

BULETINI MUJOR KLIMATIK CLIMATE MONTHLY BULLETIN

Meteorology

VOLUMI / VOLUME NR.6
NUMRI / ISSUE 61
JANAR / JANUARY 2022

UPT – IGEO
DEPARTAMENTI I METEOROLOGJISË
PUT – IGEO
DEPARTMENT OF METEOROLOGY



Scientific Indexing Services

IGEO, Rr. Don Bosko, Nr.60
Tirana – ALBANIA

ISSN: 2521-831X
www.geo.edu.al

Scientific & Editorial Board

Prof.Dr. Petrit ZORBA – Chief Editor & Member of the Department of Meteorology, PUT – IGEO, Tirana, Albania.

Akad. Neki FRASHËRI – Chairman of the Section of Natural Technical Sciences, Academy of Sciences, Tirana, Albania.

Ph.D. Çezar KONGOLI – Earth System Science Interdisciplinary Center (ESSIC), University of Maryland College Park & Visiting Scientist, National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), Maryland, USA.

Dr. Azem BARDHI – Head of the Department of Meteorology, PUT – IGEO, Tirana, Albania.

Dr. Parid ALIMHILLAJ – Air traffic management agency of Albania & associated lecture at Polytechnic University of Tirana (PUT), Albania.

External Reviewers:

Dr. Peter Romanov, Research Scientist, NOAA-CREST City University of New York at NOAA/NESDIS Office of Satellite Applications and Research (STAR), USA.

Ph.D. Sante Laviola, – National Research Council of Italy (CNR), Institute of Atmospheric Sciences and Climate (ISAC), Bologna, Italy.

English Supervisor: Miss Hillary Hoxha – Queen Mary University of London, UK

Editorial Board approved by the Director of IGEO – Prof.Dr. Ylber MUCEKU

Ky buletin u realizua me kontributin e punonjësve të Departamentit të Meteorologjisë së IGJEO sipas rubrikave si vijon:
This bulletin has been realized by the staff contribution of the Department of Meteorology of IGEO by rubrics as follow:

Data digitalization: M.Sc. G. Çela, M.Sc. Ing. E. Hoxha & st. J. Lalaj

Data control, verification & elaboration:

Prof. P. Zorba, M.Sc. G. Çela & M.Sc. Ing. E. Hoxha.

Evaluation of monthly meteorological characteristics:

Prof.Dr. P. Zorba, M.Sc. G. Çela.

Precipitation maps of Albania, composed by applying GIS models:

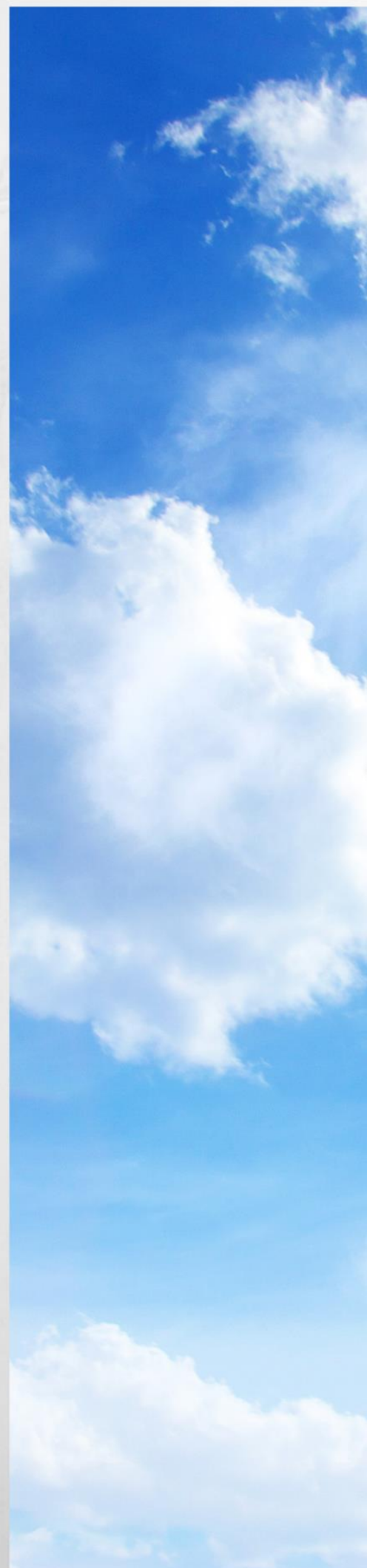
M.Sc. G. Çela.

Agrometeorology: Prof. P. Zorba, Dr. C. Kongoli (NOAA).

Climate change: Prof. P. Zorba, M.Sc.Ing. E. Hoxha.

Renewable Energy: Prof. P. Zorba, M.Sc.Ing. E. Hoxha.

Scientific Information: M.Sc.Ing. E. Hoxha.



PËRMBAJTJA / CONTENTS

04	SHËNIMI EDITORIAL EDITOR'S NOTE
05	HYRJA INTRODUCTION
06	RREZATIMI DIELLOR SOLAR RADIATION
08	TEMPERATURAT TEMPERATURES
14	RESHJET PRECIPITATION
24	AGROMETEOROLOGJI AGROMETEOROLOGY
27	ENERGJITË E RINOVUESHME RENEWABLE ENERGIES
31	NDRYSHIMET KLIMATIKE CLIMATE CHANGE
34	METEOROLOGJI & HISTORI METEOROLOGY & HISTORY
35	INFORMACION SHKENCOR SCIENTIFIC INFORMATION

Buletini Mjor Klimatik Nr. 61 - 2022 ndodhet i publikuar në faqen "on line" të OBM, UPT, IGE0 dhe një sërë institucioneve të tjera. Për buletinet e tjera mund të klikoni në logot përkatëse, që ndodhen në vijim.

Monthly Climate Bulletin Nr. 61 - 2022 is published on the web site of WMO, PUT, IGE0 and other institutions. For the other bulletins you can click on the respective logo, that are listed below.





Shënim editorial

Ky buletin shkencor klimatik për vitin 2022 hyn në vitin e gjashtë të publikimit "on line" dhe në vitin e dytë që përgatitet në dy gjuhë shqip dhe anglisht. Ai pasqyron jo vetëm një analizë shkencore të situatave mbizotëruese meteorologjike të çdo muaji për tregues të ndryshëm meteorologjikë, por dhe një krahasim me periudhat e mëparshme shumëvjeçare, duke nxjerrë në dukje ndryshimet klimatike. Gjithashtu në buletin një trajtim të veçantë marrin vlerësimet mbi karakteristikat agrometeorologjike dhe ato për potencialin që ofron klima për energjitë e rinovueshme të çdo muaji, dedikuar elementëve meteorologjikë rrezatim diellor, erë, etj. Të dhënat meteorologjike të përdorura në buletin përfitohen nga Sistemi Kombëtar i Monitorimit Meteorologjik, të cilat pas një sërë procedurash kontrolli, digjitalizimi e përpunimi në përputhje me standardet e OBM, nëpërmjet softwar-ve të ndryshëm, në gërshetim dhe me informacione satelitore apo produkte të tjera të platformave profesionale të institucioneve të ndryshme ndërkombëtare me të cilat institucioni ynë ka bashkëpunim mundësojnë këtë produkt me vlerë për degë të ndryshme të ekonomisë, pushtetin lokal e qendror, medias, studentë e studiues, apo përdorues të ndryshëm. Në buletin përfshihen dhe rubrika të tjera në lidhje me situata të veçanta sinoptike, dukuritë ekstreme të motit, të dhëna historike, etj. Gjithashtu buletini përmban herë pas here dhe rubrika me informacione shkencore apo për artikuj shkencorë që trajtojnë probleme të fushës së meteorologjisë dhe klimës, të realizuara jo vetëm nga stafi akademik i departamentit, por dhe nga institucione të tjera të vendit apo të huaja, të cilat natyrisht plotësojnë standardet përkatëse. Në respektim të të drejtave të autorit burimet e informacionit që përdoren evidentohen me tekst ose me logot përkatëse. Ky buletin është i pajisur me kodin ISSN të marrë në institucionin përkatës në Paris në vitin 2017. Këtë vit synohet që buletini të regjistrohet dhe në Shërbimin e Indeksimit Shkencor (SIS).

Editor's Note

This climate scientific bulletin for 2022 enters the sixth year of publication "on line" and the second year that is prepared in two languages Albanian and English. It reflects not only a scientific analysis of the prevailing meteorological situations of each month for different meteorological indicators, but also a comparison with previous multi-year periods, highlighting climate change. Also in the bulletin a special treatment are given to the evaluations on the agrometeorological characteristics and those for the potential that the climate offers for the renewable energies of each month, dedicated to the meteorological elements solar radiation, wind, etc. The meteorological data used in the bulletin are obtained from the National Meteorological Monitoring System, which after a series of control procedures, digitization and processing in accordance with WMO standards, through various software, in combination with satellite information or other products of professional platforms of different international institutions with which our institution has cooperation enable this valuable product for various branches of economics, local and central government, media, students and researchers, or different users. The bulletin also includes other sections related to special synoptic situations, extreme weather phenomena, historical data, etc. The bulletin also occasionally contains sections with scientific information or for scientific articles dealing with problems in the field of meteorology and climate, realized not only by the academic staff of the department, but also by other domestic or foreign institutions, which of course meet the relevant standards. In respect of copyright, the sources of information used are evidenced by the relevant text or logos. This bulletin is equipped with the ISSN code received at the relevant institution in Paris in 2017. This year it is intended that the bulletin get registered in the Scientific Indexing Service (SIS).



Hyrje

Muaji janar 2022 si muaji i mesit të stinës së dimrit ashtu si dhe në vitet e fundit përcolli karakteristika të një dimri më të butë, i cili siç është theksuar dhe më parë është kthyer në një stinë me “copëza” dimri.

Si në kënd vështrimin e ashpërsisë dimërore ashtu dhe të treguesve të tjerë meteorologjikë muaji janar 2022 shënoi temperatura më të larta se norma me vlerë $+0.5^{\circ}\text{C}$ dhe në përgjithësi regjistroi vlera mjaft të ulta të reshjeve atmosferike me rreth -63.5% ; ku duhet theksuar gjithashtu se munguan dukuritë ekstreme shpesh herë karakteristike për këtë periudhë, siç janë reshjet e shumta, stuhitë apo temperaturat minimale shumë të ulta. Ndërkohë një mot me më pak reshje dhe ditë me reshje si dhe vranësira më të pakta mundësoi më shumë ditë me diellëzim, ndonëse në këtë periudhë të vitit ende kohëzgjatja me ndriçim ngelet në nivelet më të ulta vjetore.

Gjithësesi duhet thënë se muaji janar nga pikëpamja klimatike për Shqipërinë karakterizohet me vlerat më të ulta të temperaturës mesatare të ajrit në tërë ecurinë vjetore të këtij treguesi si dhe me reshje, të cilat e rendisin këtë muaj të tretin pas muajve me më shumë reshje që janë nëntori dhe dhjetori.

Ndërkohë për muajin janar 2022 në vijim në faqet e këtij buletini është realizuar dhe paraqitur një trajtim dhe analizë shkencore e hollësishme për disa nga treguesit kryesorë meteorologjikë nëpërmjet tabelave, grafikëve pas një përpunimi të të dhënave bazë, nëpërmjet aplikimit të një sërë softwar-ëve duke përfshirë dhe SIG në realizimin e hartave. Gjithashtu një trajtim i vecantë i kushtohet erës si burim alternativ energjie për një zonë në VP të vendit, që dallon për këtë potencial të mundshëm ende të pashfrytëzuar.

Një informacion interesant mbi të dhënat e vitit 1888, të 135 viteve më parë, për muajin janar për qytetin e Shkodrës si dhe të dhëna të tjera historike janë pjesë e analizës mbi ndryshimet klimatike.

Një informacion shkencor mbi modifikimin e motit përfshijë këtë buletin shkencor.

Introduction

January 2022 as the middle month of the winter season as well as in recent years conveyed the characteristics of a milder winter, which as noted and previously turned into a season with "pieces" of winter.

In terms of winter harshness and other meteorological indicators, January 2022 marked higher temperatures than normal by $+0.5^{\circ}\text{C}$ and generally recorded lower values of atmospheric precipitation with a round -63.5% ; where it should also be noted that extreme phenomena often characteristic of this period were missing, such as heavy rainfall, storms or very low minimum temperatures.

Meanwhile, a weather with less rain and rainy days as well as less cloudiness enabled more days with sunshine, although in this period of the year the duration with lighting still remains at the lowest annual levels.

However, it should be said that January from the climatic point of view for Albania is characterized by the lowest values of average air temperature in the entire annual ongoing of this indicator and rainfall which ranks this month the third after the rainiest months of November and December.

Meanwhile, for the following month of January 2022, in the pages of this bulletin, a detailed treatment and scientific analysis has been realized and presented for some of the main meteorological indicators through tables, graphs after a basic data processing, through the application of a series of software by including GIS in map composing process.

Also, a special treatment is devoted to wind as an alternative energy source for an area in the NW of the country, which differs for this possible potential still untapped.

An interesting information on the data of 1888, 135 years ago, for the month of January for the city of Shkodra as well as other historical data are part of the analysis on climate change.

A scientific information on weather modification concludes this scientific bulletin.

Rrezatimi Diellor

Rrezatimi diellor është një element i rëndësishëm në formimin e klimës. Në muajin janar ai shënon ende vlera të ulta, por gjithësesi me vlerë për sa i takon mundësisë për shfrytëzimin si burim energjie të rinovueshme sa i takon Shqipërisë. Në vijim në figurën Nr.1 paraqitet harta e diellëzimit në shkallë rajonale për muajin janar 2022.

Solar Radiation

Solar radiation is an important element in climate formation. In January, it still records low values, but still valuable in terms of the possibility of using it as a renewable energy source in terms of Albania. The following in figure No.1 is presented the map of sunshine on a regional scale for the month of January 2022.

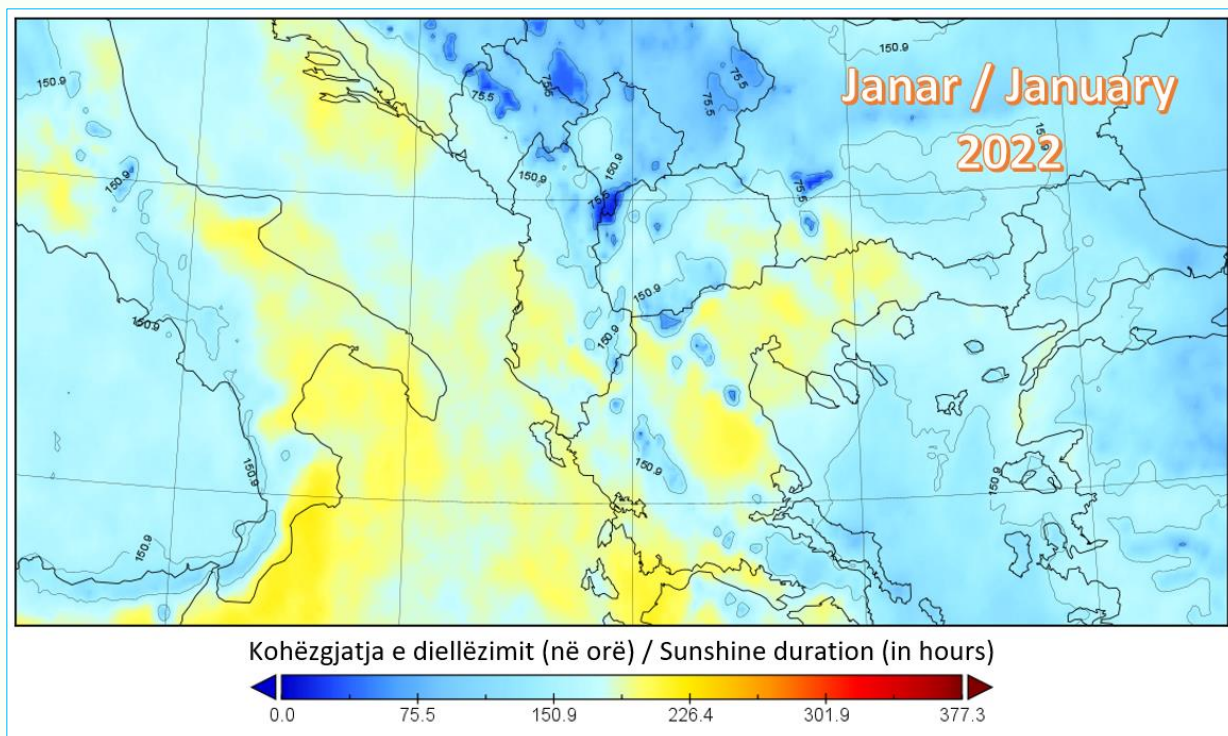


Figure Nr.1 - Kohëzgjatja e diellëzimit (në orë) për muajin janar 2022.
Sunshine duration (in hours) for January month 2022 (EUMESAT).

Ndërkohë për Shqipërinë për muajin janar 2022 u përzgjedhën dy vendmatje meteorologjike automatike, ajo e Koplikut dhe Shkodër Bunës, ku të dhënat ditore (në W/m^2) të përftuara nga vërtetimet çdo 30 minuta e të përpunuar më pas janë pasqyruar në grafikët e dhënë në figurat në vijim Nr.2 dhe Nr.3. Moti dominues pa vranësira dhe me më pak reshje përcolli mbi hapësirën e vendit tonë dhe një numër më të madh ditësh me diellëzim. Kjo pasqyrohet dukshëm dhe në grafikët me treguesin e rrezatimit diellor sipërfaqësor dhënë në W/m^2 për dy vendmatjet meteorologjike ilustruese për zonën VP të vendit, një nga zonat që nga pikëpamja klimatike ka më shumë vranësira dhe reshje në këtë periudhë të vitit.

Meanwhile, for Albania for the month of January 2022, two automatic meteorological stations were selected, that of Koplik and Shkodër Buna, where the daily data (in W/m^2) obtained from observations every 30 minutes and then processed are reflected in the graphs given in the following figures Nr.2 and Nr.3. Dominant weather without clouds and with less rainfall passed over the space of our country and a greater number of sunny days. This is clearly reflected in the graphs with the indicator of surface solar radiation given in W/m^2 for the two illustrative meteorological stations for the NW area of the country, one of the areas that from the climatic point of view has more clouds and precipitation in this period of the year.

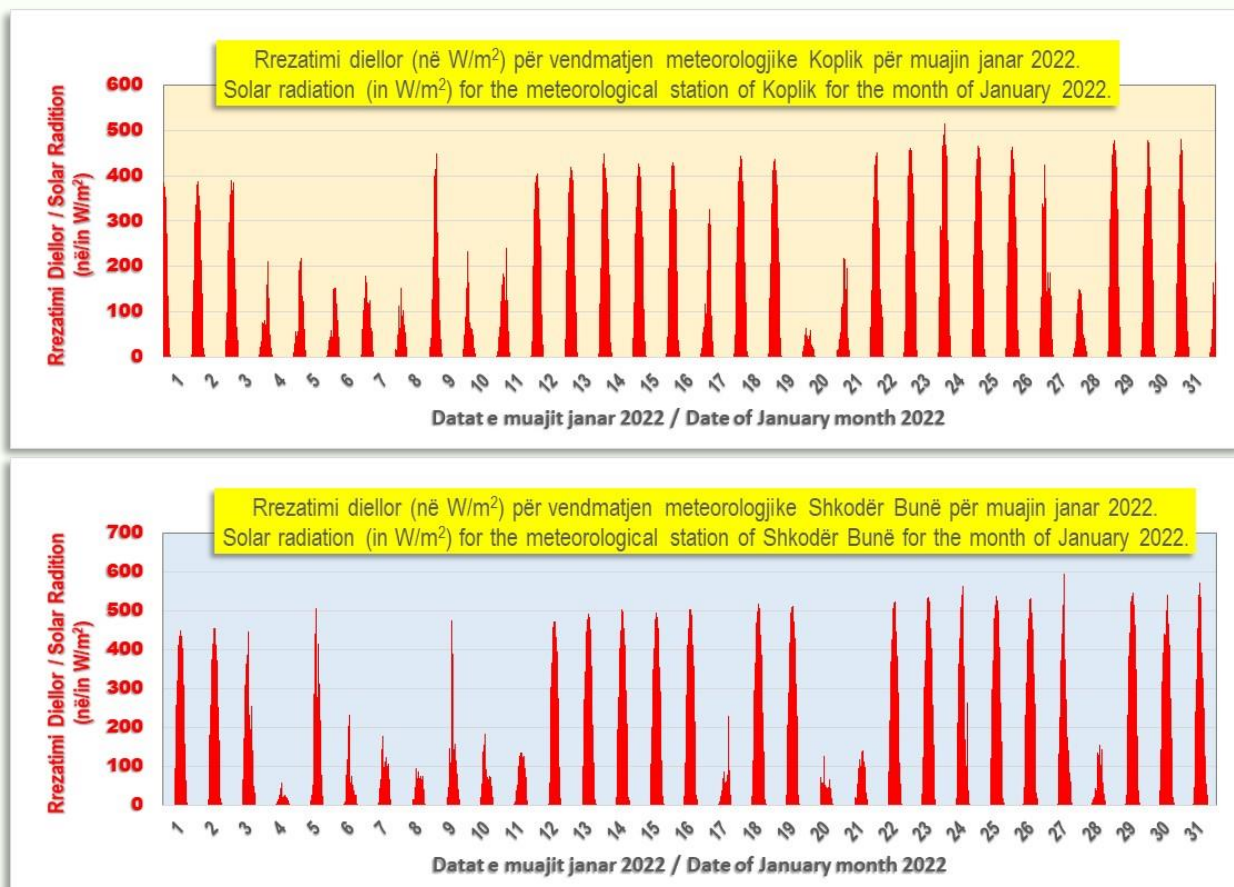


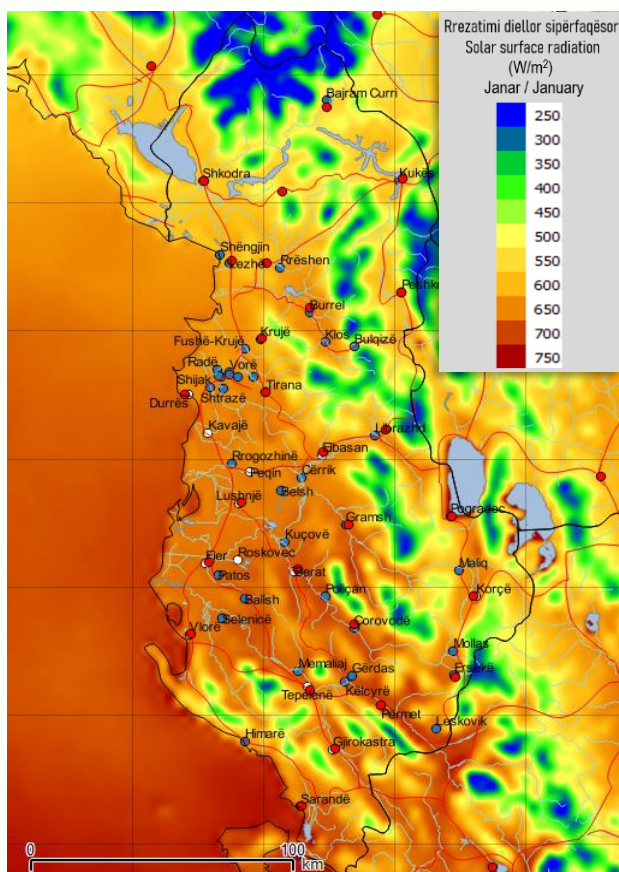
Figure Nr.2 & 3. - Vlerat e rrezatimit diellore për vendmatjet meteorologjike të Koplikut dhe Shkodër Bunës për muajin janar 2022. / Values of solar radiation for the meteorological stations of Koplik and Shkodër Bunë for January month 2022.

Për muajin janar në figurën Nr.4 pasqyrohen të dhënat e rrezatimit diellor sipërfaqësor për Shqipërinë duke evidentuar një ndryshueshëri të lartë nga zona në zonë, pasi për këtë periudhë të vitit një rëndësi të madhe merr faktori i relievit dhe i orientimit të shpateve kodrinore e malore.

For the month of January in figure No.4 are reflected the data of surface solar radiation for Albania, evidencing a high variability from area to area, because for this period of the year a great importance takes the factor of relief and orientation of the hilly and mountain slopes.

Figure Nr.4 - Vlerat e rrezatimit diellor sipërfaqësor për muajin janar.

Values of solar surface radiation for January month.



Temperaturat

Temperaturat e ajrit për muajin janar 2022 në shkallë globale shënuan vlera më të larta se norma. Në vijim në figurën Nr.5 dhe Nr.6 paraqitet situata e temperaturave dhe anomalive të tyre në shkallë globale dhe për kontinentin European për muajin janar 2022.

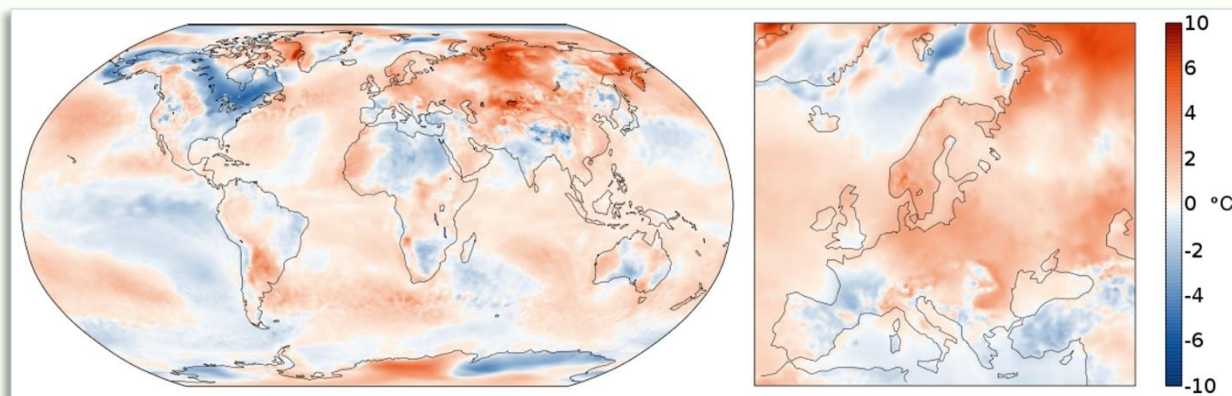


Figure Nr.5 - Anomalitë e temperaturës së ajrit pranë sipërfaqes për muajin janar 2022 kundrejt periudhës 1991÷2020 në shkallë globale dhe për kontinentin European.

Surface air temperature anomaly in global scale and for the European continent for January 2022 compare to the period 1991÷2020 (Copernicus, ECMWF, etc.).

Ndërkohë për Shqipërinë një paraqitje grafike e dhënë në figurën Nr.7 pasqyron të dhënat e përzgjedhura për disa vendmatje meteorologjike, ku evidentohen dhe ndryshimet me vlerat e normës. Javë pas javë të dhënat me anomalitë e temperaturave të ajrit në shkallë kontinentale paraqiten në figurën Nr.8.

Meanwhile, for Albania, a graphic presentation given in figure No.7 reflects the selected data for some meteorological stations, where the changes with the norm values are evidenced. Week by week data with continental-scale of air temperature anomalies are presented in Figure No.8.

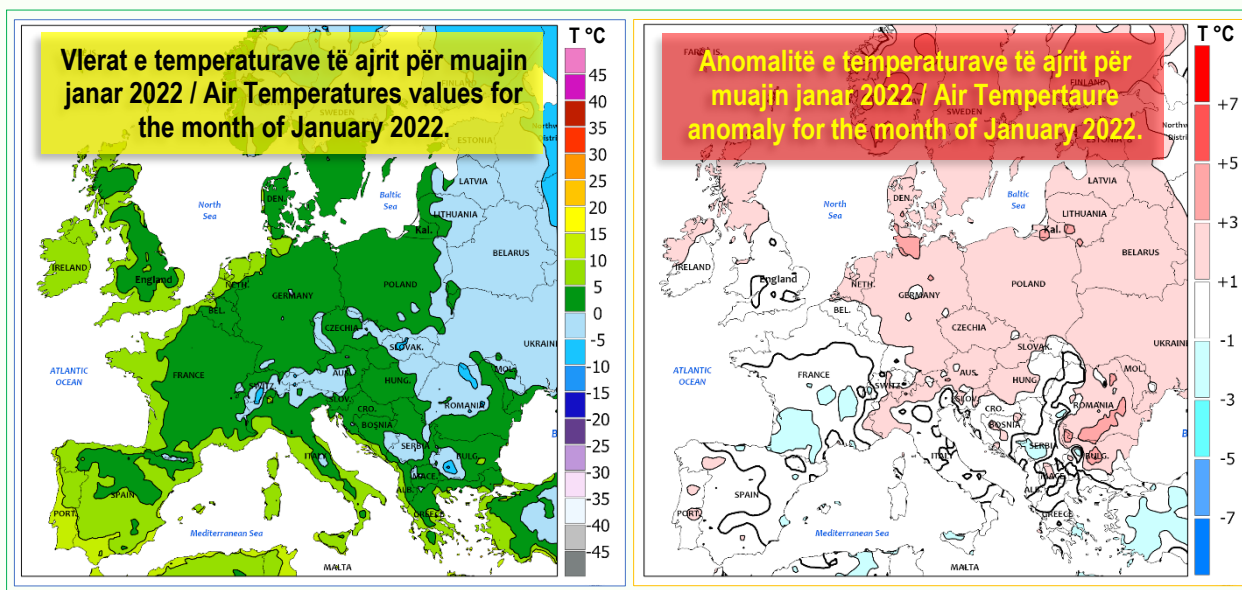
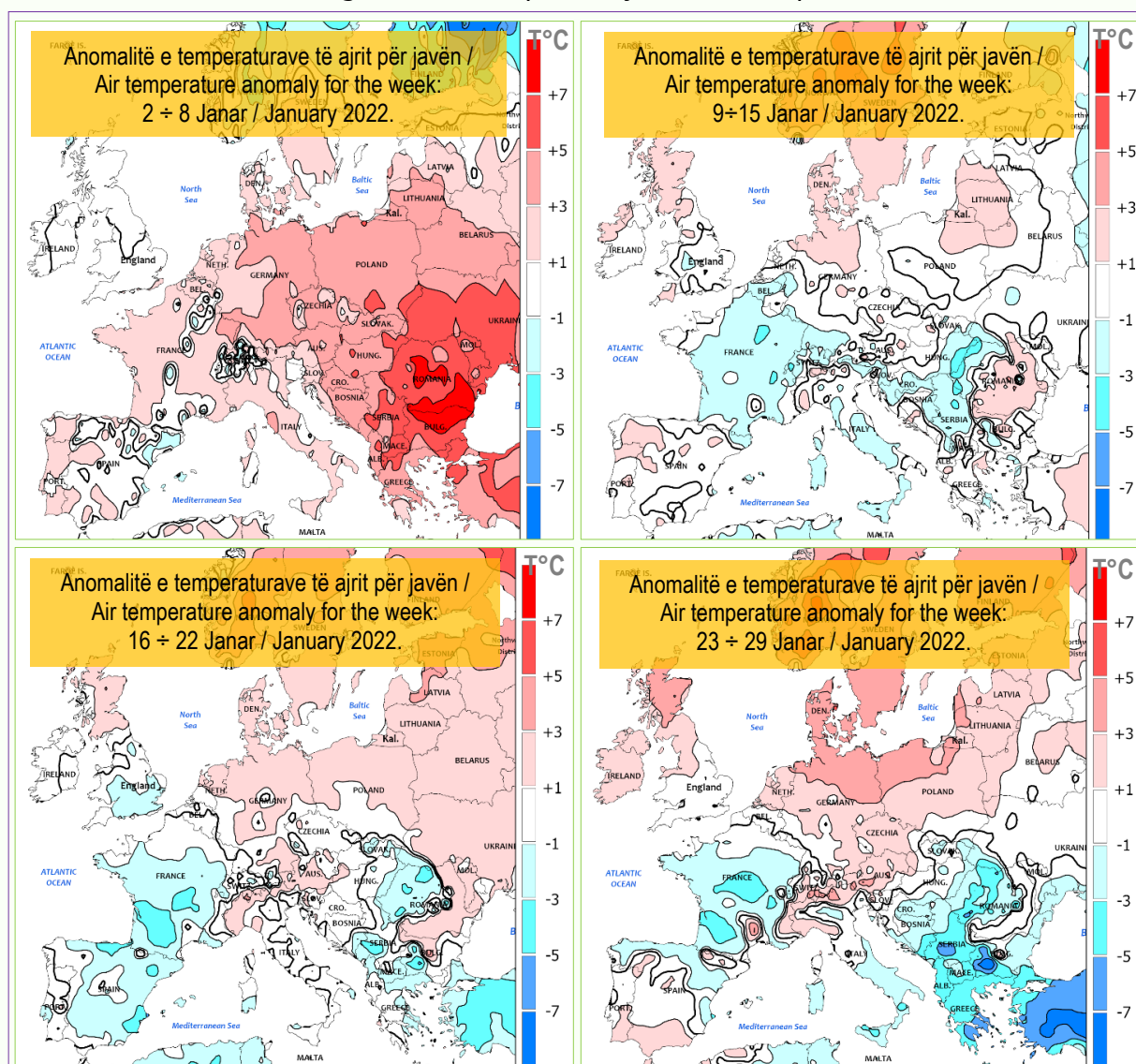
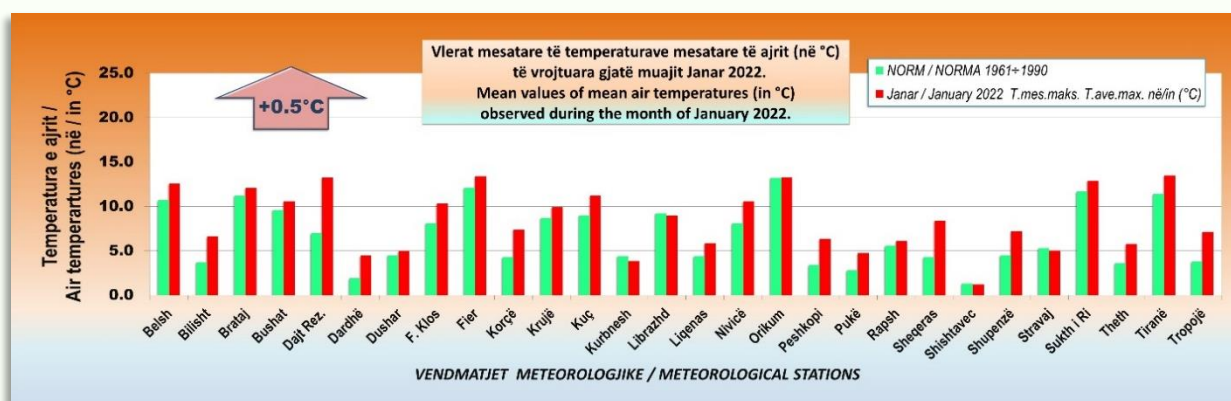


Figure Nr.6. - Vlerat e temperaturave mesatare të ajrit dhe anomalive të tyre për kontinentin European për muajin Janar 2022, sipas NOAA-s. / Values of mean air temperatures and their anomalies for the European continent for the month of January 2022, according to NOAA.



Ndryshimet më të larta i shënuan temperaturat maksimale. Në figurën Nr.9 paraqiten të dhënat e këtij treguesi për Shqipërinë, ndërsa

The highest changes marked the maximum temperatures. Figure No.9 presents the data of this indicator for Albania, while on a

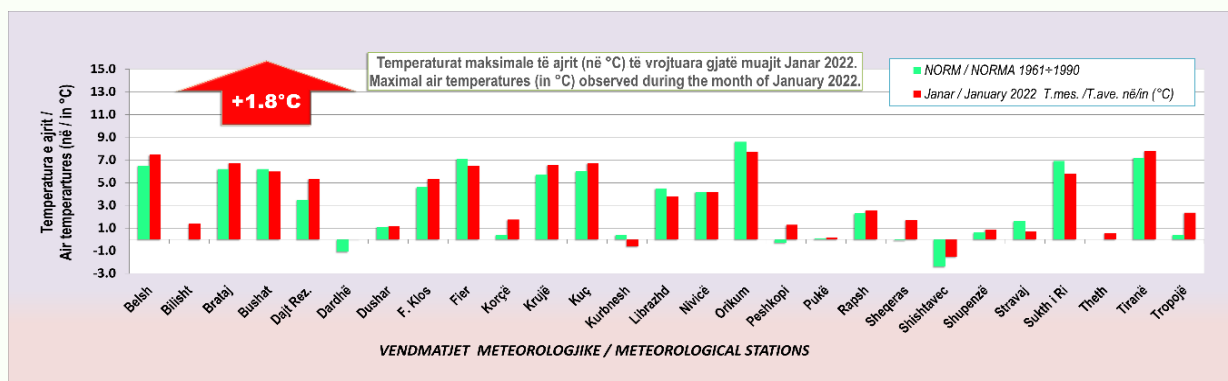


Figure Nr.9. - Vlerat e temperaturave maksimale të ajrit për disa vendmatje meteorologjike të muajit janar 2022 për Shqipërinë.

Values of maximal air temperatures for some meteorological stations of January month 2022 for Albania.

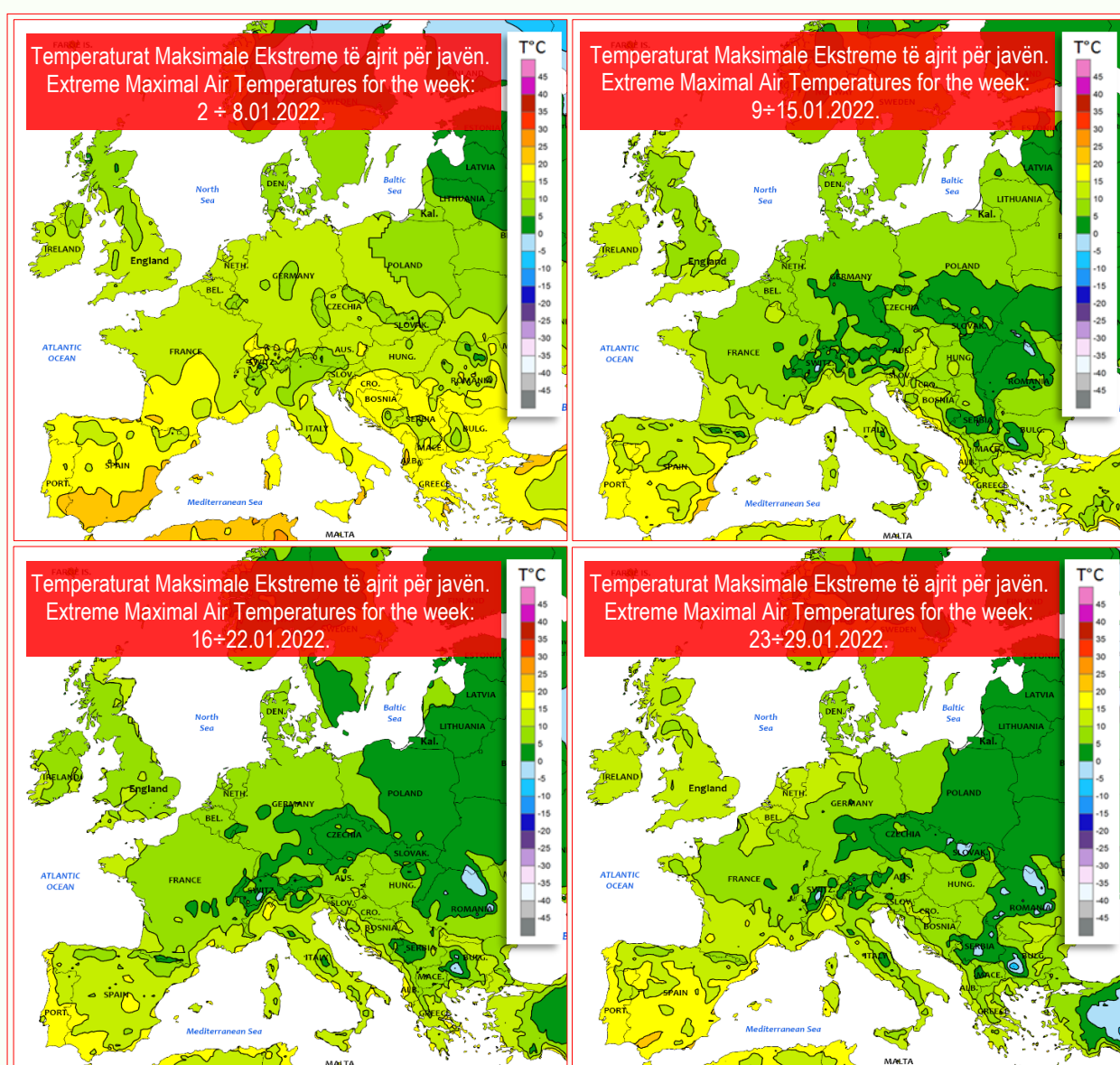


Figura Nr.10. - Vlerat e temperaturave maksimale ekstreme të ajrit për kontinentin Europian për 4 javët e muajit janar 2022, sipas NOAA-s.

Extreme maximal values of air temperatures for European Continent for the 4 weeks of January 2022, according to NOAA.

në shkallë kontinentale vlerat e temperaturave maksimale ekstreme paraqiten në hartat e dhëna në figurën Nr.10. Gjithashtu në vijim në grafikun e dhënë në figurën Nr.11 paraqiten vlerat maksimale absolute për disa vendmatje meteorologjike të Shqipërisë.

continental scale the values of the extreme maximum temperatures are presented in the maps given in figure No.10. Also, in the graph given in figure No.11 are presented the maximum absolute values for some meteorological stations of Albania.

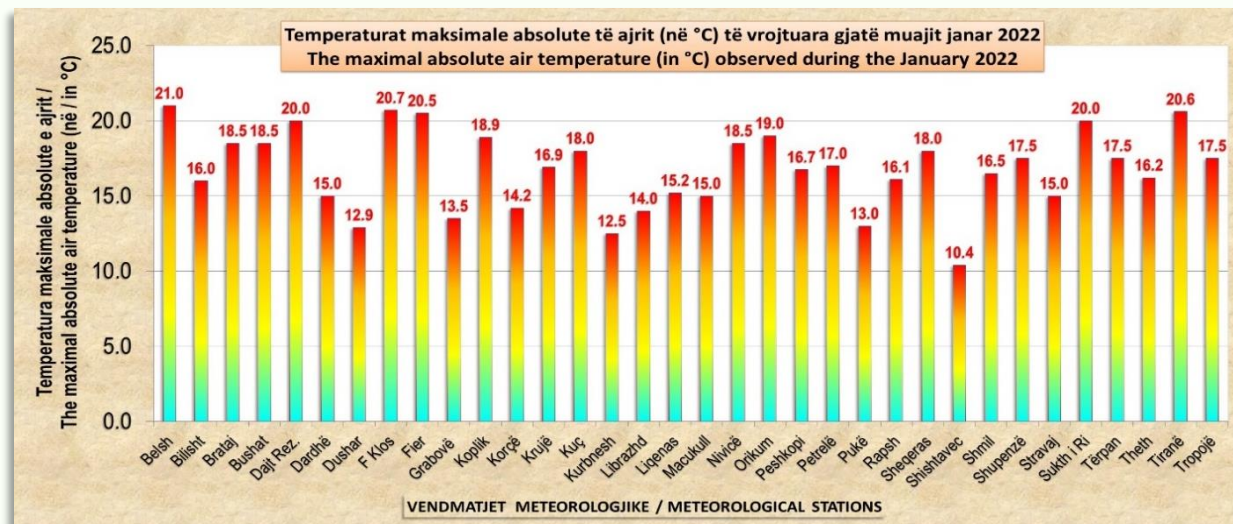


Figura Nr.11. – Temperaturat maksimale absolute të ajrit për disa vendmatje meteorologjike të muajit janar 2022 për Shqipërinë. / The maximal absolute air temperature for some meteorological stations of January month 2022 for Albania.

Sa i takon temperaturave minimale të ajrit ato shënuan vlera nën normë me rreth -0.9°C në shkallë vendi. Në figurën Nr.12 paraqiten të dhënat për disa vendmatje meteorologjike të Shqipërisë, ndërsa në hartat e dhëna në figurën Nr.14 jepen të dhënat sipas javëve në shkallë kontinentale për temperaturat minimale ekstreme. Gjatë kësaj periudhe shënohen dhe temperaturat më të ulta vjetore. Për këtë qëllim në figurën Nr.13 janë paraqitur dhe të dhënat e vlerave minimale absolute të vrojtuar në muajin janar 2022 për disa vendmatje meteorologjike të përzgjedhura për zona të ndryshme klimatike të vendit.

Regarding the minimum air temperatures, they marked values below the norm with about -0.9°C nationwide. Figure Nr.12 presents the data for some meteorological stations of Albania, while the maps given in figure No.14 give the data by weeks on a continental scale for the minimum extreme temperatures. During this period, the lowest annual temperatures are recorded. For this purpose, in figure No.13 are presented the data of absolute minimum values observed in January 2022 for some meteorological stations selected for different climatic zones of the country.

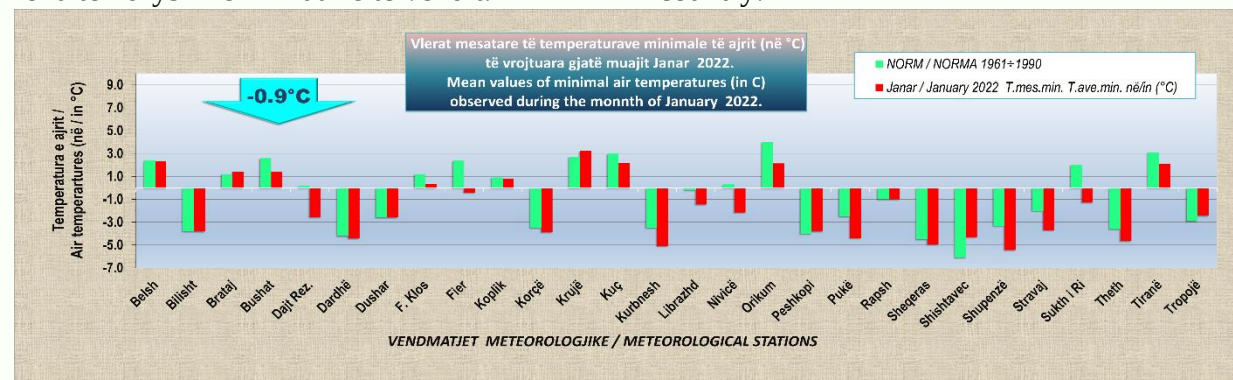


Figure Nr.12. - Vlerat e temperaturave minimale të ajrit për disa vendmatje meteorologjike të muajit janar 2022 për Shqipërinë. / Values of minimal air temperatures for some meteorological stations of January month 2022 for Albania.

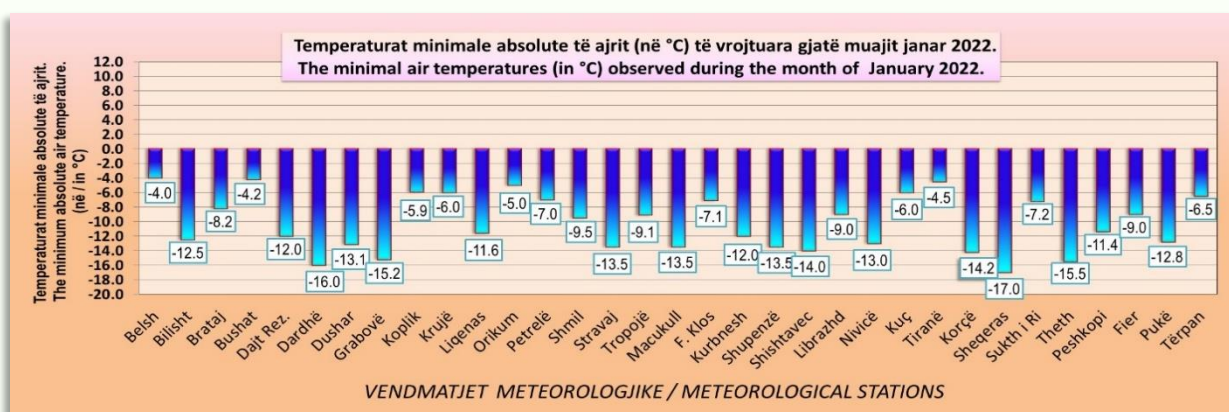


Figura Nr.13. - Vlerat e temperaturave minimale ekstreme të ajrit për Shqipërinë për muajin janar 2022. / Extreme minimal values of air temperatures for Albania for January 2022.

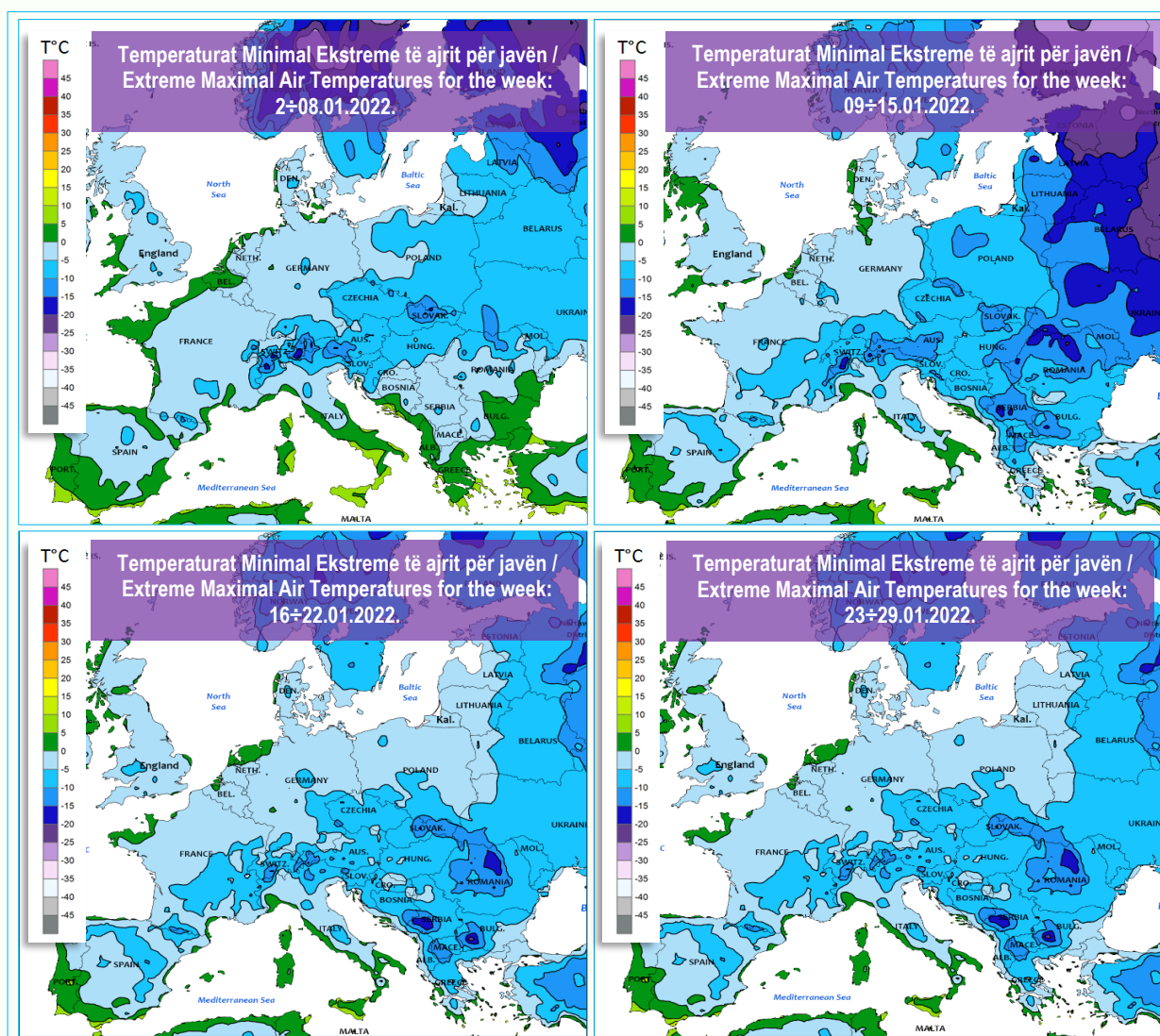
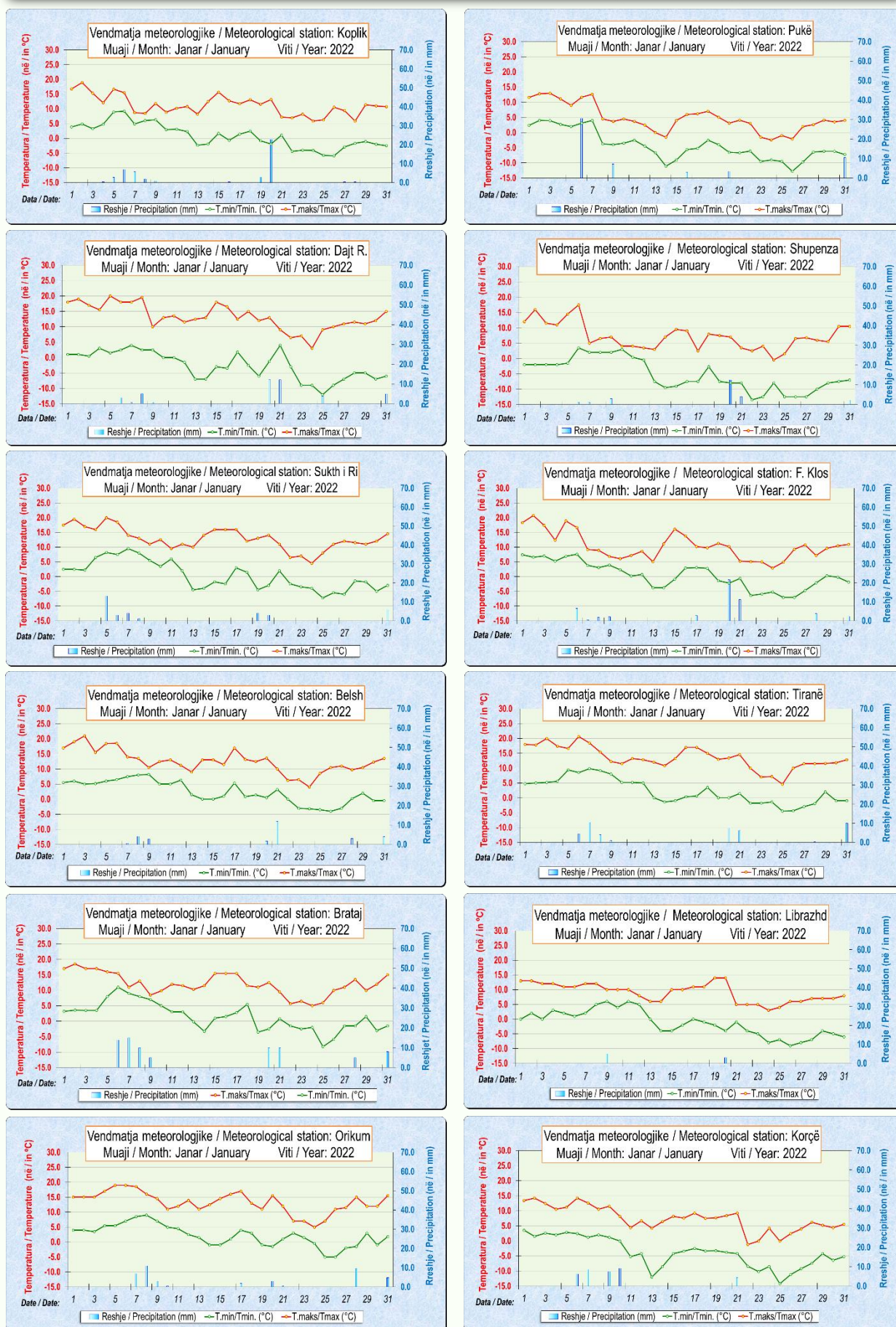


Figura Nr.14. - Vlerat e temperaturave minimale ekstreme të ajrit për kontinentin European për 4 javët e muajit janar 2022, sipas NOAA-s. / Extreme minimal values of air temperatures for European Continent for the 4 weeks of January 2022, according to NOAA.

Ecuria e vlerave ditore të temperaturave të ajrit maksimale e minimale për disa vendmatje meteorologjike të Shqipërisë paraqitet në figurën Nr.15 së bashku me reshjet.

The performance of daily values of maximum and minimum air temperatures for some meteorological stations of Albania is presented in figure No.15 together with precipitation.

Figure Nr.15/1÷15/12 -Temperaturat ditore për disa vendmatje meteorologjike për muajin janar 2022 në Shqipëri.
The daily temperatures for some meteorological stations for January month 2022 in Albania.



Reshjet

Reshjet atmosferike të vrojtuar gjatë muajit janar 2022 në shkallë kontinentale ishin më të ulta se vlerat e periudhave të mëparshme shumëvjeçare. Në figurën Nr.16 paraqitet situata e reshjeve në Europë si dhe anomalitë e tyre kundrejt periudhës 1981÷2010.

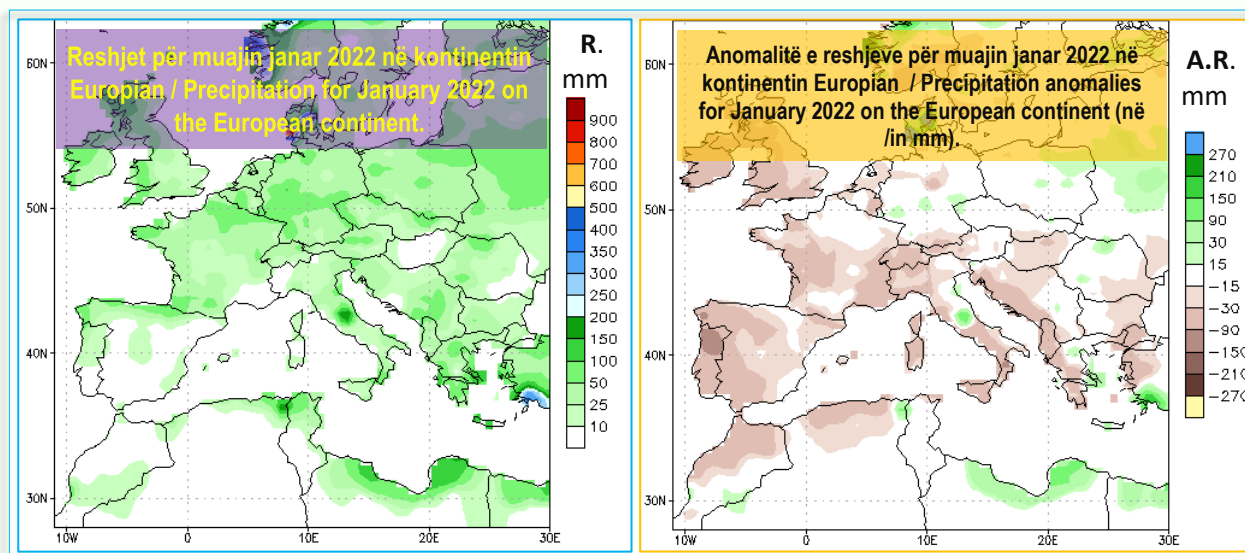


Figura Nr.16. - Reshjet për muajin janar 2022 në kontinentin European dhe anomalitë kundrejt periudhës 1981÷2010, sipas NOAA-s. / Rainfall for January 2022 at the European continent and their anomalies referring to the period 1981÷2010 according to NOAA.

Për një sërë vendmatjesh meteorologjike të Shqipërisë që i përkasin zonave dhe nën zonave të ndryshme klimatike në grafikun e dhënë në figurën Nr.17 paraqiten të dhënat e reshjeve për muajin janar 2022 dhe vlerat përkatëse të normës. Shpërndarja hapësinore e reshjeve për muajin janar 2022 për Shqipërinë është paraqitur në hartën e dhënë në vijim në figurën Nr.18.

For a series of meteorological stations of Albania that belong to different climatic zones and sub-zones, the graph given in figure No.17 presents the precipitation data for January month 2022 and the respective norm values. The spatial distribution of precipitation for January 2022 for Albania is presented in the following map given in figure No.18.

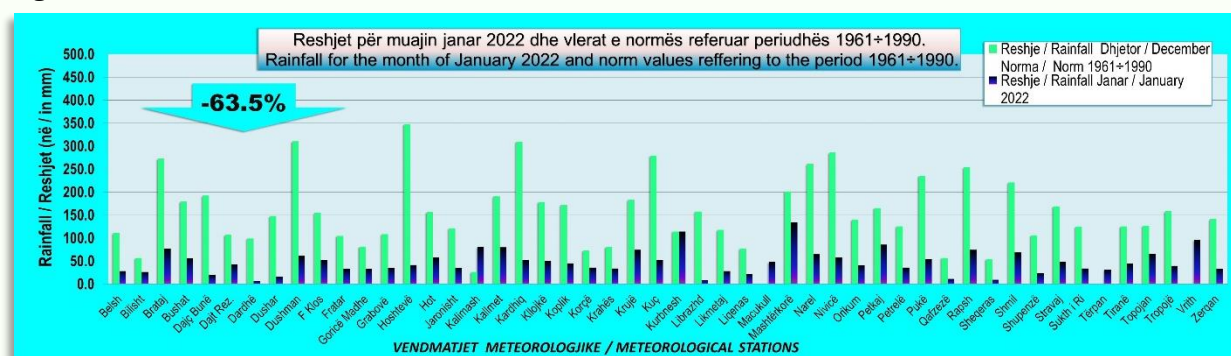


Figura Nr.17. – Lartësia e reshjeve për disa vendmatje meteorologjike të muajit janar 2022 për Shqipërinë. / The amount of precipitations for some meteorological stations of January month 2022 for Albania.

19°0'0"E

20°0'0"E

21°0'0"E

42°0'0"N

42°0'0"N

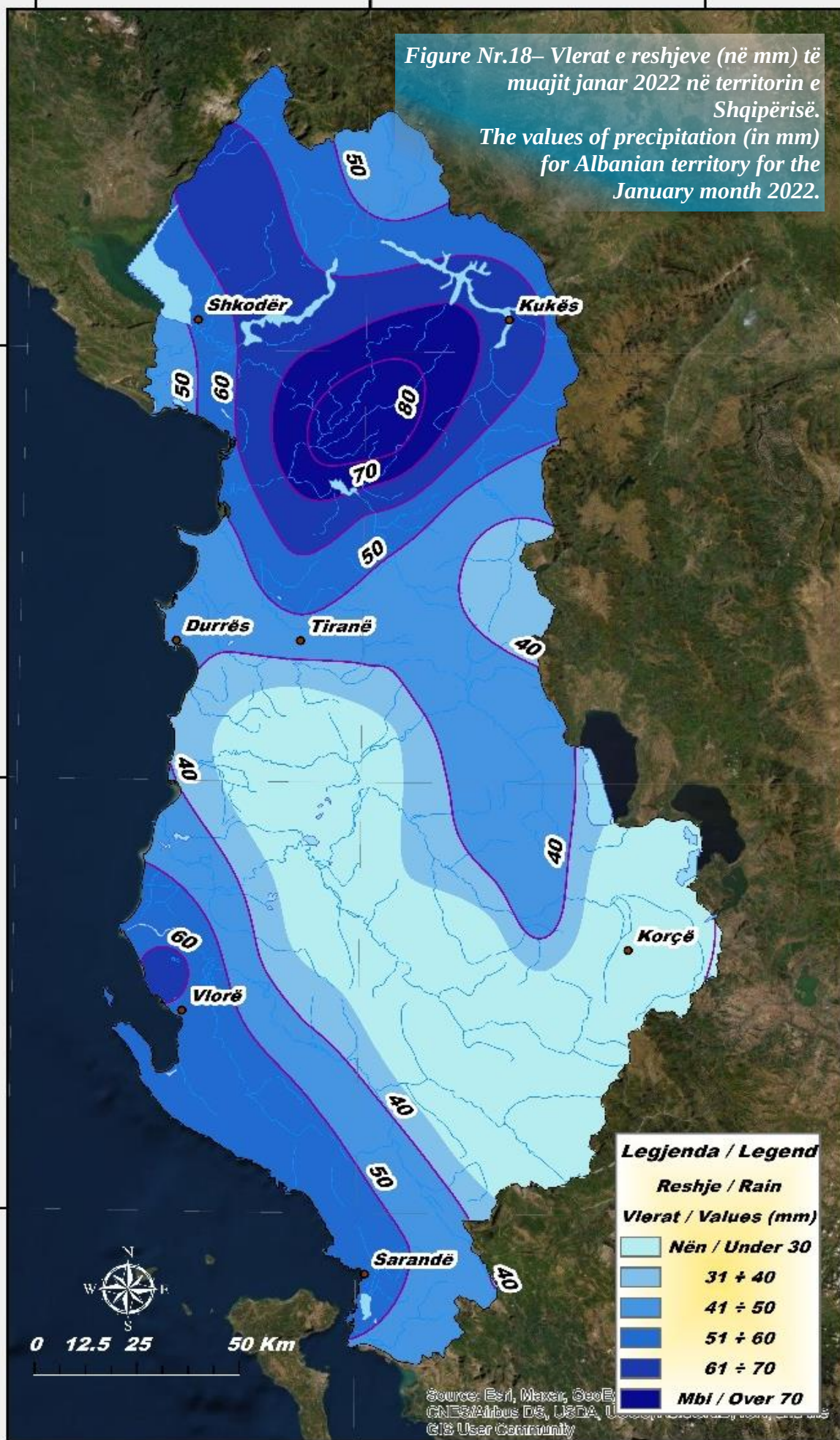
41°0'0"N

41°0'0"N

40°0'0"N

40°0'0"N

Figure Nr.18– Vlerat e reshjeve (në mm) të muajit janar 2022 në territorin e Shqipërisë.
The values of precipitation (in mm) for Albanian territory for the January month 2022.



20°0'0"E

21°0'0"E

Kjo hartë dhe ato në vijim për tregues të tjerë të reshjeve për Shqipërinë për këtë muaj bazohen në të dhënat e përpunuara të 90 vendmatjeve meteorologjike të Shqipërisë, të kontrolluara, digjitalizuara dhe më pas nëpërmjet aplikacionit SIG të pasqyruara në harta. Gjithësesi një analizë më e detajuar e reshjeve në krahasim dhe me rajonin apo dhe më gjërë mundëson një vlerësim më të saktë për këtë situatë të veçantë të janarit 2022.

Reshjet për muajin janar 2022 në zonën e Ballkanit janë paraqitur në figurën Nr.19, të cilat evidentojnë një situatë të ngjashme në të gjithë këtë hapësirë. Ndërkohë anomalitë e shprehura në mm për kontinentin Europian janë paraqitur në hartën e dhënë në figurën Nr.20 dhe Nr.21. Mungesa e reshjeve apo anomalitë më të theksuara vihen re në pjesën qendrore veriore të Mesdheut si dhe në pjesën perëndimore të kontinentit.

This map and the following for other rainfall indicators for Albania for this month are based on the processed data of 90 meteorological stations of Albania, checked, digitized and then through the GIS application reflected in the maps. However, a more detailed analysis of precipitation compared to the region or beyond enables a more accurate assessment of this particular situation of January 2022.

Rainfall for the month of January 2022 in the Balkan area are presented in

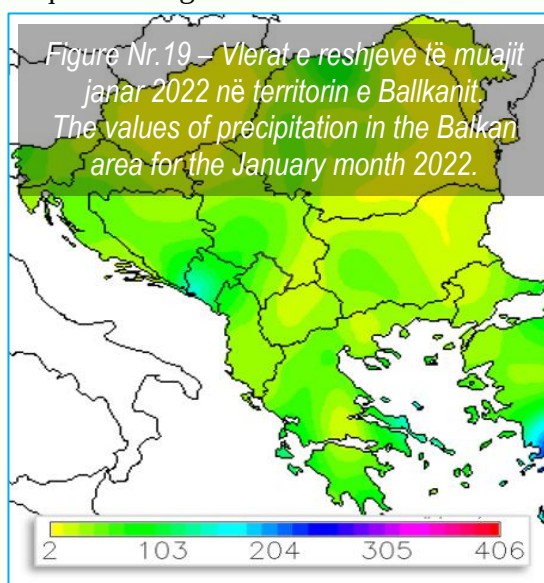
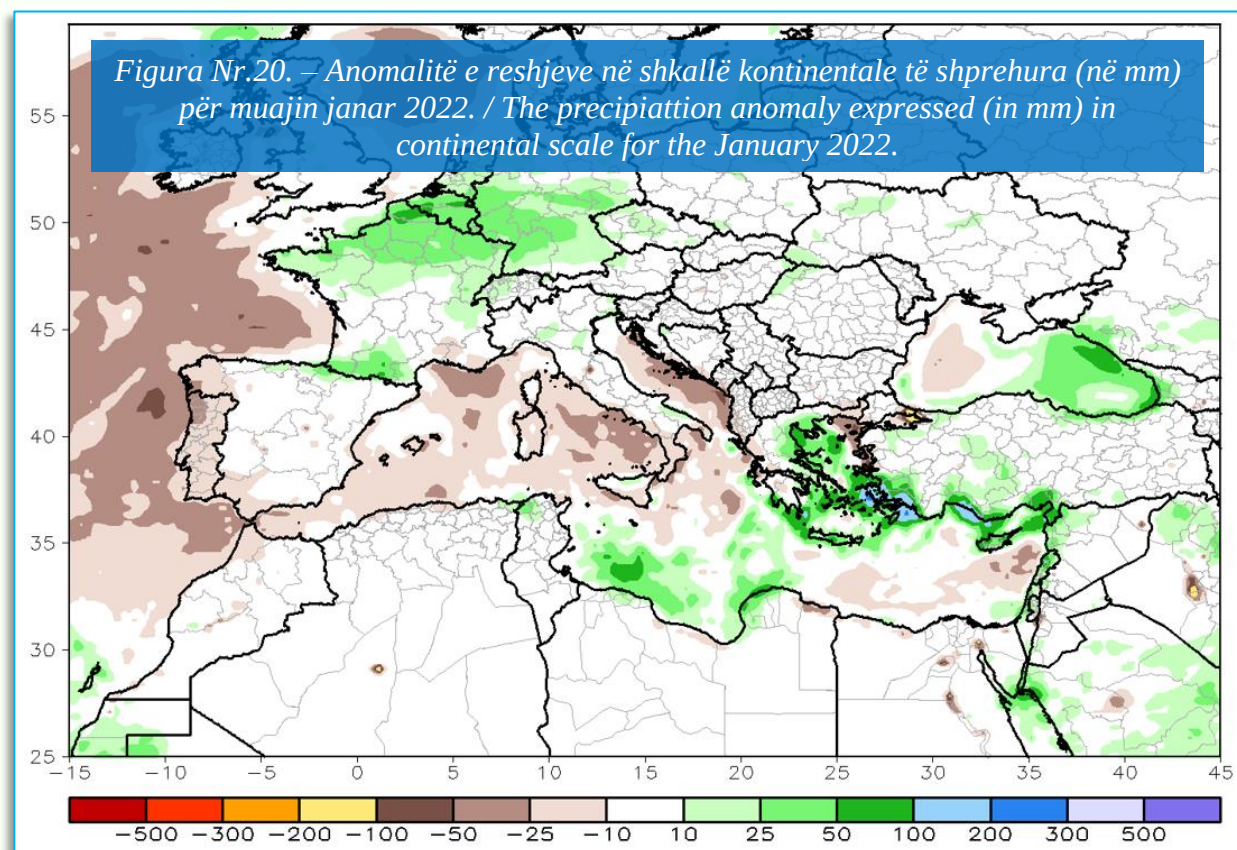
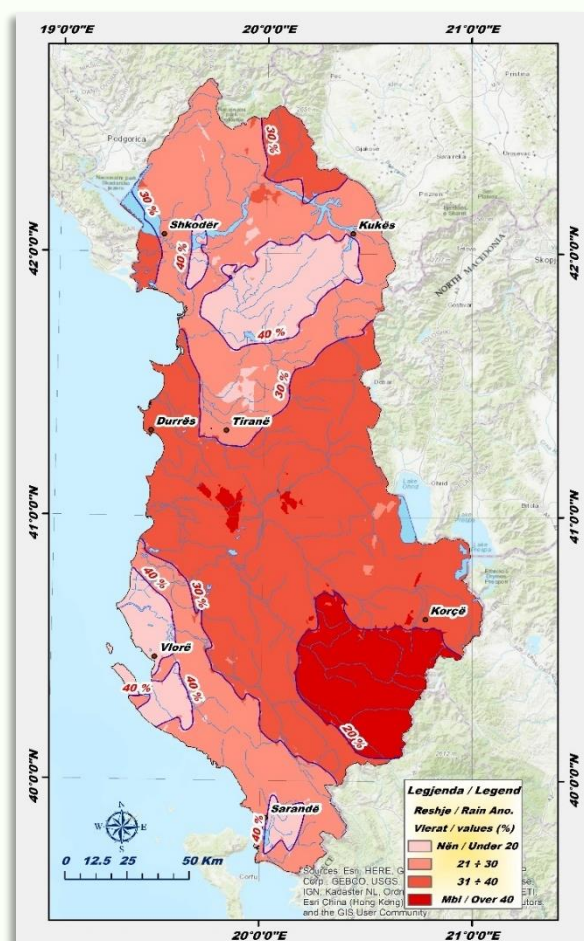
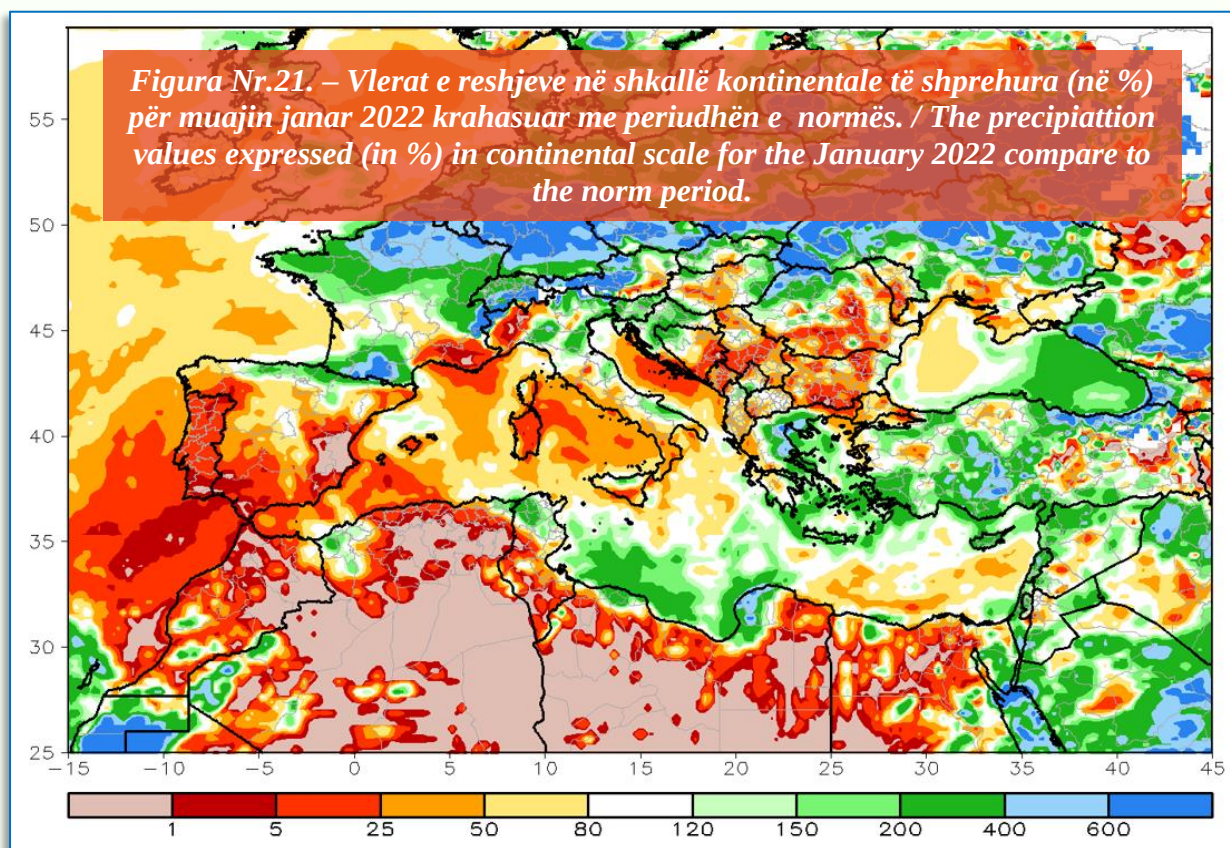


Figure No.19, which show a similar situation throughout this area. Meanwhile the anomalies expressed in mm for the European continent are presented in the map given in figure Nr.20 and Nr.21. The lack of precipitation or the most pronounced anomalies are observed in the central northern part of the Mediterranean as well as in the western part of the continent.





Reshjet e shprehura në % për muajin janar 2022 në shkallë kontinentale janë paraqitur në hartën e dhënë në figurën Nr.21, ndërsa për Shqipërinë janë paraqitur në figurën Nr.22. Siç shihet ato në mbarë vendin luhaten në vlera 20 deri 40%, ndërkohë që mjaft qartë evidentohet për vlerat më të ulta zona JL e vendit me deri në 20%.

Precipitation expressed in% for January 2022 on a continental scale are presented in the map given in Figure No.21, while for Albania are presented in Figure No.22. As can be seen, they throughout the country fluctuate in values of 20 to 40%, while quite clearly evidenced by the lowest values JL area of the country by up to 20%.

Figure Nr.22. – Anomalitë e reshjeve për Shqipërinë të shprehura (në %) për muajin janar 2022.
The precipitation anomaly expressed (in %) for Albania for January 2022.

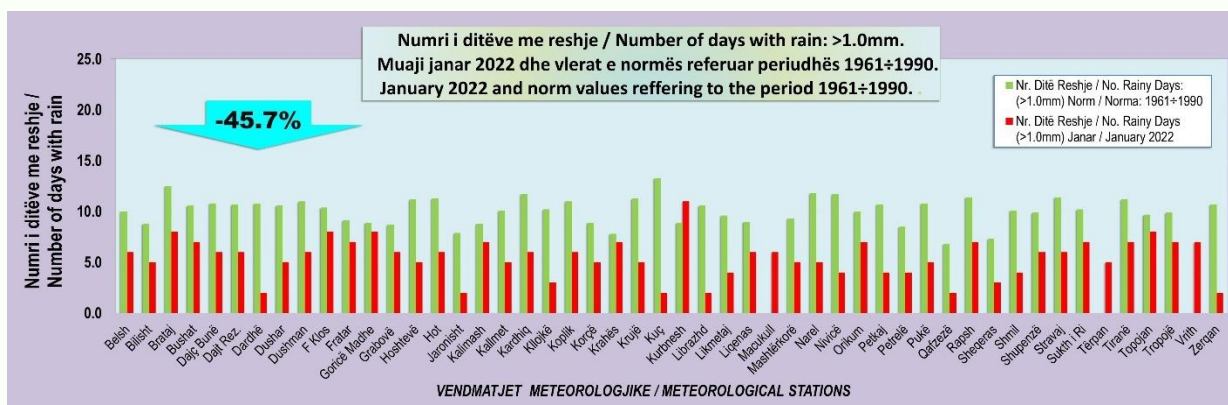


Figura Nr.23. – Numri i ditëve me reshje për disa vendmatje meteorologjike të muajit janar 2022 për Shqipërinë. / The rainy days for some meteorological stations of January month 2022 for Albania.

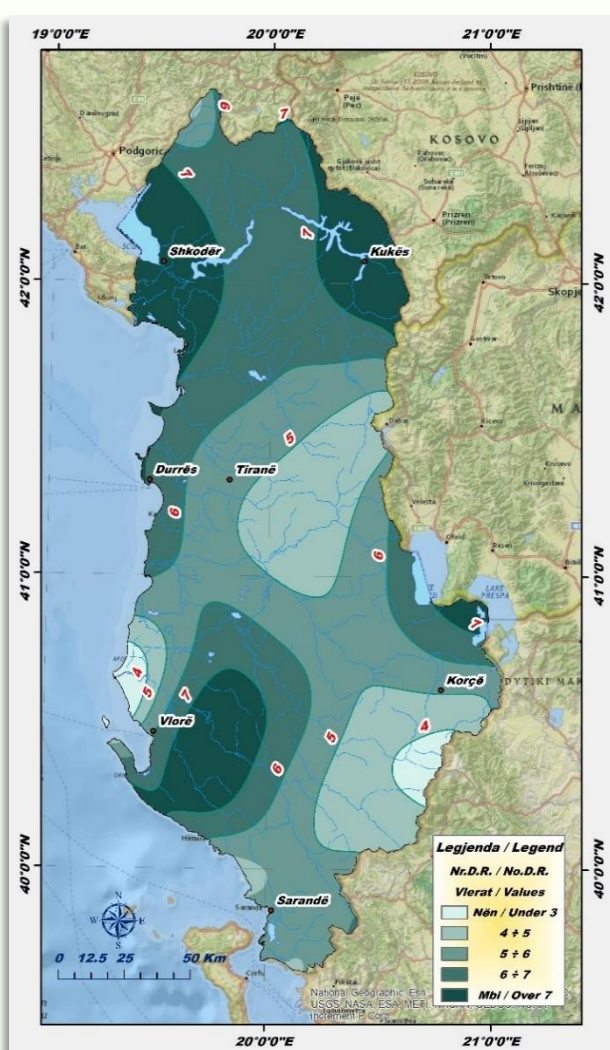
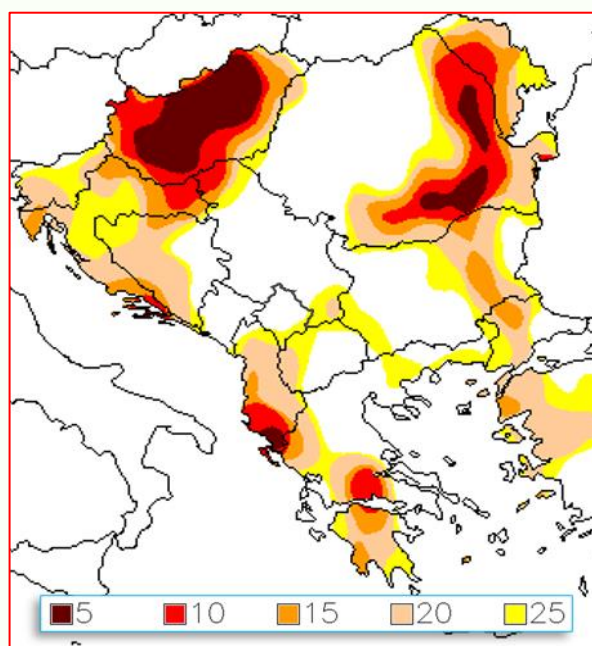


Figure Nr.25 – Vlerat e percentileve për reshjet e muajit janar 2022 në territorin e Ballkanit.
The values of percentiles in the Balkan area for the January month 2022.

Figure Nr.24. – Nurmi i ditëve me reshje për Shqipërinë për muajin janar 2022.
The rainy day number for Albania for January 2022.

Natyrisht një muaj janar me reshje të pakta u reflektua dhe shoqërua nga një tregues e vlera më të ulta të numrit të ditëve me reshje mbi pragun 0.1 mm, i cili është paraqitur për Shqipërinë në grafikun e figurës Nr.23 dhe në hartën e dhënë në figurën Nr.24.

Of course, a month of January with low rainfall was reflected and accompanied by an indicator with lower values of the number of rainy days above the threshold of 0.1 mm, which is presented for Albania in the graph of figureNr.23 and the map given in Figure No.24.



Në analizën e treguesve të ndryshëm meteorologjike një rëndësi të veçantë merr dhe treguesi statistikor i percentileve, që ka të bëjë me vlerësimin e madhësive që marrin elementët meteorologjikë kur ato shënojnë vlera mjaft të ulta ose tejet të larta dhe kanë një rastësi apo ndodhje të rrallë në kohë. Pikërisht vlerat e percentileve për reshjet e muajit janar 2022 të dhëna të figurën Nr.25 evidentojnë situatën e reshjeve në Ballkan në disa zona dhe në veçanti ajo në pjesën JP të Shqipërisë, ku shënonen percentilet me vlerën 5. Për muajin janar 2022 vlera të ulta shënon dhe treguesi i numrit të ditëve me reshje mbi pragun 10.0 mm, i cili paraqitet në grafikun e dhënë në figurën Nr.26.

In the analysis of various meteorological indicators, the statistical indicator of percentiles is of special importance, which has to do with the estimation of the magnitudes of meteorological elements when they mark very low or very high values and have a rare coincidence or occurrence in time. Exactly the percentile values for precipitation in January 2022 given in Figure No.25 indicate the situation of precipitation in the Balkans in some areas and in particular in the SW part of Albania, where the percentages are marked with the value 5. For January 2022 the low value also marks the indicator of the number of rainy days above the threshold of 10.0 mm, which is presented in the graph given in Figure No.26

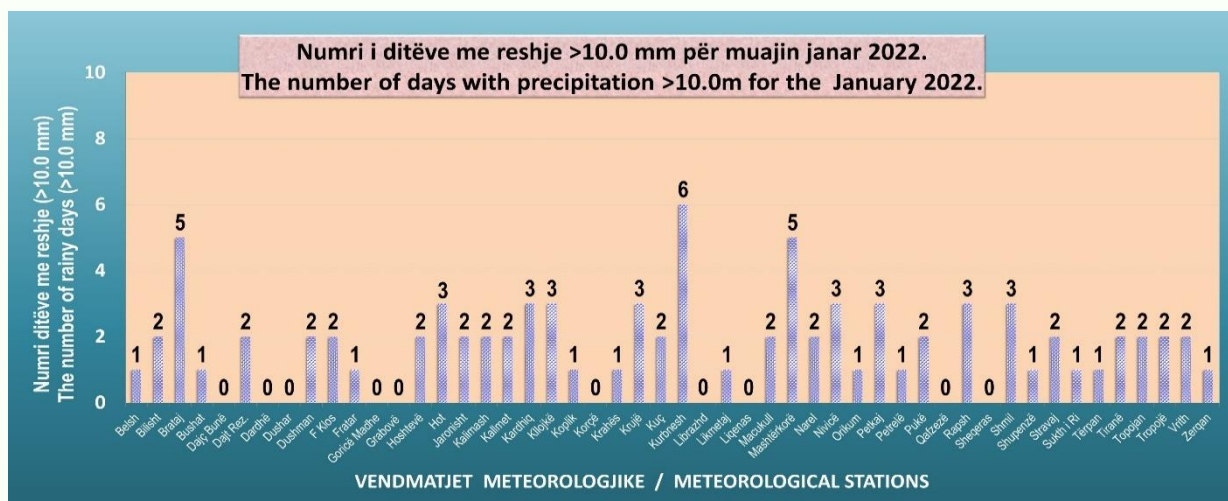


Figura Nr.26. – Numri i ditëve me reshje mbi pragun 10.0mm për disa vendmatje meteorologjike të muajit janar 2022 për Shqipërinë.

The rainy days above 10.0 mm threshold for some meteorological stations of January month 2022 for Albania.

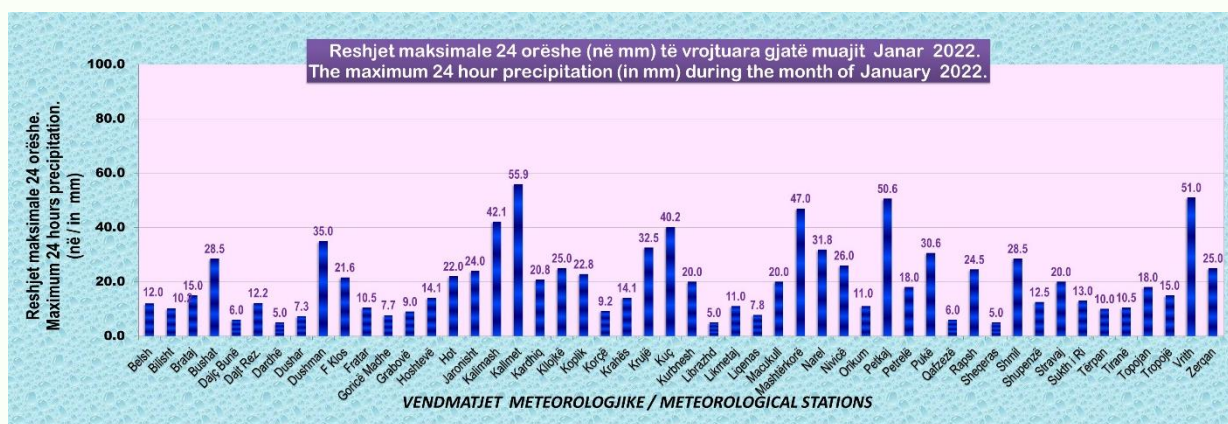


Figura Nr.27. – Reshjet maksimale 24 orëshe për disa vendmatje meteorologjike të muajit janar 2022 për Shqipërinë.

The 24 hours maximal precipitation for some meteorological stations of January month 2022 for Albania.

Reshjet maksimale 24 orëshe janë një tregues i rëndësishëm në vlerësimin e reshjeve sidomos sa i takon dukurive ekstreme të motit. Për muajin janar 2022 në grafikun e dhënë në figurën Nr.27 janë paraqitur vlerat maksimale 24 orëshe të reshjeve të vënuara për muajin janar 2022. Gjithashtu në hartën e dhënë në figurën Nr.28 të dhënat e këtij treguesi nxjerrin në pah kryesisht zonën veriore të vendit, ndonëse vlerat përkatëse historike të vënuara për këtë hapësirë janë disa herë më të larta.

Maximum 24-hour rainfall is an important indicator in estimating rainfall especially in terms of extreme weather phenomena. For January 2022 in the graph given in figure No.27 are presented the maximum 24-hour values of precipitation observed for January 2022. Also, in the map given in figure no.28 the data of this indicator mainly highlight the northern area of country, although the relevant historical values observed for this area are several times higher.

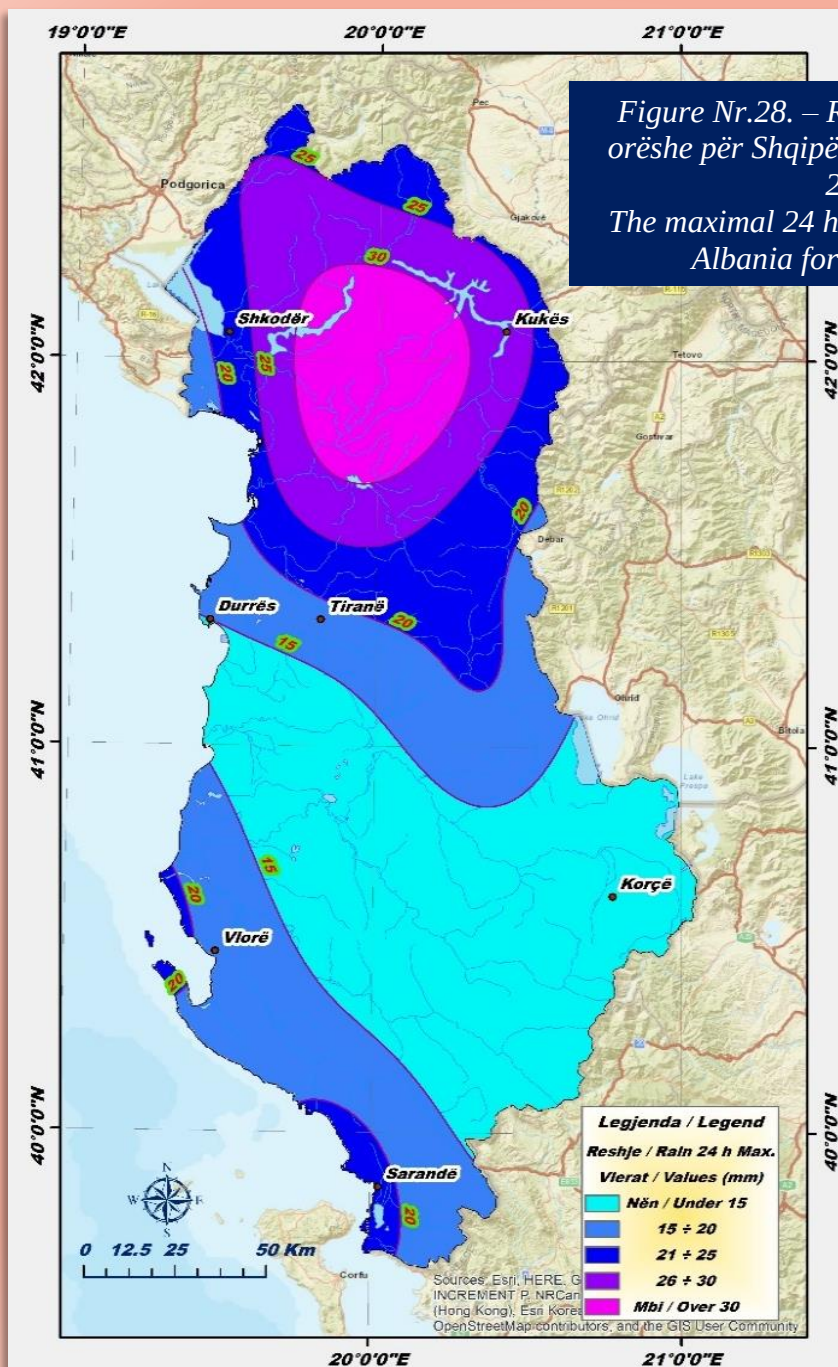


Figure Nr.28. – Reshjet maksimale 24 orëshe për Shqipërinë për muajin janar 2022.

The maximal 24 hours precipitation for Albania for January 2022.

Gjatë muajit janar 2022 u vërtetua dhe reshje të pakta dëbore kryesisht në zonat malore të vendit. Ato ishin të kufizuara në zonat e mbulimit dhe duke qenë se për shkak dhe të temperaturave relativisht të larta dhe numrit të ditëve me diell më të lartë se norma përgjithësisht u shoqëruan me ritme të larta të shkrirjes. Për ilustrim një pamje e dëborës në datë 23 janar për zonën malore pranë Tiranës paraqitet në figurën në vijim Nr.29.

During January 2022, light snowfall was observed, mainly in the mountainous areas of the country. They were limited in the coverage areas and since due to both relatively high temperatures and the number of sunny days higher than the norm were generally associated with high melting rates. For illustration a picture of snow on January 23 for the mountainous area near Tirana is presented in the following figure No.29

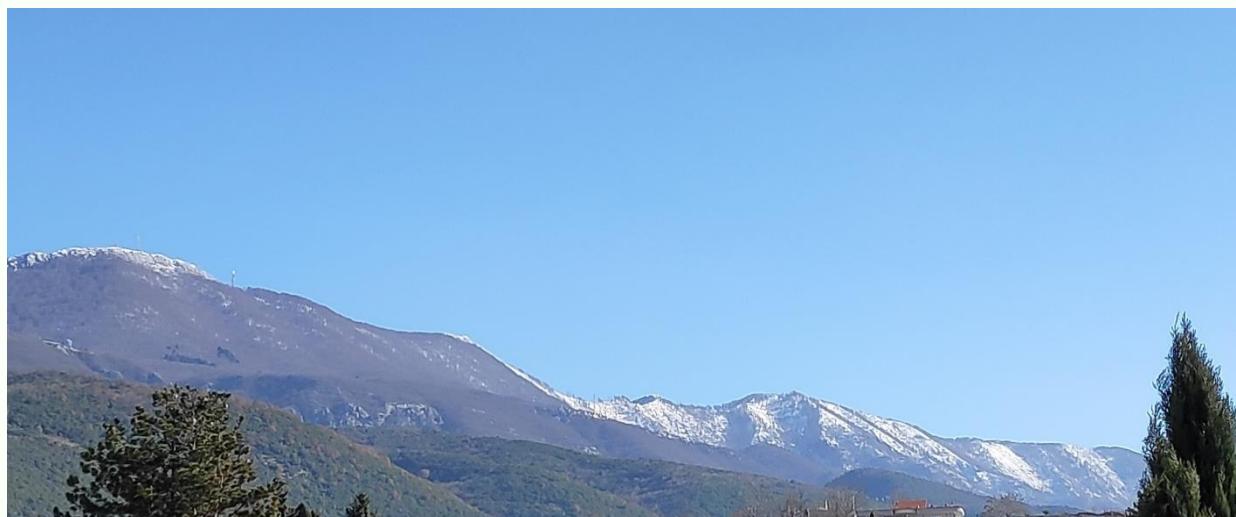


Figure Nr.29 – Mbulesa e dëborës në vargmalin Dajt Priskë në VL të Tiranës më 23.01.2022. / Snow cover on date January 23, 2022 at the mountain Dajt Priskë area on NE of Tirana (photo: P. Zorba).

Për një sërë vendmatjesh meteorologjike ku janë kryer dhe vërtetime mbi dëborën në paraqitjen grafike dhënë në vijim në figurën Nr.30 dallohen qartë vlerat e ulta të lartësisë së dëborës. Duhet thënë se nga pikëpamja historike për këtë periudhë kohore të vitit lartësitë e dëborës shënojnë vlerat më të larta vjetore dhe disa herë më të larta se ato të dëborës së vërtetuar në janar 2022.

For a series of meteorological stations where snow observations were made in the graphic presentation given in the figure No.30, the low values of the height of the snow are clearly distinguished. It should be said that from the historical point of view for this time period of the year the snow level marks the highest annual values and several times higher than those of the snow observed in January 2022.

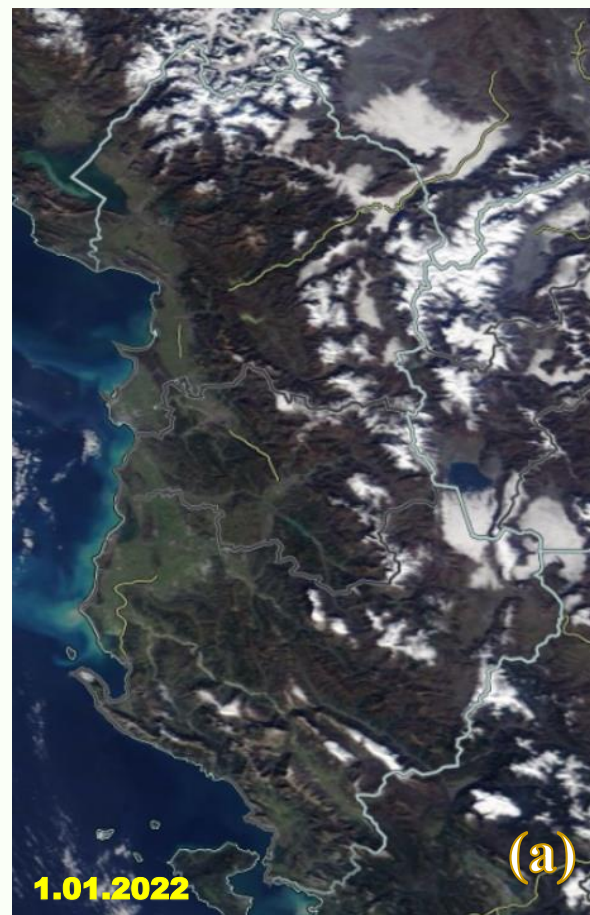


Figura Nr.30. – Lartësia e dëborës për disa vendmatje meteorologjike gjatë muajit janar 2022 për Shqipërinë. / The level of snow for some meteorological stations of January month 2022 for Albania.

Figura Nr.31. – Pamje satelitore të mbulimit nga shtresa me dëborë për territorin e Shqipërisë në datat 1, 14 dhe 30 janar 2022.
Satellite snow cover view for Albania for the date January 1, 14 and 30, 2022 for Albania.

Për të patur një informacion më të hollësishëm mbi shpërndarjen dhe zonën e mbulimit që shënoi dëbora gjatë muajit janar 2022 në figurat Nr.31 (a,b,c) jepen pamjet satelitore të datave 1, 14 dhe 30 janar 2022 për territorin e Shqipërisë sipas NASA-.

For more detailed information on the distribution and coverage area marked by snow during January 2022 in figures No.31 (a, b, c) are provided satellite images of 1, 14 and 30 January 2022 for the territory of Albania, according to NASA.



Ritmet e shkrirjes së dëborës të vlerësuara sipas platformës SEEFFG për Shqipërinë për muajin janar 2022 çdo ditë, të vlefshme për 4 ditët në vijim në mënyrë progresive paraqiten në figurën Nr.32 evidentojnë zonat e kufizuara me dëborë si dhe për vlerat relativisht të ulta të konvertura në mm uji.

Snow melting rates estimated according to the SEEFFG platform for Albania for the month of January 2022 every day, valid for the next 4 days are progressively presented in figure No.32 evidences the areas limited by snow as well as for the relatively low converted values in mm of water.

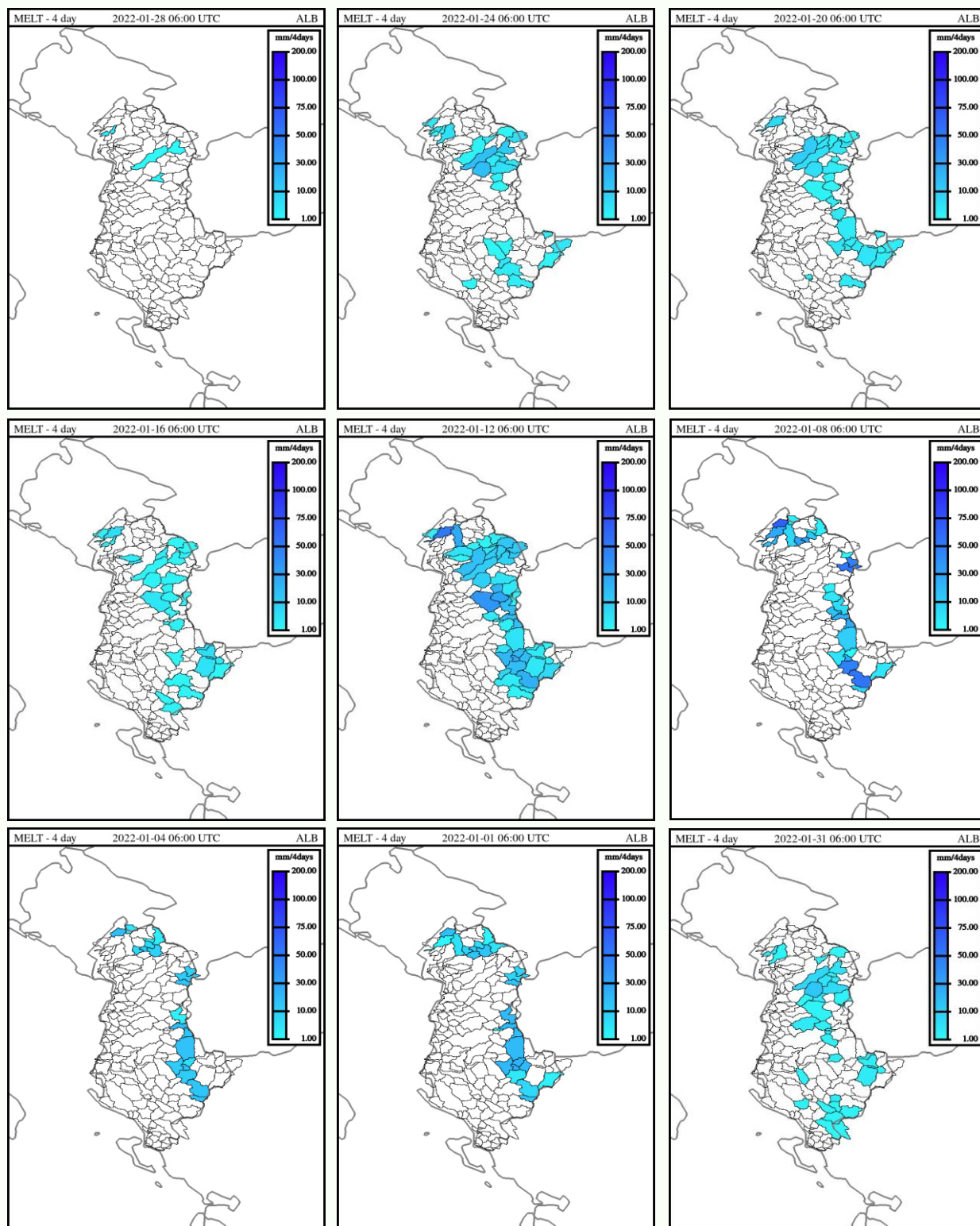
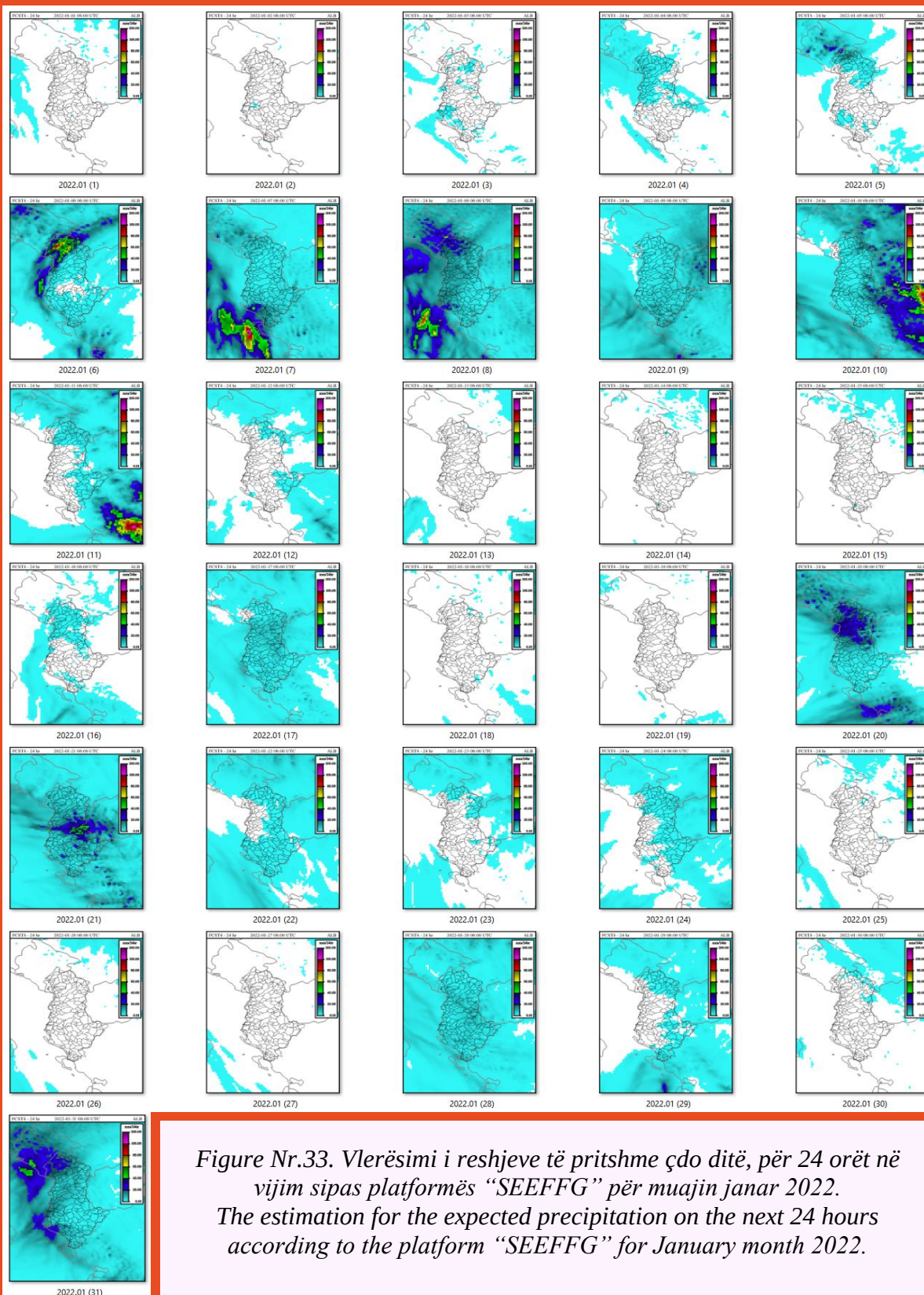


Figura Nr.32. – Ritmet e shkrirjes së dëborës për muajin janar 2022 për Shqipërinë.
The melting snow rate for the January month 2022 for Albania.



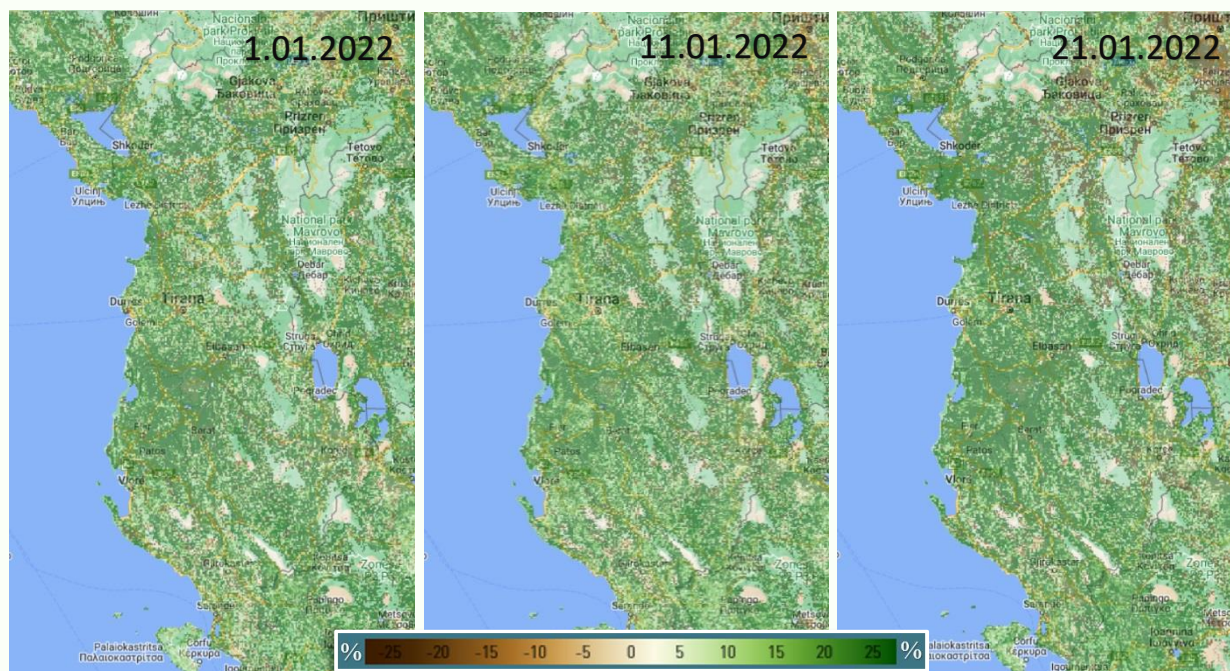
*Figure Nr.33. Vlerësimi i reshjeve të pritshme çdo ditë, për 24 orët në vijim sipas platformës “SEEFFG” për muajin janar 2022.
The estimation for the expected precipitation on the next 24 hours according to the platform “SEEFFG” for January month 2022.*

Të dhënat mbi reshjet e parashikuara 24 orëshe janë një informacion i rëndësishëm për të ri-analizuar situatën mbizotëruese me reshje për muajin janar 2022, të cilat sipas produkteve të platformës SEEFFG, janë paraqitur në figurën Nr.33.

The forecast data on 24-hour precipitation is an important information to re-analyze the prevailing precipitation situation for January 2022, which according to the products of the SEEFFG platform, are presented in Figure No.33.

Agrometeorologji

Muaji janar përgjithësisht shënon periudhën e qetësisë relative ose absolute të vegjetacionit, natyrisht në vartësi të zonës dhe nënzonës klimatike të vendit. Në vijim në hartat e dhëna në figurën Nr.34 paraqiten vlerat e treguesit të NDVI për datat 1, 11 dhe 21 janar 2022, i cili dukshëm evidenton vlera të ulta në këtë periudhë kohore për Shqipërinë.



*Figure Nr.34 – Vlerat e treguesit të DVI për muajin janar 2022 në territorin e Shqipërisë.
The values of NDI Index in the Albanian area for the January month 2022.*

Indeksi i diferencës së normalizuar të vegjetacionit (NDVI) përkufizohet si $NDVI = \frac{NIR - E}{NIR + E}$ ku NIR korrespondon me reflektimin në brezin e afërt infra të kuqe dhe E kuqe me reflektimin në brezin e kuq. Anomalia NDVI është ndryshimi midis NDVI të një dekade të caktuar dhe mesatares afatgjatë të së njëjtës dekade, e quajtur edhe vlerë klimatologjike. Produkti themelor u krijua nga Shërbimi Global i Tokës i Copernicus, programi i Vëzhgimit të Tokës i Komisionit Evropian.

Hulumtimi që çon në versionin aktual të produktit ka marrë financim nga programe të ndryshme të Kërkimit dhe Zhvillimit Teknik të Komisionit Evropian. Produkti bazohet në të dhënat e VEGETATION dhe PROBA-V të ofruara nga CNES dhe të shpërndara nga VITO NV.

Agrometeorology

The month of January generally marks the period of relative or absolute calm of the vegetation, of course depending on the climatic zone and sub-zone of the country. In following maps in figure No.34 are presented the values of the NDVI indicator for the dates 1, 11 & 21 January 2022, which clearly shows low values in this time period for Albania.

The Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) is defined as $NDVI = \frac{NIR - Red}{NIR + Red}$ where NIR corresponds to the reflectance in the near infrared band, and Red to the reflectance in the red band. The NDVI anomaly is the difference between the NDVI of a certain decade and the long term mean of the same decade, also called climatological value. The underlying product was generated by the Global Land Service of Copernicus, the Earth Observation programme of the European Commission.

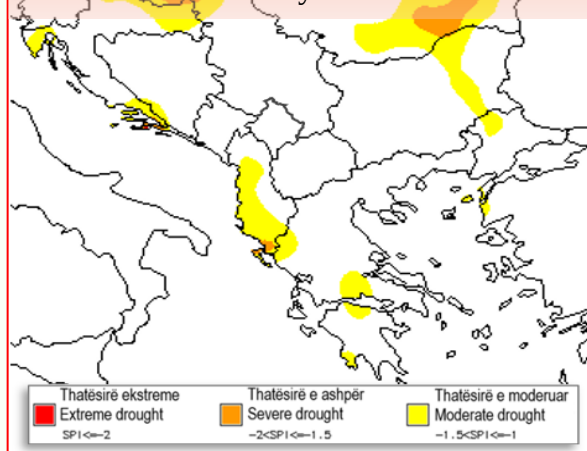
The research leading to the current version of the product has received funding from various European Commission Research and Technical Development programs. The product is based on VEGETATION and PROBA-V data provided by CNES and distributed by VITO NV.

Mungesa ose reshjet më të ulta se norma gjatë muajit janar 2022 evidentohen dhe në hartën e dhënë në vijim në figurën Nr.35 me treguesin e indeksit të thatësisë SPI, ku hapësira e Shqipërisë paraqet shenjat e para të thatësisë së moderuar në një pjesë të madhe të territorit. Një karakteristikë tjetër me interes për këtë periudhë janë ngricat, të cilat ishin të pranishme në pjesën më të madhe të territorit. Të dhënat e treguesit të numrit të ditëve me ngrica (me temperaturë të ajrit nën pragu zero gradë C) për muajin janar 2022 janë paraqitur në tabelën Nr.1. Java e fundit e janarit përcolli temperaturat minimale më të ulëta, ku Sheqerasi rregjistroi vlerën -17.0°C.

Table Nr.1 – Numri i ditëve me ngrica ($T < 0$) për muajin janar 2022 në territorin e Shqipërisë. / The frosts day number for January month 2022 in Albanian area.

Nr.	Vendmatja meteorologjike Meteorological stations	D.T.min $\leq 0.0^{\circ}\text{C}$	Nr.	Vendmatja meteorologjike Meteorological stations	D.T.min $\leq 0.0^{\circ}\text{C}$
1	Belsh	10	18	Macukull	21
2	Bilisht	20	19	Nivicë	19
3	Brataj	13	20	Orikum	10
4	Bushat	15	21	Peshkopi	24
5	Dajt Rez.	20	22	Petrelë	7
6	Dardhë	23	23	Pukë	24
7	Dushar	20	24	Rapsh	17
8	F Klos	15	25	Sheqeras	22
9	Fier	16	26	Shishtavec	26
10	Grabovë	18	27	Shmil	19
11	Koplik	15	28	Shupenzë	25
12	Korçë	22	29	Stravaj	21
13	Krujë	6	30	Sukth i Ri	16
14	Kuç	6	31	Tërpan	13
15	Kurbnesh	27	32	Theth	24
16	Librazhd	21	33	Tiranë	14
17	Liqenas	20	34	Tropojë	21

Figure Nr.35 – Vlerat e treguesit të SPI për muajin janar 2022 në territorin e Ballkanit. The values of SPI Index in the Balkan area for the January month 2022.



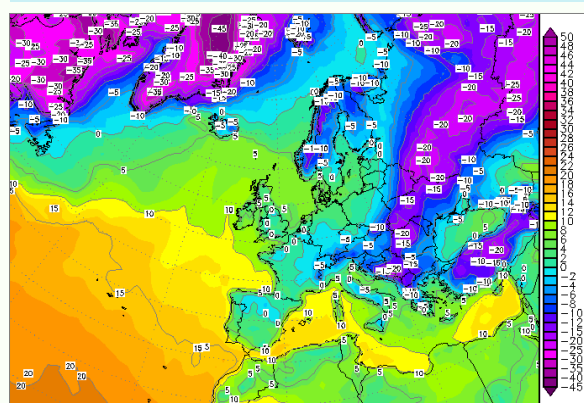
Absences or precipitation lower than the norm during January 2022 are evidenced in the following map in Figure No.35 with the SPI drought index indicator, where the area of Albania presents the first signs of moderate drought in a large part of the territory. Another characteristic of interest for this period are the frosts, which were present in most of the

territory. The data of the indicator of the number of frosty days (with air temperature below the threshold of zero degrees C) for the month of January 2022 are presented in table No.1. The last week of January bring the lowest values of minimal temperatures, when Sheqeras registered the low value of -17.0°C.

Kjo situatë ilustrohet në vijim dhe me hartën e figurës Nr.36 me temperaturat minimale në datë 25 janar 2022 në shkallë kontinentale, ku kryesisht pjesa VL e JL e Shqipërisë u ndodh në periferinë e kësaj situatë.

This situation is illustrated in the following map of the figure Nr.36 with the minimum temperatures on January 25, 2022 on a continental scale, where mainly NW & SE part of Albania occurred in the periphery of this situation.

Figure Nr.36 – Vlerat e temperaturave minimale të ajrit në datë 25 janar 2022 për Europën. The values of minimal air temperatures on date January 25, 2022 for Europe.



nxjerr në pah ndryshueshmërinë e shpjetësisë së erës me ngritjen në lartësi.

Përgjithësisht me ngritjen në lartësi nga sipërfaqja e tokës era shënon një tendencë rritje, por deri në një fare kuote, pasi më pas në vartësi të kushteve fiziko-gjeografike, natyrës së relievit dhe orientimit të kodrave

at the figure No.40 highlights the variability of wind speed with elevation.

Generally, with the elevation from the ground surface the wind marks an increasing tendency, but up to a certain quota, as then depending on the physical-geographical conditions, the nature of the

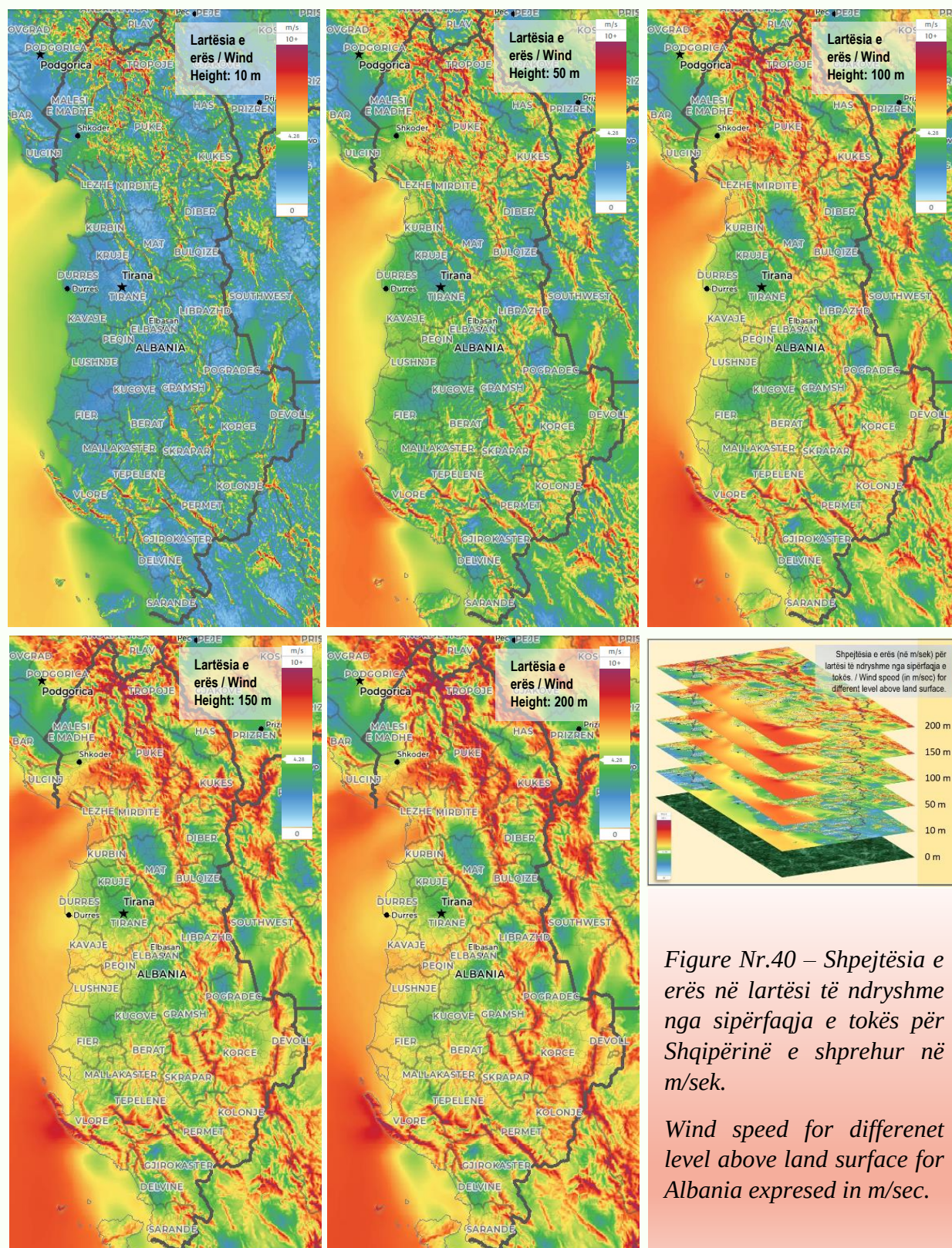


Figure Nr.40 – Shpejtësia e erës në lartësi të ndryshme nga sipërfaqja e tokës për Shqipërinë e shprehur në m/sec.

Wind speed for different level above land surface for Albania expressed in m/sec.

zingjirëve malorë, ky tregues pëson një rënie relative. Në rastin e analizuar për zonën e kodrave të Torovicës ngritja natyrore prej afro 100 deri 200 metra nga sipërfaqja fushore pranë mundëson që potenciali më i lartë i fuqisë së erës reflektohet në lartësinë 50 metra mbi lartësinë e këtyre kodrave. Të dhënat për këto tregues janë paraqitur në tabelën Nr.02.

Një element tjetër i rëndësishëm që favorizon zonën në fjalë është dhe fakti i afërsisë së saj me sistemin kombëtar të transmetimit të energjisë elektrike, ilustruar me hartën e figurës Nr.41. Gjithashtu nuk

mund të mos evidentohet dhe fakti që jo në distancë të largët janë dhe një sërë konsumatorësh energjie. Ky fakt përgjithësisht listohet në anët pozitive, pasi distanca e shkurtër ndikon në uljen e humbjeve të energjisë nga prodhuesi te konsumatori. Për një pikë të caktuar në lartësinë e këtyre kodrave u nxorën disa karakteristika teknike në lidhje me densitetin mesatar të fuqisë së erës, trëndafilin e erës me drejtimet mbizotëruese, vlerat e shpejtësisë së erës në lartësinë 50 metra nga sipërfaqja e tokës sipas rastisjes së tyre, etj, të cilat

janë pasqyruar në hartën dhe grafikët përkatës të dhënë në figurën Nr.42. Gjithashtu ekzistenca e një infrastrukture rrugore në këtë zonë, pa të cilën projekte të tilla e kanë të vështirë jo vetëm pjesën e instalimit të impanteve të shfrytëzimit të energjisë së erës por dhe mirëmbajtjen përbën një anë pozitive.

relief and the orientation of the hills mountain ranges, this indicator undergoes a relative decline. In the case analyzed for the Torovica hills area, the natural elevation of about 100 to 200 meters from the nearby plain surface enables the highest wind power potential to be reflected at a height of 50 meters above the height of these hills. The data for these

indicators are presented in table No.02. Another important element that favors the area in question is the fact of its proximity to the national electricity transmission system, illustrated by the map at the figure Nr.41.

Also, the fact that not far away are a series of energy consumers cannot be ignored. This fact is generally listed on the positive side, as the short distance affects the reduction of energy losses from the producer to the consumer.

For a large point in their car of the hills and drew some technical characteristics regarding the average density of its power, the wind rose with the prevailing direction, the values of high speed in the car 50 meters from the ground surface according to the cases of their, etc., which are reflected in the

relevant map and graphs given in figure No.42.

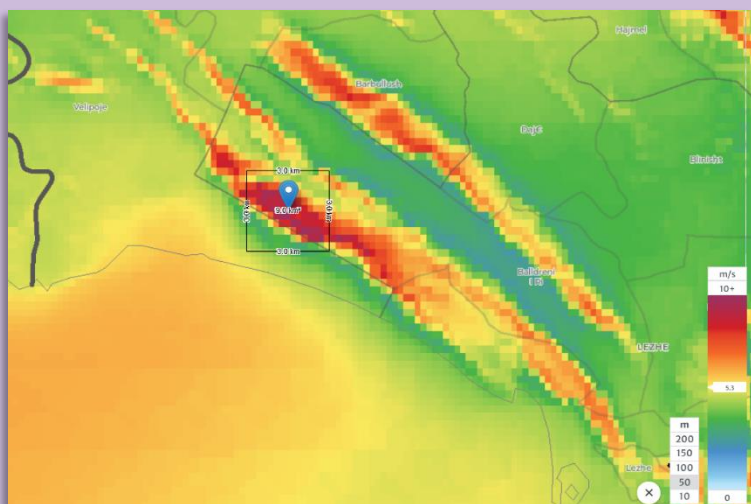
An existence of a road infrastructure in this area, for which such projects relate only a part of the installation of its installation, but also the maintenance of a positive side. (Source: Global Wind Atlas).

Table Nr.02 - Shpejtësia e erës në lartësi të ndryshme nga sipërfaqja e tokës për zonën e analizuar e shprehur (në m/sec) dhe fuqia përkatëse (në W/m²). Wind speed for different level above land surface for analysed zone expressed (in m/sec) and the respective power expressed (in W/m²).

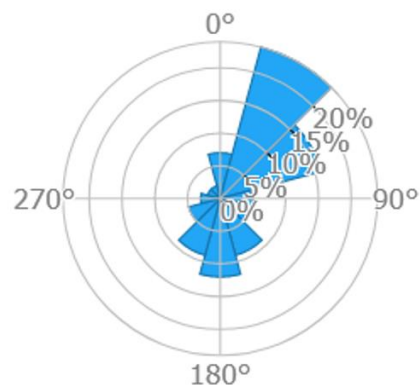
Lartësia mbi sipërfaqe (në m) Level above surface (in m)	10	50	100	150	200
Shpejtësia e erës (në m/sec) Wind speed (m/sec)	8.64	9.5	9.73	9.62	9.46
Fuqia e erës (W/m ²) Wind power (W/m ²)	1523	1665	1490	1459	1476



Figure Nr.41 – Harta e linjave te transmetimit te energjise elektrike ne VP te Shqiperise. / The map of electricity transimision line in NW part of Albania.



Trëndafili i frekuencës së erës.
Wind frequency rose



Shpejtësia mesatare e erës në lartësinë 50 m.
Mean wind speed @ hight 50 m.

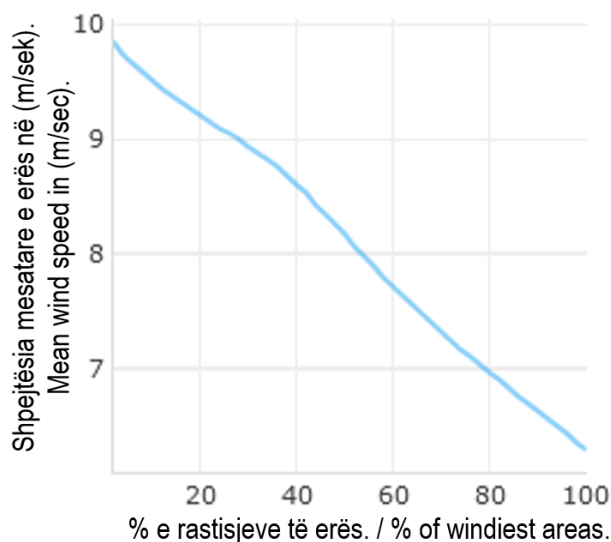
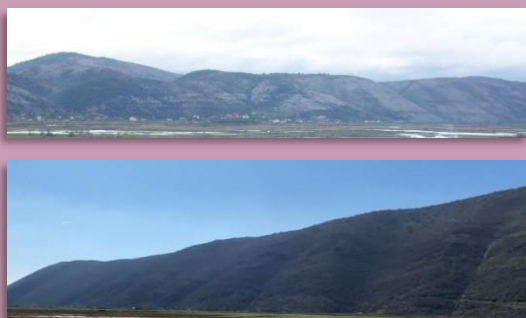
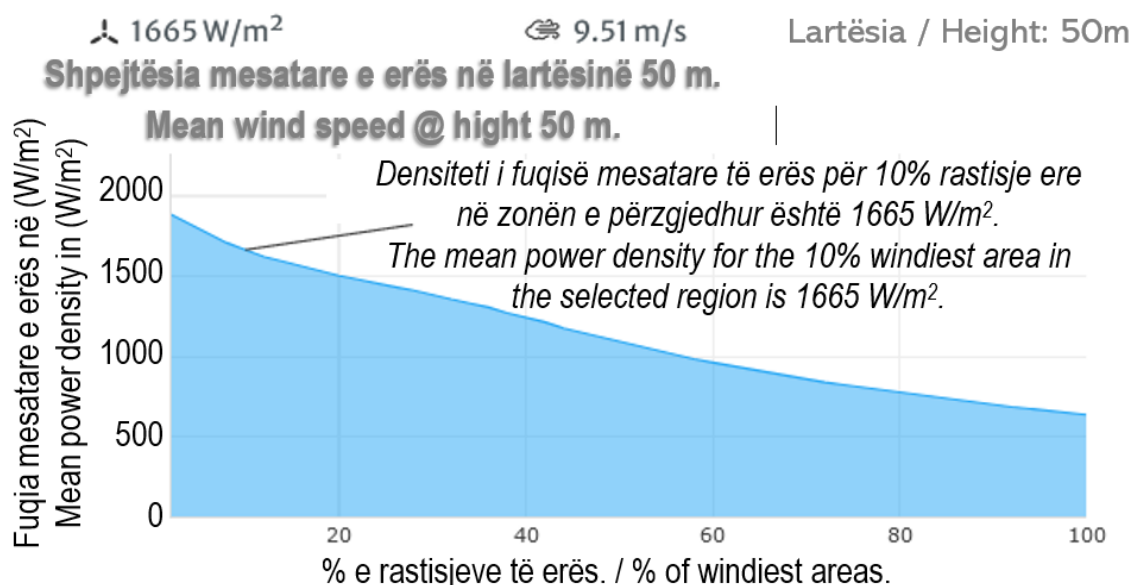


Figure Nr.42 – Disa të dhëna për
treguesit e erës në zonën e analizuar si
dhe disa pamje për kodrat e Torovicës.
Some data about the wind indexes at the
area analysed and some views of
Torociva hills.



Të dhëna për situatën me 10% rastisje ere. / Data for 10% windiest areas.



Koncepti i ndryshimeve klimatike dhe vlerësimet mbi të në vitet e fundit kanë marrë gjithnjë e më shumë një prioritet të veçantë. Natyrisht për të vlerësuar këto ndryshime nevojiten seri sa më të gjata kohore dhe një tërësi elementësh meteorologjikë të vrojtuar në përputhje me standartet e OBM. Për muajin janar referuar të dhënave arkivore për vendmatjen meteorologjike të Shkodrës, e cila vrojtimit e para meteorologjike i ka në vitin 1888,

në vijim në grafikun e dhënë në figurën Nr.43 paraqiten të dhënat e përpunuara të temperaturës mesatare të ajrit përkatësisht për janarin e vitit 1888, për janarin sipas periudhës së normës (1961÷1990) si dhe për janarin 2022. Në këtë kontekst vlen të evidentohet dhe paraqitja grafike në figurën Nr.44 për ecurinë e devijimeve të temperaturës së ajrit në shkallë globale nga viti 1880 e deri në ditët e sotme.

135
Vite më parë
Years ago

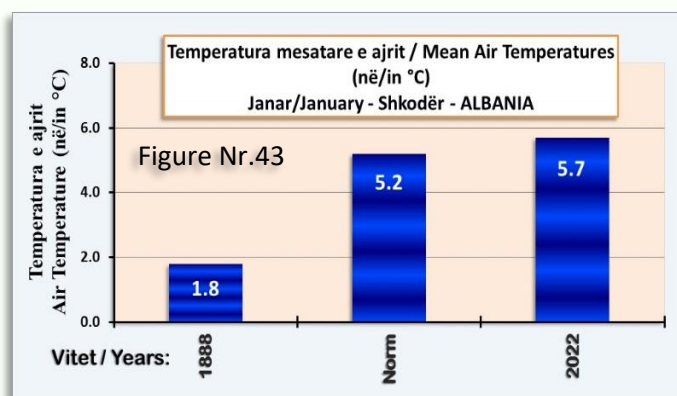
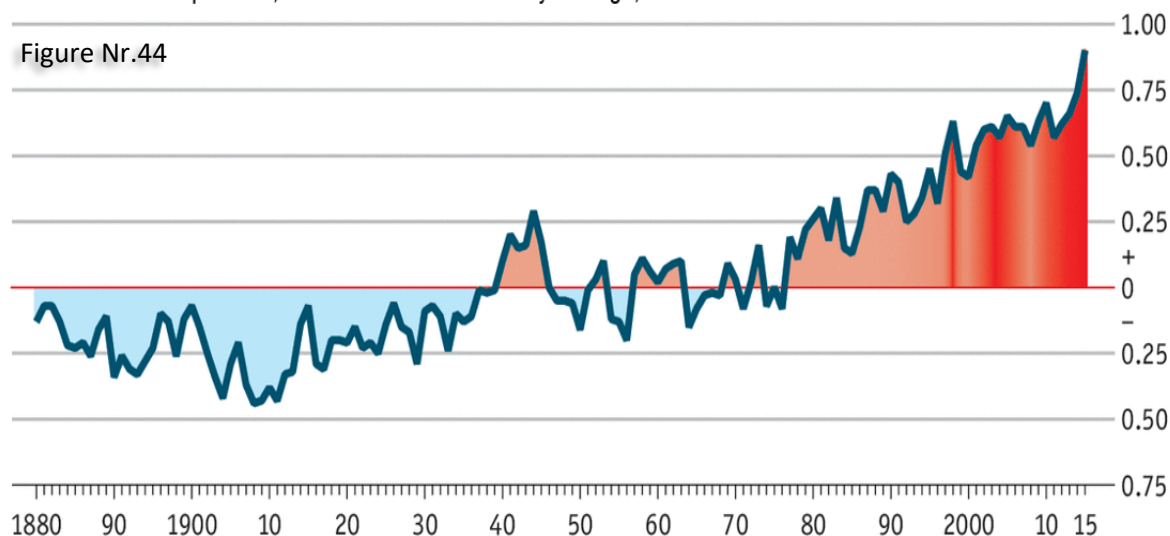


figure No.43 are presented the processed data of the average air temperature, respectively for the January of 1888, for January according to the norm period (1961÷1990) as well as for January 2022. In this context, it is worth noting the graphic presentation in figure No.44 for the evolution of air temperature deviations on a global scale from 1880 to nowadays.

Devijimet e temperaturës globale të sipërfaqes, përkundrejt mesatares së shekullit të 20, në °C.
Global surface temperature, deviation from 20th-century average, in °C.



Burimi / Source: NOAA

Sa i takon vitit 2021 në shkallë kontinentale por dhe për vendin tonë analiza e detajuar e treguesve të ndryshëm klimatike e bazuar në të dhënat e publikuara çdo muaj në buletinin mujor klimatik Nr.49-60 ka nxjerrë në pah dhe devijimet apo anomalitë që shënuan treguesit kryesore meteorologjikë gjatë këtij viti. Nga produktet finale të qendrave kryesore shkencore që trajtojnë një problematikë të tillë në vijim pasqyrohen disa harta në lidhje me situatën erës dhe cila ka qenë natyra mbizotëruese në kontinentin e natyrisht dhe mbi hapësirën e vendit tonë. Figura në vijim Nr.45 paraqet pikërisht elementin erë, i cili për vitin 2021 ka shënuar vlera më të larta.

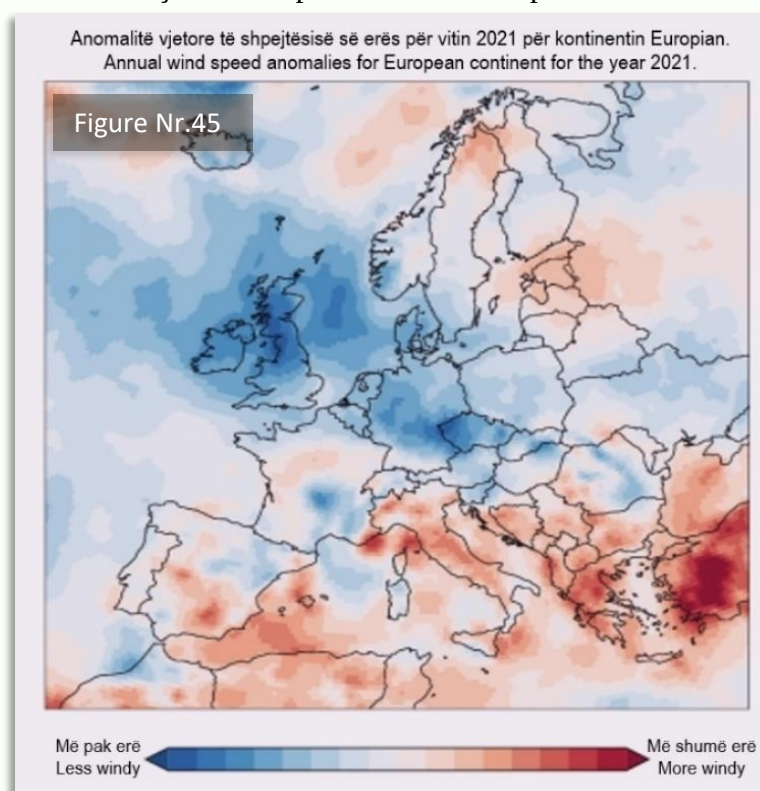
Ndërkohë, viti 2021 u karakterizua dhe me një mot me më pak vranësira, të cilat në hapësirën e Europës, kryesisht atë veriore, qendrore dhe JL ishin më të theksuara anomali negative. Ky tregues me anomalitë përkatëse për kontinentin European për vitin 2021 paraqitet në hartën e dhënë në figurën Nr.46. Natyrisht një situatë e tillë ofron më shumë mundësi për depërtimin e rrezatimit diellor deri pranë sipërfaqes duke u shoqëruar dhe me një numër më të lartë ditësh me diell. Në figurën në vijim Nr.47 paraqitet situata e Europës për anomalitë e treguesit të diellëzimit për vitin 2021. Siç shihet hapësira

e rajonit ku ndodhet dhe vendi ynë ka shënuar vlera me anomali pozitive, e thënë ndryshe ashtu si dhe në vitet e fundit më shumë ditë me diell dhe më shumë mundësi për ta shfrytëzuar rrezatimin diellor si burim energjie alternative, nëse aplikohen teknologjitë përkatëse.

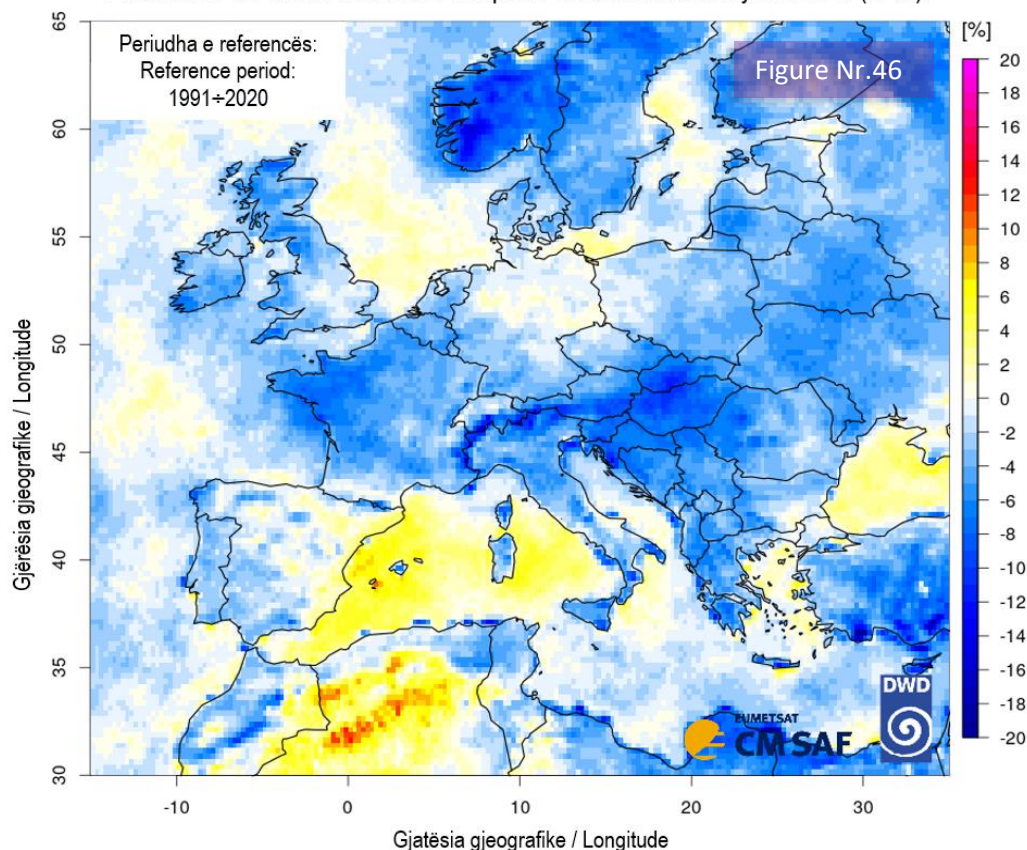
Regarding the year 2021 on a continental scale but also for our country, the detailed analysis of different climatic indicators based on the data published every month in the monthly climate bulletin No.49-60 has highlighted the deviations or anomalies that marked the indicators. major meteorological during this year. From the final products of the main scientific centers that deal with such a problem, the following are reflected some maps related to the wind situation and what has been the bizarre nature on the continent and of course on the space of our country. The following figure No.45 presents exactly the wind element which for 2021 has marked higher values.

Meanwhile, the year 2021 was characterized by less cloudy weather, which in the area of Europe, mainly northern, central and SE were more pronounced negative anomalies. This indicator with the relevant anomalies for the European continent for 2021 is presented in the map given in figure No.46. Of course, such a situation provides more opportunities for the penetration of solar radiation to near the surface, accompanied by a higher number of sunny days. In the following figure No.47 presents the situation of Europe for the anomalies and indicators of

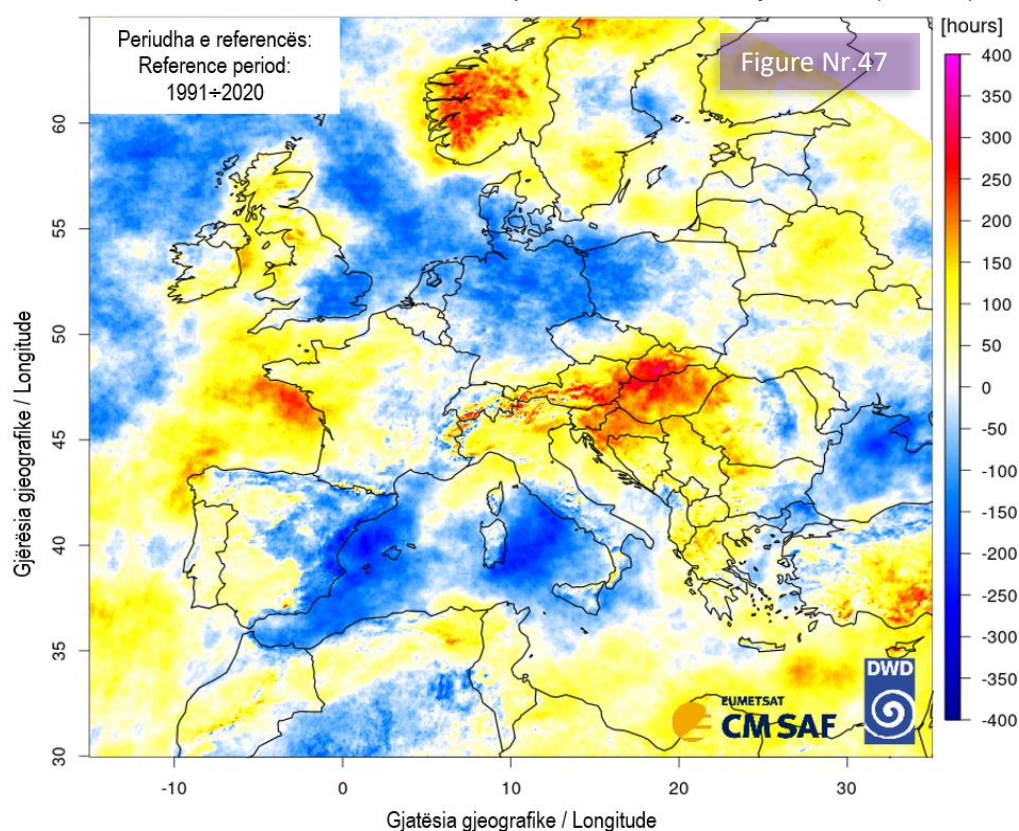
sunshine for 2021. As can be seen the space of the region where it is located and our country has marked values with positive anomalies, in other words as in the last year with more sunny days and more opportunities to utilize solar radiation as an alternative energy source, if the relevant technologies are applied.



Anomalitë mbulesës me re për vitin 2021 për kontinentin European (në %).
Anomalies for cloud cover for European continent for the year 2021 (in %).



Anomalitë kohëzgjatjes së diellëzimit për vitin 2021 për kontinentin European (në orë).
Anomalies of sunshine duration for European continent for the year 2021 (in hours).



Meteorologji & Histori

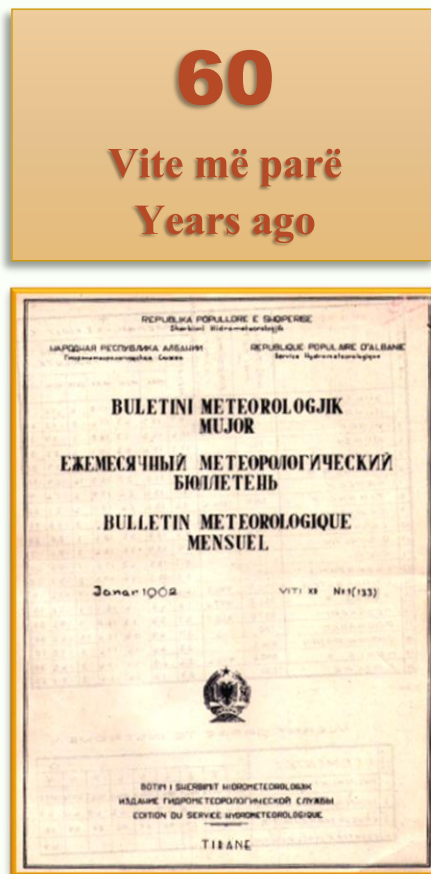
Vrojtmet meteorologjike në hapësirën e Shqipërisë kanë filluar më 2 tetor 1868 në Durrës, e më pas datojnë vrojtmet në Shkodër në vitin 1888 duke vijuar në fillim të shekullit XX me një rritje graduale të numrit të vendmatjeve meteorologjike në mbarë vendin. Të gjitha këto të dhëna janë realizuar konform standarteve të OBM dhe ruhen në arkivën e vetme kombëtare pranë IGEO.

Ato janë një burim i çmuar për vlerësimin e klimës dhe ecurisë së saj ndër vite. Të dhënat meteorologjike të përpunuara në bazë të kriterëve tekniko shkencore përkatëse shërbejnë për degë të ndryshme të ekonomisë. Në vijim pasqyrohen në tabelën Nr.3 një pjesë e të dhënave të muajit janar 1962.

Meteorology & History

Meteorological surveys in Albania began on October 2, 1868 in Durrës, and then date the surveys in Shkodra in 1888 continuing in the early twentieth century with a gradual increase in the number of meteorological surveys throughout the country. All these data are realized in accordance with WMO standards and are stored in the only national archive at IGEO.

They are a valuable resource for assessing the climate and its performance over the years. Meteorological data processed based on relevant technical and scientific criteria are used for various branches of the economy. The following are reflected in table No.3 a part of the published data of January 1962.



*Tabela Nr.03 – Të dhënat meteorologjike të muajit janar 1962 për Shqipërinë.
The meteorological data for January month 1962 for Albania.*

Nr.	Vendmatjet meteorologjike Meteorological stations	Temperaturat mesatare / Average	T. Max. Abs.	T. Min. Abs.	Presioni atmosferik Atmospheric	Reshjet Precipitation	Ditët me reshje Rainy days	Ditët me dëborë Snow days	Dielëzimi Sunshine	Shpejtësia mesatare e erës Mean wind speed	Lagështia relative Relative humidity	Vranësira Cloudiness
1	Borsh	11.1	20.1	2.2		104.3	11		121.0	2.9	69.0	5.5
2	Durrës	9.7	17.4	-1.2	1016.4	62.8	12	2	131.7	3.0	71.0	4.8
3	Elbasan	8.3	18.7	-0.8		44.1	10	3	161.9	3.3	66.0	4.3
4	Ersekë	2.5	15.8	-9.2		54.2	9	3	138.7		77.0	5.5
5	Fier	8.1	17.0	-0.6		51.7	8		149.4	1.8	81.0	4.5
6	Gjirokastrë	6.4	16.1	-1.6	994.8	144.7	10	3	109.2	1.3	86.0	5.9
7	Kamëz	6.9	17.9	-2.6		62.2	10	2	159.1	1.6	81.0	5.0
8	Korçë	2.6	17.4	-6.5	913.4	42.7	7	3	90.0	1.8	80.0	6.7
9	Krane	9.3	19.1	1.7		121.8	11		134.0	1.6	79.0	5.8
10	Kuçovë	7.9	18.4	-0.6	1013.6	38.8	10		154.0	2.1	75.0	4.7
11	Kukës	1.6	15.1	-7.8	977.4	35.2	8	5	40.0	3.0	81.0	8.8
12	Llakatund	8.5	19.0	-0.2		64.7	11		133.1	0.9	79.0	4.9
13	Lushnjë	9.3	18.4	0.0		39.2	10	2	148.6	2.8	67.0	5.0
14	Sheqeras	2.3	17.4	-7.2		42.4	8	4	94.5	2.8	84.0	7.2
15	Peshkopi	0.7	14.0	-9.6	942.7	83.3	10	6	58.8	1.2	84.0	7.8
16	Pogradec	3.7	12.6	-4.2		21.4	11	5	90.4	1.7	78.0	7.5
17	Shkodër	6.6	15.3	-0.9	1013.4	98.3	8	1	127.3	2.1	71.0	5.0
18	Sukth	7.8	17.8	-1.6		61.9	9	1	151.3	1.6	79.0	5.2
19	Tiranë	7.4	17.7	-2.1	1006.4	62.7	9	3	143.0	1.5	77.0	4.6
20	Vlorë	10.4	18.8	1.9	1016.6	82.2	13		135.1	1.9	69.0	4.8

Modifikimi i Motit - Burimet ujore zvogëlohen gjithnjë e më shumë nga kërkesa në rritje si dhe shtimi i vazhdueshëm i popullsisë. Modifikimi i motit, i njohur zakonisht si mbjellja e reve, është aplikimi i teknologjisë shkencore që mund të rrisë aftësinë e një reje për të prodhuar reshje. Modifikimi i motit është në fokus të teknologjisë shkencore për të maksimizuar disponueshmërinë e ujit në mbarë botën. Zbatimi i koncepteve shkencore dhe eksperimentimi i gjerë shkencor ka vërtetuar se mbjellja e reve rrit sasinë e reshjeve. Ekzistojnë dy metoda kryesore të përdorura për të stimuluar reshjet. Njëra, mbjellja higroskopike, ndikon në proceset e reve të ngrohta. Tjetra, mbjellja glaciogenike, stimulon proceset e reve të ftohta. Megjithatë herë pas here të dyja teknikat mund të jenë të dobishme, në shumicën e rasteve njëra mund të përdoret në mënyrë më efektive se tjetra. Përveç kësaj, modifikimi i reve mund të aplikohet nga sipërfaqja (me bazë në tokë) ose nga një avion. Mbjellja glaciogjene mund të përdoret për të rritur reshjet nga retë stratiforme dhe orografike. Në raste të tilla, mbjellja mund të realizohet nëpërmjet mënyrave të bazuara në tokë ose në ajër.

Duke rritur shtresën e borës dhe rrjedhjen sipërfaqësore në pranverë rriten dhe rezervat me ujë për hidrocentralet. Përveç uljes së nevojës për furnizime alternative të kushtueshme me energji elektrike, mbjellja e reve rrit disponueshmërinë e ujit për interesat komunale, rekreative dhe mjedisore. Përpjekjet për të rritur reshjet gjatë stinëve të ngrohta zakonisht synojnë retë konvektive. Ndërsa teorikisht është e mundur që të mbillen re të tilla duke përdorur pajisje tokësore, por shënjestrimi nga avionët është shumë më efikas dhe më i saktë.

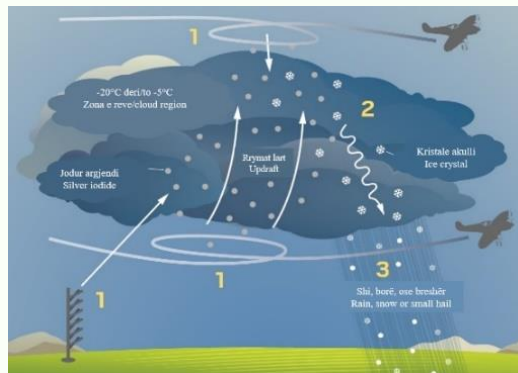
Zakonisht është e mundur të ndikohet në re përmes lëshimeve të një agjenti mbjellës në rrymat lart në re, ose duke i hedhur agjentët mbjellës direkt në shtresat e sipërme të reve. Reshjet në formë shiu ose bore fillojnë me formimin e reve, me kondensimin e avullit të ujit në pika të vogla të qëndrueshme, dhe që

Weather modification - Water resources are increasingly taxed by exploding demand and continued population growth. Weather modification, commonly known as cloud seeding, is the application of scientific technology that can enhance a cloud's ability to produce precipitation. Weather Modification is on the forefront of scientific technology to maximize water availability worldwide. Application of scientific concepts and extensive scientific experimentation has proven that cloud seeding increases the amount of precipitation. There are two primary methods employed to stimulate precipitation. One, hygroscopic seeding, affects warm cloud processes. The other, glaciogenic seeding, initiates cold cloud processes. Though occasionally both techniques may be helpful, in most cases one can be utilized more effectively than the other. In addition, either technology can be applied from the surface or from an aircraft. Glaciogenic seeding can be used to increase precipitation from stratiform and orographic clouds. In such cases, seeding may be accomplished through either ground-based or airborne modes. By increasing snowpack and resultant spring runoff, subsequent water supplies for hydropower are increased. In addition to alleviating the need for alternative costly power supplies, cloud seeding increases the water availability for municipal, recreational, and environmental interests. Efforts to increase rainfall during the warm seasons are typically aimed at convective clouds. While it is theoretically possible to seed such clouds using ground-based equipment, targeting from aircraft is much more efficient and accurate. It is usually possible to affect the cloud through releases of a seeding agent in sub-cloud updrafts, or by dropping the seeding agents directly into the upper regions of the clouds.¹ Precipitation in the form of rain or snow begins with the forward motion of clouds by the condensation of water vapor into small stable droplets, and in order for water vapor to condense, condensation nuclei must be present in the atmosphere.

¹weathermodification.com/cloud-seeding.php

avulli i ujit të kondensohet, bërthamat e kondensimit duhet të jenë të pranishme në atmosferë. Sipas teorisë së pranuar gjerësisht të Bergeron, shiu ose bora precipitohet nga një re për shkak të kushteve të favorshme të ekuilibrit, mund të rriten në madhësi në sipërfaqe të pikave të lëngshme të ujit, dhe ndërsa grimcat e akullit rriten në madhësi, arrihet një pikë në të cilën ato bëhen aq të rënda sa të bien në tokë. Formimi i grimcave të akullit në re kërkon praninë e bërthamave të akullit; megjithatë, burimi i bërthamave natyrore të akullit është aktualisht i panjohur. Prodhimi artificial i shiut ose borës ka konsistuar kryesisht në përpjekjet për të inicuar formimin e grimcave të akullit në retë natyrore atmosferike. Në përgjithësi, dy qasje janë përdorur para shpikjes aktuale. Në të parën, materiali i huaj që ka një strukturë kristalore gjashtëkëndore të ngjashme me akullin futet në re në mënyrë që të stimulohet nga një mekanizëm epitaksial për rritjen e kristaleve të akullit brenda reje. Rritja epitaksiale e kristalit të akullit ndodh nga grumbullimi i molekulave të ujit në një kristal bazë me një strukturë grilë që përputhet dhe distanca të ngjashme molekulare. Tipike e materialeve të afta për të vepruar si një bërthamë akulli në këtë mënyrë janë joduri i argjendit, joduri i plumbit, sulfuri i kufrit dhe kaoliniti. Joduri i argjendit ka qenë bërthama e mbjelljes artificiale më e përdorur për shkak të temperaturës së lartë të pragut. Temperatura e pragut është temperatura më e lartë në të cilën një agjent mbjellës është efektiv në prodhimin e kristaleve të akullit në një re me pikëza uji. Qasja e dytë ka qenë superftohja drastike e një zone lokale të resë, duke shkaktuar kështu bërthama homogjene të akullit në re. Një material tipik i përdorur në këtë mënyrë është dioksidi i ngurtë i karbonit ose "Akulli i thatë". Agjentët mbjellës të shpikjes së tanishme kanë jo vetëm dobi në vetvete, por janë gjithashtu të dobishëm kur përzihen me agjentët mbjellës konvencionalë.

According to the widely accepted Bergeron theory, rain or snow is precipitated from a cloud when the particles are formed in the cloud. Ice particles, because of favorable equilibrium conditions, can increase in size at the expense of liquid water droplets, and as the ice particles increase in size, a point is reached at which they become heavy enough to fall to the ground. The formation of ice particles in clouds



requires the presence of ice nuclei; however, the source of natural ice nuclei is presently unknown. The artificial production of rain or snow has consisted mainly of attempts to initiate the formation of ice particles in natural atmospheric clouds. In general, two approaches have been used previous to the present invention. In the first, foreign material having a hexagonal crystalline structure similar to ice is introduced into clouds in order to stimulate by an epitaxial mechanism to growth to ice crystals within the clouds. Epitaxial ice crystal growth occurs by the accretion of water molecules on a seed crystal with a matching lattice structure and similar molecular distances. Typical of materials capable of acting as an ice nucleus in this manner are silver iodide, lead iodide, cupric sulfide, and kaolinite. Silver iodide has been the most widely used artificial seeding nucleus because of its high threshold temperature. The threshold temperature is the highest temperature at which a seeding agent is effective in producing ice crystals in a cloud of water droplets. The second approach has been to drastically supercool a local area of the cloud, thereby causing homogeneous ice nucleation in the cloud. A typical material employed in this manner is solid carbon dioxide or "Dry Ice." The seeding agents of the present invention have not only utility in themselves but are also useful when admixed with conventional seeding agents.²



² United_States_Patent_WEATHERMODIFICATIONMETHOD

"Ai që kontrollon motin, kontrollon botën"
"He who controls the weather, controls the world"

Lyndon B. Johnson
1962

ISSN 2521-831X



PUT - INSTITUTE OF GEOSCIENCES

Street: Don Bosko , No.60, Tirana - ALBANIA

Tel: 042 250 601 & Fax: 042 259 540

E-mail: AlbaniaClimate@gmail.com

Website: www.geo.edu.al