

Oppdragsgiver: **Avinor AS**

Oppdragsnr.: **5180135** Dokumentnr.:

Til: Avinor AS v/Sissel M. Blomli

Fra: Norconsult AS v/Annelene Pengerud og Lars Været

Dato 2021-06-28

► **ENEV - Gravetiltak PFAS Harstad/Narvik lufthavn Evenes - Instruks for overvåkning og oppfølging etter tiltak**

1 Bakgrunn

Miljødirektoratet har i pålegg datert 20.05.2020 pålagt Avinor å gjennomføre opprydding i PFAS-forurensset grunn ved Harstad/Narvik lufthavn Evenes. Pålegget omfattet gjennomføring av gravetiltak ved nedlagt brannøvingsfelt BØF A, og i myrområde nedstrøms brannøvingsfeltet [1].

Gravetiltaket ble gjennomført gjennom vinter og vår 2021. I forbindelse med gravetiltaket ble det gjennomført kontroll og overvåkning for å sikre at det ikke skjedde en uakseptabel spredning av forurensning til omgivelsene under gjennomføring av tiltaket og at gitte utslippskrav ble overholdt. Overvåkning og kontrollrutiner var nærmere beskrevet i egen instruks [2].

Etter avsluttet gravetiltak skal det iht. pålegget gjennomføres oppfølgende overvåkning for å dokumentere effekter av tiltaket med tanke på utlekking og spredning av PFAS. Det skal også dokumenteres effekter av restaureringstiltak og reetablering av vegetasjon i tiltaksområdet over tid. Overvåkning og oppfølging etter avsluttet gravetiltak er tidligere beskrevet i overvåkningsprogram for tiltaket [3] og plan for myrrestaurering [4].

Dette notatet er ment for intern bruk hos Avinor og beskriver i mer detalj hvilken oppfølging som skal gjennomføres i tiltaksområdet etter avsluttet gravetiltak. Notatet er ment som en praktisk instruks for personell hos Avinor som skal stå for gjennomføringen.

2 Overvåkning og oppfølging etter tiltak

Program for oppfølgende overvåkning etter avsluttet gravetiltak er utformet med utgangspunkt i krav gitt i påleggets **vilkår 8.4**. Dette omfatter krav til:

- (1) Oppfølgende overvåkning av vannkvalitet for å dokumentere om det skjer en spredning av forurensning fra tiltaksområdet og effekter av tiltaket over tid.
- (2) Oppfølgende overvåkning av vannstands nivå og arts mangfold i tiltaksområdet etter restaurering.

2.1 Prøvetaking vann

For et mest mulig direkte mål på effekten av tiltaket rettes oppfølgende overvåkning mot bekkeløpet nedstrøms utgravningsområdet (EVE4b og O-4), samt brønnpunkt (BR7) i utgravningsområdets yttergrense mot sør. Det skal også tas prøver i referansepunkt i myrområdet oppstrøms tiltaksområdet (BR1).

Tidligere etablert prøvepunkt EVE4 vurderes som mindre egnet for oppfølgende prøvetaking, da det ikke har vært vannføring i dette punktet etter avsluttet tiltak. Konsentrasjoner i avrenning fra tiltaksområdet anses imidlertid å være dekket gjennom prøvetaking av BR7.

Vannprøver tas som stikkprøver med prøvetakingsfrekvens/hyppighet som angitt i Tabell 1.

Det forutsettes at alle som skal utføre vannprøvetaking har gjennomgått Avinors e-læringskurs «MOV-Opplæring miljøprøvetaking».

Vannprøvene fra bekkeløpet tas fra en fri vannstrøm. For prøver fra bekkeløp er det også særlig viktig at man unngår oppvirvling av bunnsediment ved prøvetaking. Dersom det er is på vannet, tas det forsiktig hull i isen før man tar prøve av vannstrømmen under. Det skal ikke tas prøve dersom det er så liten avrenning at man ikke får tatt prøven uten betydelig oppvirvling av bunnsediment.

Prøve fra brønnrør BR1 og BR7 tas ved bruk av bailer. Brønnene skal ikke lenses i forkant av prøvetaking, da brønnvolumet er lite, og erfaringer fra tidligere prøvetakinger viser at man ved lensing får betydelig oppvirvling og tilsig av partikler.

Vannstand i brønnrør måles før prøvetaking. Denne måles som vannhøyde (cm) under topp brønnrør.

Det tas ut følgende prøveflasker fra hvert prøvepunkt:

- 2 x 100 ml spesialflaske for PFAS (disse flaskene fylles før andre flasker dersom risiko for oppvirvling av bunnsediment ved prøvetaking)

For prøvepunkt EVE4b og O-4 tas i tillegg:

- 1 x 1 L plastflaske

Alle prøver tas om formiddagen slik at disse kan leveres til forsendelse til Eurofins samme dag. Vannprøvene må da leveres postmottak innen kl 14. Prøvene sendes som ekspress over natt.

Alle vannprøvene analyseres for følgende parametere:

- PFOS
- Sum PFAS¹

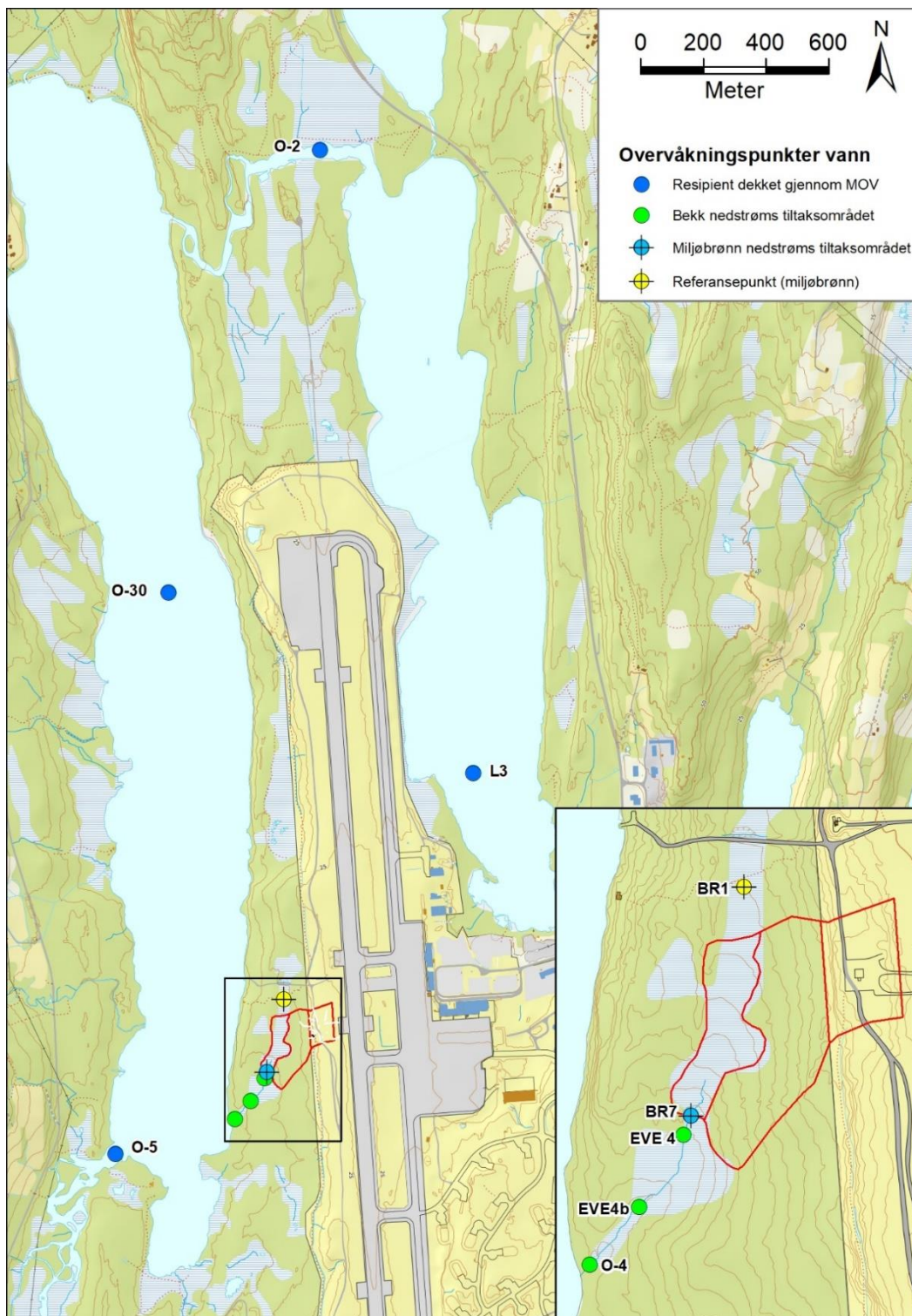
Vannprøver fra EVE4b og O-4 analyseres i tillegg for:

- pH
- Suspendert stoff (SS)
- Total nitrogen (tot-N)
- Ammonium (NH₄-N)
- Nitrat (NO₃-N)
- Totalt organisk karbon (TOC)

Bestillingsskjema for analyser vedlegges forsendelsen.

Prøvetaking i resipient Lavangsvatn, herunder prøvetaking av vann og biota (fisk), dekkes gjennom lufthavnens miljøovervåkningsprogram (MOV).

¹ Sum PFAS måles som sum av 26 enkeltforbindelser, jfr. Vedlegg 3 til pålegg datert 20.05.2020.



Figur 1: Prøvepunkter for oppfølgende overvåkning etter avsluttet tiltak (grønne, lyse blå og gule punkter). Prøvepunkt EVE4 følges ikke opp videre, da det ikke har vært vannføring i dette punktet etter avsluttet gravetiltak. I figuren vises også overvåkningspunkter som inngår i Avinors miljøovervåkningsprogram (MOV) for lufthavnen (blå punkter).

Notat

Oppdragsgiver: **Avinor AS**

Oppdragsnr.: **5180135** Dokumentnr.:

Tabell 1: Prøvepunkter for oppfølgende overvåkning etter tiltak.

Prøvepunkt*	Beskrivelse	Prøvetakingsfrekvens		
		Første 3 mnd	3-12 mnd	Etter 12 mnd**
ENEV-BR1	Oppstrøms referansepunkt i etablert brønnrør	Hver 14. dag	Hver annen måned	Kvartalsvis
ENEV-BR7	Brønnrør etablert like oppstrøms EVE4***	Hver 14. dag	Hver annen måned	Kvartalsvis
EVE4b	Prøvepunkt i bekkeløp like nedstrøms tiltaksområde	Hver 14. dag	Hver annen måned	Kvartalsvis
O-4	Prøvepunkt i bekkeløp før utløp til Lavangsvatn	Hver 14. dag	Hver annen måned	Kvartalsvis

* Det vises til Figur 1 for andre prøvepunkter i resipienter som er dekket gjennom Avinors miljøovervåkningsprogram (MOV) for lufthavnen.

** Videre frekvens og varighet for overvåkning vurderes basert på foreliggende resultater.

*** Prøvepunkt EVE4 følges ikke opp videre, da det ikke har vært vannføring i dette punktet etter avsluttet gravetiltak.

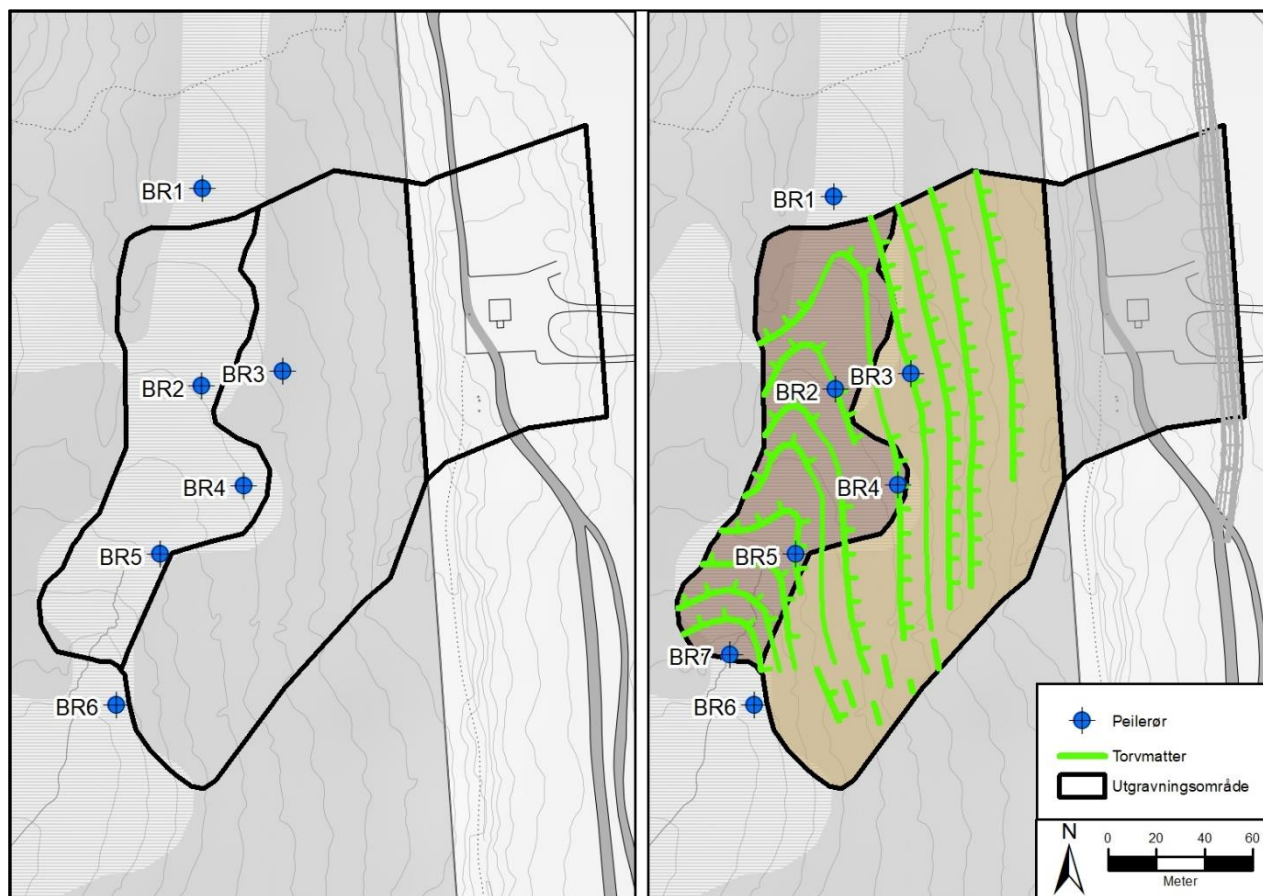
Oppdragsgiver: **Avinor AS**

Oppdragsnr.: **5180135** Dokumentnr.:

2.2 Vannstandsnivå peilerør

Peilerør for overvåkning av vannstand i tiltaksområdet ble etablert i september 2020. Dette er perforerte rør satt gjennom torvlaget og noe ned til underliggende silt, med filtersand rundt for å hindre at rørene tettes. Det ble etablert peilerør i totalt seks punkter som vist i Figur 2, hvorav fem innenfor selve tiltaksområdet, samt ett oppstrøms og ett nedstrøms tiltaksområdet. Rørene ble utstyrt med automatiske nivåloggere for kontinuerlig overvåkning av vannstand i myrområdet (før gravetiltak).

Det ble i juni 2021 utplassert nye peilerør i etablerte striper av torvmatter som er lagt ut for restaurering av tiltaksområdet. Disse ble etablert så nær opprinnelig plassering som praktisk mulig, men justert i tråd med lokalisering av nærmeste utlagte stripe med torvmatter (se Figur 2). Grunnvannstand i peilerørene skal følges opp med manuelle målinger med samme intervall som for vannprøvetaking (jfr. Tabell 1). Avstand måles fra topp rør til vannflate.



Figur 2: Plassering av peilerør før (venstre) og etter (høyre) tiltaksgjennomføring. Brønnene vist til høyre følges opp etter tiltaksgjennomføring.

2.3 Kartlegging vegetasjon

Det ble i juni 2020 gjennomført en før-kartlegging av vegetasjon i utgravingsområdet og i aktuelle donormyrer som tidligere beskrevet i plan for myrrestaurering [4]

Kartlegging av vegetasjon i eksisterende myr i tiltaksområdet ble gjort ved punktregistrering. Punktene ble valgt tilfeldig, og var 10 m² store sirkulære punkt (1,8 m radius) der alle naturtyper (iht. Miljødirektoratets instruks), Natur i Norge-enheter for myr (1:50 000 målestokk), planter og moser innenfor disse ble kartlagt (artslistene med mengde angitt på en glidende dekningskala i %).

For å få et representativt utvalg og for å fange opp naturvariasjonen innenfor det aktuelle myrområdet ble punktene plassert jevnt utover og etter topografi, i tillegg til referansepunkter utenfor selve tiltaksområdet. Det ble gjort punktregistreringer i totalt åtte punkter innenfor og to utenfor tiltaksområdet (Figur 3).

Punktene ble stedfestet med håndholdt GPS som ikke gir bedre nøyaktighet enn 5 m. Dette kan gjøre at det nøyaktig samme punktet ikke treffes helt nøyaktig i etterundersøkelsen, men det er liten grunn til å tro at naturvariasjonen innenfor myra er så stor på så liten skala at dette vil gjøre noen særlig store utslag på resultatene.

De aktuelle donormyrene ble heldekkende kartlagt for naturtyper etter Miljødirektoratets instruks og Natur i Norge-enheter, med komplette artslistene for hver myr.

Resultatene fra kartleggingen viste at de aktuelle donormyrene utelukkende består av de samme NiN-enhetene som de som finnes i tiltaksområdet, med tilnærmet identiske artslistene. Torv fra donormyrene vurderes derfor som svært godt egnet til å erstatte de delene av myra som skal fjernes i forbindelse med det planlagte opprydningsarbeidet.

Kartleggingen skal utføres på tilsvarende måte i den restaurerte myra 1, 3 og 5 år etter tiltak for å dokumentere at ønsket vegetasjon etablerer seg, og at det ikke etableres fremmede arter innenfor det restaurerte myrområdet.

Behov for tilsåing eller tilplanting må vurderes dersom vegetasjon i liten grad etablerer seg innenfor det restaurerte myrområdet.



Figur 3: Punkter for før-kartlegging av vegetasjon innenfor utgravningsområdet. Det ble også gjort kartlegging i to referansepunkter utenfor planlagt utgravningsområde. Etter utført før-kartlegging er utgravningsområdet utvidet slik at referansepunkt 1 ikke lenger eksisterer som referansepunkt.

2.4 Datahåndtering

Feltskjema med notater og observasjoner fra prøvetaking fylles ut etter hver prøvetaking. Her noteres blant annet tidspunkt for prøvetaking, værforhold (temperatur, nedbør siste 3 dager) vannføring, vannfarge og turbiditet. For brønnrør noteres vannhøyde (cm) under topp brønnrør.

Alle analyseresultater følges opp fortløpende etter hvert som disse mottas fra lab. Resultater vurderes opp mot resultater fra tidligere prøvetakinger. Ved unormale avvik må oppfølgende prøvetaking og eventuelt behov for avbøtende tiltak vurderes.

3 Restriksjoner knyttet til bruk

Det foreslås følgende restriksjoner knyttet til aktivitet innenfor tiltaksområdet og dets nedbørsfelt:

- Ingen maskinell aktivitet i restaurert område 6 og 7 (vest for forswarets perimeterlinje).
- Fysiske inngrep innenfor nedbørsfeltet til utgravningsområdet skal ikke medføre endringer i de hydrologiske forholdene på en slik måte at det restaurerte myrområdets vannhusholdning påvirkes negativt (grøfting, bortledning av vann mm.)
- Utgravningsområdet skal ikke tilføres forurensing, hverken gjennom tilførte masser/avfall eller annen aktivitet innenfor utgravningsområdets nedbørsfelt. Risiko for forurensing bør vurderes i hvert enkelt tilfelle.
- Mellomlagring av masser på oppstrøms område 4/5 skal kun være dokumentert rene masser (under 3/10 µg/kg for PFOS/PFAS og under normverdi for øvrige forurensningsparametere, iht. krav i pålegg [1]). Risiko for utvasking/partikkelavrenning fra mellomlagrede masser må også vurderes i hvert enkelt tilfelle (selv om massene er dokumentert rene).

Varighet på disse restriksjonene må vurderes etter hvert som man ser hvor godt det restaurerte området reetableres.

Overholdelse av disse restriksjonene anses som viktige for å tilrettelegge for at myrområdet over tid kan reetableres (ref. vilkår 7.3 til pålegget).

4 Referanser

- [1] Miljødirektoratet, «Pålegg om tiltak i PFAS-forurensset grunn ved Harstad/Narvik lufthavn Evenes. Datert 20.05.2020.,» Miljødirektoratet, 2020.
- [2] Norconsult, «Gravetiltak Harstad/Narvik lufthavn Evenes. Instruks for vannprøvetaking og etterkontroll jord.,» Norconsult notat, rev. J06, 2021.
- [3] Norconsult, «Gravetiltak Harstad/Narvik lufthavn Evenes. Plan for overvåkning i tiltaksfase og oppfølgende overvåkning.,» Norconsult notat, rev. J03, 2020.
- [4] Norconsult, «Plan for myrrestaurering - Harstad/Narvik lufthavn Evenes.,» Norconsult notat, rev. J09, 2021.

J03	2021-06-28	For bruk	Annelene Pengerud	Lars Været	Lars Været
B02	2021-06-18	For kommentar	Annelene Pengerud	Lars Været	Lars Været
A01	2021-06-15	For fagkontroll	Annelene Pengerud	Lars Været	Lars Været
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.