



# **NILU-strategi**

# **2018-2022**

**(kortversjon)**



# NILUs visjon, verdigrunnlag og virksomhetside

## Visjon

*Forskning for en ren atmosfære*

## Verdigrunnlag

*Integritet - Kompetanse - Samfunnsnytte*

## Virksomhetsidé

*NILU skal være et forskningsinstitutt med høy faglig kvalitet og relevant kompetanse på kjerneområdene atmosfærens sammensetning, klimaendringer, luftkvalitet og miljøgifter.*

*Vi skal levere tjenester tett koblet til vår forskning.*

*Vi skal gjøre kunnskap innenfor instituttets kjerneområder synlig og tilgjengelig slik at den kan bli nyttig for samfunnet. Kunnskapen skal bidra til å bevisstgjøre samfunnet om årsaker til og konsekvenser av klimaendringer og forurensning.*

*Gjennom innovasjon skal vi bidra i utviklingen av det kunnskapsbaserte samfunnet.*



*NILUs observatorium Trollhaugen ligger like ved den norske forskningsstasjonen Troll i Dronning Maud Land, Antarktis. Observatoriet er plassert 72°00'42"S 02°32'06"E og 1553 meter over havet mellom det Antarktiske platået og kysten. Beliggenheten er unik og upåvirket av den lokale aktiviteten. Foto: Are Bäcklund / NILU*

# Atmosfære- og klimaforskning – regional og global skala

Atmosfærens innhold av forurensninger har stor betydning for effekter på klima, helse og miljø. Atmosfæreforskningen er viktig for kostnadseffektiv miljøforvaltning fordi den forbedrer forståelsen av utslippsmengder, hvor utslippene er lokalisert, og hvordan forurensninger omdannes og avsettes. Slik kunnskap er grunnlag for alle utslippsregulerende politiske avtaler, og gir grunnlag for forskning på effekter. NILU skal ha internasjonalt ledende kompetanse og tjenester innen særlig de følgende fagområdene:

## Atmosfærisk sammensetning

Forekomst og endringer i innhold over tid av klimadrivere, luftforurensning, vulkansk aske, radionukleider og ozonlag/UV er sentralt i NILUs atmosfæreforskning.

## Klimasystemet

I tillegg til forskning på atmosfærens innhold av klimadrivere, skal NILU også styrke sin forskning rettet mot den geofysiske forståelsen av klimasystemet.

## Karbonsyklusen

For de langlivede klimagassene CO<sub>2</sub> og metan er det stor usikkerhet knyttet til forståelsen av hvordan fordelingen av karbon er mellom hhv. havet, biosfæren og atmosfæren.

## Mikrometeorologi/turbulens

Turbulens er et sentralt fenomen i mikrometeorologien, og omhandler tilfeldige strømninger av gass og væske.

# Urban luftkvalitet

God luftkvalitet i norske byer er viktig for folks helse og trivsel. Økt urbanisering gir miljømessige fordeler, men kan samtidig føre til mer forurensning i byene våre. For å møte disse utfordringene, er det behov for mer kunnskap om hvordan vi sikrer bærekraftig byutvikling og god luftkvalitet. NILU skal bidra til grønn samfunnsutvikling gjennom å levere forskning og tjenester av høy kvalitet og miljøløsninger innen følgende områder:

## Kunnskap om kilder og utslipp

For å utvikle klimavennlige byer og tettsteder med ren luft er det behov for bedre forståelse for hvordan ulike kilder bidrar til luftforurensning og utslipp av klimagasser.

## Modellering av luftkvalitet på lokal skala

Modellering er et viktig verktøy for å få bedre forståelse for hvordan forurensning spres i miljøet og hvor mye enkeltindivider eksponeres for skadelig luftforurensning.

## Målinger og overvåkning

Overvåkning av luftkvaliteten i byer og tettsteder er nødvendig for å etterleve krav i nasjonale og internasjonale regelverk og er også et solid fundament for forskning innen luftkvalitet. NILU er i en særstilling ved at vi har god infrastruktur og høy kompetanse på målinger og utvikling av nye målemetoder og instrumentering. På basis av dette kan NILU gi råd til lokale og nasjonale myndigheter i spørsmål som er relevant for utforming av tiltak og regelverk for å oppnå bedre luftkvalitet.

Disse strømningene er vanskelig å forutsi, men samtidig viktige for spredning av f.eks. luftforurensning. NILU har internasjonalt ledende kompetanse innen dette temaet.

## Konvensjonsstøtte

Målinger i form av lange tidsserier og kortvarige målekampanjer, kombinert med utslippsoversikter gjennom bruk av atmosfæriske spredningsmodeller, støtter evalueringen av effektiviteten av inngåtte miljøavtaler og gir grunnlag for utvikling av nye og bedre avtaler i fremtiden.

## Infrastruktur

Forskningsinfrastruktur anses som svært viktig for å muliggjøre ny forskning. NILU tilbyr mange ulike former for forskningsinfrastruktur, og disse skal anvendes/styrkes i kommende periode.

## Rådgivning og forskningsbaserte tjenester

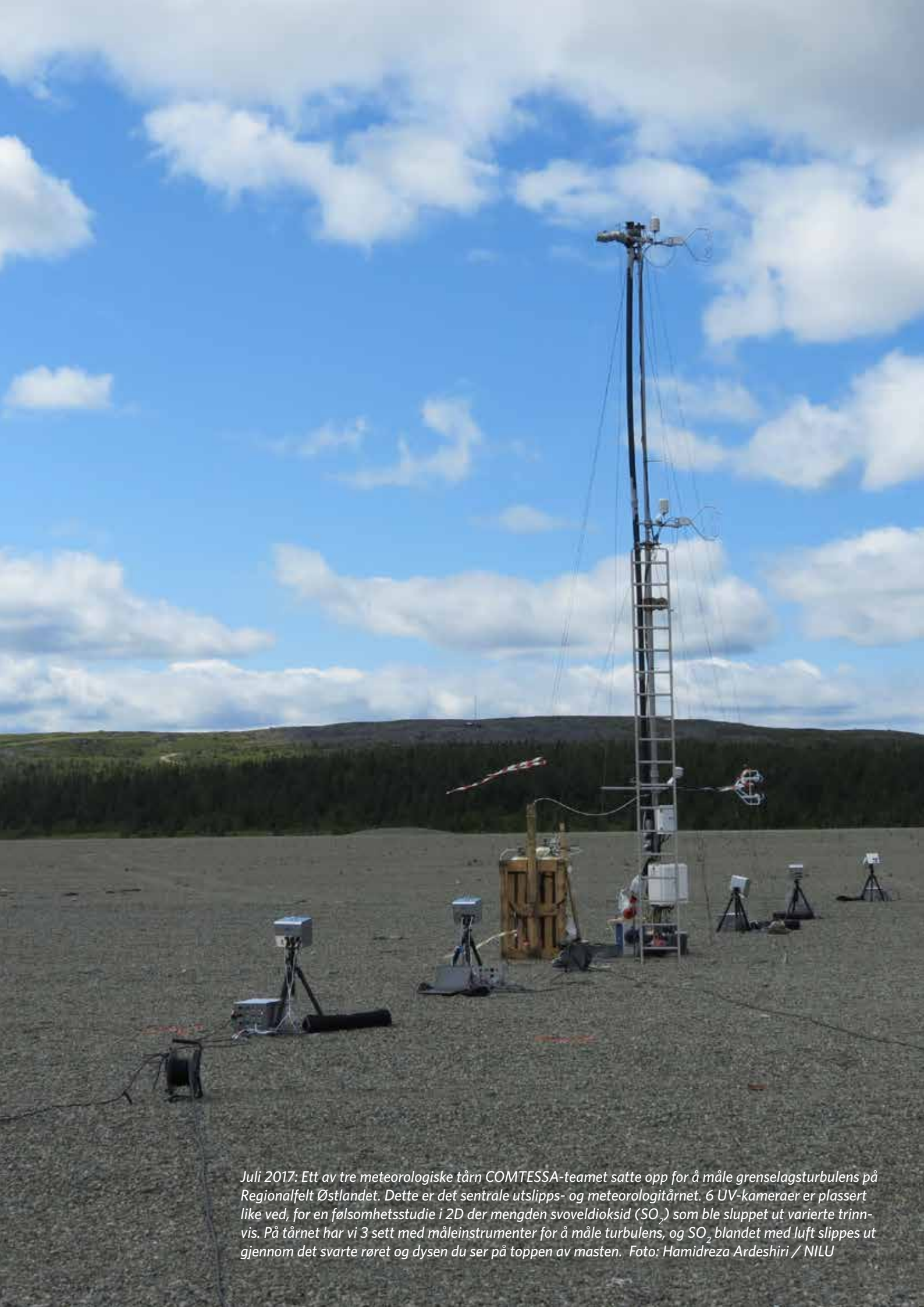
NILU skal være en rådgiver for lokale og nasjonale myndigheter i spørsmål som er relevant for utforming av tiltak og regelverk for å oppnå bedre luftkvalitet.

## Byobservatorium

I dag bor ca. 75 prosent av Norges befolkning i byer og tettsteder og i årene som kommer forventes en sterkere urbanisering. Hvordan urbane områder utvikler seg betyr mye for helse og velferd til befolkningen i disse områdene. NILU vil etablere et byobservatorium for å blant annet studere kildebidrag og sammensetning av luftforurensningen i norske byer og tettsteder, samt bidra til at nye forurensningsproblemer identifiseres så snart som mulig.

## Infrastruktur

Forskningsinfrastruktur anses som svært viktig for å muliggjøre ny forskning. NILU tilbyr mange ulike former for forskningsinfrastruktur som er viktig for urban luftkvalitet, og disse skal anvendes/styrkes i kommende periode.



Juli 2017: Ett av tre meteorologiske tårn COMTESSA-teamet satte opp for å måle grenselagsturbulens på Regionalfelt Østlandet. Dette er det sentrale utslipps- og meteorologitårnet. 6 UV-kameraer er plassert like ved, for en følsomhetsstudie i 2D der mengden svoveldioksid ( $\text{SO}_2$ ) som ble sluppet ut varierte trinnvis. På tårnet har vi 3 sett med måleinstrumenter for å måle turbulens, og  $\text{SO}_2$  blandet med luft slippes ut gjennom det svarte røret og dysen du ser på toppen av masten. Foto: Hamidreza Ardeshiri / NILU



Sommeren 2016 hang denne UFO-lignende luftprøvetakeren utenfor Svolvær, og målte gamle og nye organiske miljøgifter i lufta som en del av Forskningsrådets program Økosystempåvirkning – naturens respons på endringer i klima og miljø (OKOSYSTEM). Foto: Ingjerd Sunde Krogseth / NILU

## Miljøgifter

Nye kjemikalier introduseres stadig på markedet og spres etter hvert i miljøet. Mange av disse forbindelsene har ukjente egenskaper, og det er for lite kunnskap om effekten på mennesker og miljø. NILU samarbeider tett med myndigheter og andre forskningsmiljøer for å identifisere nye problemområder og for å regulere bruk av skadelige kjemikalier. NILU skal fortsette å spille en sentral og internasjonalt ledende rolle i dette arbeidet, med særlig fokus på:

### Nye miljøgifter

Nye miljøgifter og kjemikalier introduseres i markedet og spres etter hvert i miljøet. Mange av disse har ukjente egenskaper og effekter på mennesker og miljø.

### Miljøgifter i Arktis

Arktis er en netto mottaker av langtransporterte miljøgifter, men forurensning i Arktis påvirkes også av økt næringsaktivitet i nord. NILUs arbeid med miljøgifter i Arktis er strategisk sikret gjennom tilstedeværelsen og deltagelsen i Framsenteret, i Tromsø. NILU er tungt tilstede på Zeppelin-stasjonen på Svalbard, der en av verdens lengste og meste omfattende tidsserier på miljøgifter i luft videreføres.

### Modellering av transport av miljøgifter

Miljøgifter transporteres over lange avstander som rene kjemikalier, i produkter, som avfall, samt via luft- og havstrømmer. Flyktige miljøgifter fordampes i tempererte deler av verden og kondenserer deretter i nordområdene. Miljøgifter utgjør en global trussel mot mennesker og miljø, og

det er derfor et behov for mer kunnskap for å forstå og forutsette deres oppførsel på tvers av både samfunn og økosystemer.

### Miljøgifter i den sirkulære økonomien

Gjenbruk av materialer er sentralt i arbeidet med å redusere klimapåvirkningen og for å utnytte naturens ressurser bedre. Avfall inneholder ofte rester av miljøgifter, og det er nødvendig å kontrollere innholdet og omsetningen av kjemikaliene i resirkuleringsprosessene.

### Miljøgifter og forskningsbasert rådgivning

Nasjonale miljømyndigheter har behov for forskningsbasert rådgivning, blant annet i internasjonalt konvensjonsarbeid.

### Infrastruktur

Stadig nye kjemikalier tas i bruk, og ny instrumentering og mer effektive metoder muliggjør forskning på nye forbindelser. Et mindretall av disse nye stoffene kan utgjøre en fare for mennesker og miljø – de kalles miljøgifter.

# Miljø og helse

Mennesker påvirkes av ulike typer forurensning gjennom luft, vann og mat, noe som har stor betydning for folkehelsen. Det er behov for bedre forståelse av hvordan luftkvalitet og miljøgifter påvirker helsen til enkeltindivider og befolkning. NILU skal bidra til mer helhetlig forståelse av miljø- og helserisiko av forurensninger i forbindelse med:

## Miljøeksponering og folkehelse

For å få bedre kunnskap om effektene av forurensning for helse, miljø og materialer, er det behov for å utvikle nye og bedre metoder for å beregne eksponering for forurensning.

## Helseeffekter av forurensning

Kopling av internasjonalt anerkjente *in vitro* effektmetoder med eksponeringsdata vil gi økt innsikt om helseskadelige egenskaper av syntetiske kjemikalier.

## Infrastruktur

NILU skal utnytte sin solide infrastruktur med laboratorier, databaser, modeller og sensorer/apper til å levere etterspurte data som belyser forurensningseksponering og effekter.



# Bærekraftige miljø- og klimaløsninger

For å sikre et bærekraftig samfunns- og næringsliv, er det behov for helhetlige løsninger som ivaretar hensynet til miljø og klima, relatert til ressursbruk og økonomi. NILU skal utnytte bredden i instituttets kompetanse og bidra til forskning, rådgivning og utvikling av nye tjenester, særlig innen:

## Miljøbelastning

Vi kan bidra med økt kunnskap om løsninger for omstilling til en mer bærekraftig økonomi og samfunn og hvordan dette vil påvirke forbruk av ressurser, luftkvalitet, klimaendringer, helse og livskvalitet.

## Miljøeffekter og ressurseffektivitet

Vi vil jobbe for utvikling av kunnskapsbasert økosystemforvaltning og bioøkonomi, som er viktige satsingsområder for både privat og offentlig sektor.

# Digitalisering

Digitalisering er en sterk internasjonal utviklingstrend. Antall åpne og tilgjengelige datakilder øker eksplosivt. Dette fører til store mengder tilgjengelig informasjon med en stadig større kompleksitet. NILUs digitaliseringsarbeid skal bidra til at instituttet når målene om å være i forskningsfronten innen luftkvalitetsforskning, atmosfæreforskning, miljøløsninger og miljøgiftforskning, og tilbyr innovative datatjenester innen blant annet:

## Big Data

Big Data er informasjon som kjennetegnes ved høyt volum, høy hastighet og/eller høy grad av variasjon. For å kunne analysere disse store og komplekse datamengdene hurtig og effektivt, trengs det kompetanse og teknologi som kan håndtere dette bedre enn tradisjonelle IT-systemer.

## Maskinlæring (ML)

Maskinlæring er metoder som hjelper oss til å kunne forstå og prediktere hendelser og utfall basert på store og komplekse data.

## Tingenes internett (IoT)

Flere og flere sensorer er oppkoblet på internett. Dette være seg sensorer tilknyttet kjøretøy, luftkvalitet, utslipp, pollen, meteorologi og flere.

## Visualisering

Visualisering av data er viktig kompetanse for å kunne utvikle komplette løsninger, inkludert analyse og formidling av resultater.

## Infrastruktur

Digitalisering gir stadig større muligheter og det er avgjørende at NILUs infrastruktur er forberedt for å utnytte disse mulighetene.



Foto: Markus Spiske

# Innovasjon

Innovasjon er viktig for utviklingen av det kunnskapsbaserte samfunnet. Arbeidet med å utvikle og sikre bred anvendelse av nye løsninger er noe av det viktigste NILU gjør, og samfunnsmessige gevinster er beviset på relevant FoU ved instituttet. Vi skal særlig fokusere på:

## Innovasjon og kommersialisering

Innovasjonsarbeid er nært knyttet til bruks- og markedsforståelse. Posisjonering av nye løsninger i ulike markeder krever innsikt på siden av teknisk og/eller faglig forståelse av produktet eller tjenesten.

## Kultur og struktur

NILU har en egen innovasjonsavdeling som arbeider på tvers av fagavdelingene og skal være en drivkraft for økt

innovasjonstakt ved instituttet, hvor kultur og struktur er viktig for effektive og forutsigbare prosesser. NILUs full-eide datterselskap, Innovation nilu AS, skal benyttes for salg av NILU-relevante produkter og tjenester, samt være holdingselskap for NILUs knoppskyttinger.

## Nettverk

For å kunne arbeide effektivt med nye løsninger i eksisterende kommersielle eller offentlige strukturer, må NILU ha et nettverk i markeder der NILUs løsninger er aktuelle.



# Kommunikasjon

Myndigheter og oppdragsgivere forventer stadig mer allmenn kommunikasjon om forskning fra forskningsinstituttene. Tilgang på forskningsbasert, etterprøvd og kvalitetssikret kunnskap er avgjørende for at så mange som mulig skal kunne delta i samfunnsdebatten på like fot. Kommunikasjon er viktig for at forskning, og den endring og utvikling forskning bidrar til, blir gjort kjent i samfunnet.

## HR

NILU er en arketypisk kunnskapsbedrift der hovedtyngden av verdiskapningen skjer i hodene til våre ansatte. Det er helt avgjørende at våre ansatte er høyt motivert og faglig sterke. Lederne må bidra til å bygge team der summen av resultatene som skapes er større enn den enkeltes bidrag. NILU har, og skal fortsatt ha, en mangfoldig og tverrkulturell arbeidsstokk og et dertil hørende fordomsfritt og inkluderende arbeidsmiljø.

## IT

NILU har en robust og god IT-infrastruktur. Gjennom flere år med satsning på prosessering og lagring, har NILU blitt et stort informasjonscenter med store muligheter for fremtidig vekst. NILU har en sentralisert drift og tar i bruk ny teknologi for å fornye og effektivisere tjenester til interne og eksterne brukere. Dette krever at NILU har kompetanse og kan håndtere utfordringer og hendelser på en effektiv og rask måte. Fokus og satsning på IT-baserte systemer er viktig for at NILU skal være relevant som et institutt i fremtiden.



NILU deltar hvert år på Forskningstorget i Oslo sammen med de andre CIENS-instituttene. I 2017 var temaet for standen "Hvor mye er ren luft verdt for deg". Foto: Christine F. Solbakken / NILU

*Deltaker i CIENS og Framsenteret  
ISO-sertifisert etter NS-EN ISO 9001/ISO 14001*

NILU - Norsk institutt for luftforskning  
Postboks 100  
2027 KJELLER  
Tel.: +47 63 89 80 00/Fax: +47 63 89 80 50  
Besøk: Instituttveien 18, 2007 Kjeller

NILU - Norsk institutt for luftforskning  
Framsenteret  
9296 TROMSØ  
Tel.: +47 63 89 80 00/Fax: +47 63 89 80 50  
Besøk: Hjalmar Johansens gt. 14, 9007 Tromsø

Vennligst adresser post til NILU, ikke til enkeltpersoner.

**E-post:** nilu@nilu.no / nilu-tromso@nilu.no  
**Nettside:** www.nilu.no

Bank: 5102.05.19030  
Foretaksnr.: 941705561