

## چالش ها

- مصرف سالانه ۲۵۵ میلیون متر مکعب مصرف آب
- ❖ بیلان منفی منابع آب و عدم امکان افزایش فشار بیشتر بر منابع آب زیرزمینی
- ❖ مصرف حدود ۸۹٪ آب در بخش کشاورزی (بازده بسیار پایین آبیاری)
- ❖ عدم وجود زیرساخت مناسب و کافی جمع آوری فاضلاب و استفاده از پساب تصفیه شده در صنعت فولاد
- ❖ فاصله بیشتر واحدهای فولادی از سواحل دریاهاى جنوبی کشور

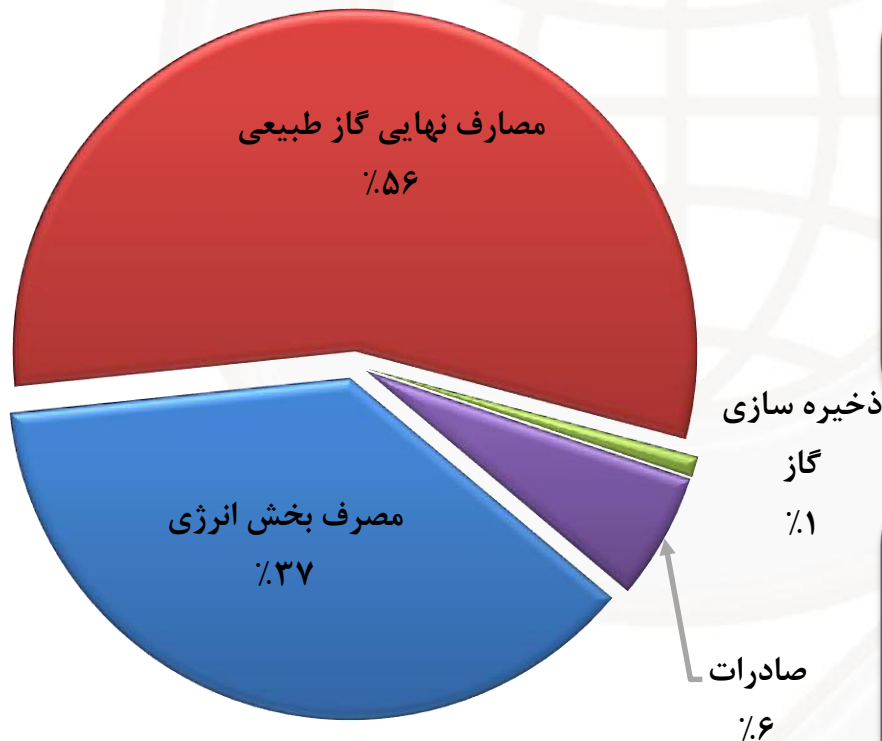
## راهکارها

- ❖ احداث واحدهای جدید فولادی در مجاورت سواحل جنوبی کشور
- ❖ استفاده از فناوریهای فولادی کم مصرف آب
- ❖ بهره گیری از روشهای کاهش مصرف آب (خنک کننده های هوایی / برج خنک کننده هیبریدی / غبارگیرهای خشک)

# تامین گاز

## سهم بخشهای مختلف از گاز طبیعی تولید شده در سال ۱۳۹۷

(براساس آخرین ویرایش ترازنامه انرژی)



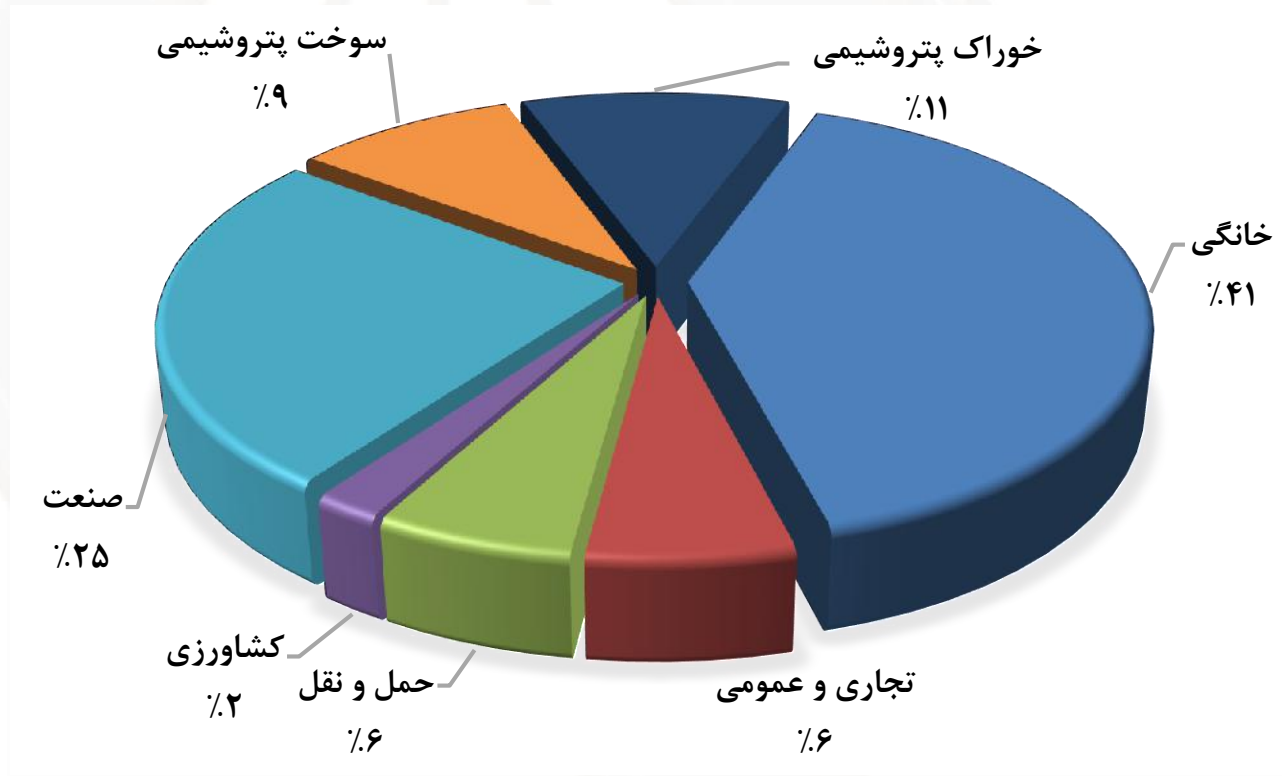
✓ مصارف نهایی گاز طبیعی شامل واحدهای پتروشیمی، صنعت، کشاورزی خانگی، حمل و نقل، تجاری و عمومی

✓ بیشترین میزان مصرف در بین مصارف نهایی گاز مربوط به بخشهای خانگی، صنعت و واحدهای پتروشیمی بوده با ۵۲/۲، ۳۲/۶، ۲۶/۲ میلیارد متر مکعب مصرف گاز

✓ بخش انرژی شامل سوخت پالایشگاههای نفت و گاز و مصارف تلمبه خانه، خوراک واحدهای هیدروژن سازی، نیروگاه ها و ... می باشد.

✓ در بخش انرژی بیشترین مصرف گاز طبیعی در نیروگاه ها بوده با ۳۱/۳ درصد (۶۷/۳۶ میلیارد متر مکعب) از سهم مصرف گاز طبیعی کشور

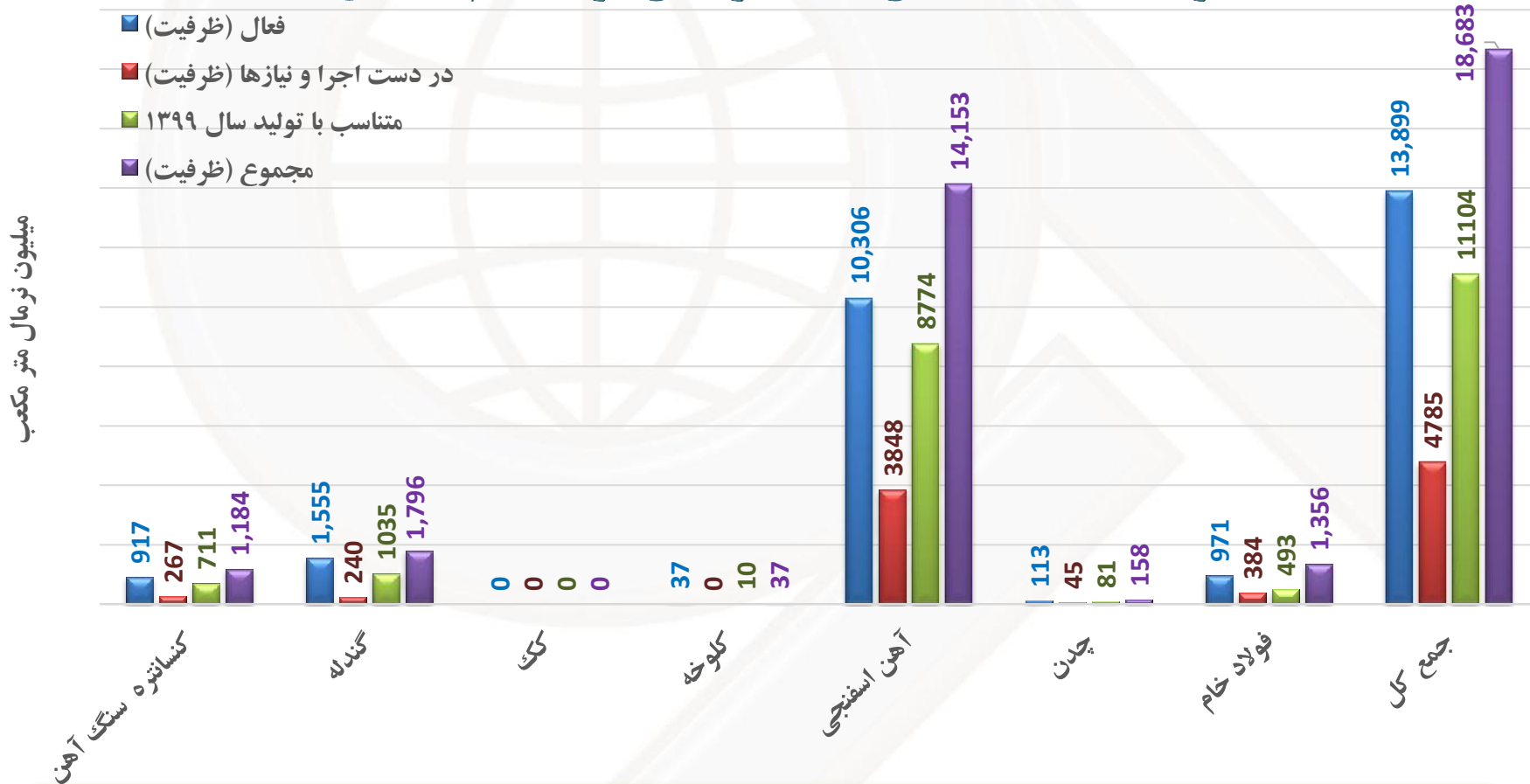
## سهم مصرف نهایی گاز طبیعی در بخشهای مختلف کشور در سال ۱۳۹۷



✓ ذخایر قابل استحصال گاز طبیعی در ایران (رتبه دوم جهان پس از روسیه) در پایان سال ۱۳۹۷ به میزان ۳۳/۱ تریلیون متر مکعب برآورد گردیده است.

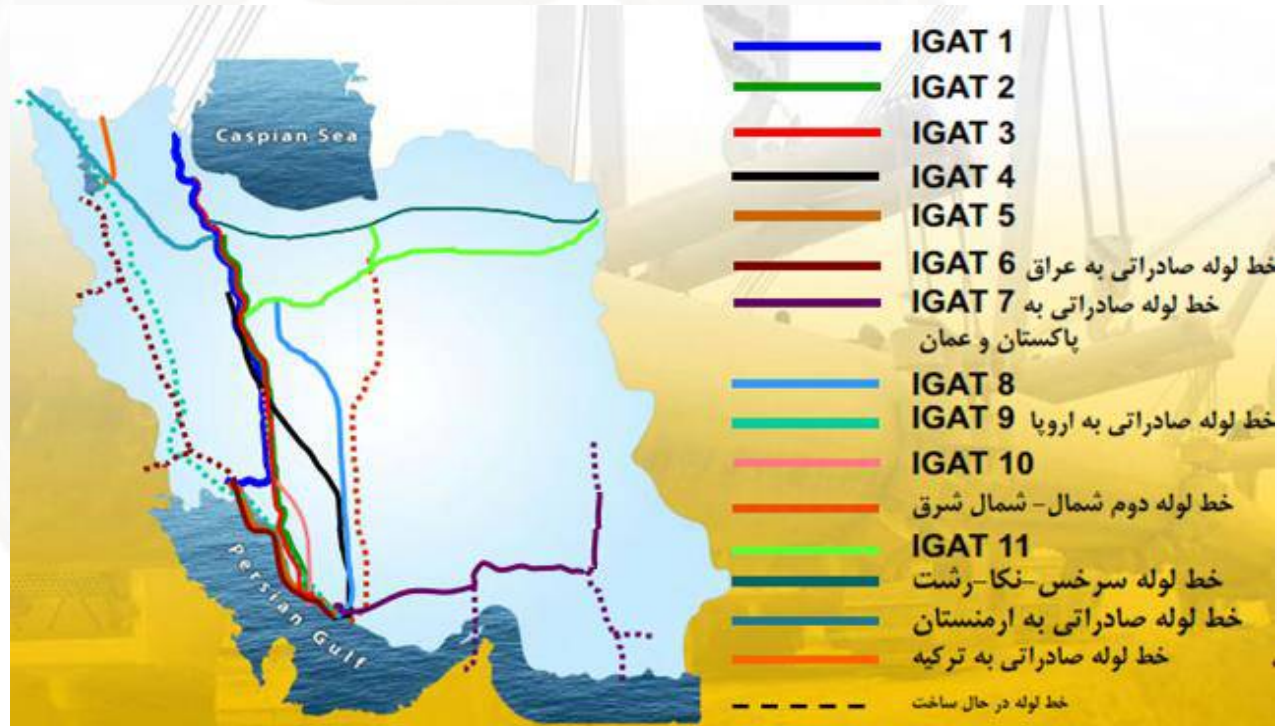
✓ مجموع مصارف گاز طبیعی کشور در دو گروه مصرف نهایی (۱۲۹ میلیارد متر مکعب) و انرژی (۸۶/۱۹ میلیارد متر مکعب) طبقه بندی شده است.

## حجم گاز مصرفی در واحدهای فولادی فعال سال ۱۳۹۹ و گاز مورد نیاز جهت تحقق ۵۵ میلیون تن فولاد خام در سال ۱۴۰۴



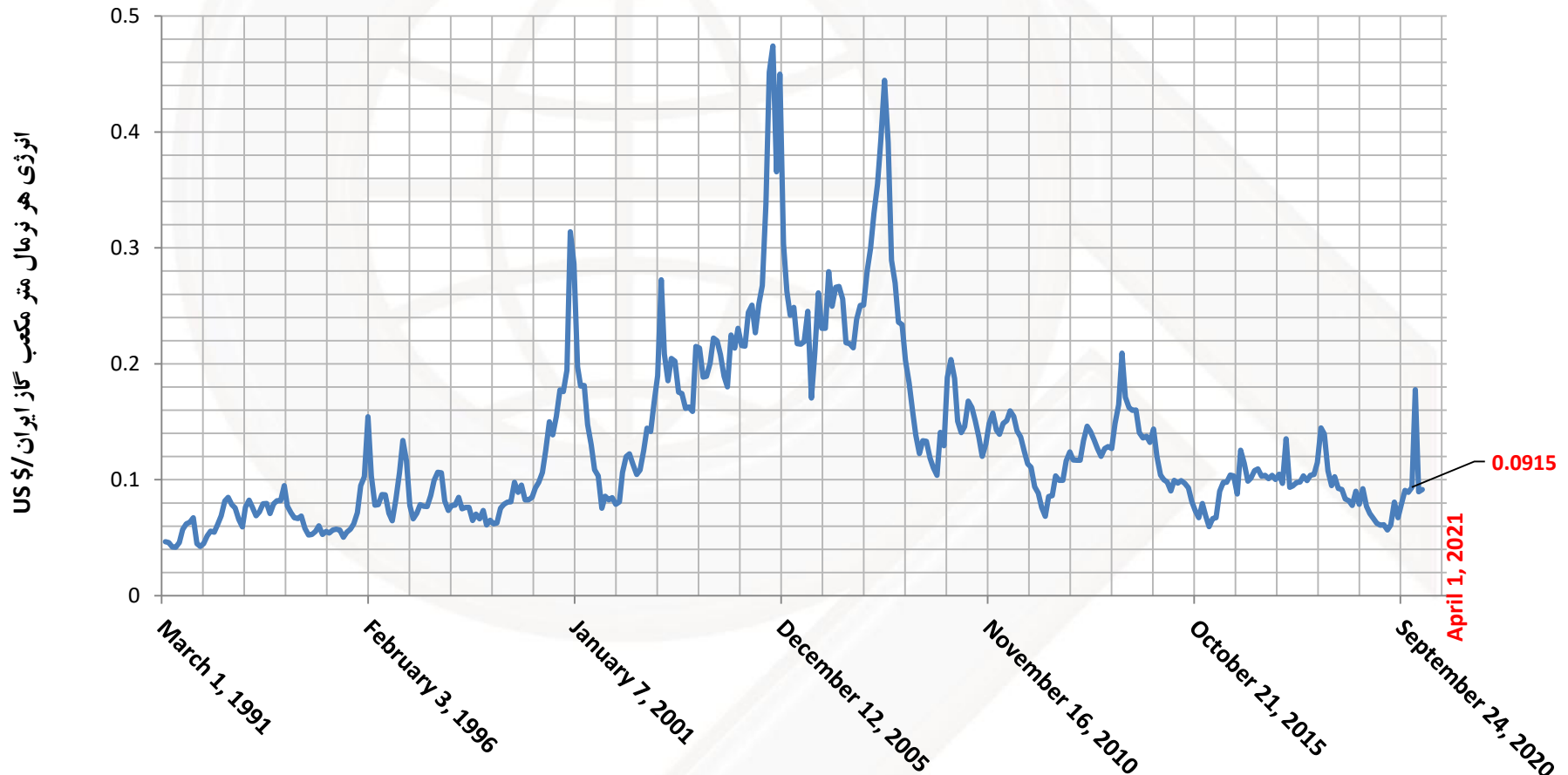
به منظور تحقق چشم انداز ۲۰ ساله در افق ۱۴۰۴ برای تولید ۵۵ میلیون تن فولاد خام، سالانه حدود ۱۸/۷ میلیارد مترمکعب گاز نیاز است.

## پراکندگی خطوط انتقال گاز در کشور با لحاظ توسعه های اصلی



- ✓ یازده خط اصلی در کشور در حال اجرا و بهره برداری وجود دارد که عمدتاً در قسمت جنوب و غرب کشور پراکنده شده اند.
- ✓ توسعه خطوط گاز در استان سیستان و بلوچستان در دو محور شمالی و جنوبی در قطعات مختلف در حال پیگیری بوده و در محور شمالی گاز رسانی به زاهدان نهایی شده است.
- ✓ عملیات ایمن سازی خط لوله سراسری هفتم (با توجه به قرار گرفتن در مناطق کوهستانی و سخت گذر)، که گاز را به استان های هرمزگان، سیستان و بلوچستان و کرمان انتقال می دهد، انجام شده است و تعداد ایستگاه های تقویت فشار گاز این خط در صورت نهایی شدن طرح صادرات گاز به هند و پاکستان، از ۲ به ۹ ایستگاه افزایش خواهد یافت.
- ✓ عدم به روز رسانی نقشه خطوط گاز از سال ۱۳۹۵

## قیمت جهانی معادل با هر متر مکعب گاز طبیعی مصرفی در صنایع فولاد ایران



Weekly Henry Hub Natural Gas Spot Price

قیمت هر نرمال متر مکعب گاز تحویلی به صنایع فولاد ایران با ارزش حرارتی ۸۵۰۰ کیلوکالری در خرداد ماه ۱۴۰۰ برابر با ۶۹۳۵.۴ ریال یا حدود

۳ سنت می باشد.

## چالش ها

- ❖ عدم پوشش دهی شبکه توزیع گاز کشوری برای برخی از واحدهای فولادی و نیاز به سرمایه گذاری سنگین برای انتقال گاز
- ❖ همگام نبودن توسعه خطوط گاز با برنامه های توسعه صنعت فولاد
- ❖ ناکافی بودن ظرفیت انتقال برخی از خطوط گاز کشور
- ❖ تکمیل خط هفتم (توسعه فولاد در سواحل مکران)
- ❖ پایین بودن و تفاوت قابل ملاحظه قیمت فروش گاز طبیعی در داخل کشور در مقایسه با بازارهای جهانی علی رغم افزایش بیش از ۲/۵ برابری قیمت هر نرمال متر مکعب گاز طبیعی در سال ۱۴۰۰ نسبت به سال گذشته

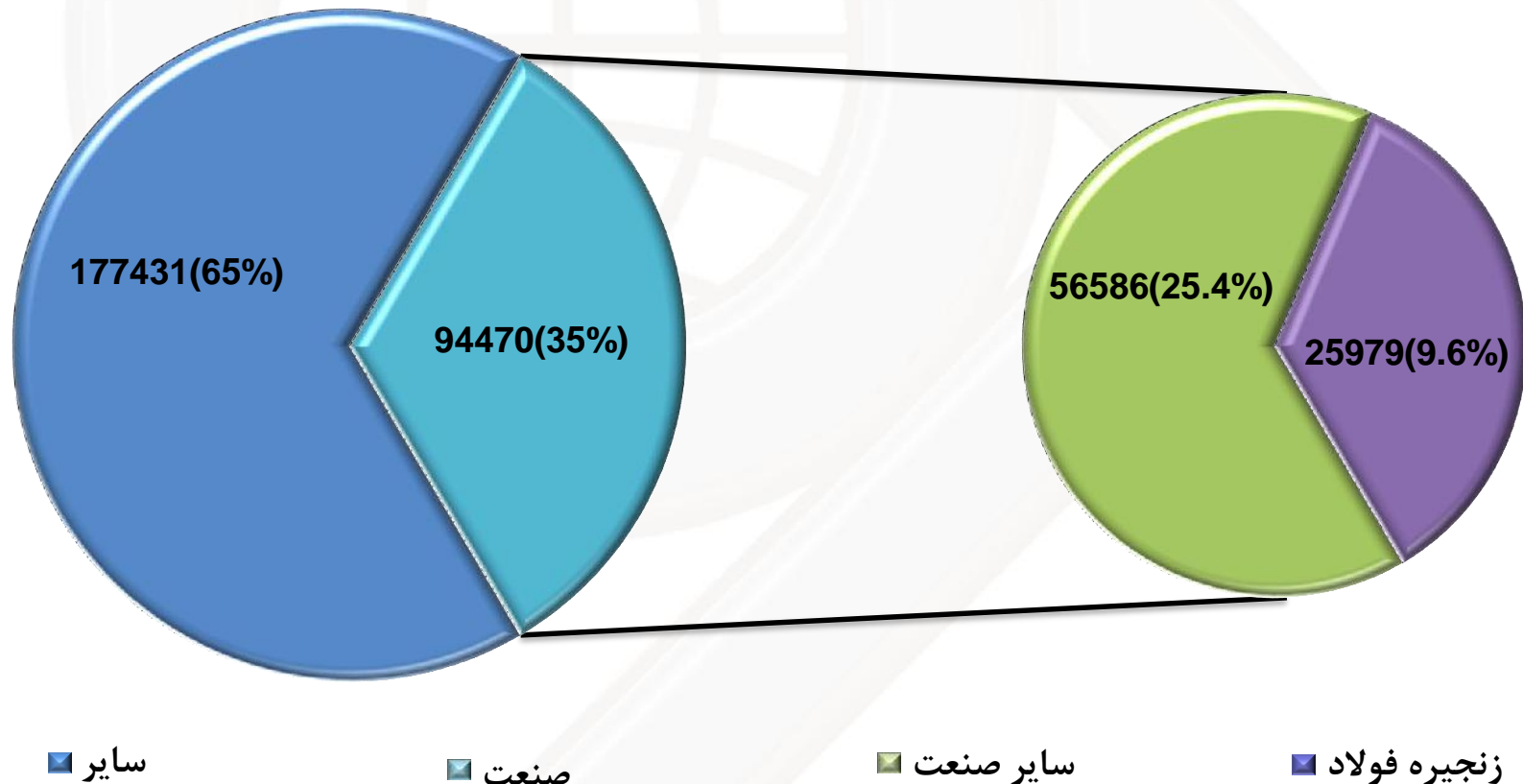
## راهکارها

- تکمیل خطوط گاز
  - ❖ تقویت و افزایش ظرفیت خطوط گاز شمال و شمال شرق (تمرکز واحدهای در دست ساخت)
  - ❖ استفاده از تکنولوژیهای روز مانند استفاده از هیدروژن تولیدی از منابع انرژی تجدید پذیر در مرحله تولید آهن اسفنجی و ...
- جهت کاهش مصرف گاز و البته کاهش اثرات مخرب زیست محیطی و آلاینده‌گی

# تامین برق

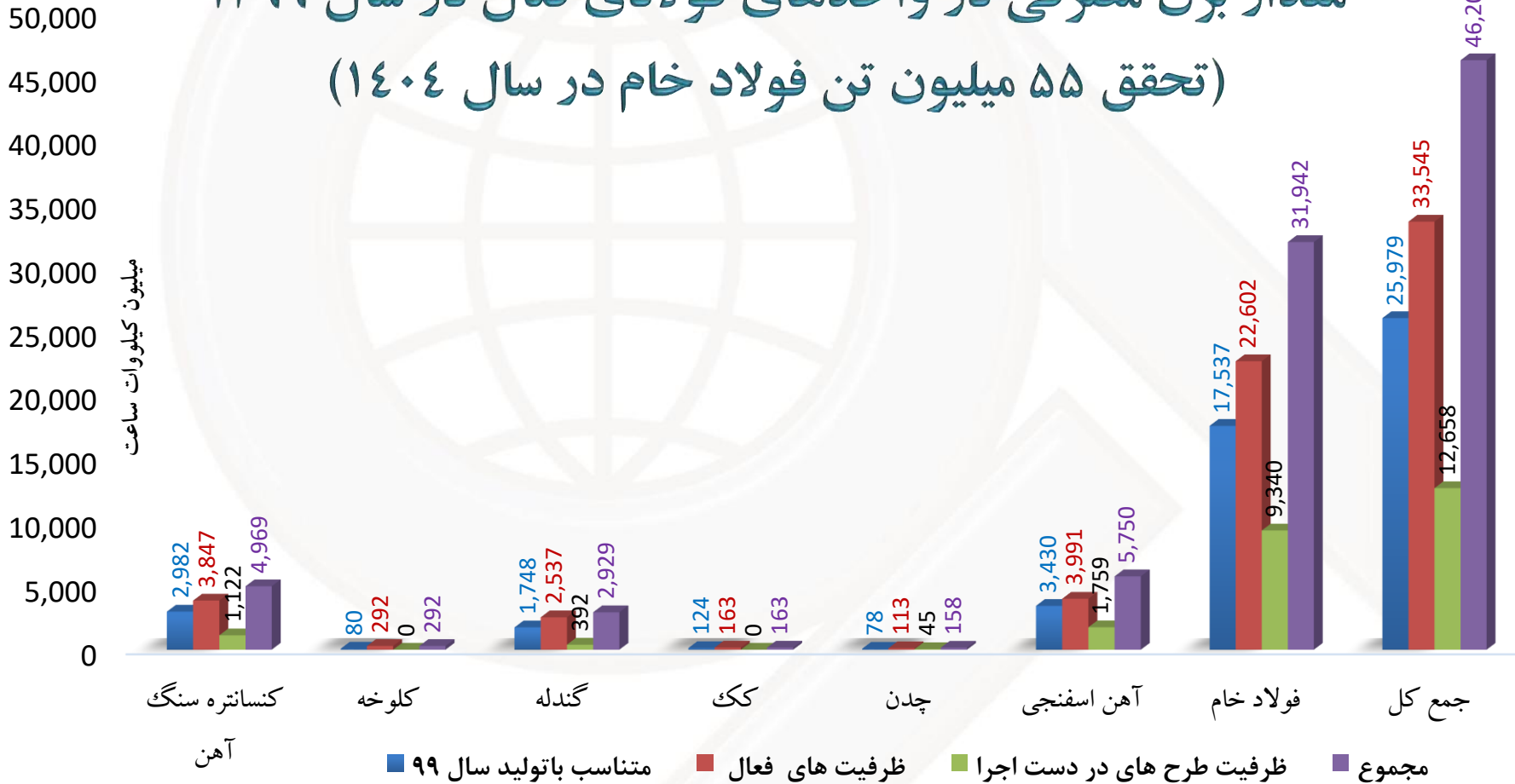
## مصرف برق کل کشور در سال ۱۳۹۸ (۲۷۱۹۰۱ میلیون کیلو وات ساعت در سال)

ظرفیت نامی نیروگاه های کل کشور در سال ۱۳۹۸ (۸۳۴۷۸ مگاوات)



مصارف انرژی فوق براساس آخرین گزارش منتشر شده توسط شرکت توانیر در سال ۱۳۹۸ تهیه شده است.

## مقدار برق مصرفی در واحدهای فولادی فعال در سال ۱۳۹۹ (تحقق ۵۵ میلیون تن فولاد خام در سال ۱۴۰۴)



به منظور تحقق چشم انداز ۲۰ ساله در افق ۱۴۰۴ برای تولید ۵۵ میلیون تن فولاد خام، سالانه ۴۶۲۰۲ میلیون کیلووات ساعت (معادل ۹۱۶۷ مگاوات) برق نیاز است که حدود ۱/۳۷ برابر مقدار مصرف برق فعلی فولاد که سالانه ۳۳۵۴۴ میلیون کیلووات ساعت (معادل ۶۶۵۵ مگاوات) می باشد.

## چالش های موجود در بخش برق

- تأمین برق مورد نیاز طرحهای در دست اجرا و تکمیل زنجیره فولاد با ظرفیت ۲۹۹۲ مگاوات (۱۵۰۸۰ میلیون کیلووات ساعت) تا افاق ۱۴۰۴
- ❖ عدم وجود منابع مالی و فاینانس خارجی، تغییر قیمت ارز و تحریم جهت احداث نیروگاه های جدید
- ❖ رشد متوسط سالانه مصرف برق در صنعت فولاد ۶.۸۵ درصد در صورتیکه رشد متوسط ظرفیت نیروگاه ها (از سال ۱۳۸۶ تا ۱۳۹۶ معادل ۴.۸ درصد بوده است).
- ❖ فرسودگی نیروگاه ها و افزایش قیمت سوخت مایع (مازوت) و گاز
- ❖ اتلاف شبکه برق کشور حدود ۱۰.۵ درصد در شبکه انتقال (متوسط جهانی ۸ درصد) و فوق توزیع (کمتر از سه درصد)
- ❖ محدودیت منابع تأمین آب جهت احداث نیروگاه های جدید
- ❖ توجه به حذف یارانه انرژی اختصاص یافته برای تولید هر تن فولاد و تأثیر قابل توجه آن بر قیمت تمام شده
- ❖ وضع مالیات های سنگین در سطح جهانی جهت انتشار گازهای گلخانه ای ناشی از مصرف سوخت های فسیلی حاصل از تولید برق و انرژی مورد نیاز در زنجیره

## راهکارها

- ❖ احداث نیروگاه های جدید توسط بخش خصوصی، صنعتی و فولادی جهت کسری مورد نیاز در تأمین زنجیره
- ❖ در نظر گرفتن احداث نیروگاه برق مورد نیاز به عنوان بخشی از سرمایه گذاری واحدهای فولادی (افزایش قابلیت اطمینان تأمین انرژی الکتریکی با ایجاد نیروگاه اختصاصی حاصل از ۵ درصد درآمد صنایع فلزی)
- ❖ استفاده از هوش مصنوعی و مزایای اتوماسیون صنعتی و مدرنیزاسیون کارخانه های فولاد همراه با بهره گیری از ماشین آلات و تجهیزات پیشرفته دارای راندمان بالاتر و مصرف برق کمتر
- ❖ بهره گیری از منابع تجدیدپذیر جهت توجه به مشکلات زیست محیطی و کاهش آلاینده ها



## راهکارها (ادامه)



❖ بهینه سازی مصرف برق با بهره گیری از فناوری های جدید:

• تبدیل انرژی گاز خروجی از کوره به بخار، به منظور حرکت توربین و تولید برق

بازایی انرژی

• سیستم خنک کردن فوق العاده سریع جهت خنک سازی ورق در کوره های تابشی از طریق تزریق مستقیم هیدروژن خالص به محفظه خنک کننده و در نتیجه بهبود راندمان و کاهش شدید مصرف انرژی الکتریکی

بهینه سازی مصرف برق

• تولید اعوجاج هارمونیک در محدوده تعیین شده و ضریب توان دائمی بالای ۰.۹۷-۰.۹۶، بهبود ثبات قوس و تأثیرات بسیار مثبت بر مصرف الکترو

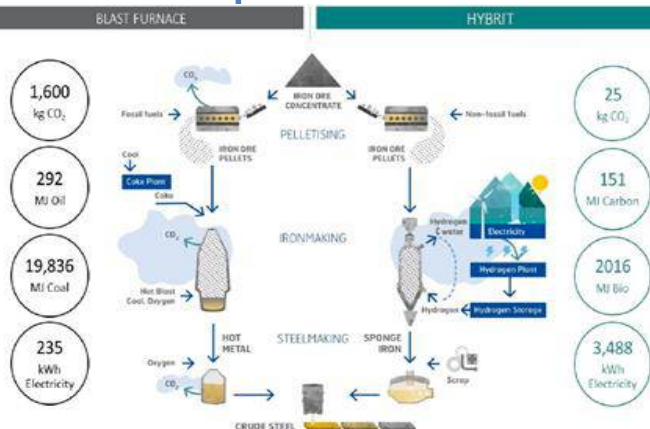
تکنولوژی

Q-One

• عدم استفاده از سوخت های فسیلی با هدف جایگزینی هیدروژن با زغال سنگ در فرآیند ساخت فولاد و همچنین تولید آب به جای گاز دی اکسید کربن

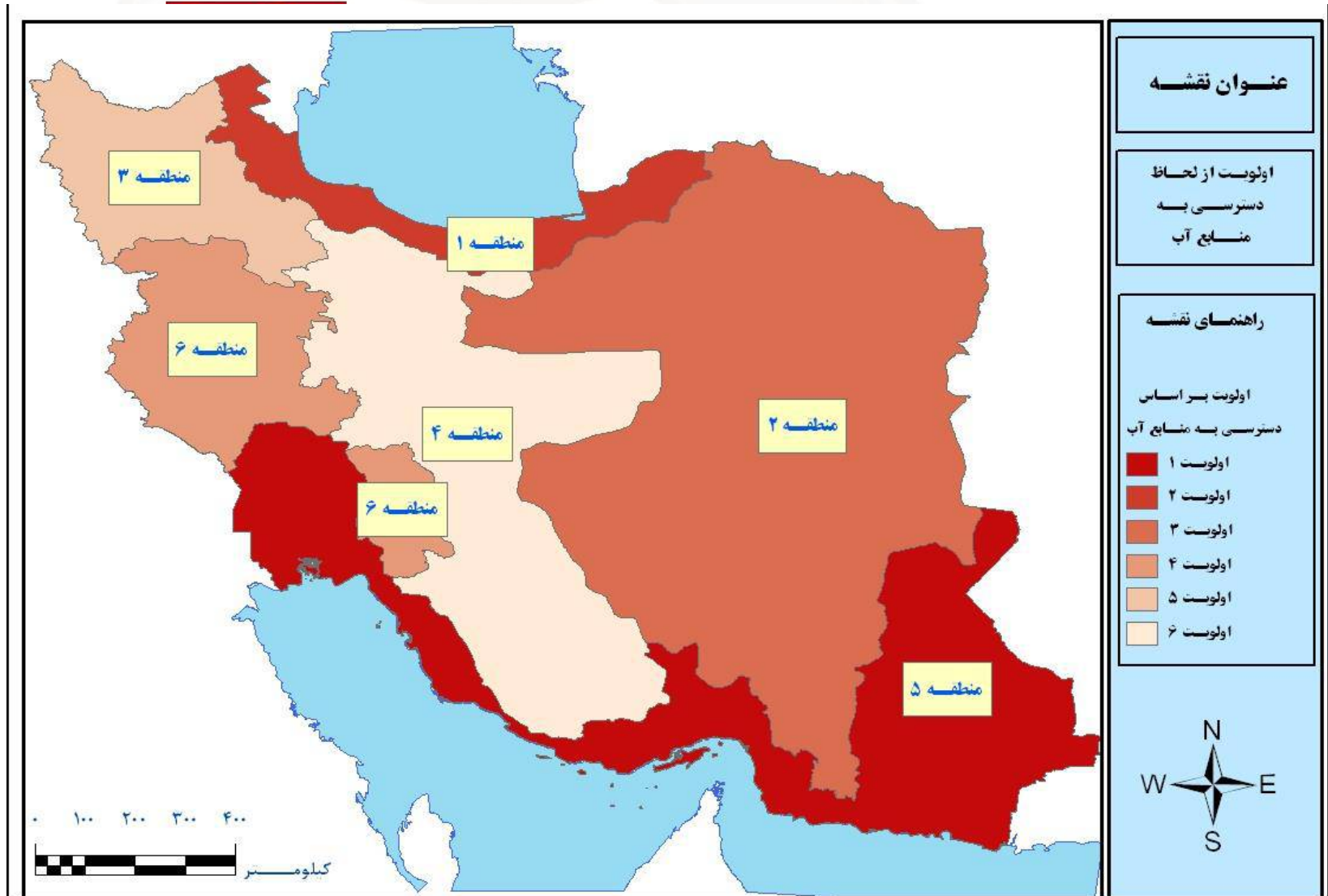
تکنولوژی

هیبرید

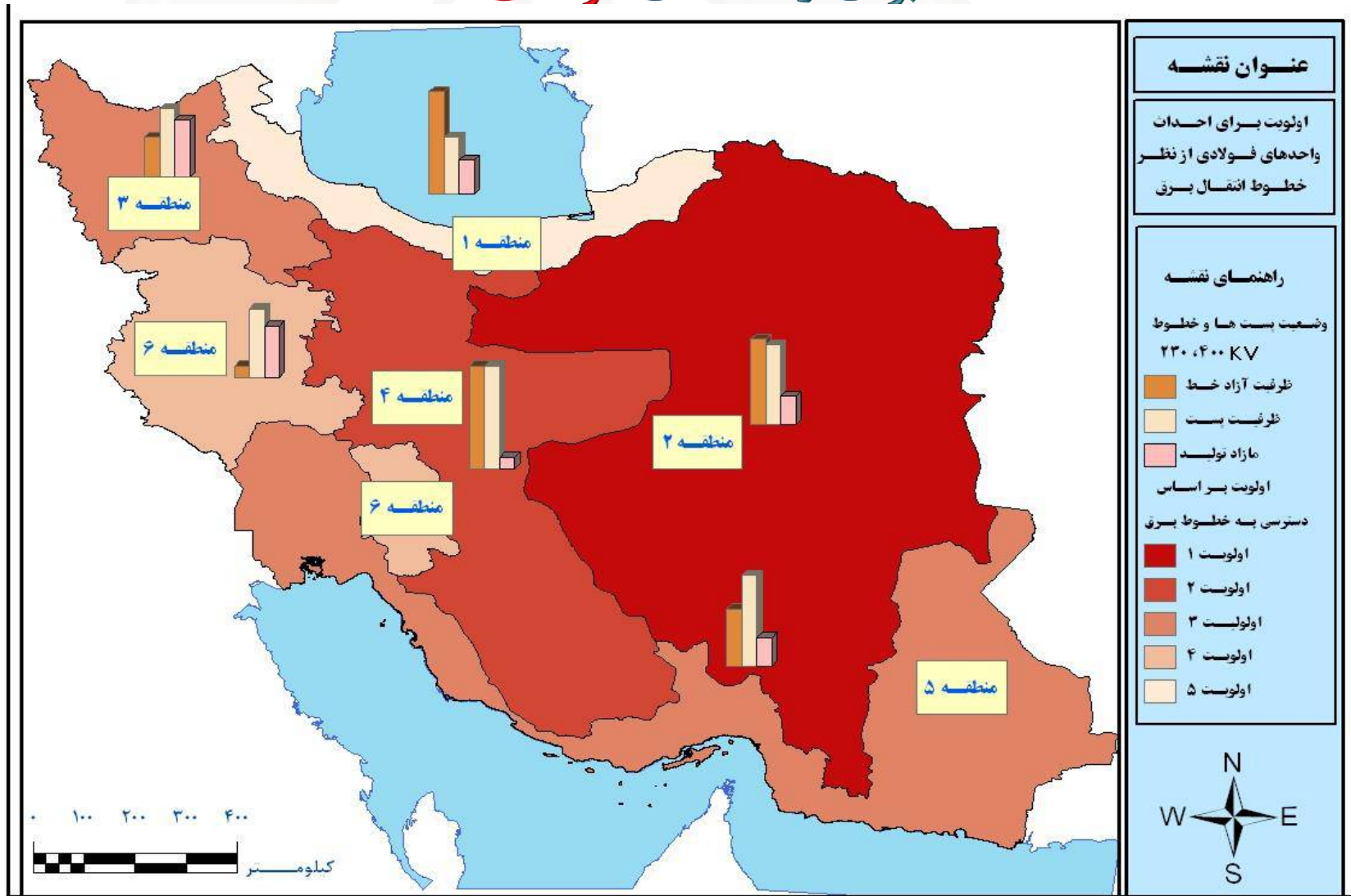


# اولویت بندی مناطق مطلوب جغرافیایی و محدودیت های زیست محیطی از نظر احداث واحدهای فولادی

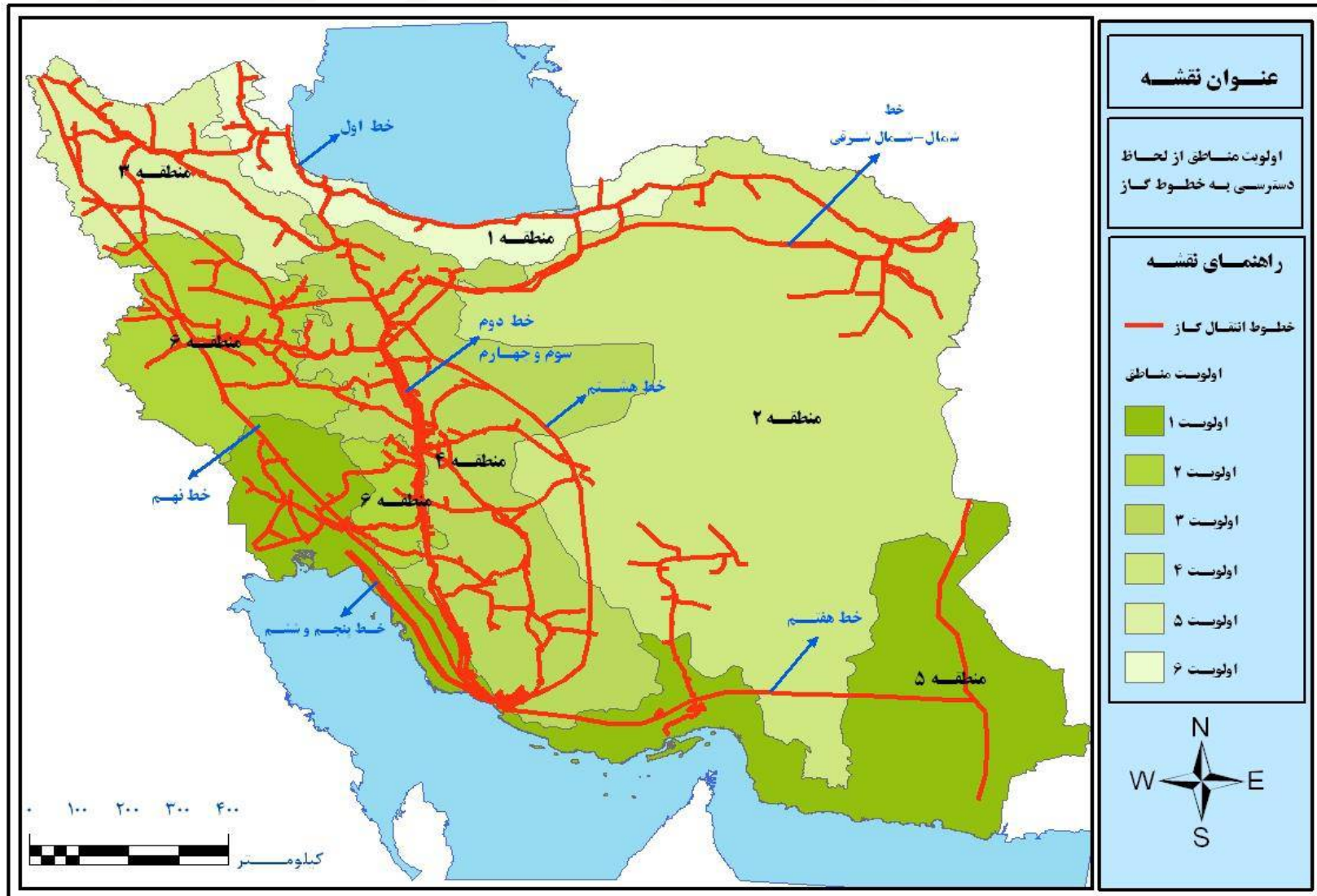
## اولویت مناطق ششگانه از لحاظ دسترسی به منابع آب



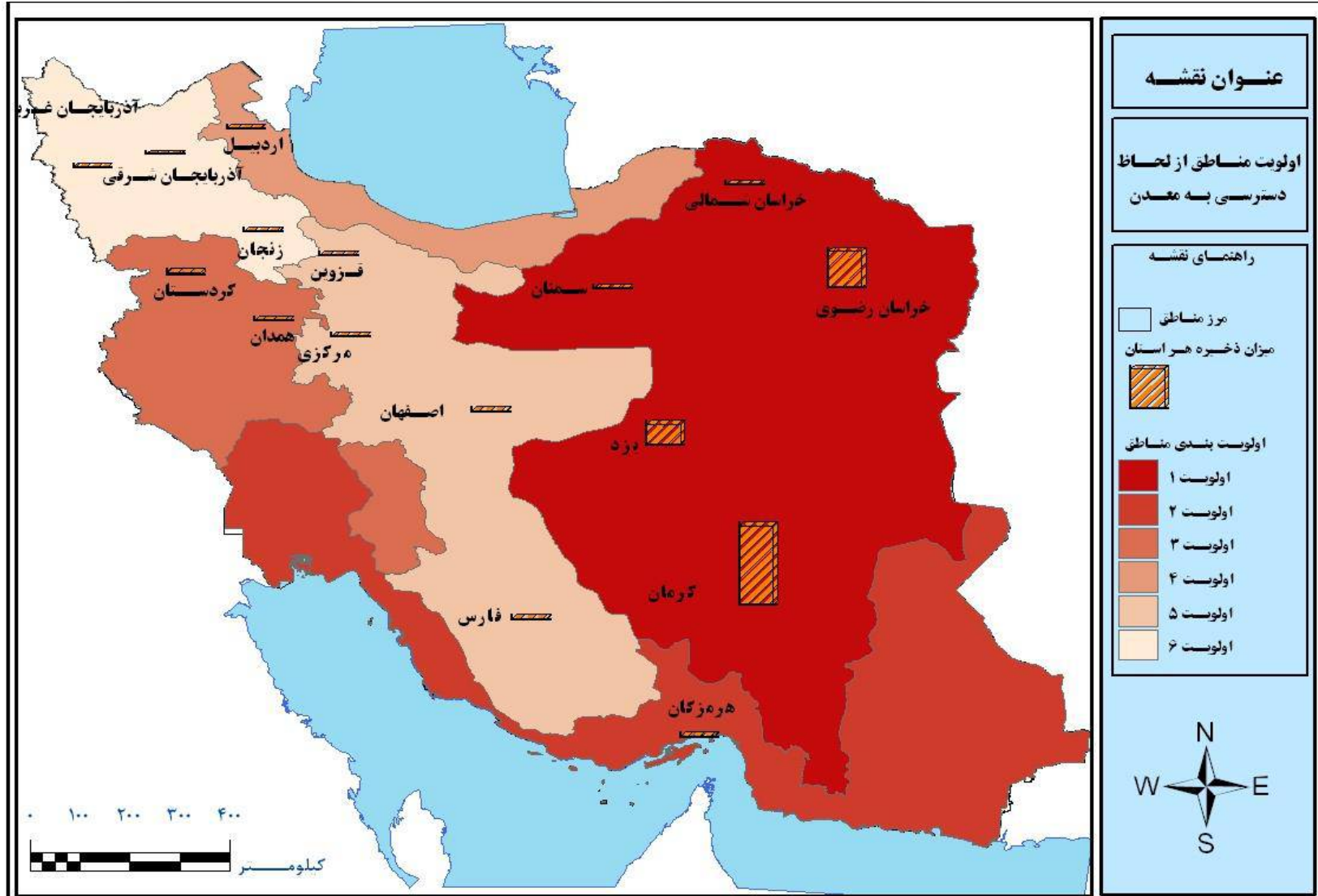
## اولویت مناطق ششگانه از لحاظ دسترسی به خطوط انتقال برق برای واحدهای فولادی



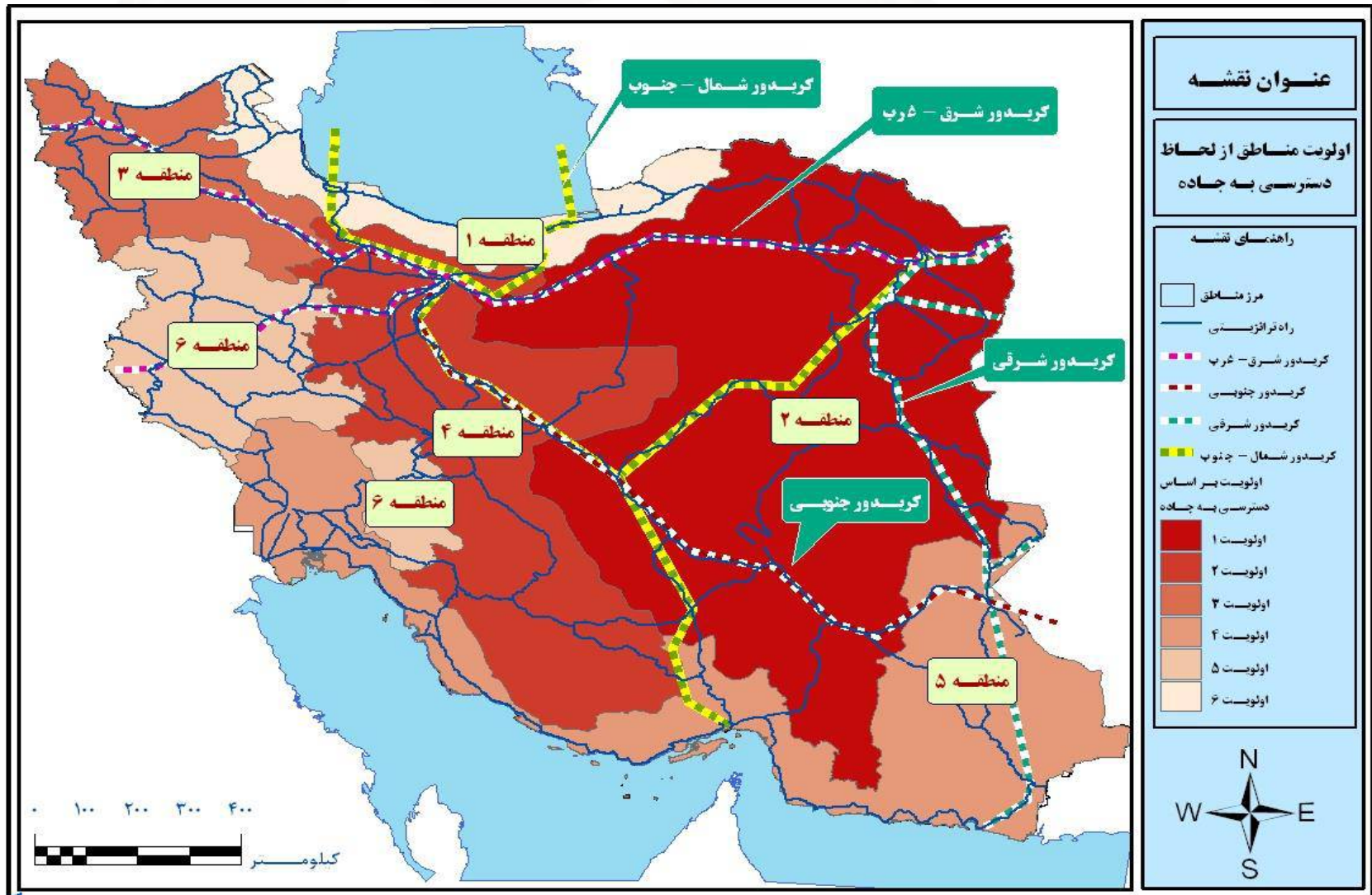
## اولویت مناطق ششگانه از لحاظ دسترسی به گاز



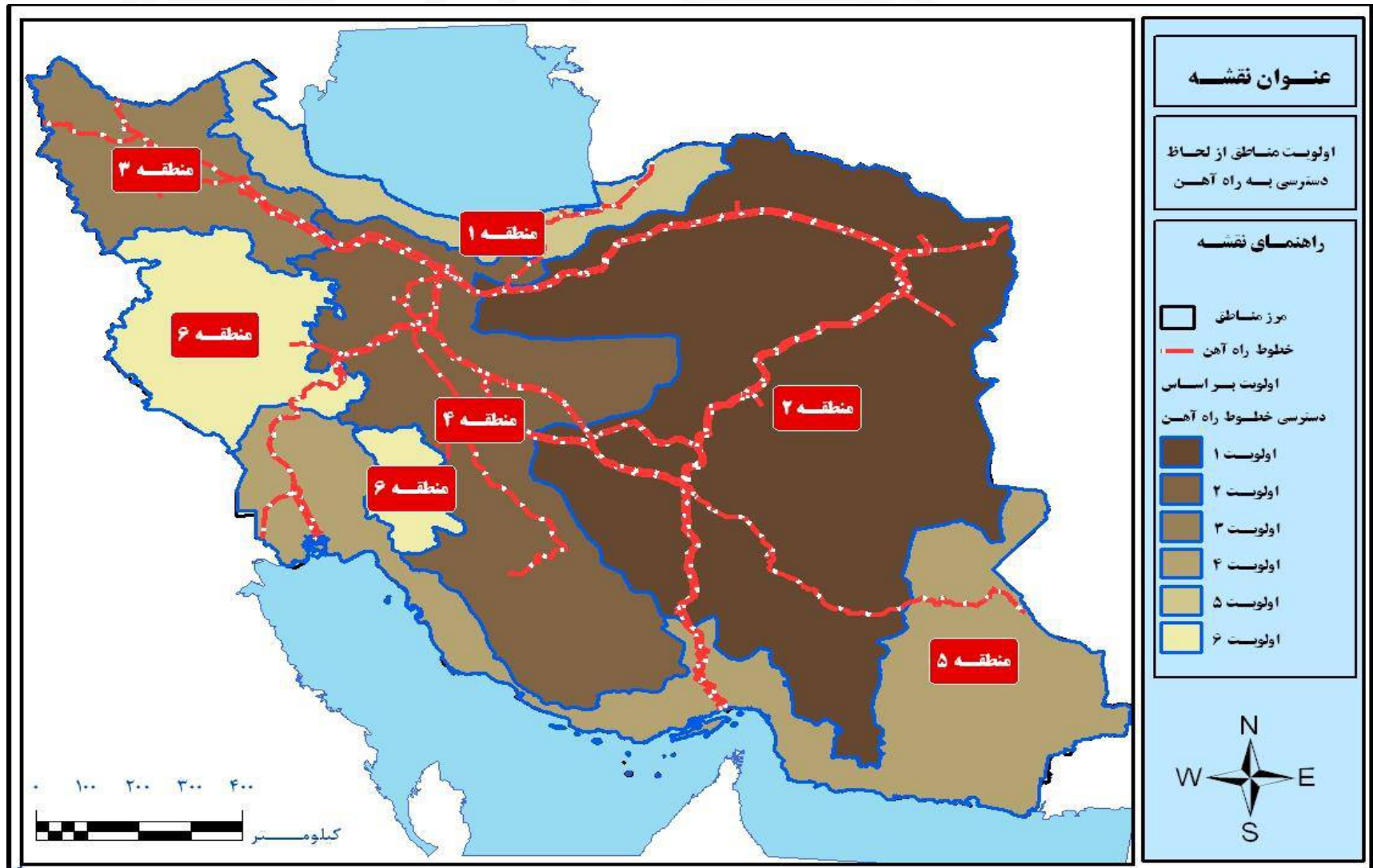
## اولویت مناطق ششگانه از نظر پارامتر دسترسی به معدن



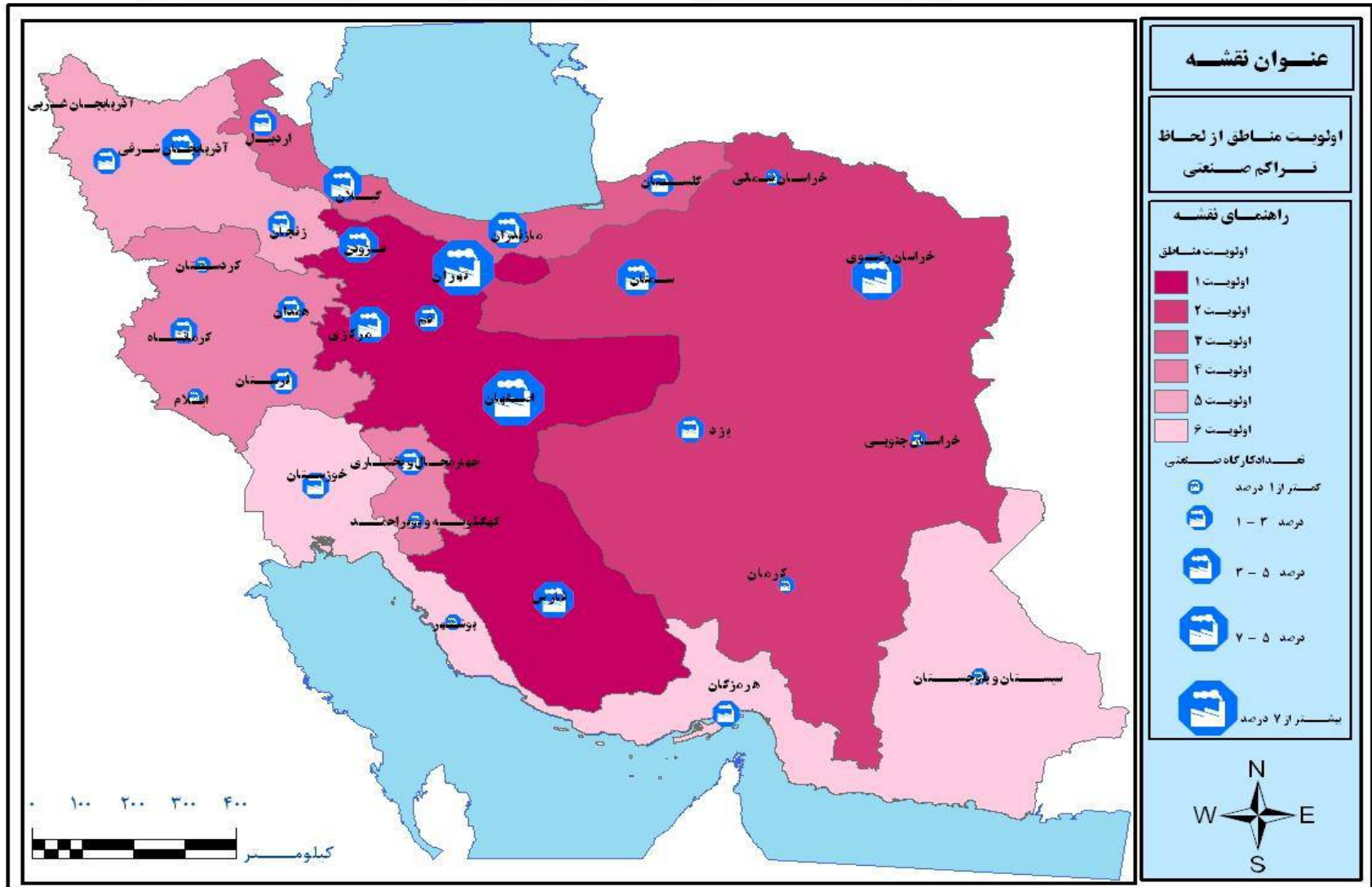
## اولویت مناطق نشیگانه از نظر پارامتر دسترسی به جاده



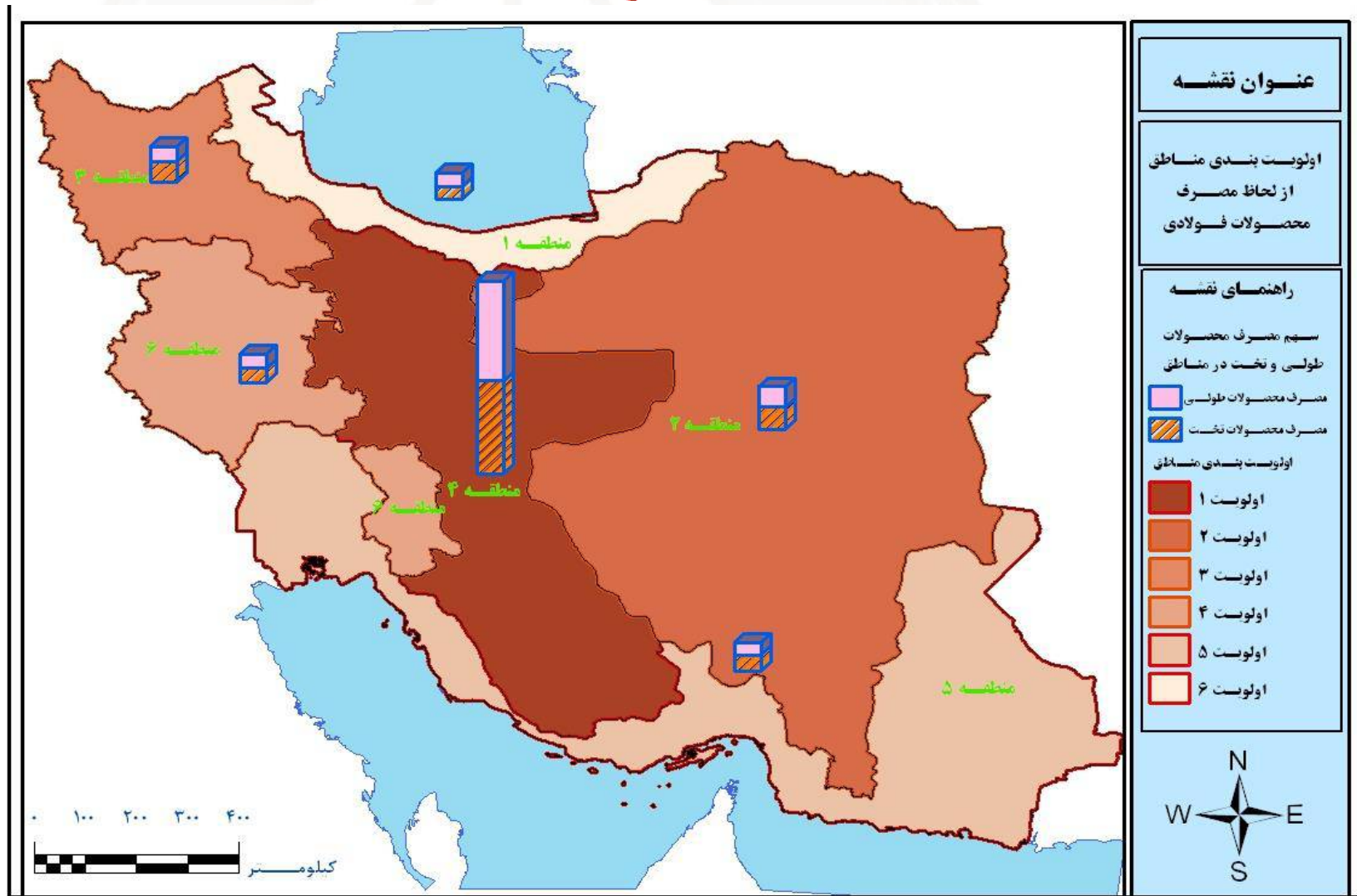
## اولویت مناطق ششگانه از نظر پارامتر دسترسی به راه آهن



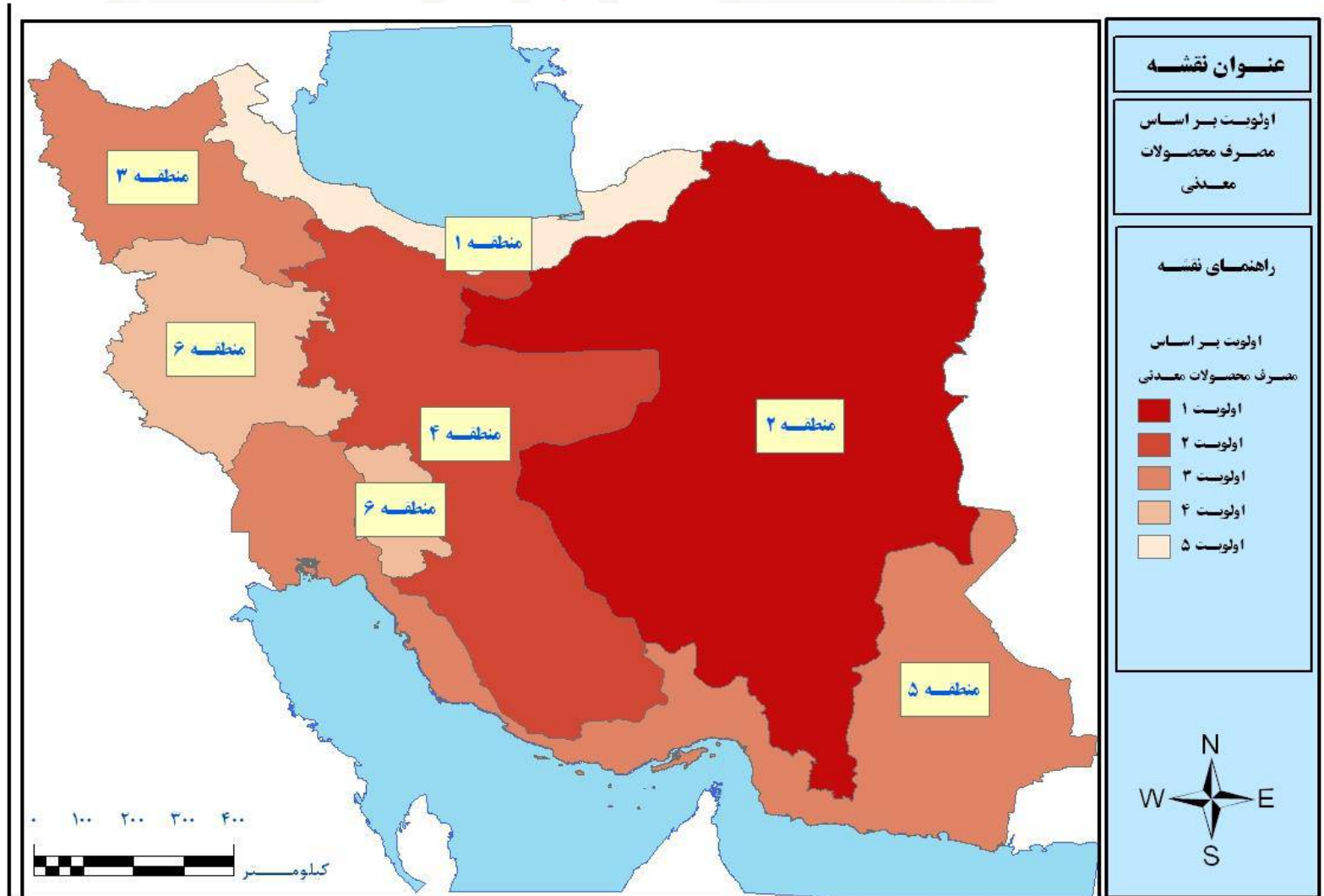
## اولویت مناطق ششگانه از نظر پارامتر تراکم صنعتی



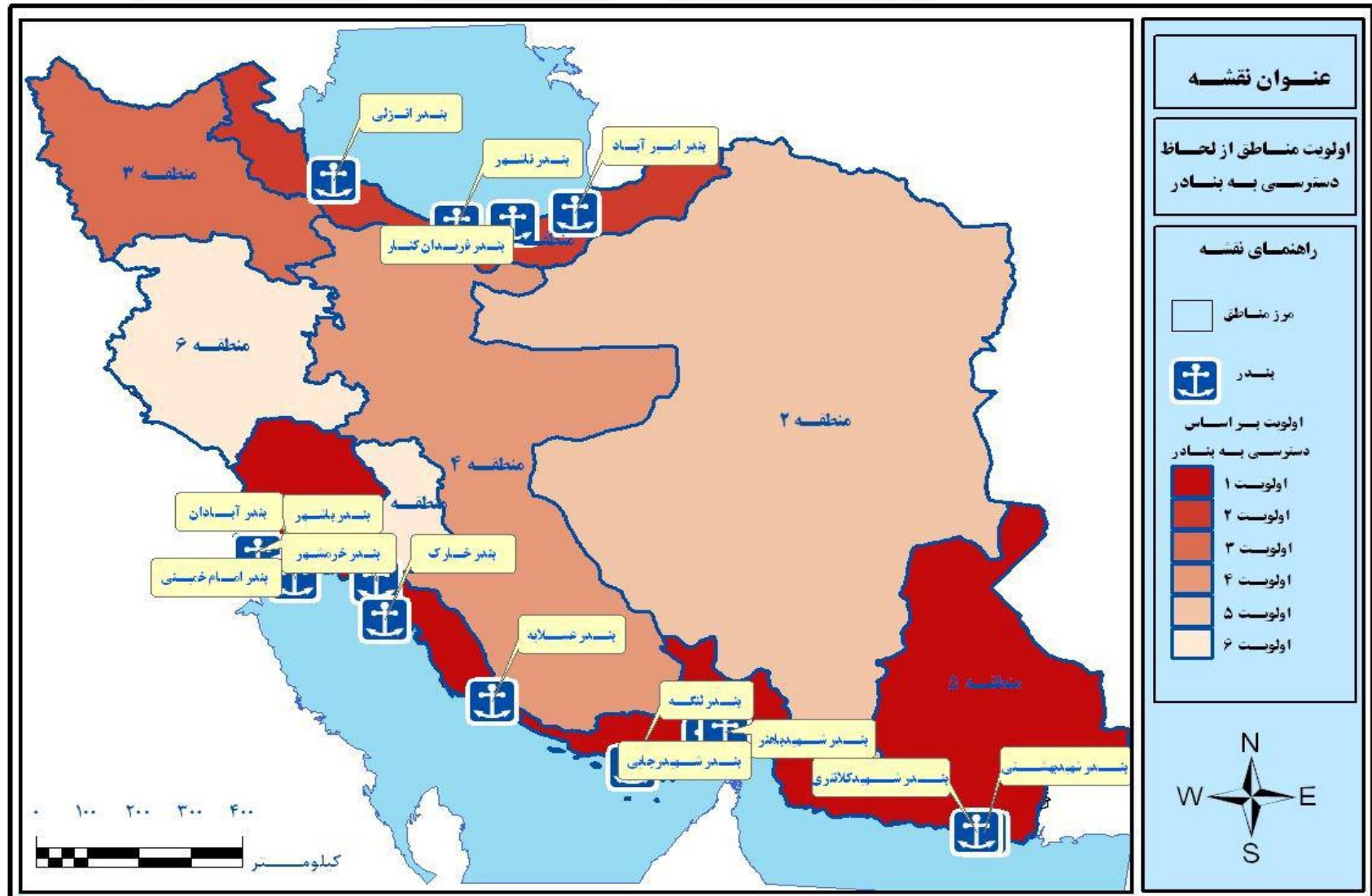
## اولویت مناطق ششگانه از نظر پارامتر مصرف داخلی واحدهای فولادی



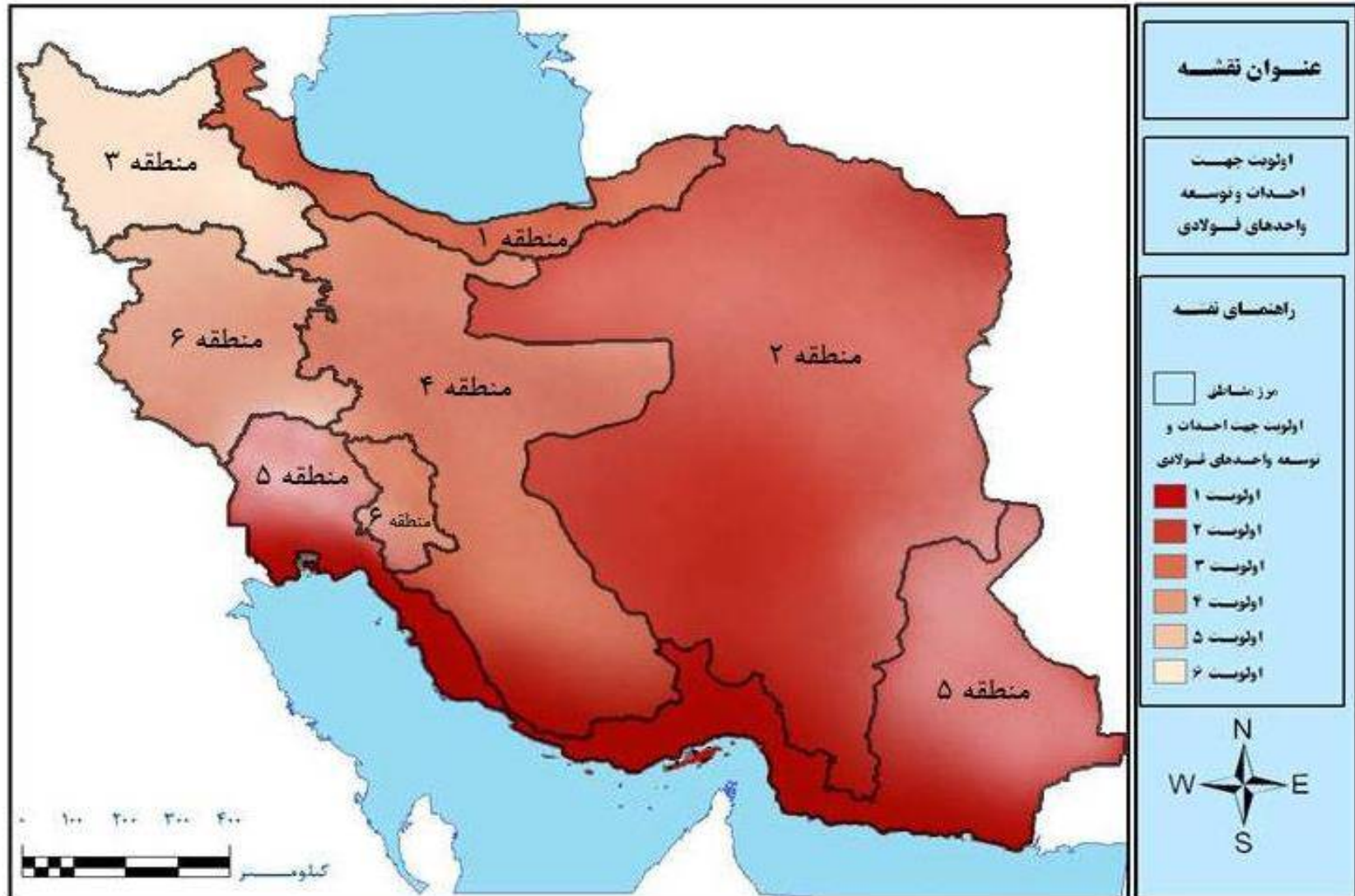
## اولویت مناطق ششگانه از نظر پارامتر مصرف داخلی واحدهای معدنی



## اولویت مناطق ششگانه از نظر پارامتر دسترسی به بازار خارجی



## اولویت بندی احداث و توسعه واحدهای فولادی



# محیط زیست



## نرم‌ها و عملکردهای محیط زیستی صنعت فولاد

- شاخص عملکرد محیط زیستی:

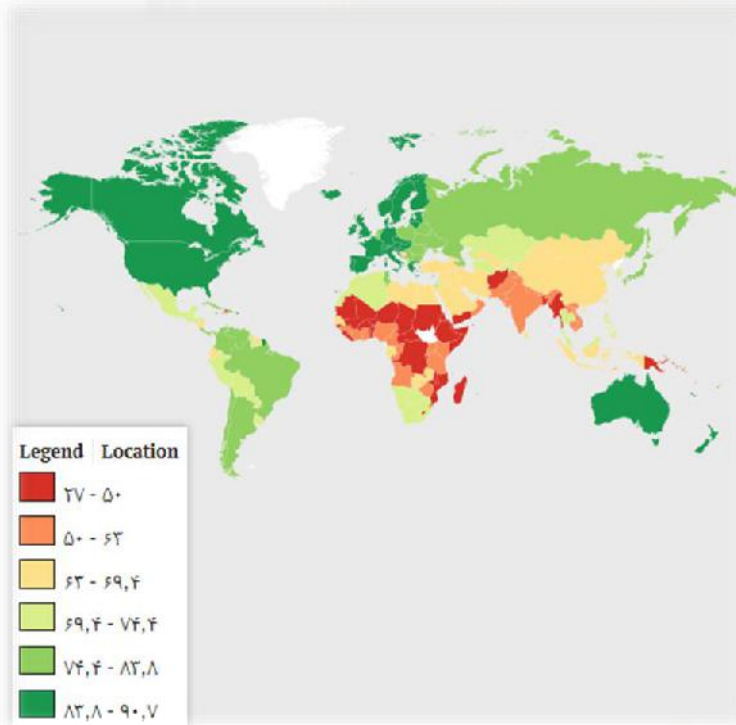
- ۶ زمینه اصلی دارای ۱۶ شاخص

➤ عملکرد محیط زیستی صنعت فولاد در جهان تا ۲۰۲۰

➤ عملکرد محیط زیستی صنعت فولاد در ایران تا ۱۳۹۹

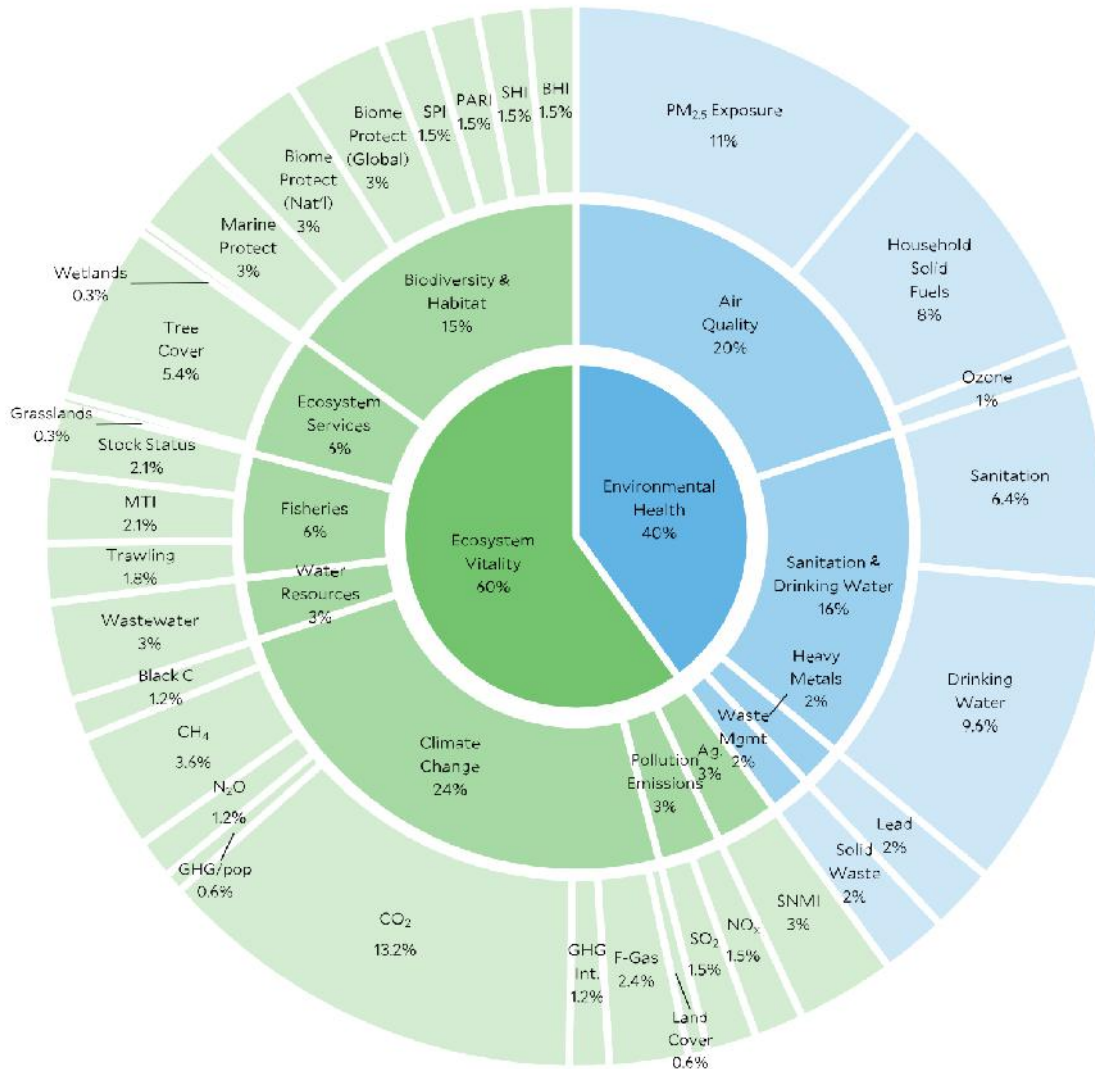


## رتبه عملکرد محیط زیستی ایران در بین ۱۸۰ کشور



- رتبه ۱ کشور دانمارک با امتیاز ۸۲/۵
- رتبه ۶۷ کشور ایران با امتیاز ۴۸/۰
- بهترین رتبه ۵۳ سال ۲۰۰۶
- بدترین رتبه ۱۱۴ سال ۲۰۱۲

# چارچوب رتبه بندی شاخص عملکرد زیست محیطی EPI 2020



• شامل ۳۲ شاخص در ۱۱ دسته

• وزن هر معیار به عنوان درصدی از نمره کل نشان داده شده است.

با توجه به بودجه کربن و کنوانسیون تغییرات اقلیمی ۲ سیاست گذاری برای کاهش گازهای گلخانه ای در نظر گرفته شده که در شاخص ها اعمال شده است.