

# 10-års jubileum for ALOMAR

**A**LOMAR-observatoriet (Arctic Lidar Observatory for Middle Atmospheric Research) på Ramnan, ble innviet i 1994 – og kan i år feire 10 års jubileum. Mange inviterte gjester, fra fjern og nær, har takket ja til å delta i jubileumsmarkeringen.

Elisabeth Mysen.

Det er et fullpakket program som onsdag og torsdag, denne uken, venter de inviterte. Viten skapelige foredrag, omvisninger og bankett står på menyen. Blant mange foredrag skal Kolbjørn Adolfsen – administrerende direktør ved Andøya Rakettskytefelt AS, ARS, si noe om ALOMARs synergieffekt. Professor Ulf von Zahn holder foredraget «Let's do ALOMAR» og professor Eivind Thrane bidrar med «Science at ALOMAR». Disse tre har vært med helt siden starten.

## Historikk

– I 1983 kom den første lidar til Andøya – og i 1984 ble det bygget et lidar-bygg nede ved skytefeltet. Ved bruk av lidar måles det med laser, forteller Adolfsen.

– Bakgrunnen for bygging av ALOMAR stasjonen var at professor Ulf Von Zahn, den gang ansatt ved universitetet i Bonn, hadde fått tak i to store speil i Tyskland. Dette var rundt 1990.

– Disse speilene målte 1,8 meter i diameter – og muliggjorde en helt annen type forskning, fortsetter han.

Ved å kombinere laser med speil – ble forskerne for eksempel i stand til å gjøre målinger av temperatur i atmosfæren – opp til rundt 90 kilometers høyde.

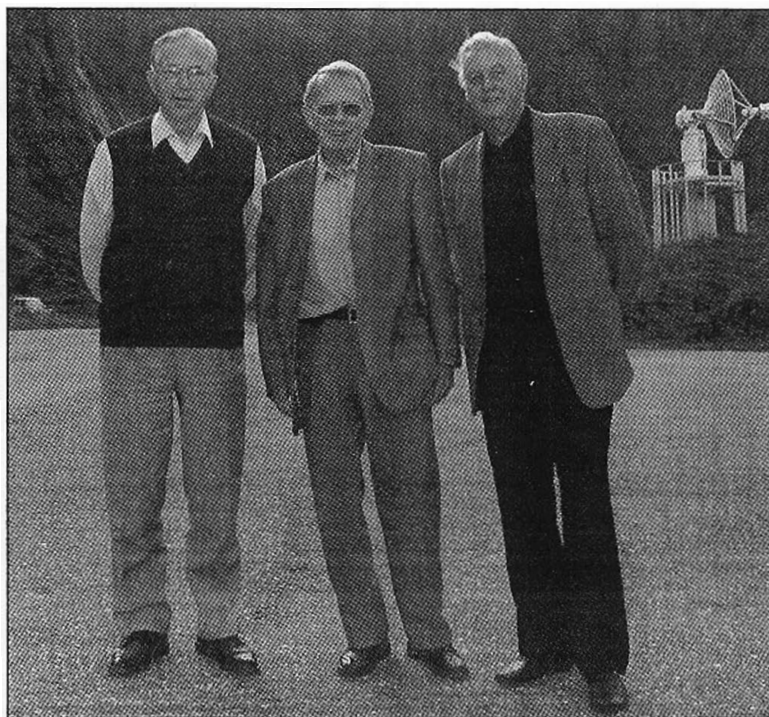
– Sammen med professor Eivind Thrane spekulerte vi på hva vi kunne bruke speilene til. et var ALOMAR.

23. august, 1992, ble endelig beslutning tatt om bygging av ALOMAR. Da var det finansielle på plass, sier Adolfsen.

– Det tok 11 måneder å bygge stasjonen. Arbeidet med byggingen ble startet i juli 1993 og var ferdig i juni 1994. ALOMAR er på 900 kvadratmeter – over to etasjer. Selve speilrommet er på seks ganger seks meter.

– Vi tok i bruk lokale ressurser ved byggingen. Arkitekt Knut Elby, Lødingen, tegnet bygget. Det ble oppført av entreprenører fra Sortland. Arve Pedersen, Sortland, som tok seg av det byggmessige. Jan Ellingsen, Andenes, ivaretok rørleggerarbeidet og Kjell Adolfsen sto for VVS.

De første målingene fant sted i midten av juni 1994. Store teleskoper, utstyrt med de to enorme speilene, ble brukt for å samle inn fotoner – utsendt av lasere plassert ved ALOMAR. Forskere tilknyttet Institutt for Atmosfærisk Fysikk, ved Kuehlungsborn i Tyskland, sto for disse første målingene.



Professor Ulf von Zahn, professor Eivind Thrane og Kolbjørn Adolfsen – direktør ved Andøya Rakettskytefelt AS. Disse tre herene sørget for å virkeliggjøre bakkestasjonen for 10 år siden. (Foto: Elisabeth Mysen)

Den offisielle åpningen fant sted i august samme år.

## Fra 1994 til 2004

– *Hvordan har observatoriet utviklet seg over disse 10 årene?*

– Som ALOMAR sto ferdig i 1994 – var 45 millioner kroner investert i observatoriet. ARS sto for 25 av disse millionene – og Universitetet i Bonn sto for de resterende 20 – gjennom å bringe nødvendige lidarsystemer til ALOMAR, forteller Adolfsen.

– Per 2004 er rundt 100 millioner kroner investert. Dette i hovedsak gjennom instrumenter som er bygget opp rundt – og koblet opp mot ALOMAR.

Siden 1994 har det kommet til blant annet tre ekstra lidarsystemer og fire radarstasjoner. Den ene av disse radarstasjonene skal være den største i sitt slag på den nordlige halvkule.

– Det er i hovedsak utenlandske grupper som har investert i instrumentering, men også NILU, Norsk Institutt for Luftforskning, universitetet i Oslo – og ARS har bidratt.

– ALOMAR selger også tjenester. Inntekter kommer blant annet fra validering av satellitter. Observatoriet har endel kontrakter gjennom EU – i forbindelse med miljømålinger. Vi har en avtale nå, som går fire år fremover i tid, der EU betaler rundt 20 millioner kroner. Disse pengene går blant annet til to rakettoppskytninger og en god del målinger. Dette involverer da utenlandske forskere.

– Jeg etterlyser at norske politikere ser mulighetene ved ALOMAR. De norske studentene får ikke samme muligheter

som de utenlandske. Vi blir på en måte vaktemestere i eget hus, sier Adolfsen.

## ALOMAR's betydning

– ALOMAR er kjent gjennom uttallige «papers» som forskere har laget, fortsetter han.

Antall sider med titler på avhandlinger, som direkte innbefatter ALOMAR, skal visstnok utgjøre hele 22 tettpakkede sider – eller nærmere 300 – 400 avhandlinger.

– 14 institusjoner, fra mange nasjoner, er faste brukere av ALOMAR. Utgifter blir delt mellom disse.

Professor Von Zahn sitter som leder for disse institusjonenes styringsgruppe – ASAC. Styringsgruppen står selvfølgelig på gjestelisten til jubileet – og styringsgruppemøte er denne gang lagt i tilknytning til jubileumsmarkeringen.

– ALOMAR er et unikt observatorium – som måler mange parametre samtidig. Uten ALOMAR ville ikke ARS vært det det er i dag. 80 % av alle rakettoppskytninger involverer ALOMAR. ALOMAR gjør at det er mer attraktivt for forskere å velge Andøya Rakettskytefelt, sier Adolfsen.

– De som arbeider ved ALOMAR er meget dyktige folk – som gjør en fremragende jobb.

De som ikke sto på gjestelisten til jubileumsmarkeringen, men som allikevel har lyst til å se litt nærmere på ALOMAR – har muligheten førstkomende lørdag. Da er det åpen dag for alle interesserte – som ønsker å få en omvisning på observatoriet.

## Fakta om Alomar

ALOMAR er en bakkebasert stasjon – som kan måle forhold opp til en maksimal høyde av 110 kilometer.

Forskning på atmosfære og miljø står sentralt – og instrumentene har kapasitet til å dekke alle atmosfæriske lag fra troposfæren til den nedre del av termosfæren.

På hjemmesidene til Nasjonalt senter for romrelatert opplæring, Narom, kan man lese at forskning ved ALOMAR i hovedsak skjer innenfor hovedområdene:

- Utforskning av den arktiske atmosfæren, spesielt innenfor områdene nordlys, dynamikk og varmestrukturer.

- Utforskning av den midlere atmosfære.

- Tendensen innenfor viktige atmosfæreparametre.

- Studere prosesser i atmosfæren ved hjelp av ALOMAR instrumenter, raketter og ballonger.

- Utvikling av bakkebaserte teknikker for bruk av aktiv fjernmåling.

- Videreutvikle og øke det internasjonale samarbeid

Det nyeste tilskuddet ved ARS er det såkalte Users Science Operator Centre – USOC. Dette senteret gir bakgrunnsinformasjon hentet inn fra mange instanser – og gjør det mulig å skyte opp raketter under mest mulig gunstige forhold.

I tillegg til å imøtekomme forskning i ionosfæren – dekker også USOC målinger gjort ved hjelp av den bakkebaserte ALOMAR.