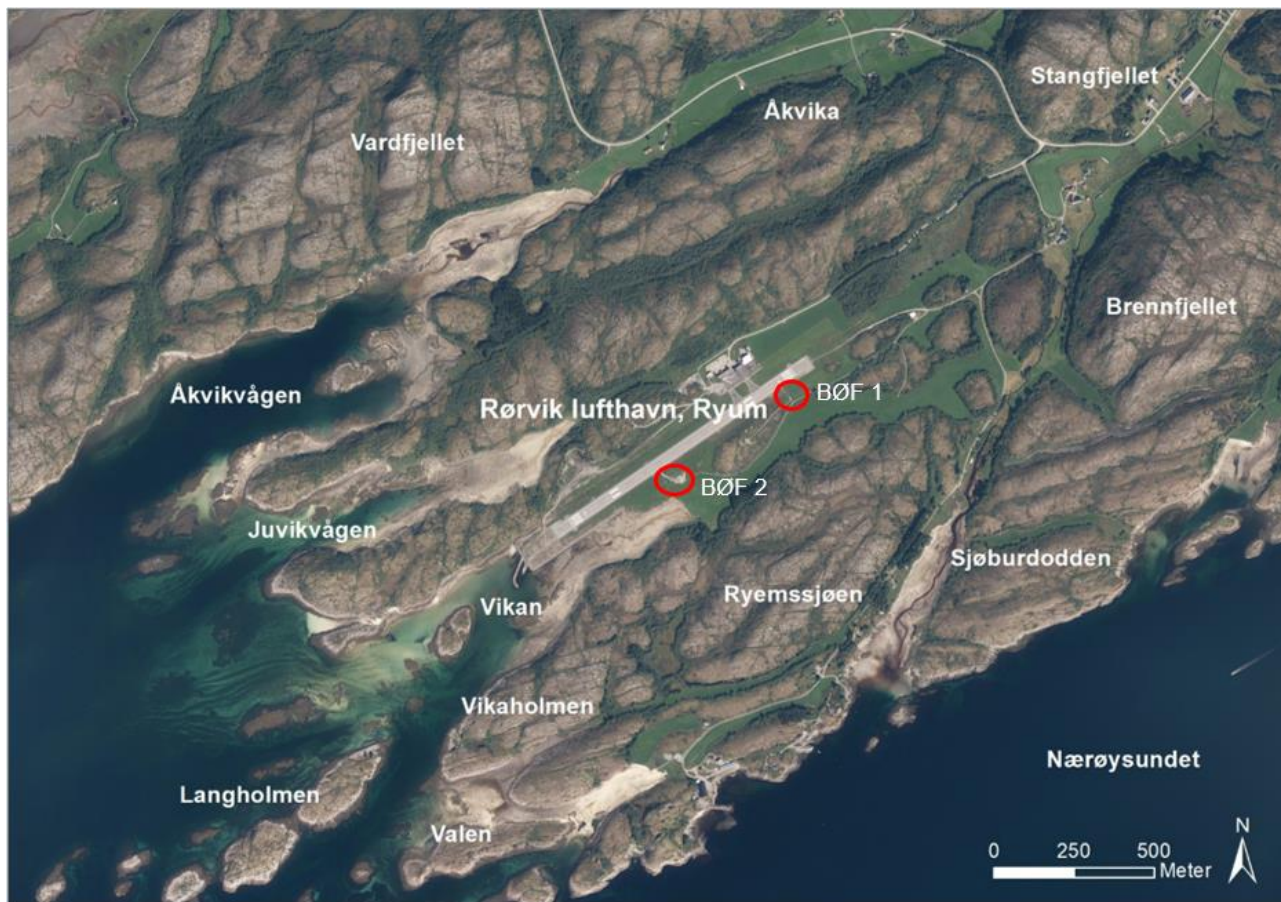
Resipienter og naturforekomster som kan berøres av tiltaket er (Figur 1):

1. Sjøresipienten (Vikan)
2. Rødlistede arter
 - a. Vikahaugen sørvest (BN00088803). Naturbeitemark (lokalt viktig).
 - b. Vikan (BN00088807). Strandeng/Sand og grusstrand (lokalt viktig).
 - c. Ryum – steinbruddet (BN00088800). Erstatningsbiotoper (viktig).
 - d. Vikan nord 1 (BN00088806). Naturbeitemark (svært viktig).
 - e. Vikan nord 2 (BN00088808). Naturbeitemark (viktig).
 - f. Vikan nord 3 (BN00088804). Naturbeitemark (viktig).



Figur 1: Oversikt over lokalisering av naturforekomster som kan berøres av tiltaket (a-e).

3.2 Beskrivelse av analyseobjektet



Figur 2: Oversiktskart over Rørvik lufthavn Ryum, og de to brannøvingsfeltene (BØF 1 og BØF 2) markert med rød polygon.

3.2.1 Forberedende og enkeltstående aktiviteter

Oversiktskart over Rørvik lufthavn Ryum, og lokalisering av de to brannøvingsfeltene (BØF 1 og BØF 2) er vist i Figur 2. Det skal etableres et riggområde på lufthavnområdet, vest for terminalområdet. En anleggsvei mellom riggområdet frem til det sist nedlagte brannøvingsfeltet (BØF2) skal utarbeides. Anleggsveien vil gå fra brannøvingsfeltet, vestover på sørsiden av rullebanen, rundt til eksisterende internvei på sydsiden av rullebanen og deretter nordover langs eksisterende internvei til riggområdet. Fra det eldste brannøvingsfeltet vil det som anleggsvei benyttes eksisterende vei på østsiden av lufthavna.

Det skal utføres rensing av rørsystem og utskifting av oljeutskiller ved terminalområdet. Det kan bli aktuelt å gjenbruke overskuddsmasse etter utskifting av oljeutskilleren, for igjenfylling på BØF1 eller BØF2. I tillegg skal det etableres et sandfang i vaskehallen nord på lufthavna.

3.2.2 Masseutskifting ved BØF1 og BØF2

I pålegget vilkår 5.1 er det gitt et akseptkriterie for jord for sum PFAS på 500 µg/kg. Dette innebærer at masser som ikke oppfyller akseptkriteriet, skal fjernes fra lufthavnen og leveres til godkjent mottak.

På BØF1 skal det graves opp og fjernes PFAS-forurensset masse over et areal på ca. 160 m² med en gjennomsnittlig gravedybde på 0,8 m. Totalt volum er estimert til ca. 130 m³ PFAS-forurensset masse. Forventet varighet på tiltaksarbeidene ved BØF1 er 2-3 dager.

På BØF2 skal det graves opp og fjernes PFAS-forurensset masse over et areal på ca. 4980 m² med en gjennomsnittlig gravedybde på 0,8 m. Totalt volum er estimert til ca. 4000 m³ PFAS-forurensset masse. Forventet varighet på tiltaksarbeidene ved BØF2 er ca. 4 uker.

Iht. påleggets vilkår 5.2 kan stein gjenbrukes på tiltaksområdet. Stein med synlig forurensning skal renses så godt det lar seg gjøre før gjenbruk.

Utsortering av stein og mellomagring av forurensede masser, før transport til lekter, vil foregå syd på graveområdet på BØF2. Utsorterte steinmasser som skal benyttes til tilbakefylling mellomagres på et areal sydvest for graveområdet på BØF2.

Det vil foregå transport av PFAS-forurensset masse fra graveområdene til en kai ved Kråkøya, der en leker transporterer massene videre til deponi.

3.2.3 Tilbakefylling, istandsetting og revegetering

Det kan bli aktuelt å gjenbruke overskuddsmasse fra utskifting av oljeutskiller. Massene kan dersom de tilfredsstiller kravene til gjenbruk benyttes til å fylle igjen graveområdene ved BØF1 eller BØF2. Steinmasser som er sortert ut og mellomagret vil bli brukt til å fylle igjen graveområdet på BØF2. Øvrig tilbakefyllingsmasse vil være tilkjørte masser.

Iht. påleggets vilkår 5.4 skal masser som fraktes inn på tiltaksområdet være dokumentert ikke-forurensede masser iht. kap. 2 i forurensningsforskriften, samt overholde grenseverdien på maksimalt 2 µg/kg PFOS og maksimalt 10 µg/kg sum PFAS. Tilkjorte masser skal ikke inneholde fremmede arter.

3.2.4 Vannhåndtering

3.2.4.1 Avskjæring av rent overflatevann

Iht. påleggets vilkår 6.2 skal overflatevann så langt det er mulig ledes utenom anleggsområdet for å hindre kontaminering av rent vann. Utgraving på BØF1 berører ikke grunnvann og har en forventet varighet på 2-3 dager der værforhold kan hensyntas. Det er derfor vurdert å ikke være hensiktsmessig å gjøre tiltak for å avskjære overflatevann ved BØF1.

Ved BØF2 er det planlagt etablert en avskjærende grøft mot nord som skal fange opp og lede rent overflatevann fra oppstrøms side av graveområdet frem til grøften øst for BØF2. Eksisterende overvannsledning langs østsiden av rullebanen fanger opp overvann fra rullebanen.

3.2.4.2 Håndtering av vann fra graveområder

Iht. pålegget vilkår 6.3 skal vann fra graveområdene passere et renseanlegg. Det vil etableres et vannrenseanlegg syd for BØF2. Det vil etableres overvanns-/drensgrøfter langs syd og østsiden av graveområdet på BØF2, for å fange opp overflateavrenning og grunnvann som kan få forhøyet konsentrasjon av PFAS under utgraving. Drensgrøftene føres til en fordrøyningsdam som skal etableres rett utenfor sydenden av graveområdet for masser forurensset over akseptkriteriet på BØF2. Utgraving på BØF2 vil foregå suksessivt etter en inndeling i mindre delområder. Lensevann (grunnvann, nedbør og noe overflateavrenning) skal pumpes opp med lensepumpe og føres til fordrøyningsdam.

Det forventes ikke behov for vannhåndtering ved BØF1 da utgraving foregår over grunnvannsnivå og varighet på arbeidene er svært kort og værforhold kan hensyntas. Det skal likevel være pumpe og vanntank tilgjengelig i beredskap for å samle opp eventuelt forurensset lensevann ved behov, og som kan føres videre frem til vannrenseanlegget ved BØF2.

3.2.4.3 Vannrenseanlegg

I påleggets vilkår 6.3 stilles det krav til at renseanlegget til enhver tid drives optimalt. Det tillates ikke fortynning med vann for å tilfredsstille grenseverdiene (gitt i vilkår 6.4).

Grenseverdier gjelder som ukentlige gjennomsnittskonsentrasjoner. Grenseverdiene gjelder ikke ved unormale hendelser, som f.eks. ekstremnedbør (jf. vilkår 6.5) som det operasjonelt sett ikke er mulig å hensynta. Det skal etableres rutiner for at eventuelle filtere byttes ut slik at grenseverdiene overholdes (jf. vilkår 6.5).

Fordrøyningsvolumet i drenggrøfter og fordrøyningsdam dimensjoneres for en nedbørshendelse med et gitt returintervall. Hendelser større enn dette anses i denne sammenheng å være ekstremnedbør. Det bemerkes at det er store usikkerheter for det meteorologiske datagrunnlaget for Rørvik. Vannrenseanlegget skal dimensjoneres for forventede vannmengder ved normale nedbørsforhold på BØF2.

3.2.5 **Utslipp til sjø (Vikan)**

Utslippspunktet er planlagt innerst i Vikan, sydvest for der grøften øst for BØF2 har sitt utløp. Ved høyvann vil utsløpsledningen være dykket under vann. Ved lavvann vil utslippet opptre som diffus overflateavrenning i fjæra og blandes med tilsig fra grøften øst for BØF2, med vann fra bekken langs jorden øst for BØF2 som har utløp helt øst i Vikan, og med sjøvann. Kravene til det rensede utslippsvannet er at det vil ha ca. 0,5-3 ganger lavere konsentrasjoner av sum PFAS enn det som er målt i grøften øst for BØF2 ved utløpet i 2020-2021 (representert ved P4 i tiltaksplanen [5]) i.

Tiltaket vil kunne medføre noe forhøyede konsentrasjoner i grøften øst for BØF2 som følge av økt mobilisering av PFAS i grunnvannet under oppgraving. Den avskjærende drenggrøften som skal etableres langs østsiden av graveområdet på BØF2, for å fange opp forurensset grunnvann, vil imidlertid redusere sårbarheten for dette.

3.3 **Identifikasjon av farer og uønskede hendelser**

Uønskede hendelser som kan oppstå ved gjennomføring av tiltaket er sammenstilt i Vedlegg A.

Under arbeid med detaljprosjekteringen av tiltaket har det vært stort fokus på å planlegge tiltaket slik at miljørisiko blir lavest mulig. Samlet skal tiltakene redusere sårbarheten under gjennomføring av tiltaket.

Sårbarheten er i NS 5814:2021: 3.11 definert som:

Analyseobjektets manglende evne til å motstå uønskede hendelser eller varige påkjenninger, samt å opprettholde eller gjenoppta sin funksjon etterpå.

En vurdering av sårbarheten for de ulike hendelsene er gitt i Vedlegg A. Dette styres bl.a. av i hvilken grad der forekommer:

- Økt spredning via grunnvann ved utgraving på BØF2.
- Oversvømmelse av grøfter, sedimenteringsbasseng og vannrenseanlegg på BØF2.
- Svikt i renseanlegg på BØF2 som medfører utslipp til sjø over grenseverdier
- Avrenning under transport

3.4 **Usikkerhet**

Usikkerhet er særlig knyttet til (ikke varslet) nedbør og tilhørende dimensjonering av vannhåndteringen.

3.5 **Beskrivelse av miljørisiko**

Risikoanalyse av hendelsene er gitt i vedlegg A.

4 Risikoevaluering

4.1 Tilrådning om risikoreduserende tiltak

Nedenfor er en oversikt over de risiko- og sårbarhetsreduserende tiltakene som skal inngå i tiltaksgjennomføringen listet opp, både de tiltak som utføres av byggherre før oppstart av arbeidene og de som en del av forberedende arbeider. For den fullstendige oversikten over tiltakene og de uønskede hendelser som er vurdert vises det til Vedlegg A.

Det skal

- Utføres en befaring av biolog før oppstart for nøyaktig avgrensning av strandeng-forekomst langs anleggsvei syd for BØF 2 og naturforekomst nord for graveområdet på BØF2.
- Etableres en fysisk markering på terrenget av utstrekning på graveområdet i nordre retning, for å sikre at det ikke graves utenfor graveområdet ved naturforekomsten.
- Forelegges en digital modell til entreprenør med utstrekning på utgravingen.

Risikoreduserende tiltak som entreprenør skal følge ved planlegging og utføring av sine arbeider:

Forberedende og enkeltstående aktiviteter:

- Videoinspeksjon av rør før rensing av rør og utskifting av oljeutskiller.
- Jevnlig tilsyn og vedlikehold av anleggsmaskiner.

BØF1:

- Oppstilling av lastebil skjer på eller så nært graveområdet som er forsvarlig mtp. stabilitet i graveskråning.
- Utgravingstidspunkt på BØF1 tilstrebes på dager med lite nedbør.

BØF2:

- Følge med på og hensynta værvarsler (nedbør) så langt det er mulig.
- Etablere avskjærende grøfter på oppstrøms side av graveområdet for å redusere mengde forurensset lensevann.
- Bruk av lensepumpe i åpen gravegrop for å holde grunnvannsnivå lavt under oppgraving.
- Etablere avskjærende overvann-/drensgrofter langs nedstrøms randsone av graveområdet.
- Fjerne vegetasjonsdekket suksessivt med utgravingsetappene.
- Anlegge anleggsveier inne på graveområdet.

Vannhåndtering

- Vegetasjonsdekke beholdes under areal for vannrenseanlegg.
- Tømming av grøfter og sedimenteringsdam for vann og slam utføres mellom nedbørhendelser.
- Daglig tilsyn av vannrenseanlegg. Tilsyn skal loggføres.
- Sørge for at kontroll- og måleprogrammet for utslippsvannet følges og ved mistanke om svikt eller avvik i renseanlegget, utføre avbøtende tiltak.
- Automatisk nivåstyring eller nivåmåling med alarmfunksjon for å unngå oversvømmelse i vannrenseanlegg.

Transport:

- Sikre at det ikke forekommer avrenning, nedfall eller støvflukt under transport. Dette gjelder både inne på lufthavnen og ved utkjøring til og lasting på leker.
- Krav om tildekking av lasteplan ved transport.
- Krav at det utøves aktsomhet ved lasting på leker.

Igjenfylling og revegetering:

- Krav om dokumentasjon på at massene ikke inneholder fremmede arter før utfylling med tilkjørte masser.

4.2 Tilrådning om beredskap

Beredskap mot akutt forurensning finnes på ulike nivå:

- **Entreprenør (små lekkasjer fra f.eks. kjøretøy og annet anleggsutstyr, svikt i renseanlegg)**
- **Avinor, beredskapsplan for prosjektet**
- Avinor, lufthavnens beredskap
- IUA (Interkommunalt utvalg for akutt forurensning v/brannvesen)
- Kystverket (statlig beredskap)

Beredskapen skal rettes mot enhver hendelse med akutt forurensning, men skal spesielt håndtere hendelser som i denne miljørisikoanalysen fremstår med gul risiko.

5 Referanser

- [1] Standard Norge, Krav til risikovurderinger. NS 5814:2021, 2021.
- [2] Standard Norge, Risikovurdering av anleggsarbeid. NS 5815., 2006.
- [3] Statens vegvesen, Veileder til Ytre miljøplan., 2020.
- [4] Statens Vegvesen, miljørisiken-v-1.2.2.xlsm.
- [5] Norconsult AS, «Tiltaksplan for PFAS-forurensset grunn som følge av brannøving. Rørvik lufthavn.,» 2021.

6 Vedlegg

Vedlegg A – Risikoanalyse av hendelser

Risikoanalyse av opprydning av PFAS-forurenset grunn ved Rørvik lufthavn												
Aktivitet	Fagtema	Uønsket hendelse (UH)	Sårbarhet	Konsekvens før tiltak	Sannsynlighet før tiltak	Risiko før tiltak	Tiltak	Ansvar	Konsekvens etter tiltak	Sannsynlighet etter tiltak	Risiko etter tiltak	Kommentar
Rensing av rør og utskifting av oljeutskiller	Forurensning jord og vann	Lekkasjer fra rør under spyling.	Tilstanden på rørene er ikke kjent og det er usikkerhet rundt omfang av PFAS i rørsystemet. Sårbarheten vurderes som moderat.	K2	S3		Videoinspeksjon av rør før rensing. Utbedring av rør ved ev. behov, behov avklares med byggherre før rensing.	E	K2	S2		
Drift av riggplass	Forurensning jord og vann	Lekkasjer fra anleggsmaskiner og søl ved fylling av drivstoff.	Aktiviteten foregår på områder med tilsvarende aktiviteter ved normal lufthavndrift. Sårbarheten vurderes som lav.	K2	S2		Jevnlig tilsyn og vedlikehold av anleggsmaskiner.	E	K2	S2		Vanlig beredskap.
Tiltak BØF1	Forurensning jord og vann	Nedfall av masser utenfor tiltaksområdet.	Lav sårbarhet pga. lite volum som skal graves ut.	K2	S3		Oppstilling av lastebil på eller så nært utgravingsområdet som er forsvarlig mtp. stabilitet i graveskråning.	E	K2	S2		
	Forurensning jord og vann	Avrenning av PFAS-holdig vann til areal utenfor opprydningsområdet ved nedbør.	Lav sårbarhet pga. utgraving foregår over grunnvannsnivå, og massene skal lastes rett på lastebiler og kjøres bort.	K2	S2		Tilpasser utgravingstidspunkt til dager med lite nedbør.	B/E	K2	S2		Pumper i beredskap.
Tiltak BØF2	Forurensning jord og vann	Økt spredning av PFAS via grunnvann til områder nedstrøms utgravingsområdet.	På store deler av feltet er det ikke et permanent grunnvannspeil, men i nedbørsrike perioder vil overflatevann infiltrere løsmassene og strømme langs fjelloverflaten. Det er usikkerheter i retning og omfang av grunnvannsstrømning. Sårbarheten vurderes å være moderat.	K2	S4		Bruk av lensepumpe i åpen gravegrop ved behov. Etablering av avskjærende drensrøfter langs nedstrøms randsone av utgravingsområdet og mellomlager på BØF2.	E	K2	S3		
	Forurensning jord og vann		Sårbarheten er forsøkt redusert ved at rekkefølgen på utgravingsarbeidene er planlagt utført fra oppstrøms til nedstrøms delområder. Sårbarheten vurderes likevel moderat pga. uregelmessig bergoverflate som stedvis ikke er kartlagt.	K3	S2		Etterstrebe at grunnvannsnivå holdes lavere enn utgravingsnivå ved bruk av lensepumper og avskjærende grøfter.	B/K	K3	S2		
	Naturmangfold	Inngrep i naturforekomst Vikahaugen.	Sårbarheten er redusert ved at biolog utfører en befaring før oppstart for nøyaktig avgrensning av forekomst. Moderat sårbarhet.	K2	S3		Entreprenør bør forelegges en digital avgrensning av utstrekning på utgravingen. Graveområdet markeres fysisk på terreng i retning naturforekomst.	B/E	K2	S2		
Vannhåndtering	Forurensning jord og vann	Oversvømmelse langs drensrøfter, fordrøyningsdam og vannrenseanlegg.	Sårbarheten er redusert ved at fordrøyningsdam dimensjoneres etter en nedbørhendelse med et gitt returintervall. Det skal etableres en avskjærende grøft på oppstrøms side av utgravingsareal som reduserer mengde tilrenning ved nedbør. Sårbarheten vurderes likevel som moderat pga. store usikkerheter i meterologiske grunnlagsdata.	K2	S2		Vegetasjonsdekke beholdes under areal for vannrenseanlegg og rundt fordrøyningsdam. Tømming av grøfter og sedimenteringsdam for vann og evt. slam mellom nedbørhendelser.	E	K2	S2		Tanker og ekstra pumper i beredskap.
	Forurensning jord og vann	Dårlig styring av pumper ift. renskapasitet som medfører oversvømmelse på vannrenseanlegg.	Lav sårbarhet pga. vegetasjonsdekke som beholdes under areal for vannrenseanlegg.	K2	S3		Krav om automatisk nivåstyring eller nivåmåling med alarmfunksjon.	E	K2	S2		
	Forurensning jord og vann	Svikt i rensanlegg som medfører at utslipp i sjø ikke tilfredsstiller akseptkriteriene.	Konsentrasjoner av PFAS ved innløpet til rensanlegget forventes å være vesentlig høyere enn akseptkriteriene for utslipp til sjø, men en eventuell periode med svikt forventes å være kortvarig, og de totale mengder PFAS som slippes ut vil være lave. Sårbarheten vurderes til moderat.	K2	S3		Krav om plan for tilsyn og tiltak ved mistanke om svikt eller påviste avvik.	E	K2	S2		Overvåkning av utslippsvann og i sjøresipient.
Transport	Forurensning jord og vann	Nedfall av PFAS-forurensede masser eller avrenning av PFAS-forurenset vann.	Moderat sårbarhet. Utgraving og mellomlagring foregår åpent og massene vil være eksponert for nedbør.	K2	S3		Krav om ingen avrenning fra lasteplan og tildekking ved transport av PFAS-forurensede masser	E	K2	S2		
	Forurensning jord og vann	Spredning av PFAS-forurenset jord som dras med hjulene på lastebilene.	Det planlegges å bygge anleggsveier inne på utgravingsområdene. Lav sårbarhet.	K2	S3		Fjerne vegetasjonsdekket suksessivt. Etablere flere anleggsveier inne på utgravingsområdet.	E	K2	S2		
	Forurensning luft	Støvflokt under transport.	Lav sårbarhet. Massene forventes å være våte/fuktige og ikke medføre omfattende støving.	K2	S3		Krav om tildekking av lasteplan ved transport.	E	K2	S2		
	Forurensning vann (sjø)	Spredning av PFAS-forurenset jord og vann ved lasting/tipping til lekter.	Kaianlegg for lekter er utenfor tiltaksområdet. Sårbarheten vurderes som moderat.	K2	S3		Krav at det utøves aktsomhet ved lasting på lekter.	E	K2	S2		
	Naturmangfold	Påvirkning på naturforekomster langs anleggsveien (strandeng i Vikan og naturbeiteområder Vikan nord).	Lav sårbarhet da anleggsveien antas å gå utenom forekomstene.	K2	S1		Faktisk utstrekning på forekomster kartlegges ved befaring av biolog før oppstart.	B	K2	S1		
Igjenfylling og revegetering	Naturmangfold	Tilførsel av fremmede arter.	Sårbarheten vurderes som moderat da graveområdet på BØF2 er nært naturforekomst Vikahaugen sørvest.	K3	S4		Krav om dokumentasjon på at massene ikke inneholder fremmede arter før utfylling med tilkjørte masser.	E	K3	S2		
Deponering av avfall	Avfallshåndtering	Brudd på deponiets tillatelse ved levering av avfall fra graveområder med >50 mg/kg PFOS (ref. POPs-forordningen).	Lav sårbarhet. Påviste konsentrasjoner er betydelig lavere enn 50 mg/kg.	K2	S1		Ingen spesielle tiltak nødvendig.					
Deponering av avfall	Avfallshåndtering	Brudd på deponiet tillatelse ved levering av avfall fra vannrenseanlegg med >50 mg/kg PFOS (ref. POP-forordningen).	Moderat sårbarhet. Konsentrasjoner i avfall fra vannrenseanlegg forventes lavere enn 50 mg/kg.	K2	S3		Krav om dokumentasjon på PFOS-innhold i slam fra vannrenseanlegg før levering til deponi.	E	K2	S2		
Generelt	Støy	Økt støybelastning for 3. part	Tiltaket foregår i all hovedsak inne på lufthavnområdet, nærmeste boliger er over 1 km nord for lufthavnen. Transport av masser til kai vil foregå langs etablerte veier og lasting på lekter vil foregå ved et eksisterende kai-anlegg. Lav sårbarhet.	K2	S1		Ingen spesielle tiltak nødvendig.					