

سازمان هواشناسی کشور
اداره کل هواشناسی استان چهارمحال و بختیاری

تحلیلی بر وضعیت آب و هوای استان
چهارمحال و بختیاری
در زمستان ۱۳۸۸

نسخه الکترونیکی این نشریه در آدرس زیر قابل دسترسی است:
<http://chaharmahalmet.ir/cb/zemestan88.pdf>

Email: clima@chaharmahalmet.ir

اردیبهشت ۱۳۸۹

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

فهرست مطالب

| صفحه | عنوان |
|------|---|
| ۴ | مقدمه----- |
| ۵ | تحلیل سینوپتیکی بر وضعیت آب و هوای زمستان ۱۳۸۸----- |
| ۷ | بررسی تغییرات دمای زمستان ۱۳۸۸----- |
| ۹ | میدان متوسط دما در زمستان ۱۳۸۸----- |
| ۱۰ | فشار در زمستان ۱۳۸۸----- |
| ۱۲ | بارندگی در زمستان ۱۳۸۸----- |
| ۱۳ | نقشه مجموع بارندگی تا پایان زمستان ۱۳۸۸----- |
| ۱۳ | نقشه تغییرات جمع بارندگی استان----- |
| ۱۵ | تعداد روزهای یخبندان زمستان ۸۸----- |
| ۱۵ | رطوبت زمستان ۸۸----- |
| ۱۶ | ساعات آفتابی زمستان ۸۸----- |
| ۱۷ | باد زمستان ۸۸----- |
| ۱۸ | گلباد زمستان ۸۸ ایستگاه فرودگاه شهرکرد:----- |
| ۱۸ | گلباد زمستان ۸۸ ایستگاه بروجن----- |
| ۱۹ | گلباد زمستان ۸۸ ایستگاه لردگان----- |
| ۱۹ | گلباد زمستان ۸۸ ایستگاه فارسان----- |
| ۲۰ | گلباد زمستان ۸۸ ایستگاه اردل----- |
| ۲۰ | گلباد زمستان ۸۸ ایستگاه سامان----- |
| ۲۱ | گلباد زمستان ۸۸ ایستگاه کوهرنگ----- |
| ۲۱ | گلباد زمستان ۸۸ ایستگاه بن----- |
| ۲۲ | گلباد زمستان ۸۸ ایستگاه سورشجان----- |
| ۲۲ | گلباد زمستان ۸۸ ایستگاه گندمان----- |

مقدمه:

امروزه نقش و اهمیت هواشناسی بر کسی پوشیده نیست. هواشناسی را می توان به وسیله ای تشبیه نمود که در هر منطقه در حال حرکت بر روی جاده زمان است. این وسیله در حال رصد شرایط آتی در بازه های زمانی بسیار کوتاه و بلند است و از طرفی با سپری شدن هر لحظه شرایط موجود را ثبت و حقیقت شرایط اقلیمی را در گذشته نشان میدهد.

یکی از وظایف هواشناسی همانگونه که در مطالب فوق نیز بدان اشاره شد اندازه گیری و ثبت دقیق آمار و اطلاعات جوی است. و در این نوشتار سعی شده است تا با ترسیم آنچه در هر فصل بر اوضاع جوی استان در قالب پارامترهای فیزیکی قابل اندازه گیری گذشته و نمایش و برجسته سازی تفاوت ها اهداف زیر را دنبال نمائیم:

۱. کنترل کیفی آمار: روش غالب در کنترل کیفی آمار و اطلاعات هواشناسی پس از داده برداری در ایستگاه ها بهره گیری از نرم افزاری کنترل کیفی موجود در این زمینه می باشد ولیکن قویترین نرم افزارهای کنترل کیفی نیز گاه توانائی تشخیص برخی از خطاها را ندارند. لذا توجه به اهمیت نقش نگاه دقیق تر به آمار و اطلاعات هواشناسی قبل از ثبت در بانک اطلاعات هواشناسی امری ضروری است که همواره مورد توجه دست اندرکاران امر قرار دارد و تولید محصولاتی از این دست در مراکز تحقیقات هواشناسی کاربردی استانها نیز می تواند به عنوان ابزاری کارا در این زمینه مطرح گردد.
 ۲. بازخورد نتایج حاصل از بررسی های به بخش های فنی اداره کل جهت تعمیر و تجهیز ایستگاههای هواشناسی
 ۳. بازسازی خلاءهای آماری و سعی در تکمیل و تطویل داده ها با متدهای علمی و جلوگیری از ایجاد خلاءهای آماری در آینده
 ۴. طرح سئوالات جدید و علت یابی تغییرات که در نهایت به شناخت هرچه بهتر آب و هوا و اقلیم استان کمک می نماید.
 ۵. جمع بندی و مستندسازی اولیه و کلی آمار و اطلاعات جهت دسترسی آسان و سریع به اطلاعات هواشناسی به کاربران استانی و ملی.
- ارائه نقطه نظرات و انتقادات و پیشنهادات شما مطالعه کننده محترم این نوشتار ما را در ارائه هرچه بهتر و کاربردی تر مطالب یاری خواهد داد.

• تحلیل سینوپتیکی بر وضعیت آب و هوای زمستان ۱۳۸۸

دهه اول دیماه: براساس میانگین الگوی نقشه های هواشناختی سامانه پر فشار در سطح زمین استقرار پیدا نمود که موجب کاهش قابل ملاحظه دما در سطح استان گردید که موجب جوی پایدار همراه با کاهش دمای هوا در سطح استان گردید.

دهه دوم دیماه: هوای منطقه در دامنه فعالیت یک سامانه بارشی قرار گرفت و موجب بارش متناوب برف و باران در سطح استان گردید که بیشترین بارش گزارش شده ناشی از این سامانه از کوه‌رنگ به میزان ۳۷ میلیمتر بوده است. در صفحه بعد نقشه سطح ۵۰۰ میلی باری روز ۱۰ دی ماه ارائه شده است و همانگونه که بر روی نقشه نیز مشاهده می شود استان چهارمحال و بختیاری در دامنه سامانه بارشی قرار گرفته است.

دهه سوم دیماه: سامانه پر فشار در سطح زمین استقرار پیدا نمود و در لایه میانی جو با عبور امواج ضعیف و کم دامنه در بعد ظهرها در سطح استان باعث وزش باد و پوشش ابر گردید.

دهه اول بهمن ماه: در این دهه در دونوبت سامانه بارشی هوای منطقه را تحت تاثیر قرار داد یکی اول ماه و دیگری در پنجم بهمن ماه که موجب بارش متناوب برف و باران در سطح استان گردید. بیشترین مقدار بارش گزارش شده ناشی از این دو نوبت بارش از ایستگاه هواشناسی سینوپتیک کوه‌رنگ و به میزان ۸۵ میلیمتر بود.

دهه دوم بهمن ماه: هوای منطقه در دامنه فعالیت یک سامانه بارش از قرار گرفت و موجب بارش برف سنگین در سطح استان گردید که از طریق اداره کل هواشناسی استان اطلاعیه شماره ۲۹ و اختطاریه شماره ۱۴ صادر شده و بیشترین بارش ناشی از این سامانه از کوه‌رنگ به میزان ۸۵ میلیمتر گزارش شد.

دهه سوم بهمن ماه: در دهه آخر بهمن ماه هوای استان به تناوب در دامنه فعالیت امواج ناپایدار قرار داشت و موجب بارش متناوب برف در سطح استان گردید.

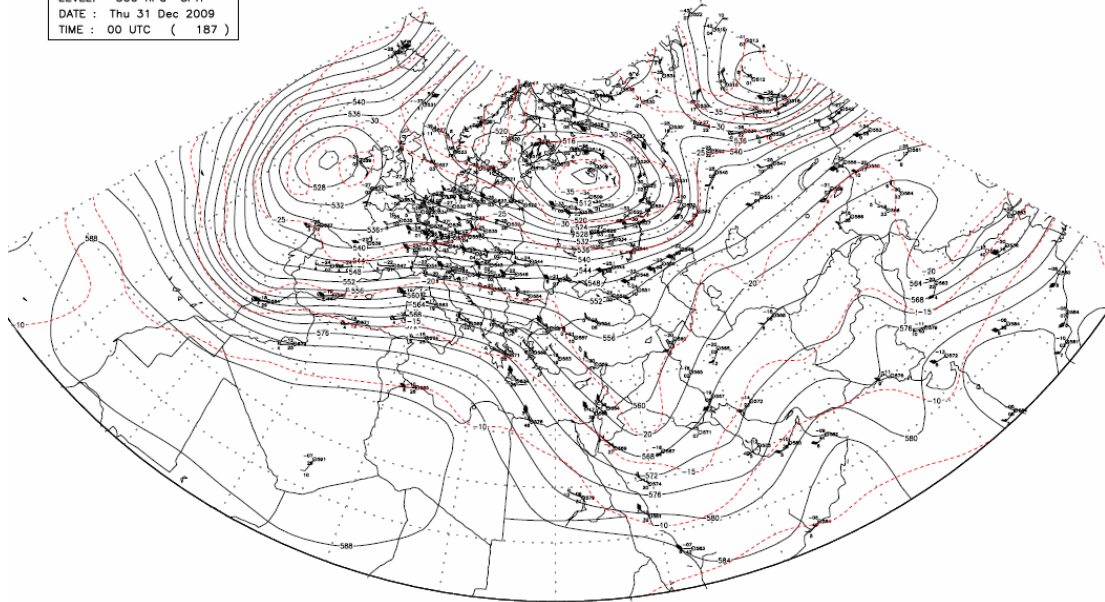
دهه اول اسفند ماه: بر اساس میانگین الگوی نقشه های هواشناختی هوای منطقه یک سامانه بارشی که هسته آن بر روی دریای مدیترانه قرار داشت و با امواج گرم و مرطوب جنوبی همراهی می شد هوای استان را تحت تاثیر قرار داد و موجب بارش برف و باران در سطح استان گردید که از طریق اداره کل هواشناسی استان اطلاعیه شماره ۳۳ و ۳۴ صادر شده و بیشترین بارش ناشی از این سامانه از کوه‌رنگ گزارش شد در صفحه بعد نقشه سطح ۵۰۰ میلی باری روز اول اسفند ۸۸ ارائه شده و چگونگی قرار گیری استان در دامنه فعالیت سامانه بارشی را نشان میدهد.

دهه دوم اسفند ماه: میانگین الگوی نقشه های استقرار سامانه کم فشار را در سطح زمین نشان میدهند و در لایه میانی جو گذر متناوب امواج ضعیف و ناپایدار موجب ناپایداریهایی بصورت بارش پراکنده

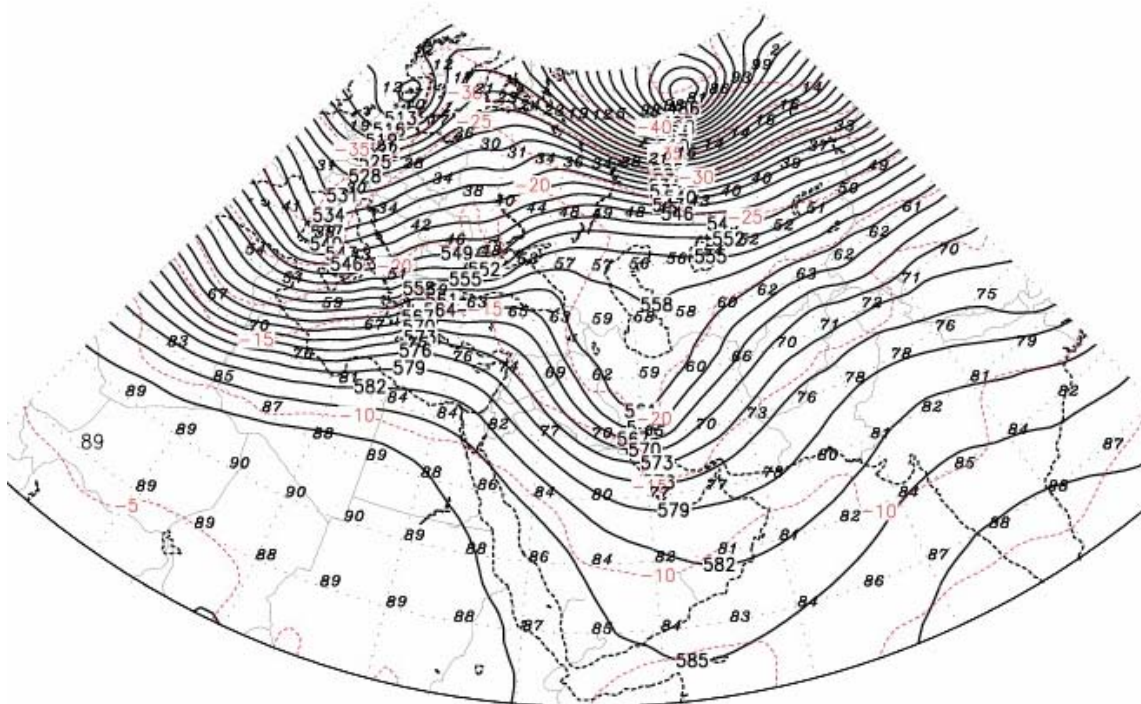
و وزش باد گردید .

دهه سوم اسفند ماه : بر اساس میانگین الگوی نقشه های هواشناختی عبور متناوب امواج ضعیف و کم دامنه لایه میانی جو در برحی نقاط موجب وزش باد و پوشش ابرگردید در اسفندماه ۱۳۸۸ به دلیل تضعیف سامانه پرفشار سطح زمین دمای هوا افزایش نسبی یافت.

I.R. of IRAN Met.Org.(IRIMO)
TEHRAN FORECASTING CENTER
LEVEL: 500 hPa GPH
DATE : Thu 31 Dec 2009
TIME : 00 UTC (187)



نقشه سطح ۵۰۰ میلی باری ۱۰ دی ماه ۱۳۸۸



نقشه سطح ۵۰۰ میلی باری ۲ اسفندماه ۱۳۸۸

• بررسی تغییرات دمای زمستان ۱۳۸۸

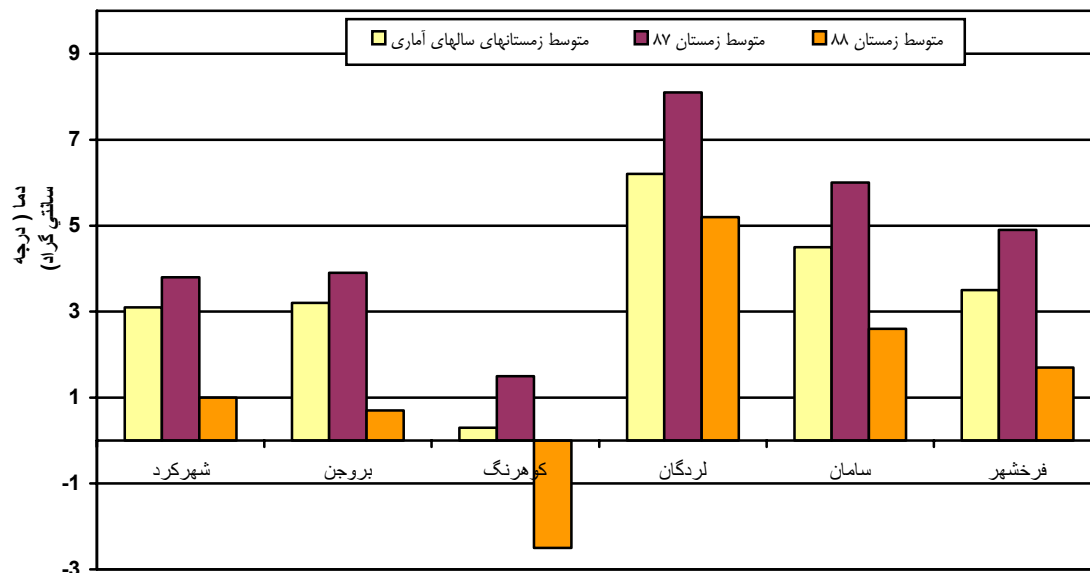
در جدول شماره ۱ میانگین دمای فصل زمستان سال جاری، سال ۱۳۸۷ و متوسط سالهای آماری در تعدادی از ایستگاه های هواشناسی سینوپتیک استان که دارای آمار بلند مدت می باشند ارائه شده است. در مجموع آنچه از مقایسه آمار موجود می توان بدان اشاره نمود آنست که میانگین دمای زمستان سال جاری در تمامی ایستگاههای مورد بررسی بیشتر از میانگین چند ساله بوده و به عبارتی زمستان امسال نسبت به میانگین سالهای آماری گرمتر بوده است. این مسئله در جدول شماره ۲ که در بردارنده تغییرات متوسط دمای فصل زمستان ۱۳۸۸ نسبت به میانگین سالهای آماری و متوسط زمستان سال گذشته می باشد، به خوبی نشان داده شده است.

جدول ۱- میانگین دمای زمستان (برحسب سانتی گراد) در ایستگاه های سینوپتیک استان و مقایسه با سالهای قبل

| عنوان | شهرکرد | بروجن | کوهرنگ | لردگان | سامان | فرخشهر |
|-----------------------------------|--------|-------|--------|--------|-------|--------|
| میانگین دمای زمستان ۱۳۸۷ | 3.1 | 3.2 | 0.3 | 6.2 | 4.5 | 3.5 |
| میانگین دمای زمستان ۱۳۸۸ | 3.8 | 3.9 | 1.5 | 8.1 | 6.0 | 4.9 |
| میانگین دمای زمستان طی دوره آماری | 1.0 | 0.7 | -2.5 | 5.2 | 2.6 | 1.7 |

همانگونه که در جدول شماره ۴ نیز مشاهده می شود میانگین دمای فصل زمستان نسبت به مدت مشابه سال قبل در تمامی ایستگاههای مورد بررسی در حدود ۰٫۶ درجه سانتی گراد و نسبت به زمستانهای سالهای آماری ۲٫۶ درجه سانتی گراد افزایش داشته است. این وضعیت در خصوص میانگین های دماهای حدی نیز مشاهده می شود بطوریکه میانگین دمای حداقل زمستان سال ۱۳۸۸ نسبت به زمستانهای سالهای آماری در حدود ۲٫۸ درجه سانتی گراد افزایش داشته است. میانگین دمای حداکثر زمستان ۸۸ نیز نسبت به مدت مشابه سال قبل ۰٫۶ درجه سانتی گراد و نسبت به دوره مشابه بلند مدت ۲٫۸ درجه سانتی گراد افزایش داشته است.

نمودار متوسط دمای فصل زمستان سال جاری، سال قبل و سالهای آماری



جدول ۲- تغییرات متوسط دمای زمستان ۱۳۸۸ نسبت به میانگین سالهای آماری و متوسط زمستان سال گذشته

| ایستگاه | شهرکرد | بروجن | کوهرنگ | لردگان | سامان | فرخشهر |
|---|--------|-------|--------|--------|-------|--------|
| تغییر میانگین دمای زمستان ۸۸ نسبت به سال قبل | 0.7 | 0.6 | 1.2 | 1.9 | 1.5 | 1.4 |
| تغییر میانگین دمای زمستان ۸۸ نسبت به بلند مدت | 2.8 | 3.2 | 3.9 | 2.9 | 3.4 | 3.2 |

در جدول شماره ۳ تغییرات متوسط دمای ماههای مختلف فصل زمستان ۸۸ نسبت به سالهای آماری ارائه شده است. همانگونه که مشاهده می شود در تمامی ایستگاههای مورد بررسی و در تمامی ماههای فصل زمستان شاهد افزایش متوسط دما در سطح استان می باشیم.

جدول ۳- تغییرات متوسط دمای زمستانی ماههای زمستان ۱۳۸۸ نسبت به میانگین سالهای آماری

| تغییر میانگین دمای ماههای زمستان سال ۸۸ نسبت به بلند مدت | شهرکرد | بروجن | کوهرنگ | لردگان | سامان | فرخشهر |
|--|--------|-------|--------|--------|-------|--------|
| دی ۸۸ نسبت به دی بلند مدت | 2.0 | 1.2 | 2.5 | 2.8 | 4.3 | 3.0 |
| بهمن ۸۸ نسبت به بهمن بلند مدت | 3.4 | 4.0 | 4.6 | 2.2 | 3.4 | 3.4 |
| اسفند ۸۸ نسبت به اسفند بلند مدت | 3.2 | 4.7 | 4.9 | 3.7 | 2.7 | 3.4 |

جدول ۴- وضعیت ۳ فاکتور از فاکتورهای اصلی دما در زمستان سال ۸۸، زمستان سال قبل و زمستان سالهای آماری در ایستگاههای مورد بررسی استان چهارمحال و بختیاری

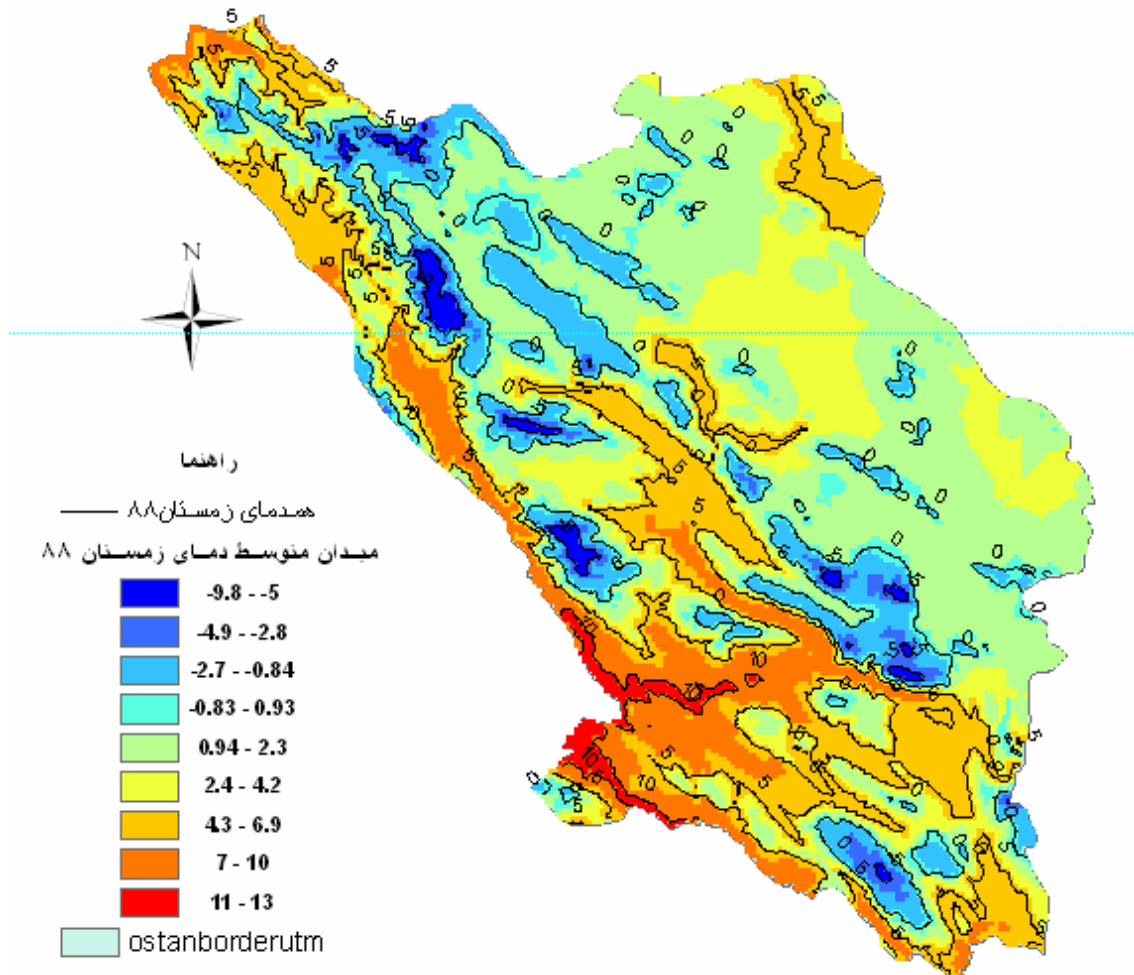
| ۳ فاکتور از فاکتورهای اصلی دما | شهرکرد | بروجن | کوهرنگ | لردگان | سامان | فرخشهر |
|------------------------------------|--------|-------|--------|--------|-------|--------|
| حداقل مطلق دمای زمستان ۱۳۸۷ | -14.2 | -12.6 | -20.6 | -7.2 | -12.0 | -11.6 |
| حداقل مطلق دمای زمستان ۱۳۸۸ | -15.4 | -17.6 | -20.6 | -6.4 | -9.6 | -11.6 |
| حداقل مطلق دمای زمستان طی دوره | -32.4 | -26.8 | -30.6 | -21.0 | -21.8 | -27.8 |
| میانگین حداقل دمای زمستان ۱۳۸۷ | -4.9 | -2.8 | -4.8 | -1.0 | -1.2 | -3.2 |
| میانگین حداقل دمای زمستان ۱۳۸۸ | -4.0 | -2.3 | -4.0 | 1.1 | 0.2 | -1.8 |
| میانگین حداقل دمای زمستان طی دوره | -5.5 | -5.3 | -8.2 | -1.6 | -3.0 | -5.2 |
| حداکثر مطلق دمای زمستان ۱۳۸۷ | 20.4 | 19.8 | 13.8 | 22.6 | 21.2 | 20.4 |
| حداکثر مطلق دمای زمستان ۱۳۸۸ | 23.4 | 22.8 | 19.4 | 26.8 | 23.8 | 23.4 |
| حداکثر مطلق دمای زمستان طی دوره | 24.0 | 22.8 | 19.4 | 27.4 | 23.8 | 23.4 |
| میانگین حداکثر دمای زمستان ۱۳۸۷ | 10.2 | 9.3 | 5.4 | 13.4 | 10.1 | 10.2 |
| میانگین حداکثر دمای زمستان ۱۳۸۸ | 11.8 | 10.1 | 7.0 | 15.2 | 11.8 | 11.7 |
| میانگین حداکثر دمای زمستان طی دوره | 7.5 | 6.6 | 3.3 | 12.0 | 8.1 | 8.5 |

• میدان متوسط دما در زمستان ۱۳۸۸

به این منظور ابتدا قانونمندی متوسط فصلی دمای روزانه و ارتفاع در سطح استان مورد بررسی قرار گرفت. در معادله زیر رابطه دما و ارتفاع در استان چهارمحال و بختیاری در زمستان ۱۳۸۸ ارائه شده است. ضریب همبستگی این رابطه ۰٫۷۶، در سطح ۹۹ درصد معنی دار و درجه آزادی آن ۱۱ می باشد.

$$T_{mean} = 20.25 - 0.0075 * Elev$$

در این رابطه T_{mean} متوسط فصلی دمای روزانه بر حسب درجه سانتی گراد و $Elev$ ارتفاع بر حسب متر است. به منظور تهیه میدان متوسط دما و ترسیم خطوط همدا از نقشه رقومی ارتفاع استان (DEM) در مقیاس ۱/۲۵۰۰۰۰ استفاده شد. در شکل زیر پهنه متوسط دمای روزانه استان و خطوط همدا ارائه شده است. متوسط دمای فصل زمستان ۱۳۸۸ از ۹٫۸- تا ۱۳ درجه سانتی گراد در سطح استان در نوسان می باشد که کمترین مقدار بر روی ارتفاعات و بیشترین مقادیر در نقاط کم ارتفاع استان به خصوص مناطق غربی و جنوبی استان مشاهده می شود.

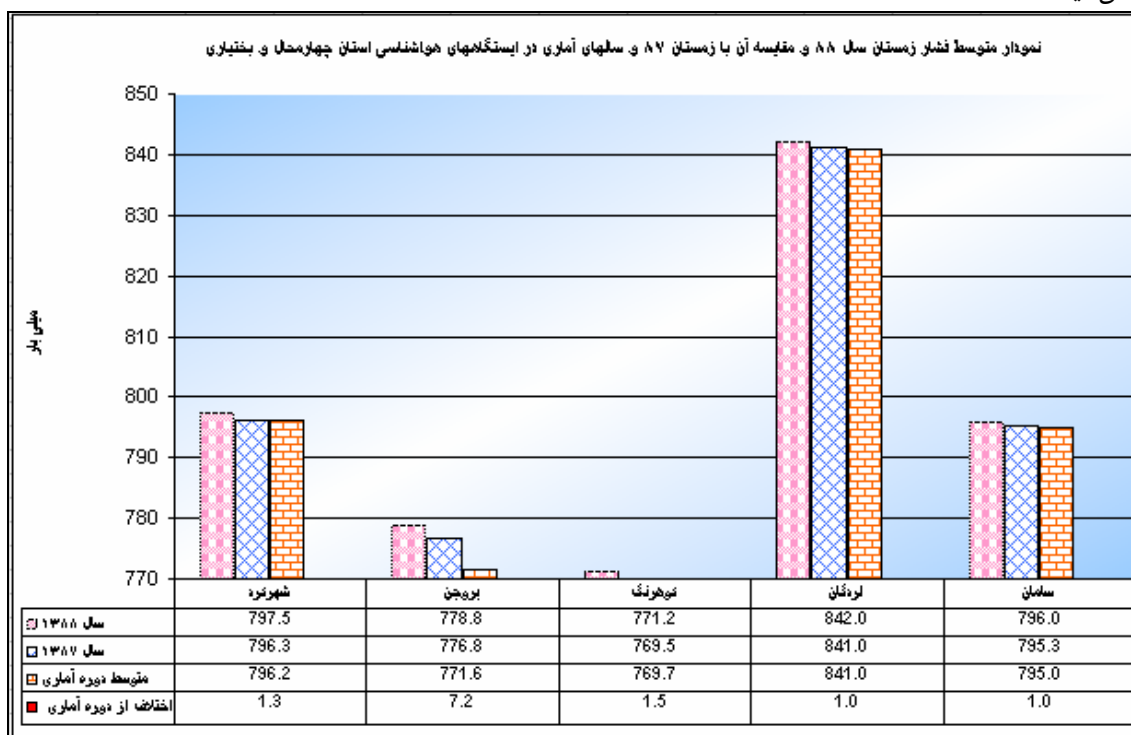


تصویر نقشه میدان متوسط دمای فصل زمستان ۱۳۸۸ و خطوط همدا در این فصل

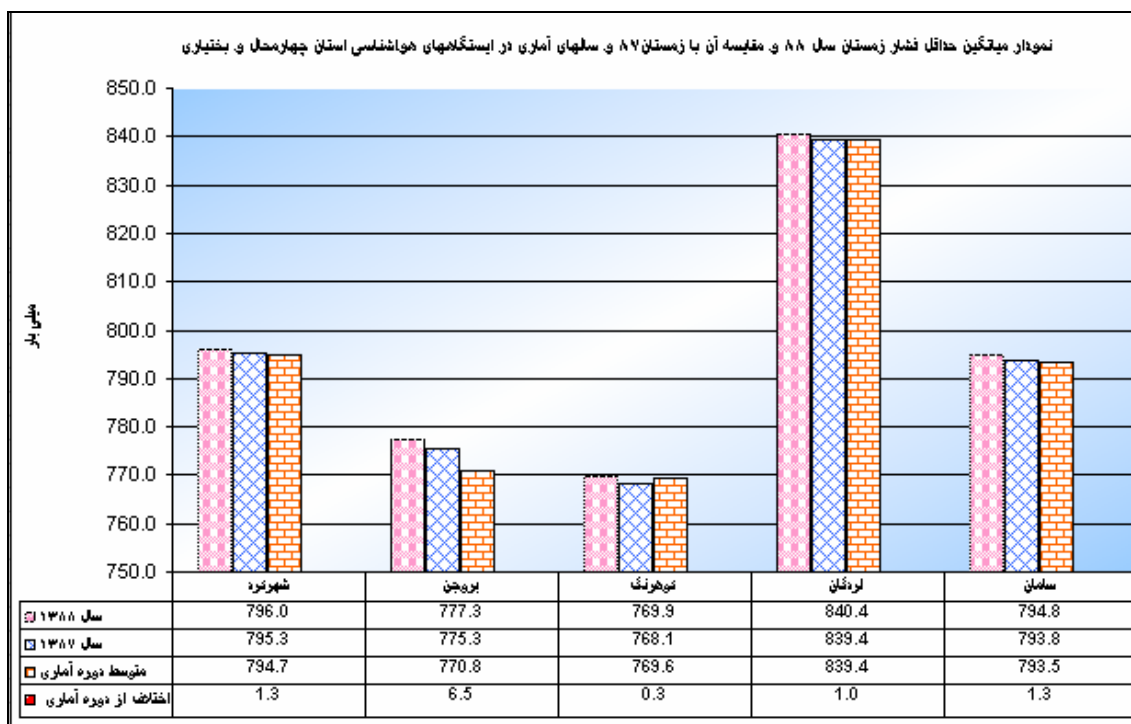
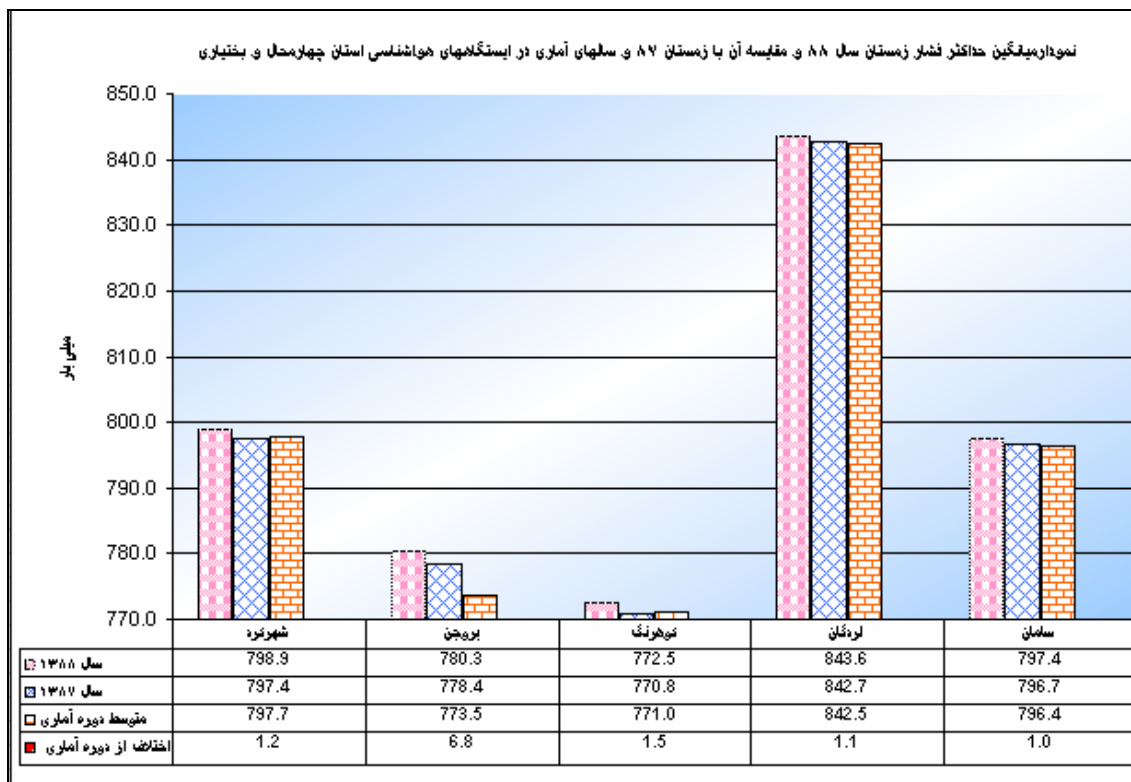
• فشار در زمستان ۱۳۸۸

به منظور بررسی چگونگی تغییرات فشار در زمستان ۱۳۸۸، نمودار حداقل، حداکثر و متوسط فشار سطح ایستگاه که اصطلاحاً به آن QFE گفته می شود ترسیم و مورد بررسی قرار گرفت. بیشترین تغییر در متوسط فشار در فصل زمستان ۸۸ در ایستگاه بروجن مشاهده می شود و در سایر ایستگاهها از این نظر تغییرات کمتری مشاهده می شود. بررسی نمودار متوسط حداکثر فشار و متوسط حداقل فشار نیز این شرایط را نشان میدهند و هر دو فاکتور از میانگین های حدی این ایستگاه نیز تغییراتی مشابه متوسط فشار را نشان میدهند.

متوسط حداکثر فشار و متوسط حداقل فشار ایستگاه بروجن نسبت به میانگین سالهای آماری به ترتیب ۶٫۸ و ۶٫۵ میلی بار افزایش نشان میدهد..



صرفنظر از کم و کیف تغییرات فشار در ایستگاه بروجن نکته قابل ذکر آنست که میزان فشار سطح ایستگاه در کلیه ایستگاههای مورد بررسی از افزایش برخوردار بوده و این موضوع در حالی مشاهده می گردد که متوسط دمای فصل زمستان ۸۸ نسبت به میانگین سالهای آماری در سطح استان از افزایش ۲٫۶ درجه سانتی گراد نسبت به مدت مشابه دوره آماری برخوردار بوده است. بررسی علت این تغییر، موضوع قابل توجهی است که پاسخ به آن نیازمند بررسی های بیشتر می باشد.



• بارندگی در زمستان ۱۳۸۸

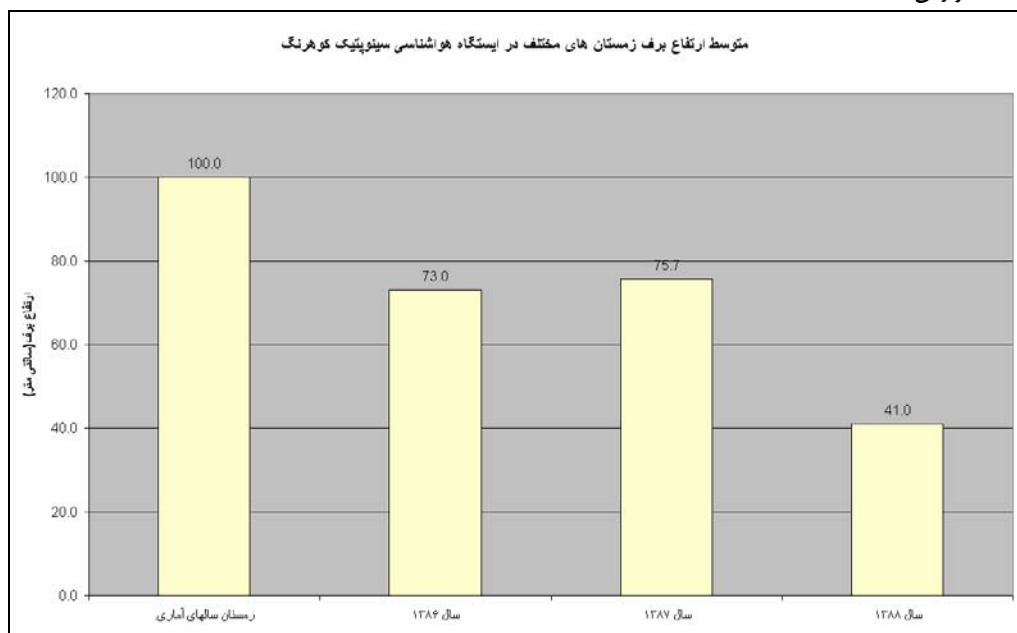
فصل زمستان سال جاری بطور متوسط دارای ۲۳ روز همراه با بارش در سطح استان بود که بیشترین مقدار بارش ۲۴ ساعته، ۴۸٫۲ میلی متر و از ایستگاه لردگان در تاریخ ۱۶ بهمن ۱۳۸۸ گزارش شد. میانگین حسابی بارش استان در فصل زمستان به ۱۵۰ میلی متر رسید که در مقایسه با مدت مشابه سال قبل رقمی بالغ بر ۱۱ درصد و در قیاس با بارش فصل زمستان دوره آماری بلند مدت حدود ۴۲ درصد کاهش داشت.

بررسی سامانه های بارشی استان در فصل زمستان بیانگر عبور ۹ موج در این فصل می باشد که اگرچه از پوشش نسبتاً مطلوب مکانی و زمانی در سطح استان برخوردار بودند ولیکن پتانسیل بارشی قابل ملاحظه ای را به همراه نداشتند.

جدول ۵- میزان بارندگی در فصل زمستان ایستگاههای سینوپتیک، خودکار و اقلیم شناسی استان چهارمحال و بختیاری

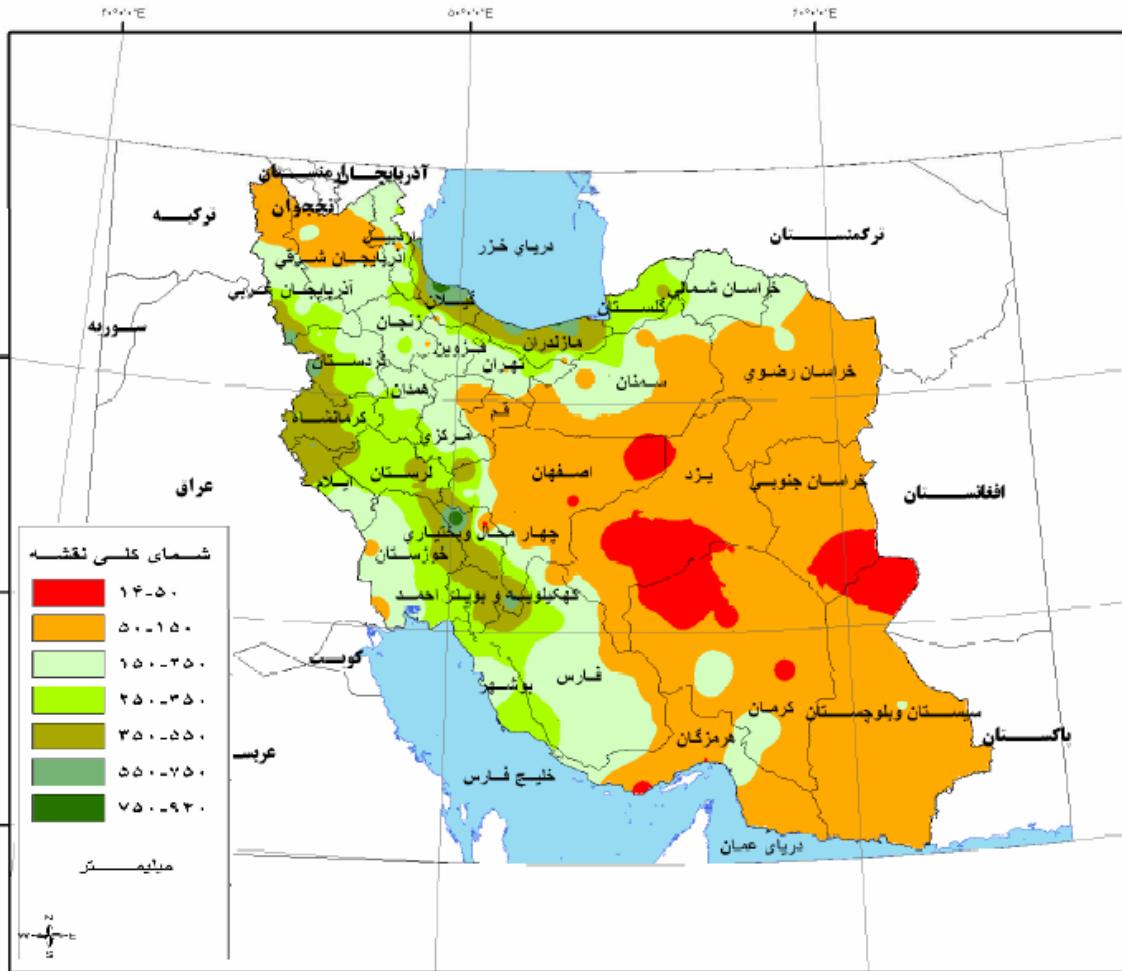
| ایستگاه سال زراعی | شهرکرد | بروجرد | کوهرنگ | لردگان | سامان | قزوینشهر | بلاجمی | دزاق | آوزگان | مال خایچه | قارستان | اردک | بن | سورشمیران |
|--|--------|--------|--------|--------|-------|----------|--------|-------|--------|-----------|---------|-------|-------|-----------|
| زمستان ۸۶ | 49.5 | 20.2 | 249.1 | 94.8 | 41.8 | 53.4 | 67.0 | 55.0 | 81.0 | 158.8 | 113.0 | 130.5 | 74.5 | 107.5 |
| زمستان ۸۷ | 106.5 | 94.3 | 435.2 | 188.2 | 119.6 | 98.0 | 170.4 | 211.2 | 181.8 | 168.5 | 91.6 | 217.3 | 89.5 | 165.9 |
| زمستان ۸۸ | 90.1 | 79.1 | 416.8 | 223.9 | 100.1 | 83.8 | 113.3 | 90.0 | 153.8 | 160.5 | 178.6 | 183.0 | 86.7 | 128.5 |
| میانگین بلند مدت | 164.6 | 122.1 | 727.9 | 306.0 | 167.8 | 151.5 | 191.0 | 233.3 | 268.0 | 321.4 | 238.3 | 290.1 | 188.0 | 229.0 |
| تغییرات سالجاری به سال قبل | -15% | -16% | -4% | 19% | -16% | -14% | -34% | -57% | -15% | -5% | 95% | -16% | -3% | -23% |
| تغییرات سالجاری به میانگین بلند مدت | -45% | -35% | -43% | -27% | -40% | -45% | -41% | -61% | -43% | -50% | -25% | -37% | -54% | -44% |

در نمودار زیر ارتفاع برف کوهرنگ در زمستانهای مختلف ارائه شده است. همانگونه که در نمودار زیر نیز مشاهده می شود ارتفاع برف موجود بر روی سطح زمین کوهرنگ در زمستان امسال نسبت به میانگین سالهای آماری حدود ۶۰ سانتی متر کمتر می باشد. جمع بندی آمار و اطلاعات حاصله از این قطب پربارش کشور مبین بارش در مجموع ۱۰۸ سانتی متر برف در فصل زمستان ۸۸ است. بیشترین میزان برف باریده شده طی ۲۴ ساعت در این ایستگاه در فصل زمستان ۸۸ به میزان ۴۳ سانتی متر و در تاریخ ۱۰ دیماه ۱۳۸۸ گزارش شده است.



در ادامه نقشه های میدان بارش در زمستان ۸۸ و میزان تغییرات نسبت به میانگین بلند مدت استان ارائه شده است.

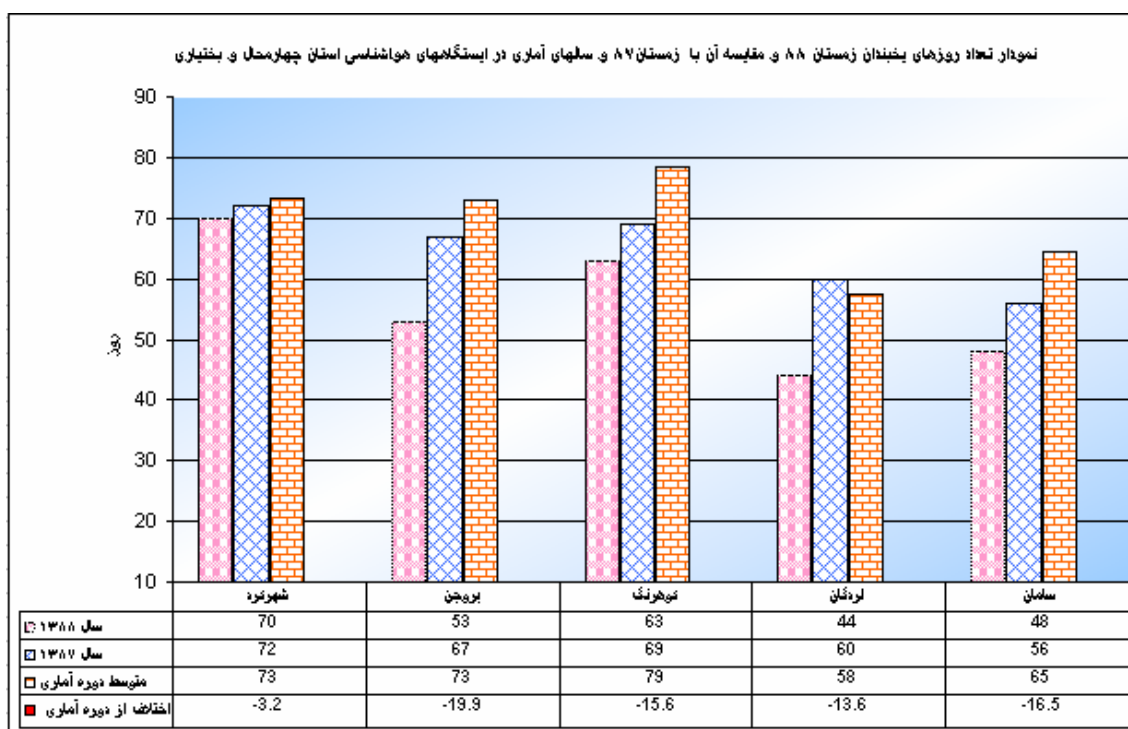
در تصاویر صفحه قبل تصویر نقشه میدان بارش و نیز میزان تغییرات بارش در استان چهارمحال و بختیاری در فصل زمستان ارائه شده است. توزیع میدانی بارش در سطح استان بیانگر بازه بارشی بین ۸۰ تا ۴۲۰ میلی متر در طول این فصل است که مطابق معمول بخش های شرقی استان از کمترین میزان بارش برخوردار و شهرستان کوهرنگ بیشترین میزان بارش را از نظر کمی دریافت نموده است. با این وجود نسبت به میانگین بلند مدت در تمامی ایستگاههای مورد بررسی میزان بارش فصل زمستان ۸۸ نسبت به مدت مشابه بلند مدت بین ۲۷ تا ۶۱ درصد کاهش نشان میدهد و در این بین بیشترین مقدار کاهش بارش مربوط به ایستگاه هواشناسی کوهرنگ و به میزان ۲۹۰ میلی متر می باشد.



در نقشه فوق درصد تغییرات جمع بارش زمستان ۱۳۸۸ نسبت به میانگین بلند مدت در سطح کشور ارائه شده است.

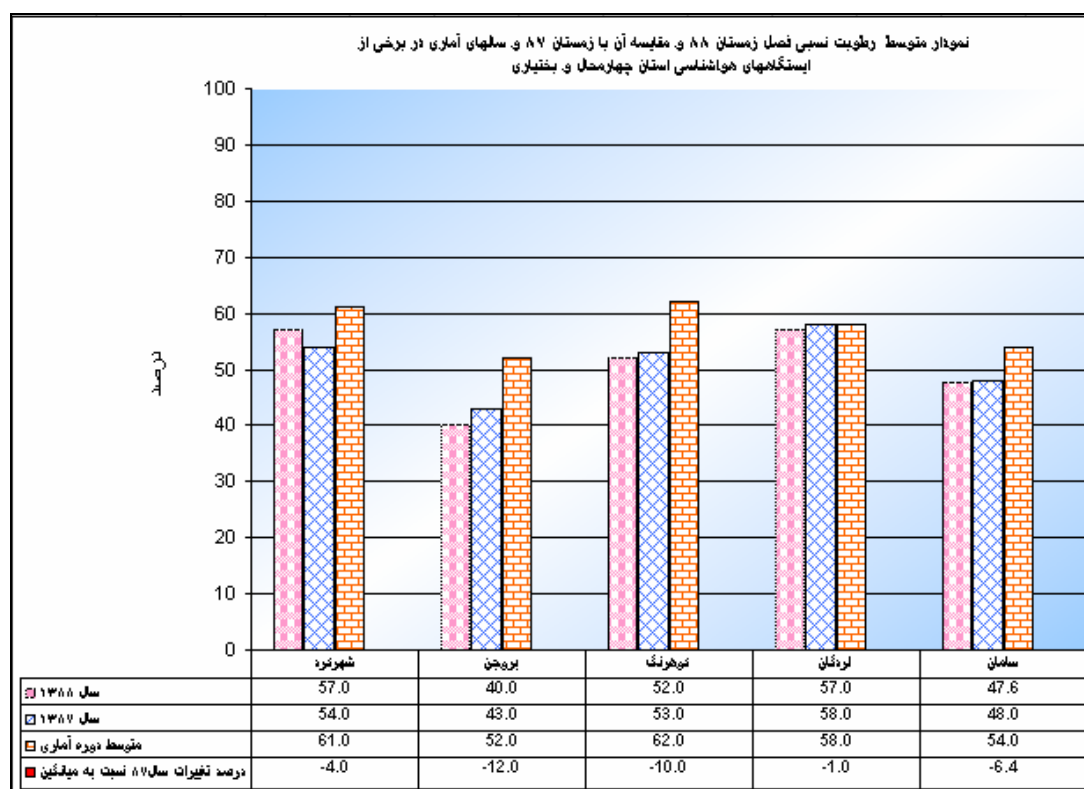
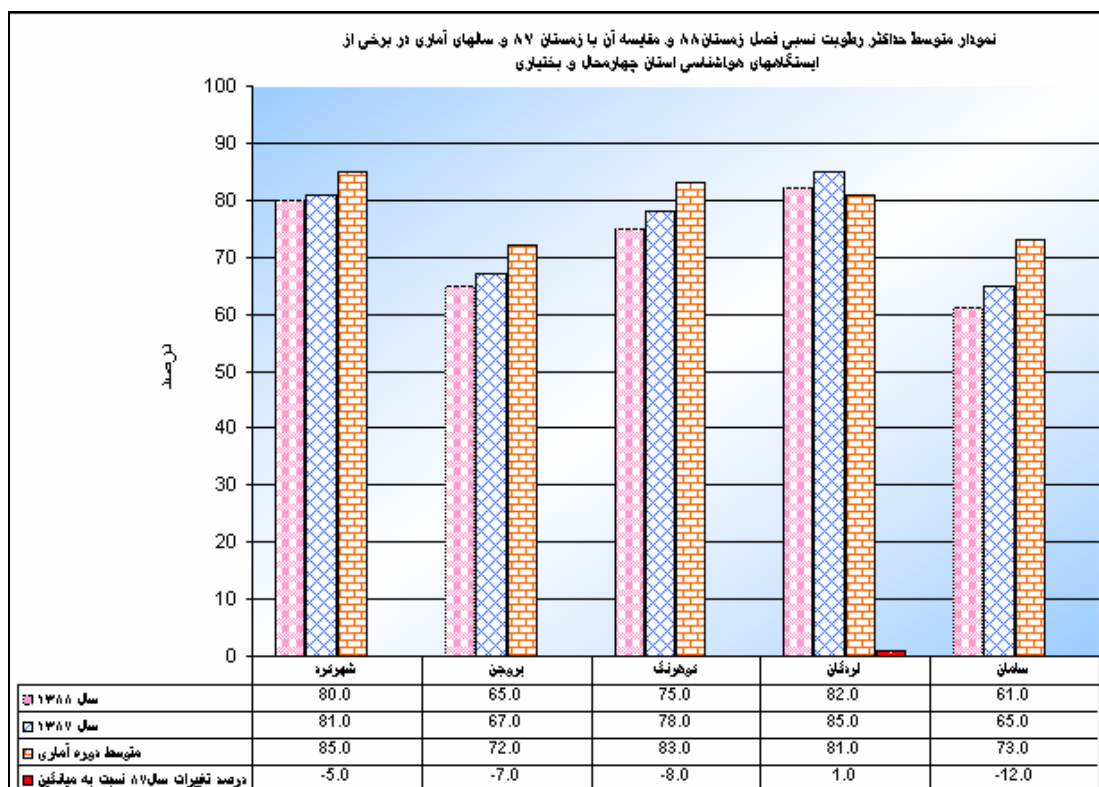
• تعداد روزهای یخبندان زمستان ۸۸

طبق تعریف روز یخبندان به روزی گفته می شود که دمای هوا به کمتر و یا مساوی صفر درجه سانتی گراد برسد. نمودار تعداد روزهای یخبندان زمستان ۸۸ و مقایسه آن با زمستان ۸۷ و سالهای آماری در ایستگاههای هواشناسی استان چهارمحال و بختیاری بیانگر کاهش مقادیر عددی این پارامتر در تمامی ایستگاههای مورد بررسی است. که در میان ایستگاههای مورد بررسی، بروجن با نزدیک به ۲۰ روز کاهش در تعداد روزهای یخبندان بیشترین تغییر کاهش را نشان میدهد.



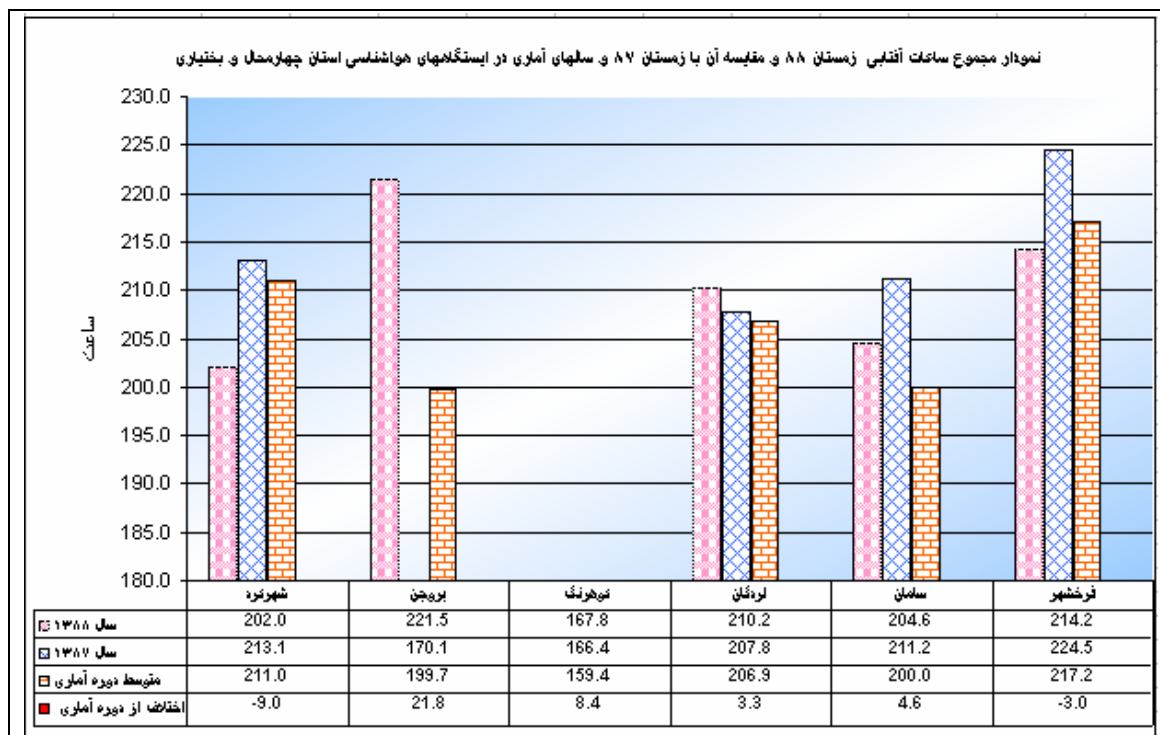
• رطوبت زمستان ۸۸

در مقایسه با زمستان سالهای آماری متوسط رطوبت نسبی در تمامی ایستگاههای مورد بررسی کاهش نشان میدهد. علت کاهش میزان رطوبت نسبی فصل زمستان ۸۸ را می توان با افزایش متوسط دما در این فصل مرتبط دانست. چنانچه در جدول شماره ۲ (صفحه ۸) قید شده است میزان تغییر میانگین دمای زمستان ۸۸ در تمامی ایستگاههای مورد بررسی از افزایش قابل ملاحظه ای برخوردار می باشد و بیشترین میزان افزایش نیز در ایستگاه کوهرننگ و به میزان ۳,۹ درجه سانتی گراد ملاحظه می شود. خاطر نشان می سازد ایستگاه کوهرننگ در بین سایر ایستگاههای مورد بررسی بیشترین میزان کاهش رطوبت نسبی را در طول فصل زمستان داشته است.



• ساعات آفتابی زمستان ۸۸

در مقایسه با سال قبل و متوسط سالهای آماری ساعات آفتابی زمستان ۸۸ در تمامی ایستگاههای مورد بررسی افزایش نشان میدهد. بیشترین مقدار افزایش در ایستگاه بروجن مشاهده می شود. خاطر نشان می سازد ساعات آفتابی به مدت زمانی که نور خورشید به دستگاه آفتابنگار می رسد و موجب سوخته شده کارت آفتابنگار میگردد گفته می شود.



• باد زمستان ۸۸

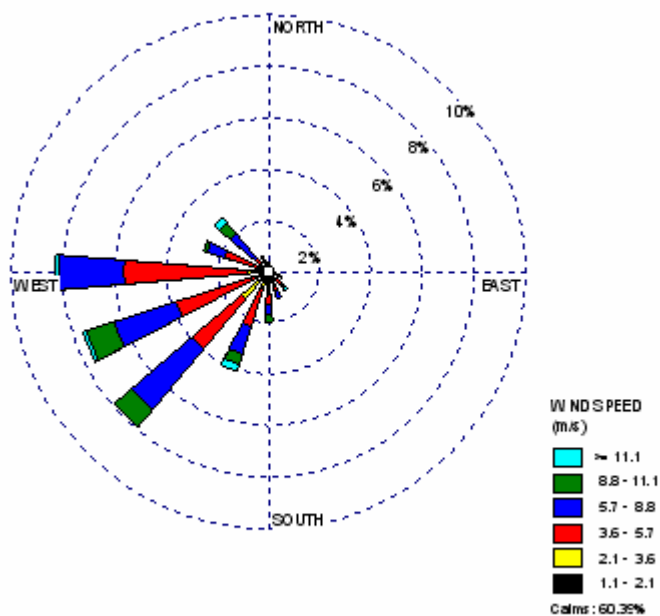
اگرچه نقش هریک از عناصر اقلیمی در جایگاه خود از اهمیت ویژه ای برخوردار می باشد ولیکن نقش برخی از عناصر اقلیمی در محیط زیست و اکوسیستم بسیار مهم می باشد که از جمله آنها می توان به عنصر اقلیمی باد اشاره نمود. نقش مهم این عنصر اقلیمی به خصوص در جوامع گیاهی و اثرات آن بر میزان نیاز آبی گیاهان به خوبی نمایان است. جدول شماره ۶ حاوی اطلاعات کلی وزش باد در سطح استان از حیث فاکتورهای اصلی این پارامتر می باشد:

جدول شماره ۶ فاکتورهای باد زمستان ۱۳۸۸ در ایستگاههای هواشناسی سینوپتیک استان چهارمحال و بختیاری

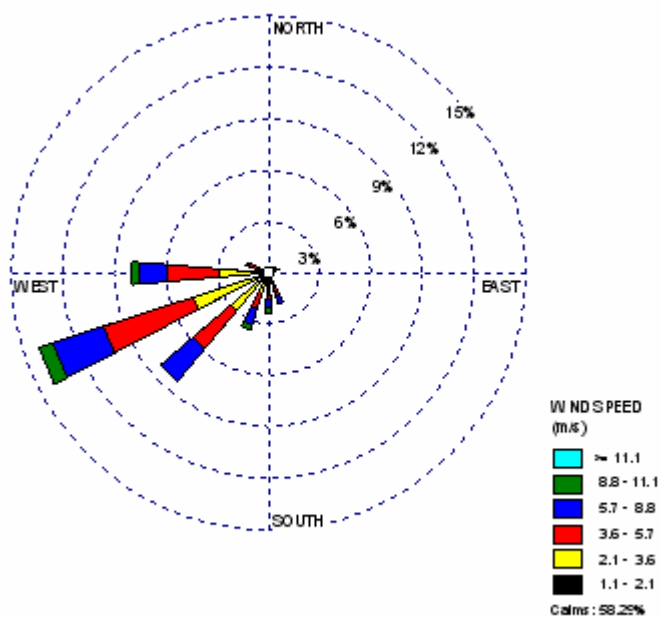
| ایستگاه | متوسط سرعت | درصد شرایط آرام | بیشترین فراوانی سرعت | حداکثر سرعت باد | جهت باد غالب |
|---------|------------|-----------------|----------------------|-----------------|--------------|
| شهرکرد | ۲,۳۲ | ۶۰,۴ | ۵,۷-۳,۶ | ۲۲۰-۱۷ | جنوب غربی |
| بروجن | ۱,۹۵ | ۵۸,۳ | ۳,۶-۲,۱ | ۲۵۰-۱۱ | جنوب غربی |
| لردگان | ۱,۵۸ | ۵۹,۶ | ۵,۷-۳,۶ | ۲۸۰-۱۶ | جنوب شرقی |
| کوهرنگ | ۲,۳۲ | ۶۰,۴ | ۵,۷-۳,۶ | ۱۳۰-۱۵ | جنوب غربی |
| فارسان | ۳,۱۱ | ۴۶,۳ | ۵,۷-۳,۶ | ۲۷۰-۱۵ | شمال غربی |
| سامان | ۶,۴۳ | ۱۱ | ۸,۸-۵,۷ | ۲۴۰-۲۰ | جنوب غربی |
| اردل | ۱,۴۷ | ۷۱ | ۵,۷-۳,۶ | ۳۰۰-۱۱ | جنوبی |
| بن | ۳,۸۳ | ۲,۵ | ۵,۷-۳,۶ | ۲۴۰-۲۴ | جنوب غربی |
| سورشجان | ۲,۲۳ | ۳۶ | ۲,۱-۱,۰ | ۱۹۸-۲۳ | جنوبی |
| گندمان | ۲,۱۲ | ۳۴,۳ | ۲,۱-۱,۰ | ۲۷۲-۲۷,۵ | جنوبی |

بیشترین سرعت باد در زمستان ۸۸ از ایستگاه خودکار گندمان و به میزان ۲۷,۵ متر بر ثانیه گزارش شد. ایستگاه سامان نیز با ۶,۳ متر بر ثانیه بالاترین متوسط سرعت باد را در بین ایستگاههای مورد بررسی داشت. کمترین میزان متوسط سرعت باد نیز مربوط به ایستگاه لردگان می باشد.

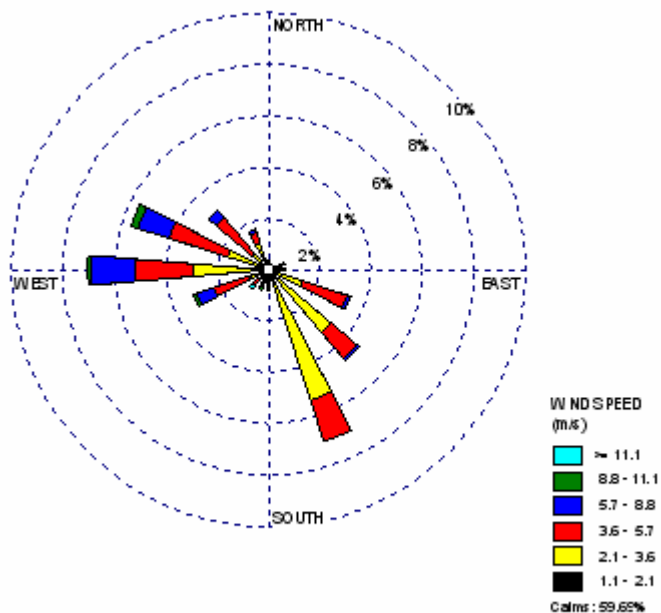
• گلباد زمستان ۸۸ ایستگاه فرودگاه شهرکرد:



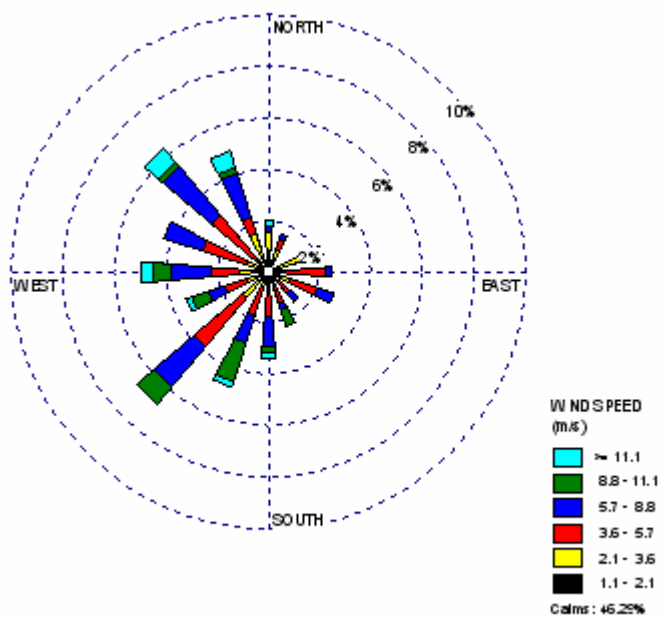
• گلباد زمستان ۸۸ ایستگاه بروجن:



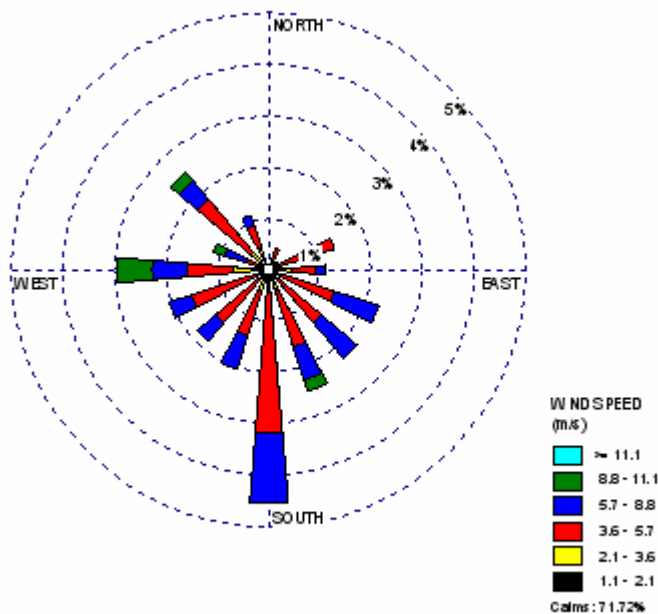
• گلباد زمستان ۸۸ ایستگاه لردگان:



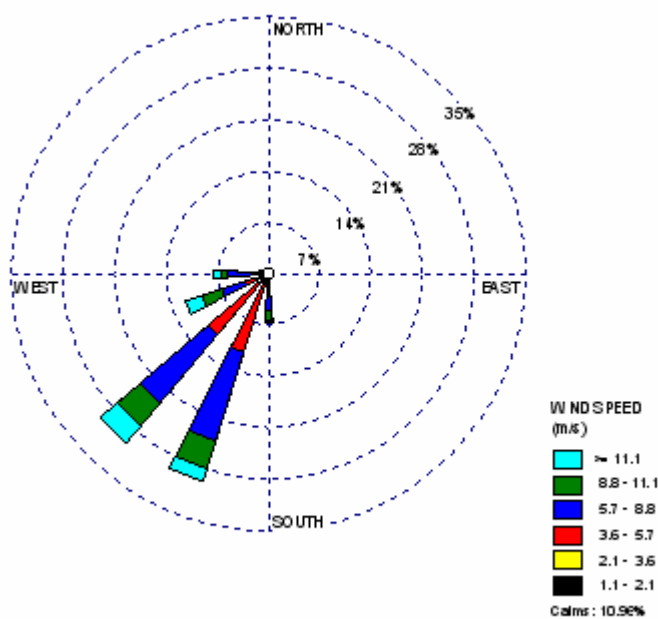
• گلباد زمستان ۸۸ ایستگاه فارس:



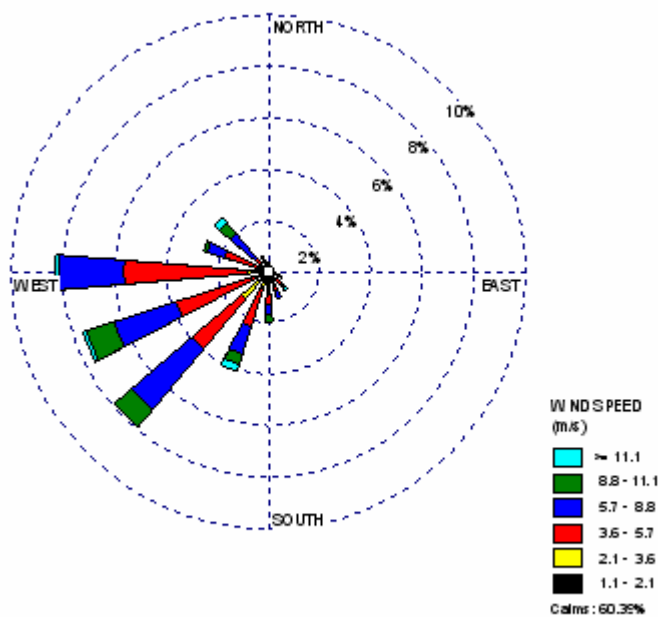
• گلباد زمستان ۸۸ ایستگاه اردل:



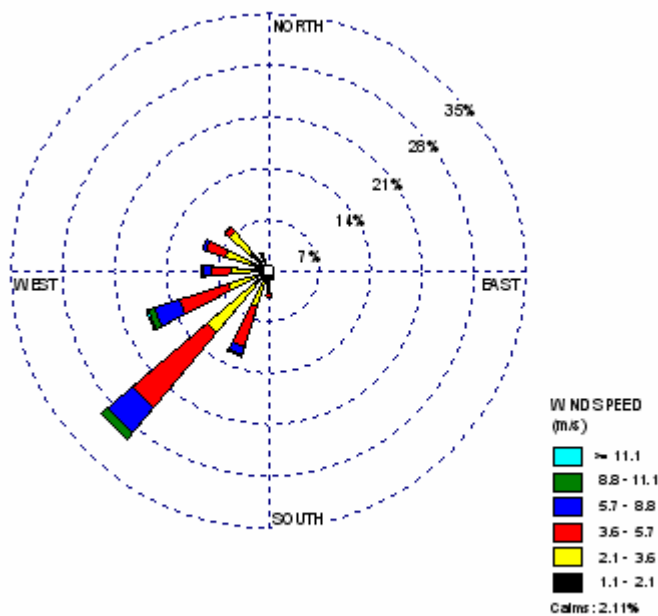
• گلباد زمستان ۸۸ ایستگاه سامان:



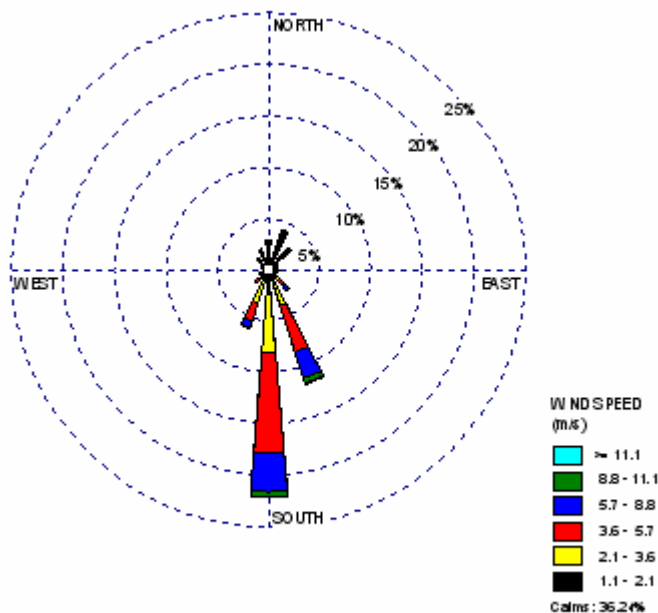
• گلباد زمستان ۸۸ ایستگاه کوه‌رنگ:



• گلباد زمستان ۸۸ ایستگاه بن:



• گلباد زمستان ۸۸ ایستگاه سورشجان:



• گلباد زمستان ۸۸ ایستگاه گندمان:

