



Базов анализ на потенциал за инсталиране на ВЕИ в нарушени и урбанизирани терени

Кръгла маса

22.02.2024

Национален дом на науката и техниката, Зала 1, София



Стратегически цели за ВЕИ в България до 2050:

Според проекта на **Национална стратегия за устойчиво енергийно развитие** (от ноември 2023 г.), до 2050 се предвижда в България да има инсталирани:

11,8 GW
ФЕЦ

5 GW
ВяЕЦ
(суша)

3.3 GW
ВяЕЦ
(море)

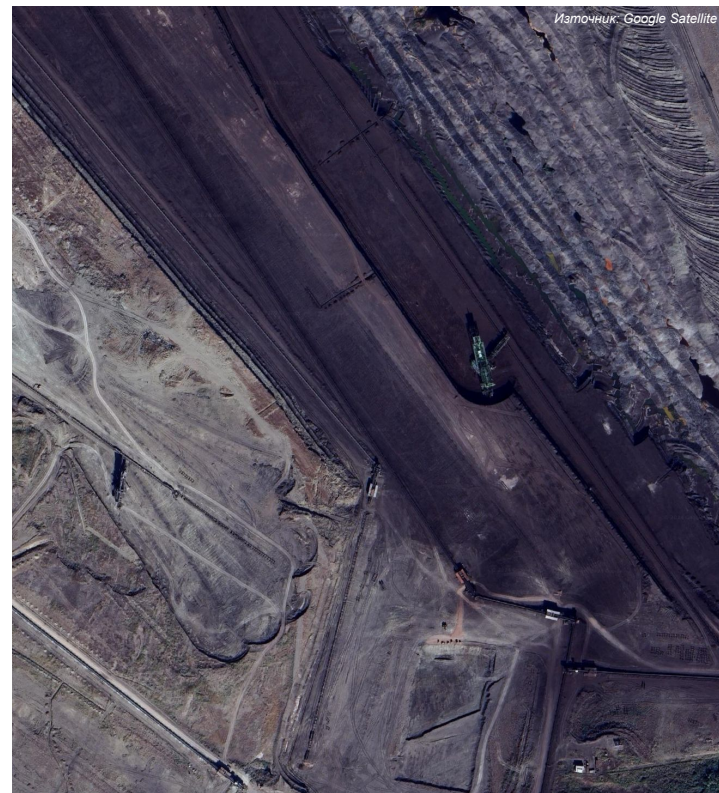
Защо нарушените и урбанизирани терени трябва да са приоритет за развитие на ВЕИ?

- минимизиране на въздействията върху природната среда
- опазване на природни ландшафти
- намаляване напрежението между заинтересованите страни
- възможност за насочване на инвестиции към терени, имащи нужда от рекултивация
- генериране на ВЕ близо до консуматорите



Изходна състояние на използването на потенциала на нарушени и урбанизирани терени за ВЕИ (юли 2023):

- липса на единна база данни с нарушени и урбанизирани терени подходящи за ВЕИ
- липса на планове на институциите за създаване на такава база данни и провеждане на анализ
- натиск от страна на ВЕИ индустрията за разполагане на инсталации в природни ландшафти



1. **Първоначална яснота относно потенциала за развитие на слънчева и вятърна енергия в нарушените и урбанизирани терени на територията на Р България**
2. **Насоки за компетентните органи за следващи стъпки, чрез които базовия ни анализ може да се прецизира**



Процес по създаването на анализа





Принос към базовия анализ

Основен експерт:

Магдалена Кирчева

Принос към
методологията:

Ангел Бондов
Ангел Буров
Апостол Дянков
Борислав Сандов
Георги Стефанов
Диана Димитрова
Катерина Раковска

Мария Трифонова
Младен Граматиков
Радостина Славкова
Райна Ангелова
Румяна Боянова
и др.



- **Избор на пространствен обхват** - територията на цялата страна
- **Използвани масиви данни** с публичен достъп и поискани по ЗДОИ
- **Обработка на данните** - събиране и дигитализиране
- **Дефиниране на основната подложка** от нарушени и урбанизирани терени
- **Критерии за оценка** - избиране на специфични критерии за ФЕЦ/ВяЕЦ и техните стойности и условия
- **Оценяване на критериите** - прилагане на принцип на изключване, степенуване и прецизиране на терените спрямо критериите
- **Определяне на приоритетни терени** за ФЕЦ и ВяЕЦ



Базови критерии за оценка

Дефиниращи:

- Критерии за настояща земна покривка (вид територия)
- Критерии за бъдещо земеползване и пространствено развитие (устройство на територията)

Прецизиращи/Исключващи

- Технически критерии (наклон/изложение, слънчева радиация, скорост на вятъра, др.)
- Вещно-правни критерии (концесии)
- Екологични критерии (извън защитени зони и територии, депа)
- Финансови критерии



Критерии за оценка

Критерии за урбанизирани територии	Цел/Фокус	Масив данни	Ключов параметър	Стойност на параметъра	Актуалност на данните
Критерии за настояща земя покривка и земоползване					
Видове територия	Идентифициране на терените по кадастър, които отговарят на вид територия "урбанизирани"	Кадастрална карта на Р България	Вид територия	Урбанизирани територии	2023
Начин на трайно ползване			Начин на трайно ползване	(за нарушени и урбанизирани територии) 1700, 1710, 1720, 1910, 1930, 3500, 3510, 3520, 3530, 3540, 3550, 3560, 3600, 3610, 3620, 3630, 3640, 3650, 3660, 3670, 3680, 3700, 3710, 3720, 3730	
Видове територия по начин на трайно ползване от физическите блокове	Идентифициране на терените по физически блокове, класифицирани по вид "застроени площи"	Физически блокове	Начин на трайно ползване	Застроени площи	2023
Градски атлас със средна разделителна способност в обхвата на функционалните урбанистични ареали	Идентифициране на потенциални терени, които да допълнят или филтрират вече идентифицираните от кадастъра и физическите блокове в рамките на урбанистичните ареали	Градски атлас	Клас територия	12100: Индустриални, търговски, публични, военни и частни терени, 12200: Железопътни терени, 12300: Пристанища, 12400: Летища, 13100: Карриери и сметища, 13300: Строежи 13400: Земи без конкретно предназначение	2018
Технически критерии					
Слънчев потенциал	Приоритизиране на териториите с достатъчен слънчев потенциал	SOLARGIS	PVOUT	отчитане цялата територия на Р България	2019
Близост до съществуващи ел. подстанции и стълбове на електропреносната мрежа	Приоритизиране на териториите в близост до точки на включване в електропреносната мрежа	ESO	Разстояние до най-близка (възможна) точка на свързване към мрежата, km	до 8 км - 1 от 1 до 5 км - 2 над 5 км - 3	продукт на анализа
Наклон на терена	Приоритизиране на териториите, чиито наклон позволява инсталиране на БЕИ инсталации	DBM v1.1	градус / %	до 10%, над 10% - неприложимо	2010
Изложение на терена	Приоритизиране на териториите, чието изложение е подходящо за инсталиране на ФВ инсталации	DBM v1.2	градус	висок приоритет - юг, югоизток и югозапад, среден приоритет - северозапад, нисък приоритет, до неприложимо - север, с прекъснато голям наклон	2010
Екологични критерии					
Натура 2000 зони	Регистър на защитените територии	Регистър на защитените територии	Категоризирани на територията	Не попада в определените зони	2021
Защитени територии	Програма Коперникус	Програма Коперникус	Категоризирани на територията	Не попада в определените зони	2023
Речни екосистеми	Програма Коперникус	Програма Коперникус	Категоризирани на територията	Не попада в определените зони	2018

ФЕЦ
урбанизирани
терени

Критерии за нарушени територии	Цел/Фокус	Масив данни	Ключов параметър	Стойност на параметъра	Актуалност на данните
Критерии за настояща земя покривка и земоползване					
Видове територия	Идентифициране на терените по кадастър, които отговарят на вид територия "нарушена"	Кадастрална карта на Р България	Вид територия	Нарушени територии	2023
Начин на трайно ползване			Начин на трайно ползване	1700, 1710, 1720, 1910, 1930, 3500, 3510, 3520, 3530, 3540, 3550, 3560, 3600, 3610, 3620, 3630, 3640, 3650, 3660, 3670, 3680, 3700, 3710, 3720, 3730	
Видове територия по начин на трайно ползване от физическите блокове	Идентифициране на терените по физически блокове, класифицирани по вид "нарушени терени"	Физически блокове	Начин на трайно ползване	Нарушени терени (основен базов слой)	2023
Корие Земя покривка с ниска разделителна способност	Идентифициране на потенциални терени, които да допълнят или филтрират вече идентифицираните от кадастъра и физическите блокове	Корие земя покривка	Клас територия	12.1 Индустриални и търговски терени, 12.2 Терени на пътната и железопътната инфраструктура, 12.3 Пристанища, 12.4 Летища, 13.1 Карриери, 13.2 Сметища, 13.3 Строежи	2018
Технически критерии					
Слънчев потенциал	Приоритизиране на териториите с достатъчен слънчев потенциал	SOLARGIS	PVOUT	Територия на Р България	2019
Близост до съществуващи ел. подстанции и стълбове на електропреносната мрежа	Приоритизиране на териториите в близост до точки на включване в електропреносната мрежа	ESO/OSM	Разстояние до най-близка (възможна) точка на свързване към мрежата, km	за малък слънчев парк - до 5 км за среден/голям - над 5 км	продукт на анализа
Наклон на терена	Приоритизиране на териториите, чиито наклон позволява инсталиране на БЕИ инсталации	DBM v1.1	градус / %	до 10%, над 10% - неприложимо	2010
Изложение на терена	Приоритизиране на териториите, чието изложение е подходящо за инсталиране на ФВ инсталации	DBM v1.2	градус	висок приоритет - юг, югоизток и югозапад, среден приоритет - северозапад, нисък приоритет, до неприложимо - север, с прекъснато голям наклон	2010
Вещно-правни критерии					
Други вещи права (концесии)	Приоритизиране на терените за концесии издадени от употреба към 2023 г. и тези в процес на издаване от употреба до 2028 г.	Национален концесионен регистър	Експлоатационен режим	1) издадени от употреба към 2023 г. 2) издадени от употреба до 2028 г.	2023
Екологични критерии					
Натура 2000 зони	Регистър на защитените зони	Регистър на защитените зони	Категоризирани на територията	Не попада в определените зони	2021
Защитени територии	Програма Коперникус	Програма Коперникус	Категоризирани на територията	Не попада в определените зони	2023
Речни екосистеми	Програма Коперникус	Програма Коперникус	Категоризирани на територията	Не попада в определените зони	2018
Величест на отпадъци	Приоритизиране на делтата, които са с приложена рекултивация	МОСВ	Статус на процес на рекултивация	Рекултивирани до 2025 г.	2023

ФЕЦ
нарушени
терени

Критерии за нарушени територии	Цел/Фокус	Масив данни	Ключов параметър	Стойност на параметъра	Актуалност на данните
Критерии за настояща земя покривка и земоползване					
Видове територия	Идентифициране на терените по кадастър, които отговарят на вид територия "нарушена"	Кадастрална карта на Р България	Вид територия	Нарушени територии	2023
Начин на трайно ползване			Начин на трайно ползване	1700, 1710, 1720, 1910, 1930, 3500, 3510, 3520, 3530, 3540, 3550, 3560, 3600, 3610, 3620, 3630, 3640, 3650, 3660, 3670, 3680, 3700, 3710, 3720, 3730	
Видове територия по начин на трайно ползване от физическите блокове	Идентифициране на терените по физически блокове, класифицирани по вид "нарушени терени"	Физически блокове	Начин на трайно ползване	Нарушени терени (основен базов слой)	2023
Корие Земя покривка с ниска разделителна способност	Идентифициране на потенциални терени, които да допълнят или филтрират вече идентифицираните от кадастъра и физическите блокове	Корие земя покривка	Клас територия	12.1 Индустриални и търговски терени, 12.2 Терени на пътната и железопътната инфраструктура, 12.3 Пристанища, 12.4 Летища, 13.1 Карриери, 13.2 Сметища, 13.3 Строежи	2018
Технически критерии					
Ветрови потенциал	Приоритизиране на териториите с достатъчен ветров потенциал	Global Wind Atlas	Плънхост на вятъра, измерен на 150 височина	-500 W/m2 5 m/s * h x 25 m/s	2001-2010
Близост до съществуващи ел. подстанции и стълбове на електропреносната мрежа	Приоритизиране на териториите в близост до точки на включване в електропреносната мрежа	ESO/OSM	Разстояние до най-близка (възможна) точка на свързване към мрежата, km	- до 1 км - между 1 км и 10 км - над 10 км	продукт на анализа
Вещно-правни критерии					
Други вещи права (концесии)	Приоритизиране на терените за концесии издадени от употреба към 2023 г. и тези в процес на издаване от употреба до 2028 г.	Национален концесионен регистър	Експлоатационен режим	1) издадени от употреба към 2023 г. 2) издадени от употреба до 2028 г.	2023
Екологични критерии					
Натура 2000 зони	Регистър на защитените зони	Регистър на защитените зони	Категоризирани на територията	Не попада в определените зони	2021
Защитени територии	Програма Коперникус	Програма Коперникус	Категоризирани на територията	Не попада в определените зони	2023
Речни екосистеми	Програма Коперникус	Програма Коперникус	Категоризирани на територията	Не попада в определените зони	2018
Величест на отпадъци	Изваждане на терените, попадащи в буфера от 500 м до населено място	От анализа	разстояние, m	минимум 500 m от населено място	-

ВяЕЦ
нарушени
терени



Идентифицирани терени - Бележки

- **липса на цялостна и актуална кадастрална основа** за нарушените и урбанизирани територии;
- работа с **различни бази пространствени данни** от различни източници с различен произход, формат, метод за картиране/заснемане, др. (ME, M3X, КАИС, Програма Коперникус, Open Street Map, др.);
- необходимост от дигитализиране на **огромен брой информация** от табличен/хартиен вид (напр. депа/концесии);
- необходимост от **внимателно калибриране** и засичане на пространствените данни като географско разположение и атрибутивна информация;



Идентифицирани терени - Бележки

Получените площни стойности, броят и географското разположение на идентифицираните терени са **ориентировъчни за нуждите на анализа и подлежат на промяна** при наличието на актуална и точна кадастрална основа и прецизиране на критериите.



8931

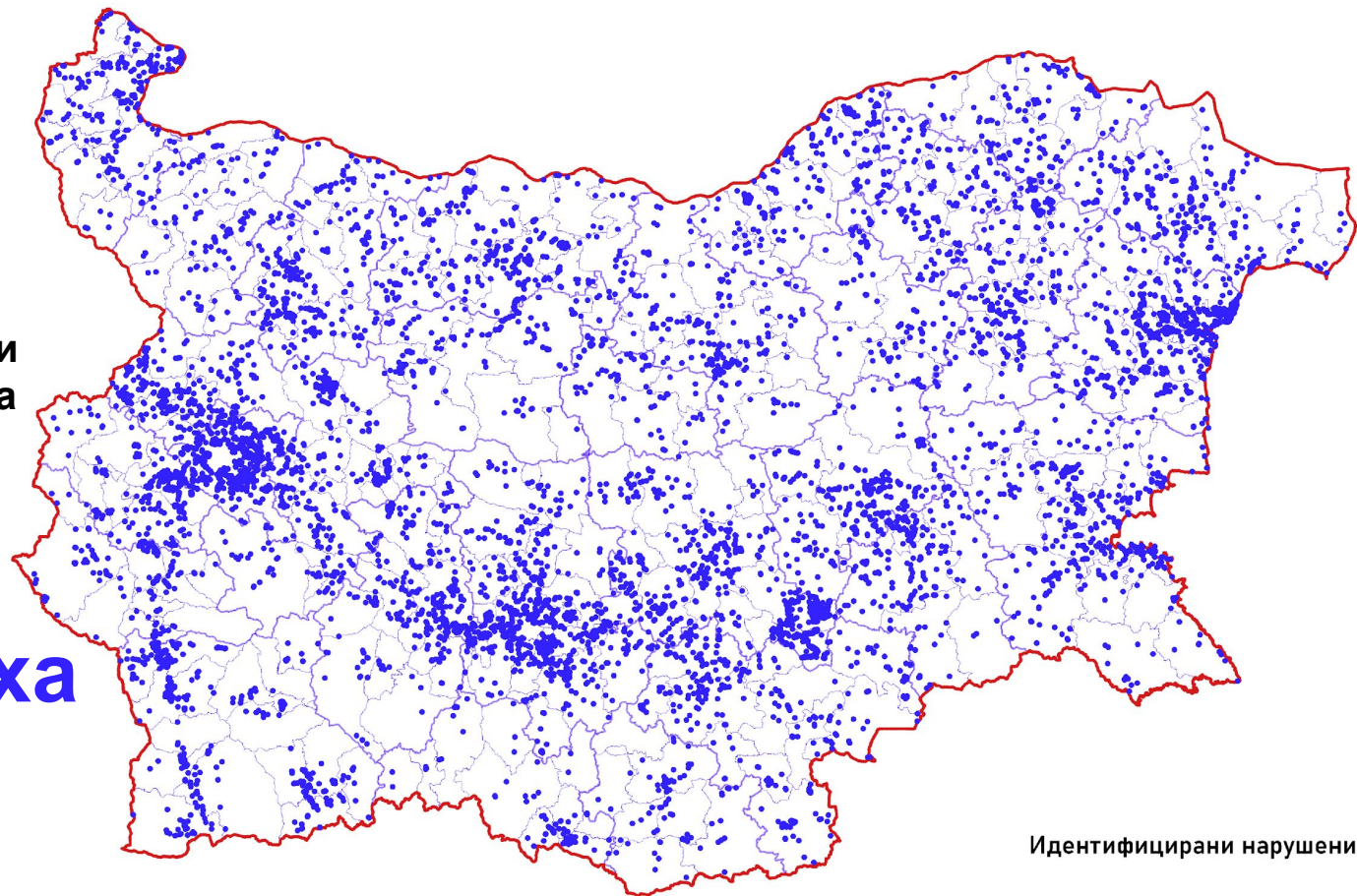
идентифицирани
нарушени терена

Обща площ

~65880 ха

~0,6%

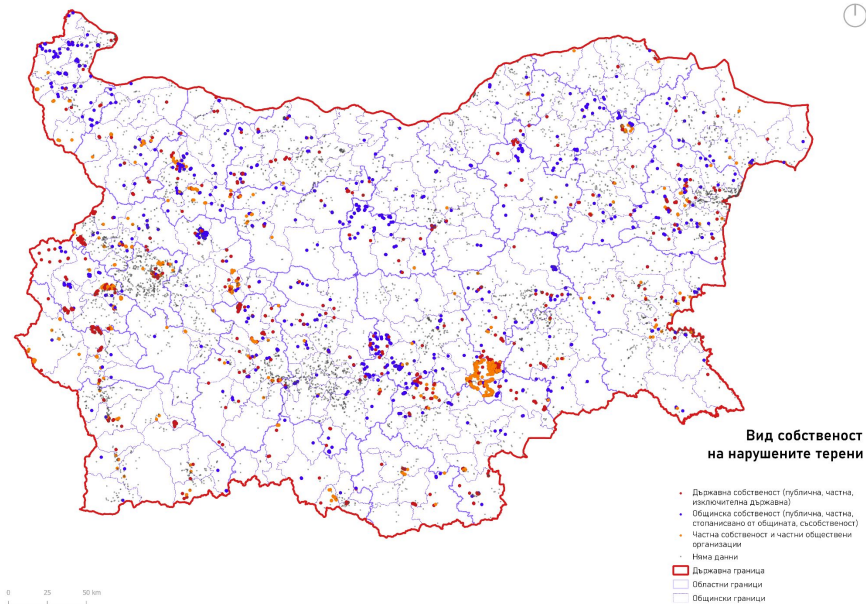
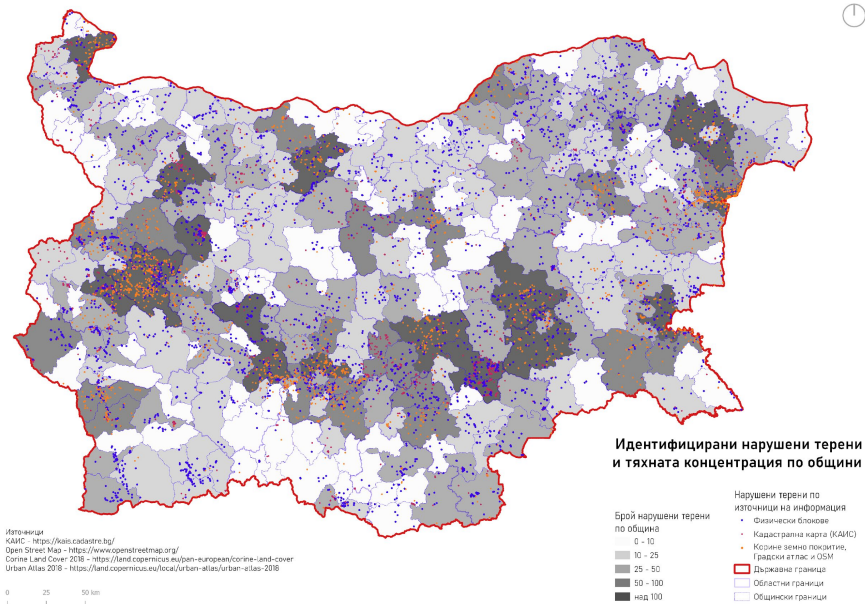
от територията
на Р България



Идентифицирани нарушени терени

0 25 50 km

- Нарушени терени
- ▭ Държавна граница
- ▭ Областни граници
- ▭ Общински граници





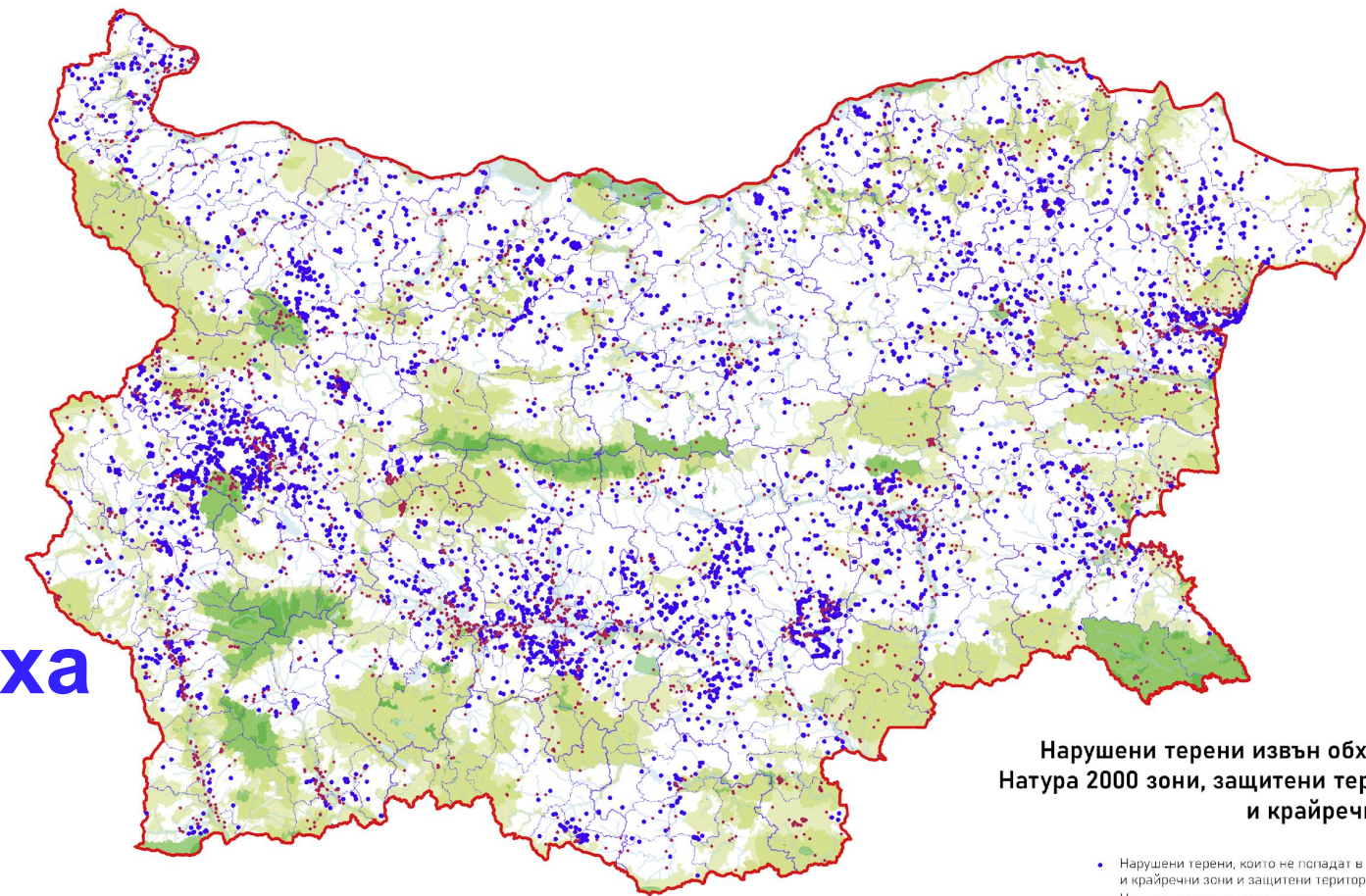
4988

идентифицирани
нарушени терена
Извън Натура 2000
и крайречни зони и
Защитени територии

~26826 ха

~40%

от площта на
идентифицираните
нарушени терени



Източници
Натура 2000 зони: https://natura2000.egov.bg/EsriBg/Natura_Public_Web_App/Home/Documents
Защитени територии: https://eea.government.bg/zpo/bg/index_download.jsp
Крайречни зони: <https://lanc.copernicus.eu/local/riparian-zones/riparian-zones-2018>

0 25 50 km

■ Защитени територии
■ Защитени зони Натура 2000
■ Крайречни зони

Нарушени терени извън обхвата на
Натура 2000 зони, защитени територии
и крайречни зони

● Нарушени терени, които не попадат в Натура 2000
и крайречни зони и защитени територии
● Нарушени терени, които попадат изцяло
или частично в Натура 2000
и крайречни зони и защитени територии
■ Държавна граница
■ Областни граници
■ Общински граници



Нарушени терени за слънчева енергия



Стъпка 0: извън зони Натура 2000, защитени територии и крайречни зони

Стъпка 1: с достатъчен потенциал на слънчевата енергия

Стъпка 2: с подходящи наклон на терена (под 10 градуса) и изложение* (южно, югоизточно, югозападно, запад, изток).

Стъпка 3: с пространствено разположение до най-близка точка на включване в електропреносната мрежа на ЕСО (до 5 км**)

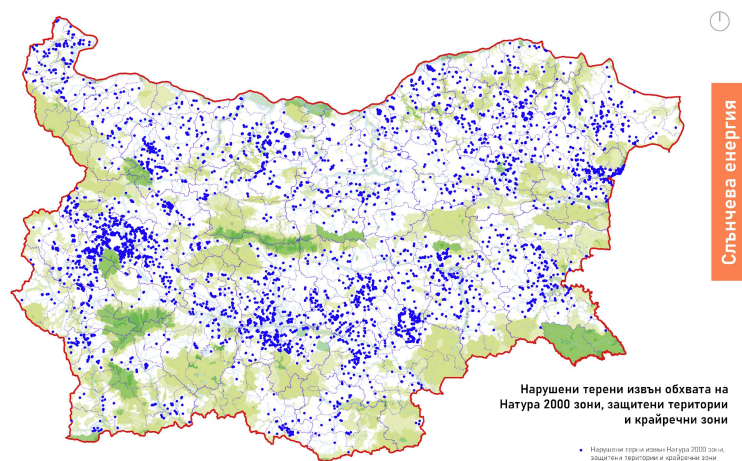
Стъпка 4: Засичане на данните от МОСВ (депа) и МЕ (концесии)

*Терените с различно изложение не се изключват от общата база, но са приети за слабо приоритетни за развитие на ФЕЦ.

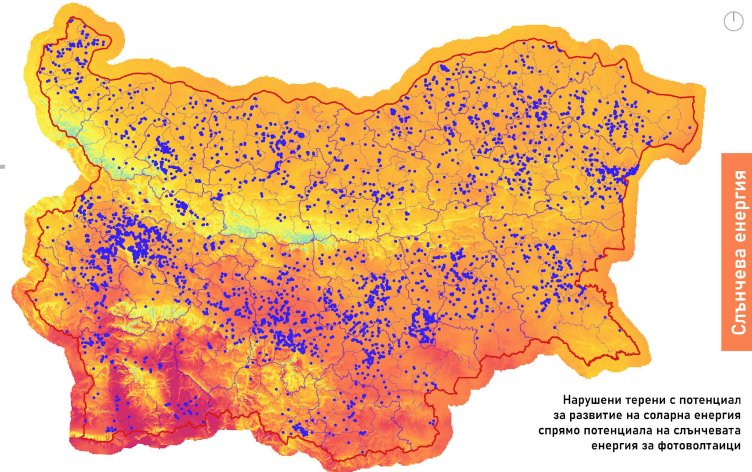
**Тези над 5 км се отчитат с по-нисък приоритет, без да отпаднат от общата база.



Стъпки 0 и 1

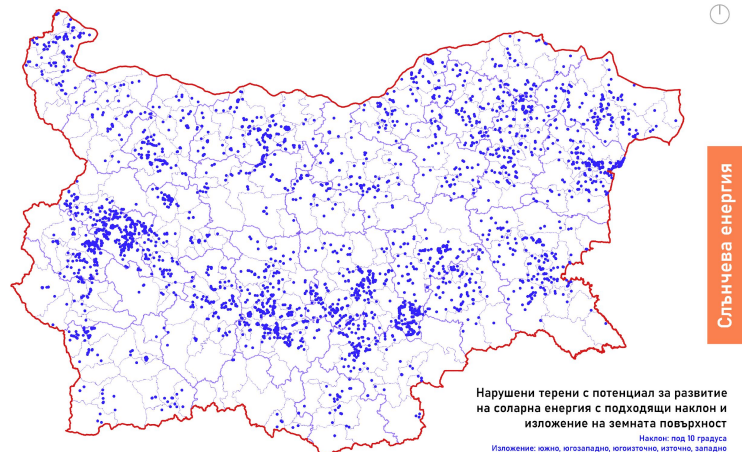


Слънчева енергия

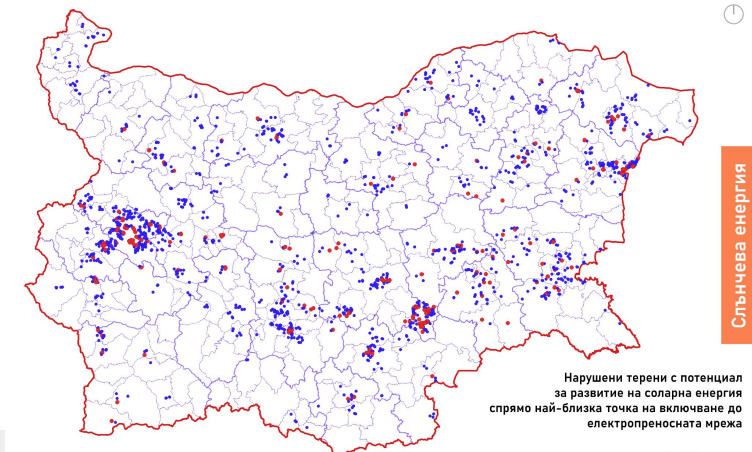


Слънчева енергия

Стъпки 2 и 3



Слънчева енергия



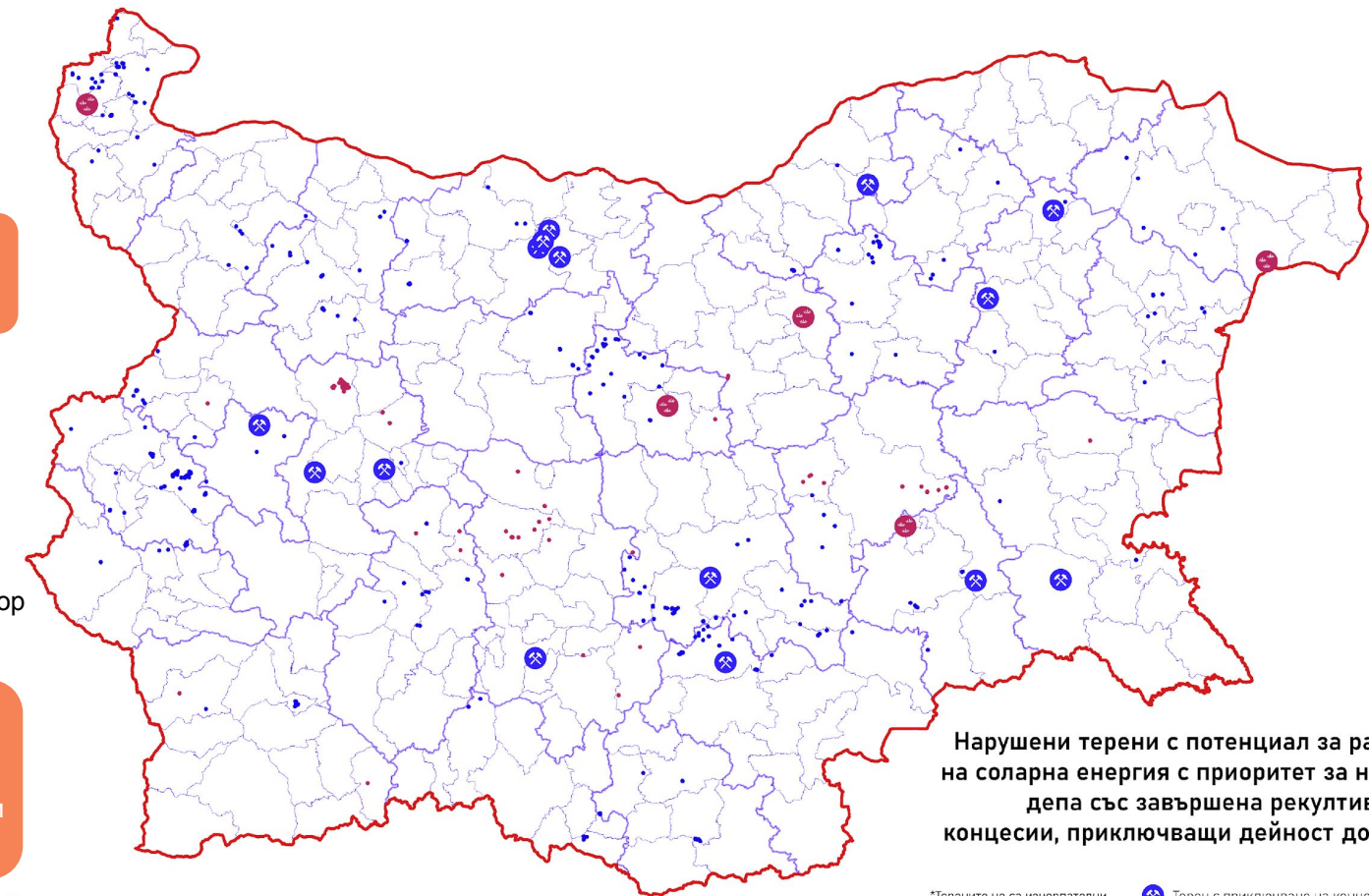
Слънчева енергия

Стъпка 4

Идентифицирани
депа и концесии, с
приключващи или
приключили:

- рекултивация до 2025 г. за депа
- концесии с договор до 2028 г.

Данни на МОСВ и МЕ,
съпоставени с
идентифицираните
потенциални нарушени
терени.



Нарушени терени с потенциал за развитие
на соларна енергия с приоритет за намеса*:
депа със завършена рекултивация и
концесии, приключващи дейност до 2028 г.

Източници
Национален концесионен регистър - <https://nkr.government.bg/>
Министерство на околната среда и водите - <https://www.moew.government.bg/bg/otpaduci/registri/>
Кадастрална карта - <https://kais.cadastre.bg/>

0 25 50 km

*Терените не са изчерпателни
като извадка

- Идентифицирани рудници, кариери, др.
- Идентифицирани депа за отпадъци

- ⊗ Терен с приключване на концесии до 2028
- ⊗ Терен с приключила рекултивация
- ▭ Държавна граница
- ▭ Областни граници
- ▭ Общински граници



2 022

идентифицирани нарушени
терена за развитие на ФЕЦ

~16 274 ха

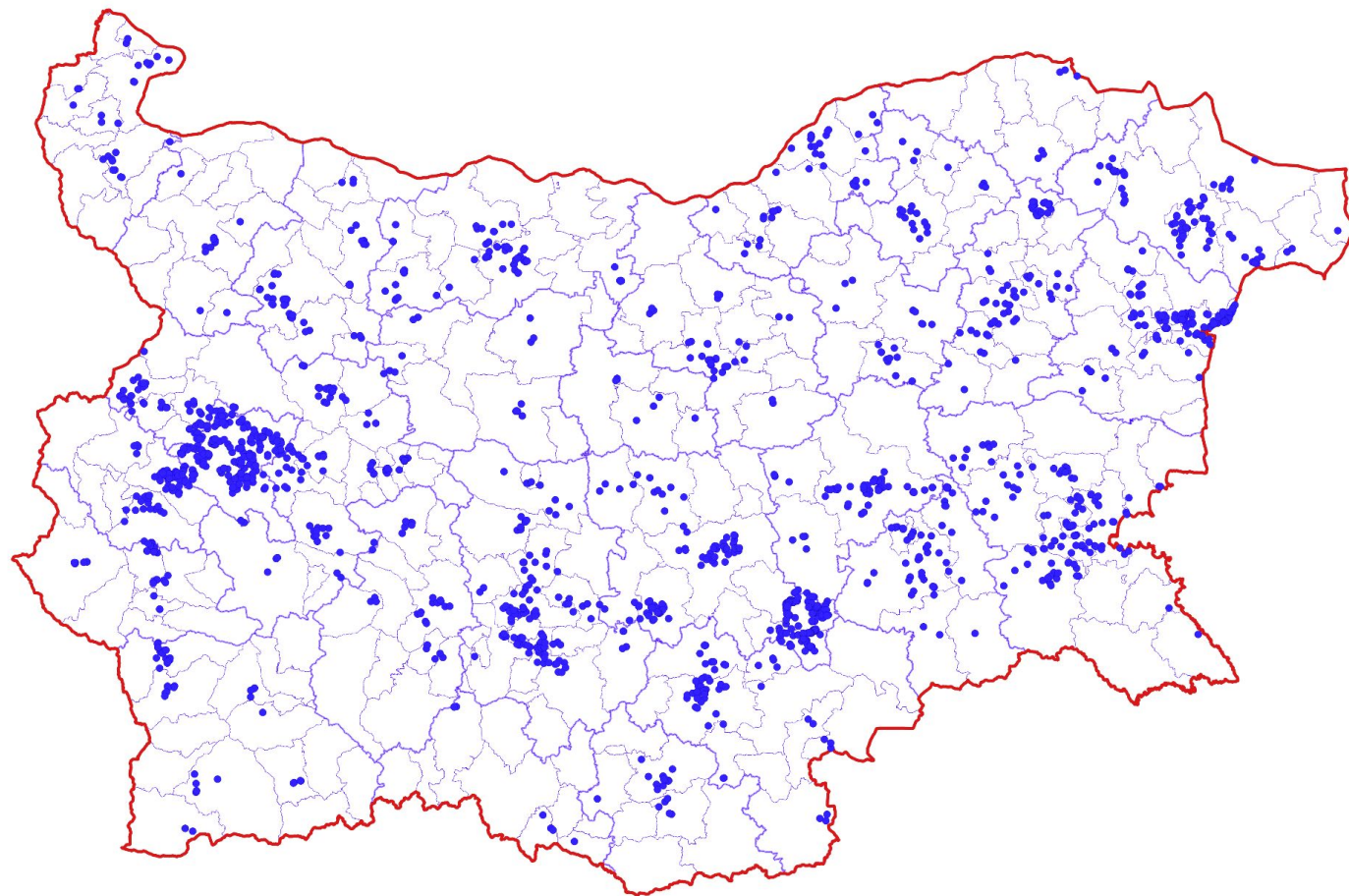
Обща площ

25%

от общо идентифицираните
нарушени терени

0,14%

от територията на Р България



0 25 50 km

- Нарушени терени
- ▭ Държавна граница
- ▭ Областни граници
- ▭ Общински граници

Слънчева енергия





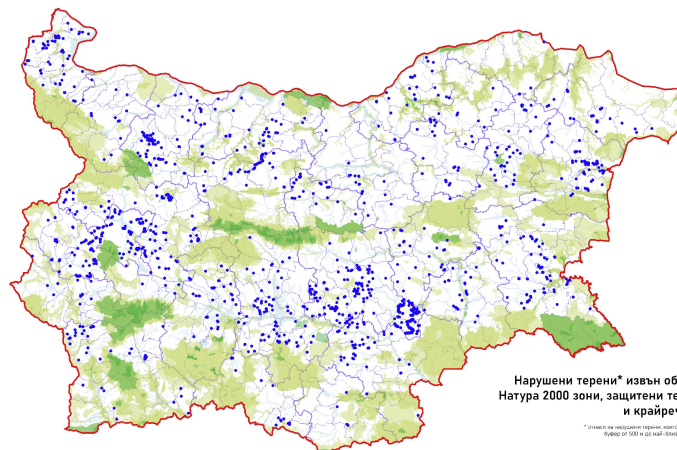
Стъпка 0: извън зони Натура 2000, защитени територии и крайречни зони

Стъпка 1: извън буфер от 500 м до населено място

Стъпка 2: с достатъчна скорост на вятъра на 150 м височина (5-25 m/s)

Стъпка 3: с пространствено разположение до най-близка точка на включване в електропреносната мрежа на ЕСО (до 10 км*)

*Тези над 10 км се отчитат с по-нисък приоритет, без да отпадат от общата база.



Вятърна енергия

Нарушени терени* извън обхвата на
Натура 2000 зони, защитени територии
и крайречни зони

* открити на нарушени терени, които са намерили място
във външния обхват на държавна собственост

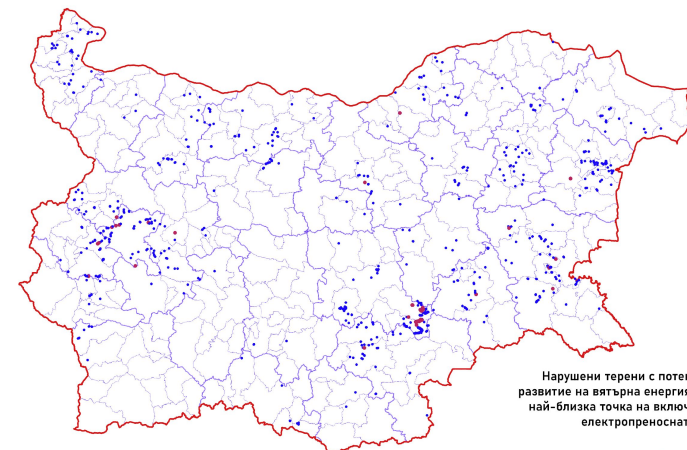
Източници:
Натура 2000 зони: <https://nat2000.org/bg/Bulgaria/PublicWeb/Applications/Documents>
Защитени територии: https://www.environment.bg/ru/infocenter/protected_areas
Крайречни зони: https://www.environment.bg/ru/infocenter/protected_areas

■ Защитени територии
■ Защитени зони Натура 2000
■ Крайречни зони

■ Нарушени терени извън Натура 2000 зони,
крайречни зони и защитени територии

■ Държавна граница
■ Общински граници
■ Общински граници

0 25 50 km



Вятърна енергия

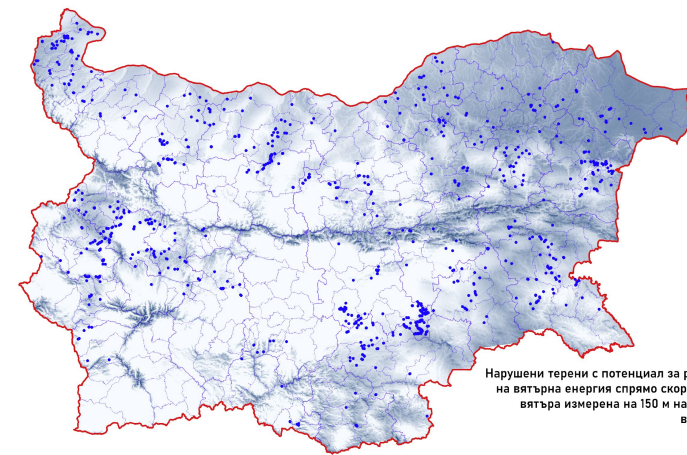
Нарушени терени с потенциал за
развитие на вятърна енергия спрямо
най-близка точка на включване до
електропреносната мрежа

■ до 1 км
■ между 1 и 10 км
■ Окръжови граници
■ Общински граници
■ Общински граници

Източници:
Сателитни снимки: EOD
<https://webgis.eod.bg/arcgis/>
https://www.environment.bg/ru/infocenter/protected_areas

0 25 50 km

Стъпки 0, 1 и 2



Вятърна енергия

Нарушени терени с потенциал за развитие
на вятърна енергия спрямо скоростта на
вятъра измерена на 150 м надморска
височина

Скорост на вятъра (m/s)
измерена на 150 м височина

■ Измерена скорост
на вятъра > 3.5 m/s
■ Окръжови граници
■ Общински граници
■ Общински граници

Източници:
Global Wind Atlas: <https://globalwindatlas.info/en>

0 25 50 km



967

идентифицирани нарушени
терена за развитие на ВЯЕЦ

~3 810 ха

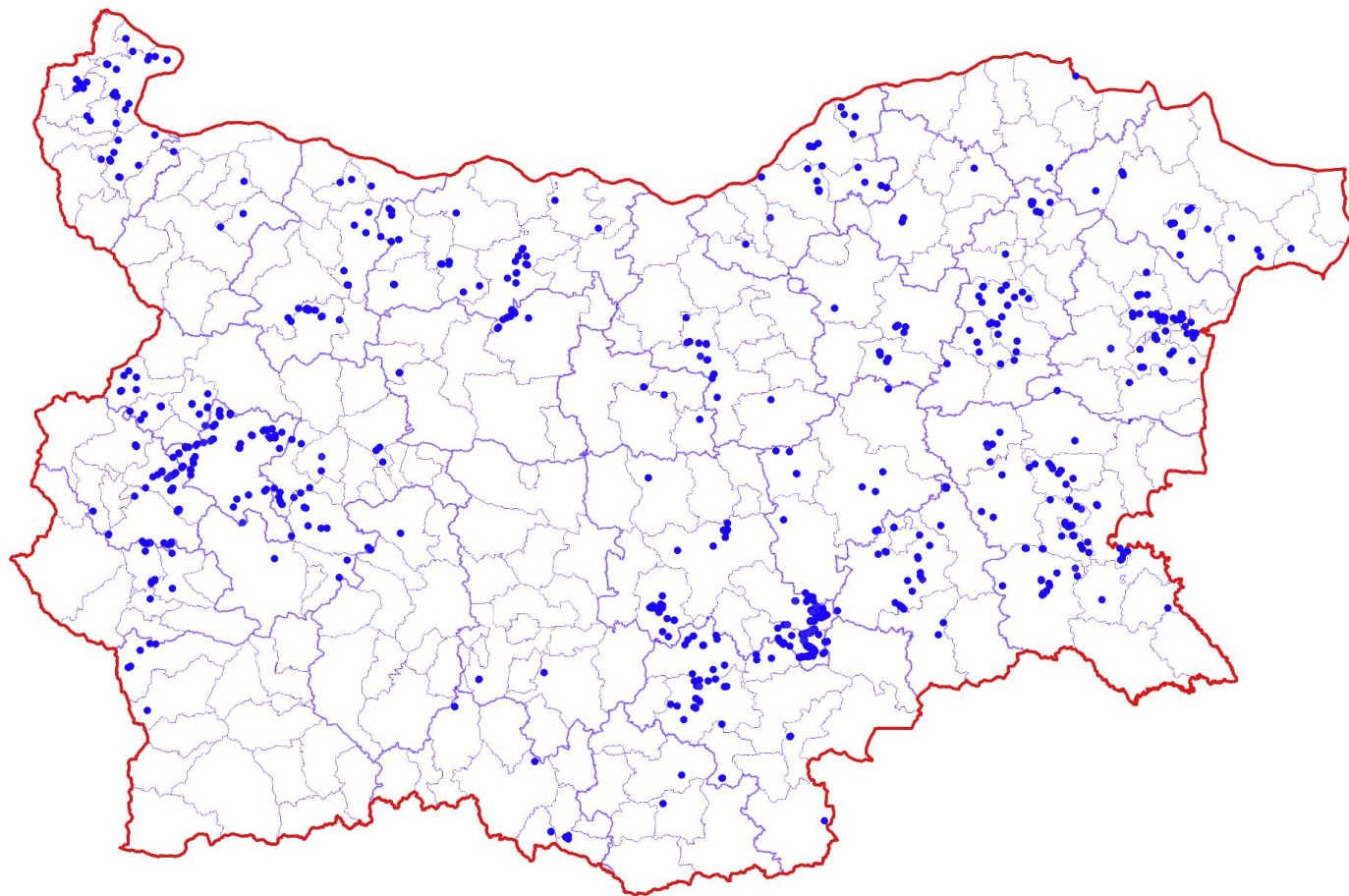
Обща площ

5,7%

от общо идентифицираните
нарушени терени

0,03%

от територията на Р България



0 25 50 km

• Нарушени терени

— Държавна граница

— Областни граници

— Общински граници

Вятърна енергия



От Градския атлас на Програма Коперник + данни от Open Street map:

- Индустриални, търговски, публични, военни и частни терени
- Железопътни терени
- Пристанища
- Летища
- Кариери и сметища
- Строежи
- Земя без конкретно предназначение
- Паркинги



5006

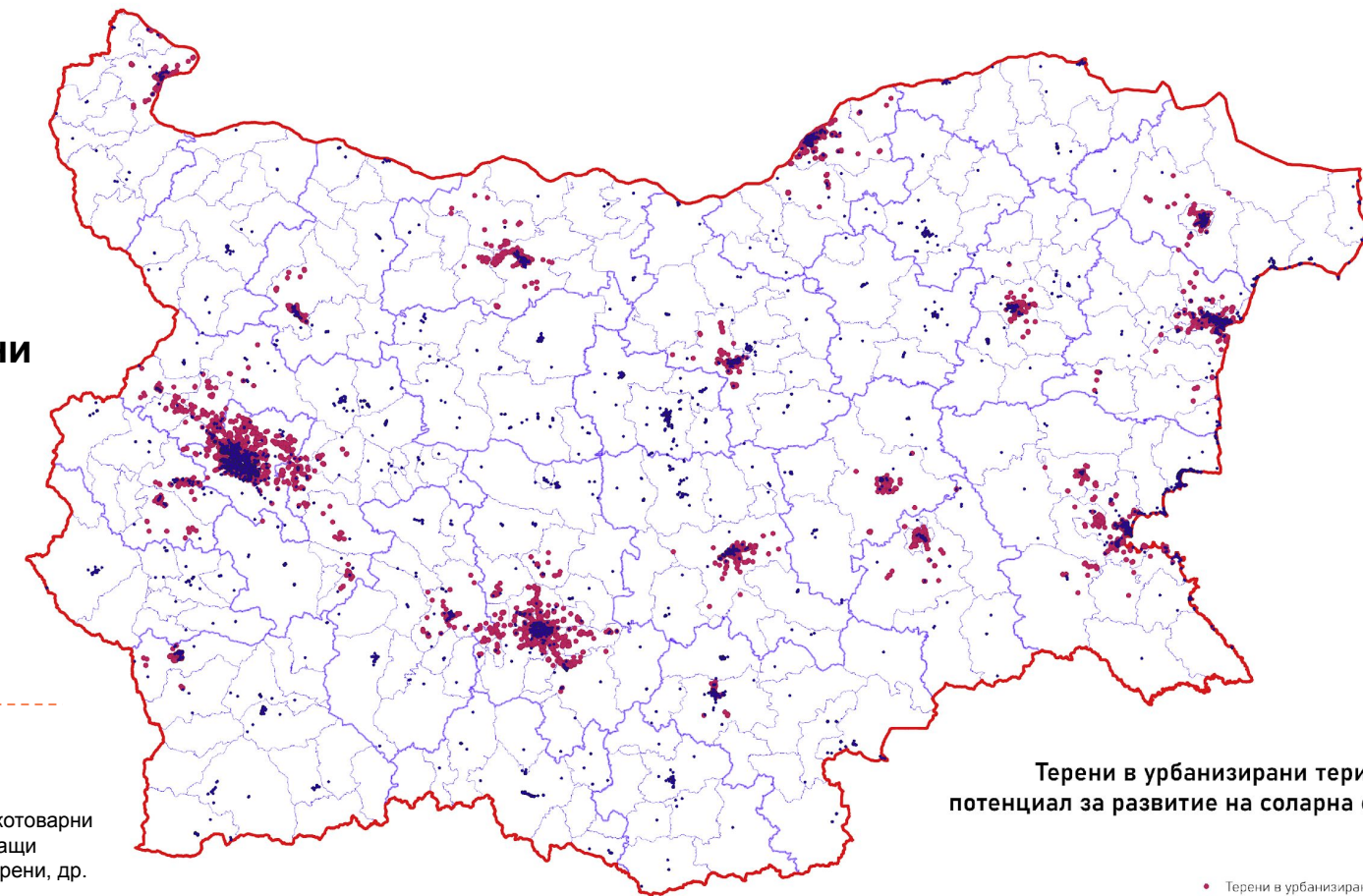
идентифицирани
урбанизирани
терена

Обща площ

~26052 ха

+5593

паркинги за лекотоварни и тежкотоварни
автомобили, паркинги обслужващи
търговски или индустриални терени, др.



Терени в урбанизирани територии с
потенциал за развитие на соларна енергия

Източници
Urban Atlas 2018, Програма Copernicus: <https://land.copernicus.eu/ocal/urban-atlas/urban-atlas-2018>
Open Street Map: <https://www.openstreetmap.org/>

0 25 50 km

- Терени в урбанизирани територии
- Терени за паркинги
- ▬ Държавна граница
- ▬ Областни граници
- ▬ Общински граници

Слънчева енергия



Довършване на анализа: **НЕОБХОДИМИ БАЗИ ДАННИ**

- **Актуална кадастрална информация** за нарушените и урбанизирани територии (МРРБ)
- Пространствени данни относно всички **концесии** с подписани договори до 2023 г. (МЕ)
- Пространствени данни относно всички **депа за отпадъци** в настояща или приключваща рекултивация (МОСВ)
- **Военни терени**, подходящи за ВЕИ (МО)

Тези данни трябва да бъдат валидирани на терен в последващ етап на анализ, по отношение на тяхното реално предназначение и състояние.



Прецизиране и надграждане на анализа: **СТЪПКИ**

- Създаване на **единен публичен регистър** с пространствени данни за нарушени терени на национално ниво;
- Създаване на **междуведомствена работна група с едно водещо министерство** за определяне на потенциала на нарушени и урбанизирани терени за ВЕИ;
- **Финализиране и официализиране на критерии** за определянето на подходящите нарушени терени за ВЕИ на национално ниво;
- **Въвличане на заинтересованите страни** в процеса на планиране и проектиране на ВЕИ в нарушени терени;
- Връзка между кадастралните данни за нарушени и урбанизирани територии с имотния регистър и актуализация на общите устройствени планове спрямо статута нарушените терени и др.

together possible™



Working to sustain the natural
world for the benefit of people
and wildlife.

together possible™

panda.org

WWF® and ©1986 Panda Symbol are owned by WWF. All rights reserved.

WWF, 28 rue Mauverney, 1196 Gland, Switzerland. Tel. +41 22 364 9111

CH-550.0.128.920-7