

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

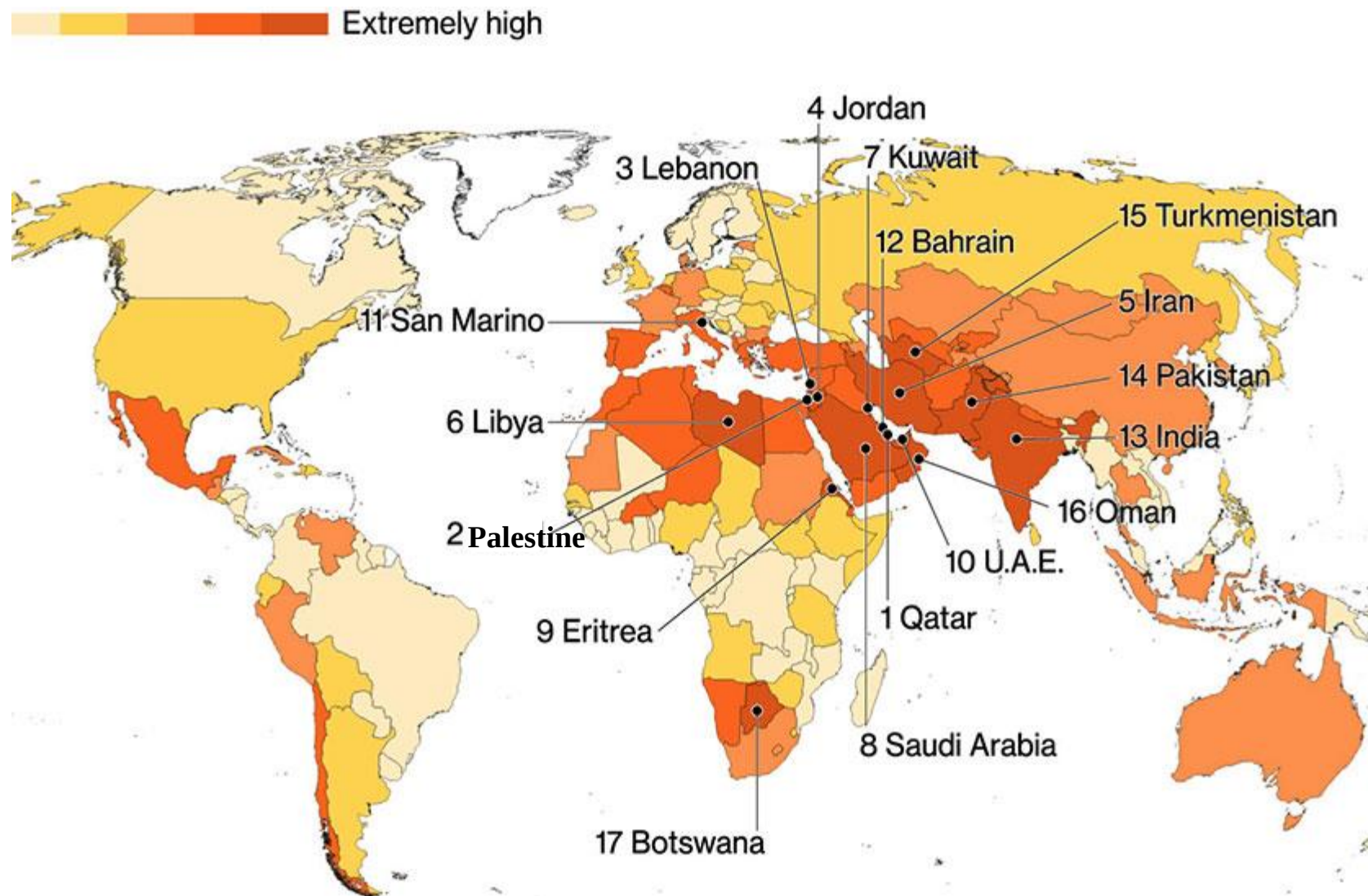
آینده منابع آب زیرزمینی و فرونشست در ایران

معصومه آمیغ پی (رئیس اداره ترازیبی دقیق و تداخل سنجی راداری)

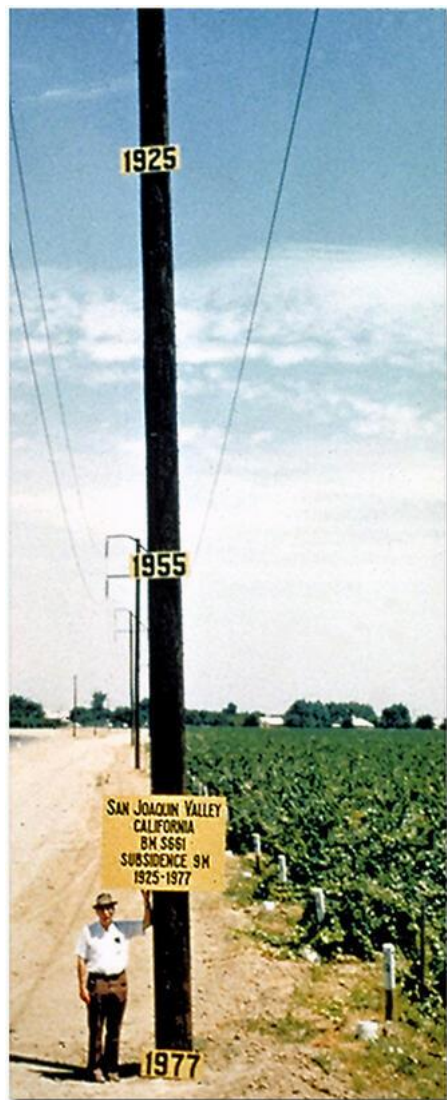
فرهنگستان علوم

دیماه ۱۴۰۲

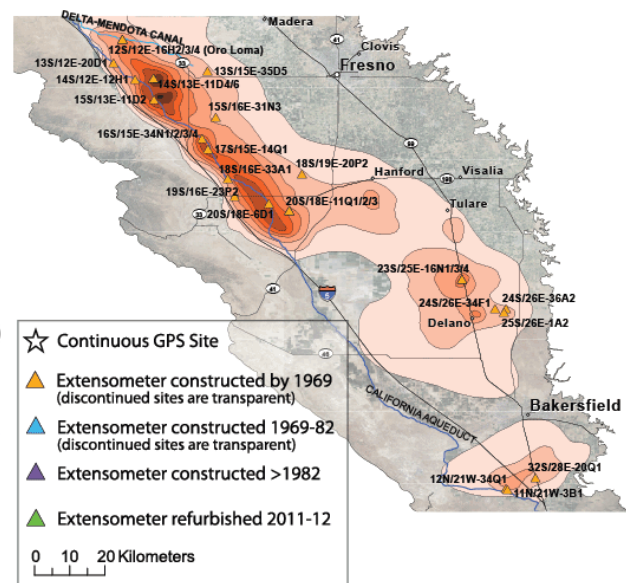
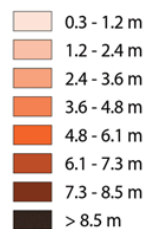




اطلس ریسک آب موسسه منابع آب جهان (WRI)



Land Subsidence (1926-70)

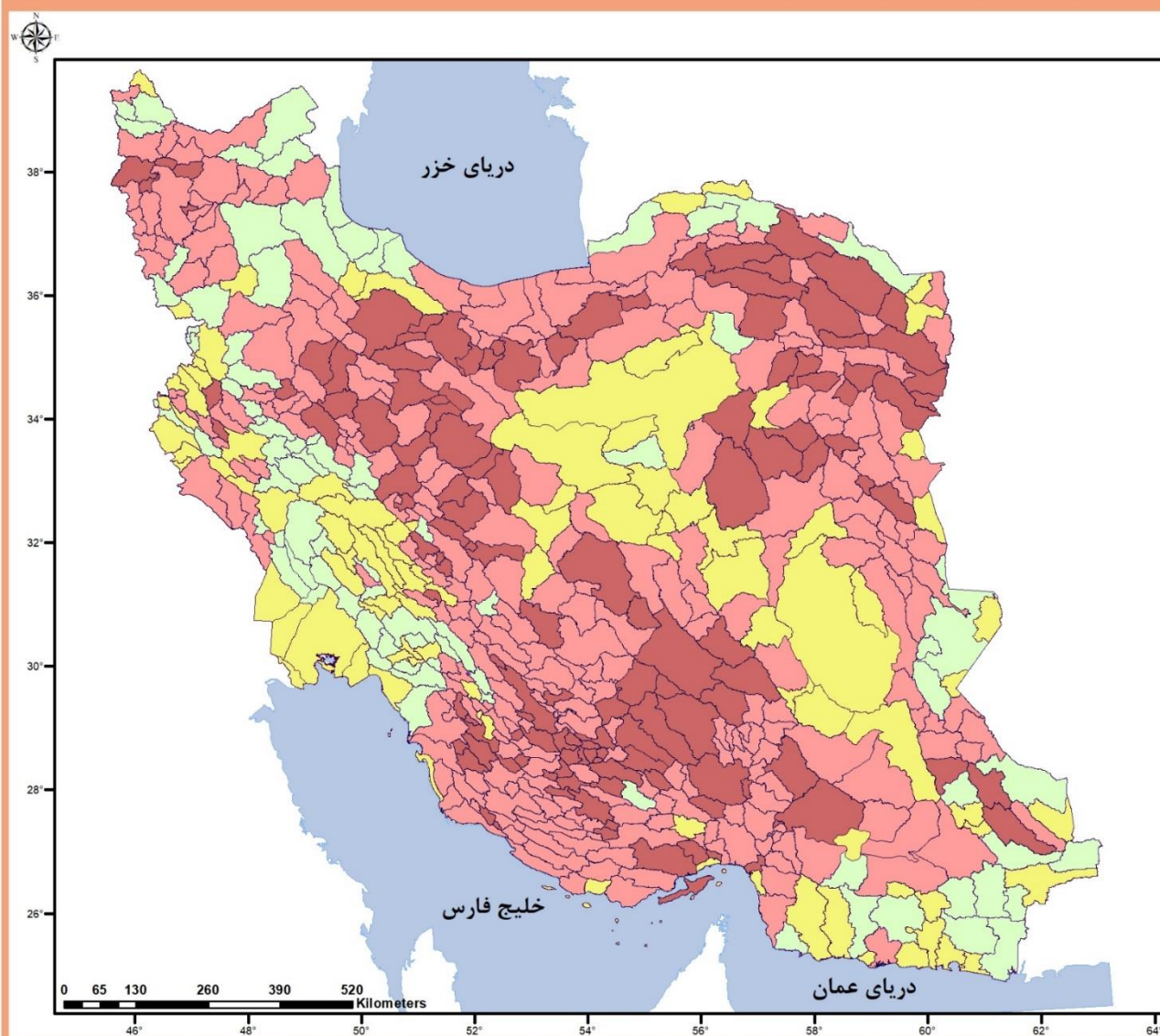




نقشه محدوده های مطالعات آبی کشور

وضعیت محدوده های مطالعات آبی

- آزاد
- فاقد پتانسیل
- ممنوعه
- ممنوعه بحرانی



من: هر گروه چهار و کلی، مجموع و متوسط به نسبت اجزاء از سازمان نقشه برداری کشور است



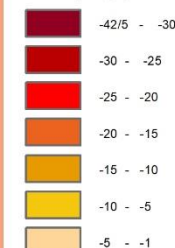
نقشه و پهنه بندی فرونشست محدوده های مطالعات آبی کشور

بر اساس پردازش داده های راداری سنسیتل-۱
در بازه زمانی سالهای ۱۳۹۷ تا ۱۳۹۹
اعتبارسنجی شده با داده های ژئودینامیکی

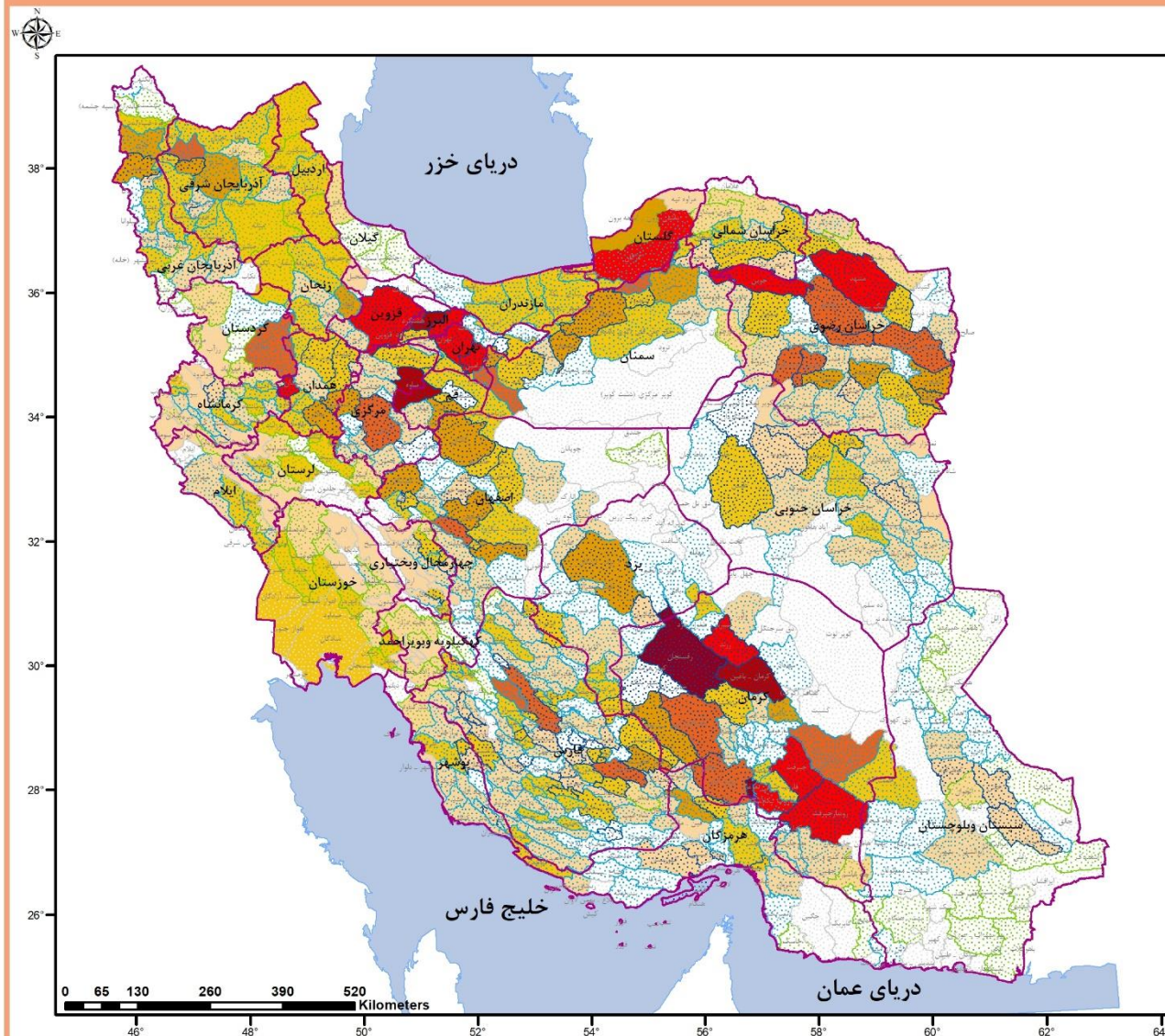
وضعیت محدوده های مطالعات آبی



پیشینه نرخ فرونشست (cm/yr)

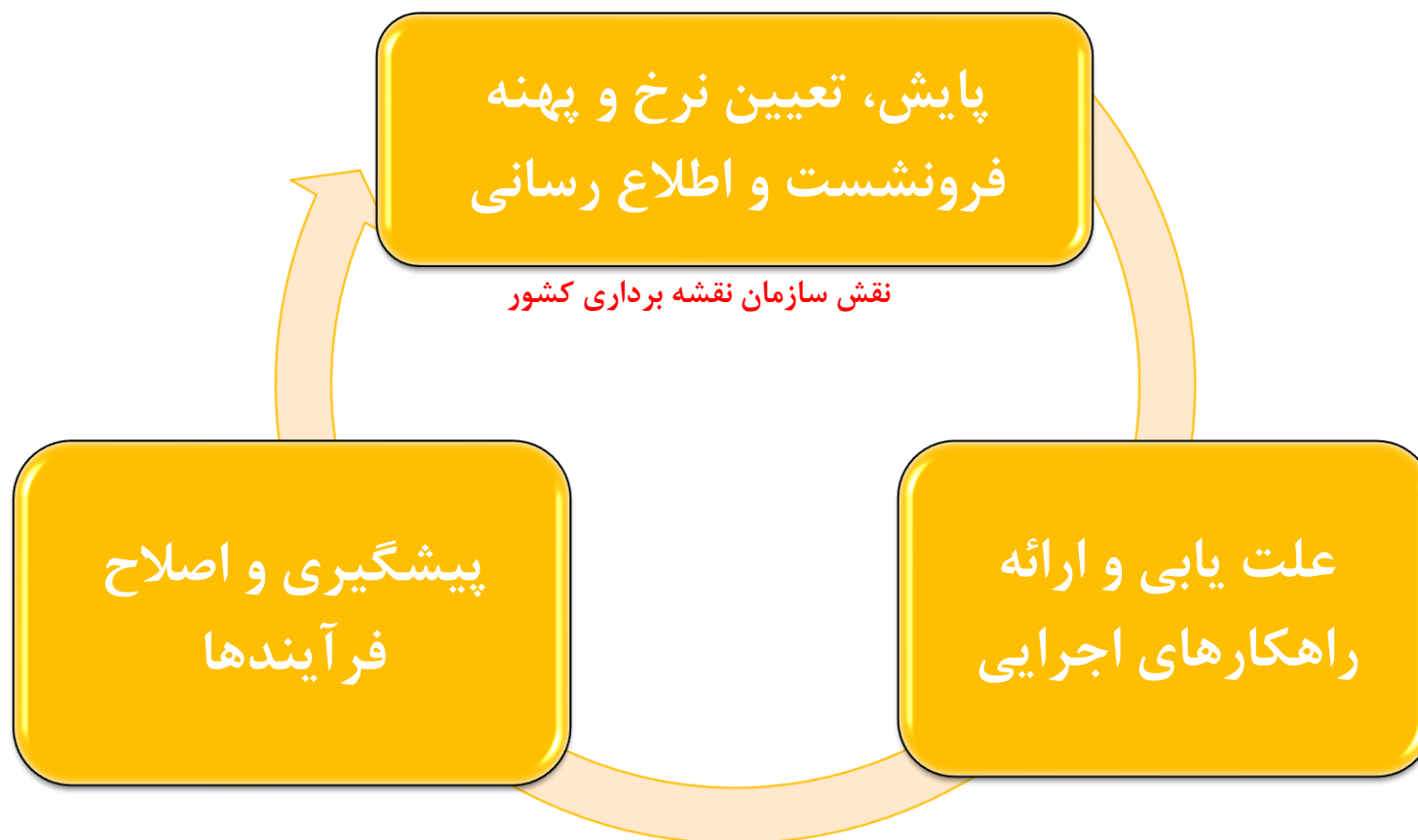


خط هر گونه چاه و کنی، خطوط و خطوط کتب اعجاز در سازمان نقشه برداری کشور است

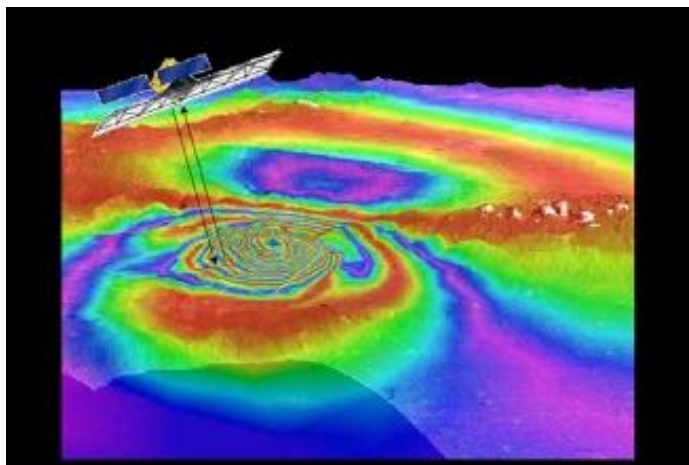


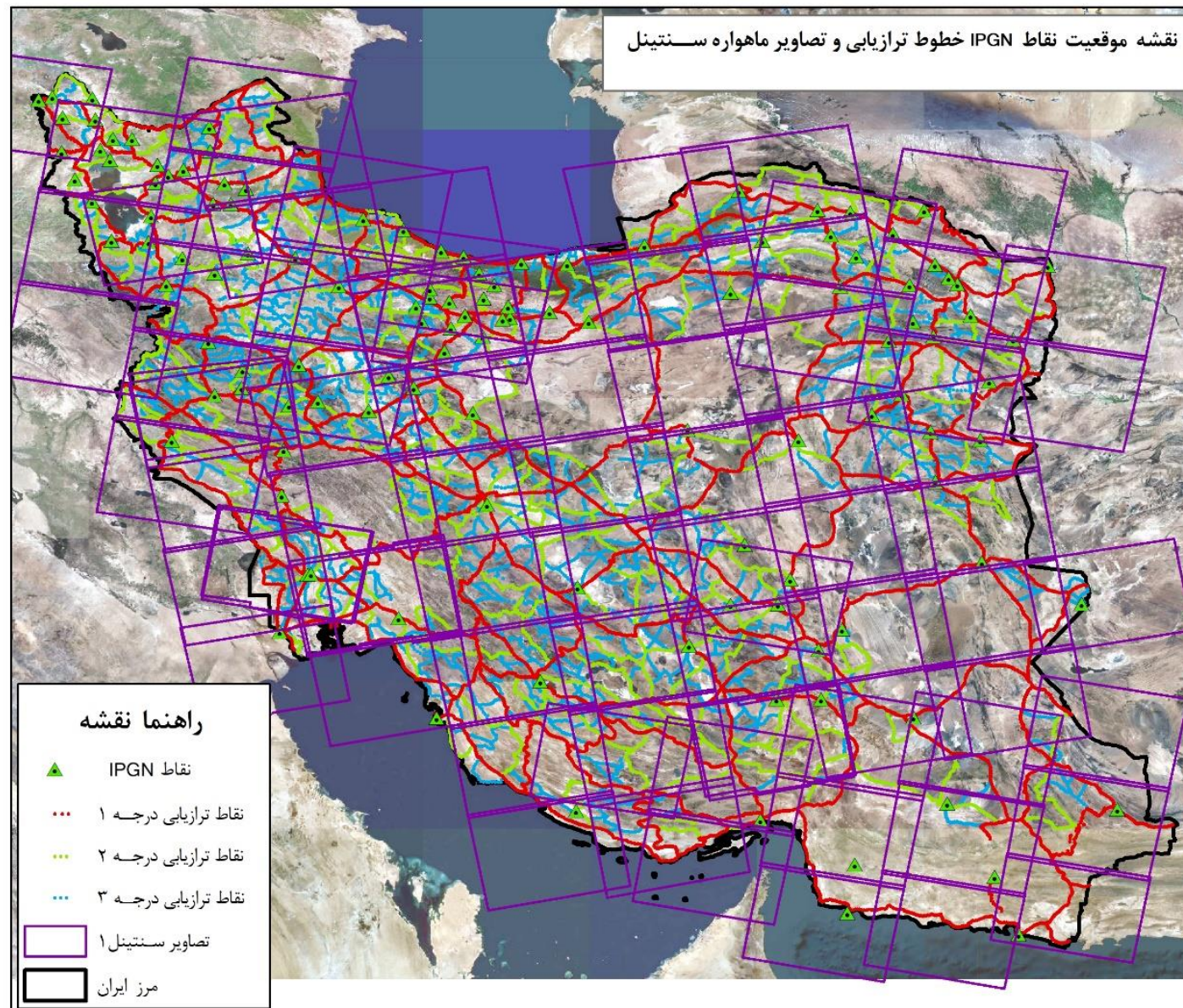


چرخه مواجهه با پدیده فرونشست:

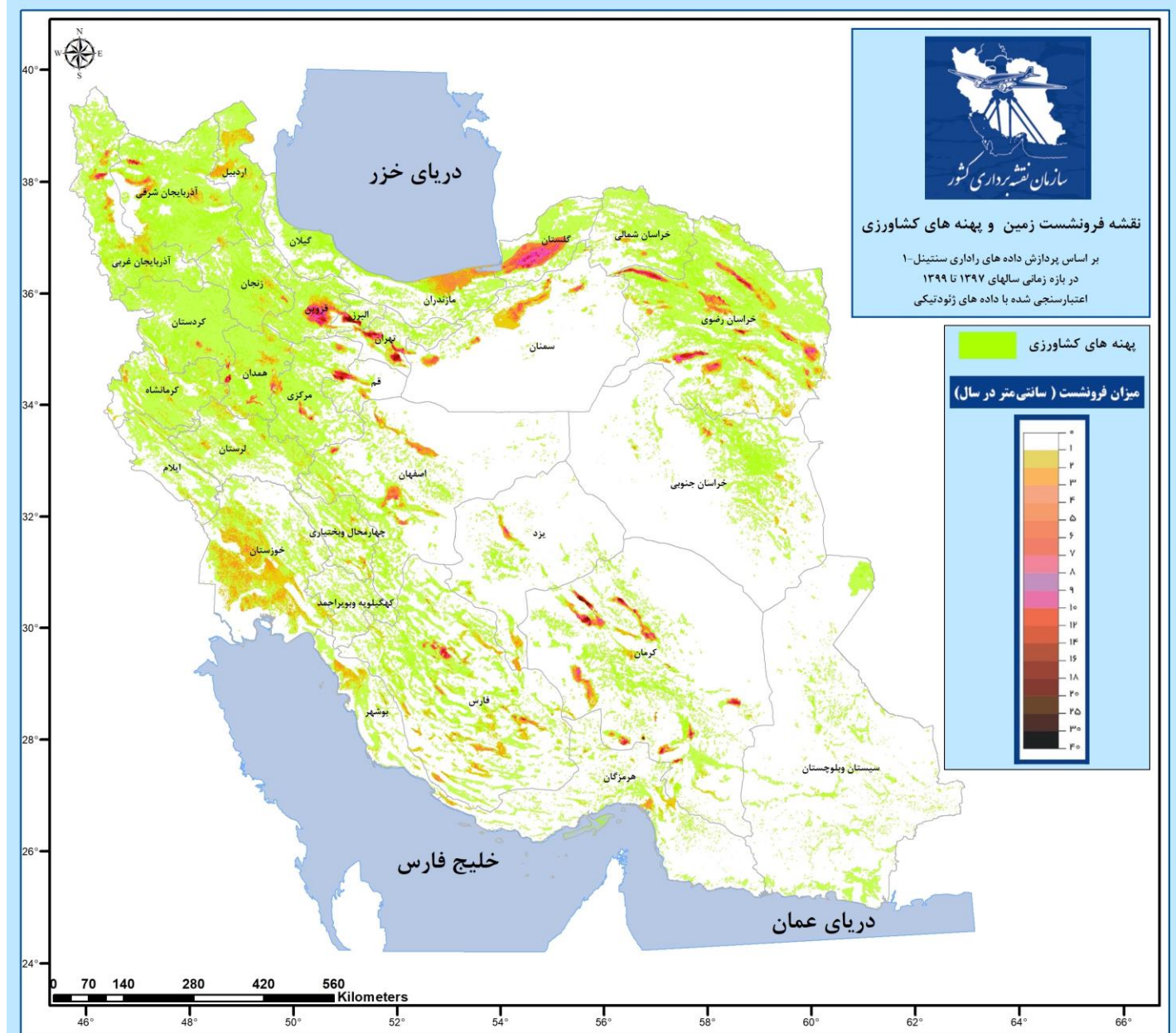


تعیین و اندازه گیری میدان جابجایی سطحی زمین با استفاده از روشهای
ژئودتیکی در سازمان نقشه برداری کشور

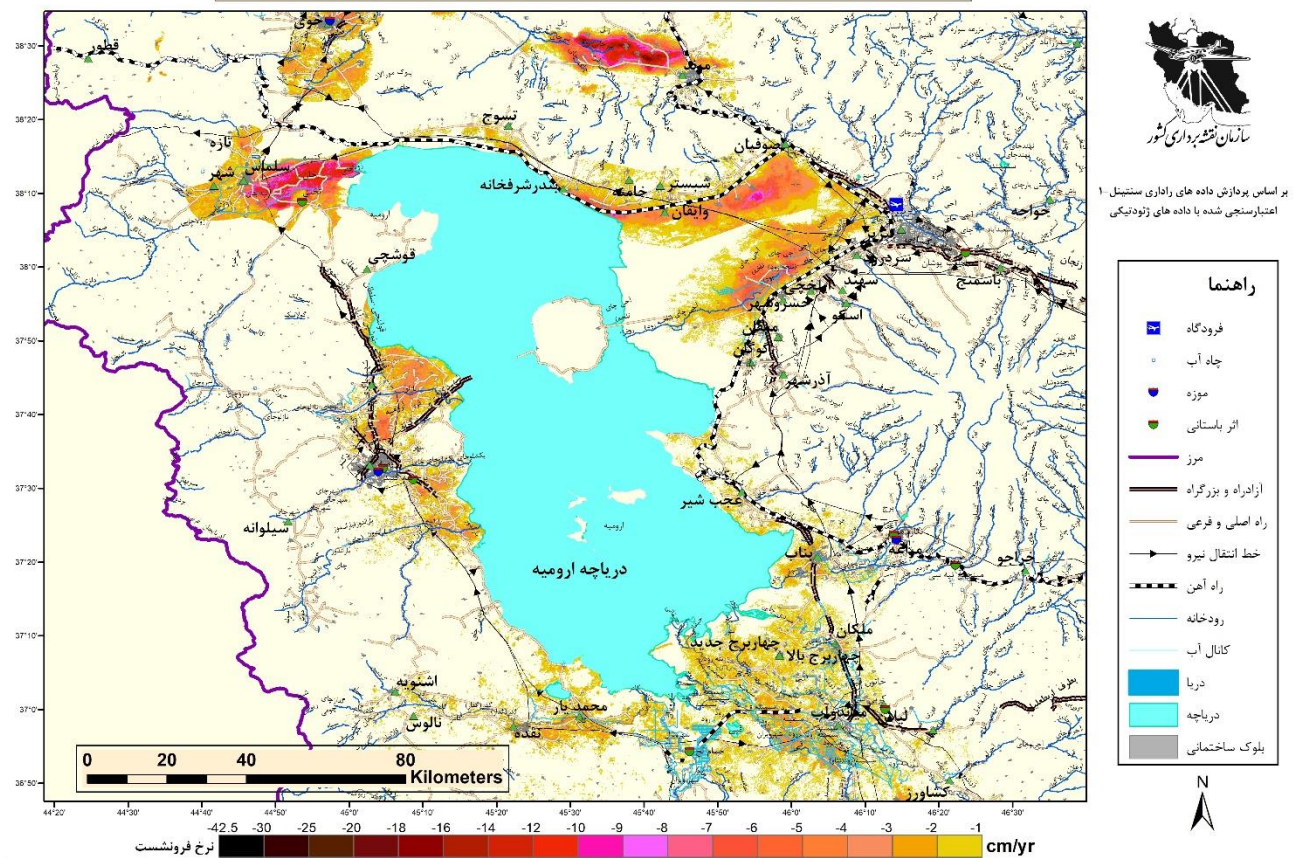




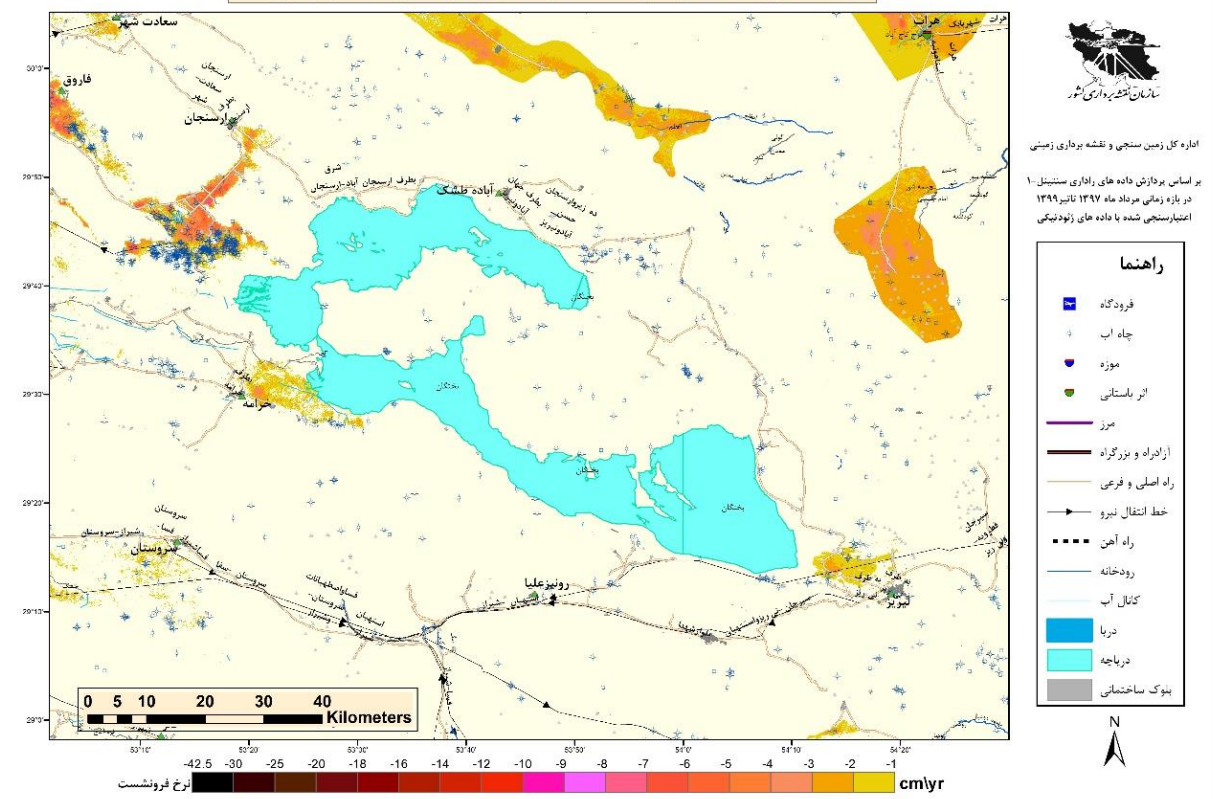




نقشه و پهنه بندی فرونشست اطراف دریاچه ارومیه



نقشه و پهنه بندی فرونشست اطراف دریاچه بختگان - استان فارس



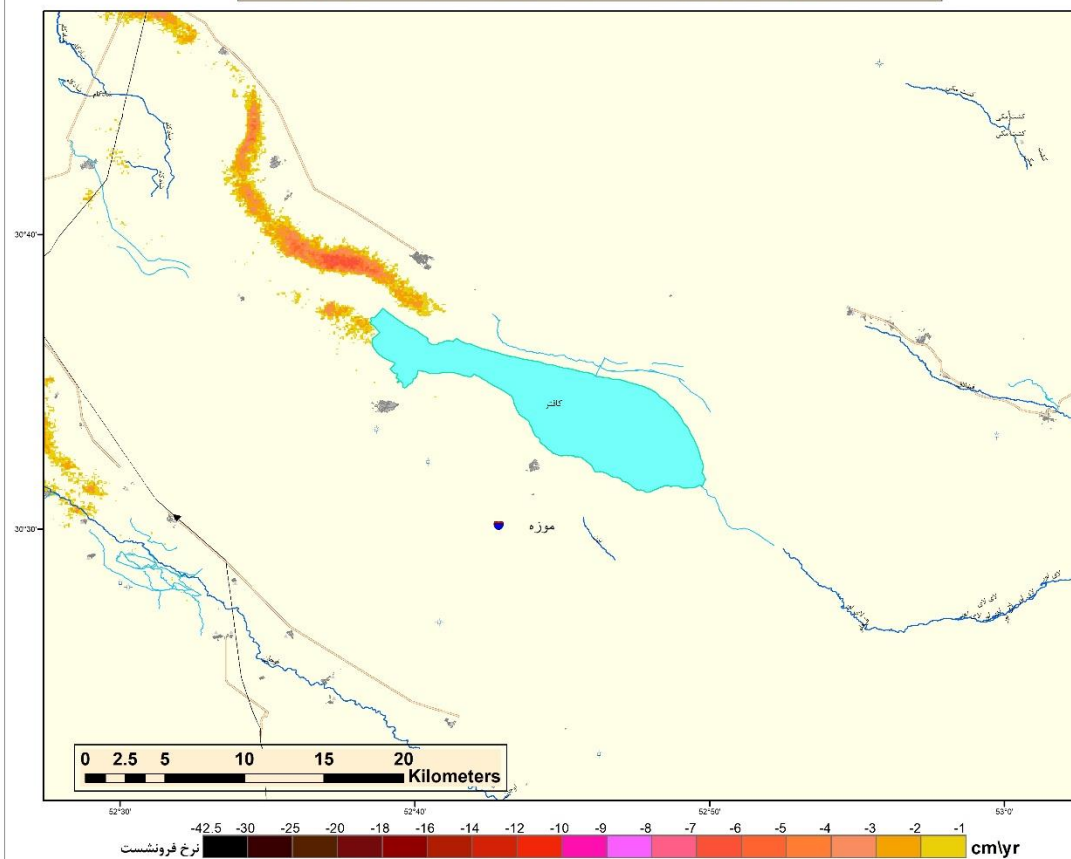
نقشه و پهنه بندی فرونشست اطراف دریاچه کافتَر - استان فارس

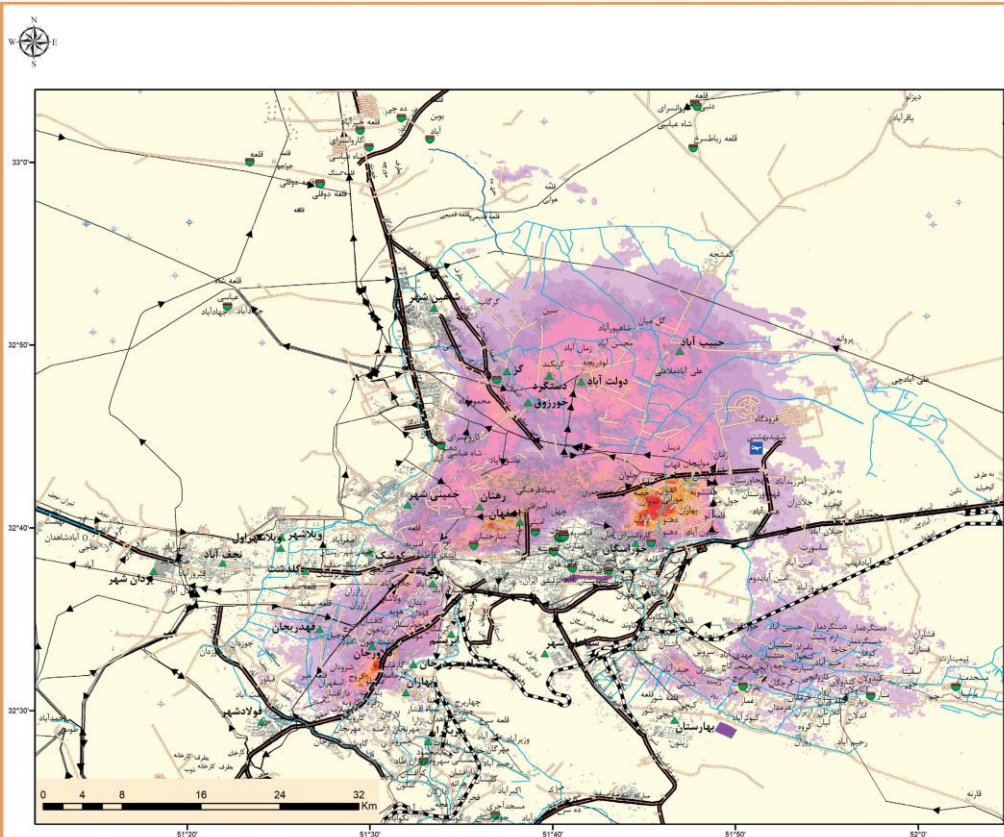


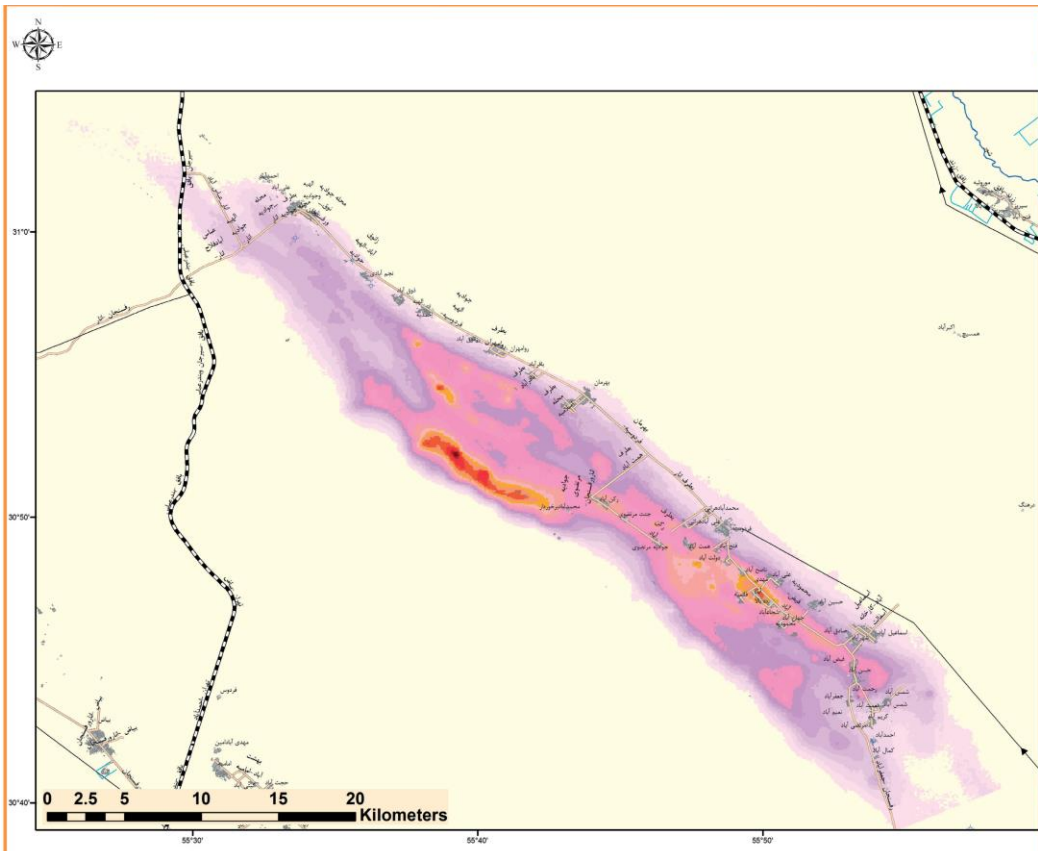
بر اساس پردازش داده های راداری سنتینل-1
اعتبارسنجی شده با داده های ژئودینامیکی

راهنما

- فرودگاه
- چاه آب
- موزه
- اثر باستانی
- مرز
- آزادراه و بزرگراه
- راه اصلی و فرعی
- خط انتقال نیرو
- راه آهن
- رودخانه
- کانال آب
- دریا
- دریاچه
- بلوک ساختمانی







فلسه په بندي فرونشست زمين در نهر قلاب استان خرميان ورموي

ماتي اطلاعات مكاني

اطلاعات مكاني شامل نقشه بندي فزونش، رودخانه اصلي و فرعي، خط انتقال نيرو، راه آهن، رودخانه، كانال آب، مرز، فرودگاه، چاه آب، موزه، اثر باستاني، دريا، درياچه، بلوك ساختماني

راهنما

آزادراه و بزرگراه
راه اصلي و فرعي
خط انتقال نيرو
راه آهن
رودخانه
كانال آب
مرز
فرودگاه
چاه آب
موزه
اثر باستاني
دريا
درياچه
بلوك ساختماني

مقياس (متر فزونش)

0 2.5 5 10 15 20 Kilometers

www.msc.gov.ir

فلسه په بندي فرونشست زمين در نهر قلاب استان خرميان ورموي

ماتي اطلاعات مكاني

اطلاعات مكاني شامل نقشه بندي فزونش، رودخانه اصلي و فرعي، خط انتقال نيرو، راه آهن، رودخانه، كانال آب، مرز، فرودگاه، چاه آب، موزه، اثر باستاني، دريا، درياچه، بلوك ساختماني

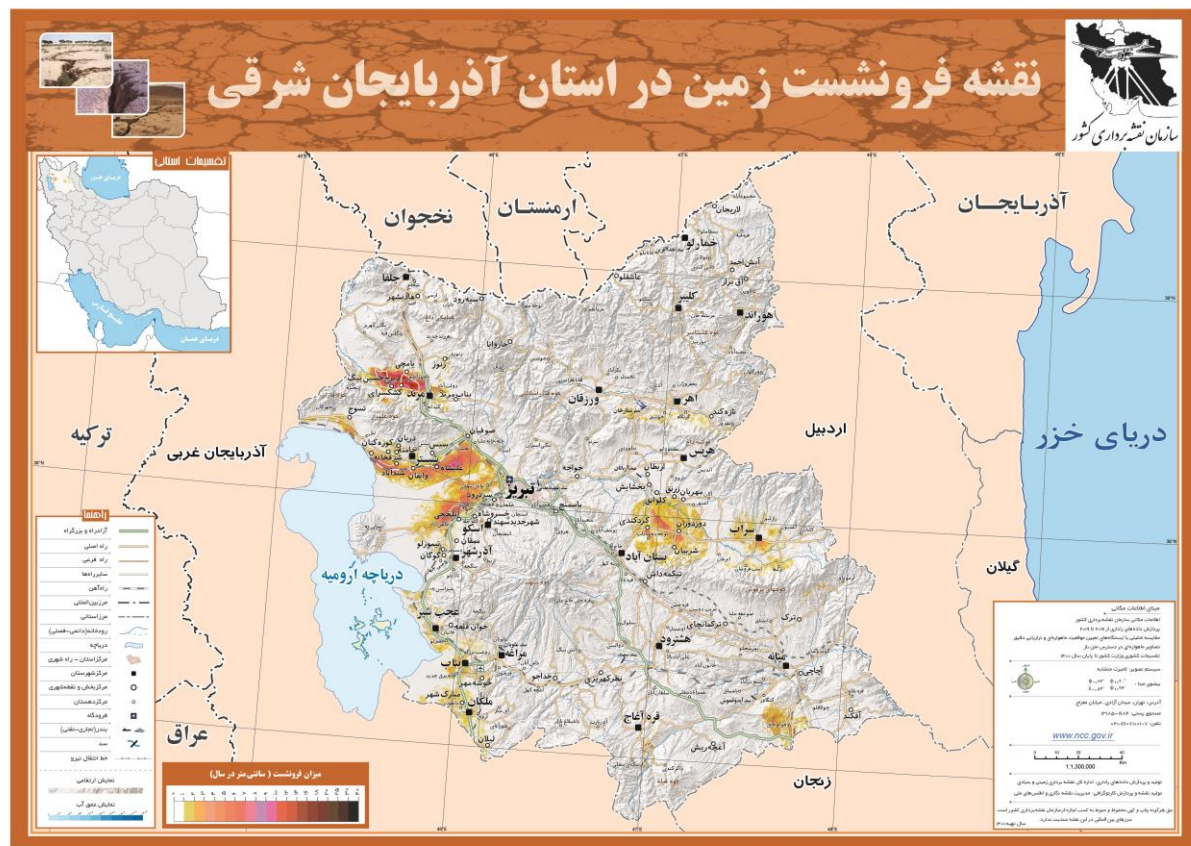
راهنما

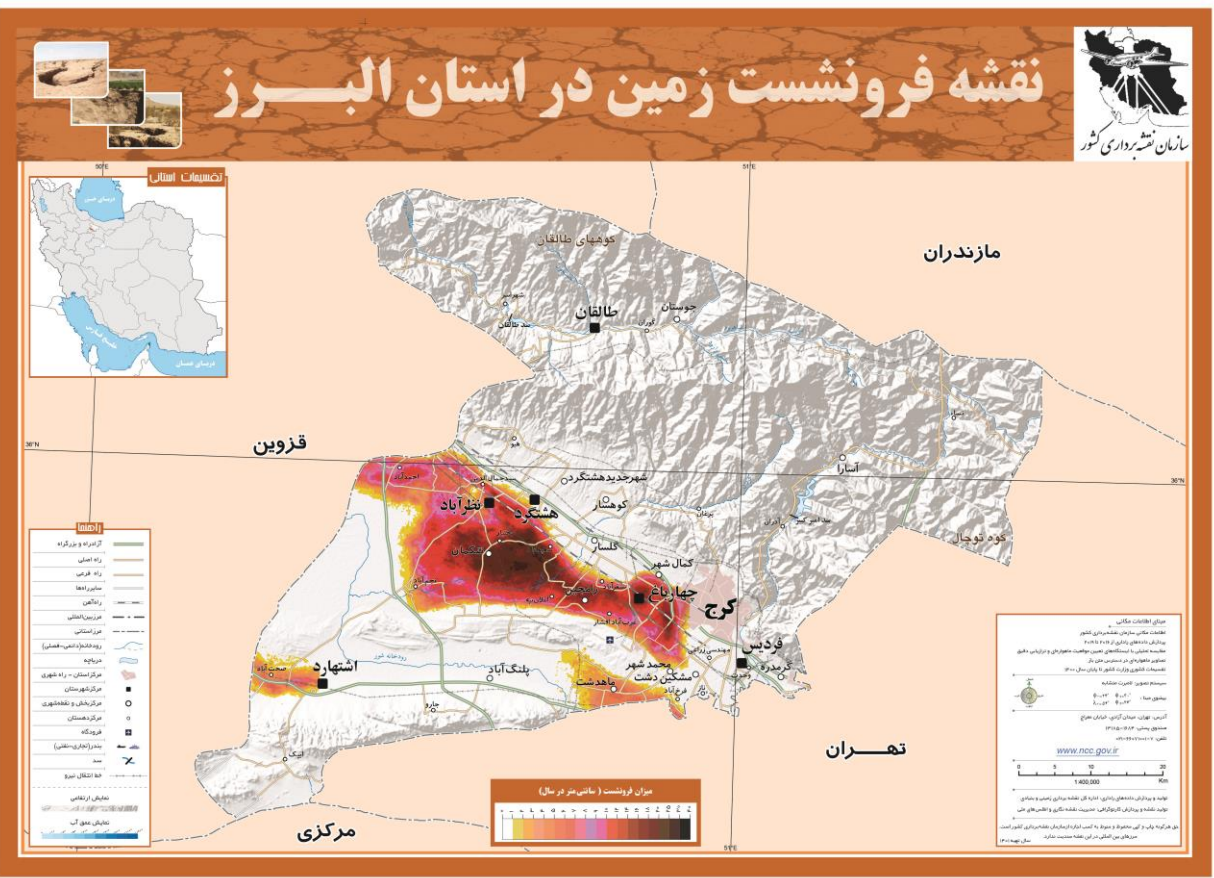
آزادراه و بزرگراه
راه اصلي و فرعي
خط انتقال نيرو
راه آهن
رودخانه
كانال آب
مرز
فرودگاه
چاه آب
موزه
اثر باستاني
دريا
درياچه
بلوك ساختماني

مقياس (متر فزونش)

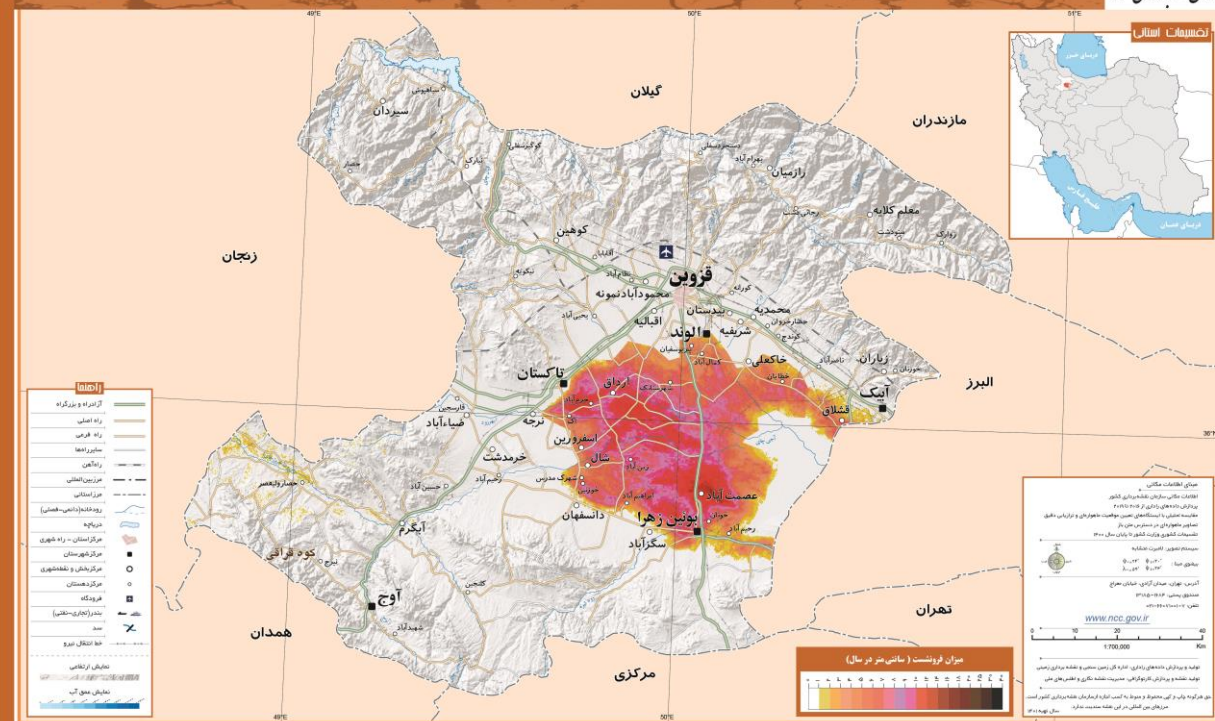
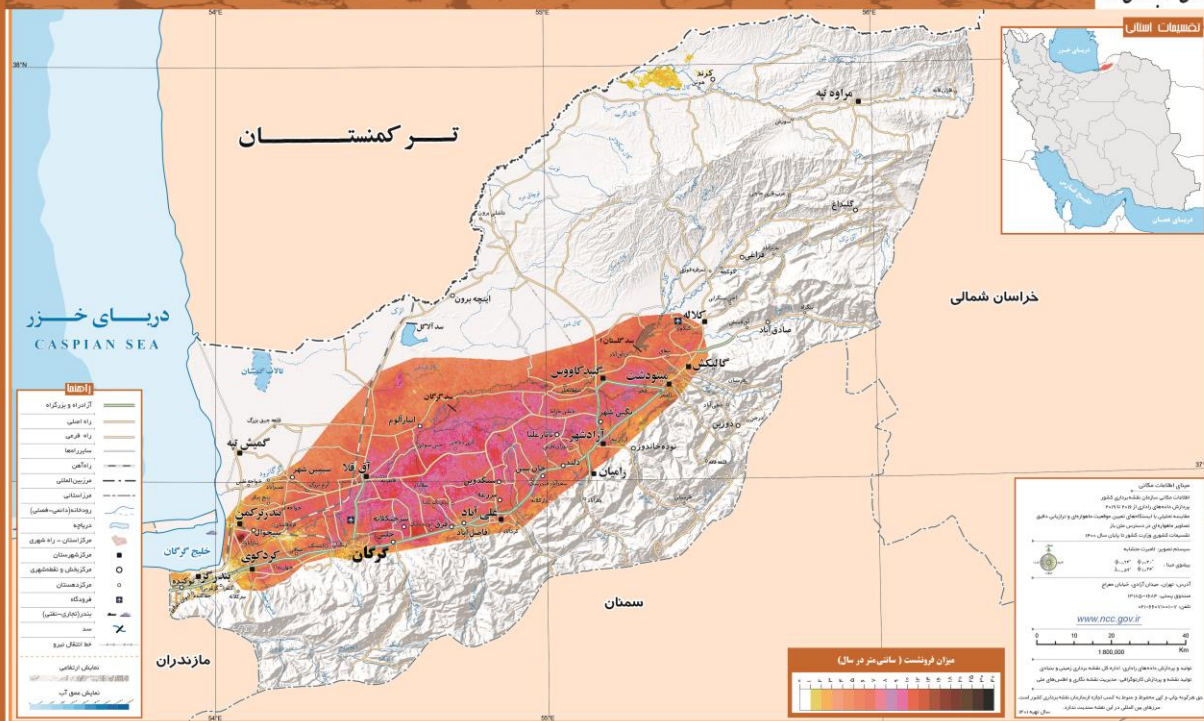
0 5 10 20 30 40 Kilometers

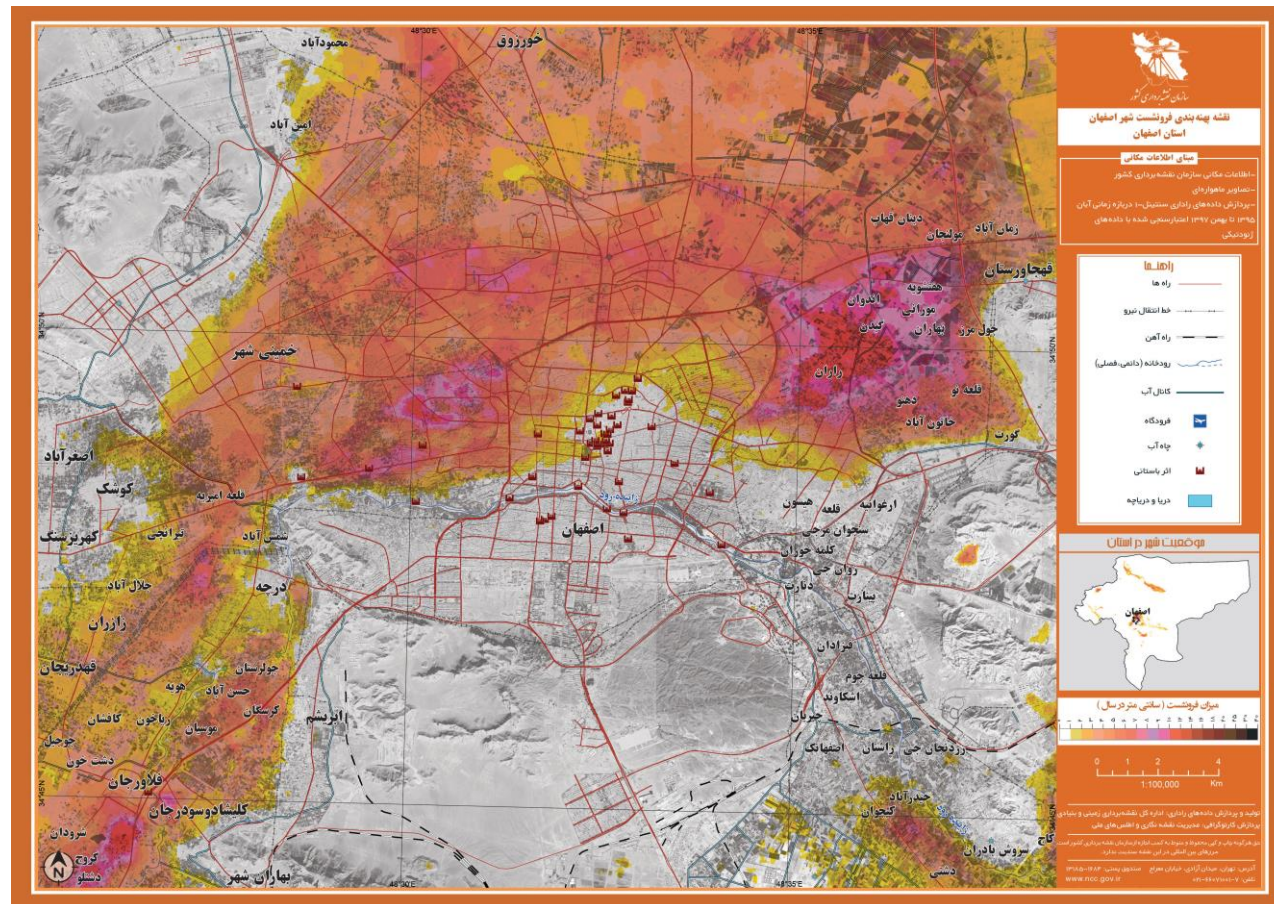
www.msc.gov.ir

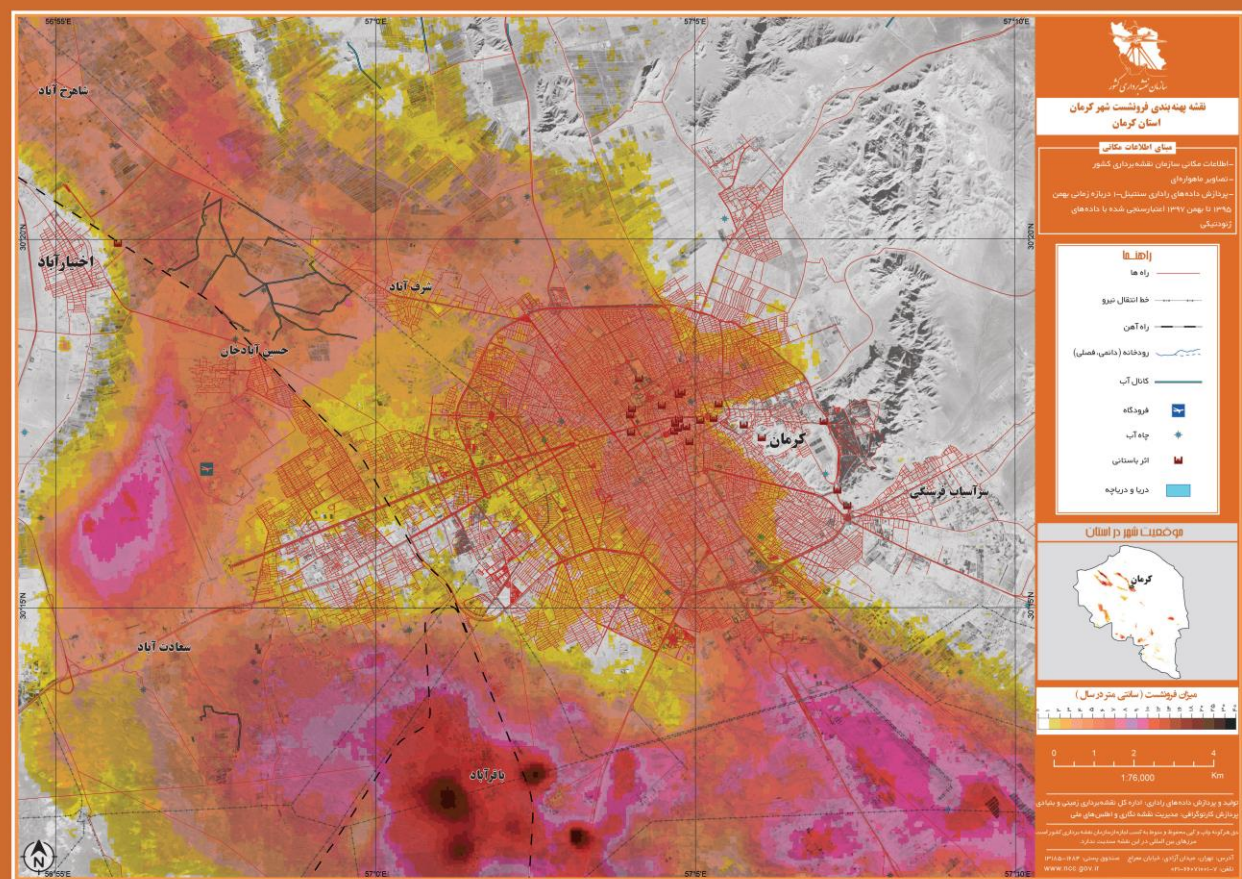
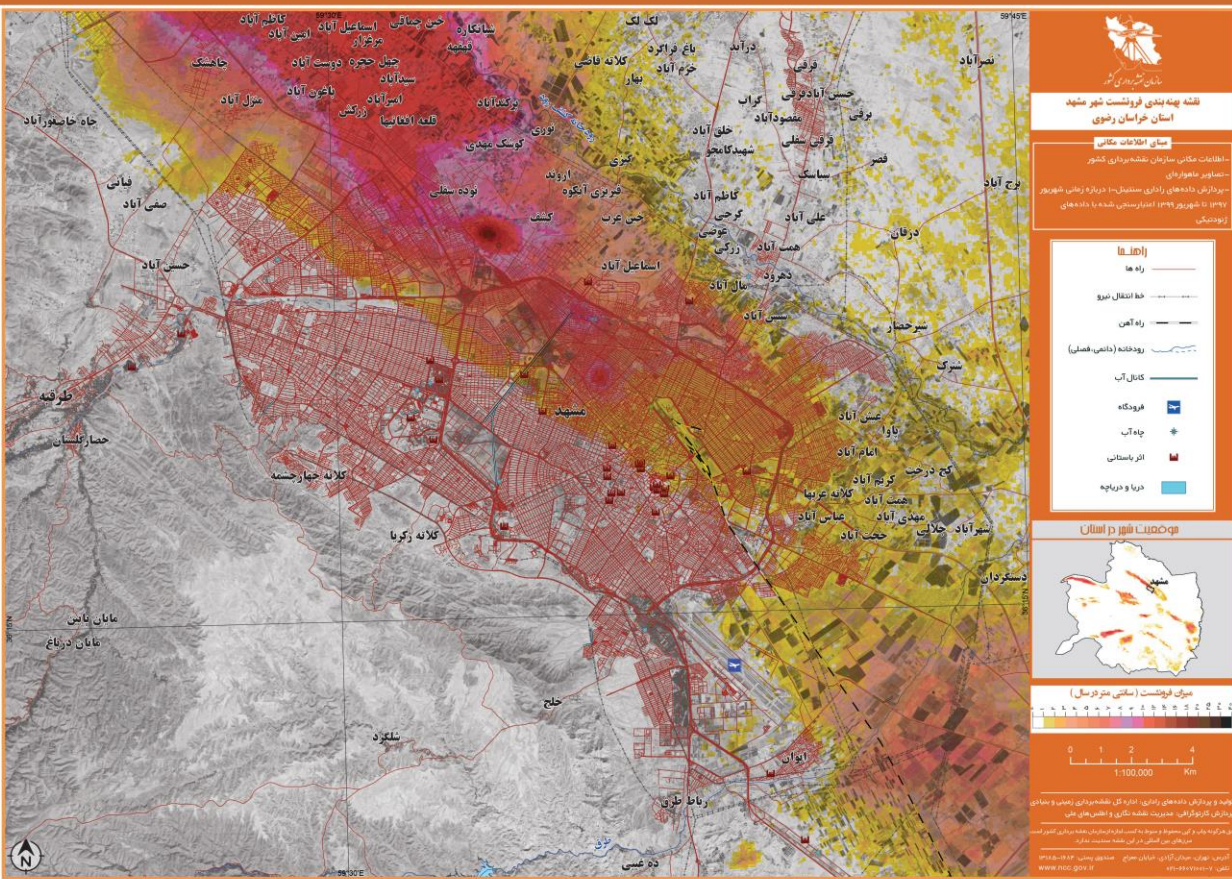




تاریخ و جغرافیا









معاونت

گسترش پهنه فرونشست تهران و افزایش میزان نرخ فرونشست در کمربندی آزادگان



فروردین ماه ۱۴۰۰



گزارش جامع فرونشست استان گلستان



اردیبهشت ماه ۱۴۰۰



سازمان برنامه و بودجه کشور

سازمان نقشه برداری کشور

گزارش فرونشست زمین در استان قزوین

بر مبنای برداشش تصاویر راداری و اعتبارسنجی شده با داده‌های

ژئودتیکی



تیرماه ۱۴۰۲



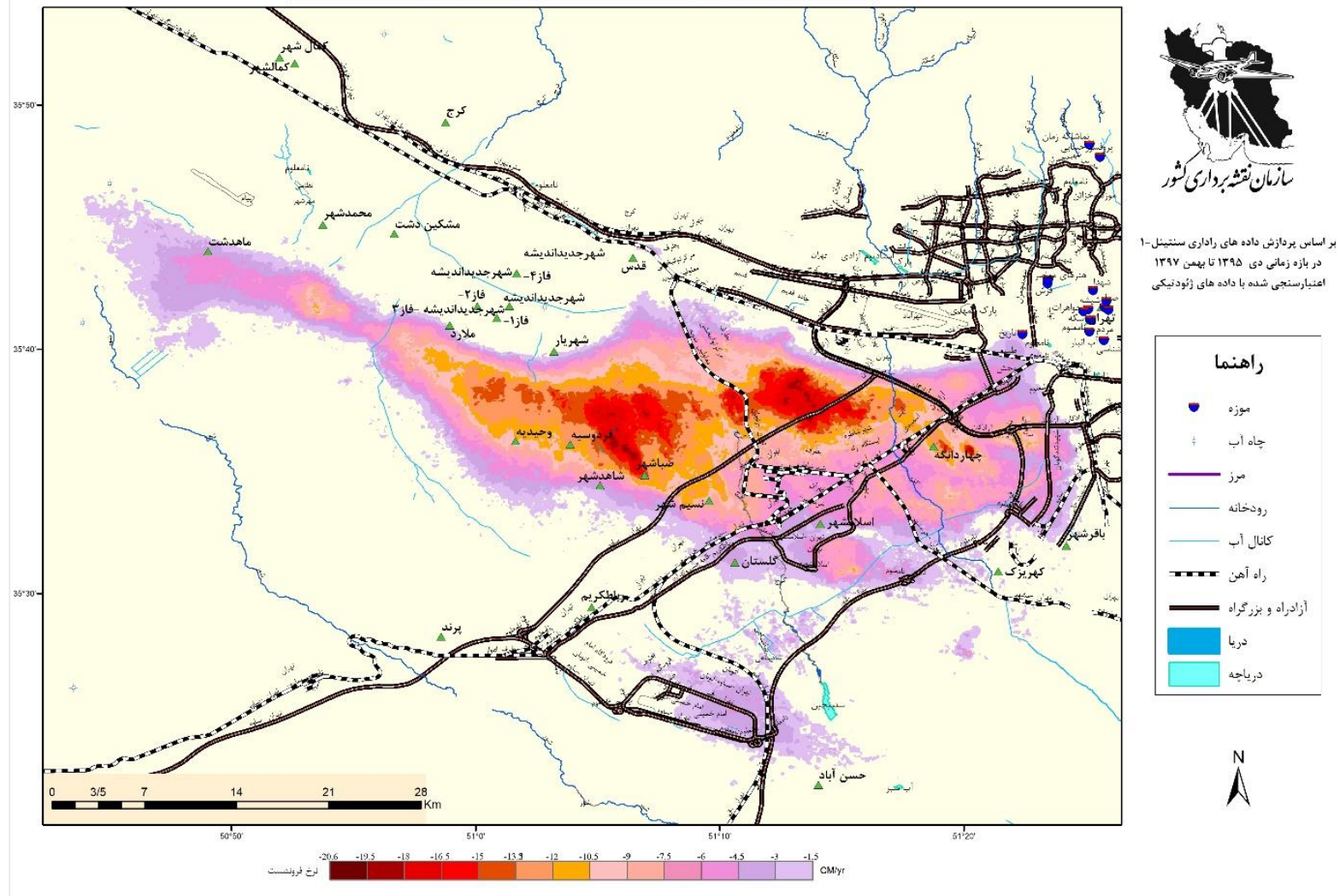
گزارش جامع فرونشست استان آذربایجان شرقی



تهیه کنندگان: سیاوش عربی، معصومه امیر بی، فاطمه قراییان، اکرم مولایی، مرجان
مشایخ پور، زهرا کشمیری، سید عبدالرضا سماعت

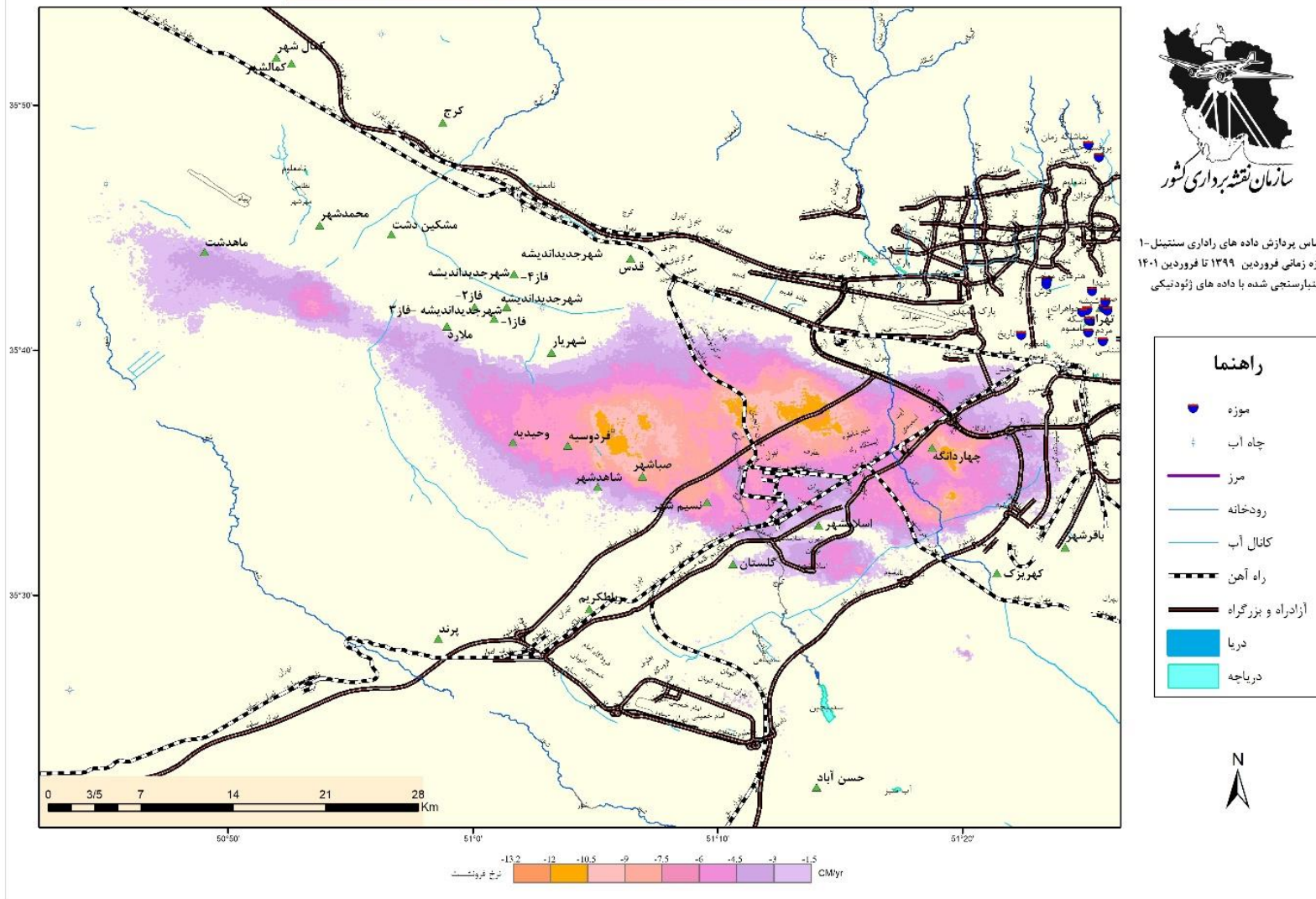
اداره کل نقشه برداری زمینی

نقشه و پهنه بندی فرونشست شهر تهران و شهرهای اطراف



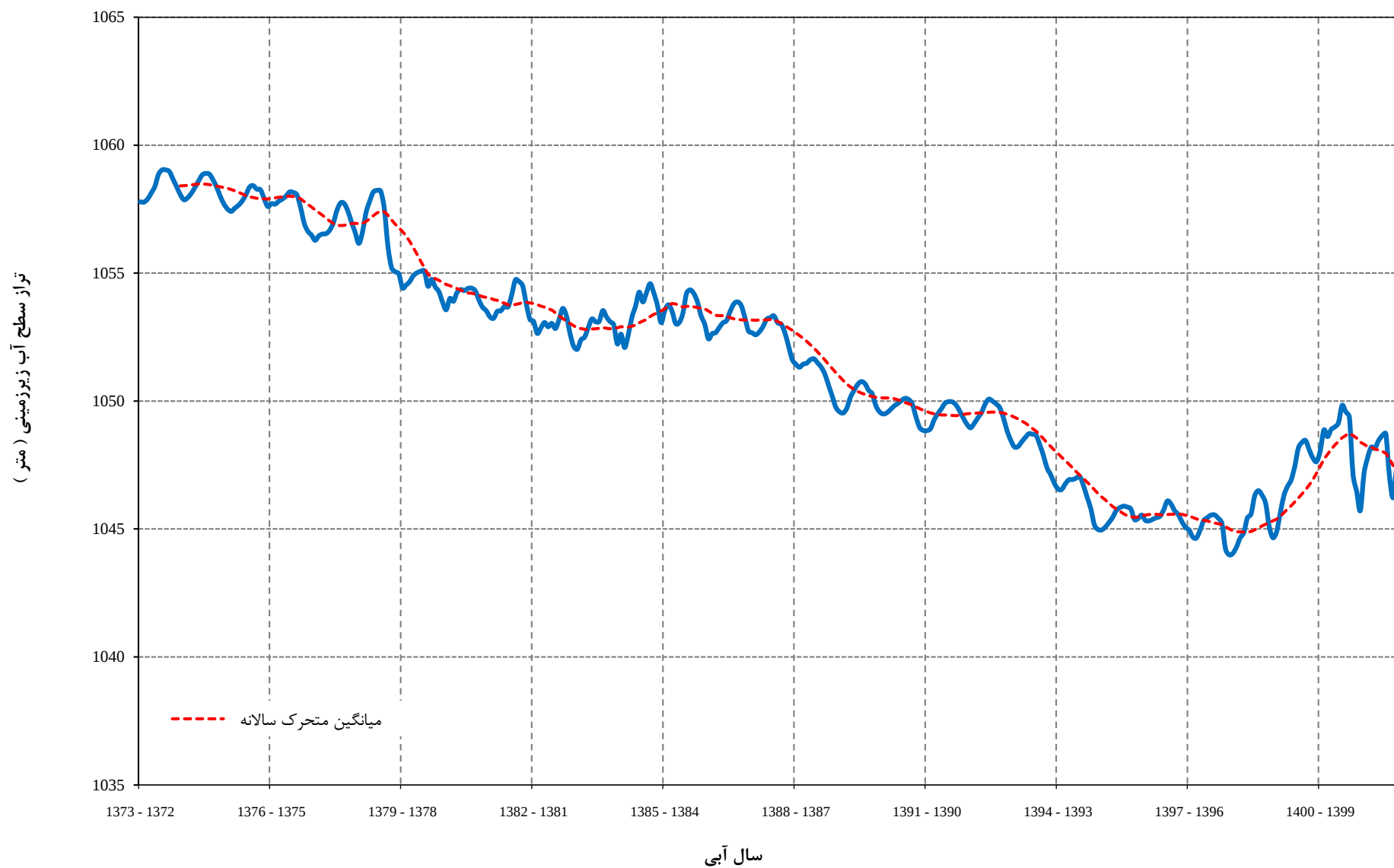
نقشه پهنه بندی فرونشست مناطق شهری شهر تهران بر اساس پردازش های راداری بازه زمانی دی ۹۵ تا بهمن ۹۷

نقشه و پهنه بندی فرونشست شهر تهران و شهرهای اطراف

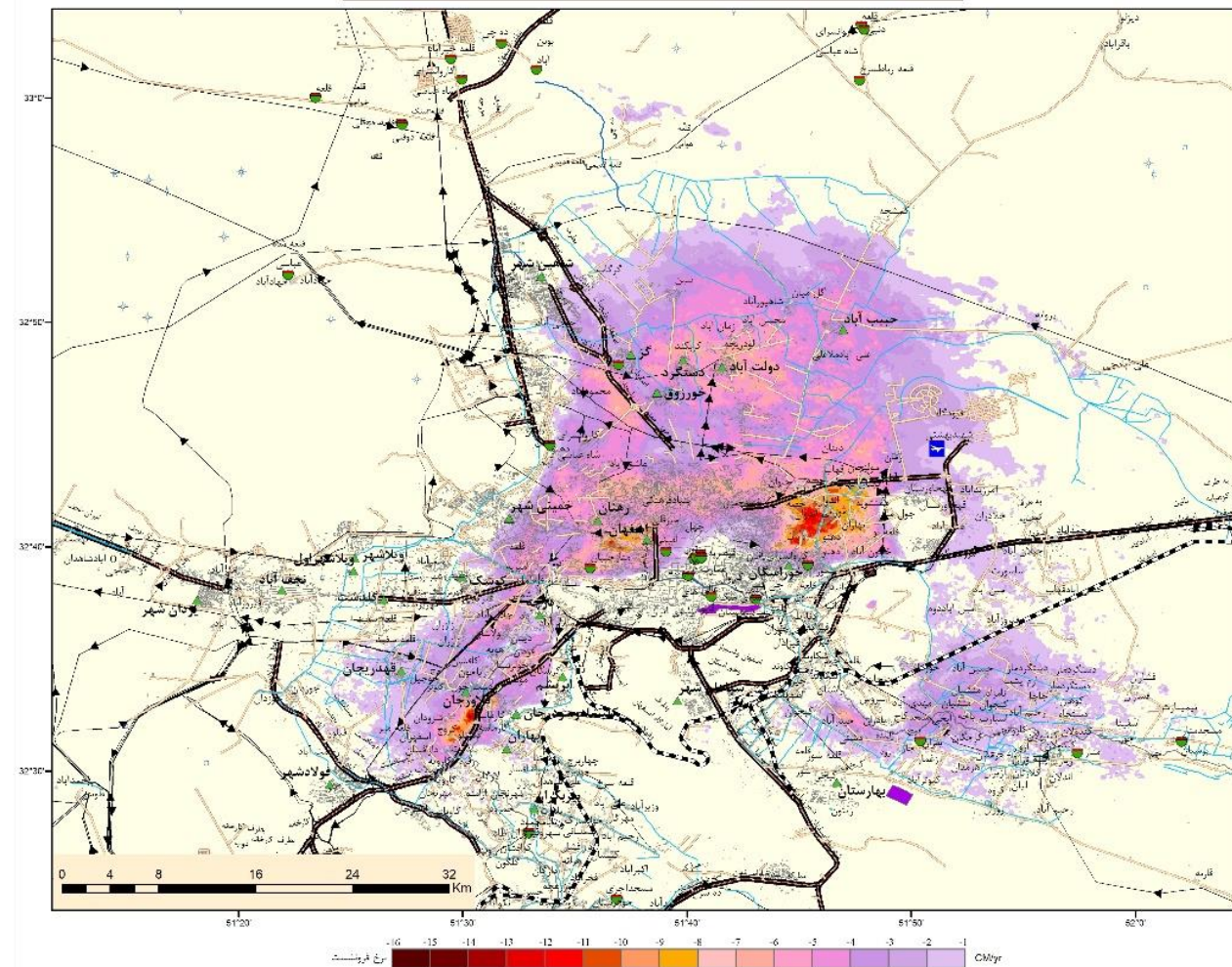


نقشه پهنه فرونشست مناطق شهری شهر تهران بر اساس پردازش های راداری بازه زمانی فروردین ۹۹ تا ۱۴۰۱

هیدروگراف معرف آبخوان آبرفتی تهران - شهریار



نقشه و پهنه بندی فرونشست شهر اصفهان - استان اصفهان



اداره کل زمین سنجی و نقشه برداری زمینی

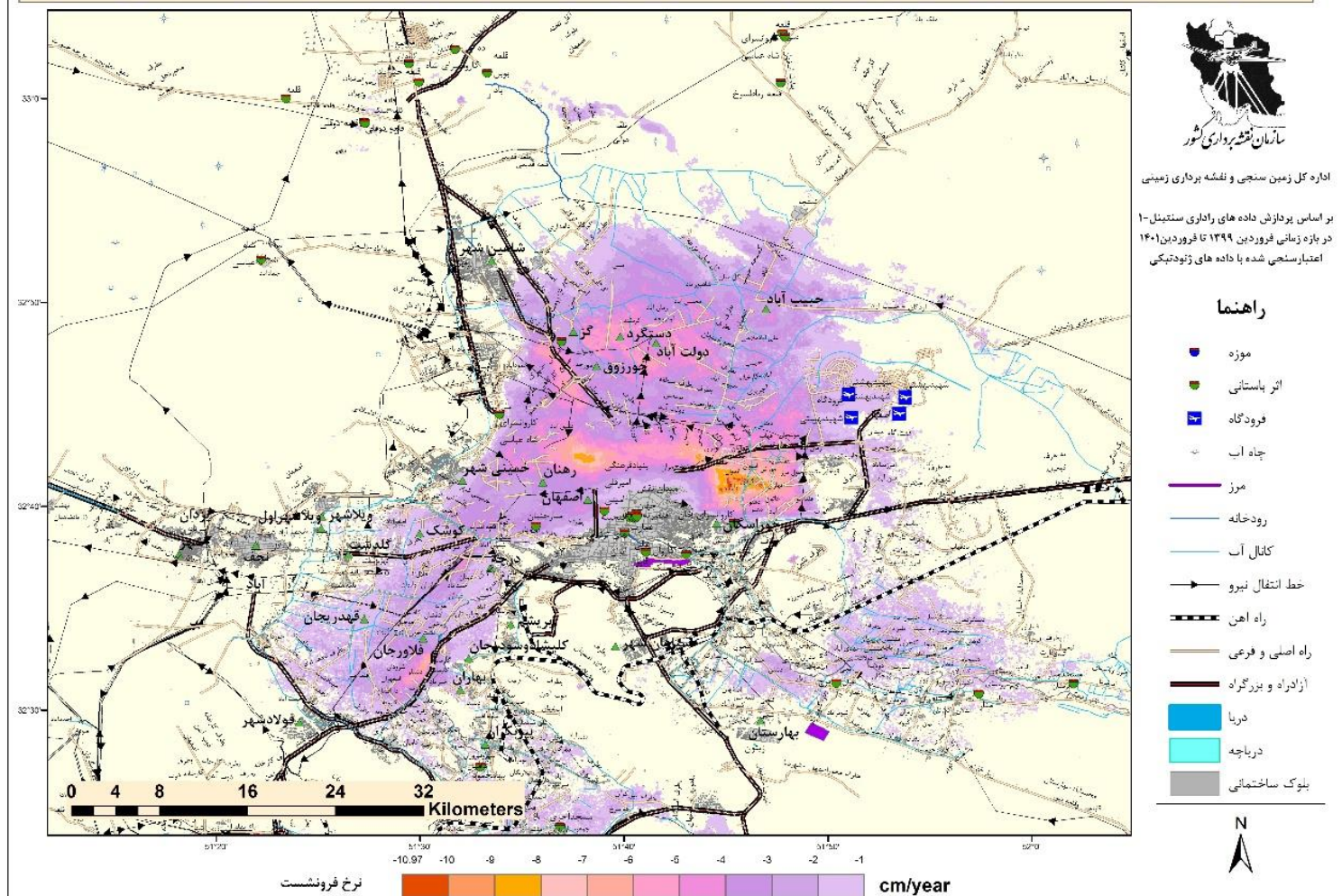
بر اساس برداشت داده های راداری سنتینل-1
در بازه زمانی آبان ماه ۱۳۹۵ تا بهمن ۱۳۹۷
اعتبارسنجی شده با داده های ژئودینامیکی

راهنما

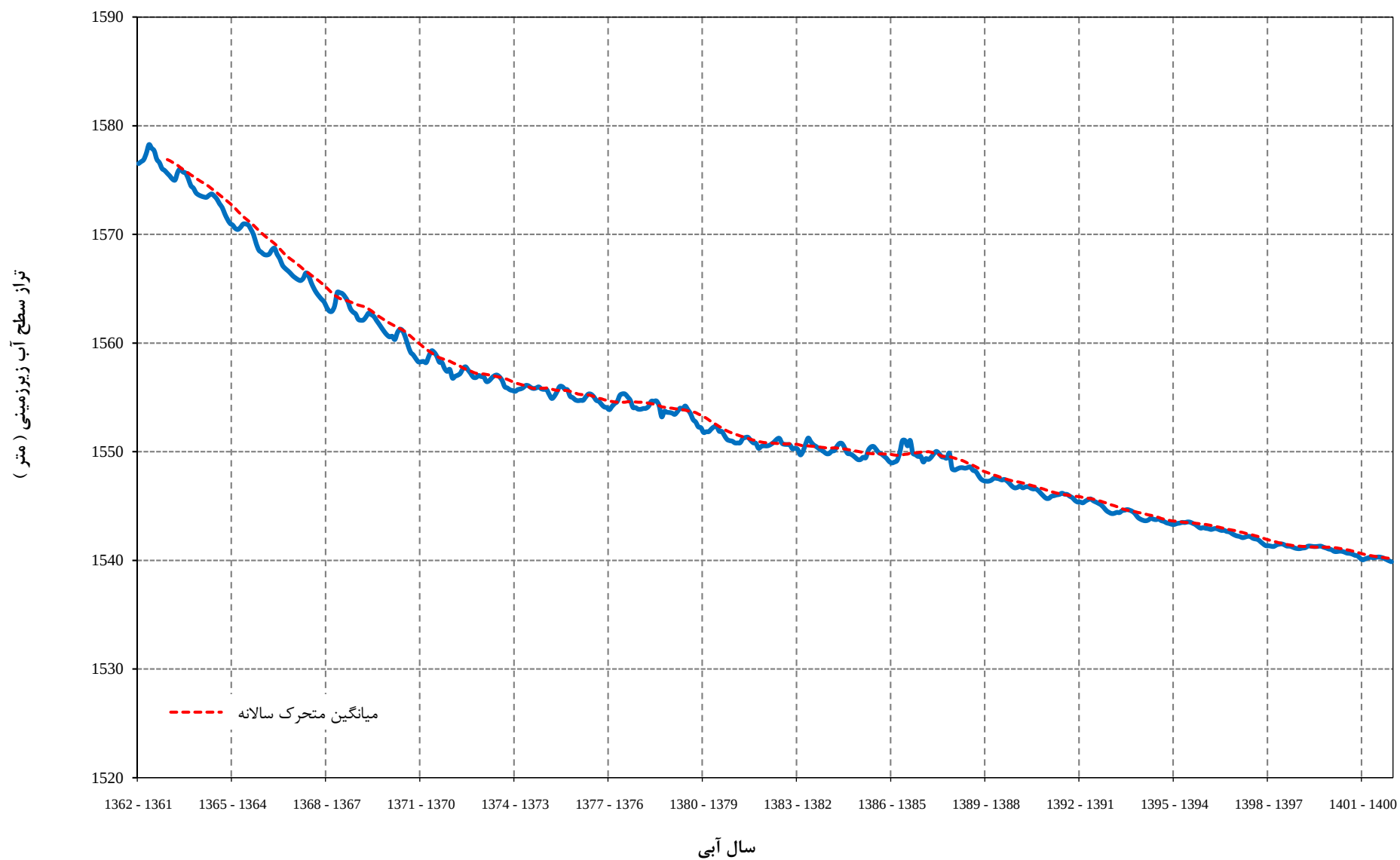
- فرودگاه
- چاه آب
- موزه
- اثر باستانی
- مرز
- آزادراه و بزرگراه
- راه اصلی و فرعی
- خط انتقال نیرو
- راه آهن
- رودخانه
- کانال آب
- دریا
- دریاچه
- بلوک ساختمانی



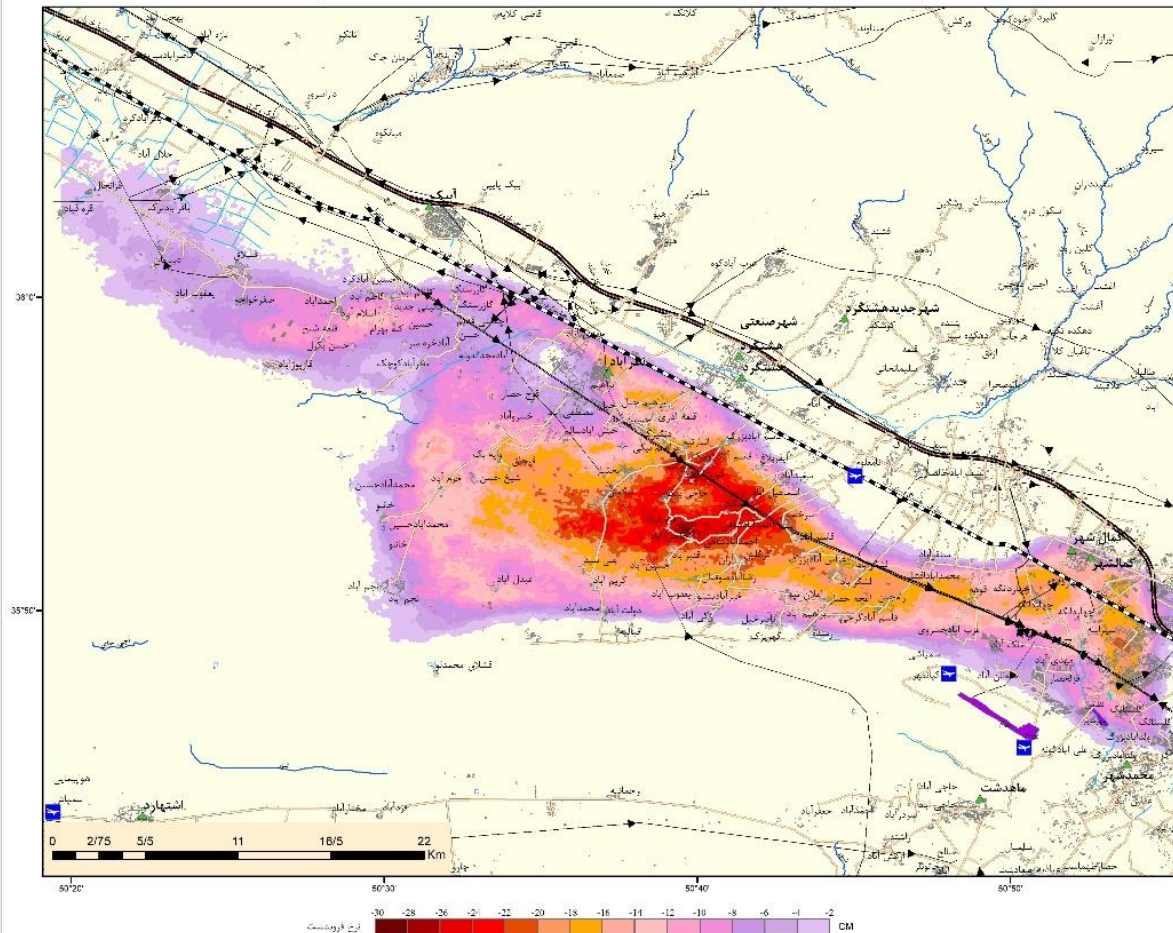
نقشه و پهنه بندی فرونشست شهرستان های اصفهان، مبارکه، فلاورجان، شهرضا، خمینی شهر، برخوار، شاهین شهر و میمه - استان اصفهان



هیدروگراف معرف آبخوان آبرفتی اصفهان – بر خوار



نقشه و پهنه بندی فرونشست دشت هشتگرد استان البرز



اداره کل زمین سنجی و نقشه برداری زمینی

بر اساس پردازش داده های راداری سنجنیل-1
در بازه زمانی آبان ماه ۱۳۹۵ تا آذر ۱۳۹۷
اعتبارسنجی شده با داده های ژئودینامیکی

راهنما

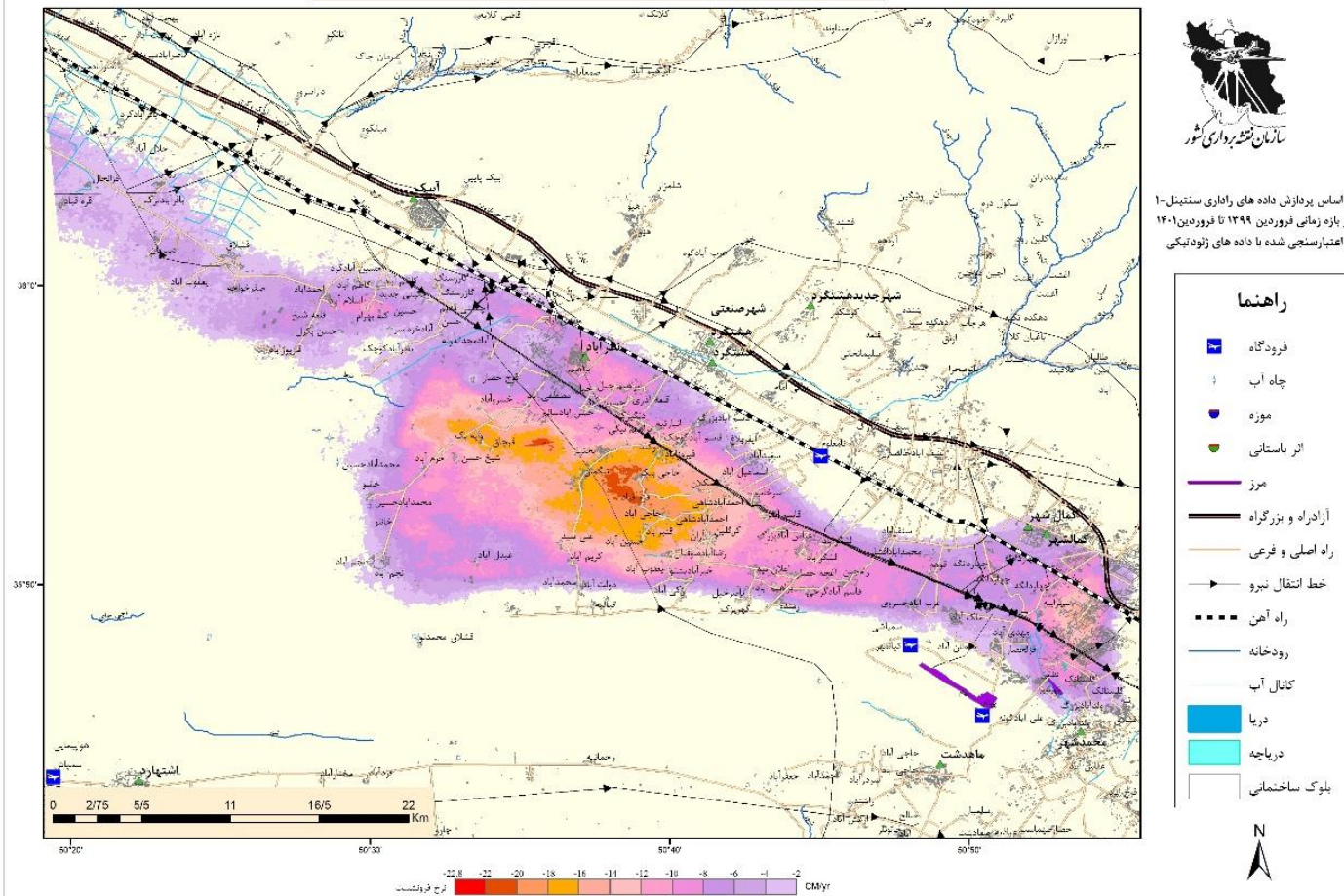
- فرودگاه
- چاه آب
- موزه
- اثر باستانی
- مرز
- آزادراه و بزرگراه
- راه اصلی و فرعی
- خط انتقال نیرو
- راه آهن
- رودخانه
- کانال آب
- دریا
- دریاچه
- بلوک ساختمانی



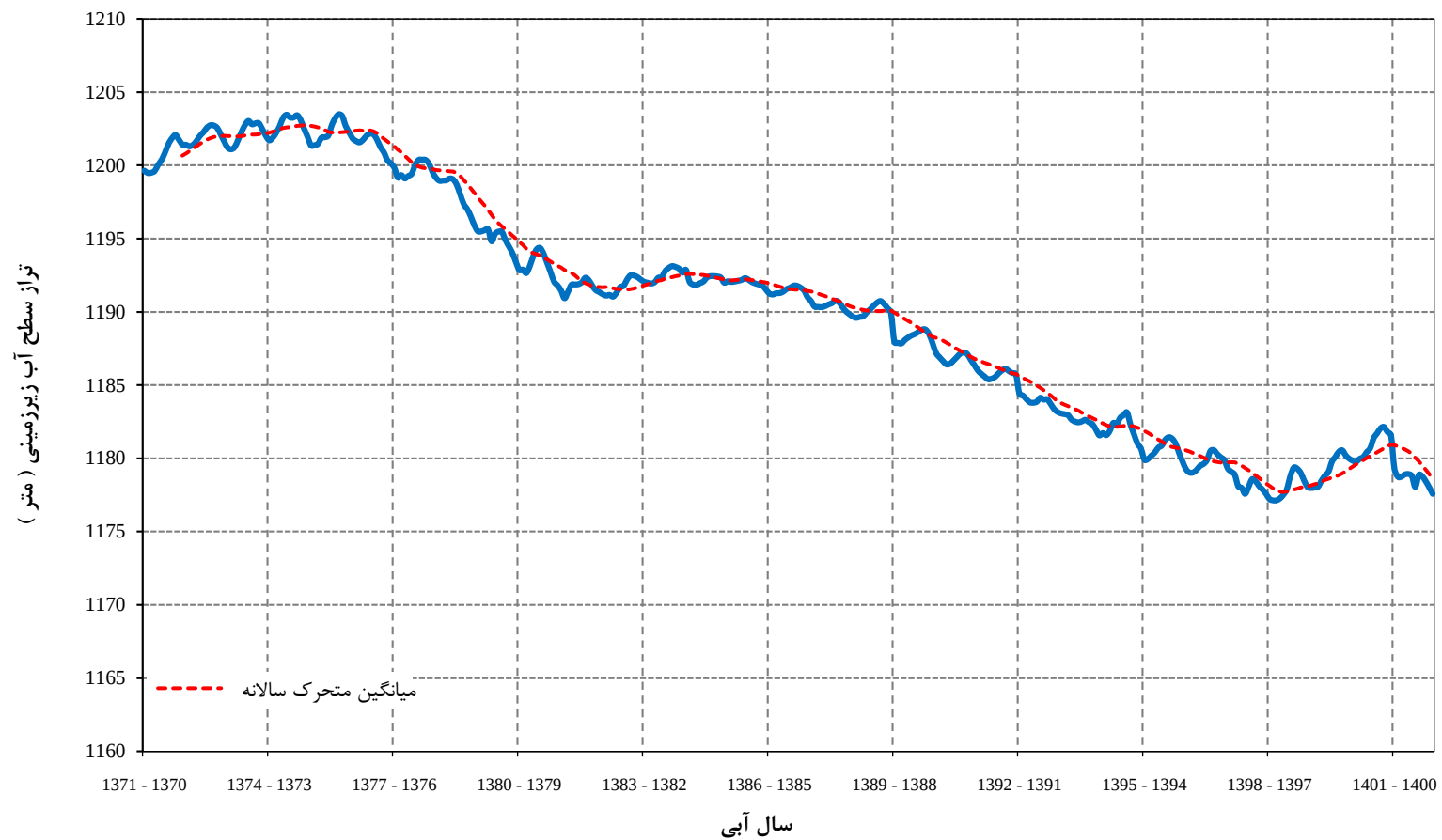
نقشه و پهنه بندی فرونشست دشت هشتگرد استان البرز



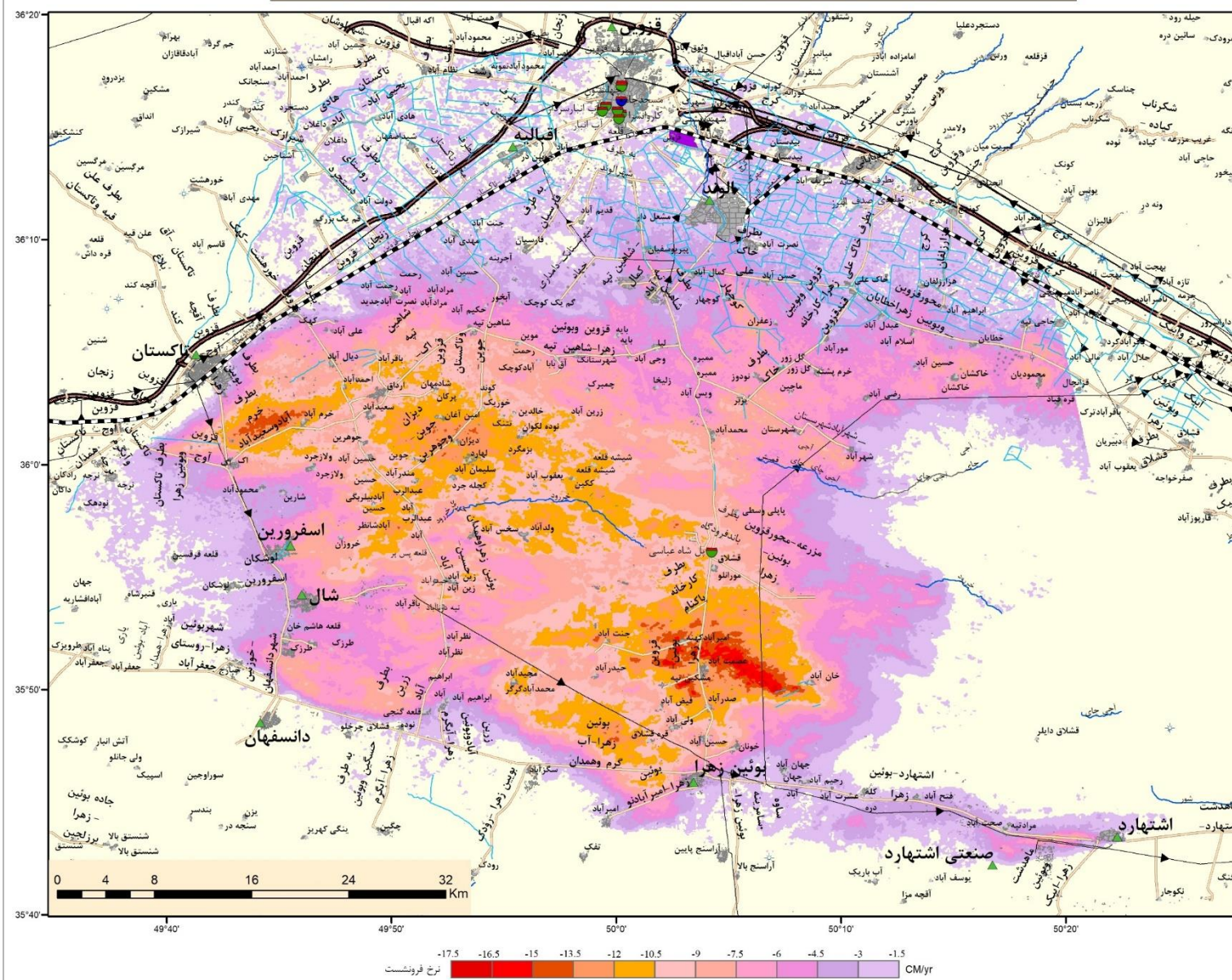
بر اساس پرمایش داده های راداری سنجنبل ۱- در بازه زمانی فروردین ۱۳۹۹ تا فروردین ۱۴۰۱ اعتبارسنجی شده با داده های ژئودینامیکی



هیدروگراف معرف آبخوان آبرفتی هشتگرد



نقشه و پهنه بندی فرونشست اطراف شهر قزوین - استان قزوین



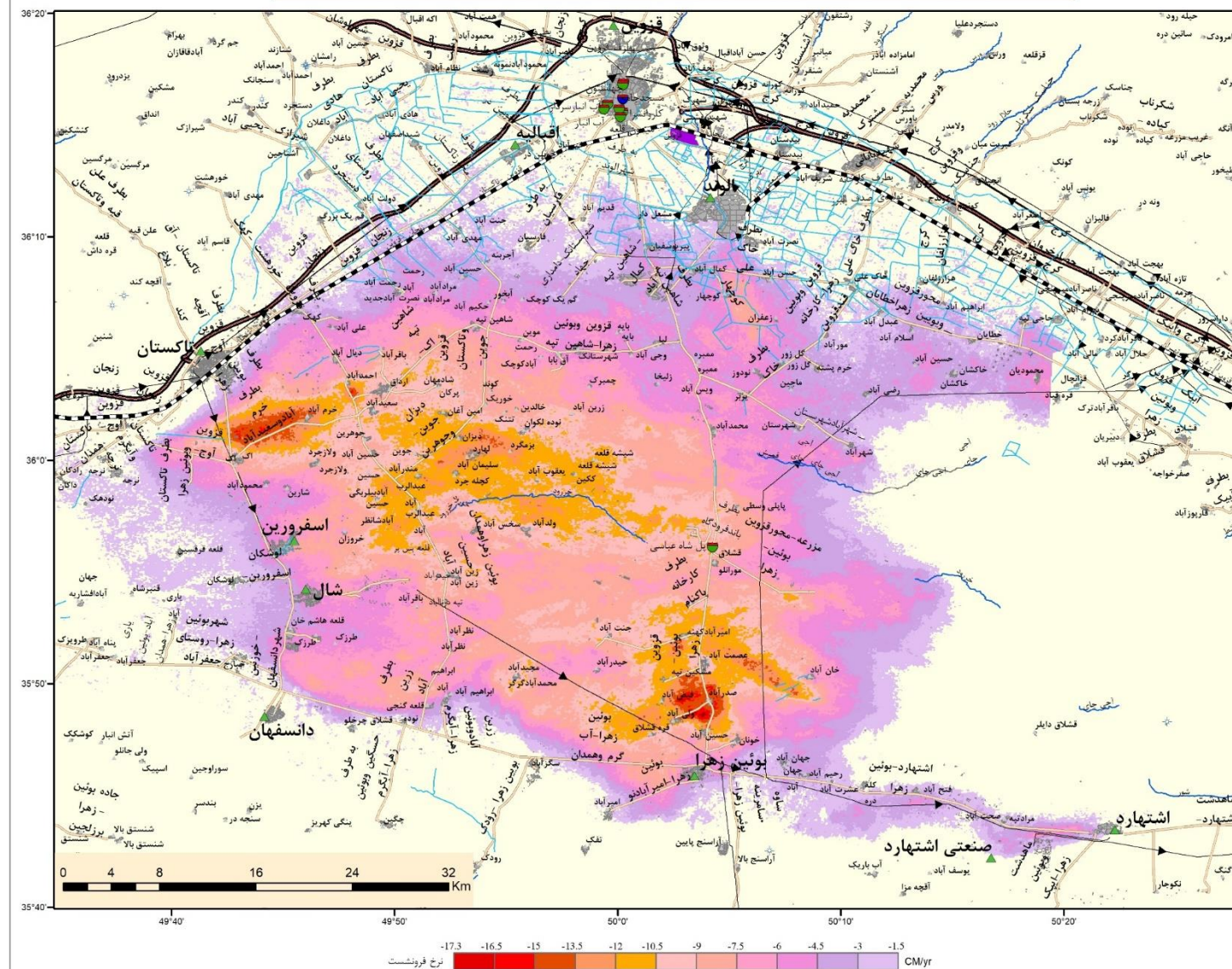
بر اساس پردازش داده های راداری سنتینل-1
در بازه زمانی بهمن ماه ۱۳۹۵ تا بهمن ۱۳۹۷
اعتبارسنجی شده با داده های ژئودتیکی

راهنما

- فرودگاه
- چاه آب
- موزه
- اثر باستانی
- مرز
- آزادراه و بزرگراه
- راه اصلی و فرعی
- خط انتقال نیرو
- راه آهن
- رودخانه
- کانال آب
- دریا
- دریاچه
- بلوک ساختمانی



نقشه و پهنه بندی فرونشست اطراف شهر قزوین - استان قزوین



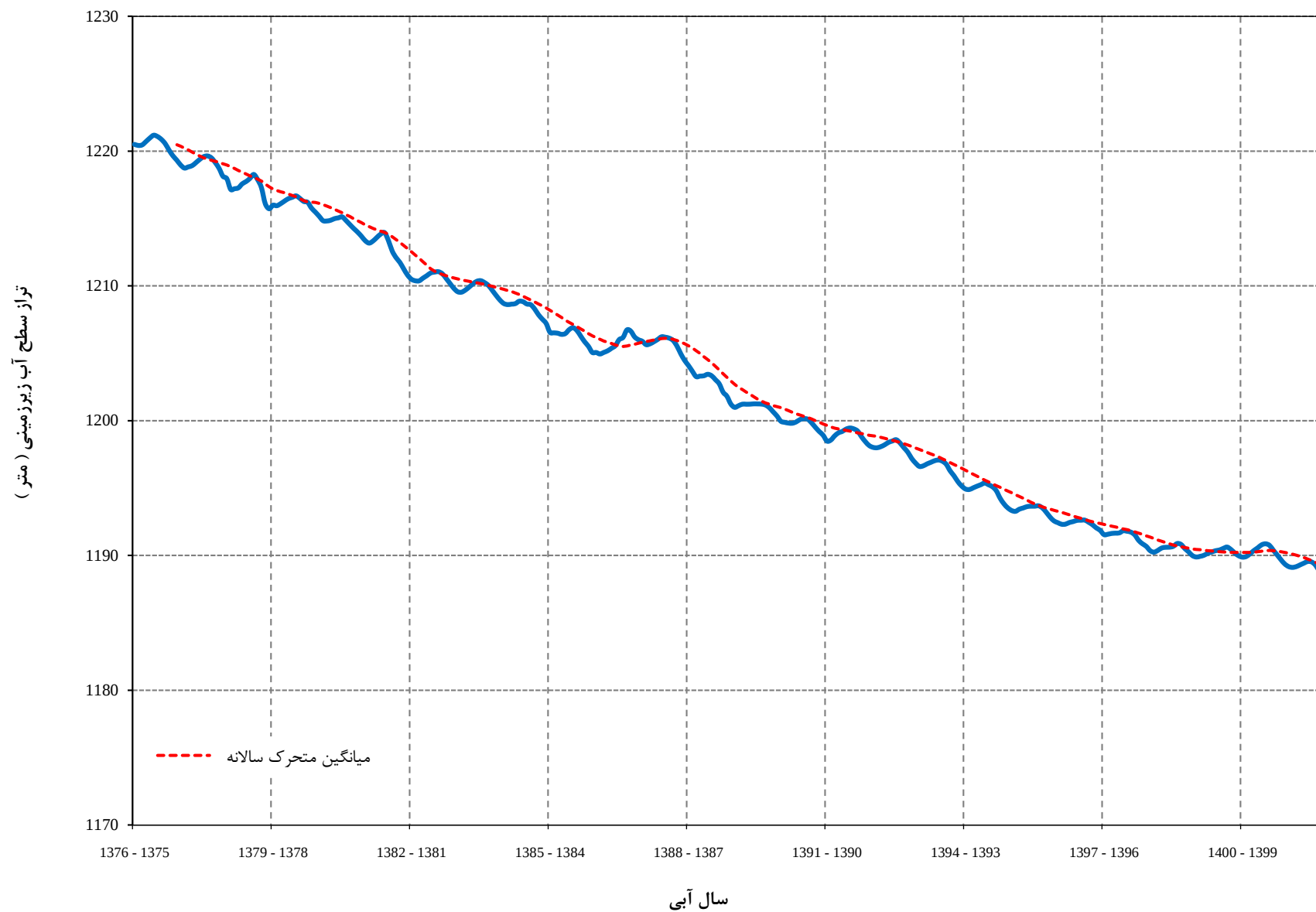
بر اساس پردازش داده های راداری سنتینل-1
در بازه زمانی فروردین ۱۴۰۰ تا اسفند ۱۴۰۱
اعتبارسنجی شده با داده های ژئودتیکی

راهنما

- فرودگاه
- چاه آب
- موزه
- اثر باستانی
- مرز
- آزادراه و بزرگراه
- راه اصلی و فرعی
- خط انتقال نیرو
- راه آهن
- رودخانه
- کانال آب
- دریا
- دریاچه
- بلوک ساختمانی



هیدروگراف معرف آبخوان آبرفتی قزوین



نتیجه گیری و پیشنهادات

✓ لزوم شناسایی، پایش، کنترل تغییرات مناطق فرونشست (سازمان نقشه برداری کشور)

✓ در نظر گرفتن نقشه فرونشست در برنامه های گسترش شهری، طرح فاضلاب شهری، مترو

✓ ممانعت از گسترش پهنه های کشاورزی در مناطق فرونشست

✓ مدیریت منابع آب

✓ اصلاح الگوی کشت

✓ اصلاح روشهای آبیاری

✓ اجرای طرحهای آبخیزداری