



وزارت نیرو

شرکت سهامی آب منطقه ای مازندران
مدیریت مطالعات پایه منابع آب



گزارش وضعیت منابع آب استان مازندران

« بهمن - ۱۳۹۷ »



تدوین : دفتر مطالعات پایه منابع آب شرکت

تاریخ تهیه : اسفند ۹۷

◀ بررسی وضعیت منابع آب سطحی

الف : بهمن ماه

متوسط بارندگی ماهانه حوزه آبریز رودخانه های استان مازندران ۹۳ میلیمتر و حجم ریزش معادل آن ۲۴۱۸ میلیون مترمکعب که در مقایسه با ماه مشابه دو سال گذشته ، سال گذشته و دوره شاخص آماری به ترتیب ۱ درصد کاهش، ۳۹ درصد افزایش و ۵۴ درصد افزایش داشته است .

برآورد حجم آبدهی ۷ رودخانه مهم استان ۲۹۳ میلیون مترمکعب می باشد که مقایسه آن با مدت مشابه دو سال گذشته، سال گذشته و دوره شاخص آماری به ترتیب ۳۴ درصد افزایش، ۸۴ درصد افزایش و ۲۷ درصد افزایش نشان میدهد.

ب : سال آبی (مهر الی بهمن)

میزان بارندگی تجمعی حوضه آبریز رودخانه های استان مازندران ۴۰۶ میلیمتر و حجم ریزش معادل آن ۱۰۶۰۰ میلیون متر مکعب که در مقایسه با ماه مشابه دو سال گذشته ، سال گذشته و دوره شاخص آماری به ترتیب ۲۱ درصد افزایش، ۲۸ درصد افزایش و ۲۳ درصد افزایش داشته است.

برآورد حجم آبدهی ۷ رودخانه مهم استان ۸۴۸ میلیون مترمکعب می باشد که مقایسه آن با مدت مشابه دو سال گذشته، سال گذشته و دوره شاخص آماری به ترتیب ۱۷ درصد کاهش، ۲۸ درصد افزایش، ۲۳ درصد کاهش داشته است .

جدول ۱: متوسط بارندگی به تفکیک حوضه آبریز در ماه بهمن ۹۷

درصد تغییرات سال جاری نسبت به			متوسط بارندگی در سال آبی (میلیمتر)				حوضه آبریز
درازمدت	96- 97	95- 96	درازمدت	97- 98	96- 97	95- 96	
65	94	-6	86.3	142.5	73.6	152.2	صفارود و نسا رود
29	37	-25	82.6	106.6	78.0	141.3	چالکروود تا سرخرود
44	-5	-13	78.2	112.7	118.3	129.1	چشمه کیله
39	9	1	96.0	133.9	122.8	132.8	آزاد رود تا نمک آبرود
47	5	-7	62.7	92.0	87.7	99.4	سردآب رود
50	-3	-21	46.3	69.2	71.4	87.7	چالوس رود
49	65	0	50.6	75.3	45.8	75.3	کورکورسر تا گلندرود
87	156	25	62.0	115.9	45.3	92.5	آب شیرین تا آیش رود
21	-1	-23	51.1	62.0	62.5	80.7	هراز
69	59	-2	70.8	119.6	75.0	121.6	بابل رود
68	52	-10	59.8	100.6	66.2	112.2	تالار و سیاهرود
58	54	19	61.5	97.4	63.2	81.6	تجن
63	56	40	56.3	92.0	58.8	65.6	نکارود
79	112	16	59.4	106.6	50.2	92.2	خلیج میانکاله
54	39	-1	60.1	92.5	66.5	93.6	کل استان

جدول ۲: متوسط بارندگی تجمعی حوضه‌های آبریز از مهر لغایت بهمن ۹۷

درصد تغییرات سال جاری نسبت به			متوسط بارندگی در سال آبی (میلیمتر)				حوضه آبریز
درازمدت	96- 97	95- 96	درازمدت	97- 98	96- 97	95- 96	
26	38	7	594.5	751.3	543.4	700.4	صفارود و نسا رود
4	30	-12	481.9	500.8	386.3	568.7	چالکروود تا سرخرود
27	42	14	427.2	541.5	380.4	474.7	چشمه کیله
24	22	13	655.8	811.0	664.2	717.7	آزادرود تا نمک آبرود
21	22	11	361.2	438.5	360.0	396.7	سردآب رود
27	50	20	221.9	280.8	187.3	234.8	چالوس رود
39	66	18	341.0	474.6	285.9	400.8	کورکورسر تا گلندرود
35	21	12	400.7	542.2	448.7	483.4	آب شیرین تا آلیش رود
10	17	-4	257.4	282.6	242.1	293.3	هراز
22	21	14	408.7	496.7	409.1	435.7	بابل رود
24	27	21	313.5	387.3	305.0	320.5	تالار و سیاهرود
24	22	48	315.5	390.9	320.6	264.0	نجن
27	24	70	285.7	364.2	293.5	214.1	نکارود
31	45	59	331.1	434.2	299.7	273.3	خلیج میانکاله
23	28	21	329.0	405.6	316.3	334.3	کل استان

جدول ۳: متوسط بارندگی استان در ماه بهمن (۳ منطقه)

درصد تغییرات سال جاری نسبت به			متوسط بارندگی در سال آبی (میلیمتر)				حوضه آبریز
درازمدت	96- 97	95- 96	درازمدت	97- 98	96- 97	95- 96	
45	16	-11	64.7	93.6	80.7	105.7	مناطق غرب
54	42	-3	58.9	90.6	63.8	93.0	مناطق مرکزی
70	79	27	57.7	98.3	55.1	77.2	مناطق شرق
54	39	-1	60.1	92.5	66.5	93.6	کل استان

جدول ۴: متوسط بارندگی تجمعی استان از مهر لغایت بهمن (۳ منطقه)

درصد تغییرات سال جاری نسبت به			متوسط بارندگی در سال آبی (میلیمتر)				حوضه آبریز
درازمدت	96- 97	95- 96	درازمدت	97- 98	96- 97	95- 96	
25	41	11	384.5	482.2	343.1	432.9	مناطق غرب
21	22	19	312.6	377.6	310.7	318.5	مناطق مرکزی
29	33	65	305.5	394.7	296.2	239.9	مناطق شرق
23	28	21	329.0	405.6	316.3	334.3	کل استان

جدول ۵: متوسط بارندگی به تفکیک محدوده مطالعاتی در ماه بهمن

درصد تغییرات سال جاری نسبت به			متوسط بارندگی در سال آبی (میلیمتر)				محدوده مطالعاتی
درازمدت	96- 97	95- 96	درازمدت	97- 98	96- 97	95- 96	
44	8	-14	69.1	99.3	91.6	115.2	رامسر - چالوس
66	101	11	55.2	91.7	45.6	82.3	نوشهر - نور
37	17	-16	56.2	77.0	65.8	91.4	بابل - آمل
68	52	-10	59.8	100.6	66.2	112.2	قائم شهر - جویبار
60	55	25	59.8	95.7	61.8	76.4	ساری - نکا
79	112	16	59.4	106.6	50.2	92.2	بهشهر - بندر گز
54	39	-1	60.1	92.5	66.5	93.6	کل استان

جدول ۶: متوسط بارندگی تجمعی محدوده های مطالعاتی از مهر لغایت بهمن

درصد تغییرات سال جاری نسبت به			متوسط بارندگی در سال آبی (میلیمتر)				محدوده مطالعاتی
درازمدت	96- 97	95- 96	درازمدت	97- 98	96- 97	95- 96	
22	34	9	398.2	484.6	361.0	443.0	رامسر - چالوس
37	43	16	365.2	501.9	351.7	434.2	نوشهر - نور
14	18	2	296.8	338.4	285.6	330.4	بابل - آمل
24	27	21	313.5	387.3	305.0	320.5	قائم شهر - جویبار
25	23	54	305.8	382.2	311.8	247.8	ساری - نکا
31	45	59	331.1	434.2	299.6	273.3	بهشهر - بندر گز
23	28	21	329.0	405.6	316.3	334.3	کل استان

جدول ۷: متوسط بارندگی به تفکیک منطقه ای (کوه و دشت) در ماه بهمن

درصد تغییرات سال جاری نسبت به			متوسط بارندگی در سال آبی (میلیمتر)				ناحیه	منطقه
درازمدت	96- 97	95- 96	درازمدت	97- 98	96- 97	95- 96		
43	12	-14	61.3	87.5	78.1	101.8	ارتفاعات	غرب
57	46	7	99.0	155.9	107.1	145.5	دشت	
45	16	-11	64.7	93.6	80.7	105.7	میانگین غرب استان	
56	43	5	54.8	85.5	59.6	81.1	ارتفاعات	مرکزی
47	40	-21	73.2	107.3	76.8	136.1	دشت	
54	42	-3	58.9	90.6	63.8	93.0	میانگین مرکز استان	
73	79	49	54.0	93.5	52.3	62.6	ارتفاعات	شرق
67	78	7	62.9	105.2	58.9	97.9	دشت	
70	79	27	57.7	98.3	55.1	77.2	میانگین شرق استان	
54	36	3	56.5	87.0	64.0	84.8	ارتفاعات	کل استان
54	50	-11	72.8	111.7	74.5	125.5	دشت	
54	39	-1	60.1	92.5	66.5	93.6	میانگین کل استان	

جدول ۸: متوسط بارندگی به تفکیک منطقه ای (کوه و دشت) از مهر لغایت بهمن

درصد تغییرات سال جاری نسبت به			متوسط بارندگی در سال آبی (میلیمتر)				ناحیه	منطقه
درازمدت	96- 97	95- 96	درازمدت	97- 98	96- 97	95- 96		
24	42	11	348.1	432.9	305.6	390.6	ارتفاعات	غرب
30	36	14	757.9	985.7	727.1	867.0	دشت	
25	41	11	384.5	482.2	343.1	432.9	میانگین غرب استان	
27	28	26	267.4	339.1	265.3	269.0	ارتفاعات	مرکزی
9	8	3	473.5	516.3	478.4	501.2	دشت	
21	22	19	312.6	377.6	310.7	318.5	میانگین مرکز استان	
33	29	79	274.5	363.9	281.9	202.8	ارتفاعات	شرق
25	39	50	349.7	438.6	316.6	292.9	دشت	
29	33	65	305.5	394.7	296.2	239.9	میانگین شرق استان	
27	32	25	290.8	368.2	278.5	295.5	ارتفاعات	کل استان
16	19	14	465.5	541.3	455.3	476.2	دشت	
23	28	21	329.0	405.6	316.3	334.3	میانگین کل استان	

جدول ۹: متوسط بارندگی به تفکیک شهرستان در ماه بهمن

درصد تغییرات سال جاری نسبت به			متوسط بارندگی در سال آبی (میلیمتر)				شهرستان
درازمدت	96- 97	95- 96	درازمدت	97- 98	96- 97	95- 96	
8	41	-36	83.9	90.2	64.1	140.2	رامسر
48	6	-8	81.2	120.3	113.3	130.6	تنکابن
47	25	14	109.8	161.9	129.6	142.3	عباس آباد
37	-13	-17	54.0	73.9	84.9	89.4	کلاردشت
51	5	-16	56.8	86.0	82.2	102.4	چالوس
46	39	-8	48.7	71.0	51.2	77.5	نوشهر
62	46	7	44.3	71.8	49.1	67.2	نور
32	14	-8	54.7	72.3	63.6	78.6	آمل
-26	1	-66	95.3	70.2	69.6	206.2	محمودآباد
12	16	-46	76.5	85.5	73.4	158.4	فریدونکنار
65	55	-4	69.5	114.7	74.0	119.8	بابل
15	16	-43	75.5	86.8	75.0	152.8	بابلسر
78	60	-1	55.8	99.5	62.3	100.2	سوادکوه
80	51	1	78.7	141.2	93.4	139.2	سوادکوه شمالی
47	27	-20	82.2	120.7	94.8	150.6	قائم شهر
40	2	-28	66.9	93.7	91.8	129.3	سیمرغ
33	15	-18	71.4	94.8	82.7	115.4	جویبار
53	51	17	61.8	94.6	62.8	81.1	ساری
50	13	8	78.0	116.9	103.9	108.0	میاندورود
60	43	35	71.5	114.6	80.0	84.7	نکا
84	80	47	58.4	107.5	59.6	72.9	بهشهر
85	115	31	58.4	107.9	50.1	82.2	گلوگاه
54	39	-1	60.1	92.5	66.5	93.6	کل استان

جدول ۱۰: متوسط بارندگی تجمعی به تفکیک شهرستان از مهر لغایت بهمن

درصد تغییرات سال جاری نسبت به			متوسط بارندگی در سال آبی (میلیمتر)				شهرستان
درازمدت	96- 97	95- 96	درازمدت	97- 98	96- 97	95- 96	
-3	27	-17	499.0	484.3	382.4	583.0	رامسر
27	38	13	466.1	594.1	430.1	523.5	تنکابن
22	20	13	802.0	979.8	817.8	870.9	عباس آباد
15	30	13	257.3	295.7	227.1	261.5	کلاردشت
25	40	12	305.9	383.5	274.6	342.0	چالوس
39	61	20	305.8	423.8	262.7	353.3	نوشهر
29	30	14	244.4	315.0	243.1	277.2	نور
21	28	5	267.1	322.0	251.9	306.5	آمل
-26	-38	-44	695.5	513.4	828.0	909.3	محمودآباد
-9	9	-5	539.1	489.9	451.4	514.5	فریدونکنار
19	19	11	398.0	473.0	398.8	426.8	بابل
-8	10	-3	524.6	482.8	439.9	496.7	بابلسر
31	23	21	257.1	336.8	274.1	277.8	سوادکوه
29	21	26	445.0	573.6	473.2	454.2	سوادکوه شمالی
10	12	10	470.0	516.8	462.0	471.5	قائم شهر
12	23	4	408.5	458.6	373.6	439.4	سیمرغ
-2	19	18	448.7	438.6	370.0	370.7	جویبار
21	23	45	320.4	387.7	314.1	267.4	ساری
25	19	45	419.9	526.9	441.8	363.9	میاندورود
23	10	53	357.2	437.7	396.2	285.9	نکا
28	23	68	323.4	413.8	336.1	245.7	بهشهر
34	45	62	320.5	430.1	296.3	264.7	گلوگاه
23	28	21	329.0	405.6	316.3	334.3	کل استان

جدول ۱۱: برآورد آبدهی رودخانه های مهم استان مازندران در ماه بهمن

درصد تغییرات سال جاری نسبت به			حجم به میلیون متر مکعب در سال آبی				نام رودخانه - ایستگاه (سطح حوضه (km ²))
درازمدت	96- 97	95- 96	درازمدت	97- 98	96- 97	95- 96	
14	34	5	23.7	26.9	20.2	25.7	چشمه کیله - هراتبر (۷۷۶)
21	73	31	18.1	21.9	12.7	16.7	چالوس - پل ذغال (۱۵۸۳)
0	10	-19	42.6	42.7	38.6	52.4	هراز - کره سنگ (۳۹۸۷)
13	55	-8	50.6	57.2	36.8	62.5	بابلرود - کشتارگاه (۱۶۲۵)
104	184	99	33.1	67.5	23.8	34.0	تالار - کیاکلا (۲۳۸۷)
16	207	201	42.9	49.9	16.3	16.6	تجن - کردخیل (۴۰۲۷)
40	152	137	19.3	27.1	10.7	11.4	نکارود - آبلوونهرآبلو (۱۹۰۶)
27	84	34	230	293	159	219	مجموع ۷ رودخانه مهم مازندران

جدول ۱۲: برآورد آبدهی رودخانه های مهم استان مازندران از مهر لغایت بهمن

درصد تغییرات سال جاری نسبت به			حجم به میلیون متر مکعب در سال آبی				نام رودخانه - ایستگاه (سطح حوضه (km ²))
درازمدت	96- 97	95- 96	درازمدت	97- 98	96- 97	95- 96	
-6	34	-16	126	118	88	140	چشمه کیله - هراتبر (۷۷۶)
-12	29	8	101	88.2	68.6	82.0	چالوس - پل ذغال (۱۵۸۳)
-12	-12	-26	239	209	237	284	هراز - کره سنگ (۳۹۸۷)
-39	15	-37	258	157	137	251	بابلرود - کشتارگاه (۱۶۲۵)
1	170	12	133	134	49.6	119	تالار - کیاکلا (۲۳۸۷)
-50	82	-6	175	88.2	48.5	93.4	تجن - کردخیل (۴۰۲۷)
-19	68	-1	66.7	54.1	32.1	54.4	نکارود - آبلوونهرآبلو (۱۹۰۶)
-23	28	-17	1096	848	660	1023	مجموع ۷ رودخانه مهم مازندران

بررسی وضعیت کیفی منابع آب سطحی

نظر به اهمیت کیفیت منابع آب وضعیت برخی از پارامتر های کیفی نظیر هدایت الکتریکی و کلر محلول به همراه دبی لحظه ای مربوط به نمونه آب های چند رود خانه های مهم استان مازندران در جدول ۱۳ آورده شده است . این پارامترها در سال آبی جاری نسبت به متوسط ده ساله گذشته و همچنین از نظر شرب و کشاورزی نیز طبقه بندی شده اند که نتایج حاصله با توجه به جدول شماره ۱۳ به شرح زیر می باشد :

۱- دبی ایستگاه تجن کردخیل نسبت به ده سال گذشته کاهش و در مابقی ایستگاههای استان نسبت به میانگین ده سال گذشته افزایش داشته است

۲- هدایت الکتریکی ایستگاههای هراز کره سنگ نسبت به ده سال گذشته افزایش و در ایستگاه تجن ریگ چشمه، طالار شیرگاه، طالار کیاکلا، بابلرود قران طالار، بابلرود کشتارگاه نسبت به ده سال گذشته کاهش و در ایستگاههای تجن کردخیل نسبت به متوسط ده سال گذشته تغییر چندانی نداشته است.

۳- مقدار کلر کلیه ایستگاه ها به غیر از ایستگاه هراز کره سنگ، نسبت به متوسط ده سال گذشته کاهش است.

۴- درجه مرغوبیت آب ایستگاه های بابلرود قرانطالار و هراز کره سنگ نسبت به متوسط ده سال گذشته خوب و در سایر ایستگاهها متوسط می باشد.

۵- از نظر شرب نیز آب همه رودخانه ها طبق دیاگرام شولر در حالت نرمال می باشند .

۶- لازم به یادآوری است که آب رودخانه ها از نظر میکروبی و بیولوژیکی دارای آلودگی بوده و از نظر شیمیایی و فیزیکی در حد نرمال می باشد نه.

جدول ۱۳: وضعیت کیفی منابع آب رودخانه های مرکزی استان مازندران - بهمن ۹۷

نام رودخانه	نام ایستگاه	دوره آماری	د بی* (m ³ / S)	هدایت الکتریکی (μ/ cm)	کلر (meq/ l)	طبقه بندی از نظر شرب	طبقه بندی از نظر کشاورزی
تجن	ریگ چشمه (بالا دست)	متوسط ده ساله	۷/۵۱	۶۶۴	۱/۶	۲	متوسط
		۹۷-۹۸	۹/۴۲	۵۷۶	۰/۸	۲	متوسط
	کردخیل (پایین دست)	متوسط ده ساله	۱۲/۲	۸۲۱	۲	۲	متوسط
		۹۷-۹۸	۱/۷۱۶	۸۴۲	۱/۴	۲	متوسط
تالار	شیرگاه (بالادست)	متوسط ده ساله	۵/۸۵	۷۰۶	۱/۶	۲	متوسط
		۹۷-۹۸	۱۰/۴۶۳	۵۸۸	۰/۵	۲	متوسط
	کیاکلا (پایین دست)	متوسط ده ساله	۱۰/۶	۶۱۱	۱/۱	۲	متوسط
		۹۷-۹۸	۱۵/۰۵۸	۳۹۶	۰/۲	۲	متوسط
با بلرود	قرانطالار (بالا دست)	متوسط ده ساله	۴/۶۸	۳۳۴	۰/۳	۱	خوب
		۹۷-۹۸	۱۳/۹۴۱	۲۷۷	۰/۱	۱	خوب
	کشتارگاه (پایین دست)	متوسط ده ساله	۱۷/۰	۶۹۴	۱/۷	۲	متوسط
		۹۷-۹۸	۱۹/۸۷	۵۳۵	۰/۵	۲	متوسط
هراز	کره سنگ	متوسط ده ساله	۱۵/۴	۶۷۷	۰/۸	۱	خوب
		۹۷-۹۸	۱۸/۲۳۵	۷۲۹	۳/۰	۱	خوب

طبقه بندی شرب: ۱- قابلیت شرب خوب ۲- قابل قبول ۳- قابلیت شرب نامطبوع ۴- نامناسب ۵- غیر قابل شرب ۶- غیر قابل استفاده
* اطلاعات دبی ارائه شده ، دبی لحظه ای ایستگاهها در روز نمونه برداری می باشد .

◀ بررسی وضعیت منابع آب زیرزمینی

الف : تغییرات حجم مخزن

دستاورد اندازه گیری های بهمن ۱۳۹۷ منابع آب زیرزمینی نشان از آن دارد که دشت های استان مازندران نسبت به بهمن ماه سال ۹۶ و میانگین ۱۲ ساله، بترتیب ۱۷/۶۱ و ۱۹/۷۷ میلیون متر مکعب با افزایش و کاهش حجم آبخوان روبرو بوده است.

ب : تغییرات سطح آب

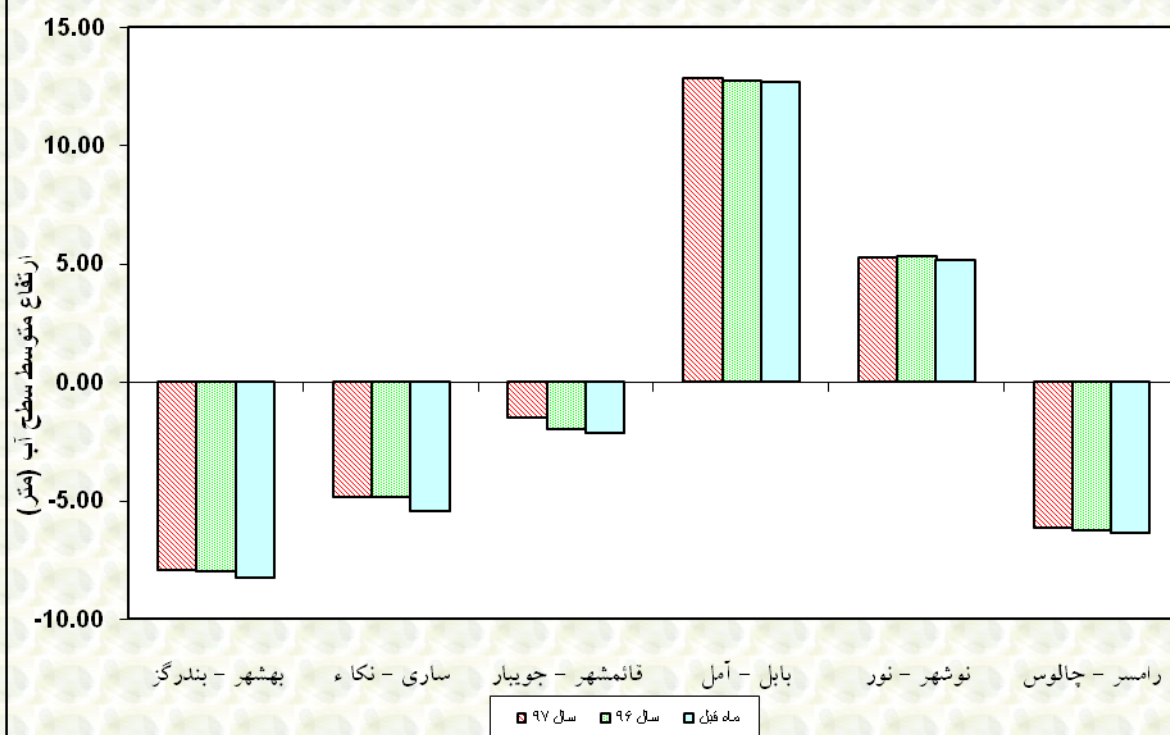
برابر دستاورد اندازه گیری های انجام پذیرفته، سطح ایستابی نسبت به ماه گذشته در همه محدوده مطالعاتی افزایش داشته است (کمترین افزایش ۰/۱۲ متر در محدوده نور- نوشهر و بیشترین افزایش ۰/۶۴ متر مربوط به محدوده قائم شهر- جویبار است). همچنین، سطح ایستابی نسبت به ماه مشابه سال گذشته در همه محدوده های مطالعاتی به جزء ساری-نکا و نور- نوشهر با افزایش روبرو بوده است. بنحویکه بیشترین میزان افزایش مربوط به محدوده قائم شهر- جویبار به میزان ۰/۴۷ متر و کمترین میزان افزایش مربوط به محدوده بهشهر- بندرگز برابر ۰/۰۲ متر می باشد. همچنین، سطح ایستابی نسبت به میانگین ۱۲ ساله نیز در همه محدوده ها به جزء بابل- آمل و نور- نوشهر با کاهش روبرو بوده است که بیشترین میزان کاهش مربوط به محدوده بهشهر- بندرگز به میزان ۱/۳ متر و کمترین کاهش مربوط به چالوس- رامسر و به میزان ۰/۰۵ متر می باشد.

جدول شماره ۱۴: بررسی تغییرات حجم آبخوان های زیرزمینی دشتهای مازندران و مقایسه متوسط سطح ایستابی
بهمن ماه سال ۹۷ نسبت به ماه مشابه سال گذشته و ماه گذشته

ردیف	کد محدوده	نام محدوده مطالعاتی	وسعت آبخوان (km) ²	ضریب ذخیره	*سطح ایستابی این ماه (m)	تغییرات سطح ایستابی نسبت به ماه مشابه سال گذشته (m)	تغییرات سطح ایستابی نسبت به ماه گذشته (m)	تغییرات سطح ایستابی نسبت به متوسط ۱۲ ساله (m)	تغییرات حجم مخزن نسبت به ماه مشابه سال گذشته (m.c.m)	تغییرات حجم مخزن نسبت به ماه گذشته (m.c.m)	تغییرات حجم مخزن نسبت به متوسط ۱۲ ساله (m.c.m)
1	۱۵۰۴	بهشهر- بندر گنجر	345.8	0.04	-7.97	0.02	0.29	-1.30	2.99	0.26	-13.50
2	۱۵۰۳	ساری- نکا	616.1	0.04	-4.88	-0.04	0.58	-0.56	12.19	-0.75	-11.64
3	۱۵۰۲	قائمشهر- جویبار	558.3	0.04	-1.53	0.47	0.64	-0.15	14.32	10.47	-3.34
4	۱۵۰۱	بابل- امل	1113	0.05	12.85	0.13	0.20	0.13	11.07	7.12	7.28
5	۱۴۰۲	نور- نوشهر	290.9	0.03	5.25	-0.06	0.12	0.22	1.02	-0.51	1.93
6	۱۴۰۲	چالوس- رامسر	233.5	0.03	-6.16	0.11	0.20	-0.05	1.87	1.01	-0.51
		مجموع تغییرات حجم مخزن آبخوانهای منطقه نسبت به ماه مشابه سال گذشته		۱۷/۶۱		میلیون مترمکعب					
		مجموع تغییرات حجم مخزن آبخوانهای منطقه نسبت به ماه گذشته		۴۳/۴۷		میلیون مترمکعب					
		مجموع تغییرات حجم آبخوان های منطقه نسبت به میانگین ۱۲ ساله		-۱۹/۷۷		میلیون مترمکعب					

* مقادیر سطح ایستابی نسبت به سطح آزاد دریا می باشد .

نمودار (۱) سطح ایستابی بهمن ماه آبخوانهای آزاد دشتهای مازنران (نسبت به دریای آزاد)



M.C.M

نمودار (۲) تغییرات حجم مخزن بهمن ماه آبخوانهای آزاد دشتهای مازندران

