

# LUFTFARTSVERKET

## BODØ LUFTHAVN



# Historie History

De første ordinære ruteflygingene i Nord-Norge ble satt igang i 1936. Det var med sjøfly som kun opererte i sommerhalvåret. Trafikken var gjort mulig ved at Televerket hadde bygget en serie radiofyr og hadde opprettet Aeradiostasjoner langs kysten. Radio-stasjonene kommuniserte med flyene på telegrafi, og etter hvert ble de utstyrt med peileapparater slik at flyenes posisjoner kunne bestemmes.

Telegrafistene på de første stasjonene hadde tittel av sikringstelegrafister. De var skipsradiotelegrafister som var tilsatt av Televerket for sommersesongen og som tilbrakte resten av året på hvalfangst i sydlhavet.

Den første flystripen i Bodø ble bygget på dugnad i mai-dagene i 1940, som base for britiske flystyrker. Dagen etter at den var ferdig, om ettermiddagen den 27. mai, ble den bombet og ødelagt av tyske fly.

Tyskerne utbedret og utvidet flyplassen, og den ble benyttet under hele krigen. De siste flyvningene fra den gamle plankebanen ble foretatt så sent som i 1951.

I 1950 bestemte Forsvarsdepartementet at ny flyplass skulle bygges, og 12. mai 1952 ble en rullebane på 2000 m åpnet.

De første passasjerene med sivile landfly ble ekspedert over et kombinert bygg for lufttrafikkjeneste, aeradio, værtjeneste og passasjerekspedisjon.

Ankomst- og avgangshallen var på 40 m<sup>2</sup> og utstyrt med en sittegruppe for 4 passasjerer.

Allerede to år etter at Bodø Lufthavn ble åpnet, ble den første påbygging foretatt på drifts- og ekspedisjonsbygget, og stadig nye tilbygg og ominnredninger fulgte i takt med økende trafikkmengde.

I 1984 hadde man nådd grensen for mulige utvidelser og Luftfartsverket besluttet å bygge nytt ekspedisjons- og driftsbygg.

I dag fremstår Bodø Lufthavn som et av landets travleste og mest moderne flyplassanlegg. Halvparten av Norges jagerfly opererer fra den militære delen, mens det på sivil side betjenes bortimot 1 million passasjerer pr. år. Daglig er det mer enn 100 sivile fly som lander og tar av fra plassen som ligger «midt» i byen.



*Det første terminal- /sikringsbygg. (1952)*

*The first Terminal and Aviation Service Center with Control Tower. (1952)*

The first regular airline services in Northern Norway started in 1936. It was with sea planes operated only during the summer season. The service was made possible as Norwegian Telecom had built a link of radio-beacons and established Aeradio Stations along the coast. The radio stations communicated with the aeroplane through telegraphy, and eventually they were equipped with direction finding equipment enabling position of the aeroplane's to be determined.

The personell of these first stations were called Radioofficers. They were shiptelegraphist hired by Norwegian Telecom for the summerseason and they spent the rest of the year on whaling-expeditions in the Antarctic.

The first airstrip in Bodø was built by volunteers during May 1940 being used as a base for the Royal Air Force. The day after it was finished, in the afternoon of May 27, the runway was bombed by German planes and destroyed.

The Germans repaired and extended the airstrip and it was used through out the war. The last flights from the old plank-strip took place as late as 1951.

In 1950 the Ministry of Defence decided to build a new airfield and on may 12th 1952 the first 2000 m of runway was opened.

The first passengers on civil aeroplanes were attended to in a combined building housing Air Traffic Control, Aeradio, Weather Office and the passenger facilities.

The arrival and departuere hall covered only 40 m<sup>2</sup> and offered seating for 4 passengers.

After two years the Airport was opened, and the first extensions of the passenger and service building were made. Further extensions and alterations followed frequently in pace with the growing traffic.

In 1984 the limit was met for further possible extensions and the Civil Aviation Administration decided to build a new passenger and service building. Today Bodø Airport is one of Norway's busiest and most modern airports. One half of Norway's fighter planes operate from the airfield part, while on the civil side approximately 1 million passengers are handled annually. Daily more than 100 civil aircraft land or take off from the field located «in the middle of» town.



## Bodø Lufthavn 1991

### Bodø Airport 1991

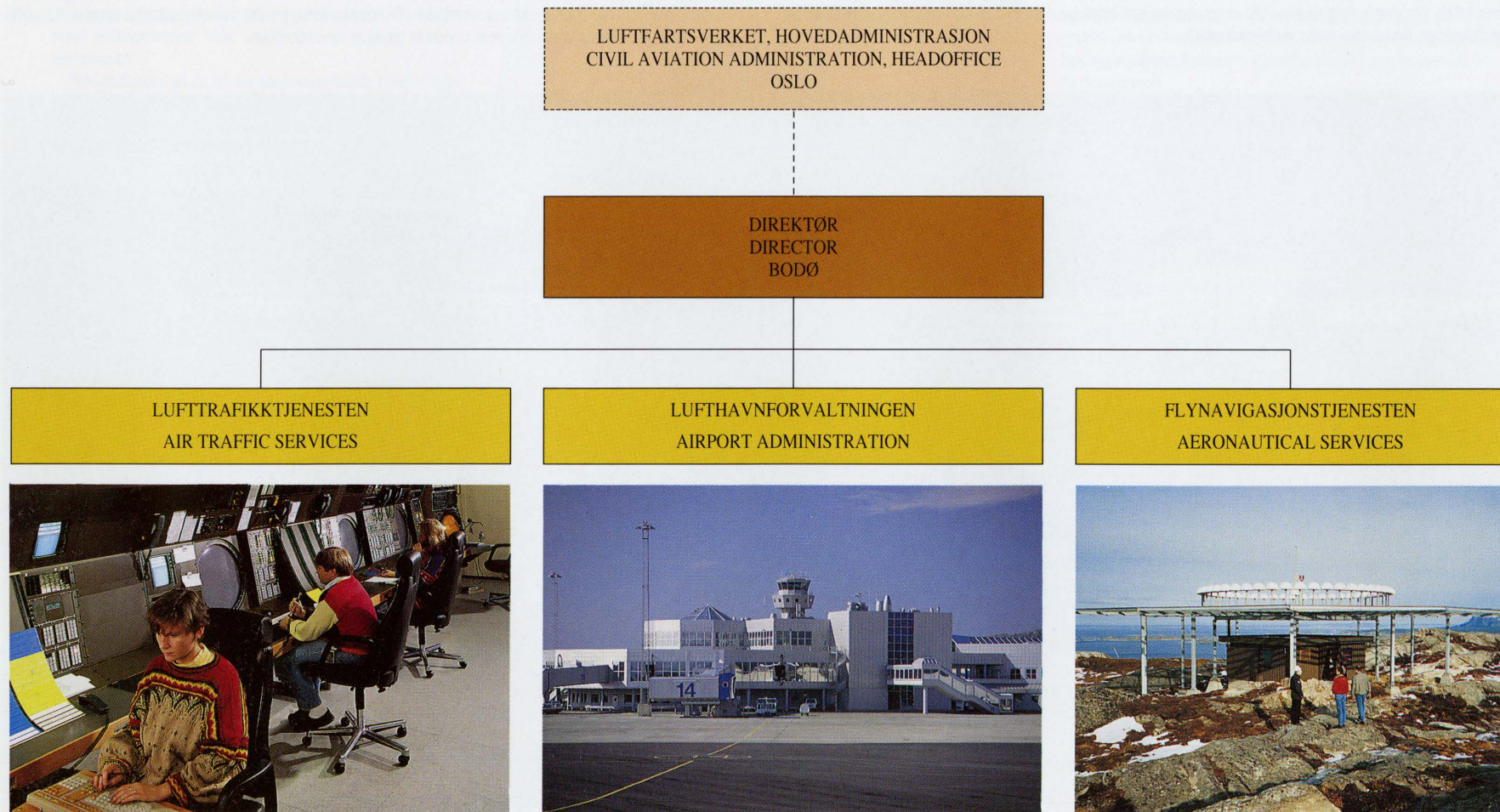
Ny passasjerterminal stod ferdig i mai 1990. Nytt driftsbygg og kontrolltårn ble offisielt åpnet i oktober 1991. De gamle bygningene ble revet, og det var opparbeidet ca. 120.000 m<sup>2</sup> nye flyoppstillingsplattformer, taksebane, veier og bilparkering.

A new passenger terminal was opened in mai 1990. The new Aviation Service Centre including Control Tower was officially opened in oktober 1991. The old buildings were demolished, and approx. 120 000 m<sup>2</sup> of new platforms, taxiways, roads and car parking was laied out.





# Organsiasjon Organisation





## Driftsbygget Aviation Service Centre



Det nye driftsbygget ligger på nordsiden av rullebanen, ca. 150 m vest for hovedinngangen til passasjerterminalen.

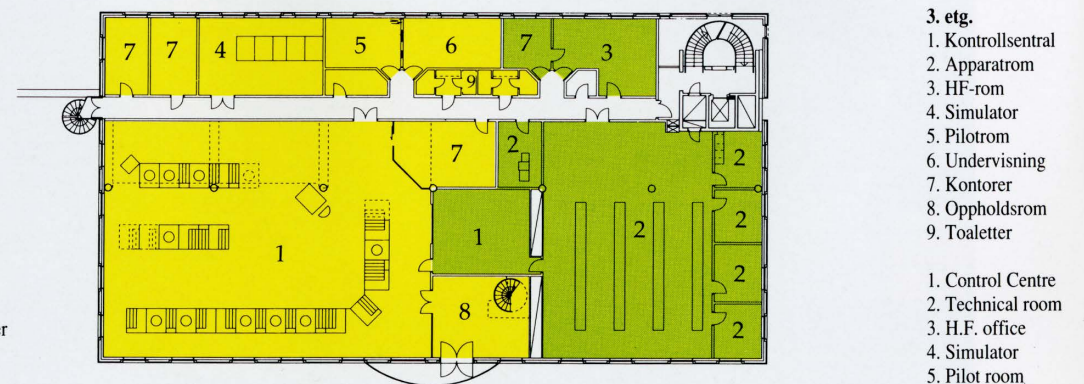
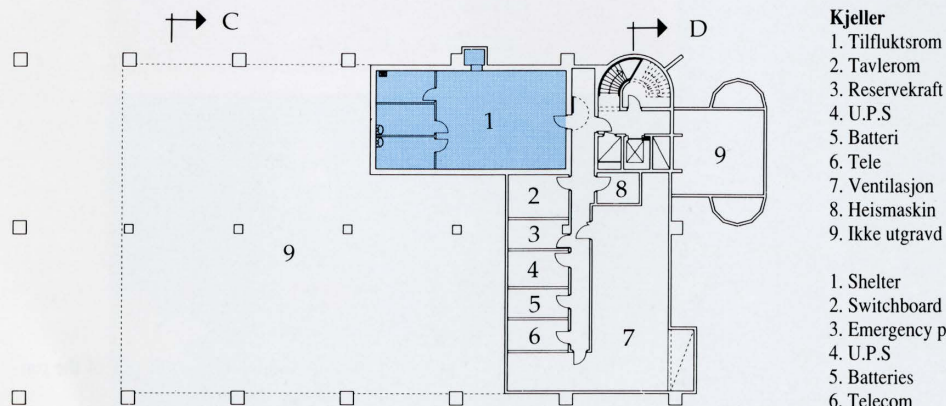
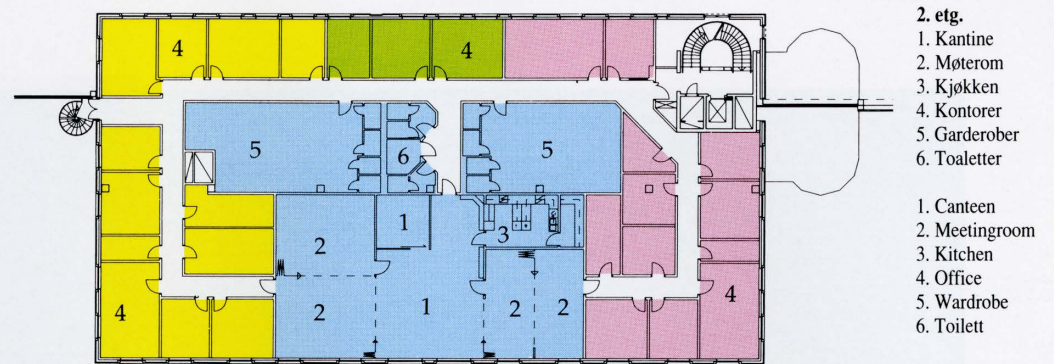
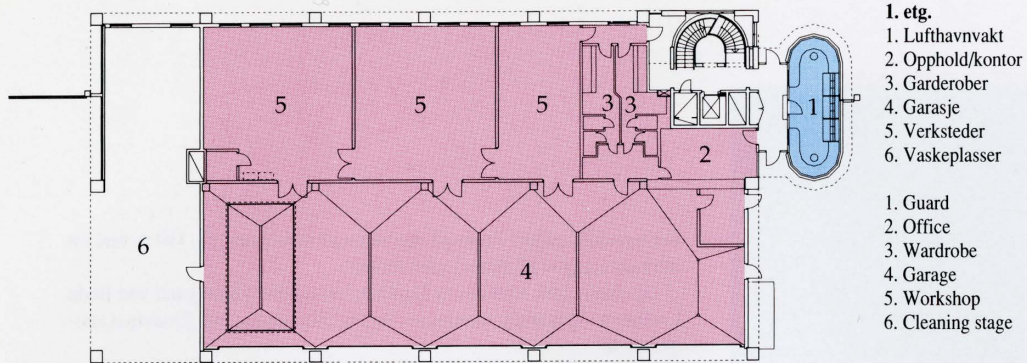
Det inneholder samtlige av Luftfartsverkets driftsfunksjoner ved Bodø Lufthavn; *lufthavnforvaltningen, lufttrafikkjenesten og flynavigasjonstjenesten.*

The new Aviation Service Centre is located on the north side of the runway, approx. 150 m west of the passenger terminal.

It holds all of the Civil Aviation Administration services at Bodø Airport; *The Airport Division, The Air Traffic Services Division and The Aeronautical Service Division.*

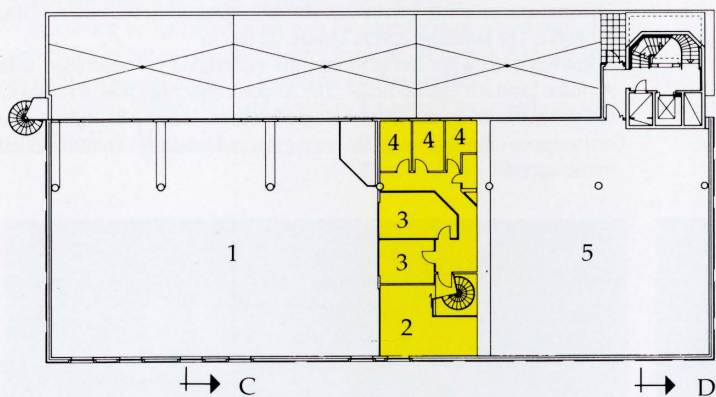


# Driftsbygget Aviation Service Centre



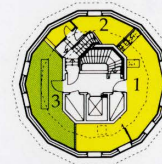


# Driftsbygget Aviation Service Centre

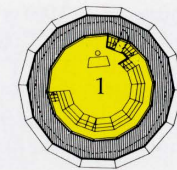


- 4. etg.**  
 1. Kontrollsentral øvre del  
 2. Oppholdsrom  
 3. Kontorer  
 4. Soverom  
 5. Ventilasjon

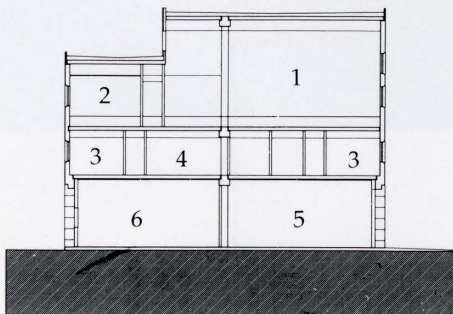
1. Control Centre  
 2. Resting place  
 3. Offices  
 4. Bedroom  
 5. Ventilation



- 7. etg.**  
 1. Oppholdsrom  
 2. Arkiv  
 3. Apparatom
1. Resting place  
 2. Archive  
 3. Technical room

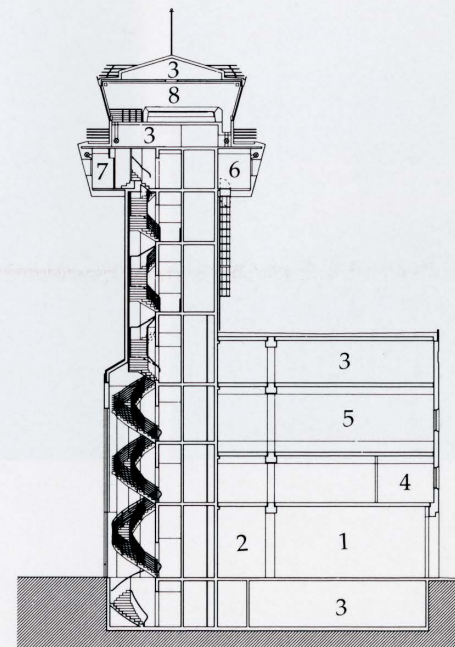


- 8. etg.**  
 1. Kontrolltårn  
 1. Control tower



- Snitt C**  
 1. Kontrollsentral  
 2. Simulator  
 3. Kontorer  
 4. Garderobe  
 5. Garasje  
 6. Verksted

1. Control Centre  
 2. Simulator  
 3. Offices  
 4. Wardrobe  
 5. Garage  
 6. Workshop



- Snitt D**  
 1. Garasje  
 2. Opphold/kontor  
 3. Ventilasjon  
 4. Kontor  
 5. Apparatom  
 6. Opphold  
 7. Arkiv  
 8. Kontrolltårn
1. Garage  
 2. Offices  
 3. Ventilation  
 4. Offices  
 5. Technical room  
 6. Resting place  
 7. Archive  
 8. Control tower



## Lufthavnforvaltningen Airport Administration

Lufthavnforvaltningen har ansvaret for Luftfartsverkets driftsvirksomhet ved Bodø Lufthavn:

- Forvaltning av grunnarealer med bygninger og anlegg
- Vedlikehold av tekniske anlegg
- Innkreving av avgifter og leier
- Administrasjon av utleiearealer
- Bakketjeneste

Grunnarealene omfatter ca. 120.000 m<sup>2</sup> flyoppstilling, taksebane, veier og parkering. Bygningsmasse på ca. 20.000 m<sup>2</sup>.

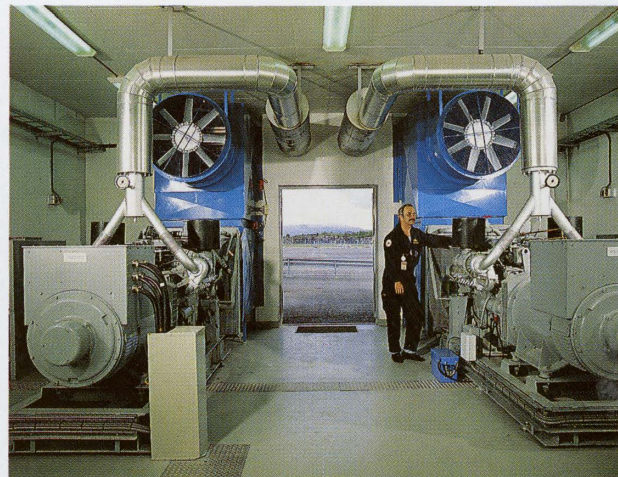
Driften av utearealene skjer i samarbeide med Luftforsvarets Hovedflystasjon. Luftfartsverkets del ivaretas av avdeling Lufthavnvakten. Den har også ansvar for hovedportadkomst, vedlikehold av rullende materiell og ekspedering av ikke rutegående fly.

The Airport Administration is responsible for the Airport Authorities service functions at Bodø Airport including:

- Management of land areas with buildings and installations
- Maintenance of technical installations and equipment
- Collecting of fees and rents
- Administration of leasing areas
- Ground services

The land areas include approx 120 000 m<sup>2</sup> of platforms, taxiway's, roads, car parks. The buildings covers approx. 20 000 m<sup>2</sup>.

Runways, taxiways and platforms are maintained in cooperation with Airforce Main Air Station Bodø. The Airport Authorities part of responsibility is managed by the Airport Guard Division. It also administrates the maintenance of rolling stock, the main gates and handling of nonscheduled traffic aircraft.





Drift av de tekniske anleggene i passasjerterminalen og driftsbygget overvåkes og styres fra den databaserte driftssentralen i passasjerterminalen.

Alt renhold blir utført av egen stab. Maskinelt utstyr benyttes på alle større flater og rengjøring forøvrig er lagt opp etter moderne og rasjonelle metoder.

Sikkerhetskontroll av passasjerer og bagasje foretas av Securitas A/S. Kontrollen foregår bl.a. med moderne elektronisk utstyr.

Innkreving av luftfartsavgifter som landingsavgifter, passasjeravgifter, underveisavgifter og miljøavgifter for norsk og utenlandsk ikke-rutegående trafikk (General Aviation) utføres av Lufthavnvakten.

For drift av bilparkeringsanleggene er det inngått en samarbeidsavtale med Securitas A/S.

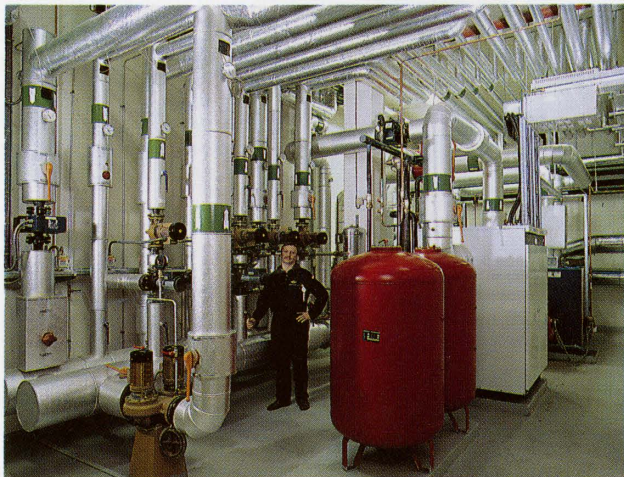
The technical installations in the passenger terminal and the Aviation Service Centre is guarded and controlled from the databased Service Central located in the passenger terminal.

The cleaning of buildings and installations is carried out by the Authorities own staff. Cleaning machines are used on all the main surfaces and det maintenance is in generally based on modern and cost effective methods.

The security control of passengers and baggage is handled by Securitas A/S. The control is done with modern electronic equipment.

Collection of airport fees such as landing charges, passenger charges, en-route fees and environmental taxes for domestic and international non-scheduled traffic is carried out by the Airport Guard Division.

The management of the car parking areas is handled by Securitas A/S.





# Luftrafiktjenesten

## Air Traffic Services

Norge har gjennom medlemskap i ICAO, den internasjonale organisasjonen for sivil luftfart, forpliktet seg til å sørge for service og sikkerhet for flytrafikken i luftrommet over Norge. Denne tjenesten ivaretaes av egne avdelinger i Luftfartsverket.

Luftrommet er delt inn i 4 flyeinformasjonsregioner, FIRs (Flight Information Regions):

- Oslo FIR omfatter den sør-østre del av Norge
- Stavanger FIR omfatter Vest-Norge
- Trondheim FIR omfatter Midt-Norge
- Bodø FIR omfatter Nord-Norge fra Brønnøysund til grensen mot Sovjet, samt luftrommet over Norskehavet, Ishavet og Svalbard.

Innen hvert informasjonsområde er luftrommet delt inn i kontrollert og ikke-kontrollert luftrom. Største del av luftrommet over Norge fra 1500 m høyde opp til 14000 m er i dag kontrollert. Dette er gjort for å yte flygekontrolltjeneste til rutegående fly som i størst mulig grad ønsker å benytte korteste strekning mellom avgangs- og adkomststedet. Innenfor luftrommet er det etablert et nett av luftleder og ruter normalt definert med utgangspunkt i navigasjonsutstyr på bakken.

I tillegg er luftrommet som benyttes til inn- og utflyging ved de travleste flyplassene også kontrollert.

Alle fly som befinner seg innenfor kontrollert luftrom må ha påbudt navigasjons- og kommunikasjonsutstyr, og flygerne må være kvalifisert for å fly i dette luftrommet.

Det er luftrafiktjenestens oppgave bl.a. å sørge for at avstanden mellom fly i luftledene tilfredsstillers internasjonale bestemmelser. Dette skjer enten ved at flyene blir tildelt forskjellige høyder eller at det opprettes nødvendig horisontal separasjon.

Flynavigasjonstjenesten har ansvaret for planlegging og drift av bakkemontert radio, radar, kommunikasjons- og informasjonsteknisk utstyr.

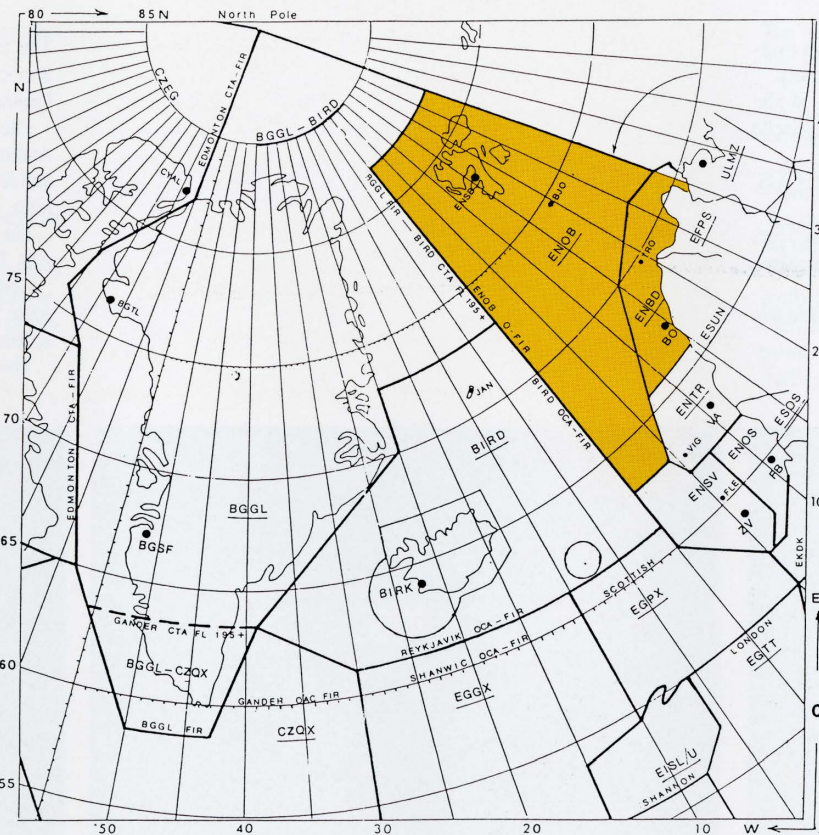


Fig. 1

Norge har through its membership in ICAO, the International Civil Aviation Organization, an obligation to provide services and maintain safety of air traffic in Norwegian airspace. These services are provided by separate departments within the Civil Aviation Administration.

The airspace is divided into 4 FIR's (Flight Information Regions).

- Oslo FIR covers the South-Eastern part of Norway
- Stavanger FIR covers the Western part of Norway
- Trondheim FIR covers the Middle part of Norway
- Bodø FIR covers the Northern part of Norway from Brønnøysund to the Russian border, the airspace over the Norwegian Sea, the Arctic Ocean and Spitsbergen.

Within each FIR the airspace is divided into controlled and un-controlled Airspace.

Every aircraft within controlled airspace must have navigation and communication equipment according to regulations, and pilots must be qualified for this airspace.

Air Traffic Services hold the responsibility for the separation between aircraft within the control airspace according to international regulations. This is achieved either by allocation specific vertical or horizontal separation.

Aeronautical Service is responsible for organizing and operating landbased radio, radar, communication and information facilities.



**LUFTRAFIKKTJENESTEN** i Bodø omfatter to avdelinger; Bodø tårn- og innflygingskontroll, samt Bodø kontrollsentral. Tårn- og innflygingskontrollen har ansvar for flytrafikken på flyplassen og i nærområdet til Bodø, mens kontrollsentralen har ansvar for flyginger underveis mellom flyplassene i hele Nord-Norge; samt for oversjøisk trafikk over havområdene nord for 63 grader nord.

Det er 90 ansatte ved lufttrafikkjenesten i Bodø. Personellet omfatter flygeledere, flygelederassistenter og radiofullmektiger. Sistnevnte betjener radiosambandet med fly over de store havområder. Lufttrafikkjenesten er døgkontinuerlig, og det er inntil 35 ansatte på største skift.

Bodø er et av sentrene i Norge for utdanning av flygeledere. Her gjennomføres omfattende teoretisk og praktisk opplæring, inkludert trening på moderne radarsimulatorer.

Denne kommer i tillegg til grunnutdannelsen som foregår på Bailbrook College, Bath, England.



*Del av kontrollsentralen og innflygingskontrollen  
Part of the Air Traffic Control Centre.*

The Air Traffic Services in Bodø comprises of two units; tower and approach control, and area control center. The tower and approach control is responsible for the aerodrome traffic and air traffic in the vicinity of the aerodrome. The Area Air Control Center is responsible for en-route flights in the northern part of Norway, and overseas traffic north of 63° N.

Bodø Air Traffic Services employ 90 persons. The personnel include Air Traffic Controllers, Controller assistants and Radio officers. The last group is responsible for the radio communication with aircraft on long distant flights. The Air Traffic Service maintains a 24 hour service, with as many as 35 persons on the largest shift.

Bodø is one of the centres in Norway for the education of Air Traffic Controllers. Extensive teoretic and practical training facilities are offered including modern radar simulators.

The primary education take place at Bailbrook College, Bath, England.



## Bodø kontrollsentral

### Bodø Area Control Center



*Bodø kortbølgeradiostasjon.  
Bodø HF radio.*

Kontrollsentralen ble opprettet i Tromsø i 1946 og het da Tromsø distriktskontroll. I 1956 ble den flyttet til Bodø. Bemanningen de første årene besto av 4 flygeledere og 4 flygelederassistenter. I dag er bemanningen 21 flygeledere, 13 assistenter og 13 radiofullmektiger. De sistnevnte ble fra juli 1991 overført fra Televerket/Bodø aeradio til Luftfartsverket/Bodø kontrollsentral.

Kontrollsentralen i Bodø er en av landets 4 kontrollsentraler, med primært ansvar for flygekontrolltjenesten langs luftledene i Flyge-informasjonsregion Bodø. Denne omfatter våre tre nordligste fylker og tilstøtende havområder. I tillegg ytes flygeinformasjonstjeneste og alarntjeneste til all lufttrafikk, også over et havområde som dekker 1 million km<sup>2</sup>. Til sammenligning utgjør Norge, Sverige og Finland til sammen 1,1 million km<sup>2</sup>. Dette ansvarsområdet omfatter luftrommet over Norskehavet, Barentshavet, Nord-Ishavet og Svalbard. I syd går grensen langs en linje fra havområdet vest av Kristiansund til 0-meridianen. I vest går grensen langs 0-meridianen opp til 82° nord. Deretter østover til 30°, for så å fortsette rett syd til Finnmarkskysten.

Luftfarten er internasjonal. For Bodø kontrollsentral innebærer dette et utstrakt samarbeide med tilsvarende sentraler i Reykjavik, Søndre Strømfjord, Murmansk, Rovaniemi og Sundsvall. For å sikre rask og effektiv koordinering over landegrensene er det opprettet egne direkte telefonforbindelser. Via disse linjene utveksles aktuelle data for fly som skal passere grensene mellom de forskjellige ansvarsområdene.

The Control Centre was established in Tromsø in 1946 named Tromsø District Control. It was transferred to Bodø in 1956. During the first years the staff consisted of 4 Air Traffic Controllers and 4 Controllers Assistants. Today the service counts of 21 Air Traffic Controllers, 13 Assistants and 13 Air Radio Officers.

Bodø Area Control Centre is one of 4 in Norway. Its primary responsibility is to control the airspace within Bodø Flight Information Region. This includes the 3 northern most countries and adjacent seareas. In addition flight information and alerting service are provided to all air traffic in Bodø Oceanic FIR.

The extent of this airspace, is to the south bordered by a line from Kristiansund (63°N) to the 0 meridian. To the west, the border is following the 0 meridian to 82°N. The eastern border runs along the 30°E meridian over the Barents sea towards norwegian waters.

The Air Traffic is international. This means an extensive co-operation between Bodø Area Control Centre and centres in Reykjavik, Søndre Strømfjord, Murmansk, Rovaniemi and Sundsvall. To ensure quick and efficient co-operation over the borders, direct telephone lines are established.



En forutsetning for at flygelederne skal være i stand til å utføre sine oppgaver er at de til enhver tid vet hvor de enkelte fly befinner seg. Til dette er radar et av de beste hjelpemidler vi idag har tilgjengelig, men det er imidlertid mange andre viktige navigasjonshjelpemidler som benyttes til å bestemme retning og avstand i forhold til faste posisjoner på bakken. Disse opplysningene er av uvurderlig betydning både for flygelederne og flygerne særlig når et luftfartøy befinner seg i områder med dårlig eller ingen radardekning. Kontrollsentralen benytter seg daglig av informasjoner fra 15-20 slike bakkeinstallasjoner, spredd over hele Nord-Norge.

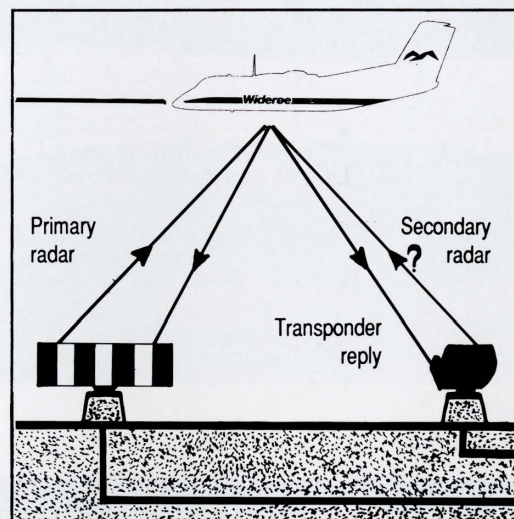
For å kunne «se» og kontrollere flytrafikken over de store havområder vest og nord for Norge ble BOSS (Bodø Oceanic Surveillance System) tatt i bruk fra begynnelsen av '92. Nå vil samtlige flybevegelser bli lagt inn på kart på dataskjermer.

I løpet av 1992 vil det bli innstallert et nytt nasjonalt informasjonssystem for lufttrafikkjenesten. Systemet er kalt NAIS (Norwegian Aeronautical Information System) og vil inneholde de fleste opplysningene som trengs for å håndtere sikkerheten i luftrommet.

For å kunne yte en betryggende lufttrafikkjeneste er kontrollsentralen avhengig av toveis radiotelefon samband med alle luftfartøy innenfor sitt ansvarsområde. Dette er ingen enkel sak når man tar i betraktning de meget lange avstander det dreier seg om.

For å oppnå tilfredsstillende radiodekning over land og langs kysten av Nord-Norge, benyttes fjernstyrt radioutstyr som er strategisk plassert i høytliggende områder og på fjelltopper. Bodø kontrollsentral benytter til daglig sendere og mottakere på 5 forskjellige steder fra Vega på Helgeland i syd til Honningsvåg i nord.

Når det gjelder radiosambandet med transpolare rutefly over havområdene i vest og nord, blir dette ivarettatt av enhetens radiofullmektiger. De benytter kortbølgefrequenser som gir større rekkevidde enn det radioutstyret som vanligvis brukes av flygelederne.



Radio callsign (Widerøe 830) —  
 Aircraft position — **WF 830**  
 Flight level 90 (9000 ft) — **90**

For the Air Traffic controllers to be able to carry out their job, it is mandatory to know where the different aeroplanes are at any time.

Radar is one of the main tools for meeting this demand, but several other important navigational aids are used to determine the position and bearing relative to fixed positions on the ground. This information is invaluable both for the Air Traffic Controller and the pilot, especially if the aircraft is flying in areas with poor or no radar coverage.

Bodø ACC uses information from approx. 20 land-based stations spread all over the Northern part of Norway.

To «see» and control the traffic over the vast ocean territory to the west and north of Norway a new system – BOSS (Bodø Oceanic Surveillance System) was installed in the beginning of 1992. All traffic movements is shown on maps displayed on computer screens.

A new national information system – NAIS (Norwegian Aeronautical Information System) will be installed in the years to come.

The ACC is dependant on two-way radio communication with all aircraft in its area of responsibility. Taking the extreme distances into account, this is not a simple task.

To ensure satisfactory radio coverage over land and along the coast of Northern Norway, remote controlled VHF installations are located on high grounds and mountain tops. Bodø ACC is normally using transmitters and receivers at 5 such locations from Vega in the south to Honningsvåg in the north.

Radio communications with airlines on transpolar routes over the western and northern oceans, is maintained by Radio Officers using short wave frequencies with longer range compared to the radio-equipment normally used by the Air Traffic Controller.



## Bodø tårn- og innflygingskontroll

### Bodø Tower- and Approach Control

Bodø er i tillegg til å være et sivilt trafikknutepunkt, også landets største og mest trafikkerte militære flyplass med jevnlig luftmilitære øvelser og stor flyaktivitet. Derfor er bemanning og utstyr dimensjonert for også å ivareta dette behovet.

Fra tårn- og innflygingskontrollen kontrolleres alle bevegelser på flyplassen, og i luftrommet rundt den. Flygelederne med ansvar for Bodø terminalområde (TMA), kontrollerer all sivil og militær trafikk inn og ut fra flyplassen.

Fly som ankommer Bodø blir dirigert etter definerte ruter som kalles STAR (standard instrumentinnflyging). Fly som forlater Bodø følger definerte ruter som kalles SID (standard instrument utflyging). Fra tårnet overvåkes flytrafikken visuelt. Avgangs- og landingsrekkefølge avgjøres i et kontinuerlig skiftende trafikkilde. Konsentrasjonen av ulike flytyper er periodevis stor. Raske jagerfly med høy yteevne opererer samtidig med store jetpassasjerfly, og små Twin-Otter.

Dette setter store krav til nøyaktighet og årvåkenhet. Arbeidstempoet er høyt.

Radarflygelederens oppgave er å sørge for en sikker og jevn flyt av flytrafikken. Fly som ankommer og forlater Bodø identifiseres av radar. Her benyttes både primær- og sekundærradar. Sekundærradar virker slik at hvert fly tildeles en firesifret kode av flykontrollen som programmeres inn i en liten mottaker/sender – transponderen – i flyet. Når bakke-radarstasjonen anroper transponderen, svarer den med å sende koden tilbake til radaren sammen med informasjon om flyets høyde. Denne informasjonen sendes til innflygingskontrollen der den fremstår på radarskjermene i form av opplysning om flyets kallsignal, posisjon, høyde og hastighet. På bakgrunn av dette blir flyet ledet klar av annen trafikk. Når det forlater området overlater innflygingskontrollen flyet til kontrollsentralen som overtar ansvaret.

Som et ledd i radartjenesten ved Bodø innflygingskontroll yter Forsvaret radarkontrollert presisjonsinnflyging til luftfarten.



Kontrolltårnet.  
The Control Tower.



Presisjonsradaren.  
The precision radar position.

Bodø is, apart from being a civilian traffic center, Norway's major and busiest military airfield with frequent exercises and high traffic loads. Therefore is both workforce and equipment dimensioned to cover the additional requirements.

The Tower- and Approach controls all movements at the airfield and in the surrounding airspace. Air Traffic Controllers with responsibility for the Terminal Control Area (TMA) controls all civil and military traffic to and from Bodø Airfield.

Aircraft arriving Bodø are directed along defined routes within the TMA called STAR (Standard Instrumental Arrival Routes). Aircraft departing Bodø follow defined routes called SID (Standard Instrument Departure). From the tower the air traffic is visually monitored and Departure and arrival sequence are controlled in a continuously traffic situation.

This creates strict demands on accuracy and alertness, and the working load is high.

The Radar Controllers responsibility is to maintain a safe and smooth flow of air traffic. Bodø tower and approach uses primary radar and in addition secondary surveillance radar. Each plane is allocated a four-digit code and this code is set into a small receiver/transmitter, the transponder, in the aircraft. When the ground radar station «questions» the transponder, it replies by sending the code back to the radar including information about the height of the aircraft. This information is sent to the approach control and displayed on the radar screen as the aircraft callsign, position, flight level and speed. Now the aircraft can be routed clear of other traffic. When it leaves the TMA the approach control hands the plane over to the Area Control Centre which takes over the responsibility.

As part of the radarservice at Bodø Approach Control, the military provides Precision Approach Radar Service to the aviation.



## Andre tjenester Other Services



Meldekontoret.

The Reporting office.

**MELDEKONTORET** er en avdeling under *Luftrafikkjenesten* og er underlagt kontrolltårnet.

Kontoret har døgntjeneste og yter tjenester i form av behandling av reiseplaner for flygerne. Det gir også opplysninger om banestatus og status for navigasjonshjelpemidler på enhver flyplass.

**THE REPORTING OFFICE** is part of the Air Traffic Services. The office provides 24 hour service to pilots managing flight plans and informing about the status of navigational aids and runways.



Værtjenestekontoret.

The MET-office.

**VÆRTJENESTEKONTORET** Bodø Lufthavn observerer været hver 1/2 time døgnet rundt. Meteorologene varsler været for flyplassene fra Trøndelag til Troms. Nye varsler utstedes hver 3. time.

Radiosondekontoret måler temperatur, fuktighet og vinder i høyere luftlag. Målingene gjøres 2 ganger i døgnet.

Det samles inn værdata fra en rekke værstasjoner i fylket hver 3. time. De blir videresendt for bearbeiding på Klimaavdelingen i Oslo.

**THE METEOROLOGICAL SERVICE** watches the weather around Bodø every half hour for 24 hours a day. They also provides weather forecast every 3 hour for the other 14 airports in Nordland county. Twice a day air temperature, humidity and wind velocity are measured in the upper stratum of air and distributed.



## Flynavigasjonstjenesten Aeronautical Services

Flynavigasjonstjenesten kan dateres tilbake til 1935. Da påtok Televerket seg oppgaven med teknisk og operativ tjeneste for luftfarten. Det begynte med bygging av radiofyr og opprettelse av radiostasjoner bemannet med radiotelegrafister. I flyene var det montert peileapparat som gjorde det mulig å finne retningen til radiofyrene. Dermed kunne flygerne finne retningen uten å se bakken. Radiostasjonene var utstyrt med sendere og mottakere for morse-kommunikasjon med flyene. De ble etter hvert utstyrt med peileapparater som gjorde det mulig å bestemme retningen til fly som sendte ut peilesignal.

I Bodø startet disse tjenestene i 1936 under navnet Flysikringstjeneste.

Bodø fikk sin første moderne flyplass i 1952. Den ble etter hvert utstyrt med radionavigasjonshjelpemidler, bl.a. instrumentlandingssystem som gjorde det mulig å lande trygt selv om sikten var dårlig.

*Flysikringstjenesten* ble etterhvert en fellesbetegnelse for flere oppgaver innen sikring av luftfarten. Radiotjenestene måtte finne nytt navn, og de ble kalt *Flynavigasjonstjenesten* fra midt på 80-tallet.

I 1990 ble det besluttet at tjenesten skulle overføres fra Televerket til Luftfartsverket.

Det er godt skolerte ingeniører som har ansvaret for at det radio-/teletekniske utstyret til enhver tid holder de krav til nøyaktighet og pålitelighet som nasjonale og internasjonale bestemmelser pålegger tjenesten.

Den faglige bakgrunn til ingeniørene er tre-årig ingeniørhøgskole. Deretter spesialopplæring innen etaten som har et godt utbygget kurstilbud på de ulike utstyr.

Avdelingen i Bodø er en av 6 avdelinger i Norge. De er underlagt Flynavigasjonskontoret ved Luftfartsverkets hovedadministrasjon i Oslo og har sitt tekniske senter på Fornebu.



*Luftfartsverkets kontrollfly kontrollerer retningsfyr. Legg merke til kontrolløren i den lille røde kassen foran antennene.*

*Localizer is controlled by plane and controller on the ground.*

The Aeronautical Services dates back to 1935. The Norwegian Telecom undertook the task of establishing a technical and operative service for the air traffic. It started with the building of radio beacons and Aeradio stations manned by wireless operators. The aeroplanes had direction-finding equipment installed and this made it possible to determine the bearing towards the different beacons. Thereby the pilot, was able to find their way without seeing the ground. The radio-stations were equipped with transmitters and receivers communicating with the aeroplanes by telegraphy. As time went by direction finding equipment was installed in the radio stations enabling them to determine the position of the aeroplane's.

In Bodø these services started in 1936.

Over time the airport installed more modern radio navigation equipment like ILS (Instrument Landing System), that made safe landings possible even in bad visibility.

When the term «Air Traffic Service» started to cover different services offered to ensure the security of the air traffic, The Radio service had to find itself a new name. From the middle of the 1980's the service is named the Aeronautical Services.

In 1990 it was decided to transfer this operation from the Telecom to the Civil Aviation Administration.

Well trained engineers are responsible for ceeping the accuracy and reliability on groundbased radio-, radar- and other electrotechnical equipment used in the Air Management System.

Their foundation electronic knowledge is three year on Technological University. In addition the Norwegian Civil Aviation Administration give theoretical and on-the-job training and provide training in the various fields of radio-, radar- and other electronic equipment in the Aeronautical services.

The Division in Bodø is one of 6 Divisions in Norway. They are organized under the Aeronautical service office at the Civil Aviation Administration Headoffice in Oslo, and has its Tecnical center at Fornebu.



Populær fremstilling av de mest brukte flynavigasjons-hjelpemidlene montert på bakken:  
Se fig. 4.

#### RADIOFYR =

Radiosender med kjent posisjon og kjennesignal som sendes i alle retninger. Flyets peileapparat finner retningen til dette og presenterer den for flygeren i grader på et instrument.

#### ILS Består av =

##### Instrumentlandingsystem

**LOKATOR**, radiosender som peiles i flyet og viser flygeren hvor han kan entre instrumentlandingsystemet. Når flyet er over LOKATOR mottar ILS-mottakeren signaler fra

**RETNINGSFYRET**, radiosender plassert ved landingsplassen og har antennesystem som dirigerer radiostråle mot LOKATOREN.

Samtidig sender en radiosender, **GLIDEBANE**, plassert ved landingsplassen der flyet skal lande et signal med vinkel opp mot flyet for å gi riktig høyde inn mot landingspunktet.

**MERKEFYR**, radiosender som sender konsentrert radiosignal rett opp og gir flygeren sikkert tegn på hvor langt han har igjen til landingsplassen. Det kan være et, to eller tre slike sendere i et ILS.

#### VOR =

##### VHF Omnidirectional Radio Range

Angir retningen til eller fra flyet, angitt i grader.

Sammen med VOR plasseres ofte DME (DISTANCE MEASURING EQUIPMENT

Avstandsmåleutstyr.) Posisjonen på bakken er kjent og gir flygeren informasjon om både retning og avstand, altså flyets posisjon.

DME mottar radiosignal fra flyet og svarer tilbake. Tiden radiosignalet tar frem og tilbake måles og presenteres for flygeren på instrument som viser avstanden i nautiske mil.

Short description of groundbased navigational aid.

Se fig. 4.

#### RADIOBEACON =

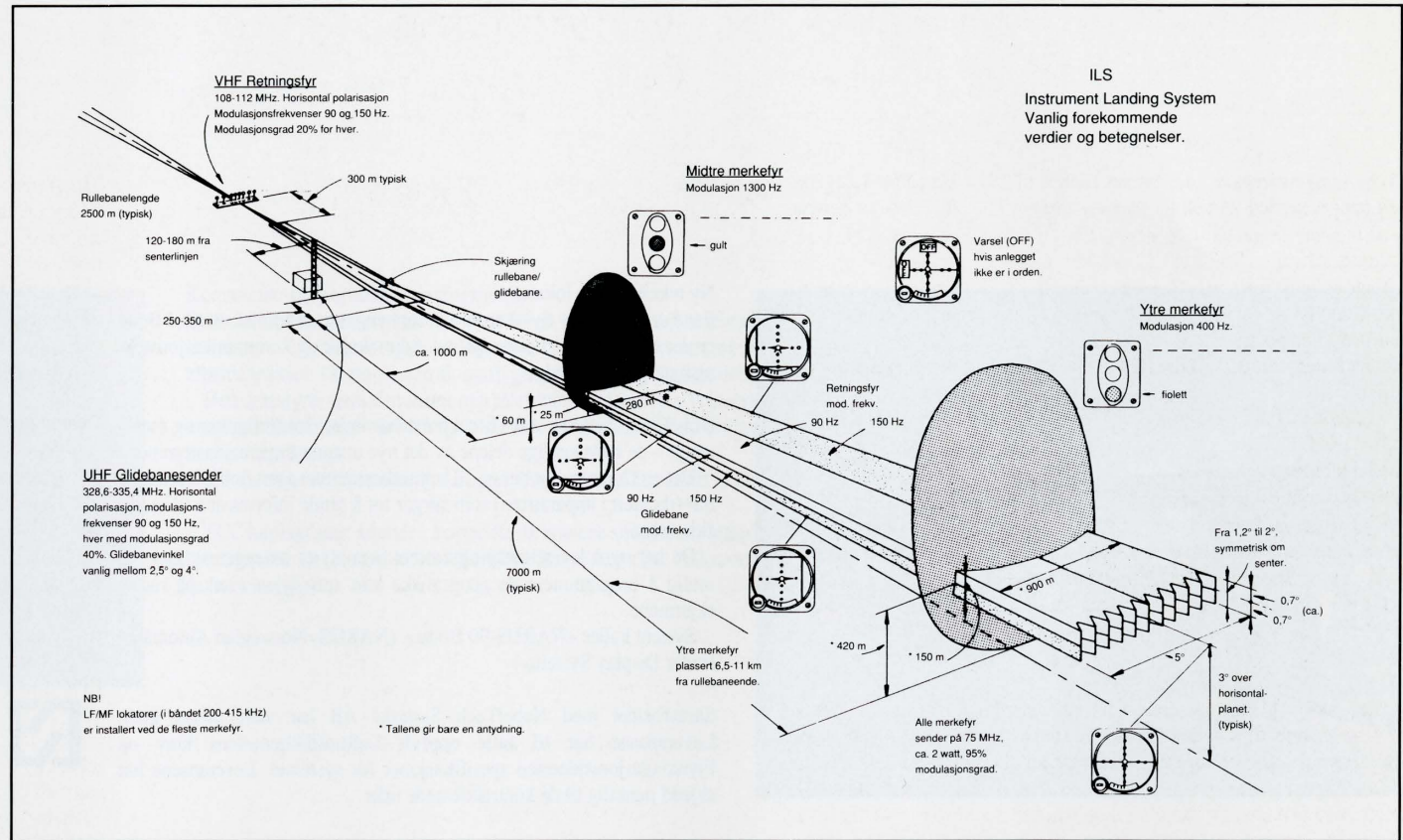
Radiotransmitter (TX) in defined position transmitting coded bearing signal which is registered and presented on instrument ahead the pilot.

These is used for homing over long distances.

#### ILS =

Instrument Landing System consist of:

Nondirectional radiobeacon (LOKATOR), Directional radiobeacon (LOCALIZER), GLIDEPATH radiobeacon and one, two or three MARKER BEACONS.



#### LOCATOR =

Indicator gives homing to the beam of the LOCALIZER which is leading to the runway, and to the GLIDEPATH beacon giving the smooth angle leading to the touchdown point.

The last radiobeacon included is the MARKERS

ILS has one, two or three MARKER radiobeacons located in specific sights from the runway edge transmit pulsing radiosignal vertically. Lamp indicators, with different colours lightening when the aeroplane is passing. These beacons are named respective INNER, - MIDDLE - or OUTERMARKER.

Another navigation aid is the VHF OMNIDIRECTIONAL RADIO RANGE (VOR).

These more modern groundbased radiobeacon and matching receiver in the cockpit working on VHF gives the pilot unambiguous direction to the position of the VOR. VOR often is combined with a DISTANCE MEASURING EQUIPMENT (DME).

It is a TRANSPONDER activated by a coded radiosignal from transmitter onboard the Plane. Signal is returned in the same mode by DME. Time between transmitted and returned signal is converted into nautical miles and displayed ahead the pilot.

Bodø Aerodrome is fitted with ILS in both approach directions and with VOR/DME.





#### Ny teknikk i nye lokaler

For å drive effektiv flykontrolltjeneste trenges godt teknisk utstyr. I Bodø er det derfor montert siste nytt av radarteknisk og kommunikasjonsteknisk utstyr på området.

NobelTech Systems AB i Stockholm har levert kontrollpulter og radio-utstyr – de mest synlige delene av det nye utstyret i operasjonsrommet.

Det er 32 kontrollpulter og 12 sett radarskjermer samt dobbelt sett sentral (montert i apparatrom) som sørger for å sende informasjon til radarskjermerne.

De har også levert dataprogrammet som styrer anlegget og gjør det mulig å programmere de geografiske kart som igjen vises på radarskjermerne.

System kalles «NARDS-90 Bodø». (NARDS=Norwegian Automated Radar Display System)

Samarbeidet med NobelTech Systems AB har vært meget godt. Leveransene har til fulle oppfylt Lufttrafikkjenestens krav og Flynavigasjonstjenestens spesifikasjoner for systemet. Leveransene har skjedd punktlig til de kontraktfestede tider.


#### New Techniques in new premises

It takes the best of technical equipment to maintain an effective Air Control service. Therefore at Bodø ATC the latest and most modern radar and communication systems were brought in.

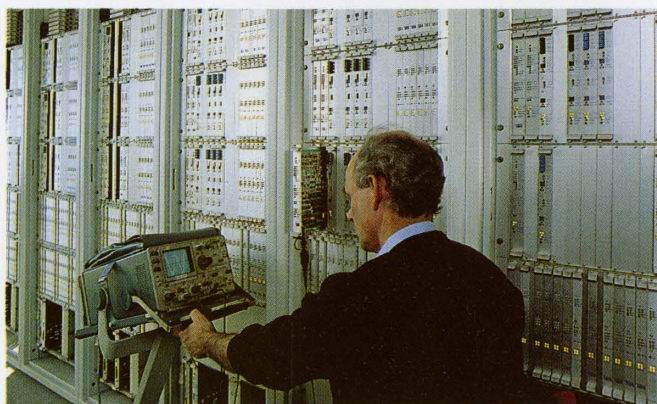
NobelTech System AB in Stockholm has supplied 32 control consoles, 12 radar displays and the data programs.

The system is called NARDS-90 Bodø (Norwegian Automated Radar Display System).

It has been perfect collaboration between the producer and the Aeronautical Service Administration. The result therefore is up to the users best attention. Likewise the delivery is kept to the time limit.

 **NobelTech**  
Nobel Industries





#### Kommunikasjonssentral/betjeningsutstyr

Tele Control Communication Oslo har levert kommunikasjonssentralen. Leveransen inkluderer også betjeningsutstyr som er plassert på hver arbeidsposisjon i kontrollsentral, innflygingskontroll og i kontrolltårnet.

Den datastyrt sentralen setter opp telefonforbindelser via Televerkets nett og radiosamtaler via våre egne sendere og mottakere for kommunikasjon med flyene.

Sentralen er den første i sitt slag som er montert og satt i drift i Norge.

TCC har lagt stort arbeide i å oppfylle de kravene som Flynavigasjonskontoret sentralt i samarbeide med Luftrafikk-tjenesten har beskrevet, og de har klart det.

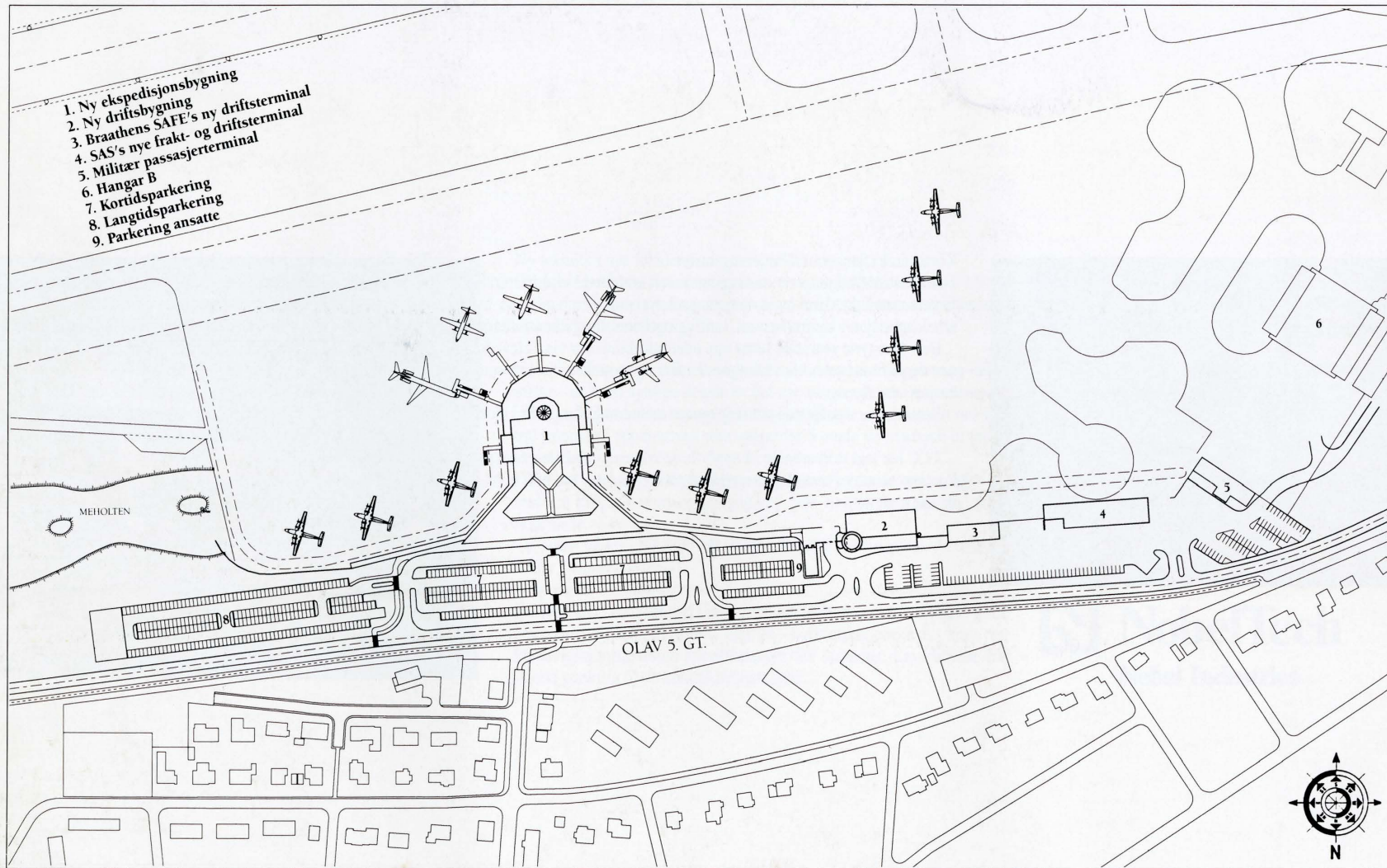
Tele Control Communication Oslo (TCC) has supplied the communication exchange. It includes operation panels in the control consoles in the operations room, approach control and control tower.

The exchange establishes the communication with the aeroplanes through telephone and radio communication lines. This is the first installation of its kind in Norway.

TCC has worked one's way to a good solution. They fully has satisfied the demands specified by the Aeronautical Service's construction engineer in co-operation with the Air Traffic Controllers.







Denne informasjonsbrosjyren er produsert med støtte fra:  
 NobelTech AB, Stockholm  
 TeleControl Communication, Oslo  
 Luftfartsverket, Hovedadministrasjon, Oslo

This publication is sponsored by:  
 NobelTech AB, Stockholm  
 TeleControl Communication, Oslo  
 Luftfartsverket, Hovedadministrasjon, Oslo

Utforming: BOARCH arkitekter AS, Bodø v/ Per Morten Wik i samarbeide med Odd Leivseth, layout og fotograf Tor Waageng. Omslagsfoto: Tatina Semprini.