

Dünya Nükleer Reaktörleri — Yakıt Zenginleştirme Oranları (5 Ülke'den, 25 Reaktör seçilmiştir) ve Yazıdaki Kısaltmalar Önceki yazımıza Ek A: Y.Atakan 31.05.2026

USA Amerika Birleşik Devletleri 93 reaktör aktif · PWR + BWR				
Reaktör / Santral	Tip	Zenginleştirme (% U-235)	Kapasite (MWe)	Yakıt Tedarikçisi
Vogtle 1 & 2 Georgia · Westinghouse AP1000	PWR	% 4,0 – 5,0 Vogtle 2'de test bataryasında % 6 (2025)	1 117	Westinghouse / Framatome
Surry 1 & 2 Virginia · Dominion Energy	PWR	% 3,8 – 4,5 18 aylık yakıt çevrimi	874	Westinghouse
Calvert Cliffs 1 & 2 Maryland · Constellation Energy	PWR	% 3,8 – 5,0 Yasal tavan % 5,0 (NRC onaylı)	865	Framatome (GAIA yakıtı)
Clinton Power Station Illinois · Constellation Energy	BWR	% 3,0 – 4,5 BWR'de çekirdek tasarımına göre dağılım farklı	1 065	GE-Hitachi
Callaway Missouri · Ameren	PWR	% 4,0 – 5,0 18 ay çevrim; 2024'te en yüksek kapasite faktörü	1 228	Westinghouse

FR Fransa 57 reaktör aktif · Tümü PWR (EDF)				
Reaktör / Santral	Tip	Zenginleştirme (% U-235)	Kapasite (MWe)	Yakıt Tedarikçisi
Gravelines 1–6 Normandiya kıyısı · Fransa'nın en büyüğü santrali	PWR	% 3,1 – 3,7 MOX + UO ₂ karışık çekirdek; ~% 30 MOX	910 (×6)	Framatome / Orano
Paluel 1–4 Normandiya · 4 × 1330 MWe	PWR	% 3,7 – 4,5 P4 serisi 1300 MWe sınıfı; saf UO ₂	1 330 (×4)	Framatome
Cattenom 1–4 Grand Est · Moselle nehri soğutmalı	PWR	% 3,7 – 4,5 P4 serisi; 18 aylık yakıt çevrimi	1 300 (×4)	Framatome
Chooz B1 & B2 Grand Est · N4 serisi (en büyük eski nesil)	PWR	% 4,0 – 5,0 N4 sınıfı; daha uzun çevrim için yüksek zenginleştirme	1 450 (×2)	Framatome
Flamanville 3 (EPR) Normandiya · Avrupa'nın ilk EPR; 2024 devreye girdi	PWR/EPR	% 3,0 – 5,0 EPR tasarımı; ilk yüklemde düzünde düşük zenginleştirme	1 600	Framatome

RU Rusya 36 reaktör aktif · VVER + RBMK + BN				
Reaktör / Santral	Tip	Zenginleştirme (% U-235)	Kapasite (MWe)	Yakıt Tedarikçisi
Balakovo 1–4 Saratov bölgesi · VVER-1000 referans santrali	VVER-1000	% 3,7 – 4,4 TVS-2M yakıt demeti; 18 ay çevrim; % 104 güç oranı	1 000 (×4)	TVEL (Rosatom)
Rostov 1–4 Volgodonsk · TVS-2M yakıtlı	VVER-1000	% 3,7 – 4,4 NEA kıyaslama reaktörü (Rostov-2 benchmarkı)	1 011 (×4)	TVEL (Rosatom)
Kalinin 1–4 Tver bölgesi · TVSA-PLUS yakıtlı	VVER-1000	% 3,7 – 4,4 TVSA-PLUS; % 104 güç oranı; 18 ay çevrim	1 000 (×4)	TVEL (Rosatom)
Novovoronezh II-1 & 2 Voronezh · Rusya'nın ilk VVER-1200'leri (2016/2019)	VVER-1200	% 4,0 – 4,95 III+ nesil; uzun çevrim için yüksek zenginleştirme	1 114 (×2)	TVEL (Rosatom)
Leningrad 3 & 4 (RBMK) Sosnovy Bor · Grafit moderatörlü kanal reaktörü	RBMK-1000	% 2,0 – 2,8	925 (×2)	TVEL (Rosatom)

		Düşük zenginleştirme; grafit moderatör telafi eder		
--	--	---	--	--

CN Çin 57 reatör aktif · Hızla büyüyen filo				
Reaktör / Santral	Tip	Zenginleştirme (% U-235)	Kapasite (MWe)	Yakıt Tedarikçisi
Qinshan I (CNP-300) Zhejiang · Çin'in ilk yerli reatörü (1991)	PWR	% 3,0 – 4,0 Rus santrifüj tesisinde üretilen % 4 yakıt	300	CNNC / JNF (Yibin)
Daya Bay 1 & 2 Guangdong · Fransız M310 tasarımı (1994)	PWR	% 3,25 – 4,5 Framatome AFA-2G demeti; 18 ay çevrim; 43 GWd/t yanma	944 (×2)	Framatome / JNF
Hongyanhe 1–4 (CPR-1000) Liaoning · CGN operasyonu	PWR	% 4,0 – 4,5 Gd yanma zehiri ile 50–57 GWd/t yanma	1 061 (×4)	JNF / Framatome
Tianwan 1 & 2 (VVER-1000) Jiangsu · Rusya-Çin ortak projesi	VVER-1000	% 3,7 – 4,4 TVEL yakıtı; VVER-1000 standardı; Yibin'de de üretim	1 000 (×2)	TVEL / JNF Yibin
Taishan 1 & 2 (EPR) Guangdong · CGN + EDF ortaklığı	PWR/EPR	% 3,0 – 5,0 EPR tasarımı; Framatome M5 kaplı UO ₂ demetleri	1 660 (×2)	Framatome

FI Finlandiya 5 reatör aktif · VVER + BWR + EPR				
Reaktör / Santral	Tip	Zenginleştirme (% U-235)	Kapasite (MWe)	Yakıt Tedarikçisi
Loviisa 1 (LO1) Loviisa · Sovyet tasarımı, Batı güvenlik sistemleri	VVER-440	% 3,6 – 4,0 2024'ten itibaren Westinghouse yakıtı (Rus bağımlılığı kesildi)	507	Westinghouse (2024~); önceden TVEL
Loviisa 2 (LO2) Loviisa · 1981; lisans 2030'a uzatıldı	VVER-440	% 3,6 – 4,0 LO1 ile aynı yakıt spesifikasyonu; yıllık ~% 10 Finlandiya elektriği	507	Westinghouse (2024~); önceden TVEL
Olkiluoto 1 (OL1) Eurajoki · İsveç ASEA-Atom tasarımı (1978)	BWR	% 3,0 – 4,0 Westinghouse TRITON11 demetleri; yüksek yanma BWR yakıtı	890	Westinghouse
Olkiluoto 2 (OL2) Eurajoki · OL1 ile eş tasarım; 1980	BWR	% 3,0 – 4,0 TRITON11; İsveç ve İspanya'da yakıt üretimi	890	Westinghouse
Olkiluoto 3 (OL3 — EPR) Eurajoki · Avrupa'nın ilk EPR; ticari işletim Nisan 2023	PWR/EPR	% 3,0 – 5,0 Yılda 32 ton UO ₂ ; Framatome GAIA demetleri	1 600	Framatome

Kaynaklar: IAEA Red Book 2024 · WNA 2024 · NEA · EIA · Framatome · Westinghouse · TVEL/Rosatom

Ek B: Önceki Yazımıza Kısaltmalar ve Terimler Sözlüğü

KURUMLAR		
Kısaltma	İngilizce Açılımı	Türkçe Karşılığı
IAEA	International Atomic Energy Agency	Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı
OECD-NEA	Nuclear Energy Agency (OECD)	Nükleer Enerji Ajansı
WNA	World Nuclear Association	Dünya Nükleer Birliği
EIA	Energy Information Administration (US)	ABD Enerji Bilgi İdaresi
IEA	International Energy Agency	Uluslararası Enerji Ajansı
USGS	United States Geological Survey	ABD Jeoloji Araştırma Kurumu

MTA	Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü	Türkiye Maden Araştırma Kurumu
EURATOM	European Atomic Energy Community	Avrupa Atom Enerjisi Topluluğu
INB	Indústrias Nucleares do Brasil	Brezilya Nükleer Endüstrileri
UCIL	Uranium Corporation of India Ltd.	Hindistan Uranyum Şirketi
ARMZ	Atomredmetzoloto (Rosatom subsidiary)	Rosatom bağlı uranyum madenciliği kolu
CGN	China General Nuclear Power Group	Çin Genel Nükleer Güç Grubu
CNNC	China National Nuclear Corporation	Çin Ulusal Nükleer Şirketi
NMMC	Navoi Mining and Metallurgical Company	Navoi Madencilik ve Metalürji Şirketi
SPUT	Sprott Physical Uranium Trust	Sprott Fiziksel Uranyum Fonu
TEKNİK TERİMLER VE BİRİMLER		
Kısaltma	İngilizce Açılımı	Türkçe Karşılığı
tU	tonne of uranium (metal)	Ton uranyum (saf element)
U₃O₈	Triuranium octoxide ("yellow cake")	Triuranyum oktoksit — sarı kek
UF₆	Uranium hexafluoride	Uranyum hekzaflorür (zenginleştirme girdisi)
UO₂	Uranium dioxide	Uranyum dioksit (reaktör yakıt peleti)
LEU	Low-Enriched Uranium	Düşük Zenginleştirilmiş Uranyum
HEU	Highly Enriched Uranium	Yüksek Zenginleştirilmiş Uranyum
HFR / LWR	Light Water Reactor	Hafif Su Reaktörü
ISL / ISR	In-Situ Leaching / In-Situ Recovery	Eriyik Madenciliği / Yerinde Sızdırma
RAR	Reasonably Assured Resources	Makul Ölçüde Güvenceli Kaynaklar
SWU	Separative Work Unit	Ayrıştırma İş Birimi (zenginleştirme ölçüsü)
MWe / MWt	Megawatt electric / Megawatt thermal	Megawatt elektriksel / Megawatt ısı
GWe	Gigawatt electric	Gigawatt elektriksel
MeV	Megaelectronvolt	Megaelektronvolt (enerji birimi)
KF	Capacity Factor	Kapasite Faktörü
SMR	Small Modular Reactor	Küçük Modüler Reaktör
BofA	Bank of America	Bank of America (analist)
UxC / TradeTech	Uranium Exchange Co. / TradeTech LLC	Uranyum fiyat raporlama kuruluşları
INN	Investing News Network	Yatırım Haber Ağı (sektör medyası)
ADVANCE Act	Accelerating Deployment of Versatile, Advanced Nuclear for Clean Energy Act	ABD 2024 Nükleer Enerji Teşvik Yasası

Not: ISL/ISR için hem “Eriyik Madenciliği” hem “Yerinde Sızdırma” Türkçe karşılıkları kullanılmaktadır — her ikisi de standarttır.