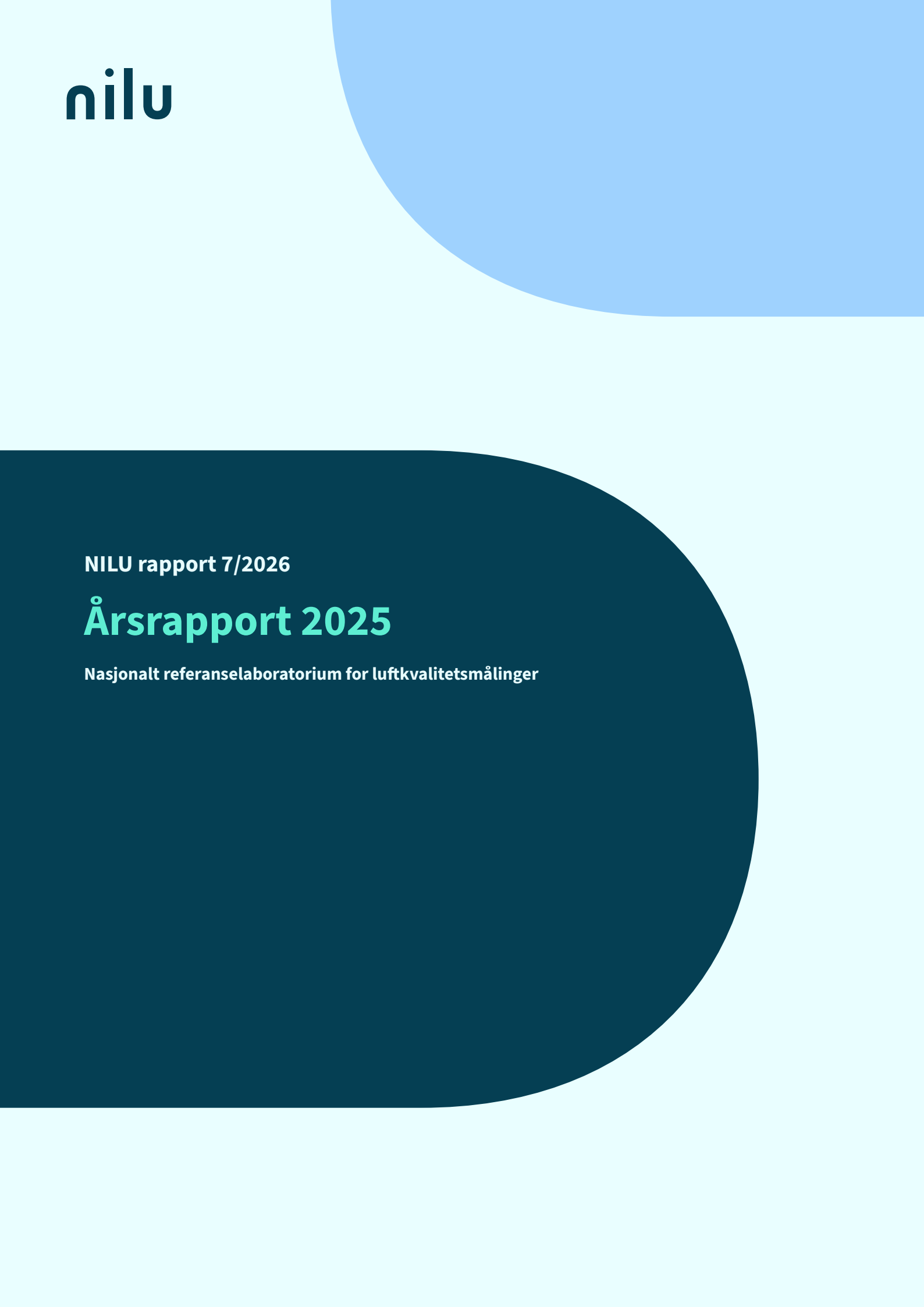




nilu

NILU rapport 7/2026

Årsrapport 2025

Nasjonalt referanselaboratorium for luftkvalitetsmålinger

NILU rapport 7/2026

Årsrapport 2025

Nasjonalt referanselaboratorium for luftkvalitetsmålinger

Leif Marsteen, Mona Johnsrud, Claudia Hak, Kjersti Tørnkvist, Dam Thanh Vo, Filip Amundsen

NILU rapport 7/2026

Tilgjengelighet A-Åpen

Hovedkontor

NILU
Postboks 100
2027 Kjeller

Tromsø

NILU
Framsenteret
Postboks 6606
Stakkevollan
9296 Tromsø

Trondheim

NILU
Kjøpmannsgata 8
7013 Trondheim

Telefon 63 89 80 00

nilu@nilu.no
www.nilu.no

Stiftelsen NILU

Org.nr. 941 705 561

Sertifisering

NS-EN ISO 9001
NS-EN ISO 14001

Akkreditering

NS-EN ISO/IEC 17025

Göteborg

NILU Klimat- och
miljöinstitutet AB
Sven Hultins plats 5
412 58 Göteborg
Sverige

Org.nr. 559442-9580

www.nilu-research.se

ISBN 978-82-425-3226-8

ISSN 2464-3327

© Stiftelsen NILU

Tittel

Årsrapport 2025
Nasjonalt referanselaboratorium for luftkvalitetsmålinger

Engelsk tittel

Annual report 2025
National reference laboratory for air quality monitoring

Forfatter(e)

Leif Marsteen, Mona Johnsrud, Claudia Hak, Kjersti Tørnkvist, Dam Thanh Vo, Filip Amundsen

Kort sammendrag (norsk)

Denne rapporten oppsummerer oppgavene til Nasjonalt referanselaboratorium for luftkvalitetsmålinger (NRL), delkontrakt 1b, for året 2025.

Kort sammendrag (engelsk)

This annual report summarizes the work of National reference laboratory for air quality monitoring (NRL), sub-contract 1b, for the year 2025.

Nøkkelord

Årsrapport, Referanselaboratorium, Luftkvalitet

Antall sider

17

Prosjektleder

Leif Marsteen

Oppdragsgiver

Miljødirektoratet
Grensesvingen 7, 0661 OSLO

Ansvarlig signatur

Aasmund Fahre Vik, deputy CEO & CTO

NILU prosjektnummer

122140

Kvalitetssikrer

Kjersti Tørnkvist

Oppdragsgivers referanse

20087655, Delkontrakt 1b

Dato

11.03.2026

Sitering

Marsteen, L., Johnsrud, M., Hak, C., Tørnkvist, K., Vo, D.T., Amundsen, F., (2026). *Årsrapport 2025. Nasjonalt referanselaboratorium for luftkvalitetsmålinger* (NILU rapport 7/2026). Kjeller: NILU.

Forord

Miljødirektoratet utnevnte i 2001 NILU til Nasjonalt referanselaboratorium for luftkvalitetsmålinger (NRL). Funksjonen, som NRL, ble lagt ut på anbud i 2020, og NILU fikk fornyet kontrakt for 4 år med virkning fra 1. desember 2022

Innhold

Forord	4
1 Drift og administrasjon av NRL-funksjonen	6
a) Generell administrasjon av NRL-funksjonen	6
b) Skaffe til veie instrumenter og ref.standarder	6
c) Vedlikehold og kalibrering av NRLs utstyr	6
d) Ansvar for de nasjonale referansestandardene og sporbarhet	6
e) Utarbeide prosjektplan for NRLs aktiviteter i kommende år	6
f) Utarbeide statusrapport og årsrapport	7
2 Drift av kvalitetssystemet (M-39/2014, Miljødirektoratet)	7
a) Drifte kvalitetssystemet, vedlikehold av dokumentasjonen	7
b) Kurs og informasjon om kvalitetssystemet og luftkvalitetsmålinger til ME/MO. Spre informasjon, f.eks. på Bedre byluft-forum	8
c) Videreformidle innspill fra operatørene om IT-løsningen til Miljødirektoratet	8
d) Bistå målenetteiere ved valg av målested og registrering av metadata	8
e) Levere anbefalinger til Miljødirektoratet angående godkjenning av målemetoder	10
f) Evaluere målemetoder	10
g) Rapportere observerte avvik fra kvalitetssystemet til Miljødirektoratet	11
3 Sikre tilfredsstillende datakvalitet på måledata	11
a) Gjennomføre periodiske kvalitetsvurderinger ("audits") hos målenettoperatørene	11
b) Månedsvis statusrapportering for måledataene	14
c) Måledataene skal gjennomgå hvert kvartal	15
d) Årlig gjennomgang av måledataene	15
4 Deltakelse i internasjonalt referanselaboratoriearbeid	16
a) Møter i NNRL, AQUILA og andre relevante fora	16
b) Internasjonale sammenligningskampanjer, inngår ikke i normalt driftsår	16
5 Bistand til Miljødirektoratet	17
a) Gjennomføre utredninger	17
b) Rådgiving til Miljødirektoratet	17
c) E-rapportering	17
6 Oppgaver i tillegg til normalt driftsår	17

Årsrapport 2025

Nasjonalt referanselaboratorium for luftkvalitetsmålinger

Innledning

Denne rapporten oppsummerer oppgavene til Nasjonalt referanselaboratorium for luftkvalitets-målinger (NRL), delkontrakt 1b, for året 2025. Oppsummeringen følger tabellen «NRL sine oppgaver» i Bilag 1 i avtalen, og tabellen under kap. 3 i prosjektplanen for 2025.

1 Drift og administrasjon av NRL-funksjonen

a) Generell administrasjon av NRL-funksjonen

Prosjektet har vært fulgt opp i møter, e-poster og uformelle diskusjoner gjennom året.

b) Skaffe til veie instrumenter og ref.standarder

NRL har i 2025 disponert et av NILUs instrumenter til måling av luftstrømmer ved teknisk kvalitets-vurdering (audit) av PM-monitorer. Det er fortsatt behov for å anskaffe dette instrumentet til NRL.

Dette dekkes av instrumentleien.

c) Vedlikehold og kalibrering av NRLs utstyr

Utstyret har blitt kalibrert og vedlikeholdt.

NO og SO₂ reisestandarder har blitt kalibrert i forbindelse med årets tekniske kvalitetsvurderinger.

d) Ansvar for de nasjonale referansestandardene og sporbarhet

NRL har per i dag tilstrekkelig med referansegasser for 2026.

NILU har vært nasjonalt referanselaboratorium for ozon-målinger på vegne av Justervesenet siden 2006. I 2006 valgte NILU å bruke ozon-monitoren som NRL leide, som referanseinstrument for Justervesenet også. I 2025 flyttet NILU denne funksjonen over til NILUs referanseinstrument. NRL sitt referanseinstrument får nå sporbarhet til NILUs nasjonale referanseinstrument. Dette er også referert i statusrapporten.

Se 4. b) angående deltakelse i JRC sin sammenligningskampanje for svevestøv-prøvetakere.

e) Utarbeide prosjektplan for NRLs aktiviteter i kommende år

Utkast til prosjektplan for 2026 ble levert i forkant av halvårsmøtet 19. juni, og på nytt 5. november i forkant av årsmøtet. Endelig prosjektplan ble levert 22. januar 2026.

Foreslåtte ekstraordinære tillegg til aktiviteter i 2026 er:

- Ferdigstille rapport fra PM-sammenligningen på målestasjonen Ring 3 Økern
- Revisjon av SOPer i kvalitetssystemet

Det er behov for en revisjon av del 1 i Kvalitetshåndboka, særlig det som gjelder beskrivelsen av den sentrale databasen og hvordan data overføres dit. Dette er ikke med i prosjektplanen for 2026.

f) Utarbeide statusrapport og årsrapport

Statusrapport og halvårsregnskap ble levert i forkant av halvårsmøtet i juni.

Utkast til årsrapport og regnskap ble levert i forkant av årsmøtet 8. desember. Regnskapet ble godkjent på årsmøtet. Endelig referat fra årsmøtet ble levert 30. januar, mens årsrapporten ble levert i slutten av februar.

2 Drift av kvalitetssystemet (M-39/2014, Miljødirektoratet)

a) Drifte kvalitetssystemet, vedlikehold av dokumentasjonen

Tekst om HMS skulle vært tatt inn i kvalitetssystemet (KS) i 2025. Det er ikke fullført ennå.

Strukturen på systemet for inkludering av kjemisk analyse i NRL sitt kvalitetssystem ble gjennomgått på nytt. Dokumentasjonen er nå splittet i prosedyrer for rapportering av analyseresultater og prosedyre for kvalitetsvurdering. Det er fordelt ansvar og lagt plan for hvordan første kvalitetsvurdering av analyselaboratorier skal gjennomføres. Det gjenstår å presentere systemet for Miljødirektoratet.

På forespørsel fra Bymiljøetaten i Oslo kommune ble besøksloggen til målestasjoner gjort tilgjengelig i Excel slik at den kan lagres elektronisk.

SOP for kontroll av måledata ble revidert slik at den reflekterer den nye databasen Luftkvalitet.

NRL har mottatt tilbakemeldinger på at enkelte prosedyrer i KS ikke stemmer med praksis. NRL har også sett tilfeller der prosedyrene er uklare. Prosedyrene bør gjennomgås systematisk og forbedres der det er nødvendig. Dette foreslås som en ekstraordinær aktivitet i 2026.

Det ble gjennomført en spørreundersøkelse blant målenettoperatører/eiere (MO/ME) med tema:

- Kommunikasjon med NRL
- Opplæring
- Bistand ved valg av målested
- Tilbakemeldinger på validering av måledata

NRL mottok svar fra 22 kommuner. Det er en kommune mindre enn spørreundersøkelsen i 2023. Blant avgitte svar, svarte 86 % «Svært god» eller «God», mens 1,5 % svarte «Dårlig». Ingen svarte «Svært dårlig». Spørsmål som manglet svar, utgjorde 19 %. Dette er omtrent samme resultat som i 2023, men andelen som svarte «Svært god» økte fra 27 % i 2023 til 33 % i 2025.

Listen over godkjente måleinstrumenter på NRL sin hjemmeside ble oppdatert i november.

b) Kurs og informasjon om kvalitetssystemet og luftkvalitetsmålinger til ME/MO. Spre informasjon, f.eks. på Bedre byluft-forum

For 2025 ble det planlagt kurs og opplæring hos to uspesifikke målenettoperatører. I rapporteringsperioden ble det holdt kurs for 1 kommune/operatør, se detaljer i Tabell 1.

Det er identifisert behov for kurs hos 3 målenettoperatører. Siden deler av kursene er knyttet til IT-løsningen ble kursene utsatt i påvente av innføring av ny IT-løsning.

Tabell 1. Status opplæring.

Kommune / operatør	Kvalitetssystem	Teknisk drift	Data-evaluering
Lillehammer	0	X	0

x = Utført, - = Ikke utført, 0 = Ikke nødvendig

En ekstraordinær aktivitet i 2025 var kursing av målenettoperatørene i den nye IT-løsningen. Et 2-timers digitalt kurs ble gjennomført på Teams i tre omganger, 21, 23. og 29. oktober 2025. Invitasjon ble sendt ut til 84 kontakter. De tre kursene hadde til sammen 50 deltakere, fordelt på 25 operatører/ kommuner og 3 personer fra Miljødirektoratet. Alle aktører med ansvar for kontinuerlige målinger var påmeldt med minst en deltaker.

Kurset omfattet en gjennomgang/repetisjon av referanselaboratoriets prosedyre (SOP) for kvalitetssikring av måledata, med fokus på funksjonalitet i IT-løsningen. I forkant av kursene ble kursopplegget testet med deltakere fra NILU som målenettoperatører.

Kurset ble gjennomført med veksling mellom praktisk visning i løsningen og oppsummering i presentasjoner. Deltakerne ble oppfordret til å stille spørsmål og gi kommentarer, men det kom kun noen få spørsmål og kommentarer.

c) Videreformidle innspill fra operatørene om IT-løsningen til Miljødirektoratet

Den nye IT-løsningen ble operativ i høst. Løsningen inneholder et valg for å melde innspill om IT-løsningen til Miljødirektoratet. NRL har ikke mottatt innspill og antar at operatørene bruker denne funksjonen.

De få kommentarer som er gitt i sammenheng med kurs og audit gir inntrykk av at brukerne finner løsningen oversiktlig og enkel å bruke.

d) Bistå målenetteiere ved valg av målested og registrering av metadata

Ved henvendelse til referanselaboratoriet om plassering av målestasjoner opplyser vi om kravene til de respektive stasjonstypene og mottar minst ett forslag til stasjonsplassering fra målenettoperatøren. Forslagene blir vurdert ved bruk av elektroniske kart, satellittfotokart, StreetView, trafikkmengde fra nasjonal vegdatabank og vindroser over de siste 10 år fra de nærmeste meteorologiske stasjonene. Om nødvendig foretas en befarung lokalt for å sikre at alle ytre forhold i omgivelsene er ivarettatt.

Hvis tilgjengelig, blir også reguleringsplaner og resultater fra tiltaksutredninger vurdert, samt andre rapporter f.eks. med modelleringsresultater for tunnelbyggeprosjekt i nærheten. I vurderingen inngår blant annet spredningsforholdene ved målestedet og mulige hindre, om det bor eller ferdes folk i nærheten, hvilke andre kilder kan være aktuelle ved stedet (boligoppvarming gjennom vedfyring, skipstrafikk i havn, osv.), samt generelle plasseringskriterier som mulighet for strømtilgang, parkering for stasjonsdrift og sikkerhet.

I perioden desember 2024 – november 2025 ga NRL veiledning til 6 målenetteiere om plasseringen av 7 målestasjoner. Tabell 2 viser målenetteiere som har fått bistand. I mange tilfeller handlet det om vurdering av eksisterende plassering, små tilpasninger eller flytting av eksisterende stasjoner.

Tabell 2. Operatører som har fått bistand i sammenheng med plassering av målestasjoner.

Kommune / Operatør	Målestasjon	Beskrivelse
Moss	Kransen	NRL ble kontaktet av Moss kommune for å vurdere lokasjonen av målestasjonen på nytt. BaneNor skal flytte sine mest støvende aktiviteter nær målestasjonen. Lokasjonen ble vurdert med hensyn til gammelt og nytt luftkvalitetsdirektiv, og saken ble diskutert med EEA og Miljødirektoratet. Konklusjon: Målinger på Kransen fortsetter.
Oslo	Manglerud	Oslo kommune ønsker å flytte målestasjonen Manglerud på grunn av utfordringer i forhold til regelverket (håndbok «N301 Arbeid på og ved veg»). Et tidligere forslag om å flytte stasjonen 80 m nærmere Bryn senter var i tråd med regelverket. I mars 2025 ble det foreslått å flytte stasjonen 550 m, dvs. ved siden av Bryn senter. Også denne plasseringen er i tråd med regelverket. Målingene på Manglerud ble avsluttet i oktober 2025. En ny målestasjon ble opprettet nær Bryn senter, se «E6 Bryn senter» nedenfor.
Oslo	E6 Bryn senter	Som nevnt ovenfor ble det besluttet å erstatte stasjonen på Manglerud med ny stasjon 550 m nærmere sentrum. Måleboden ble satt opp i oktober på østsiden av E6, nær Bryn senter. Målingene antas å komme i gang i desember 2025 når både strøm og instrumenter er installert.
Kristiansand	Bjørndalssletta	Oppdatering: Stasjonen Bjørndalssletta skal flyttes fordi en planlagt sykkelvei og støyskjerm vil komme i konflikt med eksisterende plassering. Flere gode plasseringer ble diskutert. Både nordsiden av E18 vest for bussholdeplassen «Bjørndalssletta» og sørsiden av E18 øst for bussholdeplassen «Bjørndalssletta» er i samsvar med regelverket. Stasjonen skal flyttes til ny lokasjon vest for bussholdeplassen ved nordsiden av E18 i begynnelsen av desember 2025.

Kommune / Operatør	Målestasjon	Beskrivelse
SVV / Bærum	E18 Høvik stasjon	SVV er på utkikk etter en fremtidig plassering av stasjonen som ble flyttet til Høvik stasjon i 2024. I 2027, når nye E18 er ferdigstilt, skal stasjonen få en ny, permanent plassering, evt. mellom Lysaker og Stabekk. Det er imidlertid for tidlig for å vurdere en konkret plassering siden området fremdeles er et anleggsområde.
Fredrikstad	(Nær industriområdet Øra)	NRL ble kontaktet av Fredrikstad kommune i slutten av november 2025 angående plassering av en industripåvirket målestasjon ved Øra. NRL og Fredrikstad kommune vil diskutere mulige plasseringer i begynnelsen av desember 2025.
Grenland (Skien)	Lensmannsdalen	NRL ble kontaktet angående rehabilitering av målestasjonen. NRL vurderte konsekvenser av å flytte stasjonen 2-3 m og besvarte spørsmål og ga råd om høyde og plassering av inntak for svevestøv- og nitrogenoksidmålingene.

Etter ønske fra Miljødirektoratet har NRL utarbeidet et tillegg til rapporten om evalueringen av målestasjonsplasseringer i 2021-2022 (NILU rapport 23/2022). Informasjon om nye stasjoner, stasjoner som er flyttet, endringer på eksisterende stasjoner og stasjoner som er lagt ned, er tatt inn i tilleggset. Stasjonen Bjørndalssletta, flyttes i desember. Oppstart av stasjonen E6 Bryn senter skjer sannsynligvis også i desember. NRL ønsker å inkludere disse endringene i tilleggset slik at det blir ferdigstilt i januar 2026.

e) **Levere anbefalinger til Miljødirektoratet angående godkjenning av målemetoder**

NRL har mottatt henvendelse fra Norsk Analyse om godkjenning av nytt måleinstrument Grimm EDM280 fra Durag. Norsk Analyse informerte om at de er i kontakt med NRL i Sverige om dette. Norsk Analyses EDM280 deltok i sammenligningskampanjen på Ring 3 Økern, og de ønsker å bruke resultatene derfra som dokumentasjon til NRL i Sverige.

f) **Evaluere målemetoder**

For å fremskaffe mere informasjon om sesongvariasjonen i ytelsen til PM-monitorer, og spesielt for de som er basert på optisk målemetode, startet NRL i 2024 ett år sammenligningskampanje på målestasjonen Ring 3 Økern i Oslo. På stasjonen gikk det kontinuerlig en optisk basert PM₁₀/PM_{2.5}-monitor av typen Fidas 200. I testperioden målte denne i parallell med to optisk baserte monitorer av typen Grimm EDM180 og Grimm EDM280, samt to filterprøvetakere med referansemetoden for hhv. PM₁₀ og PM_{2.5}. Meteorologi ble også målt lokalt. Sammenligningen startet 15. oktober 2024 og ble avsluttet i oktober 2025. Rapporten vil bli ferdigstilt innen 31. mai 2026.

Bymiljøetaten i Oslo kommune (BYM) ønsket tilgang til ikke kvalitetskontrollerte rådata fra PM-sammenligningen på Ring 3 Økern. Miljødirektoratet avsto dette med begrunnelse at måledataene er NILUs eiendom. NRL har foreslått å presentere foreløpige resultater for BYM i februar/mars 2026. Samme tilbud er

sendt Norsk Analyse, som bidro med monitoren Grimm EDM280. Begge har respondert positivt på dette. Miljødirektoratet har foreslått at resultatene presenteres for MO/ME i et Teams-møte i 2026.

g) Rapportere observerte avvik fra kvalitetssystemet til Miljødirektoratet

Dette er behandlet under 2. a).

3 Sikre tilfredsstillende datakvalitet på måledata

a) Gjennomføre periodiske kvalitetsvurderinger ("audits") hos målenettoperatørene

Ved årlig kvalitetsvurdering utføres det en teknisk vurdering på målestasjonen, samt en vurdering av kvalitetskontroll og dataoppfølging. Formålet er å undersøke om målenettoperatøren utfører sine oppgaver i henhold til prosedyrene i kvalitetssystemet.

En kvalitetsvurdering på målestasjon består av en ytelseskontroll av alle instrumenter som brukes på stasjonen. Kontrollen gjøres med medbrakt referanseutstyr. Det kontrolleres også at det brukes riktige dokumenter (skjema, prosedyrer, ytelseskriterier), at alt utstyr er vedlikeholdt og kalibrert i samsvar med krav i kvalitetssystemet, og at prosedyrene følges.

I rapporteringsperioden ble det utført teknisk kvalitetsvurdering på 25 målestasjoner. Det ble ikke utført kvalitetsvurdering på målestasjonen E18 Høvik fordi målenettoperatøren ikke hadde anledning til å delta. Totalt ble det observert 21 avvik hos 14 operatører. I fjor ble det observert 12 avvik hos 9 operatører. Tabell 3 oppsummerer avvikstypene.

Tabell 3. Teknisk kvalitetsvurdering av målestasjonsdrift i rapporteringsperioden (hele året).

Målenetteier Operatør	Stasjon	Parameter	Avvikstype antall				
			Ytelse/ instrument	Dokument	Avvik fra prosedyre	Annet	Totalt
Bergen kommune Bergen kommune	Klosterhaugen	NO _x PM ₁₀ PM _{2,5}					0
Bodø kommune Bodø kommune	Olav V gate	NO _x PM ₁₀ PM _{2,5}	1		1		2
Bærum kommune Bærum kommune	E18 Høvik stasjon	NO _x PM ₁₀ PM _{2,5}					x
Drammen kommune Drammen kommune	Vårveien	PM ₁₀ PM _{2,5}					0
Elverum, SVV Elverum kommune/ NILU	Leiret	NO _x PM ₁₀ PM _{2,5}	1	1			2
Fredrikstad kom. Fredrikstad kom.	St. Croix	PM ₁₀ PM _{2,5}			2		2
Gjøvik kommune Gjøvik kommune	Minnesundvege n	NO _x PM ₁₀		1	2	1	4

			Avvikstype antall				
		PM _{2,5}					
Hamar kommune Hamar kommune	Vangsveien	NO _x PM ₁₀ PM _{2,5}		1			1
Harstad kommune Harstad kommune	Seljestad RV83	PM ₁₀ PM _{2,5}		1			1
Kr.sand, Elkem Elkem/NILU	Konsul Wilds vei	SO ₂					0
Kristiansand kom. Kristiansand kom.	Stener Heyerdahl	NO _x PM ₁₀ PM _{2,5}					0
Lillehammer kom. Lillehammer kom.	Lillehammer barnehage	NO _x PM ₁₀ PM _{2,5}		1			1
Lillesand kommune Lillesand kommune/ NILU	Holta	SO ₂					0
Lørenskog, SVV Nemko Norlab	Solheim	PM ₁₀ PM _{2,5} NO _x					0
Moss kommune Moss kommune	Kransen	PM ₁₀ PM _{2,5}		1			1
Narvik kommune Nemko Norlab	Kongens gate	PM ₁₀ PM _{2,5}	1				1
Oslo kommune NILU	Brynbanen	NO _x PM ₁₀ PM _{2,5}		1			1
Porsgrunn kommune	Furulund	NO _x PM ₁₀ PM _{2,5}	1				1
Rana kommune Nemko Norlab	Moheia Vest	PM ₁₀ PM _{2,5}	1				1
Ringsaker kommune NILU	Ringsakervegen	PM ₁₀ PM _{2,5}					0
Sarpsborg kommune Sarpsborg kommune	Vollgata	NO _x PM ₁₀ PM _{2,5}					0
Stavanger kommune, Stavanger kommune	Kannik	NO _x PM ₁₀ PM _{2,5}					0
Tromsø kommune	Rambergan	PM _{2,5}		1	1		2

		Avvikstype antall					
Tromsø kommune		PM ₁₀					
Trondheim kom. Trondheim kom.	Elgeseter	NO _x , PM ₁₀ PM _{2,5}					0
Tønsberg kommune Tønsberg kommune	Nedre Langgate	NO _x PM ₁₀ PM _{2,5}			1		1
Ålesund kommune Ålesund kommune	Karl Eiriksens plass	PM ₁₀					0
		Total	5	8	7	1	21

Ytelse/ Instrument: Instrumentet gikk ikke gjennom en eller flere tester, eller det var defekt

Dokument: Det var mangler ved dokumentasjonen, eventuelt registreringer

Avvik fra prosedyre: Operatøren utførte ikke oppgaven i henhold til prosedyren (SOP)

Annet: Andre typer avvik, f.eks. problem med instrument, pumpe, slanger, vegetasjon rundt stasjonen

Ved årlig kvalitetsvurdering av datakontroll tas det en gjennomgang av hele prosedyren, med vekt på de delene der vi ser det har vært problemer. Byene velges enten ut ifra at det er lenge siden sist (3 år), at det er nye ansvarlige, eller at det har vært spesielle utfordringer med datakvaliteten.

I møtene er det lagt vekt på kunnskapsdeling og de har hatt følgende innhold:

- Innledning med gjennomgang av forurensningskomponenter og kilder, rapporteringskrav og frister, oppfølging av målinger og kvalitetskontroll av data.
- Gjennomgang av audit-skjema, inkludert spørsmål og diskusjoner om aktuelle tema knyttet til målingene og gjennomføringen.
- Veiledning og råd i bruk av IT-løsningen.

Tabell 4. Kvalitetsvurdering av datakontroll i rapporteringsperioden (hele året).

Målenettoperatør	Dato	Type møte	Kommentarer
Hamar kommune	5.11.2025	Teams	Gode rutiner og god oppfølging av målingene. Gjennomgått rutine for startskalering. Venter på feilretting i data/flagg etter overgang til nytt IT-system. PMCoarse og innetemperatur mangler i den nye IT-løsningen.
Rogaland brann og redning IKS	6.11.2025	Teams	Gode rutiner og god oppfølging av målingene. Data for innetemperatur mangler i den nye IT-løsningen.
Oslo kommune	11.11.2025	Fysisk	Gode rutiner og god oppfølging av målingene. Venter på feilretting i data/flagg etter overgang til nytt IT-system. PMCoarse fra Brynbanen og Rv4 Linderud senter mangler i den nye IT-løsningen.

Målenettoperatør	Dato	Type møte	Kommentarer
Kristiansand kommune	17.11.2025	Teams	Gode rutiner og god oppfølging av målingene. Påminnelse om at logg av daglig kontroll av måledata må gjøres hele året. Enkelte rettelser i godkjente data gjennomgått. PMCoarse og innetemperatur fra Fiskå mangler i den nye IT-løsningen.
Bergen kommune	18.11.2025	Teams	Gode rutiner og god oppfølging av målingene. Venter på feilretting i data/flagg etter overgang til nytt IT-system. Data for innetemperatur mangler i den nye IT-løsningen.
Ålesund kommune	19.11.2025	Teams	Gode rutiner og god oppfølging. Påminnelse om daglig logg. Gjennomgang av funksjonalitet ved flagging av data. NRL anbefaler at det etableres en ordning med vikar som kan avløse ved behov.

Kvalitetssikre og validere data som overføres til dataflytsystemet

b) Månedsvis statusrapportering for måledataene

Referanselaboratoriet har gått igjennom status for kvalitetskontroll og datadekning hver måned og sendt en oversikt til Miljødirektoratet. Månedsvis rapportering av status for godkjenning og registrering er oppsummert i Tabell 5. På grunn av oppfølging av etterslep i operatørenes godkjenning og registrering inneholder hver månedsrapport status tilbake til januar.

Etter overgang til ny IT-løsning er oversikt over status for godkjenning enklere tilgjengelig i løsningen, mens det ikke lenger er grensesnitt for å hente ut oversikt over datadekning. Etter avtale med Miljødirektoratet ble månedsvis statusrapportering avsluttet 19. august.

Tabell 5: Oversikt over månedsvis statusrapportering i perioden.

Periode	Statusrapporter
Oktober 2024	2. desember 2024
November 2024	2. januar 2025
Desember 2024	7. februar 2025
Januar 2025	3. mars 2025
Februar 2025	1. april 2025
Mars 2025	5. mai 2025
April 2025	2. juni 2025
Mai 2025	1. juli 2025
Juni 2025	19. august 2025

c) Måledataene skal gjennomgå hvert kvartal

Den løpende kvalitetssikringen av målingene i rapporteringsperioden er statusrapportert og fulgt opp fram til overgang til ny IT-løsning.

Det er utarbeidet kvartalsrapport som omfatter både kvalitet og fremdrift for 1. og 2. kvartal 2025.

Utarbeidelse av kvartalsrapport for 3. kvartal er satt på vent fram til feil i data som følge av databasemigreringen er korrigert og dokumentert. Kvartalsvis rapportering av kvalitet og fremdrift er oppsummert i Tabell 6.

Tabell 6: Oversikt over kvartalsvis rapportering i perioden.

Periode	Statusrapportert
4. kvartal 2024	Innlemmet i årlig gjennomgang
1. kvartal 2025	2. juni
2. kvartal 2025	3. september
3. kvartal 2025	Venter på korrigering av data

Kvartalsrapport for 4. kvartal 2024 er innlemmet i den årlige gjennomgangen av måledataene.

d) Årlig gjennomgang av måledataene

Måledata for 2024 ble klargjort for rapportering til EU i AirQUIS. Gjennomgang og endelig kvalitetssikring av måledataene fra 2024 var klar 13. juni. Oversikt over måleserier og datadekning for de siste 5 årene (2020-2024), fil med årsmiddel for tungmetaller, benzen og PAH (B(a)P) og tabell med AOT-beregninger fra 2006 til 2024 ble oversendt.

For rapportering fra de regionale bakgrunnstasjonene ble data hentet ut fra ebas og lagt inn i luftkvalitetsdatabasen.

Den kvartalsvise gjennomgangen av data fra 4. kvartal 2024 ble innlemmet i årsgjennomgangen, slik at arbeidet kunne starte allerede i januar. Der data manglet godkjenning ble målenett-operatørene bedt om å gjøre dette. I 23 måleserier ble det funnet åpenbare feil, som ble rapportert til målenettoperatørene og rettet. NRL gjorde en vurdering av ytterligere 24 måleserier der det var ulike indikasjoner på at noe kunne være feil. Av disse ble konklusjonen i 10 av tilfellene at rettelser var nødvendige, mens konklusjonen i resterende 14 tilfeller ble at data kunne beholdes uten rettelser.

4 Deltakelse i internasjonalt referanselaboratoriearbeid

a) Møter i NNRL, AQUILA og andre relevante fora

NRL deltok i møte for Nordiske Nasjonale Referanselaboratorier (NNRL) i Reykjavik, Island, se statusrapporten.

NRL deltok på årlig møte i AQUILA i september i Italia. Noen momenter fra møtet:

- Presentasjon av oversikt og tidsplan for planlagte og publiserte støttedokumenter for å oppfylle kravene til målinger i nytt EU-direktiv
- EUMon-net/ EUMod-net: Opprettelse av grupper under hhv. FAIRMODE og AQUILA. Kun for EU-medlemmer. Oppgaver (TOR) presenteres i AQEG-møte i november.
- Status for etablering av supersites i Finland, Frankrike, Tyskland, Italia, Sveits og Tsjekkia. De fleste er EMEP-stasjoner i dag. Diskusjoner om målemetoder og datakvalitetsmål.
- MonNet, verktøy for evaluering av makroskala plassering av målepunkter ved industrianlegg i Europa.
- Fremtidige rapporteringskrav og tidsfrister og overgang til Reportnet 3.
- Runde på landenes deltakelse i kontinuerlige PM-verifiseringer, diskusjon.
- Rapportering fra Interkalibreringer, PAH, PM₁₀/PM_{2.5}
- Oppdatering om relevante CEN-arbeidsgrupper

b) Internasjonale sammenligningskampanjer, inngår ikke i normalt driftsår

Deltakelse i sammenlignende målinger sikrer internasjonal sporbarhet for referanselaboratoriet og videre for alle målinger i Norge som har sporbarhet til laboratoriet.

NRL deltok i JRC sin sammenligningskampanje for svevestøv-prøvetakere (PM₁₀ og PM_{2.5}) i januar/ februar 2025. NRL mottok utkast til rapport 5. august. Resultatene var svært gode for NRL. Det viser at NILU, som NRL, har god kontroll på prøvetakere og analyse av prøvetakingsfiltre. Dette er referert i statusrapporten også.

5 Bistand til Miljødirektoratet

a) Gjennomføre utredninger

Det har ikke vært utredninger i rapporteringsperioden.

b) Rådgiving til Miljødirektoratet

NRL har som ekstra oppgave i år å gi råd til Miljødirektoratet angående krav til supersites i det nye luftkvalitetsdirektivet. Et notat om dette ble levert Miljødirektoratet 26. september. 4 eksisterende målestasjoner ble anbefalt som supersites og målinger som i dag utføres på disse stasjonene ble dokumentert. En tilleggsoppgave ble gitt i november angående estimering av investeringskostnader i forbindelse med etablering av supersites.

c) E-rapportering

Miljødirektoratet har ansvar for rapporteringen og utfører denne gjennom en nettbasert løsning utviklet av NILU. Nettløsningen for e-rapportering er tilknyttet AirQUIS og måldata fra 2024 ble rapportert fra AirQUIS-databasen. NRL lagde dataflyt for modellerte data og bisto med levering av dataflytene til EEA.

6 Oppgaver i tillegg til normalt driftsår

Miljødirektoratet bevilget:

- 345 284 kr til utarbeidelse av og holde kurs i den nye IT-løsningen, utsatt til 2025, se 2. b).
- 1 210 244 kr til fullføring av PM-sammenligningen på målestasjonen Ring 3 Økern, se 2. f).
- 333 061 kr til deltakelse i sammenligning av svevestøvprøvetakere hos JRC, se 4. b).
- 129 520 kr til rådgiving angående innføring av nytt luftkvalitetsdirektiv, se 5. b).

Det er ingen kjente behov for utstyr eller bemanning ut over det som er nevnt i denne rapporten.

Støtte til Miljødirektoratet med å utvikle en ny IT-løsning for luftkvalitetsdata

Miljødirektoratet har utviklet ny luftkvalitetsdatabase med tilhørende IT-løsning «Luftkvalitet i Norge – Målinger». I denne sammenhengen har NRL sammen med NILU deltatt som faglige rådgivere i møter med Miljødirektoratet og deres IT-konsulenter. NILU/NRL har også utført tester på løsningen. Dette har vært en omfattende oppgave for NRL i 2025.

Databasen ble migrert til Miljødirektoratets nye luftkvalitetsdatabase, og ny IT-løsning ble tatt i bruk 20. august 2025. Etter at systemet ble satt i drift ble det avdekket feil både i måleverdier, flagging og funksjonalitet. NRL har et overordnet ansvar for å sikre at måldata i databasen oppfyller kravene i EU-direktiv 2008/50/EF og Forurensningsforskriften kap. 7. Problemene ved migreringen av data og feil i funksjonalitet gjør at NRL ikke kan garantere riktigheten av måleverdiene i den nye databasen og i hvilken grad logging av endringer i måleverdier og flaggsetting er ivaretatt. Miljødirektoratet har kontinuerlig gjennom høsten jobbet med å rette opp feilene.

Dette arbeidet belastes ikke NRL-prosjektet.

NILU er et norsk, nonprofit og uavhengig klima- og miljøforskningsinstitutt stiftet i 1969. Vi startet som et luftforskningsinstitutt, men har utvidet til å i dag forske på nær alle sider av hvordan mennesker, klima og miljø påvirker hverandre.

Vårt mål er bedre livskvalitet for alle! Det bidrar vi til gjennom vår forskning på atmosfærens sammensetning, klimaendringer, luftkvalitet, miljøgifter, helseeffekter, bærekraftige systemer, sirkulærøkonomi og digitalisering. Til sammen muliggjør dette bærekraftige løsninger på aktuelle samfunns- og næringslivsutfordringer.

www.nilu.no