



SVENSKA NATIONALKOMMITTÉN FÖR STRÅLSKYDDSFORSKNING

Strålningsrelaterade aspekter på kriget i Ukraina

Program

- 13:00-13:10** **Välkomnande**
Mats Eriksson, Linköpings universitet
- 13:10-13:20** **Summering av händelseförloppet i Ukraina sett ur radiologisk och kärnteknisk synpunkt**
Mattias Lantz, Uppsala universitet
- 13:20-13:45** **Vad är joniserande strålning? En introduktion**
Mats Isaksson, Göteborgs universitet
- 13:45-14:10** **Hälsorisker kring joniserande strålning**
Andrzej Wojcik, Stockholms universitet
- 14:10-14:30** **Den ryska ockupationen av Tjernobyl, stråldoser till soldater**
Christopher Rääf, Lunds universitet
- 14:30-15:00** **Kaffepaus**
- 15:00-15:30** **Kärnvapen och deras skadeverkan. En titt på FOI:s Nynäshamnsscenario**
Sofia Sivertsson, Totalförsvarets forskningsinstitut (FOI)
- 15:30-16:00** **Kärnkraftsäkerhet: Kyld härd är guld värd**
Anders Henoch, f.d. haverispecialist vid Ringhals kärnkraftverk
- 16:00-16:30** **Möjliga konsekvenser i Sverige av kärntekniska händelser och kärnvapenexplosioner i Ukraina**
Jan Johansson, Strålsäkerhetsmyndigheten
- 16:30-17:00** **Avslutande diskussion och frågestund**





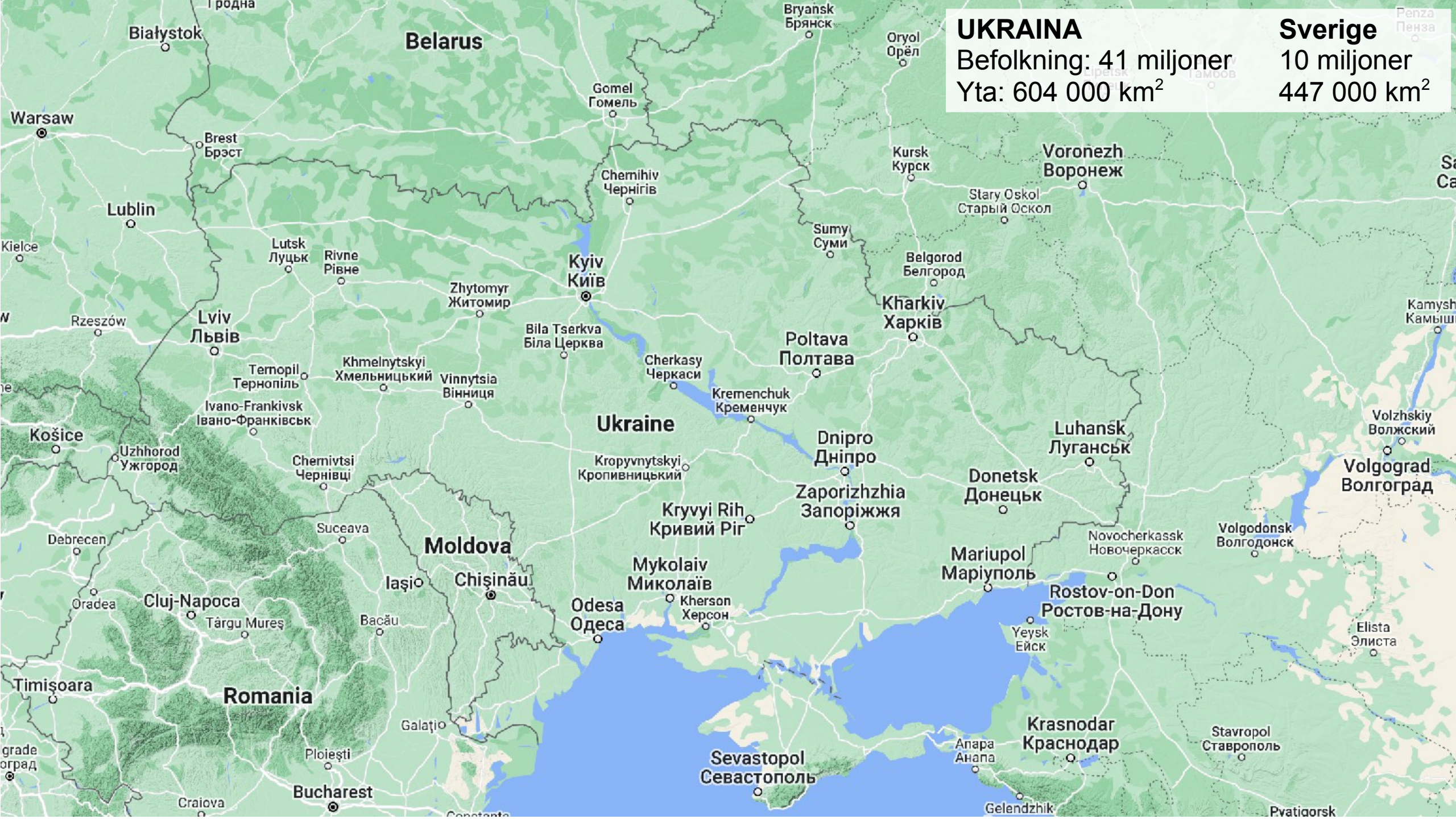
SVENSKA NATIONALKOMMITTÉN FÖR STRÅLSKYDDSFORSKNING

Strålningsrelaterade aspekter på kriget i Ukraina

Program

- 13:00-13:10** **Välkomnande**
Mats Eriksson, Linköpings universitet
- 13:10-13:20** **Summering av händelseförloppet i Ukraina sett ur radiologisk och kärnteknisk synpunkt**
Mattias Lantz, Uppsala universitet
- 13:20-13:45** **Vad är joniserande strålning? En introduktion**
Mats Isaksson, Göteborgs universitet
- 13:45-14:10** **Hälsorisker kring joniserande strålning**
Andrzej Wojcik, Stockholms universitet
- 14:10-14:30** **Den ryska ockupationen av Tjernobyl, stråldoser till soldater**
Christopher Rääf, Lunds universitet
- 14:30-15:00** **Kaffepaus**
- 15:00-15:30** **Kärnvapen och deras skadeverkan. En titt på FOI:s Nynäshamnsscenario**
Sofia Sivertsson, Totalförsvarets forskningsinstitut (FOI)
- 15:30-16:00** **Kärnkraftsäkerhet: Kyld härd är guld värd**
Anders Henoch, f.d. haverispecialist vid Ringhals kärnkraftverk
- 16:00-16:30** **Möjliga konsekvenser i Sverige av kärntekniska händelser och kärnvapenexplosioner i Ukraina**
Jan Johansson, Strålsäkerhetsmyndigheten
- 16:30-17:00** **Avslutande diskussion och frågestund**





UKRAINA

Befolkning: 41 miljoner
Yta: 604 000 km²

Sverige

10 miljoner
447 000 km²

Belarus

Ukraine

Romania

Moldova

Krasnodar
Краснодар

Sevastopol
Севастополь

Stavropol
Ставрополь

Volgograd
Волгоград

Voronezh
Воронеж

Kursk
Курск

Belgorod
Белгород

Kharkiv
Харків

Poltava
Полтава

Cherkasy
Черкаси

Kremenchuk
Кременчук

Dnipro
Дніпро

Zaporizhzhia
Запоріжжя

Donetsk
Донецьк

Luhansk
Луганськ

Novocherkassk
Новочеркасск

Mariupol
Маріуполь

Rostov-on-Don
Ростов-на-Дону

Yeysk
Ейск

Elista
Элиста

Mukolaiv
Миколаїв

Odesa
Одеса

Kryvyi Rih
Кривий Ріг

Kropyvnytskyi
Кропивницький

Kyiv
Київ

Bila Tserkva
Біла Церква

Zhytomir
Житомир

Vinnitsia
Вінниця

Khmelnytskyi
Хмельницький

Teropil
Тернопіль

Lviv
Львів

Lutsk
Луцьк

Rivne
Рівне

Lublin

Brest
Брест

Bialystok

Warsaw

Košice

Uzhhorod
Ужгород

Debrecen

Oradea

Cluj-Napoca

Târgu Mureș

Bacău

Galați

Ploiești

Bucharest

Craiova

Timișoara

grade
ograd

Bryansk
Брянск

Oryol
Орёл

Lipetsk
Липецк

Tambov
Тамбов

Penza
Пенза

Sa
Ca

Kamysh
Камыш

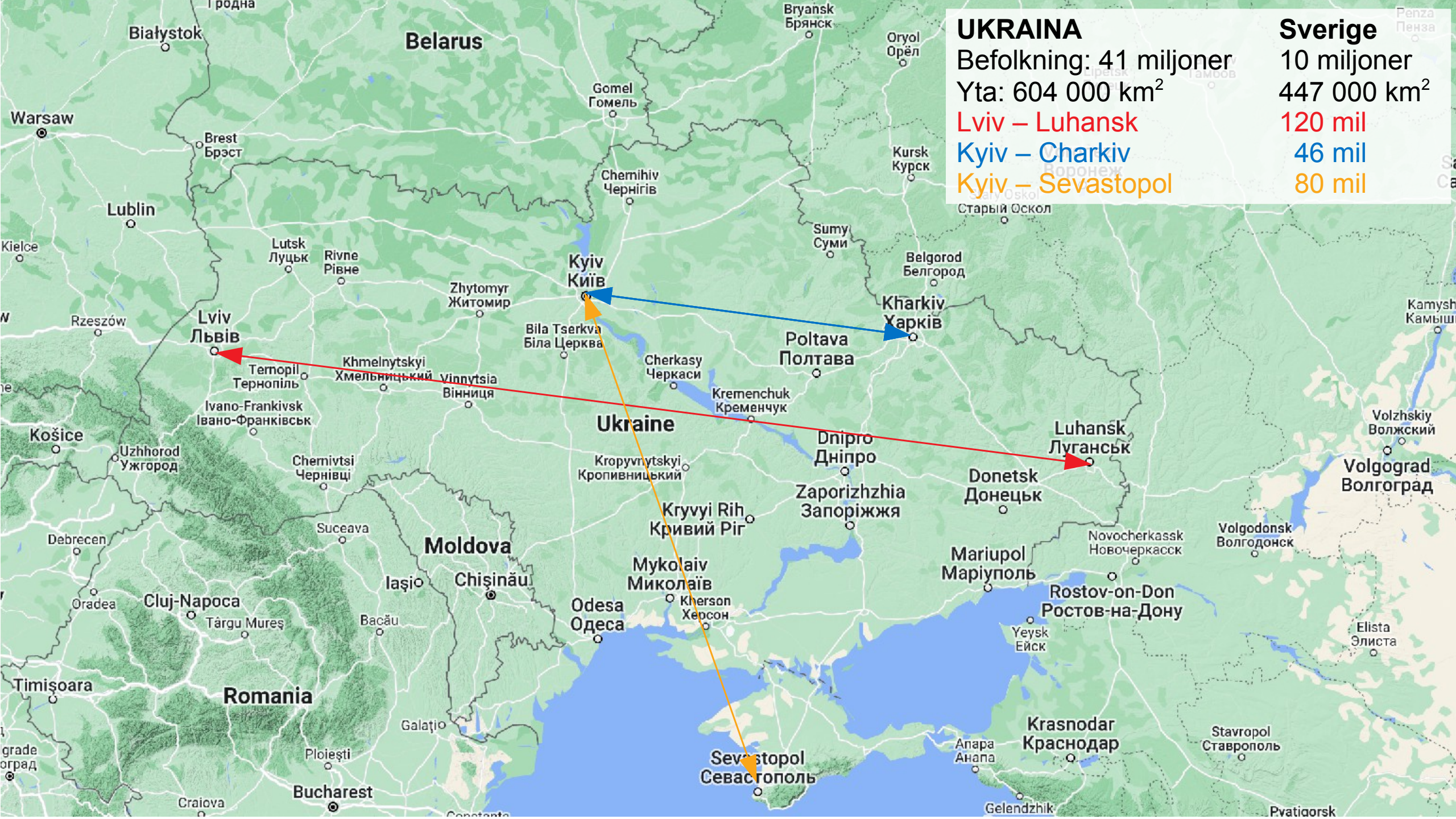
Volzhskiy
Волжский

Volgodonsk
Волгодонск

Anapa
Анапа

Gelendzhik

Pvatiorsk



UKRAINA

Befolkning: 41 miljoner

Yta: 604 000 km²

Lviv – Luhansk

Kyiv – Charkiv

Kyiv – Sevastopol

Sverige

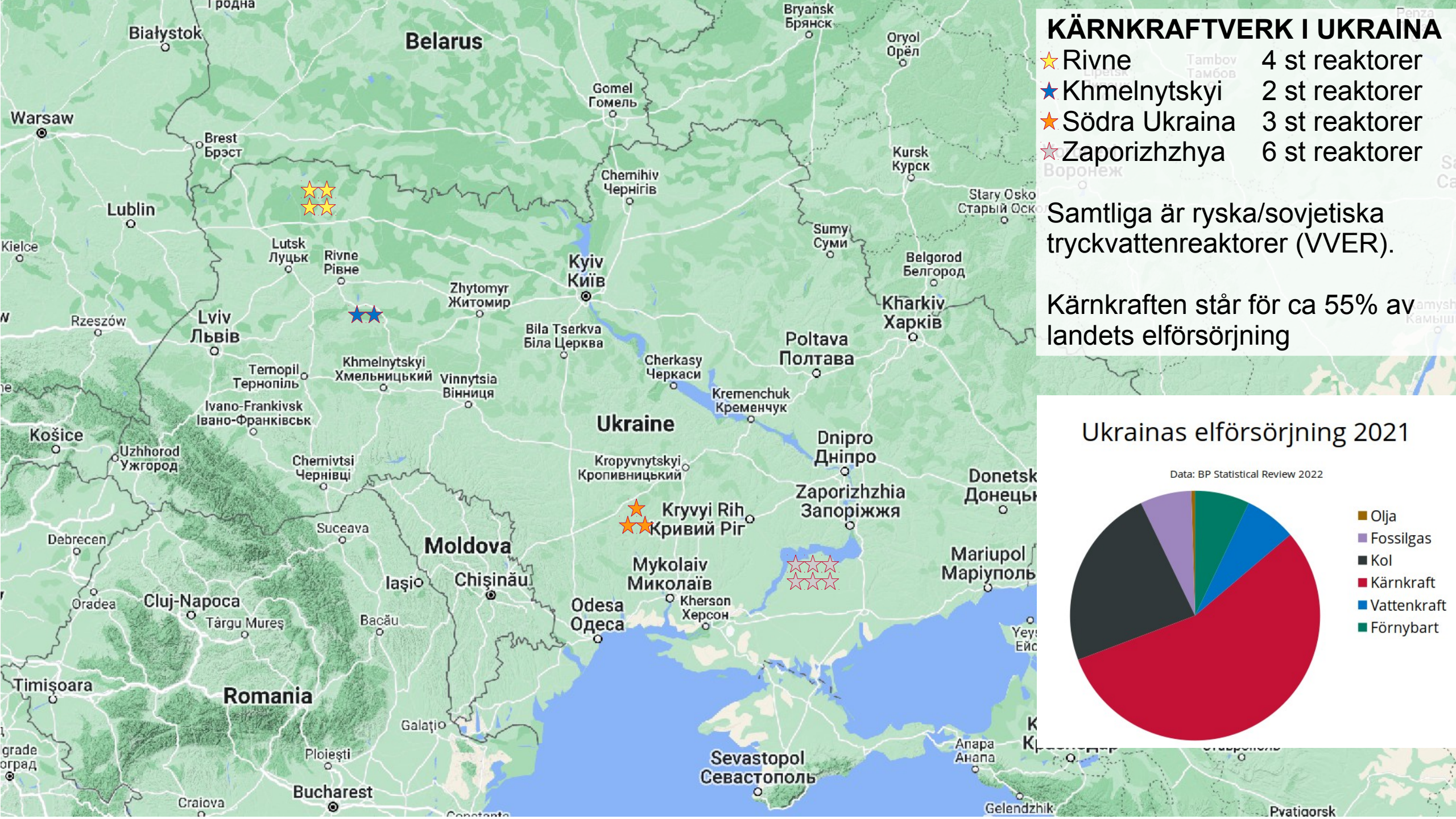
10 miljoner

447 000 km²

120 mil

46 mil

80 mil



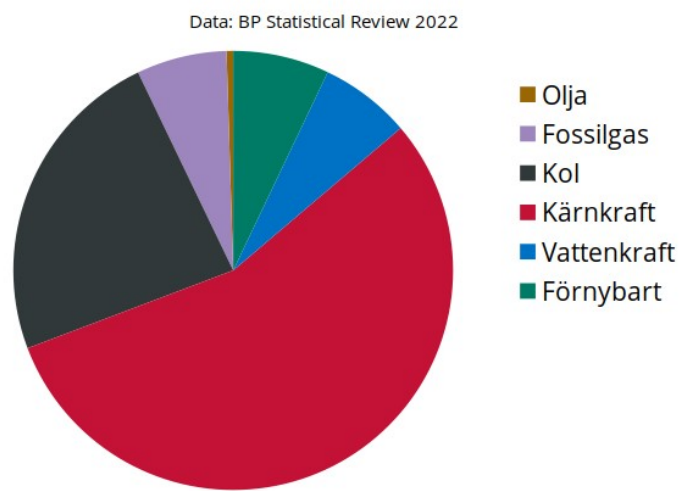
KÄRNKRAFTVERK I UKRAINA

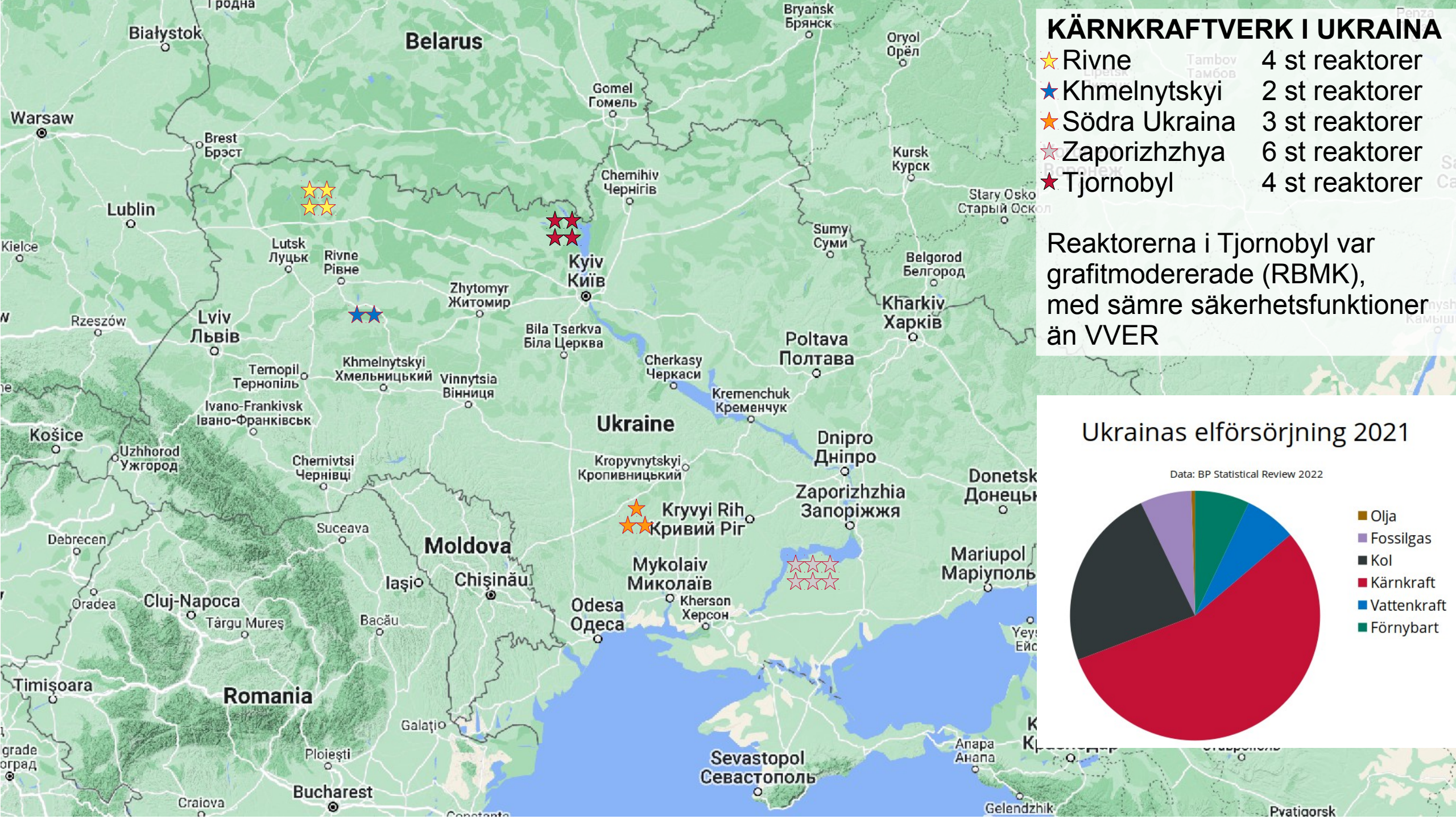
- ★ Rivne 4 st reaktorer
- ★ Khmelnytskyi 2 st reaktorer
- ★ Södra Ukraina 3 st reaktorer
- ★ Zaporizhzhya 6 st reaktorer

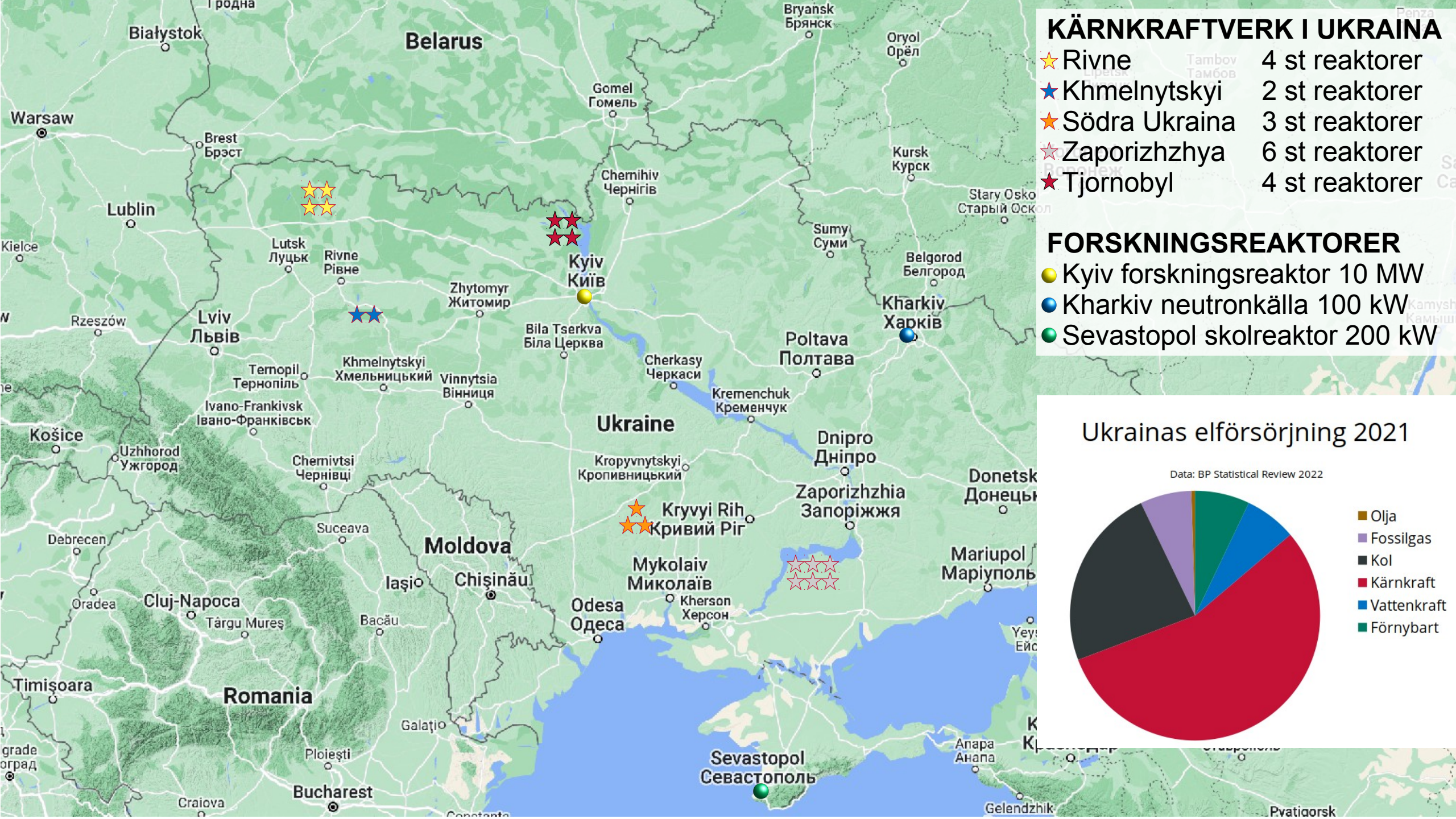
Samtliga är ryska/sovjetiska tryckvattenreaktorer (VVER).

Kärnkraften står för ca 55% av landets elförsörjning

Ukrainas elförsörjning 2021







KÄRNKRAFTVERK I UKRAINA

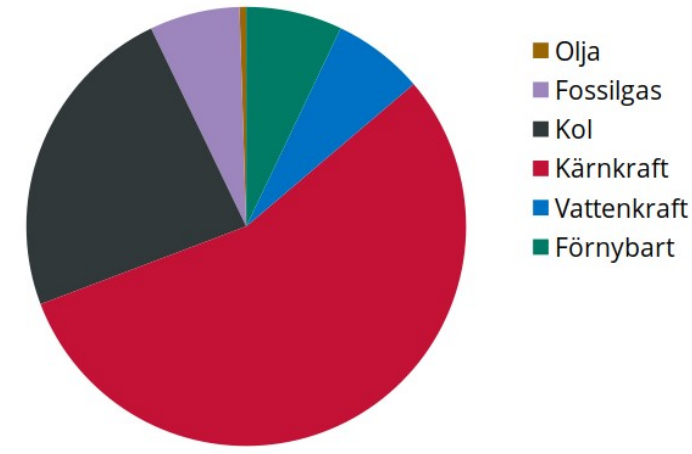
- ★ Rivne 4 st reaktorer
- ★ Khmelnytskyi 2 st reaktorer
- ★ Södra Ukraina 3 st reaktorer
- ★ Zaporizhzhya 6 st reaktorer
- ★ Tjornobyl 4 st reaktorer

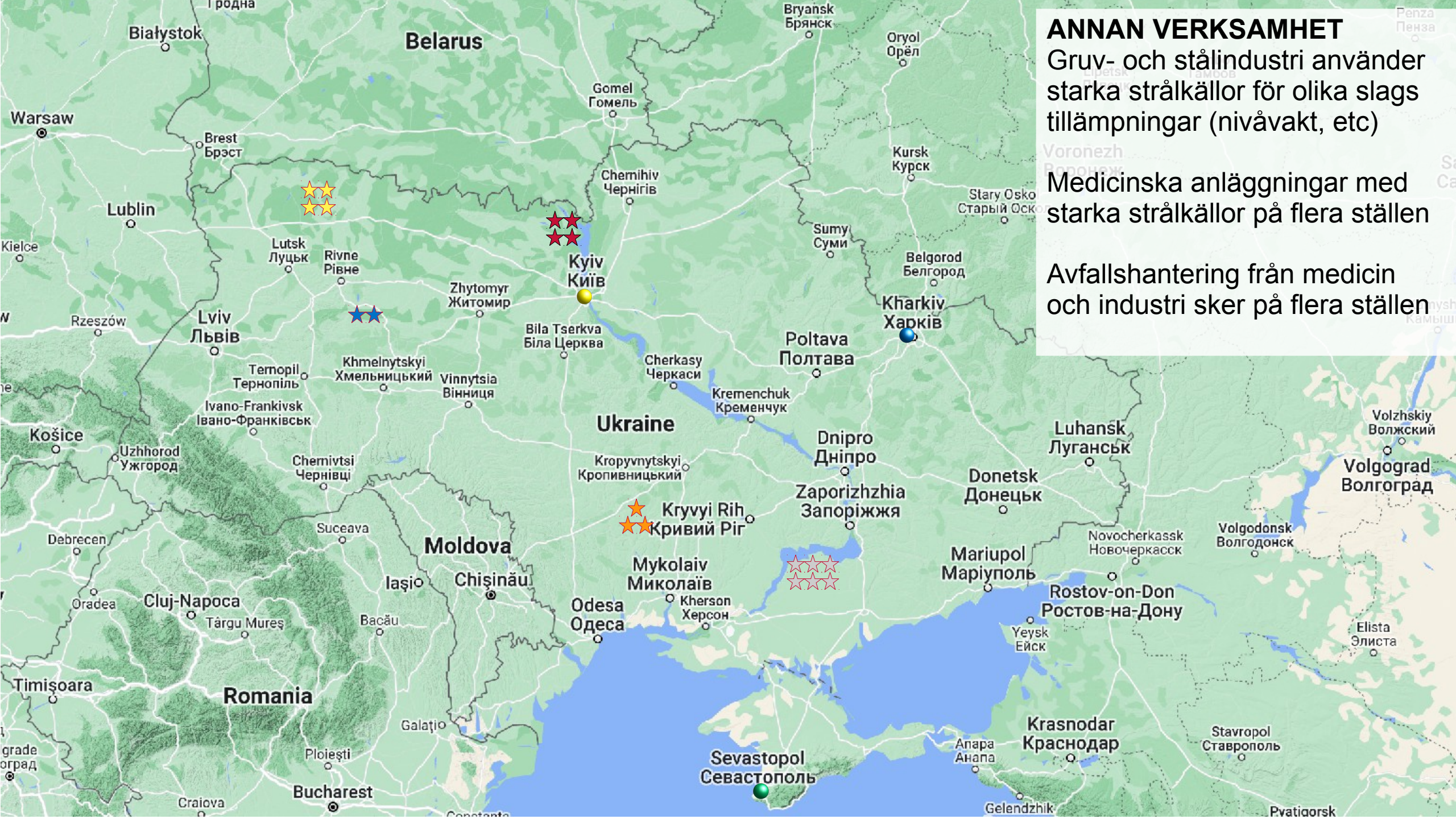
FORSKNINGSREAKTORER

- Kyiv forskningsreaktor 10 MW
- Kharkiv neutronkälla 100 kW
- Sevastopol skolreaktor 200 kW

Ukrainas elförsörjning 2021

Data: BP Statistical Review 2022





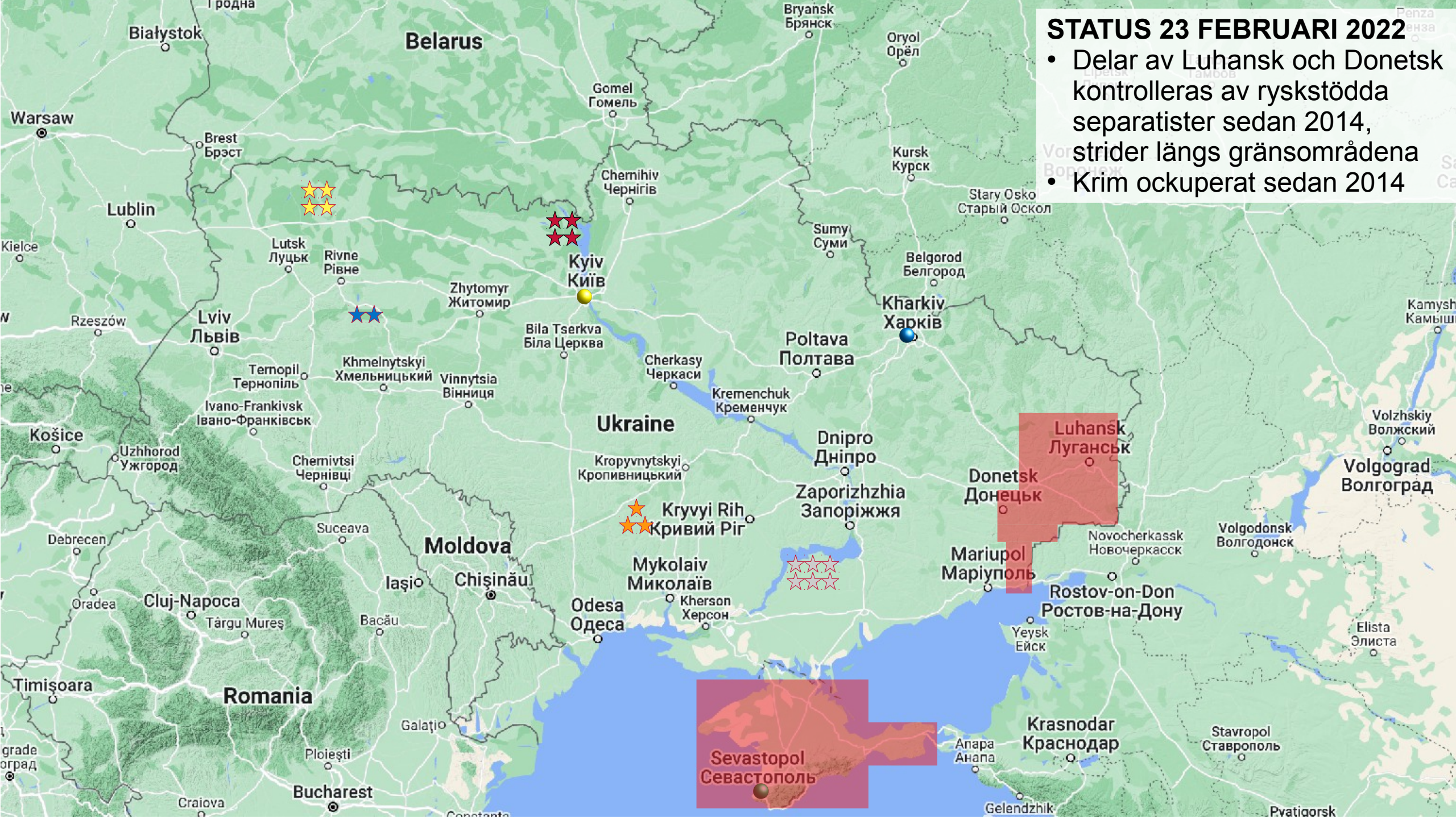
ANNAN VERKSAMHET
Gruv- och stålindustri använder starka strålkällor för olika slags tillämpningar (nivåvakt, etc)

Medicinska anläggningar med starka strålkällor på flera ställen

Avfallshantering från medicin och industri sker på flera ställen

STATUS 23 FEBRUARI 2022

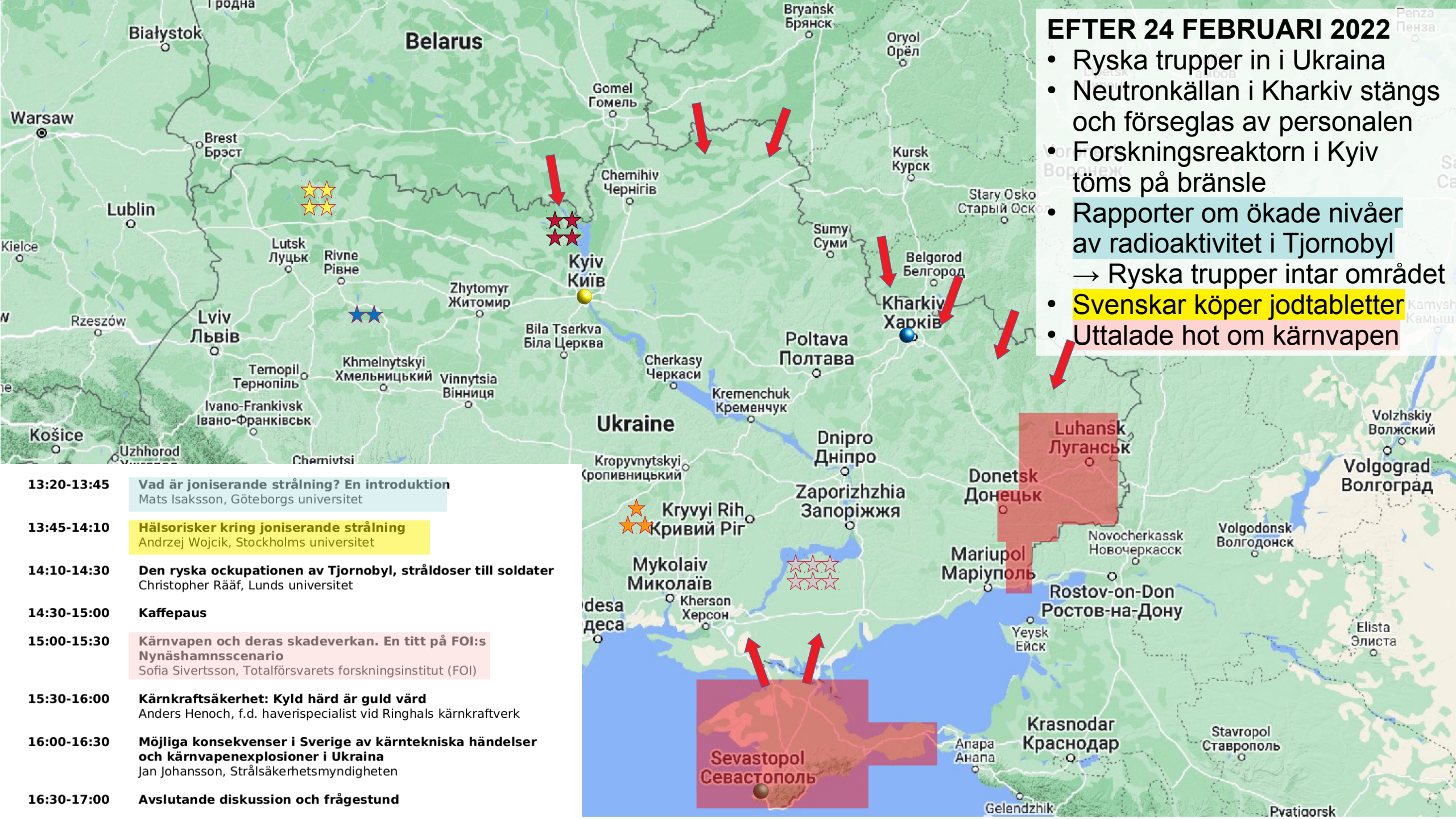
- Delar av Luhansk och Donetsk kontrolleras av ryskstödda separatister sedan 2014, strider längs gränsområdena
- Krim ockuperat sedan 2014





EFTER 24 FEBRUARI 2022

- Ryska trupper in i Ukraina
- Neutronkällan i Kharkiv stängs och förseglas av personalen
- Forskningsreaktorn i Kyiv töms på bränsle
- Rapporter om ökade nivåer av radioaktivitet i Tjornobyl → Ryska trupper intar området
- Svenskar köper jodtabletter
- Uttalade hot om kärnvapen



EFTER 24 FEBRUARI 2022

- Ryska trupper in i Ukraina
- Neutronkällan i Kharkiv stängs och förseglas av personalen
- Forskningsreaktorn i Kyiv töms på bränsle
- Rapporten om ökade nivåer av radioaktivitet i Tjernobyl → Ryska trupper intar området
- Svenskar köper jodtabletter
- Uttalade hot om kärnvapen

13:20-13:45 Vad är joniserande strålning? En introduktion
Mats Isaksson, Göteborgs universitet

13:45-14:10 Hälsorisker kring joniserande strålning
Andrzej Wojcik, Stockholms universitet

14:10-14:30 Den ryska ockupationen av Tjernobyl, stråldoser till soldater
Christopher Rääf, Lunds universitet

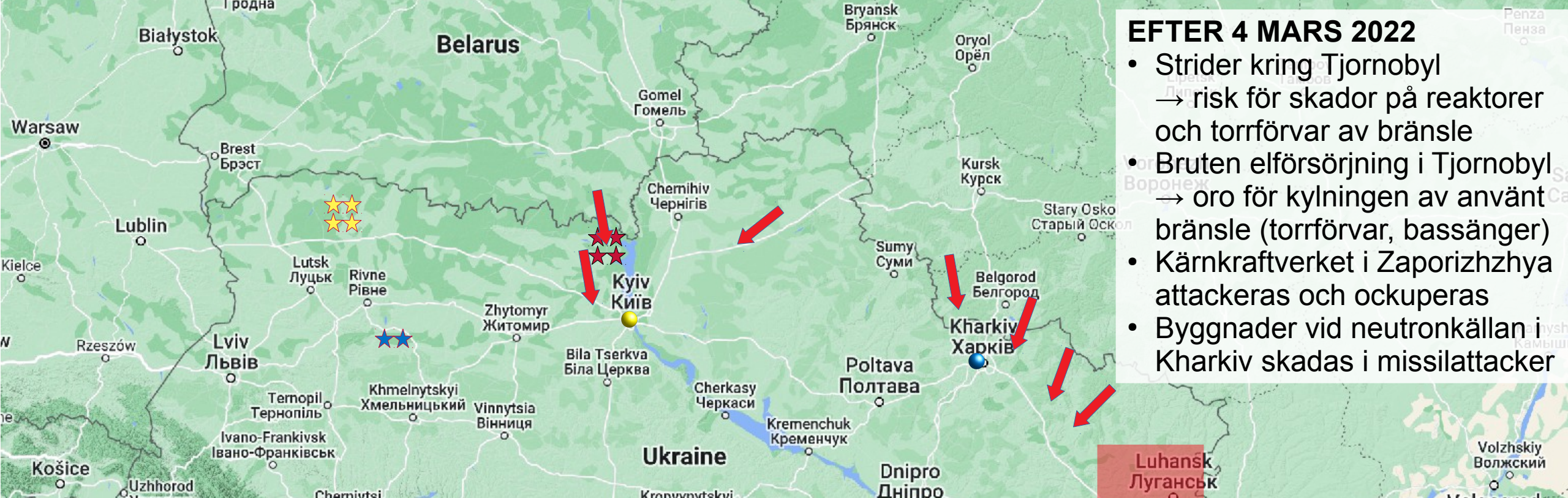
14:30-15:00 Kaffepaus

15:00-15:30 Kärnvapen och deras skadeverkan. En titt på FOI:s Nynäshamnsscenario
Sofia Sivertsson, Totalförsvarets forskningsinstitut (FOI)

15:30-16:00 Kärnkraftsäkerhet: Kyld hård är guld värd
Anders Henoeh, f.d. haverispecialist vid Ringhals kärnkraftverk

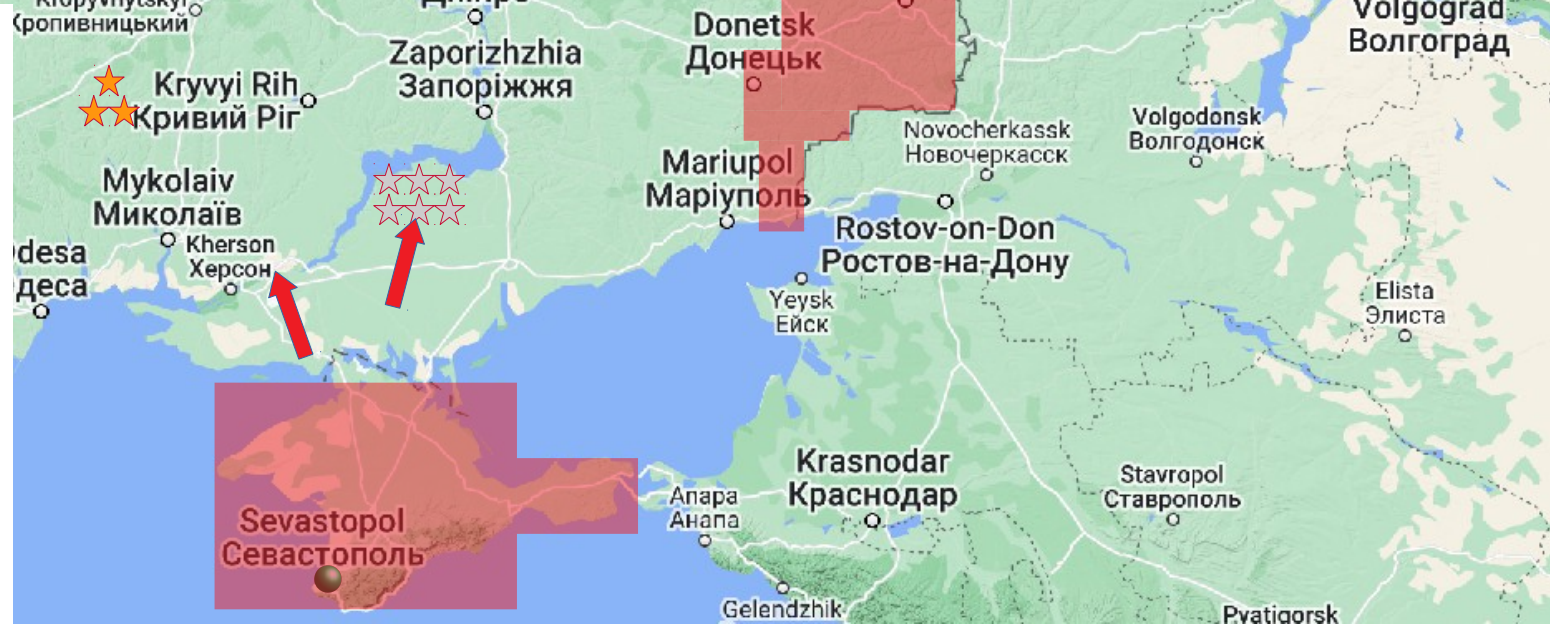
16:00-16:30 Möjliga konsekvenser i Sverige av kärntekniska händelser och kärnvapenexplosioner i Ukraina
Jan Johansson, Strålsäkerhetsmyndigheten

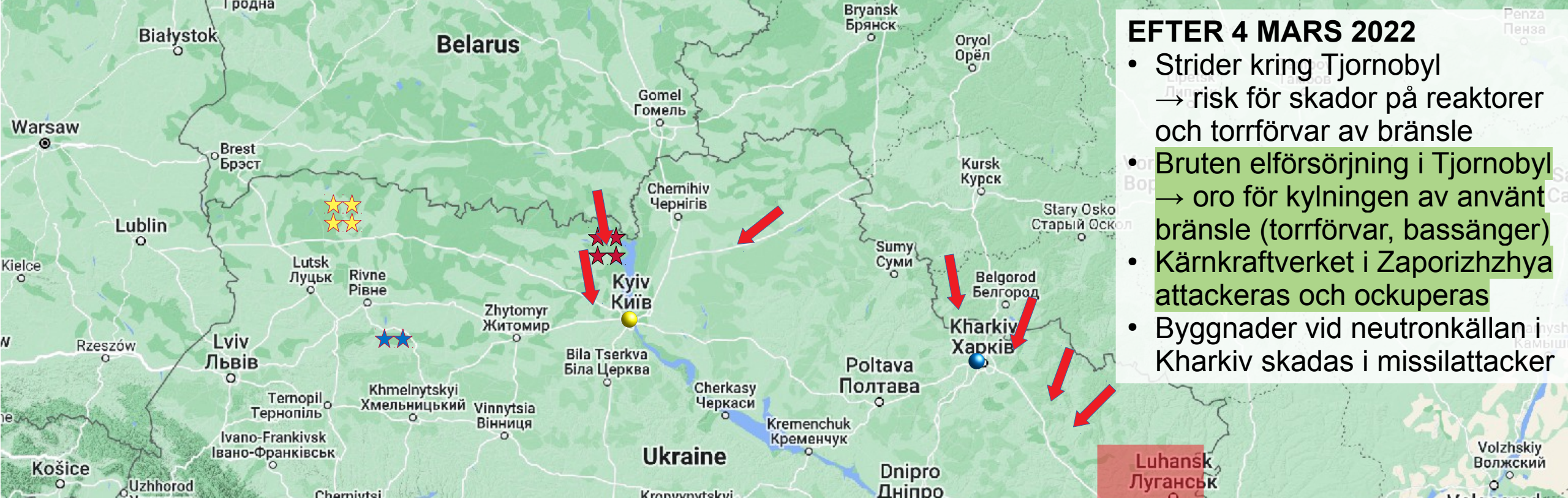
16:30-17:00 Avslutande diskussion och frågestund



- ### EFTER 4 MARS 2022
- Strider kring Tjernobyl → risk för skador på reaktorer och torrförvar av bränsle
 - Bruten elförsörjning i Tjernobyl → oro för kylningen av använt bränsle (torrförvar, bassänger)
 - Kärnkraftverket i Zaporizhzhya attackeras och ockuperas
 - Byggnader vid neutronkällan i Kharkiv skadas i missilattacker

- 13:20-13:45** Vad är joniserande strålning? En introduktion
Mats Isaksson, Göteborgs universitet
- 13:45-14:10** Hälsorisker kring joniserande strålning
Andrzej Wojcik, Stockholms universitet
- 14:10-14:30** Den ryska ockupationen av Tjernobyl, stråldoser till soldater
Christopher Rääf, Lunds universitet
- 14:30-15:00** Kaffepaus
- 15:00-15:30** Kärnvapen och deras skadeverkan. En titt på FOI:s Nynäshamnsscenario
Sofia Sivertsson, Totalförsvarets forskningsinstitut (FOI)
- 15:30-16:00** Kärnkraftsäkerhet: Kyld härd är guld värd
Anders Henoeh, f.d. haverispecialist vid Ringhals kärnkraftverk
- 16:00-16:30** Möjliga konsekvenser i Sverige av kärntekniska händelser och kärnvapenexplosioner i Ukraina
Jan Johansson, Strålsäkerhetsmyndigheten
- 16:30-17:00** Avslutande diskussion och frågestund

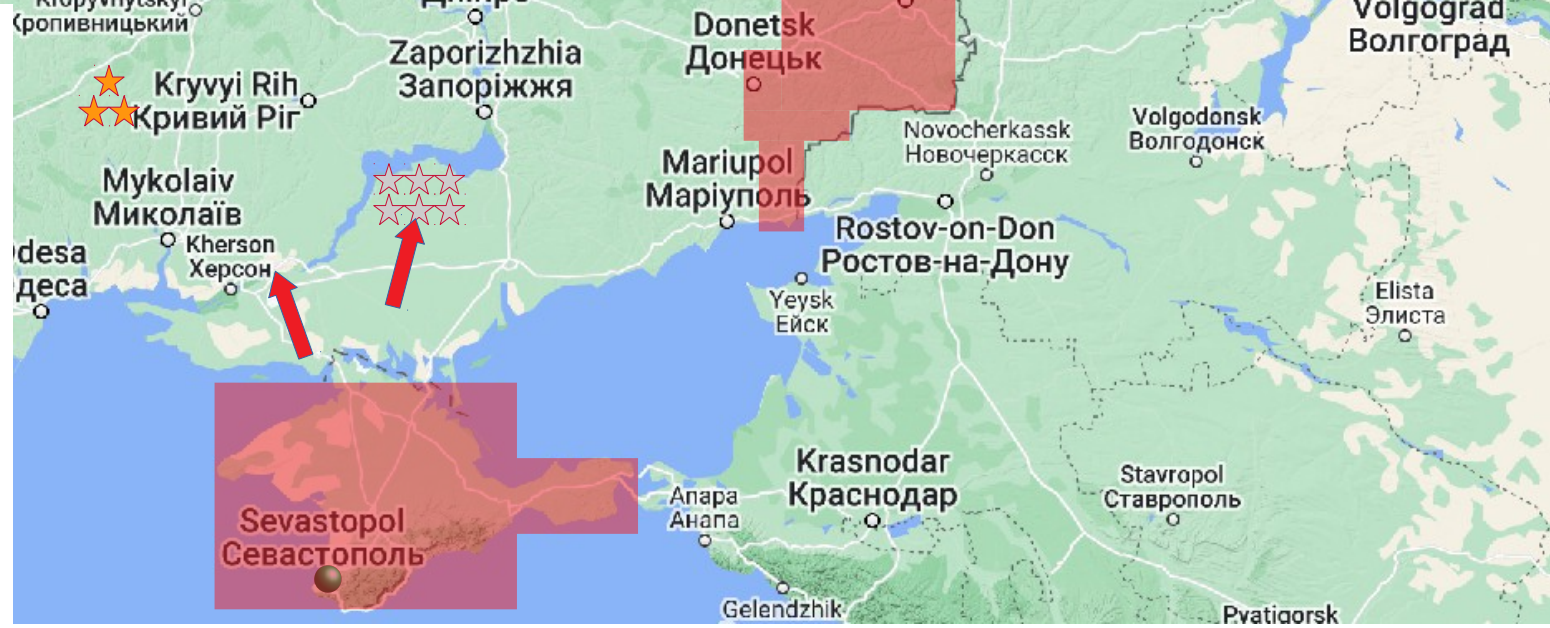


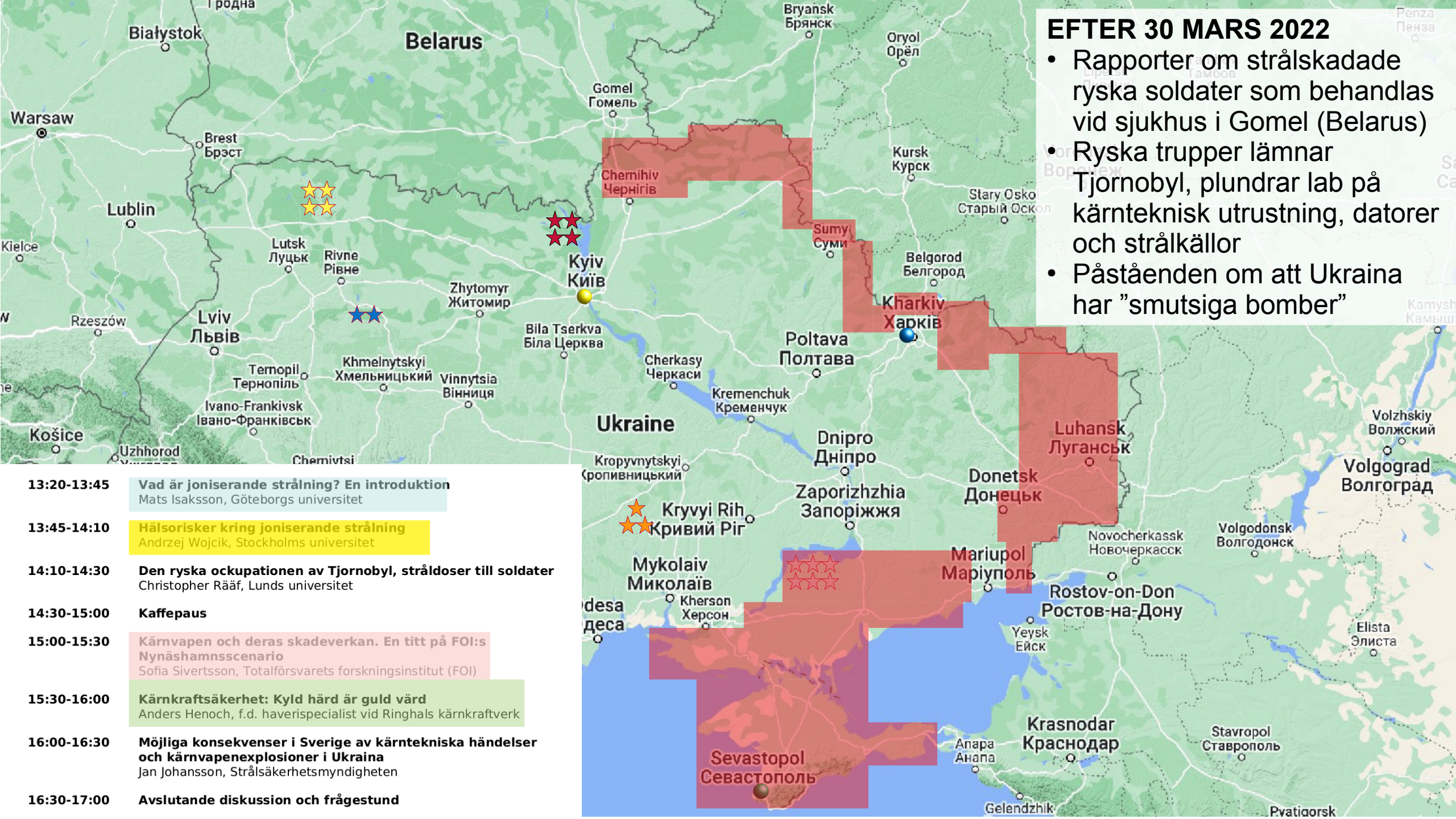


EFTER 4 MARS 2022

- Strider kring Tjernobyl → risk för skador på reaktorer och torrförvar av bränsle
- Bruten elförsörjning i Tjernobyl → oro för kylningen av använt bränsle (torrförvar, bassänger)
- Kärnkraftverket i Zaporizhzhya attackeras och ockuperas
- Byggnader vid neutronkällan i Kharkiv skadas i missilattacker

- 13:20-13:45** Vad är joniserande strålning? En introduktion
Mats Isaksson, Göteborgs universitet
- 13:45-14:10** Hälsorisker kring joniserande strålning
Andrzej Wojcik, Stockholms universitet
- 14:10-14:30** Den ryska ockupationen av Tjernobyl, stråldoser till soldater
Christopher Rääf, Lunds universitet
- 14:30-15:00** Kaffepaus
- 15:00-15:30** Kärnvapen och deras skadeverkan. En titt på FOI:s Nynäshamnsscenario
Sofia Sivertsson, Totalförsvarets forskningsinstitut (FOI)
- 15:30-16:00** Kärnkraftsäkerhet: Kyld härd är guld värd
Anders Heno, f.d. haverispecialist vid Ringhals kärnkraftverk
- 16:00-16:30** Möjliga konsekvenser i Sverige av kärntekniska händelser och kärnvapenexplosioner i Ukraina
Jan Johansson, Strålsäkerhetsmyndigheten
- 16:30-17:00** Avslutande diskussion och frågestund

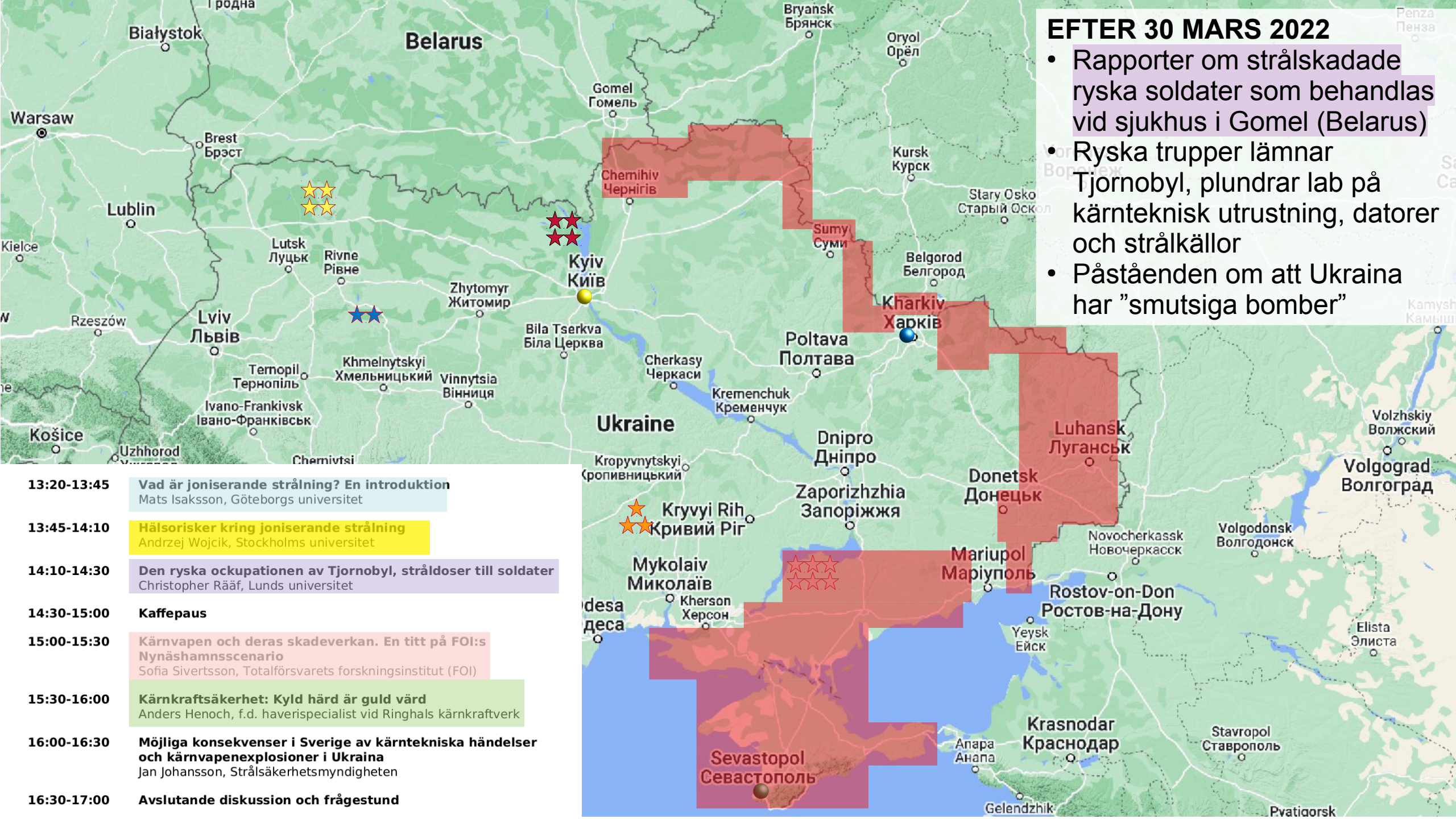




EFTER 30 MARS 2022

- Rapporter om strålskadade ryska soldater som behandlas vid sjukhus i Gomel (Belarus)
- Ryska trupper lämnar Tjornobyl, plundrar lab på kärnteknisk utrustning, datorer och strålkällor
- Påståenden om att Ukraina har "smutsiga bomber"

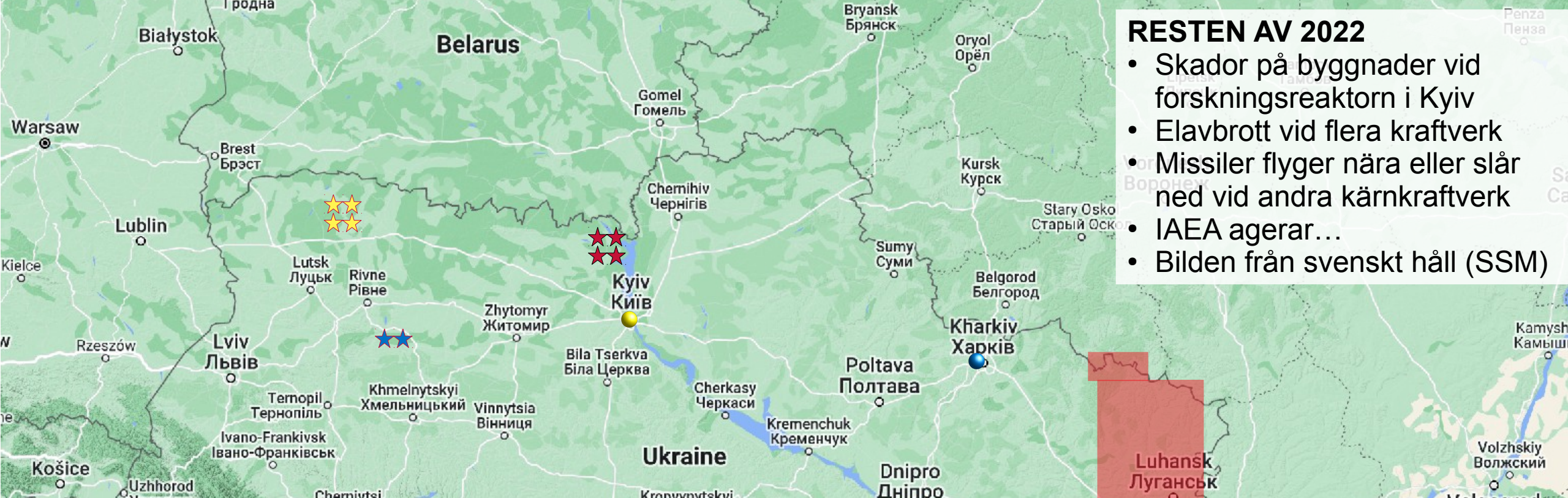
13:20-13:45	Vad är joniserande strålning? En introduktion Mats Isaksson, Göteborgs universitet
13:45-14:10	Hälsorisker kring joniserande strålning Andrzej Wojcik, Stockholms universitet
14:10-14:30	Den ryska ockupationen av Tjornobyl, stråldoser till soldater Christopher Rääf, Lunds universitet
14:30-15:00	Kaffepaus
15:00-15:30	Kärnvapen och deras skadeverkan. En titt på FOI:s Nynäshamnsscenario Sofia Sivertsson, Totalförsvarets forskningsinstitut (FOI)
15:30-16:00	Kärnkraftsäkerhet: Kyld hård är guld värd Anders Henoeh, f.d. haverispecialist vid Ringhals kärnkraftverk
16:00-16:30	Möjliga konsekvenser i Sverige av kärntekniska händelser och kärnvapenexplosioner i Ukraina Jan Johansson, Strålsäkerhetsmyndigheten
16:30-17:00	Avslutande diskussion och frågestund



EFTER 30 MARS 2022

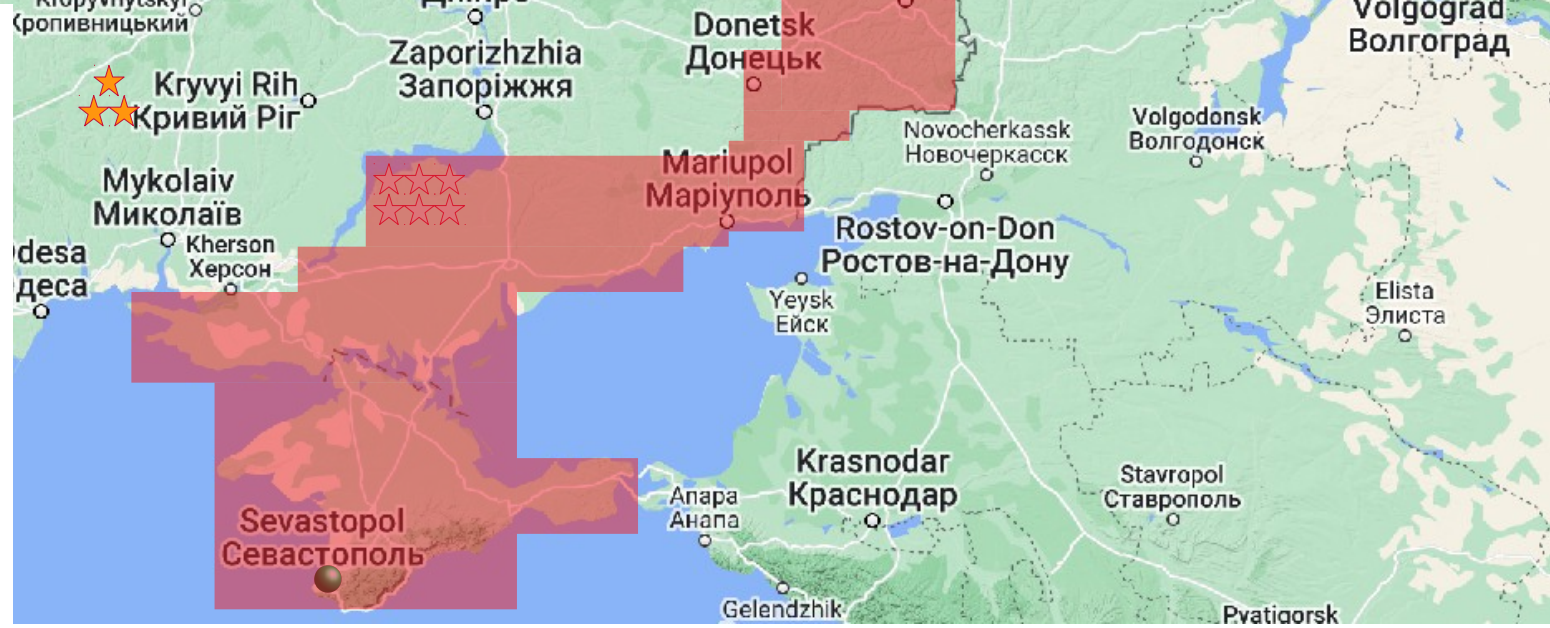
- Rapporter om strålskadade ryska soldater som behandlas vid sjukhus i Gomel (Belarus)
- Ryska trupper lämnar Tjornobyl, plundrar lab på kärnteknisk utrustning, datorer och strålkällor
- Påståenden om att Ukraina har "smutsiga bomber"

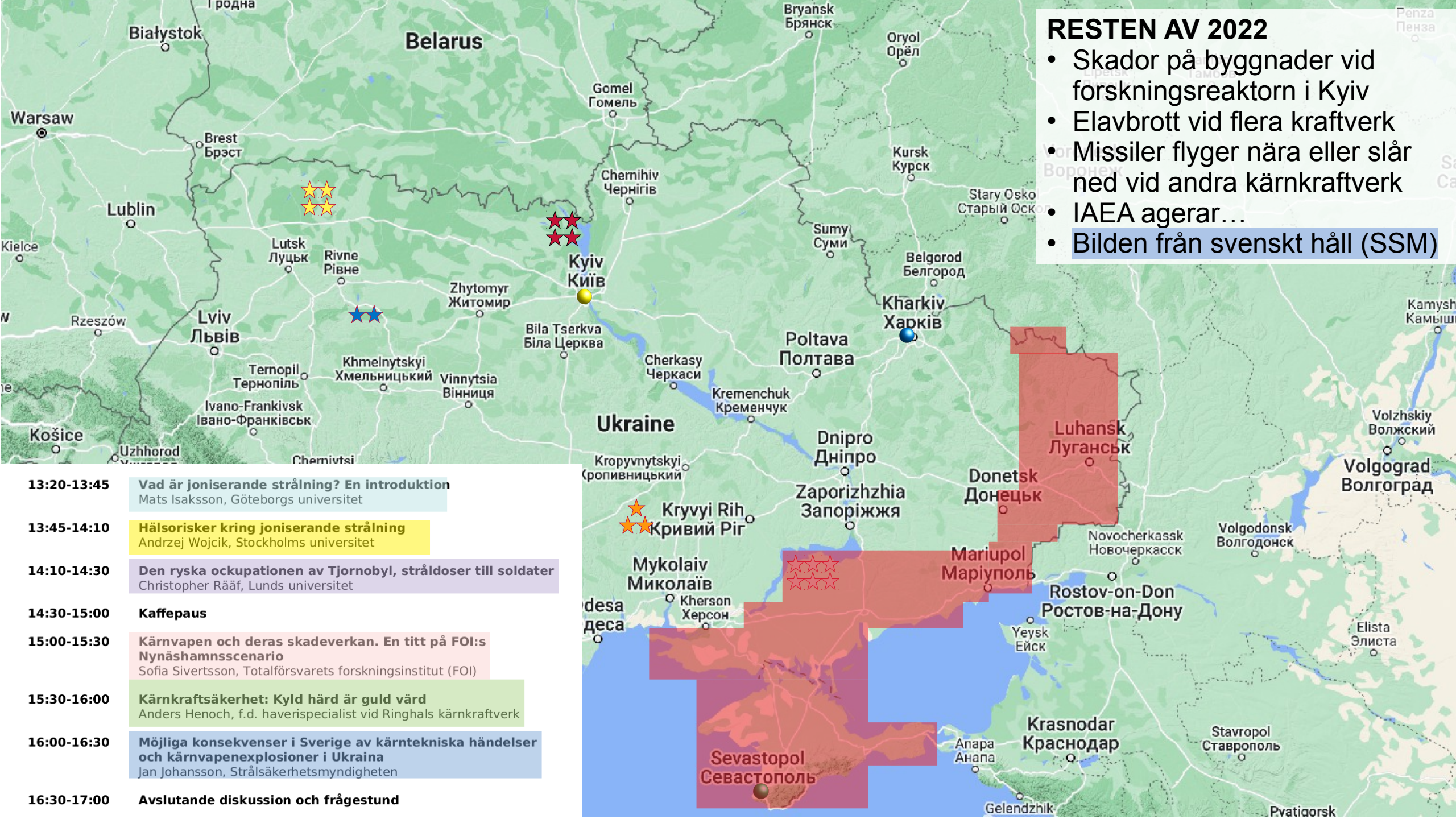
13:20-13:45	Vad är joniserande strålning? En introduktion Mats Isaksson, Göteborgs universitet
13:45-14:10	Hälsorisker kring joniserande strålning Andrzej Wojcik, Stockholms universitet
14:10-14:30	Den ryska ockupationen av Tjornobyl, stråldoser till soldater Christopher Rääf, Lunds universitet
14:30-15:00	Kaffepaus
15:00-15:30	Kärnvapen och deras skadeverkan. En titt på FOI:s Nynäshamnsscenario Sofia Sivertsson, Totalförsvarets forskningsinstitut (FOI)
15:30-16:00	Kärnkraftsäkerhet: Kyld hård är guld värd Anders Henoeh, f.d. haverispecialist vid Ringhals kärnkraftverk
16:00-16:30	Möjliga konsekvenser i Sverige av kärntekniska händelser och kärnvapenexplosioner i Ukraina Jan Johansson, Strålsäkerhetsmyndigheten
16:30-17:00	Avslutande diskussion och frågestund



- ### RESTEN AV 2022
- Skador på byggnader vid forskningsreaktorn i Kyiv
 - Elavbrott vid flera kraftverk
 - Missiler flyger nära eller slår ned vid andra kärnkraftverk
 - IAEA agerar...
 - Bilden från svenskt håll (SSM)

13:20-13:45	Vad är joniserande strålning? En introduktion Mats Isaksson, Göteborgs universitet
13:45-14:10	Hälsorisker kring joniserande strålning Andrzej Wojcik, Stockholms universitet
14:10-14:30	Den ryska ockupationen av Tjernobyl, stråldoser till soldater Christopher Rääf, Lunds universitet
14:30-15:00	Kaffepaus
15:00-15:30	Kärnvapen och deras skadeverkan. En titt på FOI:s Nynäshamnsscenario Sofia Sivertsson, Totalförsvarets forskningsinstitut (FOI)
15:30-16:00	Kärnkraftsäkerhet: Kyld hård är guld värd Anders Henoeh, f.d. haverispecialist vid Ringhals kärnkraftverk
16:00-16:30	Möjliga konsekvenser i Sverige av kärntekniska händelser och kärnvapenexplosioner i Ukraina Jan Johansson, Strålsäkerhetsmyndigheten
16:30-17:00	Avslutande diskussion och frågestund





- ### RESTEN AV 2022
- Skador på byggnader vid forskningsreaktorn i Kyiv
 - Elavbrott vid flera kraftverk
 - Missiler flyger nära eller slår ned vid andra kärnkraftverk
 - IAEA agerar...
 - Bilden från svenskt håll (SSM)

13:20-13:45	Vad är joniserande strålning? En introduktion Mats Isaksson, Göteborgs universitet
13:45-14:10	Hälsorisker kring joniserande strålning Andrzej Wojcik, Stockholms universitet
14:10-14:30	Den ryska ockupationen av Tjernobyl, stråldoser till soldater Christopher Rääf, Lunds universitet
14:30-15:00	Kaffepaus
15:00-15:30	Kärnvapen och deras skadeverkan. En titt på FOI:s Nynäshamnsscenario Sofia Sivertsson, Totalförsvarets forskningsinstitut (FOI)
15:30-16:00	Kärnkraftsäkerhet: Kyld hård är guld värd Anders Henoeh, f.d. haverispecialist vid Ringhals kärnkraftverk
16:00-16:30	Möjliga konsekvenser i Sverige av kärntekniska händelser och kärnvapenexplosioner i Ukraina Jan Johansson, Strålsäkerhetsmyndigheten
16:30-17:00	Avslutande diskussion och frågestund



SVENSKA NATIONALKOMMITTÉN FÖR STRÅLSKYDDSFORSKNING

Strålningsrelaterade aspekter på kriget i Ukraina

Program

- 13:00-13:10** **Välkomnande**
Mats Eriksson, Linköpings universitet
- 13:10-13:20** **Summering av händelseförloppet i Ukraina sett ur radiologisk och kärnteknisk synpunkt**
Mattias Lantz, Uppsala universitet
- 13:20-13:45** **Vad är joniserande strålning? En introduktion**
Mats Isaksson, Göteborgs universitet
- 13:45-14:10** **Hälsorisker kring joniserande strålning**
Andrzej Wojcik, Stockholms universitet
- 14:10-14:30** **Den ryska ockupationen av Tjernobyl, stråldoser till soldater**
Christopher Rääf, Lunds universitet
- 14:30-15:00** **Kaffepaus**
- 15:00-15:30** **Kärnvapen och deras skadeverkan. En titt på FOI:s Nynäshamnsscenario**
Sofia Sivertsson, Totalförsvarets forskningsinstitut (FOI)
- 15:30-16:00** **Kärnkraftsäkerhet: Kyld härd är guld värd**
Anders Henoch, f.d. haverispecialist vid Ringhals kärnkraftverk
- 16:00-16:30** **Möjliga konsekvenser i Sverige av kärntekniska händelser och kärnvapenexplosioner i Ukraina**
Jan Johansson, Strålsäkerhetsmyndigheten
- 16:30-17:00** **Avslutande diskussion och frågestund**

