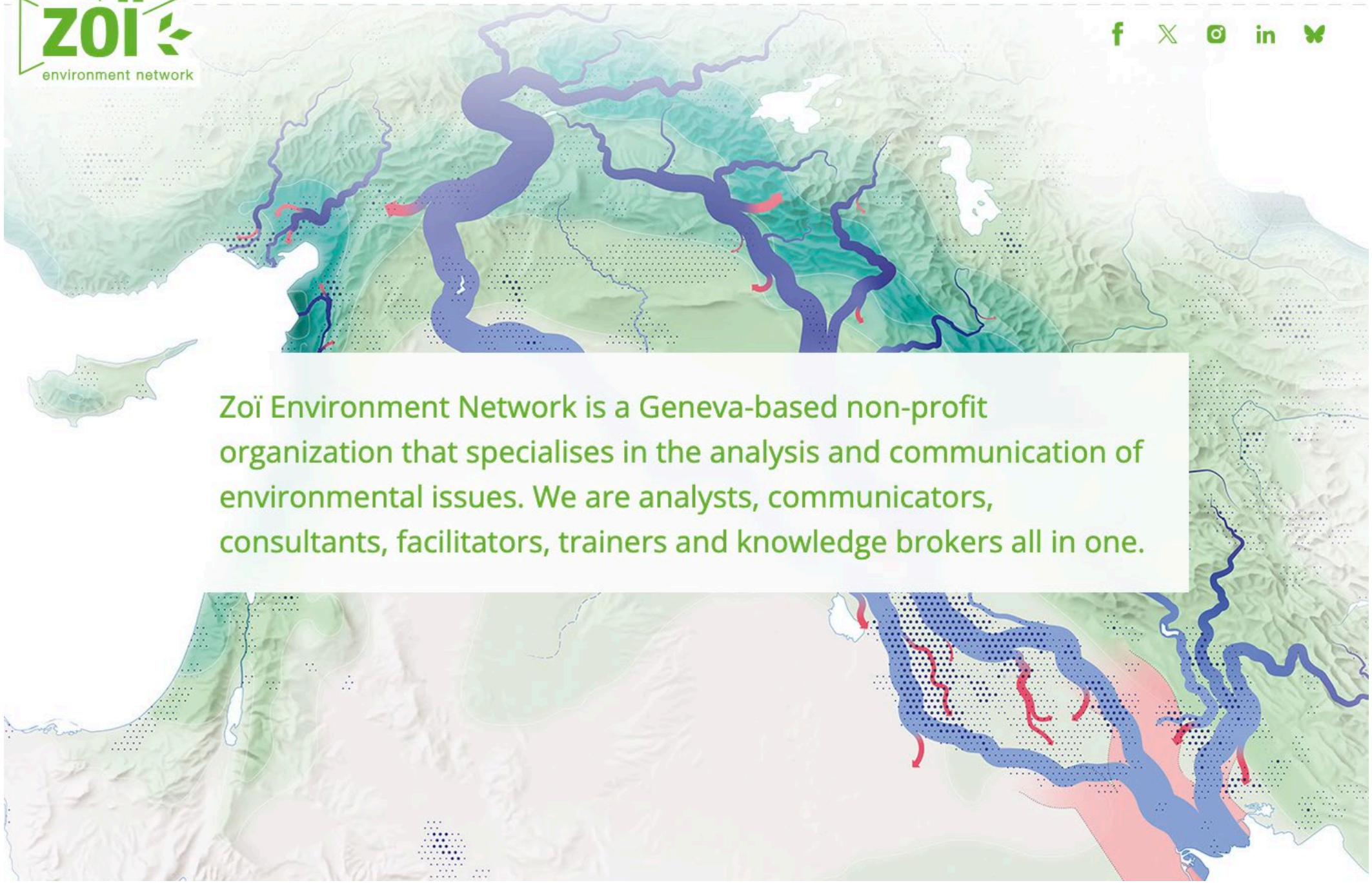
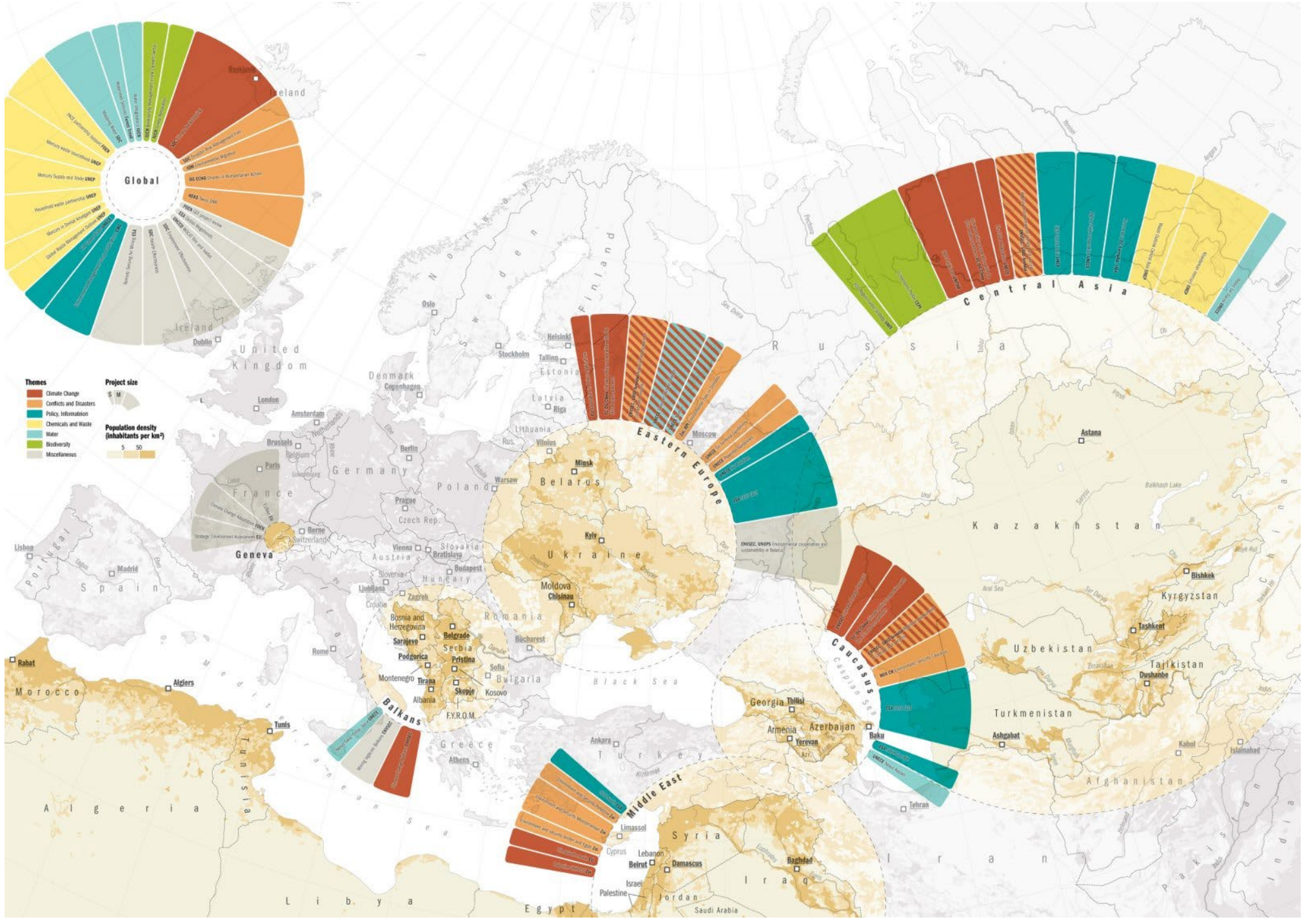
zoï environment network



Zoï Environment Network is a Geneva-based non-profit organization that specialises in the analysis and communication of environmental issues. We are analysts, communicators, consultants, facilitators, trainers and knowledge brokers all in one.

Partners

Zoï provides support to and collaborates with many multilateral and bilateral development agencies, global environmental agreements, regional organizations, NGOs and consulting companies. We hold consultative status with UN ECOSOC and are accredited with UNFCCC, UNEA and IOM.


Global
Central Asia
Eastern Europe
Caucasus
Middle East
Balkans
Themes
Climate Change
Conflicts and Disasters
Policy, Information
Chemicals and Waste
Water
Biodiversity
Miscellaneous
Project size
S M
Population density (inhabitants per km²)
5 50
Reykjavik
Ireland
Dublin
United Kingdom
London
Amsterdam
Netherlands
Brussels
Belgium
Paris
France
Geneva
Switzerland
Germany
Berlin
Denmark
Copenhagen
Oslo
Sweden
Finland
Stockholm
Helsinki
Tallinn
Estonia
Latvia
Riga
Lithuania
Vilnius
Moscow
Russia
Minsk
Belarus
Warsaw
Poland
Prague
Czech Rep.
Vienna
Austria
Slovakia
Bratislava
Budapest
Hungary
Berne
Switzerland
Ljubljana
Slovenia
Zagreb
Croatia
Kyiv
Ukraine
Moldova
Chisinau
Romania
Bucharest
Bosnia and Herzegovina
Sarajevo
Belgrade
Serbia
Podgorica
Montenegro
Pristina
Kosovo
Tirana
Albania
Skopje
F.Y.R.O.M.
Sofia
Bulgaria
Black Sea
Rome
Athens
Greece
Ankara
Turkey
Lisbon
Portugal
Madrid
Spain
Rabat
Morocco
Algiers
Tunis
Tunisia
Algeria
Libya
Egypt
Mediterranean Sea
Georgia
Tbilisi
Armenia
Yerevan
Azerbaijan
Baku
Caspian Sea
Tehran
Iran
Astana
Kazakhstan
Bishkek
Kyrgyzstan
Tashkent
Uzbekistan
Dushanbe
Tajikistan
Turkmenistan
Ashgabat
Afghanistan
Kabul
Islamabad
Pakistan
India
China
Mongolia
Limassol
Cyprus
Lebanon
Beirut
Damascus
Syria
Israel
Palestine
Jordan
Saudi Arabia
Baghdad
Iraq

Environment and security issues in Ukraine

Water-related issues
- Water scarcity area
- Major discharges into transboundary water basins
- Poor water quality [1]
- Elevated flood risks, lack of flow control coordination or infrastructure
- Dams (safety or environmental impact concerns)

Energy and radiation issues

Areas exposed to high radioactive cost amination due to the Chernobyl explosion:
- Caesium-137 activity above 555 kBq/m [2]
- Plutonium isotopes activity above 4 kBq/m [2]
- Nuclear power plants (operating / closed [2])
- Research reactors
- Radioactive waste storage sites (in use / considered) [3]
- Uranium tailing ponds (mining and milling waste)
- Black and brown coal deposits
- Oil fields
- Gas fields
- Oil refineries
- Gas processing plants
- Oil terminals (in use / considered)

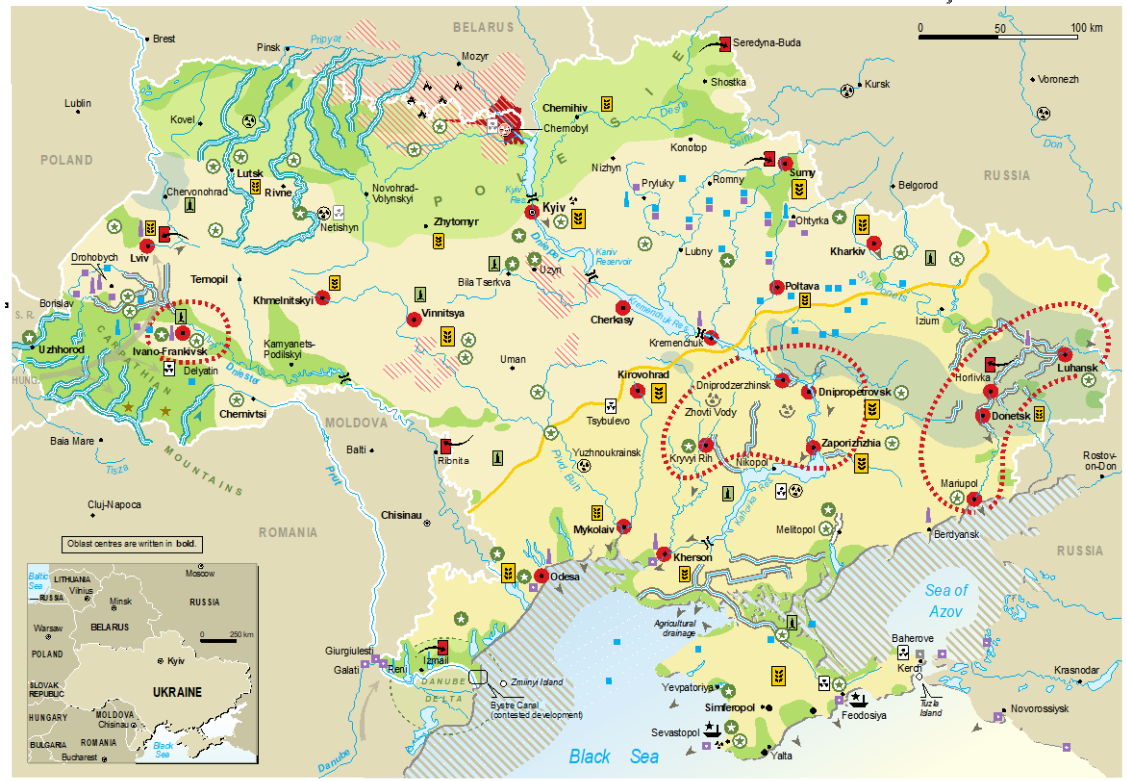
Impact of defence activities and facilities
- Environmental concerns related to military areas (in use / closed)
- Storage of rocket fuel components (melange)
- Impact of navy activities

Other environmental issues
- Main industrial centres
- Highly polluted inland areas (air, soil and water)
- Highly polluted coastal areas

Storage of obsolete pesticides per oblast [4], tonnes:
- 500 to 1000
- Over one thousand

- Forest fires in Chernobyl-contaminated areas
- Documented traffic routes of hazardous waste [5]
- Storage of illegally imported hazardous waste [5]
- Illegal logging

Important nature [5]
- National parks, biosphere and strict nature reserves, other major protected areas, and their buffer zones
- Larger transboundary regions of high ecological importance



Land and territorial disputes
- Inter-state disputes in the process of international or bilateral resolution
- Inter-ethnic disputes

Map by UNEP/GRID-Arendal, May 2007.

Notes: 1 - National water pollution index above ten. 2 - The last Chernobyl reactor was stopped in 2000. 3 - Long-term storage of spent fuel, and military waste; other sites for low-level radioactive waste and short-term storage at nuclear power plants are not shown. 4 - Shown re ar oblast centres, not per specific locations. 5 - Refer to documented incidents and may only represent a small portion of the traf fic. 6 - Only near-border nature areas are shown.

Sources: State Committee for Natural Resources. *Integrated Atlas of Ukraine*. Kyiv 2005; Ministry of Environment Protection of Ukraine. On-line environmental maps (www.menr.gov.ua); Balopa V.I. (ed.) *20 Years after Chernobyl Catastrophe. National Report of Ukraine*. Kyiv 2006; Shershuk V.E. and V.L. Gurashevsky (eds.) *20 Years after the Chernobyl Catastrophe. National Report*. Minsk 2006. Hals I.A., Ministry of Defence of Ukraine: in materials for the: *Environment and International Security* round-table. Minsk 2006; Bureau of Environmental Investigation, Kyiv; ENVSEC consultations 2006-7.

THE MAP DOES NOT IMPLY THE EXPRESSION OF ANY OPINION ON THE PART OF ENVSEC PARTNER ORGANISATIONS CONCERNING THE LEGAL STATUS OF ANY COUNTRY, TERRITORY, CITY OR AREA OR ITS AUTHORITY, OR DELINEATION OF ITS FRONTIERS AND BOUNDARIES.

nuclear radiation
ring

The Shared Environmental Information System (SEIS) is an EU initiative to modernise and simplify the collection, exchange and use of data and information required for designing and implementing environmental policy. The implementation of SEIS is underpinned by three main pillars:

1. Cooperation: building partnerships between the providers and users of data and information;
2. Content: generating policy-relevant and comparable information;
3. Infrastructure: using shared and modern web-based information and communication technologies.

SOME OF THE KEY ACHIEVEMENTS:

UKRAINE

- Establishment of a national high-level, inter-agency SEIS coordinating body;
- Development of online national system of environmental indicators by the State Statistics Committee;
- Development of draft laws to formalise procedures around the national environmental monitoring system and the use of environmental indicators.

SEIS Ukraine

European Environment Agency

Message Like Search

Seis-Ukraine.org

Photos

See All Photos

Information about Page Insights data · Privacy · Terms · Advertising · Ad choices · Cookies · More · Meta © 2025

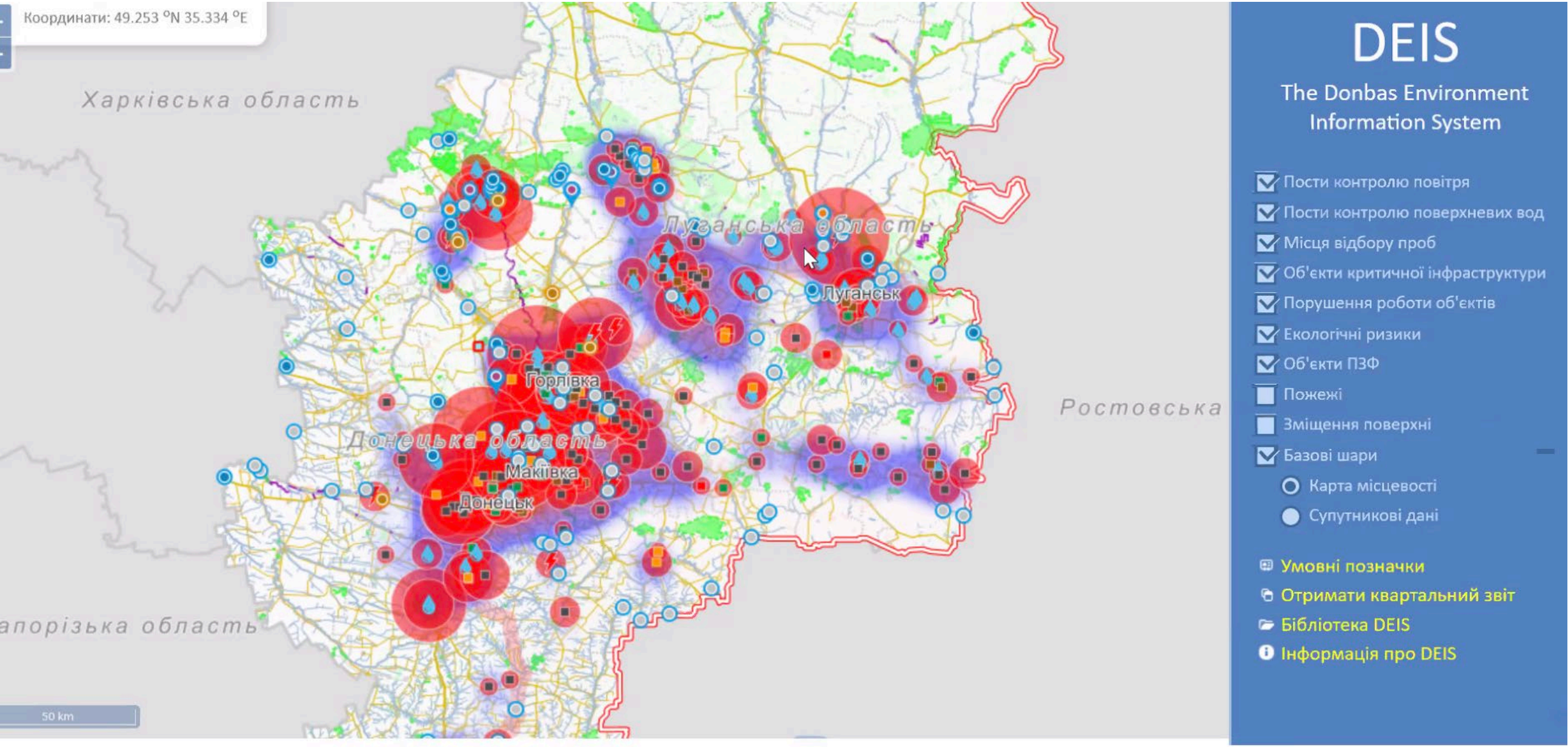
SEIS Ukraine
24 June 2020 ·

An automated process of air quality data transfer from the Ministry of Environment Protection and Natural Resources of Ukraine to the European Air Quality Index System has been launched.

Data on the concentrations of ozone, sulfur dioxide, nitrogen dioxide, suspended dust particles with a diameter of less than 10 and 2.5 µm are used to calculate the air quality index. Data are transmitted every hour from seven automated posts of the Donetsk Regional State Administration.

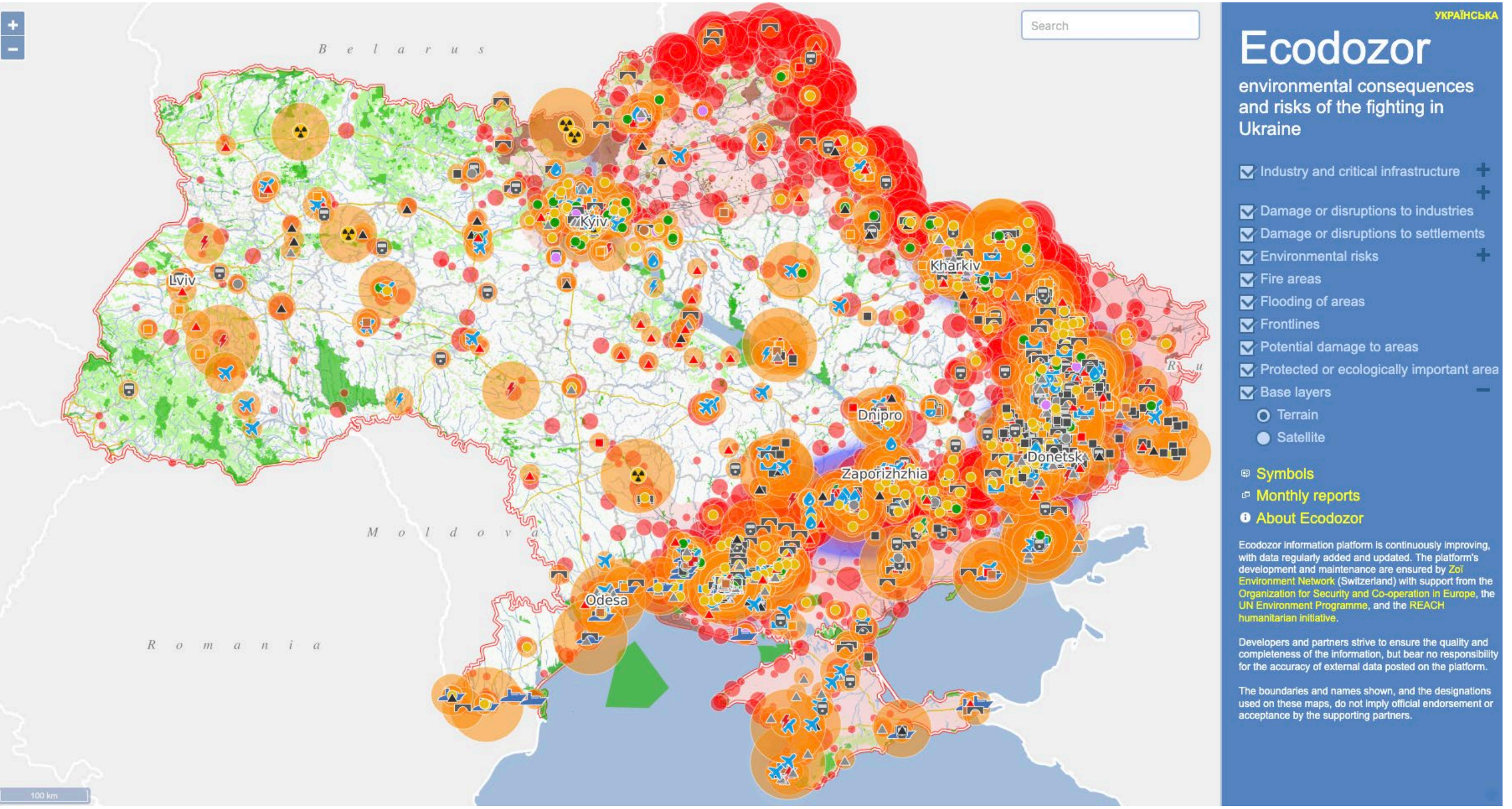
Th... **See more**

Donbas Environmental Information System



http://www.deis.org.ua/ OSCE Project Coordinator

RUSSIA
UKRAINE
Kyiv
Kharkiv
Odesa
Chisinau
MOLDOVA
Transnistria
Donbas
Sea of Azov
Malyn
Hostomel
Bucha
Vyshneve
Brovary
Boryspil
Zhytomyr
Berdychiv
Vasylkiv
Bila Tserkva
Starokonstantinov
Kalynivka
Vinnytsia
Cherkasy
Romny
Lebedyn
Trostianets
Okhtyrka
Derhachi
Myrhorod
Poltava
Merefa
Chuguyev
Izyum
Starobilsk
Severo-donetsk
Schastye
Popasna
Luhansk
Kramatorsk
Toretsk
Pokrovsk
Donetsk
Southern Donbas water pipeline
Volnovakha
Mariupol
Berdiansk
Melitopol
Enerhodar
Zaporizhzhia
Nikopol
Kakhovka Res.
Kryvyi Rih
Lozuvatka
Kamianske
Dnipro
Kremenchuk
Kremenchuk Res.
Kropyvnytskyi
Uman
Tulchyn
Pivd. Buh
Ribnita
Voznesensk
Mykolaiv
Kherson
Ochakiv
Bilhorod
Bilenke
Tiraspol
North Crimean Canal
Rostov-on-Don
Don
Siv. Donets
Dniepet
370 000
270 000
facilities
refineries
elines


Search
Ecodozor
environmental consequences and risks of the fighting in Ukraine
УКРАЇНСЬКА
Industry and critical infrastructure
Damage or disruptions to industries
Damage or disruptions to settlements
Environmental risks
Fire areas
Flooding of areas
Frontlines
Potential damage to areas
Protected or ecologically important area
Base layers
Terrain
Satellite
Symbols
Monthly reports
About Ecodozor
Ecodozor information platform is continuously improving, with data regularly added and updated. The platform's development and maintenance are ensured by Zoï Environment Network (Switzerland) with support from the Organization for Security and Co-operation in Europe, the UN Environment Programme, and the REACH humanitarian initiative.
Developers and partners strive to ensure the quality and completeness of the information, but bear no responsibility for the accuracy of external data posted on the platform.
The boundaries and names shown, and the designations used on these maps, do not imply official endorsement or acceptance by the supporting partners.
Belarus
Kyiv
Lviv
Kharkiv
Dnipro
Donetsk
Zaporizhzhia
Odesa
Moldova
Romania
100 km

Open-source intelligence

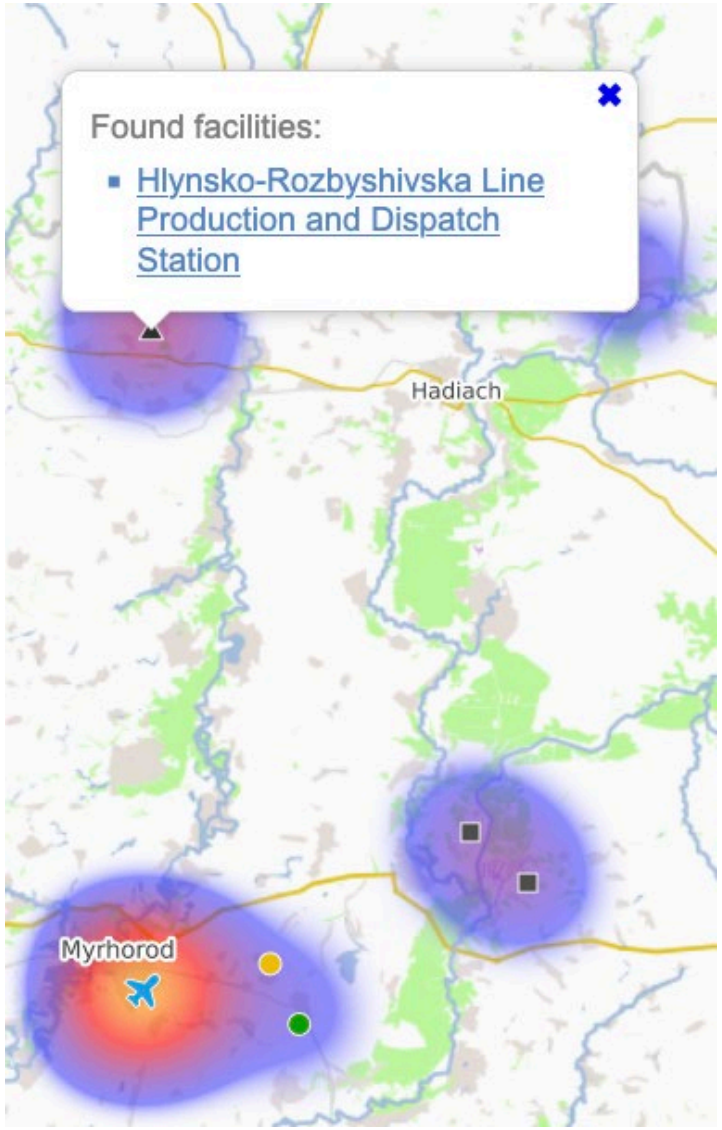
Incidents at settlement or industry / infrastructure levels

Sources: official information, mainstream and social media, international databases (ACLED)

Processing: expert screening, cross-verification (i.a. NASA FIRMS, Bing, Goggle maps), assessment of potential environmental consequences (impact matrix)

Supplementary information: Copernicus CAMS

OSINT incidents at facilities and infrastructure



Hlynsko-Rozbyshivska Line Production and Dispatch Station

Environmental risk: high

JSC “LPDS Hlynsko-Rozbyshivska” is located in Kachanove, Poltava Oblast. The company ensures the receipt of oil from neighboring enterprises, the storage of oil, and its transportation via main oil pipelines.

Fires broke out at the facility due to hostilities. Number of fires: 2

Number of recorded disruption: 2

Hlynsko-Rozbyshivska Line Production and Dispatch Station

Classification by FEAT methodology:

Operation type: Storage crude oil and petroleum products
Most common hazardous substance: petroleum products
Physical state: liquid
Priority hazard: Human

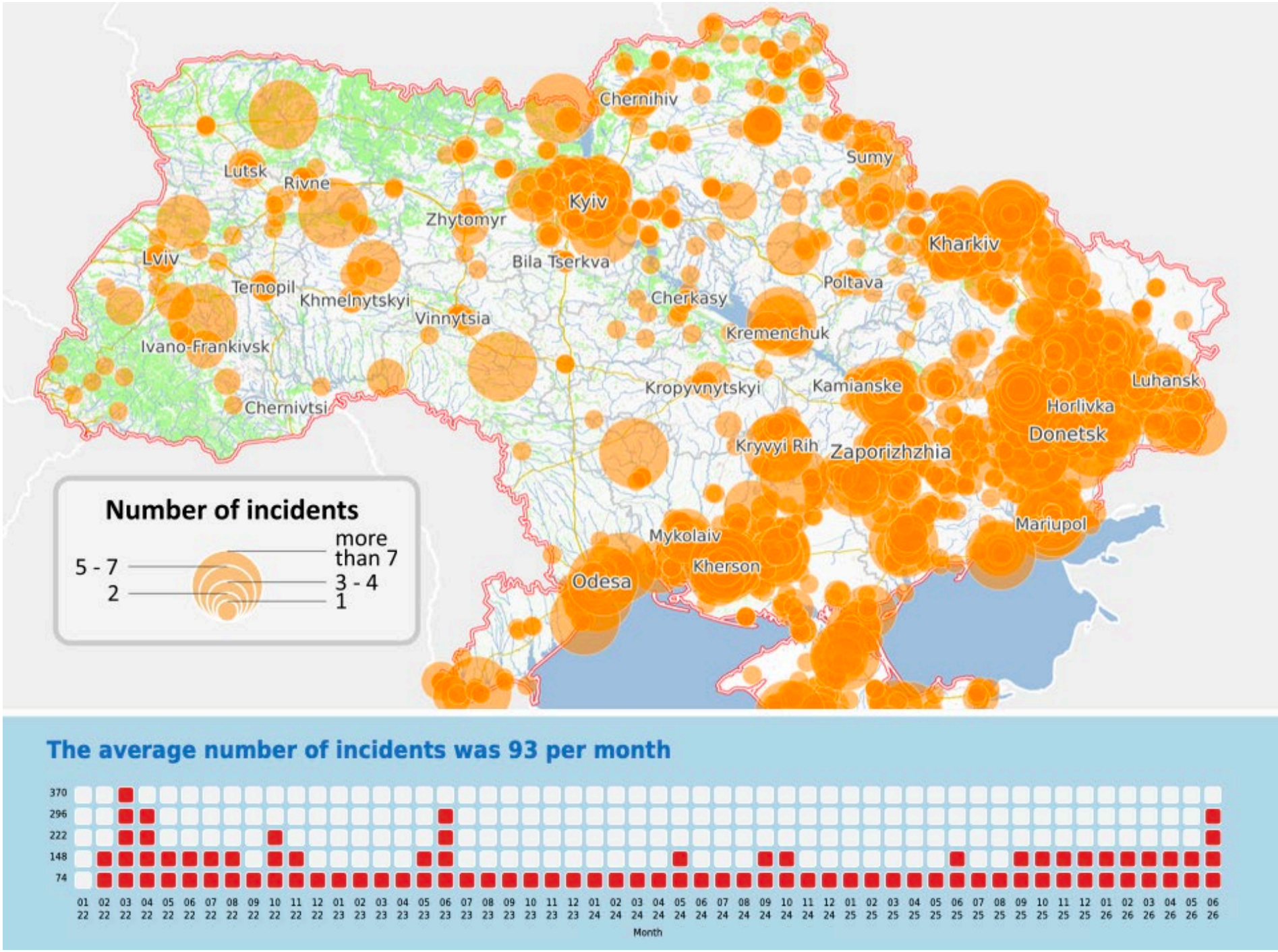
Reporting incidents of disruption:

24.05.26: Destruction
09.02.26: Destruction

OSINT

Incidents at facilities and infrastructure

From January 2022 to June 2026, various sources reported over **5000 incidents** at over **2600 facilities** over Ukraine



Ecodozor impact matrix: qualitative assessment of potential environmental impacts of incidents at Ukraine's facilities

Industries	Types of activities	Types of incidents						
		Destruction with fire	Destruction without fire	Interrupted electricity	Interrupted water supply	Interrupted gas supply	Operational disruption	Dismantle-ment
Mining	Mining and quarrying	AWSDHC	AWSDH	ADH	AD		ADH	WDS
	Natural gas production	AWSDHC	AWSDHC	AHC			AWSHC	AWSDHC
	Crude oil production	AWSDHC	AWSDHC	AHC			AWSH	WSDH
	Coal mining and enrichment	AWDHC	AWDH	ADH			ADH	ADW
Chemical production	Production of explosives	AWSDHC	AWSDHC	D	D		AWSDH	AWSDH
	Production of refined products	AWSDHC	AWSDH	ADH	D	D	AH	WS
	Chemicals, fertilizers, nitrogen compounds, plastics, synthetic rubber	AWSDHC	AWSDHC	ADH	D	D	ADH	WSD
	Production of pesticides	AWSDHC	AWSDH	ADH	D	D	ADH	WSD
	Manufacture of pharmaceutical products	AWSDHC	AWSDH	D	D	D	D	WSD
	Production of basic inorganic chemicals	AWSDHC	AWSDHC	ADH	D	D	ADH	WSD
Metallurgy	Production of iron, steel and ferroalloys	AWSDHC	AWSDHC	ADH	D	D	ADH	WSD
	Production of non-ferrous metals	AWSDHC	AWSDH	ADH	D	D	ADH	WSD
Processing industry	Mechanical engineering	AWSDHC	WSD	D	D	D	D	WDS
	Manufacture of electronic components	AWSDH	AWSDH	D	D		D	WD
	Manufacture of building materials and products	ADHC	ADH	ADH	D	D	AD	D
	Production of wood-based products	AWSDHC	AWSDH	D	D		D	WD
Power generation	Nuclear power industry	AWSDHC	AWSDH	AWSDH	AWSDH		AWSDH	AWSDH
	Heat and power engineering	AWSDHC	AWSDHC	AH			AH	WSD
	Hydropower industry	AWSDH	WSDH					D
	Wind and solar energy	SD	SD					SD
	Power distribution facilities	WSDH	WSDH					WSDH

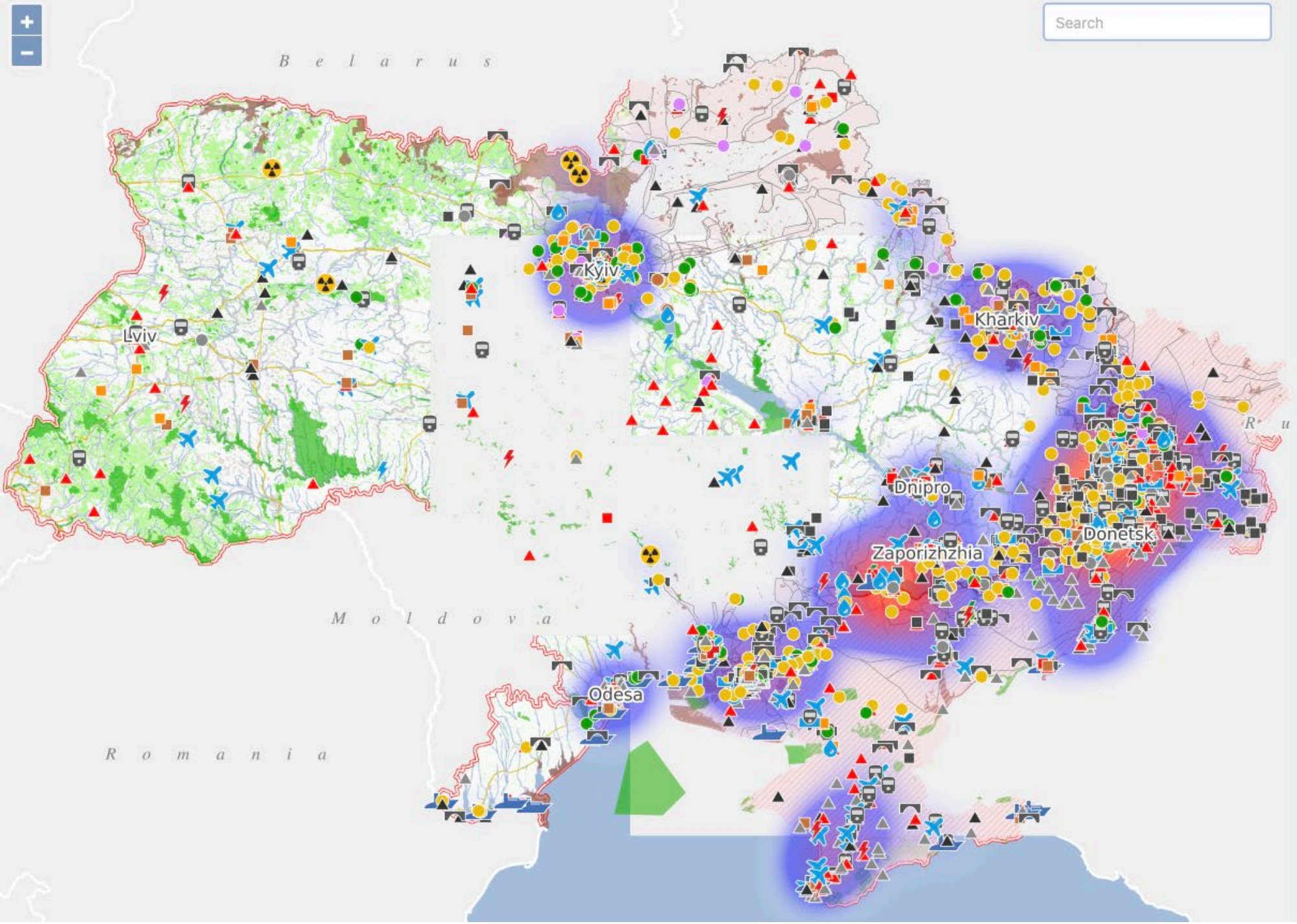
Light industry	Printing enterprises	AWSDHC	AWSDH	D	D		D	WD
	Leather tanning and finishing	AWDH	AWDH	D	D		D	WD
	Textile production	AWSDHC	WSD	D	D	D	D	WD
Agriculture and food industry	Livestock and poultry farming	WDC	WD	D	D		D	WD
	Crop production	AWSDHC	AWSDH		D			WSDH
	Food production	AWDHC	AWDHC	D	D	D	D	WD
	Production of oil and animal fats	AWDC	AWD	AD	D	D	AD	WD
Infrastructure and transportation	Warehouses	AWDHC	AWDHC					WD
	Storage in ports	AWDHC	AWDHC					WDC
	Storage of petroleum products	AWSDHC	AWSDHC					WDC
	Drinking water supply	ADH	ADH					D
	Wastewater treatment	WD	WD	W			D	D
	Hydraulic structures	WSDH	WSDH					D
	Waste management facilities	AWSDHC	AWSDH	AH			AD	WSD
	Bridges over water bodies	WD	WD					WD
	Other transportation infrastructure facilities	D	D					D

Potential environmental impact on / through:

A – Air
W – Water
S – Soil
D – Debris / Waste
H – Human health
C – Climate

Magnitude of the potential impact:

Red – Very high
Blue – High
Green – Moderate



Search

УКРАЇНСЬКА

Ecodozor

environmental consequences and risks of the war in Ukraine

- [x] Industry and critical infrastructure +
- [ ] Damage or disruptions to industries +
- [ ] Damage or disruptions to settlements
- [x] Environmental risks +
- [ ] Fire areas
- [ ] Flooding of areas
- [x] Frontlines
- [ ] Potential damage to areas
- [x] Protected or ecologically important area
- [ ] Real-time satellite data +
- [x] Base layers +

Symbols

Monthly reports

About Ecodozor

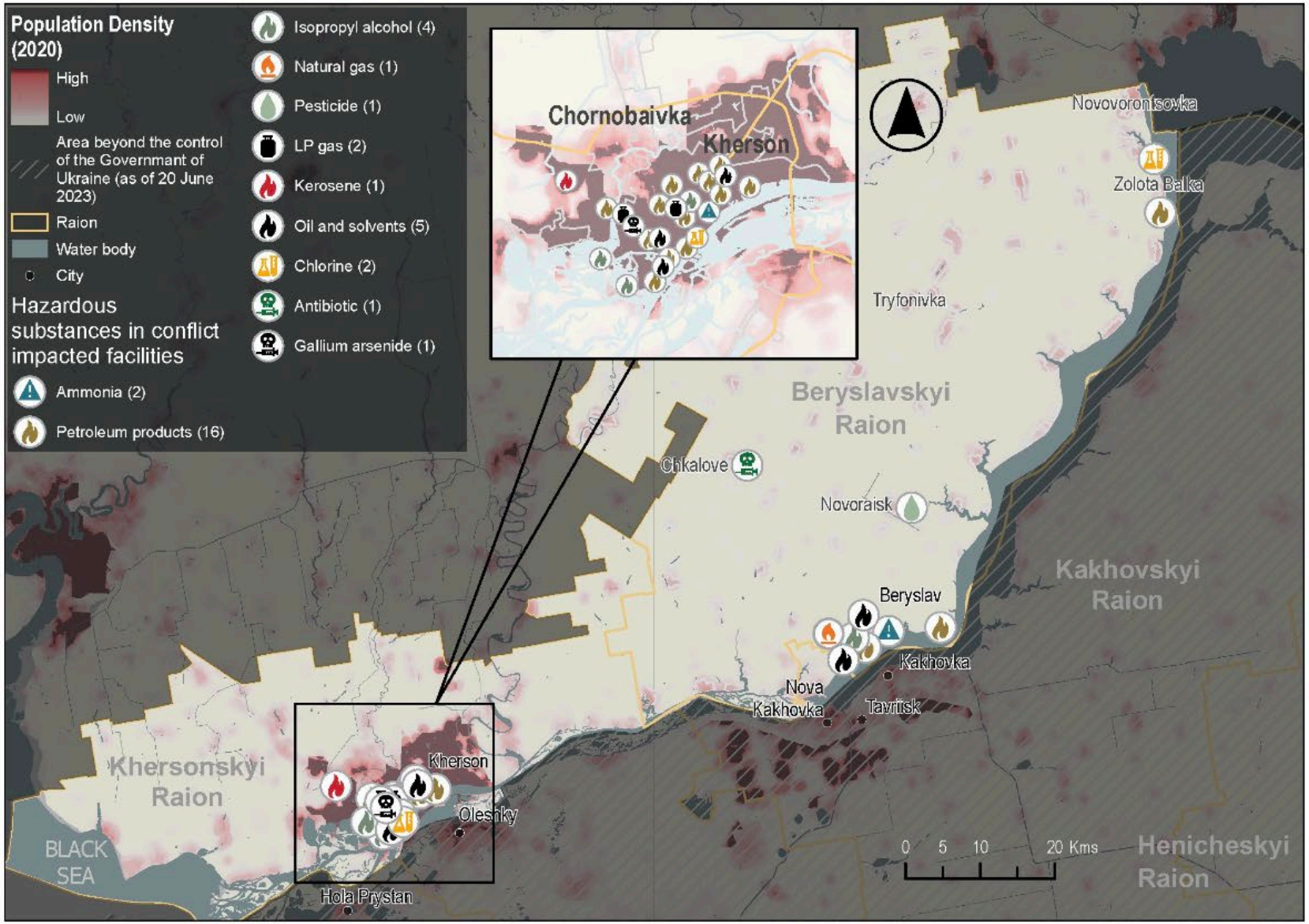
Ecodozor information platform is continuously improving, with data regularly added and updated. The platform's development and maintenance are ensured by Zoï Environment Network (Switzerland) with support from the Organization for Security and Co-operation in Europe, the UN Environment Programme, and the REACH humanitarian initiative.

Developers and partners strive to ensure the quality and completeness of the information, but bear no responsibility for the accuracy of external data posted on the platform.

The boundaries and names shown, and the designations used on these maps, do not imply official endorsement or acceptance by the supporting partners.

SOLAR POWERED

Chemical risks UNEP-OCHA FEAT approach



Conflict-affected hazardous facilities in the areas of Kherson Oblast under the control of the Government of Ukraine

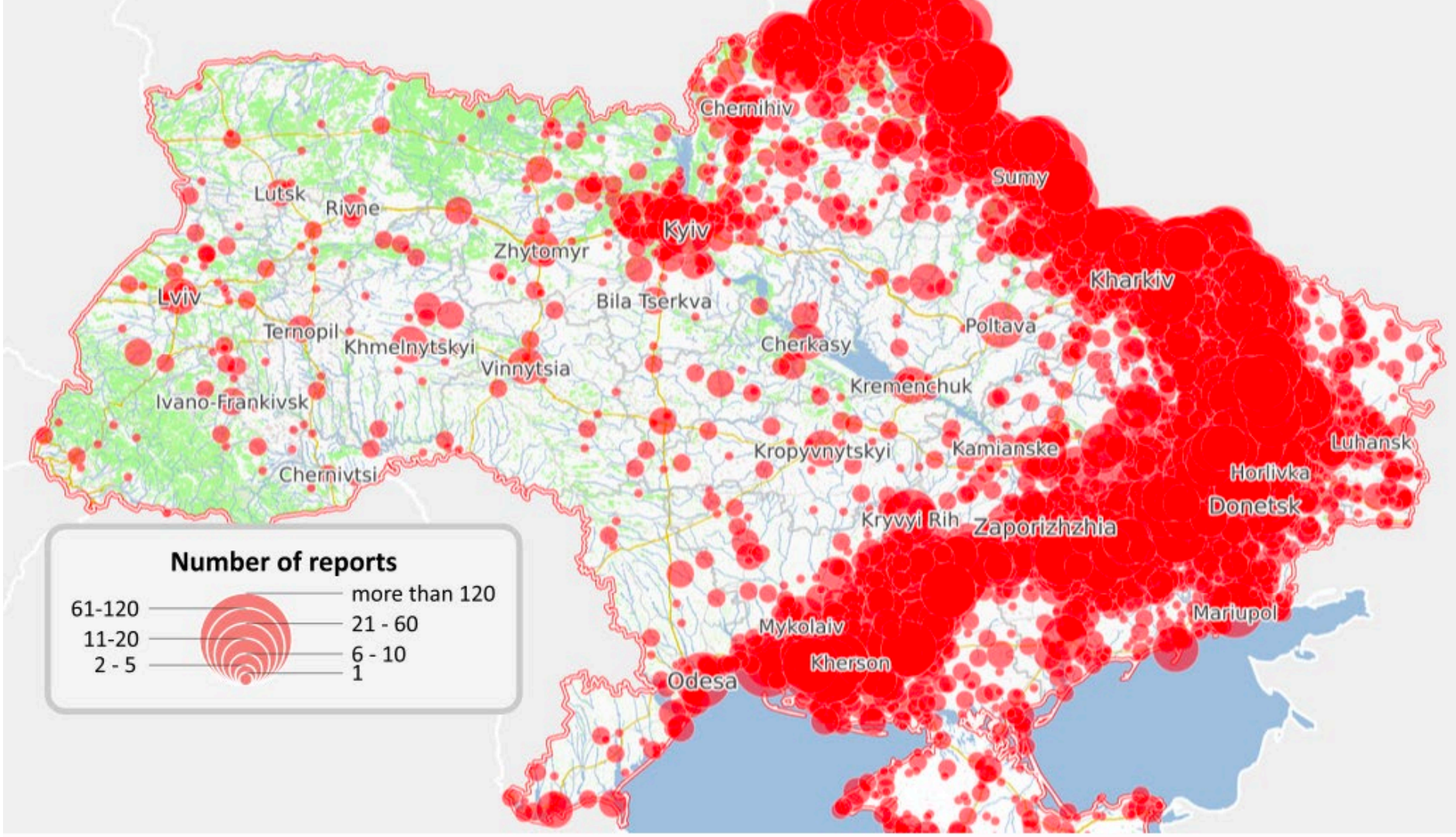
REACH Informing more effective humanitarian action

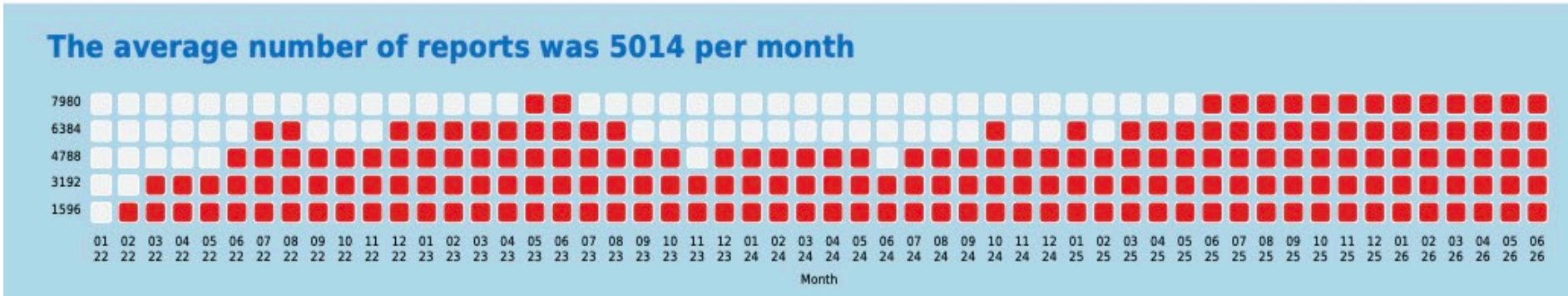
zoï environment network

OSINT

Cities, towns, villages

From January 2022 to June 2026, there were **over 270,000** reports of war-related damage at Ukraine's cities, towns and villages

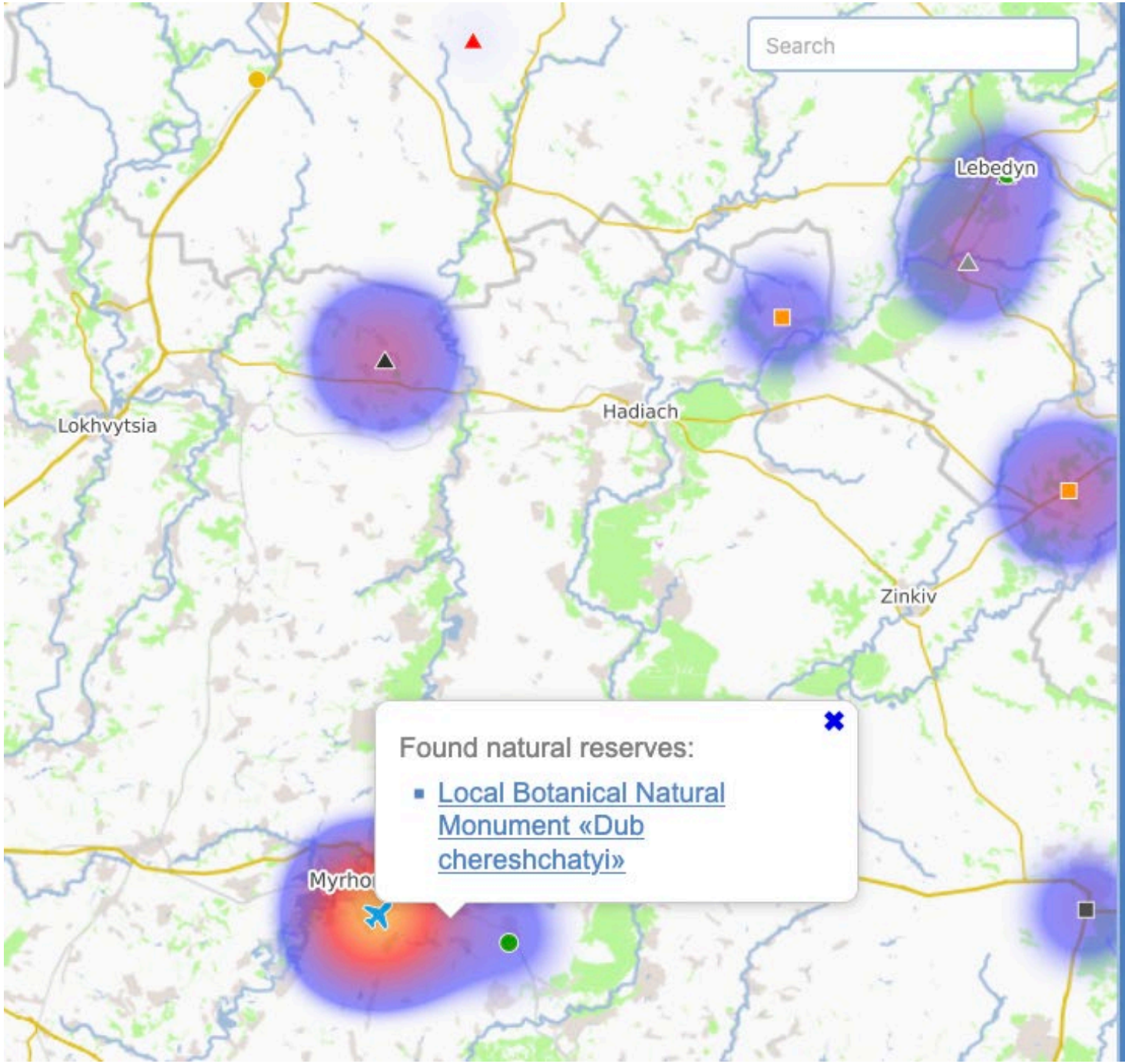


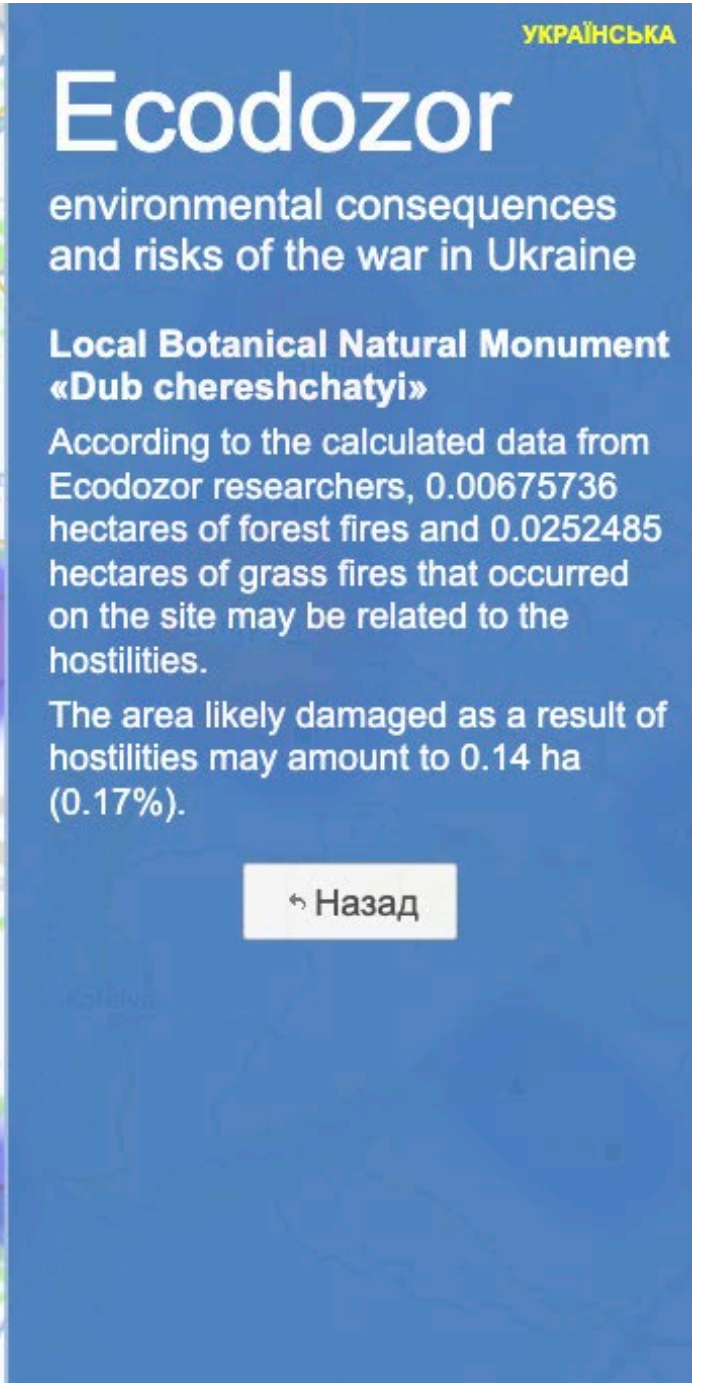


OSINT

Protected or sensitive nature

Recorded incidents are scarce and do not give a systematic picture





Spatial modelling of the potential damage

Filling gaps due to the lack of reporting. Potential damage is assessed all over Ukraine per 100 ha plots through their

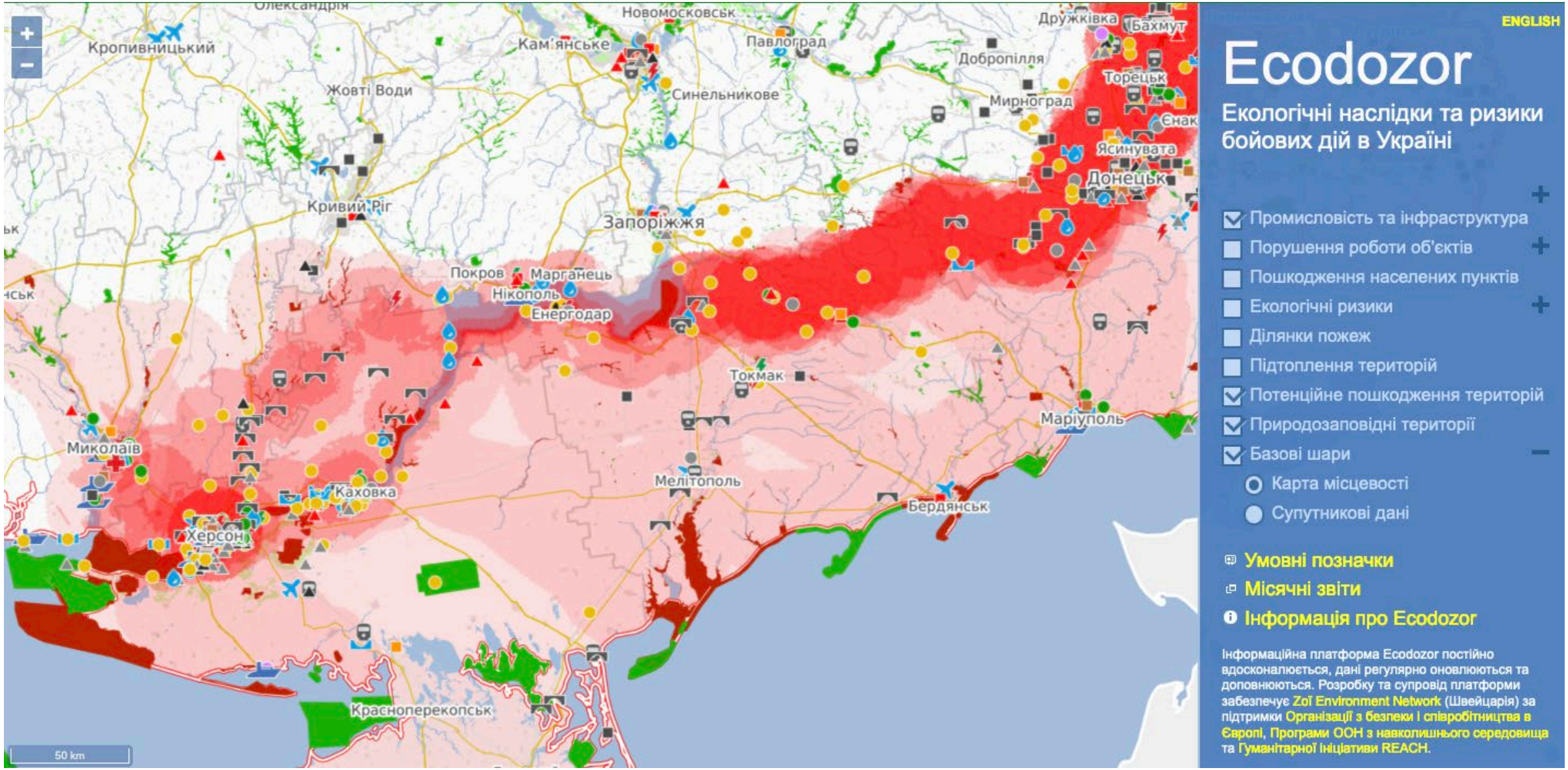
- Proximity to the frontline, state borders, the seashore
- Time “spent” at a particular distance from the front
- Intensity of the warfare (bombing and shelling of settlements)

Modelling combines these indicators, and the results can be applied to different land types (e.g. forests, agricultural land, protected nature,), facilities with unreported damage etc.

Limited calibraton through EO; could benefit from matching with radar surveys, data on contamination with mines and UXOs, chemical / fiberoptics pollution etc.

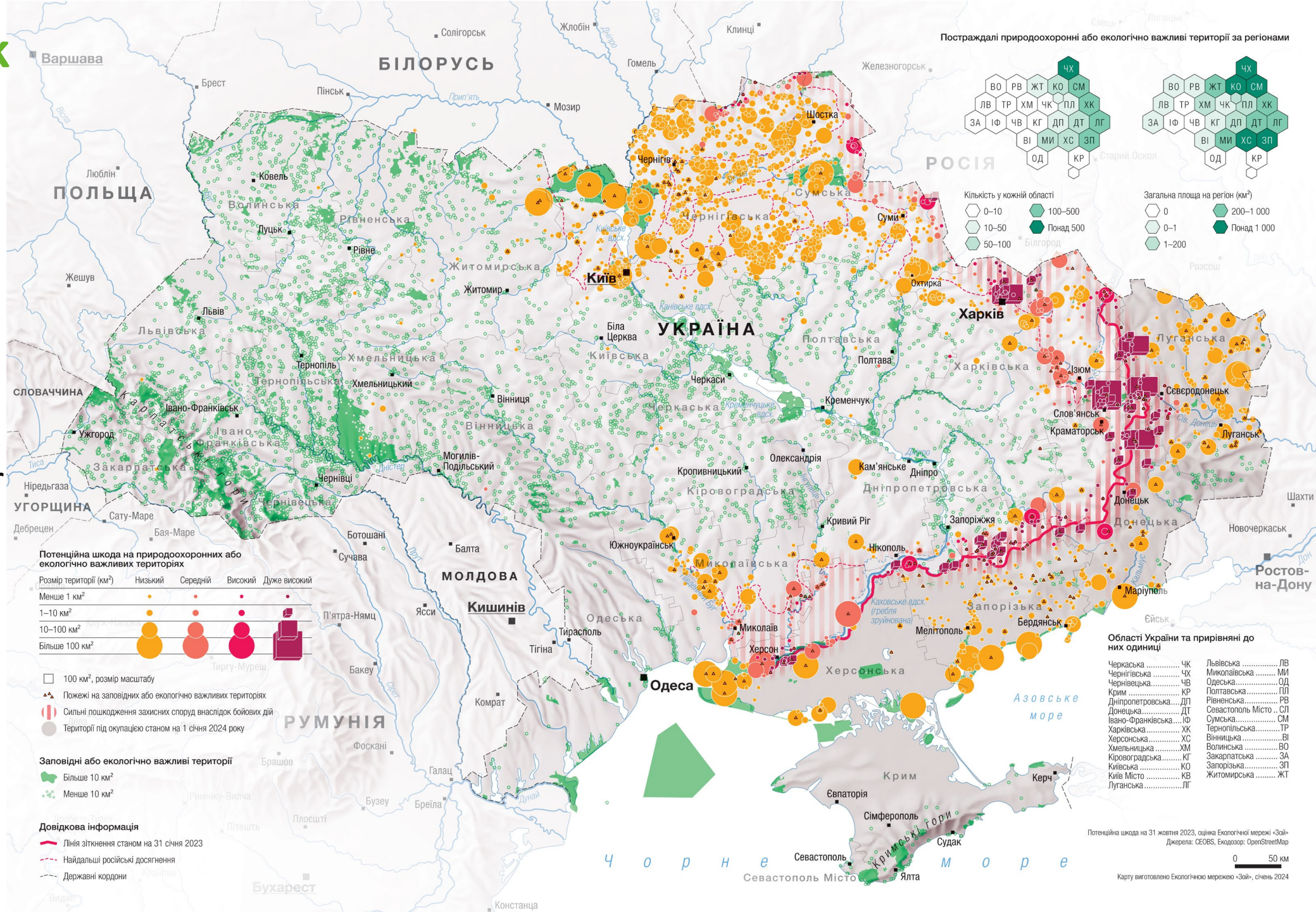
Spatial modelling

Frontline – state border – shelling

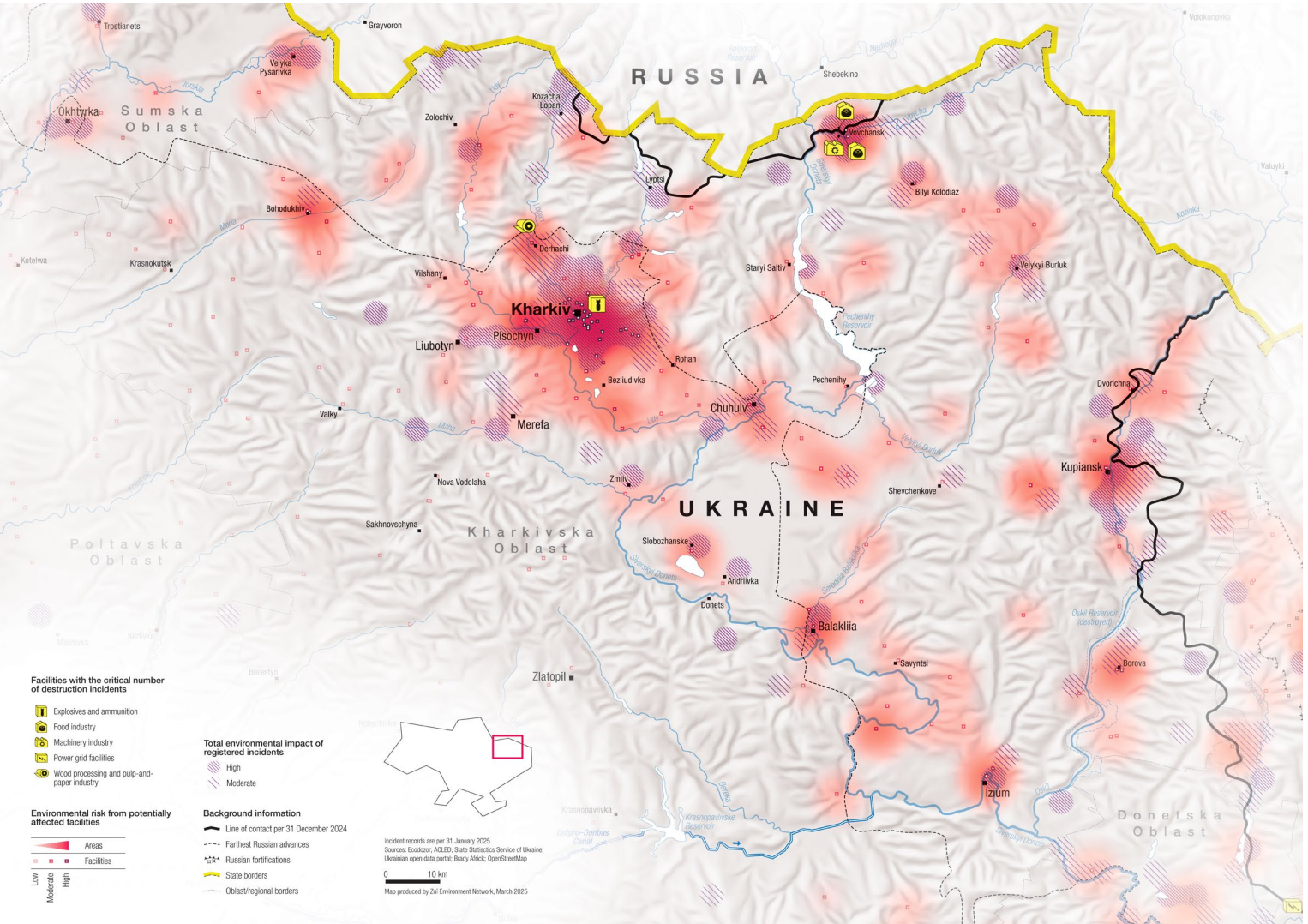


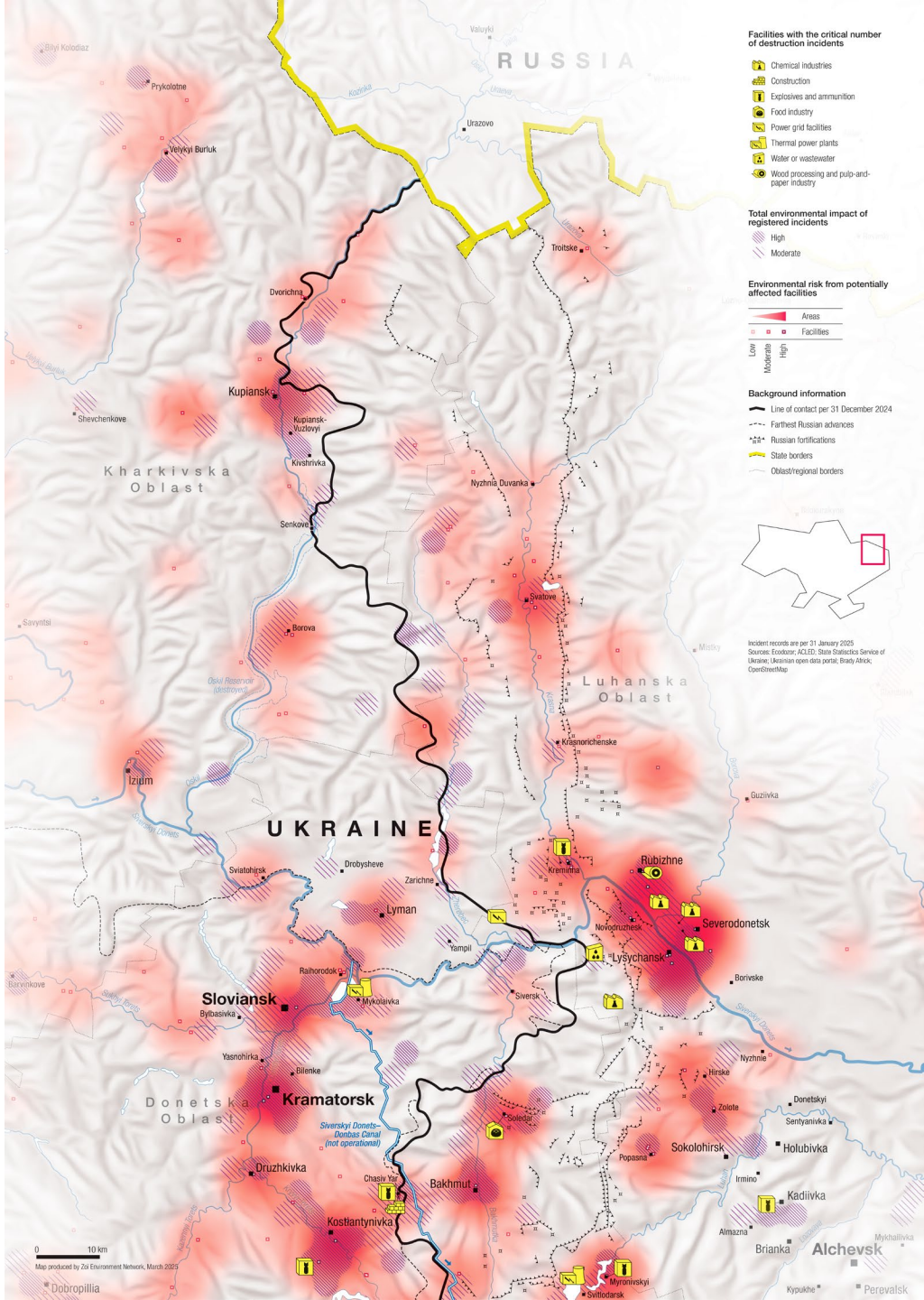
Modelled risk for protected or sensitive nature

Since February 2022, more than **2050** protected or ecologically important areas, almost **30%** of them across Ukraine. have been at risk of damage due to the war.



Modelled risk for facilities without reported incidents





Monitoring vegetation fires

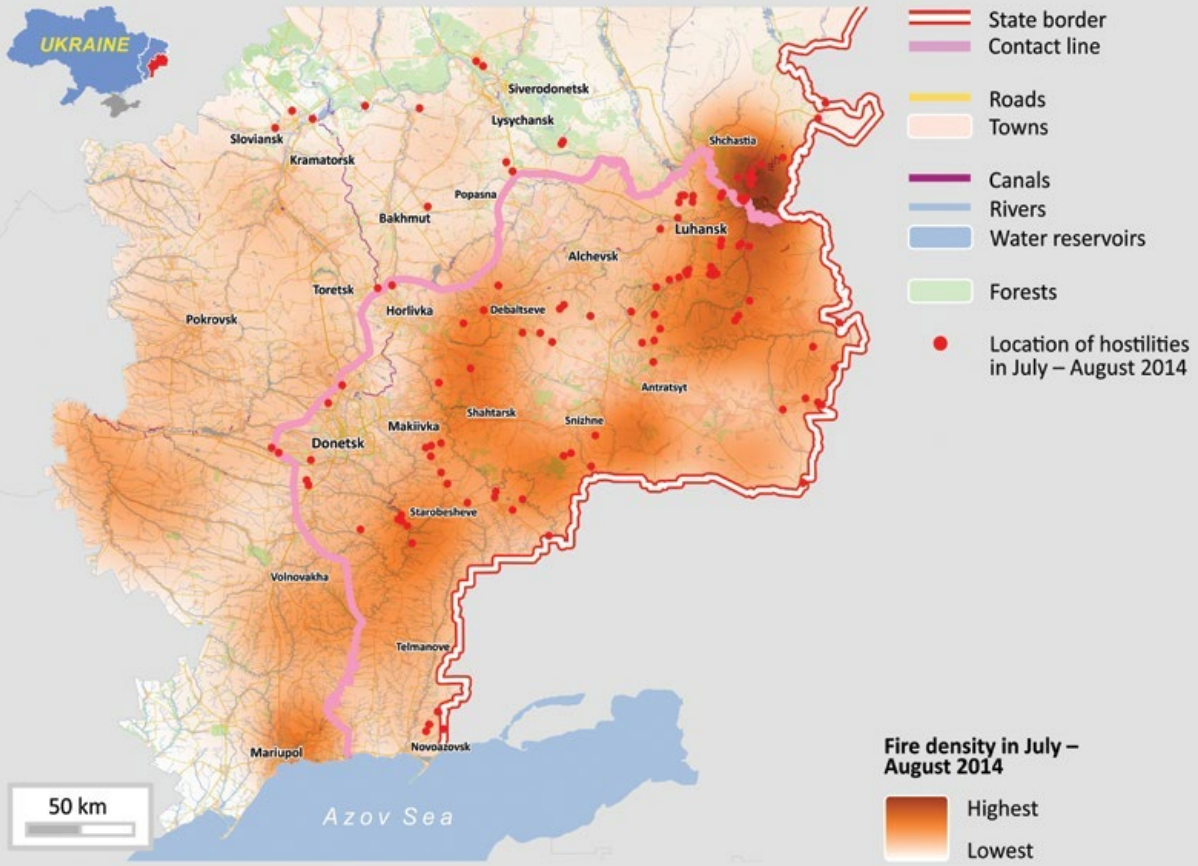
Tracing fires in forests, grasslands, agricultural fields, urban green areas. Heavily reliant on processing earth observations.

MODIS/VIIRS heat data used to determine burnt-out areas on Sentinel L2A images through manual processing (connecting pixels related to the same fire etc.)

Correlation with the distance to the front: nearly **80% of vegetation fires** are **within ±30 km from the frontline**; 90% for forests, 96% for coniferous forests.

Vegetation fires in **Donbas 2014**

Fire density according to MODIS satellite data, July – August 2014

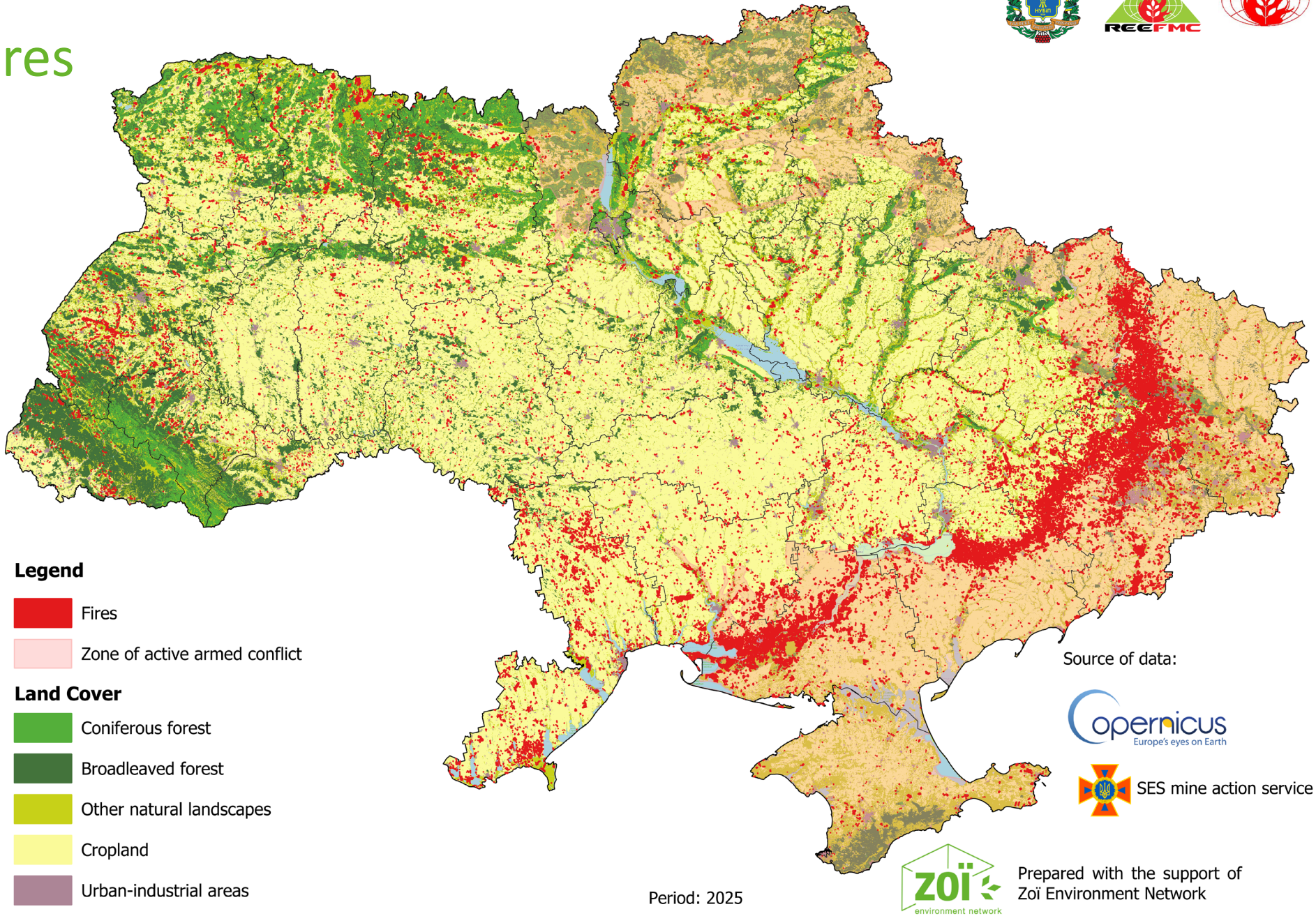


This map is based on data in the Donbas Environmental Information System (OSCE Project Co-ordinator in Ukraine • Zoï Environment Network), November 2017

Average fire density per administrative region of Ukraine and Russia within and outside of the conflict area during 2014 vegetation period

This map is based on data in the Donbas Environmental Information System (OSCE Project Co-ordinator in Ukraine • Zoï Environment Network), November 2017

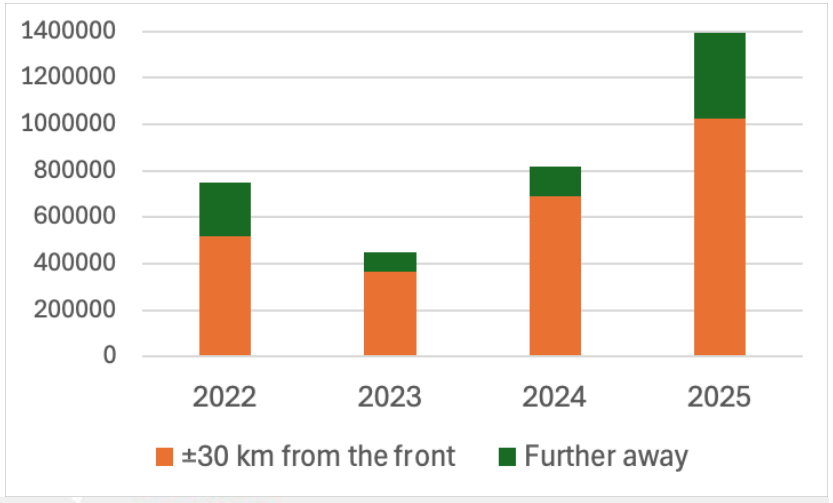
Vegetation fires in **Ukraine today**

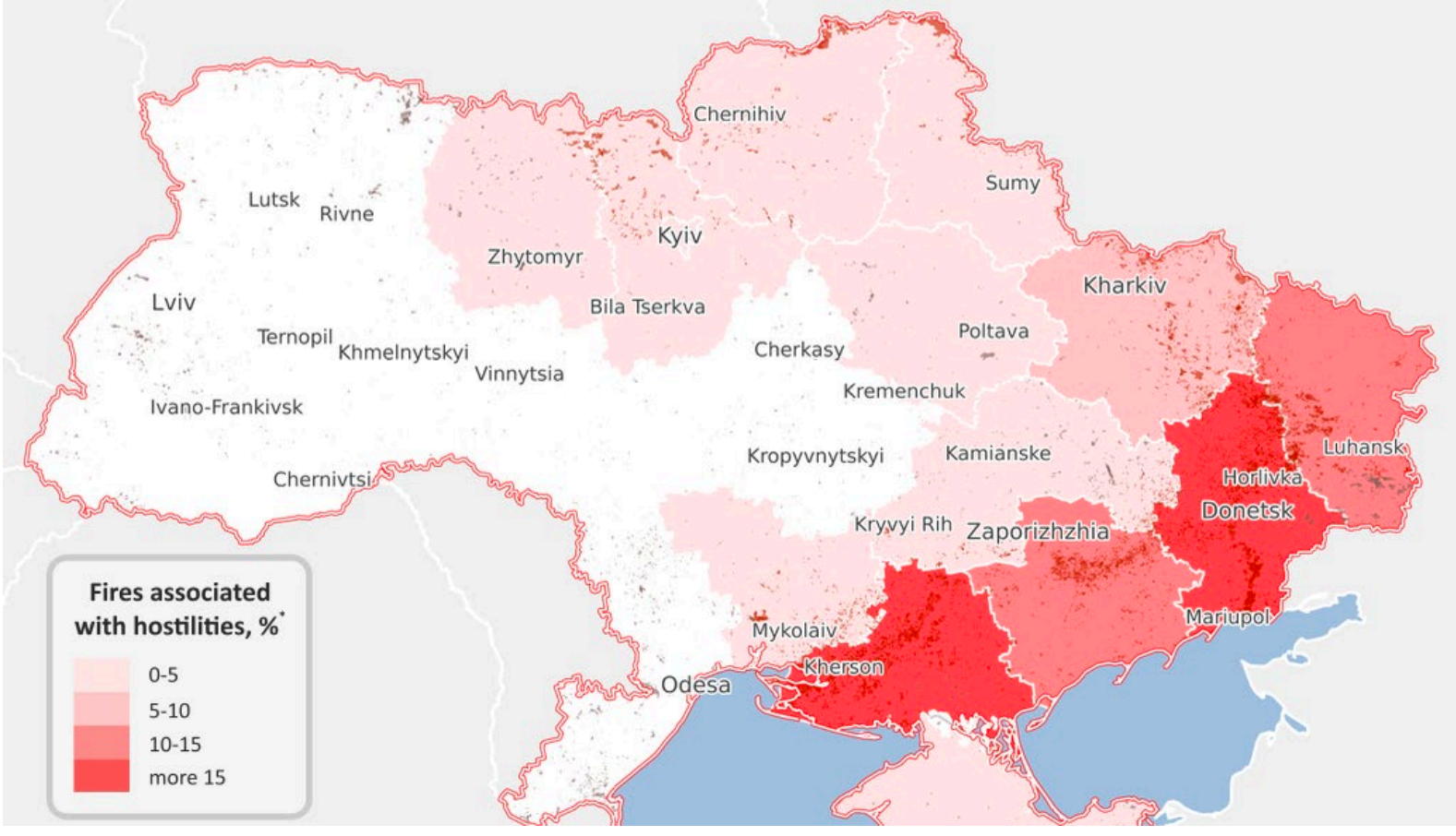


Vegetation fires in **Ukraine today**

Month	Category	Numbers of fires	Area of fires, ha	Distribution of fire area by types of landscapes, ha				
				forests	including coniferous	agriculture lands	other natural landscapes	settlements
February	total	53	8934	189	33	4868	3646	231
	in the zone of direct impact of military battles (30+30 km from front line)	45	8497	173	33	4470	3623	231
	in the occupied territories	13	1776	30	6	1009	713	24
	in nature conservation areas (Emerald Network)	10	4668	100	33	2654	1893	21
March	total	7513	301727	19318	6361	136254	144116	2039
	in the zone of direct impact of military battles (30+30 km from front line)	2859	156869	10737	5838	72481	72189	1462
	in the occupied territories	1629	82576	2044	353	42652	37048	832
	in nature conservation areas (Emerald Network)	332	31355	5463	2861	8062	17819	11
April	total	1111	26461	2790	573	8722	14716	233
	in the zone of direct impact of military battles (30+30 km from front line)	604	18433	2483	553	4331	11441	178
	in the occupied territories	350	12294	1683	365	2488	8073	50
	in nature conservation areas (Emerald Network)	58	5017	636	218	415	3964	2
May	total	1854	46985	18187	14105	6311	21974	513
	in the zone of direct impact of military battles (30+30 km from front line)	1408	39838	17660	13879	3772	17917	489
	in the occupied territories	483	19041	9717	7910	1159	7829	336
	in nature conservation areas (Emerald Network)	126	19720	11595	9449	343	7780	2
June	total	1116	20852	1605	984	9918	9118	211
	in the zone of direct impact of military battles (30+30 km from front line)	1028	19738	1519	915	9649	8427	143
	in the occupied territories	476	7917	910	457	2145	4849	13
	in nature conservation areas (Emerald Network)	46	998	213	102	69	713	3
July	total	5418	213189	6424	4097	163616	42335	814
	in the zone of direct impact of military battles (30+30 km from front line)	4589	171770	6184	4045	134555	30259	772
	in the occupied territories	2501	110831	5697	3738	74886	29685	563
	in nature conservation areas (Emerald Network)	106	7110	1777	1099	1055	4273	5
August	total	2398	114313	4180	2008	84035	25496	602
	in the zone of direct impact of military battles (30+30 km from front line)	1912	94276	4092	2008	68322	21288	574
	in the occupied territories	1514	83014	2507	1070	60183	19898	426
	in nature conservation areas (Emerald Network)	97	13598	2512	1303	462	10588	36
September	total	161	10781	3206	2328	2913	4621	41
	in the zone of direct impact of military battles (30+30 km from front line)	123	9496	3157	2301	2420	3878	41
	in the occupied territories	78	3265	197	19	1727	1325	16
	in nature conservation areas (Emerald Network)	15	5806	2990	2262	135	2681	0
October	total	53	4663	385	346	230	3953	95
	in the zone of direct impact of military battles (30+30 km from front line)	21	443	333	327	8	84	18
	in the occupied territories	9	310	0	0	3	289	18
	in nature conservation areas (Emerald Network)	3	3310	0	0	3	3307	0
November	total	41	2363	303	275	420	1311	329
	in the zone of direct impact of military battles (30+30 km from front line)	14	640	182	156	389	69	0
	in the occupied territories	0	0	0	0	0	0	0
	in nature conservation areas (Emerald Network)	1	191	144	120	0	47	0
December	total	7	376	2	0	230	144	0
	in the zone of direct impact of military battles (30+30 km from front line)	7	376	2	0	230	144	0
	in the occupied territories	3	32	2	0	7	23	0
	in nature conservation areas (Emerald Network)	0	0	0	0	0	0	0
January	total	9	178	2	0	89	87	0
	in the zone of direct impact of military battles (30+30 km from front line)	5	119	0	0	73	46	0
	in the occupied territories	4	105	0	0	21	84	0
	in nature conservation areas (Emerald Network)	1	51	0	0	5	46	0
February	total	24	288	2	0	160	126	0
	in the zone of direct impact of military battles (30+30 km from front line)	16	173	2	0	52	119	0
	in the occupied territories	7	91	0	0	32	59	0
	in nature conservation areas (Emerald Network)	2	14	0	0	0	14	0
Year*	**Total**	**19758**	**751110**	**56593**	**31110**	**417766**	**271643**	**5108**
	in the zone of direct impact of military battles (30+30 km from front line)	12631	520668	46524	30055	300752	169484	3908
	in the occupied territories	7067	321252	22787	13918	186312	109875	2278
	in nature conservation areas (Emerald Network)	797	91838	25430	17447	13203	53125	80

*February 24, 2022 - February 28, 2023





Making children and ministers aware: public communication

Ecodozor.org web site

Monthly and customized bulletins

War and the Environment briefs (CEOBS)

Inputs to policy assessments (UN, OSCE, WB, the humanitarian nexus)

Mainstream and social media

Information at peoples' toe-tips

ECODOZOR.ORG ANALYTICAL BULLETIN
JANUARY 2022 — JUNE 2026

The destruction of, or disruptions to, settlements, production facilities, infrastructure, storage locations of fuel, raw materials, munitions or industrial waste due to military actions threatens the environment and can be a source of an environmental disaster.

From January 2022 to June 2026, various sources reported 5036 such incidents at 2629 facilities all over Ukraine (see table).

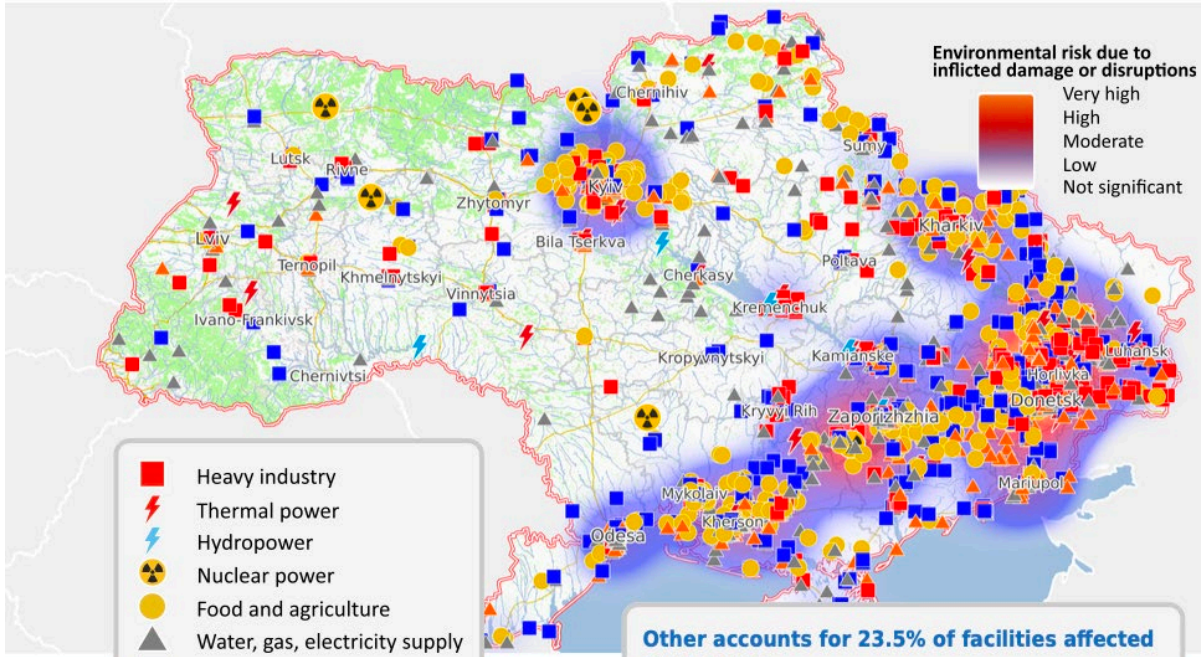
Reports of disruptions or accidents at critical infrastructure facilities

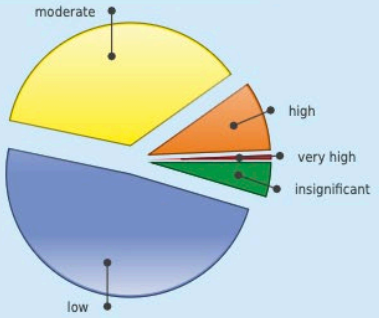
Sector[1]	January 2022 — June 2026	
	Number of facilities	Number of incidents
Metallurgy and metal processing	44	165
Chemical and coke-chemical industry	91	307
Mining	106	461
Machine building	160	301
Glass work	3	12
Construction	55	90
Thermal power	40	324
Hydropower	7	42
Solar and wind power	10	12
Nuclear power	9	281
Food industry	184	249
Agriculture	276	324
Power grid facilities	231	303
Fuel supply	286	363
Water and waste water	58	84
Airports and airfields	63	240
Ports	23	148
Railway infrastructure	147	247
Bridges	220	354
Light industry	18	20
Wood processing and pulp-and-paper industry	45	53
Medical industry	7	9
Dams and dykes	28	40
Other	518	606
Total:	**2629**	**5036**

[1] Heavy industry; Power generation; Food and agriculture; Resource supply; Transport; Other

From January 2022 to the end of June 2026, among the most environmentally hazardous facilities and infrastructure affected by military actions were the Kakhovka Hydropower Plant, the Chornobyl Nuclear Power Plant, the Zaporizhzhia Nuclear Power Plant, the Kyiv Hydropower Plant, the Experimental nuclear subcritical installation "Neutron source", the Kyiv State Interregional Specialized Plant, the South Ukraine Nuclear Power Plant, the Dnipro Hydropower Plant, the Kremenchuk Hydropower Plant, the Dniester Hydropower Plant.

From January 2022 to June 2026, 2629 industrial or critical infrastructure facilities in Ukraine were damaged or disrupted by military actions. Among them were the most environmentally unsafe ones: the Kakhovka Hydropower Plant, the Chornobyl Nuclear Power Plant, the Zaporizhzhia Nuclear Power Plant, the Kyiv Hydropower Plant, the Experimental nuclear subcritical installation "Neutron source".

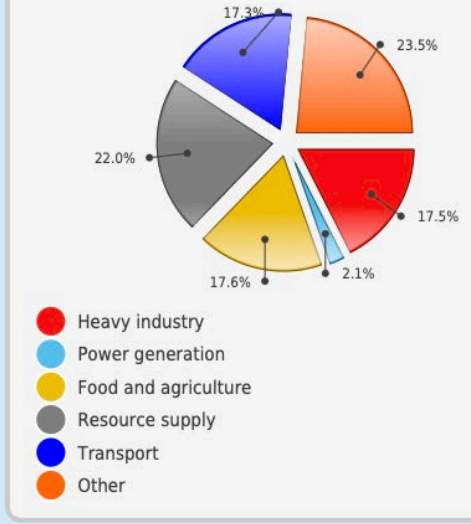




Environmental hazards of the affected facilities

Industrial or critical infrastructure facilities that were damaged or disrupted from January 2022 to June 2026 represent various levels of environmental hazards: insignificant, 4.6%; low, 48.7%; moderate, 36.9%; high, 9.2%; very high, 0.6%.

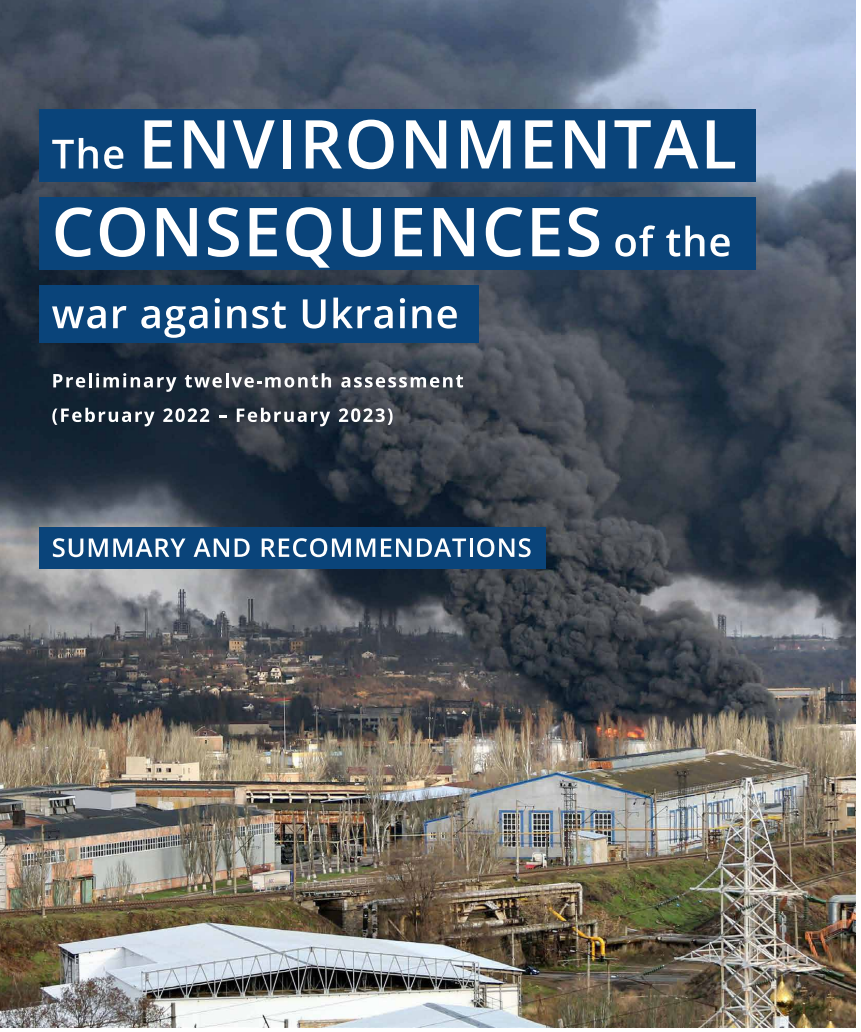
Other accounts for 23.5% of facilities affected by the war



The ENVIRONMENTAL CONSEQUENCES of the war against Ukraine

Preliminary twelve-month assessment
(February 2022 – February 2023)

SUMMARY AND RECOMMENDATIONS



This publication has been prepared with the support of the OSCE extra-budgetary project "Assessment of the Environmental Impacts of the War Against Ukraine and Options for Remediation."

Rapid Environmental Assessment of
Kakhovka Dam Breach
Ukraine, 2023

Public Disclosure Authorized
Public Disclosure Authorized
Public Disclosure Authorized
Public Disclosure Authorized

UKRAINE
FIFTH RAPID DAMAGE AND NEEDS ASSESSMENT
RDNA5

MAIN REPORT

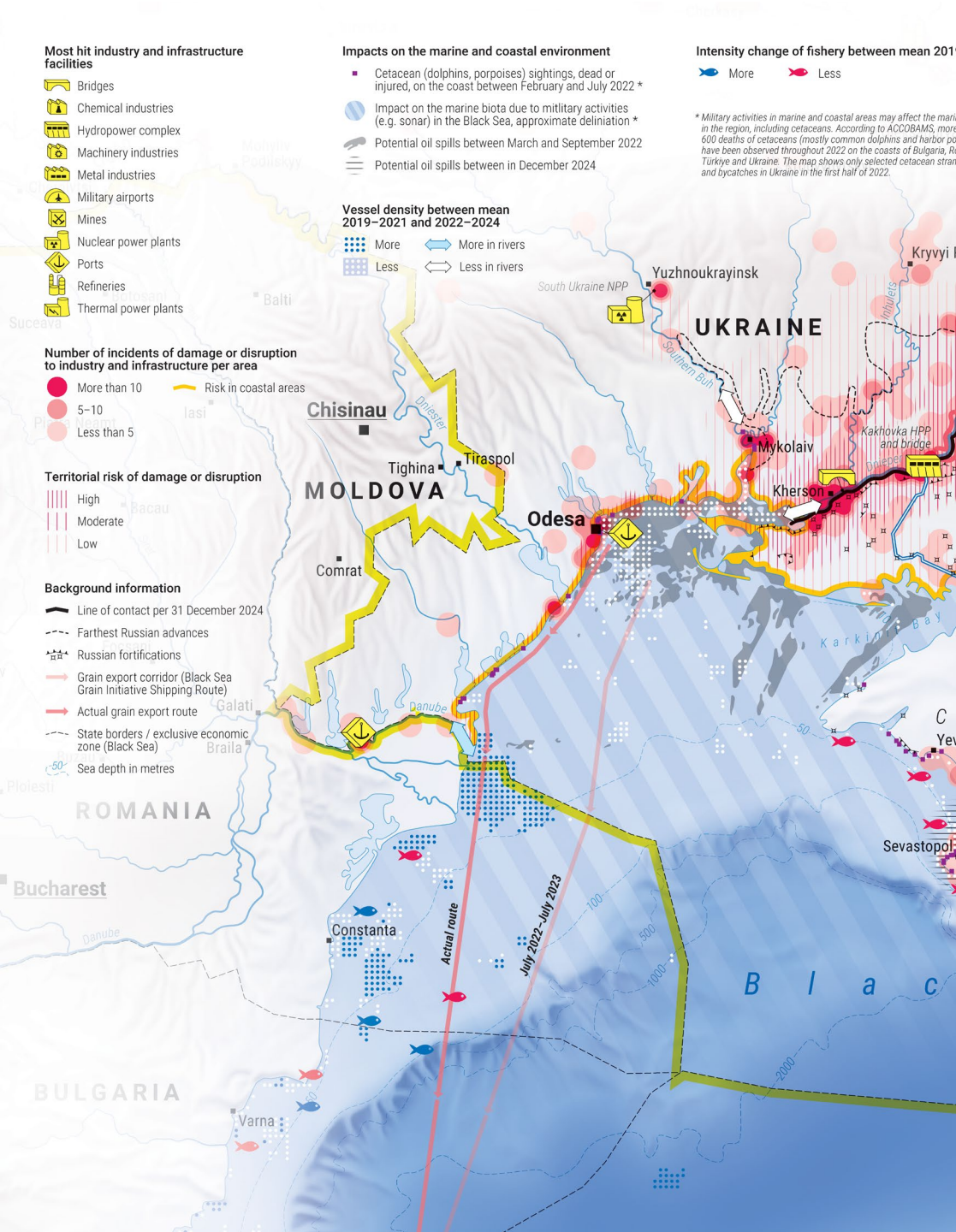
FEBRUARY 2022 – DECEMBER 2025

WORLD BANK GROUP

United Nations

UN environment programme

Green recovery of the Black Sea



The Washington Post

Shelling around Ukrainian industrial facilities may trigger serious environmental consequences, report says

A Ukranian separatist tank drives past locals on a road in Aleksandrovsk town, near Luhansk, Ukraine, 03 October 2015. (EPA/ALEXANDER ERMOCHENKO)

Le Monde
DIMANCHE 23 - LUNDI 24 FÉVRIER 2025

Les vastes réserves ukrainiennes, objet de convoitise américaine

Les richesses naturelles du pays, dont une partie est déjà sous contrôle russe, pourraient être l'un des atouts de Kiev dans les discussions sur la fin des combats

A l'exception de l'agriculture et du charbon, les ressources ukrainiennes sont restées sous-développées durant l'ère soviétique et dans les années qui ont suivi l'indépendance, en 1991. La volonté de Kiev d'y remédier, par la privatisation de son pétrole et de son gaz, a été laminée par l'annexion russe de la Crimée et la guerre du Donbass, en 2014. L'Ukraine s'est ensuite employée à accroître ses investissements dans les minéraux critiques, multipliant la vente de permis miniers. En juillet 2021, Kiev signait un partenariat stratégique pour l'extraction des matières premières avec l'Union européenne (UE), désireuse de limiter sa dépendance vis-à-vis de la Chine. Des perspectives à leur tour compromises par l'invasion russe de 2022.

Kiev conditionne tout accord sur l'exploitation du sous-sol ukrainien, passé avec Washington ou avec des pays de l'UE, à des garanties de sécurité. En février, Donald Trump a émis une proposition selon laquelle les Etats-Unis obtiendraient des droits exclusifs et *« à perpétuité »* sur *« les ressources minérales, pétrolières et gazières, les ports, les autres infrastructures »*, en dédommagement de l'aide versée depuis 2022. La facture, évaluée à 500 milliards de dollars (477 milliards d'euros), est bien supérieure à la totalité des aides validées par le Congrès, dont la valeur s'établit à 175 milliards de dollars. Ce projet n'envisage en outre aucune forme d'assistance à Kiev. L'accord a été rejeté, le 12 février, par le président ukrainien, Volodymyr Zelensky.

1 KIEV DISPOSE DE L'UN DES SOLS LES PLUS RICHES EN MINERAIS D'EUROPE...

RESSOURCES MINIÈRES
Gisements et mines de...
- Fer (6 500 millions de tonnes)
- Graphite (343 millions de tonnes)
- Manganèse (140 millions de tonnes)
- Titane
- Lithium
- Métaux non ferreux : nickel et cuivre (1,2 million de tonnes)
- Cobalt (20 000 tonnes)
- Terres rares
- Uranium

RESSOURCES ÉNERGÉTIQUES
Gisements de...
- Charbon
- Pétrole
- Gaz naturel
- Gaz de schiste
- Gisement gazier offshore

Les réserves minières ukrainiennes
Part dans les réserves mondiales, en %
Part dans la production mondiale, en %

	Rang mondial	Réserves mondiales, en %	Production mondiale, en %
Charbon	5e	6	4
Lithium	1er	1 à 2	
Titane	9e	1	7
Uranium	1er	2 à 4	2
Manganèse	4e	7	1,6
Fer	8e	3	1,5

Rang mondial (pour le lithium et l'uranium : rang européen)

2 ... DONT L'EXPLOITATION EST ENTRAVÉE PAR LA GUERRE AVEC MOSCOU
LA MAINMISE RUSSE SUR LA CRIMÉE ET LE DONBASS
Valeur estimée des minéraux par oblast, en milliards de dollars

Das giftige Erbe des Ukraine-Kriegs

Täglich führen die Kämpfe zu Umweltzerstörungen – für die Schäden soll Russland dereinst bezahlen

ADINA RENNER, JULIA MONN, LINA OROSCHAKOFF

Als im Granatenhagel soeben getroffen worden ist, lässt die ukrainischen Soldaten im Schützengraben zuerst nur staunen – und dann ausgiebig fluchen. Denn die rötliche Wolke am Himmel über der ostukrainischen Stadt Sewerodonezk wird grösser und grösser.

Wenig später wird klar: Raketen sind in die örtliche Chemiefabrik eingeschlagen und haben mehrere Tanks mit Salpetersäure getroffen. Die Substanz, die beispielsweise zur Herstellung von Düngemittel verwendet wird, ist gefährlich, wenn sie mit der Haut in Berührung kommt, eingeatmet oder verschluckt wird.

Bilder und Videos der Giftwolke verbreiteten sich schnell in den sozialen Netzwerken. «Völlig verrückt» sei der russische Angriff, schimpfte der ukrainische Präsident Wolodimir Selenski. Der zuständige Gouverneur der Region Luhansk rief die Bevölkerung auf, in den Schutzräumen zu bleiben. Russland wies jegliche Verantwortung für den Vorfall von sich. Explosionen wie jene Ende Mai in Sewerodonezk ereignen sich in der Ukraine beinahe täglich. Nicht immer sind ihre Auswirkungen derart sichtbar. Oft geraten sie angesichts der Meldungen von Toten und Verletzten in den Hintergrund.

Die Koksfabrik in Awdijiwka, hier im Februar 2018, war wegen ihrer Nähe zu den prorussischen Separatistengebieten seit dem Jahr 2014 wiederholt heftigem Artilleriebeschuss ausgesetzt. LEE TREIMANN / IMAGO

Umweltschäden als Kriegsmittel

Die Zerstörung der natürlichen Ressourcen ist nicht nur ein stiller Kollateralschaden des Krieges. Russlands Angriffe auf zivile Ziele, bei denen Umweltschäden bewusst herbeigeführt oder in Kauf genommen werden, sind völkerrechtlich verboten. Sie schwächen das Land und seine Bewohner nachhaltig, indem sie Boden, Luft und Wasser für Jahrzehnte zeichnen.

Die schweizerische Nichtregierungsorganisation (NGO) Zoï Environment Network hat bis Ende Oktober über 1000 Zwischenfälle dokumentiert, bei welchen ukrainische Infrastruktur, Produktionsstätten und sonstige Anlagen zerstört oder beschädigt wurden – mit unmittelbaren Folgen für die Umwelt. Etwa, indem giftige Substanzen die Luft oder den Boden kontaminieren oder indem der Zusammenbruch von Infrastruktur zu einer schädlichen Kettenreaktion beispielsweise bei der Wasserversorgung führt.

In Zusammenarbeit mit der Organisation für Sicherheit und Zusammenarbeit in Europa (OSZE) und dem Umweltprogramm der Uno hat die NGO eine Plattform entwickelt, auf der sie Umweltschäden festhält, die durch die Kriegshandlungen in der Ukraine entstehen. Dabei stützt sie sich auf ukrainische Medienberichte, Regierungsinformationen und Satellitenbilder, die von einem Expertenteam in der Ukraine zusammengetragen und bewertet werden.

Dieses evaluiert für jeden Vorfall, was genau wo und wie oft getroffen wurde, um danach die Gefahr für die Umwelt einzuschätzen. Laut den Daten bergen rund 600, also mehr als 60 Prozent der festgehaltenen Zwischenfälle ein mittleres oder hohes Umweltrisiko.

Die ukrainische Regierung spricht deshalb von einem Verbrechen Russlands an der Umwelt und fordert Reparationszahlungen. Im Rahmen der Weltklimakonferenz Ende Oktober nannte das Umweltministerium allerdings eine ungleich höhere Anzahl von Vorfällen mit Schäden für die Umwelt. So hätten rund 2500 Vorfälle einen Schaden von mindestens 38 Milliarden Dollar angerichtet.

Vergangenheit wirkt sich aus

Wie schwierig es ist, Umweltschäden genau zu beziffern, zeigt sich besonders im Osten des Landes. Rund 280 Zwischenfälle mit Umweltschäden sind dort allein bis Ende Oktober dokumentiert. Jüngst hat die russische Armee ihre Angriffe an der Ostfront wieder intensiviert. Mitten im Kreuzfeuer: zahlreiche Fabriken, Kohleminen und kritische Infrastruktur.

Zur Sowjetzeit galt der Donbass als industrielles Herz des Vielvölkerstaates. Bis heute liegen dort die Kohlevorräte der Ukraine. Fast die gesamte metallverarbeitende Industrie und der Maschinenbau des Landes betrieben in der Ostukraine ihre Anlagen. Ganze Städte und Dörfer entstanden um sie herum. Noch 2014 galt die Region als eine der reichsten in der Ukraine.

Doch der Zustand der Umwelt gab schon damals Anlass zur Sorge, wie Aktivisten sagen. «Einige unserer Umweltstandards sind sehr alt und weniger anspruchsvoll als in der Europäischen Union», erklären Anna Ackermann und Jewhenia Sasjadko von der Umweltorganisation Ecoaction. Das Land verpflichtete sich deshalb 2014 im Rahmen des Prozesses der politischen Annäherung an die EU, seine Umweltstandards an die der Staatengemeinschaft anzupassen.

Im März desselben Jahres annektierte Russland allerdings die Krim, und von Moskau unterstützte Separatisten gründeten in den Regionen Luhansk und Donezk zwei «Volksrepubliken». Dort lieferten sie sich blutige Auseinandersetzungen mit der ukrainischen Armee.

Ein Jahr nach Ausbruch der Kämpfe warnte die OSZE bereits vor den Folgen für die Umwelt. In den Gefechten wurden Kläranlagen, Filterstationen, Wasser- und Stromleitungen beschossen und zerstört. Unzählige Kohleminen wurden geflutet, nachdem Wasserpumpen nicht mehr funktioniert hatten. Giftstoffe gelangten so in den Wasserkreislauf einer ganzen Region und kontaminierten den Boden und das Grundwasser.

Einstiger Stolz ist nun Gefahr

Zu tickenden Zeitbomben sind auch die Fabriken der Region geworden. Internationale Bekanntheit hatte bereits vor der Invasion eine der grössten Koksfabriken Europas erlangt, die nördlich von Donezk in unmittelbarer Nachbarschaft zum Ort Awdijiwka liegt.

Wegen ihrer Nähe zu den prorussischen Separatistengebieten war sie seit 2014 wiederholt heftigem Artilleriebeschuss ausgesetzt. Hundertfach fiel der Strom aus, giftige Dämpfe und chemische Stoffe wie Ammoniak entwichen. Weil die Arbeiter dennoch versuchten, den Betrieb aufrechtzuerhalten, wurde die Fabrik zum Symbol für die ukrainische Widerstandsfähigkeit im Konflikt mit den Separatisten.

Die Anlage hat etwa die Grösse der Zürcher Innenstadt. Sie stellte in ihrer Blütezeit täglich 12 000 Tonnen Koks für die Stahlindustrie sowie weitere chemische Produkte her und belieferte die Stahlwerke Asowstal in Mariupol.

Die OSZE hielt 2019 in einem Bericht fest, dass alleine auf dem Gelände der Fabrik 6,5 Millionen Tonnen Schlamm aus der Kohleverarbeitung und weitere rund 443 000 Tonnen chemischer Abfall in sogenannten «Tailing Storage Facilities» lagerten. Dabei handelt es sich um Erdbecken für Industrieabfälle, die zum Teil durch Dämme geschützt werden. Etwa 500 solcher Becken gibt es in der Ukraine, rund 200 befinden sich allein in den Regionen Donezk und Luhansk.

Der Abfall ist giftig und für Menschen enorm schädlich. Werden die Becken beschädigt, kann das Gift ins Grundwasser und in die Flüsse gelangen. Entsprechend warnte die OSZE vor den verheerenden Folgen von Attacken auf die Fabrik. Doch diese sind fast unvermeidbar. Denn russische Truppen stehen unmittelbar vor Awdijiwka. Die Front ist nur wenige Kilometer entfernt.

In den nunmehr neun Monaten des offenen Krieges zwischen Russland und der Ukraine wurde die Anlage bereits über dreissig Mal angegriffen. Im März und September brachen Grossbrände aus, nachdem Granaten Öfen und ein Lagerhaus getroffen hatten. Im Mai wurde die Produktion in der Anlage eingestellt und der Standort eingemottet.

Doch der Beschuss hört nicht auf. Das Städtchen, in dem nach wie vor Zivilisten ausharren, leidet unter dem russischen Granatenhagel.

Umweltschäden dokumentieren

Welche Folgen der Krieg für die Umwelt haben wird, ist zurzeit noch nicht ganz abzusehen. Bodenproben, Luftqualitätsmessungen und weitere Datenerhebungen vor Ort werden erst möglich sein, wenn die russischen Truppen das Land verlassen sollten. Selbst dann stünde die Ukraine erst am Beginn des Wiederaufbaus. Kritische Infrastruktur muss wiederhergestellt und vermintes Land geräumt werden. Das kann Jahrzehnte dauern, wie historische Beispiele auf dem Balkan, im Irak oder in Frankreich zeigen. Was mit riesigen Fabrikarealen wie jenen in Awdijiwka geschehen wird, ist ebenso unklar. Ihr Eigentümer, Rinat Achmetow, dessen Stahlwerke in Mariupol traurige Berühmtheit erlangten, hat bereits angekündigt, die Stahlproduktion nach dem Krieg wiederaufnehmen zu wollen.

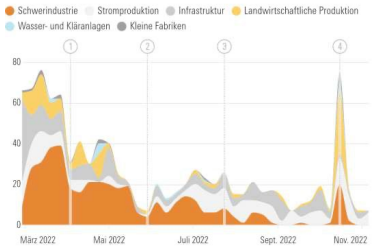
Die Kohleminen hingegen werden laut Anna Ackermann und Jewhenia Sasjadko wohl für immer geschlossen bleiben. Die Klimaziele der EU machten Investitionen in Kohle unattraktiv, sagen sie. Das hat schwerwiegende Folgen für die Städte, die um diese Minen gewachsen sind. «Eine solche Stadt hat dann eigentlich keinen Grund mehr zu existieren», so die beiden Frauen. Einige Orte entwerfen deshalb schon Modelle für eine Zukunft ohne Kohle und mit erneuerbaren Energien.

Zunächst will das Land im Krieg allerdings mehr in die Dokumentation von Umweltschäden als Folge der Kämpfe investieren. Mitte November billigte das ukrainische Parlament einen Gesetzesentwurf, wonach ein effektives und einheitliches Monitoring-System für Umweltschäden entwickelt werden soll. Der ukrainische Umweltminister Ruslan Striletz erklärte dazu: «Das wird uns erlauben, die Umweltschäden zu dokumentieren und gegen die weitere Verschlechterung anzugehen.» Gleichzeitig sollen die Daten die Bemühun-

Zu tickenden Zeitbomben sind auch die Fabriken der Region nördlich von Donezk geworden.

Zivile, umweltkritische Anlagen geraten ins Kreuzfeuer des Krieges

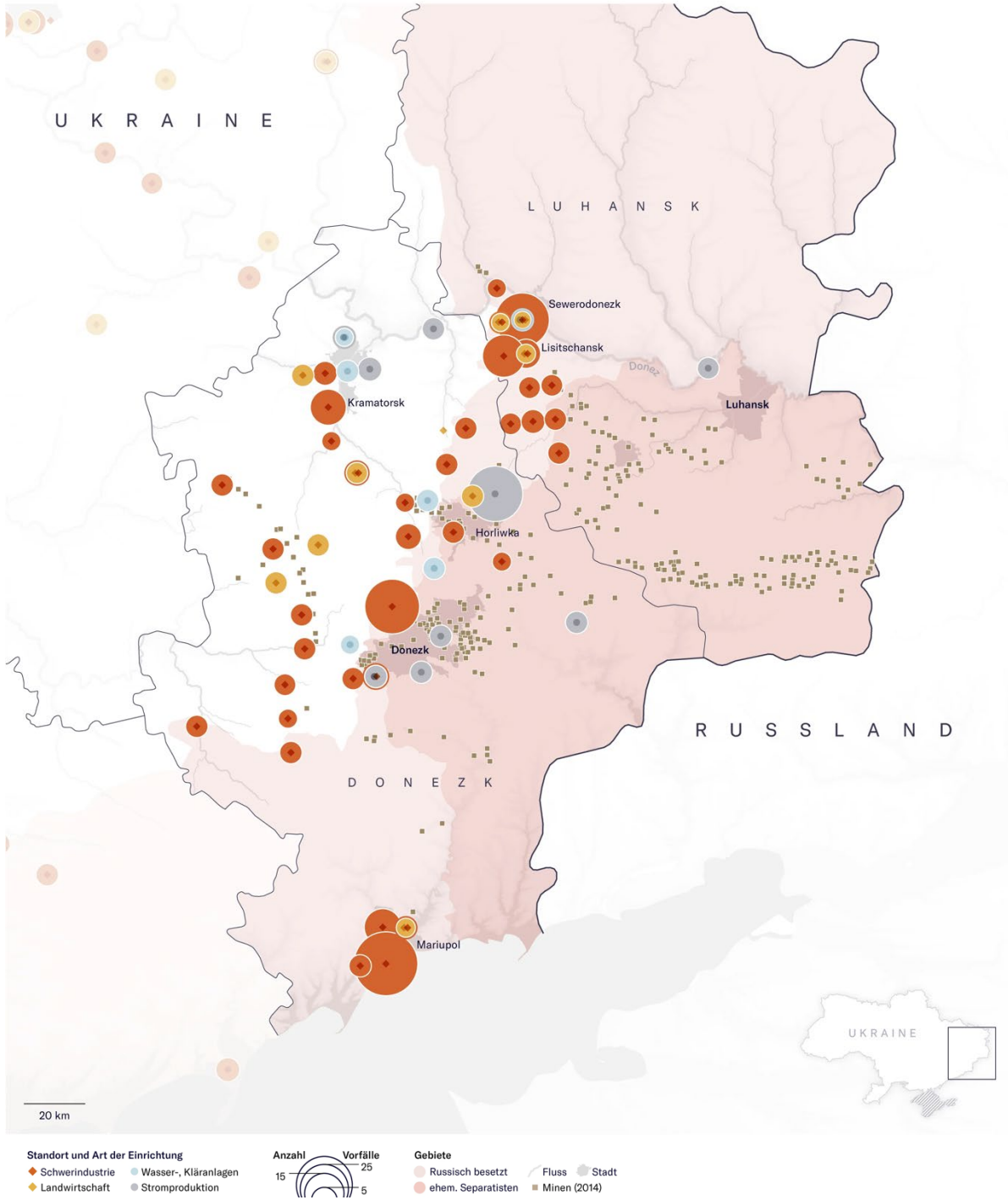
Anzahl dokumentierte Zwischenfälle nach Art der getroffenen Einrichtung



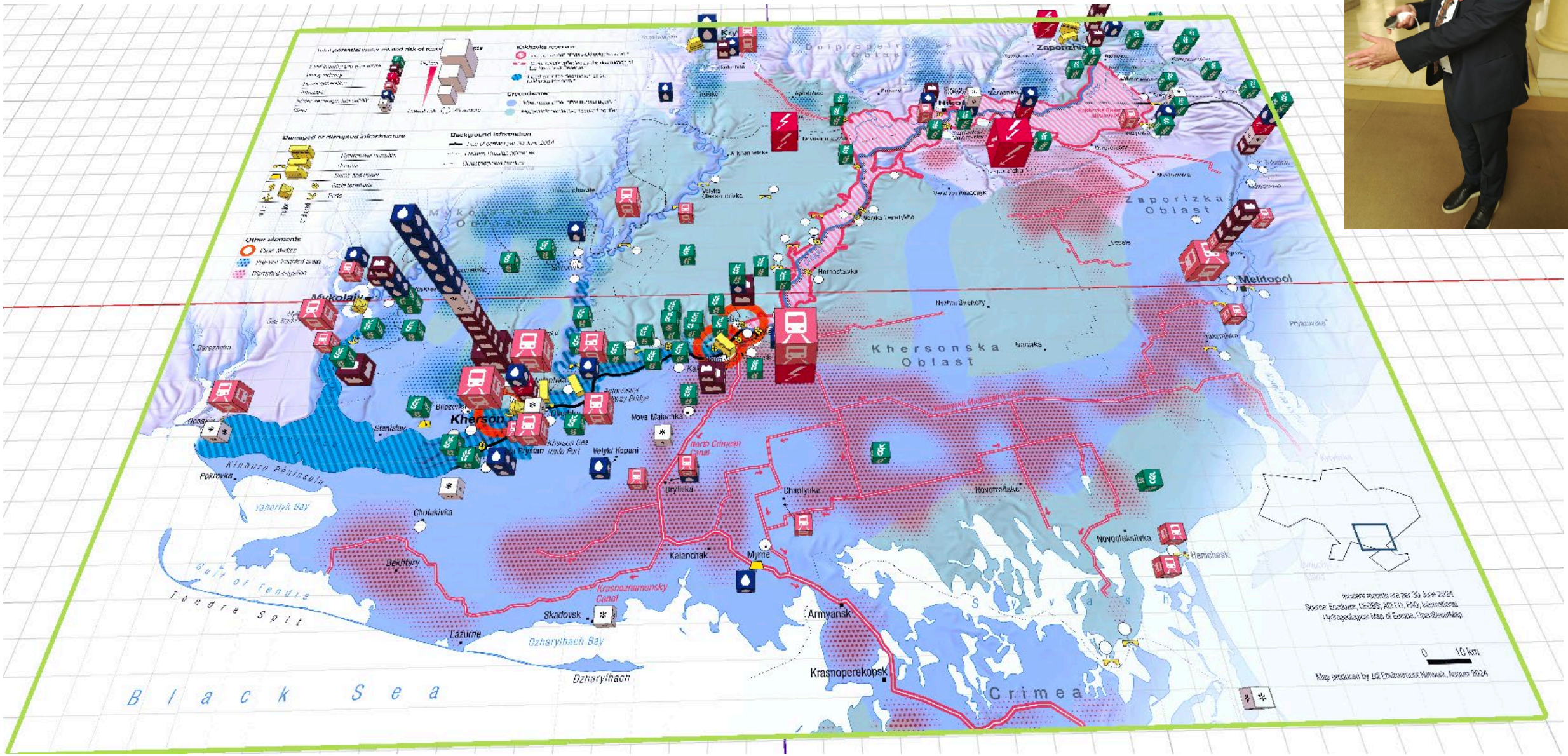
1. Abzug der Russen aus der Region Kiew.
2. Verlagerung der russischen Truppen in den Osten und den Süden.
3. Intensive Kämpfe im Osten. Die kritische Infrastruktur wird heftig beschossen.
4. Nach dem Abzug der Russen aus Cherson eskalieren die Invasoren den Beschuss in anderen Teilen des Landes.

Stand: 31.10.22. Die Daten sind pro Woche aggregiert.

QUELLE: ZOÏ ENVIRONMENT NETWORK



Walking the virtual reality of **the war**



SHUN YU