

AirQUIS **spredningsberegning for** **Moss**

The Nguyen Thanh

Innhold

	Page
1.1 Kartdata	3
1.1.1 Forenklet oversikt over Moss	3
1.1.2 AirQUIS GIS	3
1.2 Utslippsdata	4
1.2.1 Punktkilder (industri)	4
1.2.2 Linjekilder (trafikk)	4
1.2.3 Areakilder	5
1.3 Meteorologidata	5
1.4 Luftkvalitetsmålinger	5
2.1 Inngangsdata	6
2.2 Vindrose	6
2.2.1 Stabilitetsfrekvensfordeling	7
2.3 Spredningsresultat for NO _x	7
2.4 Betraktning av enkelte episoder	8
6.1 Bakgrunn	9
6.2 Gjennomgang med Sarpsborg kommune, IT-seksjonen	9
6.3 Kort oppsummering av IT-miljøet, Sarpsborg kommune	9
6.4 Minimumskrav til maskinvare og programvare for AirQUIS- systemet	10
6.5 Dokumentasjon	10
6.6 IT-løsning	11
6.7 Kontaktpersoner	12

Sammendrag

Bakgrunn

Sarpsborg kommune bestilte 28. november 2008 oppdrag fra NILU: å etablere AirQUIS-prosjekt for Moss kommune med formål å kunne kjøre spredningsberegning.

I tillegg ønsket Sarpsborg kommune å få utført en spredningsberegning snarest mulig basert på inngangsdata som er lett tilgjengelig. For ytterligere detaljer, se NILUs prosjektforslag av 18. november 2008.

Basert på tidligere erfaringer ble det besluttet å gjøre spredningsberegninger for komponenten NO_x, da fristen var kort og det tok tid for å få tak i data.

AirQUIS spredningsberegning for Moss

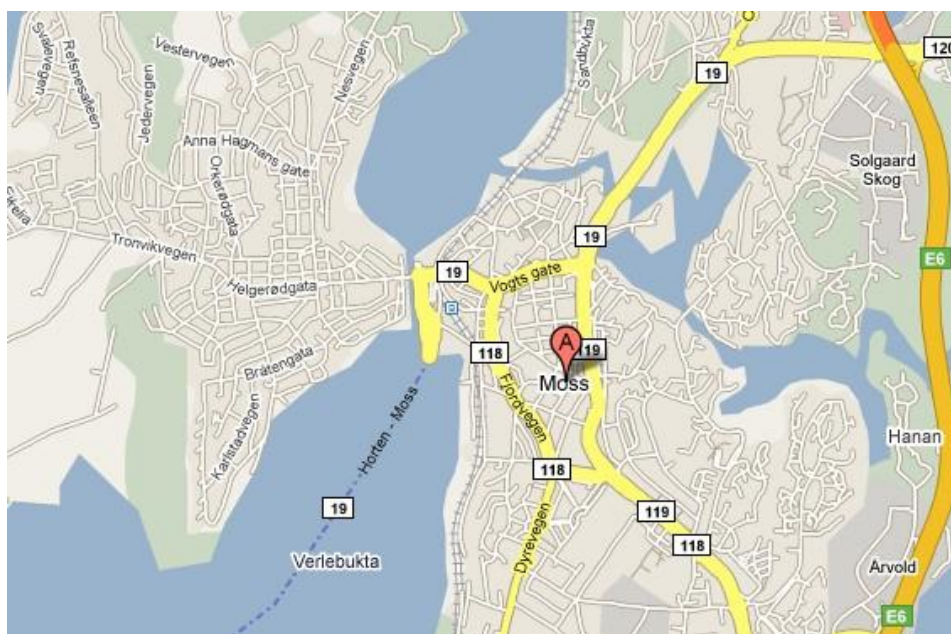
1 Inngangsdata til AirQUIS

1.1 Kartdata

Kartdata (i ESRI shape format) for Moss og omegn ble anskaffet fra kartfirma Ugland IT Group AS, og inneholder følgende kartinformasjon:

- Administrative grenser – kommunegrenser og grunnkrets
- Samferdsel - veier
- Arealdekke - elver og innsjøer
- Høyde – topografi

1.1.1 Forenklet oversikt over Moss



1.1.2 AirQUIS GIS

Følgende koordinatfestet informasjon er lagt inn i AirQUIS Moss databasen:

- Topography (modell)
- Regions (kartgrunnlag)
- Grids (modell)
- Stations (målestasjon)
- Stacks (industri)
- Road nodes (trafikk)
- Road Links (trafikk)

Kartdata foreligger i UTM WGS-84 sone 32.

1.2 Utslippsdata

1.2.1 Punktkilder (industri)

Det er etablert følgende informasjon i AirQUIS Emission Inventory – Point Sources:

- Peterson Linerboard AS
- Rockwool AS
- Green-Tex Norway AS
- VingCard AS
- Renolit AS

Det er lagt inn samme fysiske data for alle punktkildene, siden NILU ikke har fått de reelle dataene ennå. Utslippsdataene er hentet fra SFT, og utslippsåret er 2005.

1.2.2 Linjekilder (trafikk)

- Europavei 6
- Riksvei 19, 119, 118 og 115, 120 og 151
- Fylkesvei 1, 2, 4, 6, 7, 220, 311, 312, 313 og 314
- Kommunal vei (kun med statisk data fordi det foreligger ingen ÅDT)

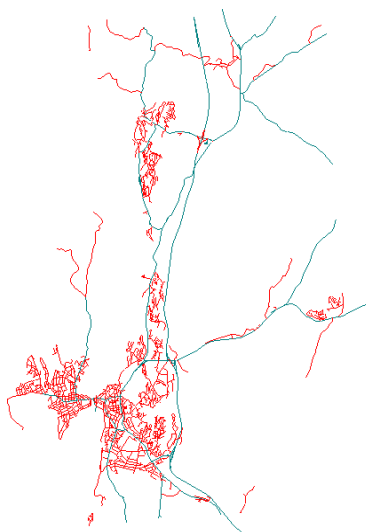
Veidata, kjøretøyfordeling, ÅDT og gyldighetsperioden er levert av Nasjonal vegdatabank (NVDB). Gyldighetsåret er 2005.

NILU har oppdatert utslippsfaktor og tidsvariasjon basert på Oslo-data fra 2007 i forbindelse med Rikets miljøtilstand for 2007.

Det er etablert følgende informasjon i AirQUIS Emission Inventory – Line Sources:

Veiklasse	Antall veilenker	Veilenker uten ÅDT
Europavei	25	7
Riksvei	193	19
Fylkesvei	124	10
Kommunalvei	1832	1832

Bildet under viser veinettet i Moss med og uten ÅDT. Veier med rød farge mangler ÅDT.



Figur 1- Moss veinettet med og uten ÅDT

1.2.3 Arealkilder

Ferje- og skipstrafikk blir behandlet som arealkilder.

NILU har kontaktet Bastø Fosen og Ferjeutvalget, men har ennå ikke mottatt data. Siden det ikke foreligger data for ferje- og skipstrafikk, har disse ikke blitt lagt inn utslippsdata i AirQUIS Emission Inventory – Area Sources.

1.3 Meteorologidata

NILU har blitt informert av Moss kommune at det foreligger historiske meteorologiske rapporter, men har ennå ikke fått disse.

NILU har derfor besluttet å hente data fra met.no. Rygge ble valgt som representativ meteorologisk stasjon for Moss. Dataene som ble hentet fra met.no er fra og med 01.01.2008 til og med 30.12.2008. Disse inneholder kun temperatur for en høyde (10 m). NILU har derfor generert deltaT basert på vindstyrke og tid som inngangsdata til AirQUIS modellkjøring.

1.4 Luftkvalitetsmålinger

Det foreligger ingen online luftkvalitetsmålinger i Moss i henhold til tilbakemelding fra Moss kommune.

2 Modellkjøring – spredningsberegning (AirQUIS EPISODE)

Det ble besluttet å gjøre spredningsberegninger for komponenten NO_x, siden det er lite tilgjengelig data.

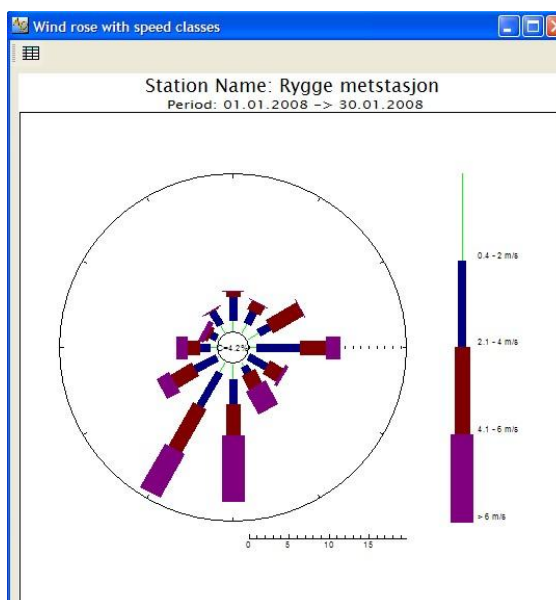
2.1 Inngangsdata

Følgende inngangsdata er benyttet for beregningene:

- Grid 32 x 32 med 500 m oppløsning
- Meteorologidata fra Rygge stasjon for hele 2008
- Topografi basert på kjøpt kartdata
- Bakgrunnsbidrag for NO_x er satt til en fast verdi av 1.07 μ/m³ ut i fra en enkel vurdering av NO₂ målinger fra bakgrunnstasjonen i Birkenes
- Identifiserte punktkilder er inkludert med utslippsår 2005, uten tidsvariasjon og med samme fysiske data
- Identifiserte linjekilder er inkludert med gyldighetsår 2005. Tidsvariasjon er definert med uke, dag og time. Utslippsfaktorene for kjøretøyklassene er oppdatert
- Ingen arealkilder er lagt inn

2.2 Vindrose

Vindrose fra Rygge meteorologiske stasjon for 2008 generert av AirQUIS:

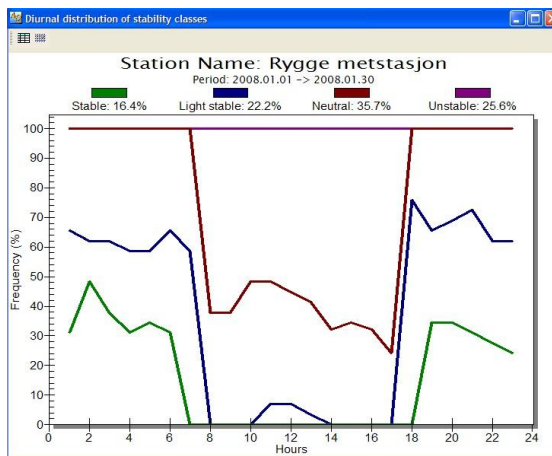


Figur 2- Vindrose for Rygge meteorologiske stasjon 2008 (målingene er lastet ned fra Met.no)

Dominerende vindretning er sør-vest. Dette kan stemme i forhold til Moss' beliggenhet.

2.2.1 Stabilitetsfrekvensfordeling

Frekvensfordeling av deltaT er basert på vindstyrke målt på Rygge meteorologiske stasjon for 2008 generert av AirQUIS:



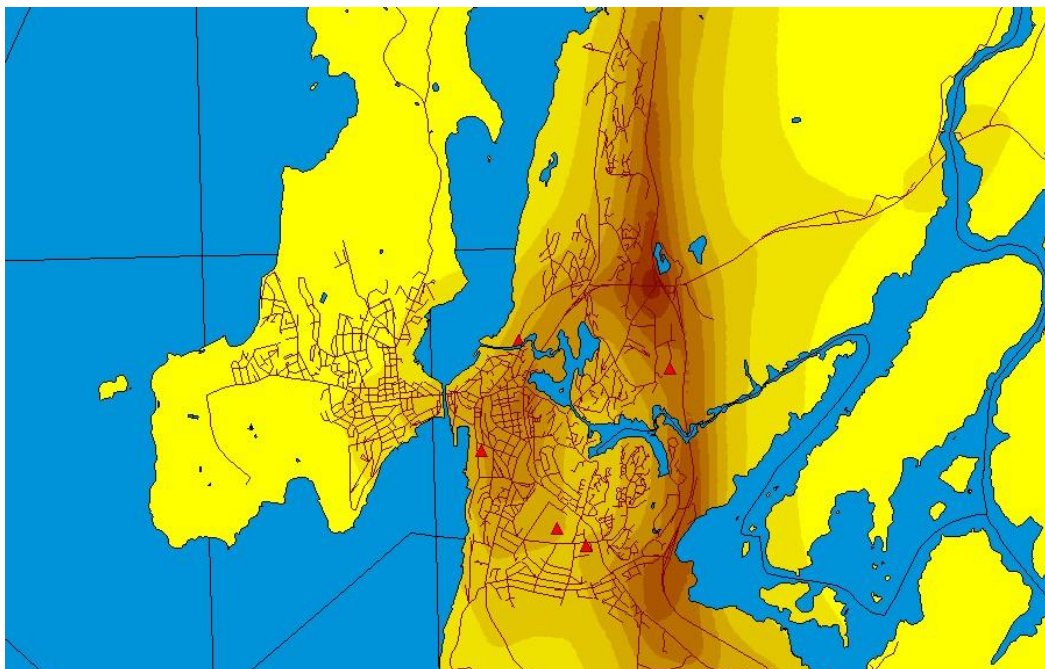
Figur 3- Stabilitets frekvensfordeling for Rygge meteorologiske stasjon 2008

2.3 Spredningsresultat for NO_x

Nedenfor viser modellresultat for gjennomsnitt av NO_x for hele 2008 med utslippsdata for 2005 og metdata for 2008. Punktkildene er presentert som røde trekkanter.

Modellresultatet viser gjennomsnittskonsentrasjoner av NO_x på maks. 10 µg/m³ basert på tilgjengelig data. Det er ikke mulig å tolke dette resultatet, fordi modellene bl.a. ikke har inkludert alle utslippskildene.

Det som må gjøres videre er å oppdatere utslippsdatabasen med alle identifiserbare utslippskilder.



Figur 4- Modellerte NO_x [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] gjennomsnittsverdier for Moss 2008

2.4 Betraktning av enkelte episoder

Det er registrert enkelte episoder med høye konsentrasjoner i rute 20,7. Vi har valgt å se på tre vilkårlige høye forekomster fra dette rutet i forhold til meteorologiske forhold for samme periode.

Episode	Konsentrasjon	Meteorologiske forhold for samme periode
7. januar 2008	203.57 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Stabilt og minimum med vindstyrke
25. september 2008	203.78 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Stabilt og minimum med vindstyrke
7. november 2008	230.89 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Stabilt og minimum med vindstyrke

Vi kan se at det er en sammenheng mellom høy konsentrasjon ved stabilt værforhold og lav vindstyrke.

3 Kontaktpunkter ved innhenting av data

Her er en oversikt over NILUs eksterne kontaktpunkter ved innhenting av data:

Tema	Kontaktpunkt
Kart	Ugland IT Group AS
Punktkilde	Industriene Moss kommune, Miljø og helsevern v/ Thorhild Wessel-Holst
Linjekilde	Nasjonalt vegdatabank (NVDB)
Arealkilde	Bastø Fosen Ferjeutvalget Moss kommune, Miljø og helsevern v/ Thorhild Wessel-Holst

4 NILU AirQUIS team

Ansvarsområde	Navn
Prosjektledelse	The Nguyen Thanh
Innlegging av data	Dam Thanh Vo
Kvalitetssikring av data	Ingrid Sundvor
AirQUIS modellkjøring	Rune Ødegård og The Nguyen Thanh
Forenklet vurdering av modellresultat	Dag Tønnesen

5 AirQUIS versjon

Moss-prosjektet ble etablert ved hjelp av AirQUIS 2003 versjon 515.

6 AirQUIS IT-løsning for Moss

6.1 Bakgrunn

Sarpsborg og Fredrikstad kommune har i dag en lokal installasjon av AirQUIS-system. Dette systemet ønskes nå å få overført til Sarpsborg kommunes IT-seksjon for drift og vedlikehold.

Sarpsborg kommune skal etablere og drifte et AirQUIS-system. AirQUIS-systemet består av en AirQUIS-database server og to AirQUIS-klienter. Det skal også være mulig å få tilgang til AirQUIS-klientene utenfor kommunens lokale nettverk.

6.2 Gjennomgang med Sarpsborg kommune, IT-seksjonen

NILU har hatt et møte av 26.11.2008 med Rune Andreasen og Jan Raymond Sundell for å sørge for at det blir etablert en god IT-løsning for innføring av AirQUIS-systemet. Følgende elementer vektlegges ved innføring av AirQUIS-system:

- Sarpsborg kommunes IT-miljø
- Tilgang til AirQUIS-systemet
- Kapasitet knyttet til CPU, minne og lagringsplass for AirQUIS-systemet
- Håndtering av sikkerhetskopiering og tilbakelegging av sikkerhetskopi for AirQUIS-systemet
- Drift og vedlikehold av AirQUIS-systemet

6.3 Kort oppsummering av IT-miljøet, Sarpsborg kommune

IT-seksjonen tilbyr følgende tjenester som er relevant for AirQUIS-systemet:

- Firewall
- Windows server
- Windows Terminal server
- Virtuell maskin vha VMware
- Citrix presentation server

- Lagringsløsning (SAN) fra EMC
- BackupExec på taperobot
- Netto ca 20 Mbits båndbredde for ekstern kommunikasjon

6.4 Minimumskrav til maskinvare og programvare for AirQUIS-systemet

Server

- Dual-Core Pentium Xeon, 2.6 GHz eller høyere
- 4 GB RAM
- HD 4 x 146 GB 10K disk for RAID 5
- Windows Server 2003 R2 engelsk

Klient

- Core 2 Duo, 3 GHz
- 3 GB RAM eller mer
- 250 GB HD (eller mindre kun til OS og AirQUIS-applikasjon)
- Windows XP Pro engelsk med SP2 eller høyere

Dersom man skal benytte manuell import av data til AirQUIS, må MS Excel være installert.

Database

Oracle 8.2.0.8 er den versjonen som benyttes av Sarpsborg og Fredrikstad kommuner i dag. Det skal etableres en AirQUIS-database på AirQUIS-serveren.

AirQUIS-applikasjon

AirQUIS-applikasjon er en tykk Windows applikasjonsklient basert på MS Basic. Et standard installasjonsprogram vil bli levert fra NILU.

6.5 Dokumentasjon

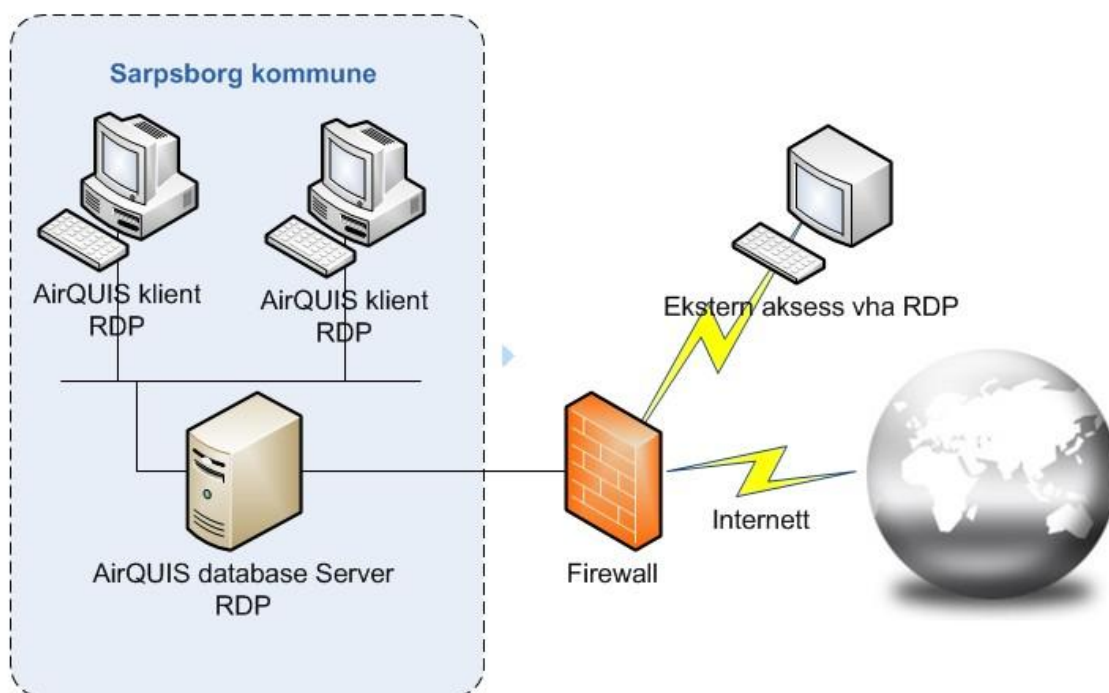
NILU vil sende til IT-seksjonen i Sarpsborg kommune følgende dokumentasjon:

- Enkel veiledning i etablering av AirQUIS-database på AirQUIS-databaseserveren
- Enkel veiledning for installasjon av AirQUIS-klienten
- Enkel veiledning i sikkerhetskopiering og tilbakelegging av sikkerhetskopi ved bruk av Oracle Export og Import funksjonalitet

6.6 IT-løsning

Det ble enighet om følgende løsning:

Forenklet illustrasjon av den tekniske løsningen



IT-seksjonen vil tilby følgende løsning:

- Fysisk AirQUIS-database server med Windows 2003
- Virtuell AirQUIS-klienter med Windows XP*
- En ekstern bruker vil få tilgang til AirQUIS-klientene for eksempel ved oppdatering av utslippsdatabase eller modellkjøring. Dette skjer via Remote Desktop (RDP)*
- Sikkerhetskopiering av AirQUIS-systemet vil skje ved hjelp av Backup Exec og Oracle Export og Import av Oracle dumper

* Disse punktene bør evalueres når de har vært i bruk en stund mhp tilgjengelighet og responstid. Dette er for å verifisere om at løsningen tilfredsstillende forventingene til bruken.

6.7 Kontaktpersoner

Ansvarsområde	Navn
Prosjektansvarlig fra kunden og AirQUIS	Jan Raymond Sundell
IT fra Sarpsborg kommune	Rune Andreassen
Prosjektansvarlig fra NILU	The Nguyen Thanh

RAPPORTTYPE OPPDRAKSRAPPORT	RAPPORT NR. OR 53/2009	ISBN: 978-82-425-2176-7 (trykt) 978-82-425-2177-4 (elektronisk) ISSN: 0807-7207	
DATO	ANSV. SIGN.	ANT. SIDER 12	PRIS NOK 150,-
TITTEL AirQUIS spredningsberegning for Moss		PROSJEKTLEDER The Nguyen Thanh	
		NILU PROSJEKT NR. O-108169	
FORFATTER(E) The Nguyen Thanh		TILGJENGELIGHET * A	
		OPPDRAKSGIVERS REF. Moss kommune	
OPPDRAKSGIVER Moss og Sarpsborg kommuner			
STIKKORD AirQUIS	Spredningsberegning	Moss	
<p>REFERAT</p> <p>Sarpsborg kommune bestilte 28. november 2008 oppdrag fra NILU: å etablere AirQUIS-prosjekt for Moss kommune med formål å kunne kjøre spredningsberegning.</p> <p>I tillegg ønsket Sarpsborg kommune å få utført en spredningsberegning snarest mulig basert på inngangsdata som er lett tilgjengelig. For ytterligere detaljer, se NILUs prosjektforslag av 18. november 2008.</p> <p>Basert på tidligere erfaringer ble det besluttet å gjøre spredningsberegninger for komponenten NO_x, da fristen var kort og det tok tid for å få tak i data.</p>			
TITLE AirQUIS dispersion calculation for Moss			
<p>ABSTRACT</p> <p>On November 28 2008 Sarpsborg kommune asked NILU to establish an AirQUIS project for Moss kommune in order to run dispersion calculation.</p> <p>Sarpsborg kommune also wanted to get an dispersion calculation as soon as possible. The calculation had to be based on available input data. For further information, please study the NILU project proposal of November 18 2008.</p> <p>Based on previous experiences, they decided to do the dispersion calculation for the NO_x component, due to short time and limited data availability.</p>			

* Kategorier

A	Åpen – kan bestilles fra NILU
B	Begrenset distribusjon
C	Kan ikke utleveres

REFERANSE: O-108169
DATO: Februar 2010
ISBN: 978-82-425-2176-7 (trykt)
978-82-425-2177-4 (elektronisk)

NILU er en uavhengig stiftelse etablert i 1969. NILUs forskning har som formål å øke forståelsen for prosesser og effekter knyttet til klimaendringer, atmosfærens sammensetning, luftkvalitet og miljøgifter. På bakgrunn av forskningen leverer NILU integrerte tjenester og produkter innenfor analyse, overvåkning og rådgivning. NILU er opptatt av å opplyse og gi råd til samfunnet om klimaendringer og forurensning og konsekvensene av dette.