

Medvind

EN KUNDTIDNING FRÅN SMHI • Nr 1 2000

Läxan efter Tjernobyl:

Vakande öga över Europas kärnkraftverk

■ Dygnet runt, året runt, håller SMHI ett vakande öga över väderutvecklingen vid Europas kärnkraftverk. Vid radioaktiva utsläpp kan meteorologerna snabbt göra beräkningar av spridningsriskerna.

Sverige har tagit lärdom efter Tjernobyl. När den ryska reaktorn havererade natten till den 26 april 1986 teg de ryska myndigheterna om olyckan – och i Sverige var beredskapen närmast obefintlig.

• Sidan 2

Nya regler för vädervarningar

■ Generellt gäller nu högre gränsvärden för att utfärda olika typer av vädervarningar. Det blir alltså färre varningar i framtiden.

Det är reglerna för SMHIs allmänna varningstjänst som ändrats, efter samråd med bland andra Räddningsverket och Vägverket.

Ett exempel är så kallad nivå 1-varning, det vill säga när det råder generellt stor fara för liv och egendom, vid storm. Tidigare gräns vid 25 meter per sekund har ändrats till 33 meter per sekund.

På samma sätt har varningskriterierna för snöfall ändrats.

• Sidan 3



Försiktig start när Arlanda öppnades

■ SMHI har funnits på Arlanda i 40 år – sedan december 1959 – samma år som den första banan på Stockholms nya internationella flygplats öppnades för trafik.

Det började lite försiktigt. Första kvartalet 1960 landade ett enda plan på Arlanda!

• Sidan 4

Väderkontrollen – livsviktig i fjällen



Foto: L-G Nilsson

FRÅN VACKERT VÄDER TILL FULL STORM - PÅ 20 MINUTER

Fjällens storslagna natur lockar många vinterturister. Men en underbart fin dag på fjället kan också snabbt förvandlas till ett vindpiskat inferno med minimal sikt.

Fjällräddarna kan berätta många historier om undsättning till nödställda och oftast är det just vädret som gör att de behöver hjälp. Vid den historiska Anarisolyckan i Jämtlandsfjällen i februari 1978 omkom åtta personer när vädret slog om. På tjugo minuter var det full storm.

Vi anser att det har stor betydelse för fjällsäkerheten med lokala fjällväderprognoser. Prognoserna är avgörande för den enskildes bedömning och planering av fjällturer, säger Staffan Lindberg från Svenska Turistföreningen i Vålådalen.

Superviktig tjänst

– Vi ser lokala väderprognoser för fjällvärlden som en superviktig tjänst. Det är avgörande för att minska antalet fjällolyckor och tillbud. Alla gäster och förbipasserande frågar efter samma sak, hur vädret ska bli.

Fjällbesökarna är många. Svenska Turistföreningen registrerar omkring 60 000 gästnätter i fjällen på vintern varje år. Till detta ska också räknas alla dagsbesökare samt människor i privatägda stugor eller turistanläggningar belägna invid bilvägar.

Stugplatserna och fjällstationerna fungerar som viktiga

informationscentraler för övernattare och förbipasserande. De mest kända knutpunkterna är Kebnekaise, Abisko, Sylarna, Vålådalen, Storulvån, Grövelsjön och Blåhammaren. Här får många besökare tillgång till de aktuella väderutsikterna.

Gäller att planera väl

– Men när det gäller att planera efter vädret är det viktigt att skilja på väderobservation och väderprognos. Vid alpina anläggningar finns ofta vindmätare som anger hur mycket det blåser vid det aktuella tillfället. Om det blåser mycket kan man snabbt ta sig till en värmestuga eller liknande. Ska man gå på fjälltur där det inte finns skydd behöver man tillgång till en prognos för att planera i förväg, säger Staffan Lindberg.

En väderprognos är särskilt betydelsefullt vid växlande väder. Kanske man väljer att stanna hemma om det är risk för hårt väder, eller hellre ta en tur i mer låglänt skogsterräng.

Många vinteranläggningar abonnerar på prognoser för fjällväder via fax. Som privatperson kan man ringa en talsvartjänst och få väderupplysning. Lokalradion sänder också fjällväderprognoser.

Nödvändiga

– Myndigheter och organisationer tycker att de lokala fjällväderprognoserna är nödvändiga, men det har under årens lopp varit svårt att hitta finansiering av tjänsten, säger Staffan Lindberg.

För innevarande år har frågan lösts genom att Räddningsverket, Fjällsäkerhetsrådet och Rikspolisstyrelsen tillsammans ställt sig bakom fjällväderprognoserna. SMHI svarar för att ta fram prognoserna och erbjuda de olika tjänsterna.

Fjällväderprognoser

Här finns fjällväderprognoser från SMHI:

■ På fax till olika anläggningar, 15 olika fjällområden

■ På telefonsvarare för 11 olika fjällområden. Prognosen uppdateras två gånger per dygn och gäller 24 timmar.

Tel 071-21 21 21. Pris 4:55 kr/min



Foto: Åke Nordh

• Staffan Lindberg från Svenska Turistföreningen.

SMHI i nyckelroll vid kärnkraftshaveri

Dygnet runt, året runt, håller SMHI ett vakande öga över väderutvecklingen vid Europas kärnkraftverk. Om ett radioaktivt utsläpp sker någonstans så kan meteorologerna snabbt göra en beräkning av spridningsrisker och spridningsområden.

SMHI är den nationella kontaktpunkten av larm om kärnenergiolyckor i vår omvärld. Larm som SMHI förmedlar vidare till SSI, Statens Strålskyddsinstitut, SKI, Statens Kärnkraftsinspektion, samt SRV, Statens Räddningsverk, och i vissa fall också till våra nordiska grannländer.

—SMHI har en nyckelroll i beredskapsorganisationen, säger Stig Husin, strålskyddsinspektör på SSI, Statens Strålskyddsinstitut.

Sverige har tagit lärdom efter Tjernobyl. När den ryska reaktorn havererade natten till den 26 april 1986 teg de ryska myndigheterna om olyckan.

När de radioaktiva molnen gled in över Sverige var beredskapen obefintlig.

Sverige kom att bli det land, utanför dåvarande Sovjet, som drabbades hårdast av Tjernobyl. Sverige hade riktig otur. En rad väderfaktorer - årstid, vindriktningar, regn - allt samverkade till svensk nackdel. I de risk och spridningsanalyser som gjordes direkt efter Tjernobyl på SMHI och Stockholms Universitet anges riskfaktorn till ett på hundra för ett väderscenario liknande det vid olyckan 1986. Vid en olycka på närmare håll, t ex i Baltikum, bedöms strålningskadorna i Sverige - i det mest ogynnsamma väderläget - bli ca tio gånger värre än efter Tjernobyl.

Trimmad organisation

Efter Tjernobyl har den svenska beredskapsorganisationen trimmats betydligt. Bland annat har Statens Strålskyddsinstitut och SMHI utvecklat ett nära samarbete

Tjernobyl visade också på behovet av informationsutbyte på en internationell nivå.

Genom det internationella atomenergiorganet IAEA finns nu internationella överenskommelser om sk. tidig varning redan då problem uppstår med en reaktor, även om en olycka ännu inte har skett. Då SMHI har datapersonal under dygnets alla timmar utnyttjas denna resurs så att SMHI är den nationella kontakten för detta internationella informationsutbyte.

Spridningsrisker

Med SMHIs nya analysmodeller tillsammans med web-teknik har SSI tillgång till aktuell information dygnet runt. Här kan SSI kontinuerligt utläsa aktuella spridningsrisker vid eventuella haverier vid en rad utvalda europeiska kärnkraftverk, samt väderutvecklingen. Prognoserna uppdateras var sjätte timme.

—Jag vill inte namnge vilka kärnkraftverk som bedöms som mest riskfyllda. Men vi har några platser som vi ägnar särskild uppmärksamhet, säger Stig Husin på SSI.

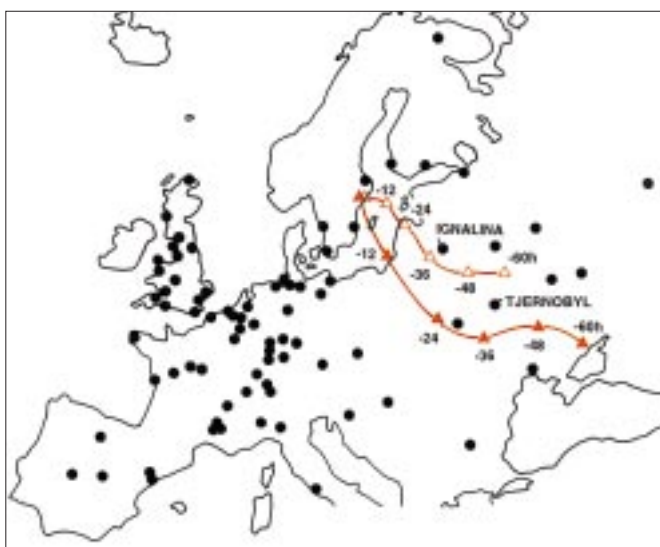
Automatiska mätstationer

I dag har Statens strålskyddsinstitut 37 helautomatiska gammastrålningsstationer utplacerade över hela landet. När vissa gränsvärden över-



• SMHIs vädercentral, öppen dygnet runt, året runt, har en central roll i den beredskapsorganisation som byggts upp för att kunna organisera räddningsarbetet i händelse av kärnkraftshaverier i landet eller i vårt närområde. Vädersituationen vid en rad kärnkraftverk bevakas kontinuerligt

Statens strålskyddsinstitut har i dag 37 helautomatiska gammastrålningsstationer utplacerade över hela landet. När Tjernobylolyckan inträffade fanns inga.



Varje prick markerar ett kärnkraftverk

■ Varje svart prick på kartan markerar europeiska kärnkraftverk.

• Den röda linjerna visar SMHIs tidsberäkningar av luftens transportvägar, på olika höjder, mellan Tjernobyl och Sverige 26-28 april 1986. Varje triangel markerar en 12-timmarsperiod. De öppna triangelarna markerar luftens väg på ca 100 meters höjd, de fyllda på ca 1500 meters höjd.

• Kl. 01.23, lokal tid, den 26 april, exploderade reaktorn i Tjernobyl. Först på morgonen den 28 april gick larmet vid Forsmark i Uppland.

skrids vid en mätstation går automatiskt ett larm till jourhavande strålskyddsinspektör, som efter vissa kontrollrutiner larmar vidare.

—Vid tidpunkten för Tjernobylolyckan hade vi inga automatlarm. Det fanns också färre mätstationer.

—Vi har mycket lågt ställda gränsvärden i mätstationerna, av säkerhetsskäl. Det innebär att vi kan få ett automatlarm vid ett skyfall. Kraftigt regn höjer alltid strålningsvärdena, säger Stig Husin.

Prognos på 30 minuter

Vid ett beredskapslarm från SSI kopplas SMHIs meteorologer in direkt. På egen direktlinje kan meteorologer på SMHI och SSI-personal, via t ex videokonferens, tillsammans diskutera och tolka väderprognoserna. SSI har också möjligheten att begära att en meteorolog närvarar i SSIs beredskapsorganisation.

Inom loppet av en halvtimme efter larmet ska vi göra en första noggrann kartläggning av vind- och väderförhållanden och ta fram en mycket detaljerad riskprognos över vart de radioaktiva utsläppen kan ta vägen, säger Lennart Robertson, meteorolog på SMHI

—SMHIs roll är att så tidigt som möjligt informera om var och när riskerna för radioaktivt nedfall är störst efter en olyckshändelse. Vi såg konsekvenserna av Tjernobyl, där ordet kaos var en bra sammanfattning. Vår analysmodell är ett sätt att förbättra informationsläget och därmed också beredskapen, säger Lennart Robertson.

SMHIs riskbedömningar vid ett katastroflarm

bildar grunden för hela beredskapsorganisationens informations- och räddningsinsatser.

Beredskapsövningar

Beredskapsövningar genomförs regelbundet. Hösten 1998 genomfördes t ex en simulerad reaktorolycka i Forsmark. Här deltog bl a SSI, SMHI, livsmedelsverket, länsstyrelserna i Uppland, Gävleborg, Stockholm och länsstyrelsen på Åland. Det är länsstyrelserna som ytterst ansvarar för beredskaps- och räddningsorganisationen vid ett katastroflarm. I slutet av november 1999 gällde övningarna Skåne och Barsebäck.

—Det görs beredskapsövningar varje år efter ett rullande schema, där de fyra olika kärnkraftsläna turas om, säger Stig Husin.

Teststudier

SMHIs analysmodell är en del av ett större EU-projekt som syftar till en samordnad och bättre strålskyddsberedskap i hela Europa. Samarbetsmodellen har testats även i praktiken - och visat sig fungera väl.

Ett exempel är ett mindre radioaktivt utsläpp upptäcktes i Spanien 1998. Källan visade sig vara ett smältverk i hamnstaden Algeciras på Spaniens sydspets, där radioaktiv medicinsk utrustning hamnat av misstag. För flera väderinstitut i Europa, och däribland SMHI, blev fallet föremål för teststudier. Prognosmodeller kunde jämföras mot verkligheten.

—Våra beräkningsmodeller för spridningsriskerna visade sig hålla mycket bra, säger Lennart Robertson på SMHI.

Ändrade gränsvärden för varningar

Reglerna för SMHIs allmänna varningstjänst har ändrats efter samråd med bland andra Räddningsverket och Vägverket. Generellt gäller nu högre gränsvärden för att utfärda olika typer av varningar.

Ett exempel är så kallad nivå 1-varning, det vill säga när det råder generellt stor fara för liv och egendom, vid storm. Tidigare gräns vid 25 meter per sekund har ändrats till 33 meter per sekund.

På samma sätt har varningskriterierna för snöfall ändrats, från 3 cm/timme under minst två timmar till 5 cm för Götaland och sydöstra Svealand. För Norrland och nordöstra Svealand gäller 8 cm/timme under minst två timmar.

Våghöjden

Ett undantag i de nya reglerna är varning för höga vågor, som fått lägre gränser. I de flesta typer av varningar gäller 50% sannolikhet för att en



- De nya varningskriterierna ger bättre effekt, säger Håkan Hultberg.

händelse ska förväntas inträffa, för vissa varningar 20% sannolikhet.

De tidigare reglerna var för "milda" och gjorde att vi utfärdade för många varningar. Alla parter är överens om att de nya varningskriterierna ger bättre effekt, säger Håkan Hultberg, meteorolog vid SMHI.

Fortsatt klimatforskning

■ Det svenska klimatmodellprogrammet SWECLIM, inom vilket Rosby Centre vid SMHI utgör den centrala delen, kommer att fortsätta sin forskning. MISTRA har beslutat om stöd under ytterligare tre år, till och med halvårsskiftet 2003. Beslutet föregicks av en internationell utvärdering som ger den vetenskapliga kvaliteten högt betyg och poängterar nyttan för det svenska samhället.

Väder vid transport och resa

■ Att få fram detaljerad väderinformation vid rätt tidpunkt vid långa transporter har varit ämnet för ett EU-projekt. Projektet, som nyligen avslutats, har tagit fram ett koncept för en europeisk standard inom området. Användare kan vara såväl professionella yrkesutövare som allmänheten.

Under en frakt eller resa är det idag inte lätt att få tag i lämplig väderinformation, särskilt om man använder en kedja av olika transportslag. Insamling av relevant information blir nästan omöjlig om man dessutom reser genom flera europeiska länder. EU-projektet har utvecklat en prototyp som kan leverera vädertjänster direkt till användare i alla faser under resan. Slut användaren kan ta emot tjänsten på sin mobiltelefon (WAP- eller SMS-meddelanden) eller via Internet på en bärbar PC genom att använda GSM-kommunikation eller satellitöverföring.

Projektets namn PRESTO står för Precision Weather Forecasting System for Multimodal Transport. Förutom SMHI deltog bl.a. Weather Service Finland och VTT från vårt grannland i öster och olika företag från fem andra europeiska länder.

Bra väder för golf

■ Minst en halv miljon besökare kommer att använda Golfväderguiden under säsongen. Internet-tjänsten innehåller väderinformation speciellt anpassad för golfspelare.

Här finns väderprognoser för mer än 1 000 golfbanor i Europa på sex olika språk. Tjänsten kommer att finnas på de flesta större webbplatser. Varje golfklubb kan också lägga in Golfväderguiden på sin egen hemsida. Tjänsten är annonsfinansierad. 10% av reklamintäkterna går oavkortat till lovan- de unga svenska golftjejer i form av stipendier.

Svenskt väder till Europa

■ Den stora svenska internetportalen Everyday förser nu ett flertal länder med väderinformation från SMHI. Förutom i Sverige kan man i Norge, Danmark, Estland, Nederländerna, Frankrike, Schweiz och Österrike få lokala prognoser. I Sverige bjuds besökaren dessutom på snöväder för skidorter i hela världen.

Prognoserna sträcker sig fem dygn framåt och uppdateras tre gånger varje dygn. Adressen till portalen är www.everyday.com. Vädret finns under huvudmenyn.



Foto: Anita Kjellberg

Nytt Lantbruksväder i april

■ Väderinformation speciellt anpassad för lantbrukare lanseras i en ny tjänst, AgriMet, i början av april. För Finland och Tyskland finns tjänsten tillgänglig från mitten av april. Besökaren möts av en gratis översiktlig prognos för dagen och morgondagen. Tjänsten innehåller en rad nyheter, bland annat kommunvisa prognoser, senaste observationer, detaljprognos 18 timmar framåt som uppdateras varje timme samt förbättrade radarbilder. Adressen i Sverige är www.se.agrimet.com.

Arlanda Express - tåget som måste fungera

Vädret ingen osäkerhetsfaktor

Med maximalt cirka 200 passagerare och 250 stora resväskor rusar Arlanda Express-tågen i 200 km/tim mot Arlanda, från Stockholm city. Tågen måste hålla sin tidtabell, allt måste fungera perfekt, ingen skall missa sitt flyg. Inte ens vädret får vara en osäkerhetsfaktor.

NTS AB svarar för spårunderhållet på Arlandabanans nordligaste del. Lauri Aho berättar att när snö väntas så har han alltid personal i beredskap. De står i startgröparna för att rycka ut till känsliga punkter t ex växlar som måste hållas rena från is och snö.



Foto: Sven Tideman

Ispaket

Vid den nya tågserviceanläggningen vid Blackvreten söder om Arlanda får tågen sin omvårdnad. Snabba temperaturomslag och yrsnö kan få snön att klippa fast på det varma tåget och underkyld nederbörd kan lägga sig som ett ispaket kring strömvatagaren. I sådana lägen behövs tillräckligt med tekniker för kvalificerad tågservice.

Steget före

I den driftscentral som inryms i Arlandas terminal 2, har man målet att alltid ligga steget före för att effektivt överblicka och bemöta alla problem som kan uppstå. Ytterligare några terminaler bort, i terminal 5, finns SMHI:s vädertjänst. Där finns SMHIs samlade kunskap vad gäller vädrets påverkan på tågtrafik.

Information via Internet

SMHIs meteorologer förser NTS, Arlanda Express tågserviceanläggning och driftcentral med specialanpassade prognoser, nederbördsinformation från bl a väderradarar mm. Information kan enkelt överföras till de olika enheterna via Internet. Och naturligtvis är det lätt att ta en sista diskussion med meteorologen vid viktiga och snabba beslut.

Tillsammans med tågens moderna teknik ger detta förutsättningar för en säker, bekväm och snabb tågresor, säger Raimo Hotti vid tågserviceanläggningen.

Snöröjartjänst byggs ut

■ Ett hundratal kunder har under vintern provat SMHIs nya Internetbaserade väderinformation för snöröjning och halkbekämpning. Tjänsten innebär att jourhavande arbetsledare nu också kunnat följa väderutvecklingen hemifrån. Detta har besparat många resor in till kontoret mitt i natten för att få reda på senaste nytt från SMHI. Därmed har också möjligheterna ökat att hålla vägar snö- och isfria. Med hjälp av lösenord har väderinformationen varit åtkomlig på Internet.

Vi har fått mycket god respons under detta testår. Vi går nu vidare och utvecklar tjänsten ytterligare inför kommande säsong. Bland annat hoppas vi kunna utöka produktmenyn med väguttemperaturprognoser för de närmaste timmarna, säger Claes Brundin vid SMHI.

En demonstration av snöröjartjänsten finns på adress: <http://www.smhi.se/sgn0104/landtraf/demo/landtrafik.htm>

Sanningen bakom briggen Blue Bird

För den som vill skriva ett väderkåseri är Evert Taube en outtömlig inspirationskälla. I nästan varje visa går det att hitta något som anspelar på vädret. Det är Korsika som syns i siktigt väder, segel som slår i morgonbrisens kast och vindar som sveper in från Doggers bankar.

I "Möte i monsunen" får vi följa Fritiof Andersson på ett fantastiskt äventyr som innehåller nästan alla väderföreteelser vi hittar i tropikerna. Passad och monsun, cyklon och taifun.

Det enda som fattas är El Niño, men när visan skrevs på 1930-talet var detta fenomen inte lika omdebatterat som det blivit i våra dagar. Eller också var det helt enkelt så att Taube inte hittade något bra rimord!

Den kanske mest detaljerade väderskildringen får vi i "balladen om briggen Blue Bird av Hull".

Det är en förskräcklig historia om ett nedisat fartyg som är dömt att bli vrak. Vi får en exakt position, "vi har Hållö om styrbord och brott strax i lä". Och vi får även en exakt tidsangivelse, "...själva julaften -72".

Det är naturligtvis 1872 som Evert Taube menar. Men tål visans poetiska formuleringar en prosaisk meteorologisk analys? Vi kan ganska enkelt kontrollera sanningshalten. Vid den här tiden utfördes nämligen meteorologiska observationer vid Hållö fyr under fyrmästare A. Olsens ledning. Originaljournalerna finns bevarade i SMHI:s arkiv här i Norrköping.

Vad säger dessa observationer om vädret på julaften 1872? Jo, då låg temperaturen mellan 2 och 3 plusgrader och vinden var måttlig sydvästlig. Det är sannerligen inget väder som skulle föranleda SMHI att utfärda nedisningsvarning!

Att västkustborna hade ett ganska odramatiskt väder på julaften 1872 får stöd av mätningarna vid Vinga fyr knappt tio mil längre söderut. För observationerna svarade vid denna tid fyrmästare Carl Almqvist. Den 30 december år 1888 tog en viss Carl Gunnar Taube över ansvaret för mätningarna på Vinga, Evert Taubes pappa!



Om väder & vind

**Sverker Hellström,
meteorolog**

Medvind

en kundtidning från SMHI

Ansvärgivare: Hans Sandebring

Redaktion: Ingrid Gudmundsson och Eva-Lena Jonsson

Grafisk form: Redax AB

SMHI

601 76 Norrköping

Tel: 011-495 80 00 ■ Fax: 011-495 80 01

Kundtjänst: 011-495 82 00 ■ Internet: www.smhi.se

Citera gärna från tidningen – men ange då källan!



• Provisoriska kontrolltornet på Arlanda - invigningsdagen 14 december 1959.

SMHI – 40 år på Arlanda

SMHI har funnits i 40 år på Arlanda. I december 1959 invigdes verksamheten, även om flygtrafiken då var mycket gles.

Under hösten 1959 färdigställdes den första banan på Arlanda. Några byggnader hade också uppförts för att betjäna arbetet på flygplatsen. Bland dessa kan nämnas ett provisoriskt kontrolltorn, ett vattentorn och SAS stora hangar- och kontorsbyggnad. Flygvädertjänsten fick hålla till i en byggnad som senare blev garage.

Ett plan på tre månader

– Det var dåligt med flygandet första tiden. Under första kvartalet 1960 landade bara ett flygplan. I april 1960 hände dock saker. Flygtrafiken från Stockholm till New York överfördes från Bromma till Arlanda och det blev några sådana flygningar varje vecka. Sedan blev det en väldig intensitet på flygningen.

– Vissa sommar dagar det året hade vi omkring 100 starter och landningar, berättar förre förste statsmeteorolog Lars-Olof Turesson.

Teknikens framsteg har naturligtvis avspeglat sig i det meteorologiska arbetet under de gångna åren. En av de stora milstolparna inträffade 1961 med den första moderna väderdarrad. På 70-talet introducerades satellitbilder, man började experimentera med så kallad SODAR för att mäta skiktningen i de lägsta luftlagren. Senare under 70-talet kom även blixregistreringar. Datorerna har hela tiden utvecklats i snabb takt, särskilt från mitten av 80-talet.



• Tornet Arlanda. Den nya tekniken tas i bruk.

40 meteorologer

– Vi ansvarar idag för servicen mot hela den stora flygoperationella verksamheten med produktion från Arlanda och Sundsvall. Vi arbetar också mot kommuner, vägverk, spårbunden trafik och radio, berättar Margareta Lundkvist på SMHI Arlanda.

Idag arbetar ett 40-tal meteorologer och meteorologiska operatörer på SMHI Arlanda.

• Observatör i kontrolltornet för 40 år sedan. Till höger på bordet står en talmaskin för s.k CQ-sändningar av väder per radiotelefoni.

