

# JE Dukovany & jaderné odpady Aktuální situace

Horn, Dolní Rakousko, 8. listopadu, 2018

Gabriele Mraz, Österr. Ökologie-Institut, pulswerk GmbH,  
Joint Project



# Poloha JE Dukovany



# JE Dukovany II – novostavba 1-2 reaktorů

- Elektrárna Dukovany II, a.s. (dceřinná společnost ČEZu) plánuje výstavbu 1-2 nových reaktorů s výkonem 2.400 MWe; v provozu od roku 2035, životnost 60 let
- Přeshraniční hodnocení vlivů na životní prostředí (EIA):
  - Start 2016, hlavní etapa 2017-2018, ještě neukončená
  - Možnost pro nezávislé organizace i soukromé osoby se zúčastnit EIA podáním připomínek
  - Bilaterální rakousko-české konzultace 10.-11. dubna 2018
  - Informační akce ve Vídni 6. června 2018: zápis dolnorakouské zemské vlády: [www.noel.gv.at/noe/Umweltschutz/Protokoll\\_Oeffentliche\\_Eroeterung\\_KKW\\_Dukovany\\_06062018.pdf](http://www.noel.gv.at/noe/Umweltschutz/Protokoll_Oeffentliche_Eroeterung_KKW_Dukovany_06062018.pdf)
  - Mezinárodní veřejné projednání v Třebíči 19. června 2018, neoficiální zápis na webových stránkách Joint Project
  - Další fáze: posudek EIA (zohledňuje všechna podaná stanoviska, výsledky veřejného projednání a bilaterálních konzultací), na jehož bázi vznikne Závěrečné stanovisko EIA

# JE Dukovany II – další kroky po EIA?

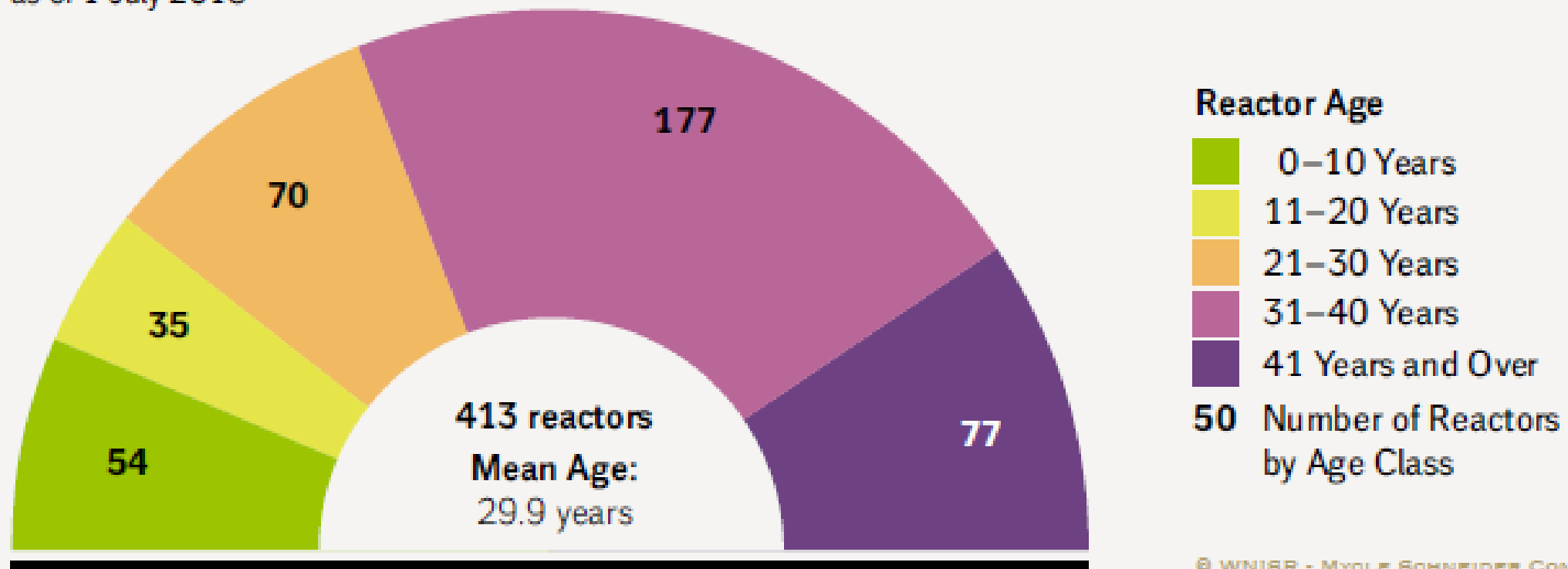
- 2017 došlo ke změně českého zákona EIA
  - Snížení možností pro účast veřejnosti: na rozdíl od minulosti, nyní již nelze podat připomínky k EIA posudku
- Ověřit jakým způsobem byla zohledněna stanoviska z Rakouska
- Analyzovat EIA stanovisko, popřípadě využít právních prostředků
- Rakouská veřejnost má možnost se formálně zúčastnit jenom během EIA, nikoli u následujících řízení (územní a stavební řízení)
- Požádat o účast rakouské veřejnosti i v následujících řízení

# JE Dukovany II – problematické aspekty EIA

- Nedostačující důkaz pro likvidaci radioaktivních odpadů: jak bude řešena situace, když úložiště nebude dokončeno včas?
- bylo uvedeno sedm typů reaktorů, které by mohly být použity (řízení černá skříňka); u výběrového řízení české úřady požadovaly, aby reaktor již byl licencován v EU a aby disponoval operačními zkušenostmi. To zřejmě neplatí pro Dukovany: např. ATMEA ještě nebyla nikdy prodána, nebo stavba byla zastavena (AP1000) apod.
- Nebylo doloženo, zda bude k dispozici dostatečné množství chladící vody i při soubežném provozu starých i nových reaktorů
- není jasné, zda reaktor bude odolný vůči pádu velkého letadla
- není vyjasněný model financování

## Age of World Nuclear Fleet

as of 1 July 2018



# JE Dukovany 1, 2, 3, 4 – prodloužení životnosti

- Na stávající lokalitě JE Dukovany jsou v provozu čtyři reaktory typu VVER 440/213, které byly uváděny do provozu v průběhu let 1985-1987.
- Reaktory měly být v provozu 30 let.
- Reaktor 1 obdržel povolení k prodloužení provozu v březnu 2016, reaktor 2 v červenci 2017, reaktory 3 a 4 v prosinci 2017.
- Tato prodloužení jsou **časově neomezená**. Nový český atomový zákon (2016) to umožňuje. Předchozí atomový zákon toto neřešil, obvykle se prodlužuje provozní povolení každých 10 let.
- Celkem se uvažuje o životnosti 60 let (2045-2047), což by mohlo znamenat delší souběh s provozem Dukovany II.
- Problém: Prodlužování životnosti se provádí **bez účasti veřejnosti**.

# Prodloužení životnosti JE (Plant Lifetime Extension = PLEX)

- Důvody pro prodloužení životnosti:
  - Nejsou k dispozici prostředky pro vyřazení z provozu
  - Není jasné, kam s jadernými odpady
  - Nové jaderné elektrárny již nelze financovat bez státní podpory a bez půjček z jiných států
  - Existuje naděje PLEX provést bez EIA - možnost obejít se bez hodnocení vlivů na životní prostředí, bez vypracování alternativ atd., bez náročné účasti jiných států a veřejnosti.
- Do roku 2020 asi 30 reaktorů v Evropě dosáhne své původně plánované životnosti.



# Účast při prodlužování životnosti – nový vývoj

- Dvě mezinárodní konvence zajišťují účast veřejnosti ve velkých projektech (ESPOO konvence 1997, Aarhuská konvence 2001)
- Espoo: prodloužení životnosti JE Rivne 1,2/Ukrajina 2014 (EIA/IC/CI/4 Ukrajina):  
Ukrajina musí provést EIA pro prodloužení JE Rivne
  - Toto bylo interpretováno nezávislými organizacemi tak, že EIA se nyní musí provádět pro všechna PLEX řízení; rozhodnutí se však vztahovalo jenom na tento případ.
- Aarhus: Říjen 2018: Úspěch v případě PLEX Borssele/NL: Prodloužení mají významné vlivy na životní prostředí
- Dukovany 1: Neprovedení EIA vedlo ke stížnosti, ještě není vyřešena: ACCC/C/2016/143 Czech Republic

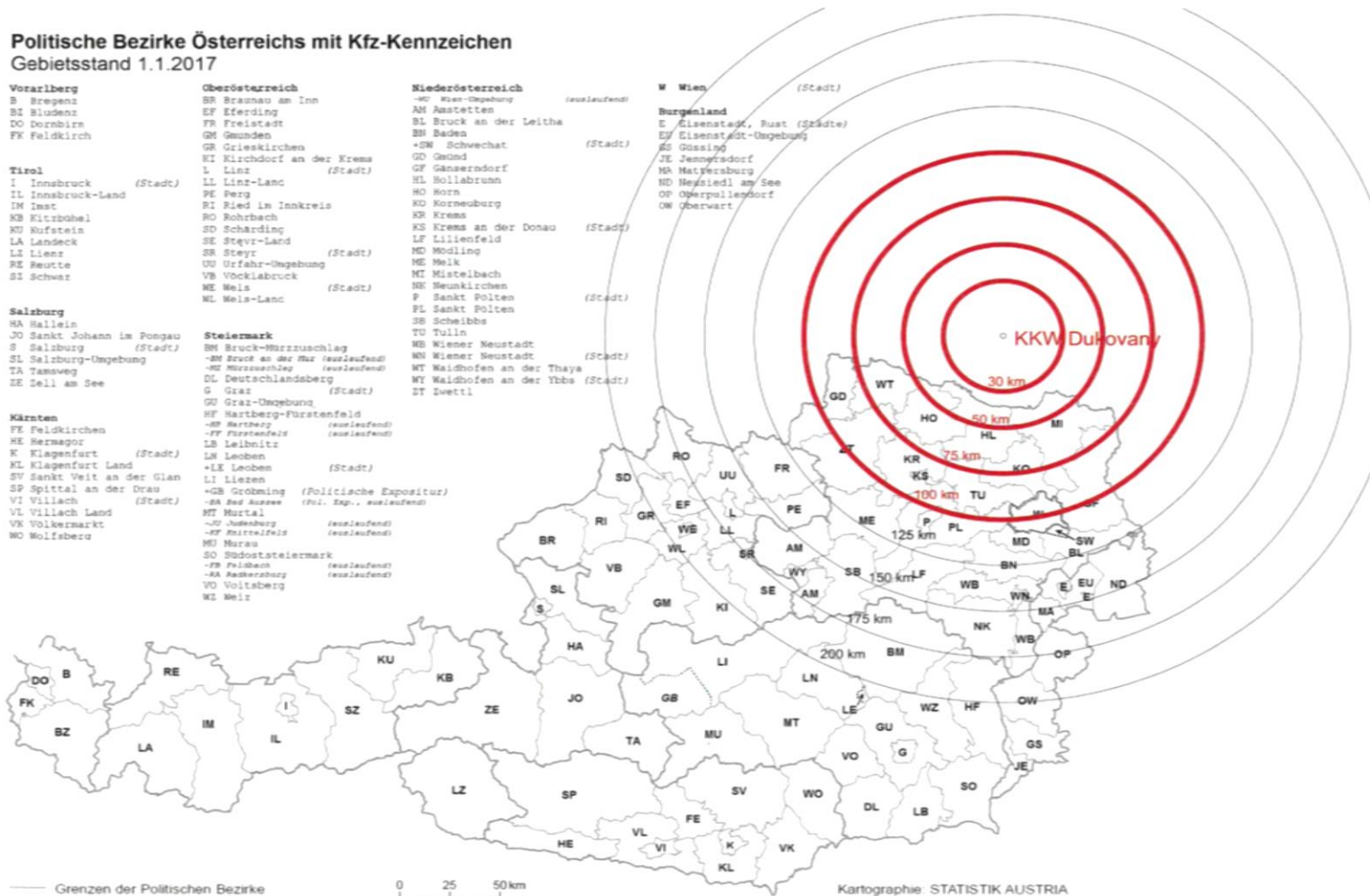
# KKW Dukovany – Folgen für Österreich bei schwerem Unfall

- Nejtěžší vypočtená havárie pro planovanou JEDukovany II podle ČEZu:
  - Iodová profylaxe bude nutná pro děti v přihraničních oblastech
  - Dávkový limit 1 mSv se v prvním roce překročí do vzdálenosti 50km od JE
  - Značné dopady na zemědělství: opatření nutné až do vzdálenosti 380 km (skoro do Tyrolska), velkoplošné ztráty úrody, dlouhodobé poškození dobrého jména rakouského zemědělství.
  - Veřejné projednání v Třebíči: Česká strana: Tyto dopady jsou stále ještě akceptovatelné pro Rakousko. To však vidí oficiální Rakousko jinak!
- Zásadně nejtěžší možná havárie na lokalitě Dukovany:
  - Při pro Rakousko nevýhodném počasí jsou možné kontaminace až 3.000 kilobecquerel Cs-137/m<sup>2</sup> (Černobyl: maximum v Rakousku: 167 kBq/m<sup>2</sup>) (<http://flexrisk.boku.ac.at>)
  - S ca. 23% pravděpodobností by v Rakousku byla možná kontaminace přes 37 kBq Cs-137/m<sup>2</sup>

# Vzdálenosti okresů Rakouska od Dukovan

## Politische Bezirke Österreichs mit Kfz-Kennzeichen Gebietsstand 1.1.2017

<b>Vorarlberg</b>	<b>Oberösterreich</b>	<b>Niederösterreich</b>	<b>W. Wien</b>
B Bregenz	BB Braunau am Inn	~MO Moos-Umgebung (auslaufend)	(Stadt)
BE Bludenz	EF Eferding	AM Amstetten	<b>Burgenland</b>
DO Dornbirn	FR Freistadt	BL Bruck an der Leitha	E Eisenstadt, Rust (Städte)
FK Feldkirch	GM Gmünd	BN Baden	EU Eisenstadt-Umgebung
	GR Grieskirchen	+SW Schwechat (Stadt)	ES Güssing
<b>Tirol</b>	KI Kirchdorf an der Krems	GD Gmünd	FE Jennersdorf
I Innsbruck (Stadt)	L Linz (Stadt)	GF Gänserndorf	HA Hartberg
IL Innsbruck-Land	LL Linz-Land	HL Hollabrunn	MA Matyásburg
IM Imst	PE Perg	HO Horn	ND Neusiedl am See
KB Kitzbühel	RI Ried im Innkreis	KO Korneuburg	OP Oberpullendorf
KF Kufstein	RO Rohrbach	KR Krenns	OW Oberwart
LA Landeck	SD Scharding	KS Krenns an der Donau (Stadt)	
LE Lienz	SE Steyr-Land	LF Lilienfeld	
RE Reutte	SR Steyr (Stadt)	MD Modling	
SI Schwaz	UU Urfahr-Umgebung	ME Melk	
	VB Vöcklabruck (Stadt)	MI Mistelbach	
	WE Wels (Stadt)	NK Neunkirchen	
	WL Wels-Land	P Sankt Pölten (Stadt)	
<b>Salzburg</b>		PL Sankt Pölten	
HA Hallein	<b>Steiermark</b>	SB Scheibbs	
JO Sankt Johann im Pongau	BN Bruck-Mürzzuschlag	TU Tulln	
S Salzburg (Stadt)	-BN Bruck an der Mur (auslaufend)	NE Wiener Neustadt (Stadt)	
SL Salzburg-Umgebung	-M Mürzzuschlag (auslaufend)	NN Wiener Neustadt (Stadt)	
TA Tamsweg	DL Deutschlandsberg (Stadt)	MT Mautschi an der Thaya	
ZE Zell am See	G Graz (Stadt)	MY Mautschi an der Ybbs (Stadt)	
	GU Graz-Umgebung	IT Duetzl	
<b>Kärnten</b>	HF Hartberg-Fürstenfeld		
FE Feldkirchen	-HF Hartberg (auslaufend)		
HE Hermagor	-FF Fürstentum (auslaufend)		
K Klagenfurt (Stadt)	LS Leibnitz		
KL Klagenfurt Land	+LE Leoben (Stadt)		
SV Sankt Veit an der Glan	LI Liezen		
SP Spittal an der Drau	+GB Göbing (Politische Expositur)		
VI Villach (Stadt)	-BA Bad Aussee (Pol. Exp., auslaufend)		
VL Villach Land	MT Murtal		
VK Volkermarkt	-U Judenberg (auslaufend)		
WO Wolfsberg	-FF Fürstentum (auslaufend)		
	MU Murau		
	SO Südststeiermark		
	-FR Feibron (auslaufend)		
	-BA Badersdorf (auslaufend)		
	VO Voitsberg		
	WI Weiz		



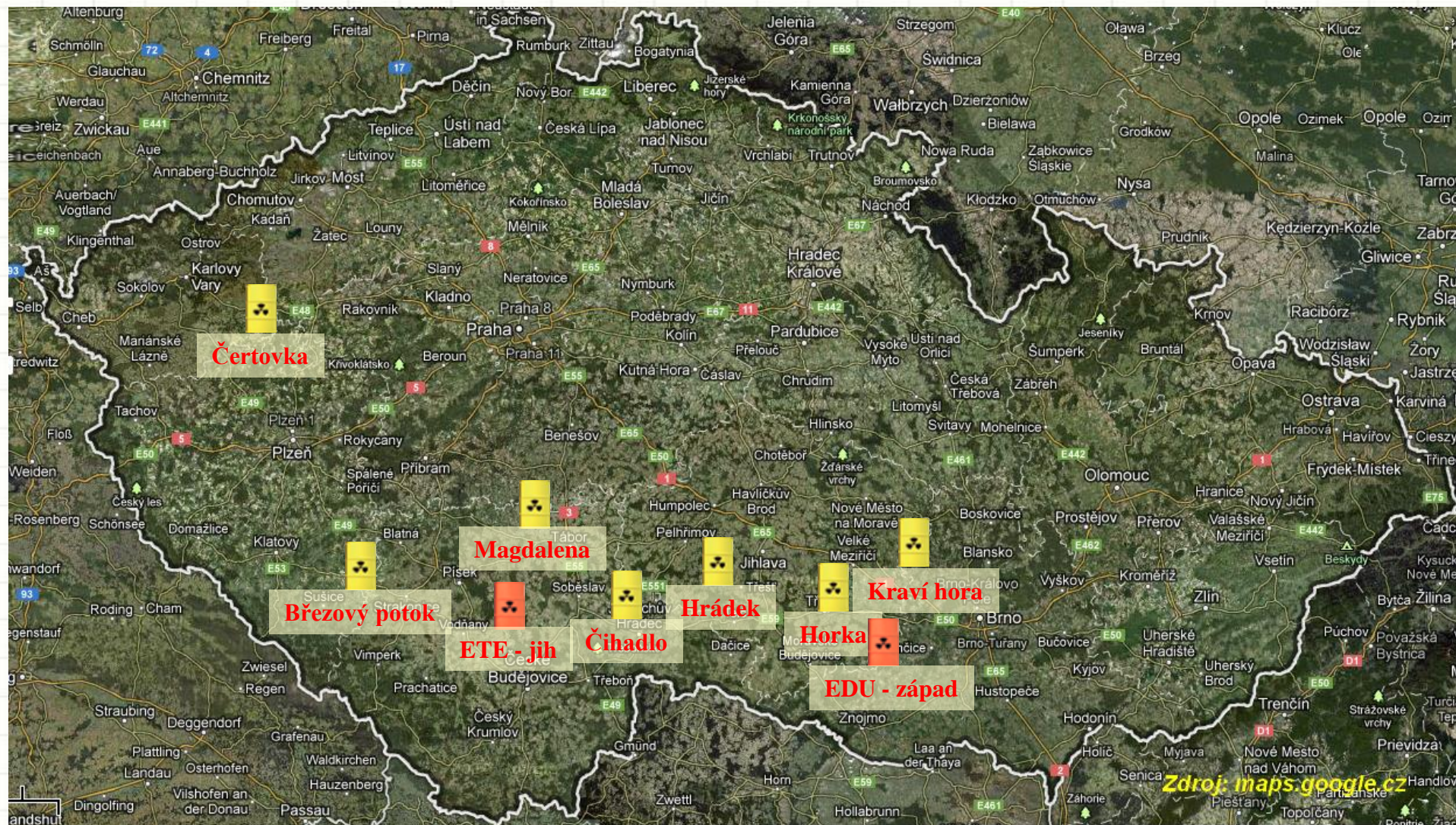
# Strategie likvidace vyhořelého paliva v ČR

- Každý stát musel předložit program pro likvidaci vyhořelého jaderného paliva a radioaktivního odpadu do roku 2015 a tento program přeložit Evropské komise
- Tyto programy jsou vypracovány na základě směrnice 2011/70/Euratom
- Skoro všechny EU státy se nacházejí v řízení o porušení smlouvy z důvodu nedostačujícího programu k likvidaci a to včetně Česka
- Program pro likvidaci ČR: SEA (Strategické hodnocení) je vypracovaná
  - Rakousko se zúčastnilo
  - Závěrečné odborné stanovisko v prosinci 2017

# Strategie likvidace vyhořelého paliva v ČR

- **Problematické aspekty programu:**
  - Ministerstvo životního prostředí České Republiky požadovalo vypracování alternativ k hlubinnému úložišti – to však chybí
  - Nebyly vyhodnoceny dopady havárie v meziskladech s vlivy dopadajícími na Rakousko
  - Aktuální lokality nebyly vybrány na základě geologických průzkumů, ale analogií
  - K výběru lokality pro hlubinné úložiště má dojít do 2025, což je v porovnání s jinými státy v Evropě velice rychlý postup a lze pochybovat o tom, jestli je možné garantovat kvalitu průzkumů
  - Neměly by padnout rozhodnutí pro konečný výběr lokality tam, kde je odpor nejmenší; prioritou by měla být bezpečnost
  - Požadavky na horninu, kde bude odpad uložen jsou v ČR, v porovnání s jinými státy v Evropě velice málo konzervativní, proto by obaly měly být mnohem odolnější – to však není zaručeno

# Current sites in the Czech Republic



# Strategie likvidace radioaktivních odpadů v ČR

- Studie Ökoinstitutu v Německu porovnal evropské přístupy při hledání úložiště
  - Požadavky na dávku: maximum 0,25 mSv/rok a max. 1 mSv/rok v případě vniknutí člověka; Německo a Švýcarsko: 0,01 mSv/rok resp. 0,1 mSv/rok – mnohem přísnější
  - Bez definice mocnosti horniny pro uložení odpadu; v Německu např. minimálně 100m
- Z dosavadního řízení a kritérií nelze vyvodit, že by bezpečnost byla nejdůležitějším kritériem:
- [http://www.noegv.at/noe/Umweltschutz/Vergleichende\\_Analyse\\_tschechischer\\_Endlagerkriterien\\_Deutsch.pdf](http://www.noegv.at/noe/Umweltschutz/Vergleichende_Analyse_tschechischer_Endlagerkriterien_Deutsch.pdf)

# Strategie likvidace RA odpadů České republiky

- Základní požadavky protijaderného hnutí (ještě) nebyly splněny:
  - Žádná produkce dalšího jaderného odpadu, pokud není vyřešené bezpečné ukládání
  - Musí existovat možnost opětovného vyjmutí odpadů z úložiště, pokud není dostatečně doložen dlouhodobý bezpečnostní koncept
  - Výzkum konceptu Rolling Stewardship či podobných konceptů o tom, jak lze předávat vědomosti o úložištích po dobu století a tisíciletí



# Kontakt und Verweise

- Kontakt:  
Gabriele Mraz  
Österreichisches Ökologie-Institut  
mraz@ecology.at
- Odkazy:
  - Joint Project: [www.joint-project.org](http://www.joint-project.org)
  - Dukovany 1-4 Stížnost u Aarhus Compliance Committee: <https://www.unece.org/environmental-policy/conventions/public-participation/aarhus-convention/tfwg/envppcc/envppcccom/acccc2016143-czech-republic.html>
  - EIA novostavba Dukovany:  
[http://www.umweltbundesamt.at/umweltsituation/uvpsup/espooverfahren/espoo\\_cz/uvp\\_kkw\\_dukovany/](http://www.umweltbundesamt.at/umweltsituation/uvpsup/espooverfahren/espoo_cz/uvp_kkw_dukovany/)
  - SEA Program pro likvidaci jaderných odpadů v České Republice:  
[http://www.umweltbundesamt.at/umweltsituation/uvpsup/sup/konsultationen/sup\\_tschechischerepublik/supczen-tsorgung/](http://www.umweltbundesamt.at/umweltsituation/uvpsup/sup/konsultationen/sup_tschechischerepublik/supczen-tsorgung/)