



Wspólnie działamy na rzecz Europy **zielonej**, **konkurencyjnej** i **sprzyjającej integracji społecznej**

Wzmocnienie oceny depozycji atmosferycznej w Polsce w oparciu o doświadczenia norweskie

Częścią realizacji projektu pt. „Wzmocnienie oceny depozycji atmosferycznej w Polsce w oparciu o doświadczenia norweskie” była wizyta studyjna przedstawicieli Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Norweskim Instytucie Badań Powietrza (NILU) w dniach 27 czerwca - 1 lipca 2022 r.

Projekt jest finansowany w ramach programu „Środowisko, Energia i Zmiany Klimatu” ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego na lata 2014-2021 (MF EOG 2014-2021)

Celem wizyty studyjnej było zapoznanie się z funkcjonowaniem systemu pomiarów i oceny depozycji atmosferycznej w Norwegii, ze szczególnym uwzględnieniem zagadnień związanych z systemem zapewnienia i kontroli jakości (QA/QC) pomiarów depozycji oraz modelowaniem chemizmu opadów atmosferycznych dla potrzeb ich oceny. Wizyta poświęcona była przede wszystkim 3 działaniom realizowanego projektu tj.: opracowaniu koncepcji modernizacji i optymalizacji pomiarów depozycji w Polsce, opracowaniu koncepcji systemu zapewnienia jakości/kontroli jakości (QA/QC) do pomiarów depozycji oraz opracowaniu wytycznych do wykonywania oceny depozycji w atmosferze, w tym propozycji właściwej techniki modelowania depozycji.

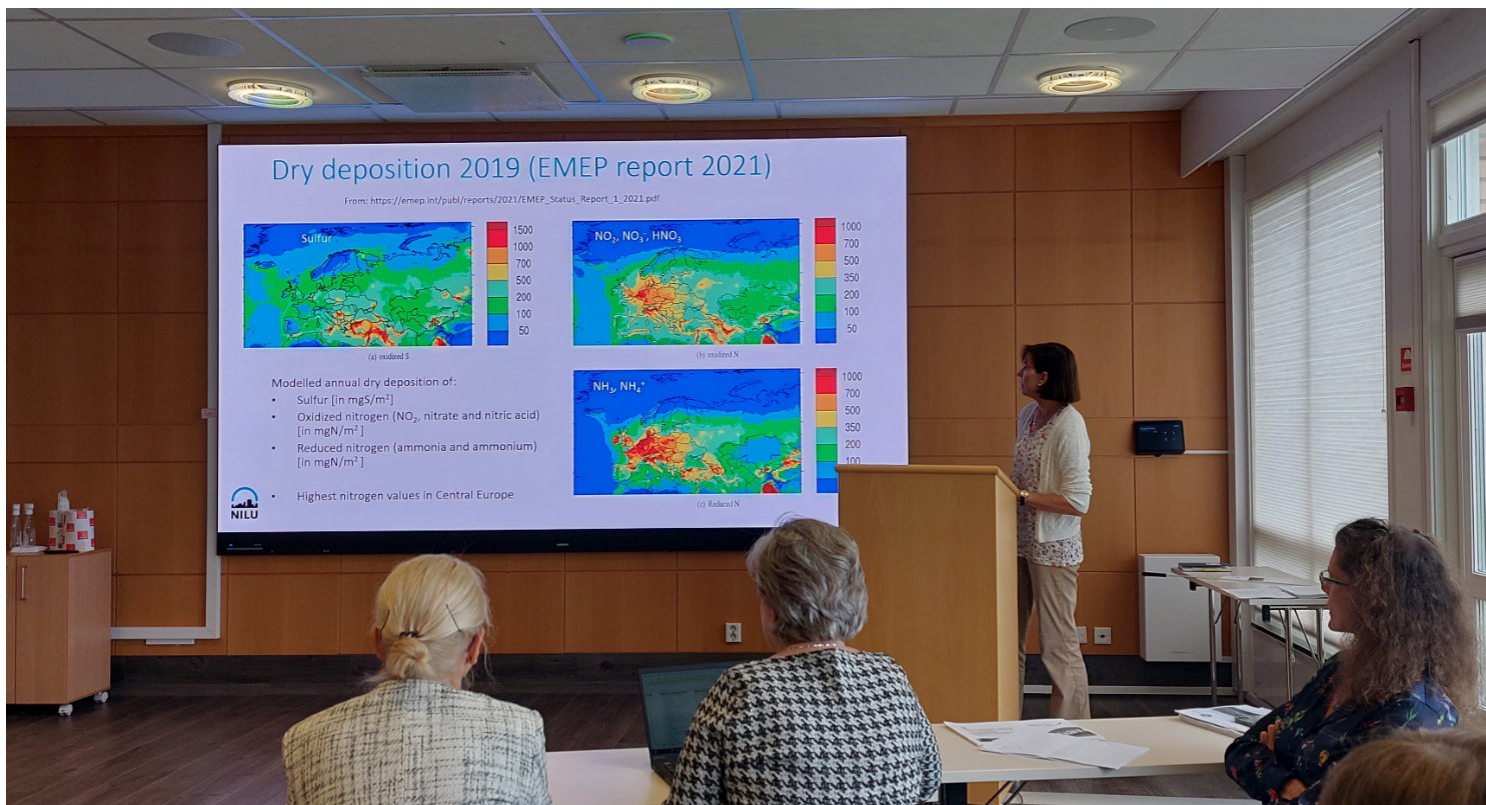
Uczestników wizyty studyjnej przywitał Zastępca Dyrektora NILU - Ole-Anders Braathen, który wprowadzając do tematyki spotkania przedstawił strukturę Norweskiego Instytutu Badań Powietrza i zaprezentował jego działalność naukową. Następnie omówiono plan wizyty i przedstawiono osoby odpowiedzialne za realizację poszczególnych działań projektu, zarówno po stronie polskiej jak i partnera norweskiego. Reprezentanci Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska przedstawili koncepcję modernizacji i optymalizacji pomiarów depozycji w Polsce, prezentując przy tym propozycję lokalizacji punktów pomiarowych do badań chemizmu opadów oraz zakresu pomiarowego dla poszczególnych stacji.



Pracownicy GIOŚ wraz z przedstawicielami NILU podczas pierwszego dnia wizyty w siedzibie Norweskiego Instytutu Badań Powietrza w Kjeller (fot. NILU)

www.eog.gov.pl

www.eeagrants.org



Prezentacja NILU na temat ogólnego zarysu modelu EMEP Chemistry Transport (fot. GIOŚ)

Prezentacja ta stanowiła punkt wyjścia do dyskusji nad ostatecznym kształtem planowanej sieci pomiarowej. Osoby zaangażowane w tworzenie nowego systemu zapewnienia jakości/kontroli jakości miały okazję do wymiany doświadczeń z pracownikami NILU w zakresie sposobu pobierania próbek, badań i pomiarów w mokrym opadzie atmosferycznym oraz kontroli jakości.

Przedstawiciele NILU zaprezentowali ogólne informacje na temat modelu EMEP Chemistry Transport (CTM) oraz metody wykorzystywane przez nich do modelowania rozkładu przestrzennego depozycji metali ciężkich i trwałych zanieczyszczeń organicznych (TZO). Panel dotyczący modelowania zakończono dyskusją, której celem było wypracowanie podejścia do wyboru optymalnego modelu do wykorzystania na potrzeby badań depozycji w Polsce. W trakcie spotkania omówiono również założenia do opracowania wytycznych do wykonywania oceny depozycji atmosferycznej, w tym zaproponowane zostało podejście do wyboru metody oceny depozycji.

Drugi dzień wizyty studyjnej otworzyli przedstawiciele Centralnego Laboratorium Badawczego i Krajowego Laboratorium Referencyjnego ds. Jakości Powietrza Atmosferycznego GIOŚ, którzy podsumowali prace nad założeniami do koncepcji opracowania systemu zapewnienia jakości/kontroli jakości (QA/QC) do pomiarów depozycji.

Podczas prezentacji zwrócono uwagę na potrzebę zunifikowania procedur dotyczących pomiarów depozycji, począwszy od przygotowania, poboru, transportu próbki, na raportowaniu skończywszy. Przybliżono także założenia reformy przeprowadzonej w Inspekcji w odniesieniu do realizacji badań laboratoryjnych i wskazano na czas potrzebny na przygotowanie i ujednoczenie kilkunastu systemów w jeden ogólnokrajowy.

Następnie przedstawiciele partnera norweskiego omówili metodologię zapewnienia

jakości pomiarów depozycji stosowaną w NILU i zaprezentowali system zarządzania informacjami w laboratorium – LIMS, który służy m.in. do: zbierania danych od momentu rejestracji próbek trafiających do laboratorium, zarządzania zadaniami, konfiguracji zestawów badań, uzupełniania bazy danych, walidacji wyników, czy generowania raportów końcowych. Przedstawiciele obu stron wymienili się doświadczeniami w zakresie wykonywania pomiarów, analiz i zapewnienia jakości w odniesieniu do badań depozycji atmosferycznej.



Stacja monitoringu jakości powietrza w Birkenes (fot. GIOŚ)

Następnie uczestnicy wizyty studyjnej odbyli wizytę w laboratorium chemicznym NILU, gdzie gospodarze zaprezentowali sprzęt analityczny do badań mokrej depozycji, omawiając przy tym wykorzystywane tam urządzenia pod kątem ich roli w systemie analiz opadów atmosferycznych. Laboratorium NILU podzielone jest na część do analiz zanieczyszczeń organicznych oraz część, w której wykonywane są analizy zanieczyszczeń nieorganicznych. Ponadto w siedzibie NILU znajduje się laboratorium, w którym badany jest wpływ zanieczyszczeń na zdrowie oraz laboratorium techniczne.

Trzeciego dnia wizyty studyjnej uczestnicy mieli możliwość zapoznać się z funkcjonowaniem kompleksowej stacji monitoringu jakości powietrza zlokalizowanej na południu Norwegii – w miejscowości Birkenes. Jest to stacja wyposażona w wysoko wyspecjalizowany i nowoczesny automatyczny sprzęt pomiarowy, należąca do sieci EMEP, której głównym zadaniem jest badanie napływu zanieczyszczeń powietrza z nad Wysp Brytyjskich i Europy Środkowej.

Stacja w Birkenes funkcjonuje od 1971 roku i jest jedną z najdłużej działających tego typu stacji w Europie. W 2009 roku stacja została przeniesiona do nowego kontenera pomiarowego, znajdującego się na szczycie wzniesienia i jednocześnie została uzupełniona o nowe urządzenia pomiarowe.

W Birkenes prowadzonych jest kilka programów pomiarowych, takich jak: EMEP (European Monitoring and Evaluation Programme), CAMP (Comprehensive Atmospheric Monitoring Programme), ACTRIS (European Research Infrastructure for the observation of Aerosol, Clouds, and Trace gases), ICOS (Integrated Carbon Observation System) oraz WMO/GAW (World Meteorological Organization/Global Atmosphere Watch). Na stacji badane są zanieczyszczenia nieorganiczne, pył zawieszony, węgiel elementarny i organiczny, ozon, zanieczyszczenia organiczne, rtęć i pierwiastki śladowe, aerozole oraz gazy cieplarniane. Część z pomiarów prowadzona jest w poprzedniej lokalizacji stacji, znajdującej się nieco poniżej szczytu wzniesienia, gdzie znajdują się kolektory opadu oraz

zbierane są próbki do oznaczeń, które w razie potrzeby powtórzenia lub rozszerzenia pomiarów będzie można wykonać w przyszłości. Pozostała i zarazem większa część pomiarów, w tym automatyczne pomiary pyłu zawieszonego, ozonu, aerozoli i gazów cieplarnianych, wykonywana jest w nowej stacji, znajdującej się na szczycie wzniesienia. Na stacji tej zainstalowane są między innymi urządzenia takie jak: pyłomierze automatyczne, analizator ozonu, analizator do pomiaru rtęci w stanie gazowym, analizator do pomiaru CO, CO₂, CH₄, poborniki wysoko i niskoprzepływowe pyłu zawieszonego, nefelometry, urządzenia do pomiaru węgla elementarnego i organicznego, a także urządzenia do pomiaru organicznych zanieczyszczeń powietrza. Ponadto, na szczycie wzniesienia w 2020 roku zainstalowany został 75-metrowy maszt, a na nim – na wysokościach 10 m, 50 m i 75 m - umiejscowiono czepnie do poboru próbek powietrza. Taka konstrukcja pozwala na porównywanie stężeń zanieczyszczeń i gazów na różnych poziomach oraz zniwelowanie wpływu samej stacji (emisja wtórna) na jakość pomiarów.



Urządzenia pomiarowe na stacji w Birkenes, od lewej: wewnątrz urządzenia do depozycji rtęci, urządzenie do depozycji jonów, urządzenie do depozycji zanieczyszczeń organicznych (fot. GIOŚ)





Prezentacja urządzenia do depozycji rtęci na stacji w Birkenes (fot. GIOŚ)

Wizyta w Norweskim Instytucie Badań Powietrza pozwoliła na efektywną wymianę doświadczeń dotyczących pomiarów i ocen depozycji atmosferycznej, a wnioski z przeprowadzonych dyskusji i informacje zdobyte podczas wizyty studyjnej są podstawą do podejmowania dalszych działań w ramach projektu.



Pracownicy GIOŚ i NILU na stacji monitoringu jakości powietrza w Birkenes (fot. GIOŚ)

W biuletynie wykorzystano zdjęcia wykonane przez pracowników Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska.

FUNDUSZE EUROPEJSKIEGO OBSZARU GOSPODARCZEGO

Fundusze Europejskiego Obszaru Gospodarczego i fundusze norweskie, Islandia, Liechtenstein i Norwegia przyczyniają się do zmniejszania nierówności społecznych i ekonomicznych oraz wzmacniania relacji dwustronnych pomiędzy państwami – darczyńcami, a kilkunastoma państwami Europy Środkowej i Południowej oraz krajami bałtyckimi. Trzy państwa ściśle współpracują z Unią Europejską na podstawie Porozumienia o Europejskim Obszarze Gospodarczym (Porozumienie EOG). Darczyńcy przekazali 3,3 miliarda euro w ramach kolejnych programów funduszy w latach 1994-2014. Fundusze EOG na lata 2014-2021 wynoszą 1,55 miliarda euro. Priorytety na ten okres to:

- innowacje, badania naukowe, edukacja i konkurencyjność,
- integracja społeczna, zatrudnienie młodzieży i ograniczenia ubóstwa,
- środowisko, energia, zmiany klimatu i gospodarka niskoemisyjna,
- kultura, społeczeństwo obywatelskie, dobre zarządzanie i podstawowe prawa,
- sprawiedliwość i sprawy wewnętrzne.

Fundusze EOG są wspólnie finansowane przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię, których wkład oparty jest na ich PKB.