



Energia em Foco – Estratégias e Desafios para o Futuro

Novos Modelos de Negócios para o Setor de Energia Elétrica

Richard Kauffman

*Chairman of Energy and Finance for New York Office of New York
Governor Andrew M. Cuomo e Chair of the New York State Energy
Research and Development Authority (NYSERDA) Board*

22.02.2016



Novos Modelos de Negócio para o setor de Energia Elétrica

Apoio:



Mantenedores:



SUMÁRIO

- **Contextualização: o atual modelo do setor elétrico no Brasil**
- ***Reforming the Energy Vision:* a experiência do estado de Nova York**
- **Debate: perspectivas de um novo modelo de negócios para o setor elétrico brasileiro a partir da maior inserção dos recursos energéticos distribuídos (REDs)**

Contextualização

O atual modelo do setor elétrico no Brasil

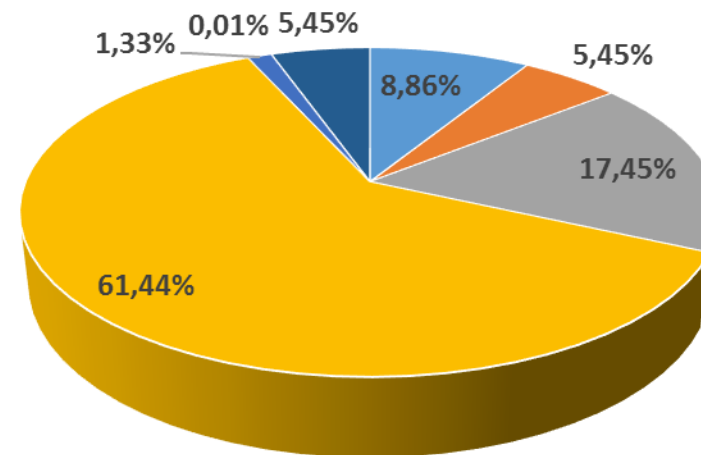
- ✓ Livre concorrência na geração e comercialização de energia
- ✓ Monopólio natural e regulação na transmissão e distribuição
- ✓ Compra e venda de energia nos ambientes de contratação regulado (ACR - por leilões) e livre (ACL)
- ✓ A comercialização de energia elétrica no mercado livre é supervisionada pela CCEE
- ✓ Distribuidora é provedor físico da *commodity* energia elétrica para o consumidor cativo

Contextualização

A Geração

- ✓ Potência instalada no país em 2016: 141.666.932 kW
- ✓ Importação: 8.170.000 kW
- ✓ Total: 149.836.932 kW

Potência Instalada no Brasil por fonte - 2016



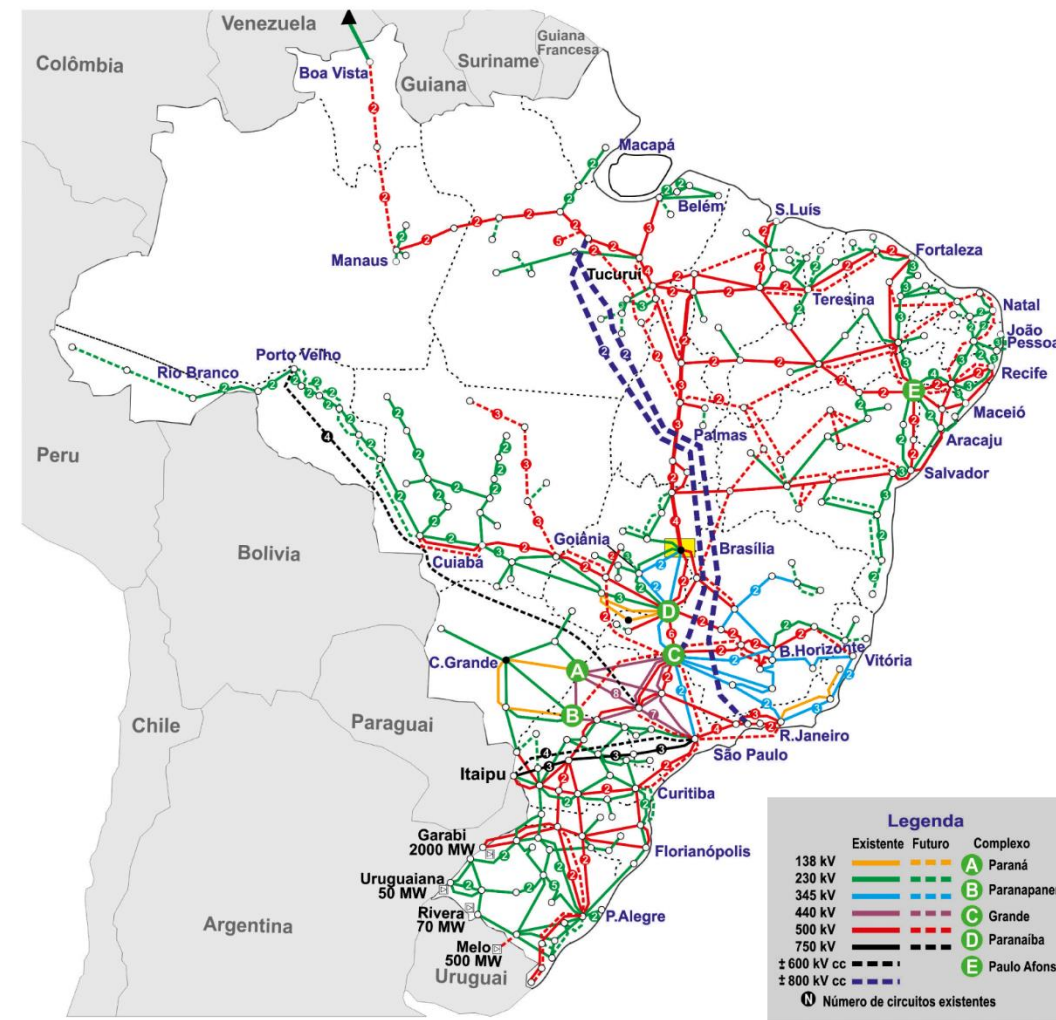
■ Biomassa ■ Eólica ■ Fóssil ■ Hídrica ■ Nuclear ■ Solar ■ Importação

Fonte: Banco de Informações de Geração (BIG) – ANEEL. Acessado em 15/02/2016.

Contextualização

A Transmissão

- Sistema Interligado Nacional (SIN)
125.640 km em 2014
 - ✓ Sistema coordenado pelo ONS
- Integração permite a troca de energia entre regiões do país
 - ✓ Complementaridade por termelétricas
- Expansão da rede por meio de leilões de linhas de transmissão
- Na região Norte, existem diversos Sistemas Isolados que atendem a cargas rarefeitas com base em geração térmica local



Sistema Interligado Nacional – Horizonte 2016

Fonte: ONS

Contextualização

A Distribuição

- ✓ Contratos de concessão regulados pela ANEEL
- ✓ Tarifas: valor final pago pelo consumidor é formado por três componentes:
 1. Custos com Aquisição de energia: volume consumido (kWh) x tarifa (R\$/kWh)
 2. Encargos e Tributos
 3. Custos de transporte de energia até as casas: TUST + TUSD
- ✓ Tarifa monômnia para o consumidor cativo atendido em baixa tensão
 - Cobrem custos de geração, transmissão e distribuição
 - Receita depende do volume de energia consumido
- ✓ Programas com foco no consumidor
 - Programas sociais: Tarifa social, PLPT
 - Projetos de Eficiência Energética

Contextualização

Recursos energéticos distribuídos (REDs) no Brasil

- ✓ Geração Distribuída
 - Resoluções Normativas ANEEL nº 482/2012 e nº 687/2015
- ✓ Eficiência Energética
 - PROCEL e programas das distribuidoras
- ✓ Gerenciamento de Demanda
 - Bandeiras tarifárias, Tarifa Branca e Portaria MME nº 44/2015 (incentivar geração própria fora do horário de ponta por unidades consumidoras que já possuem a capacidade instalada).
- ✓ Armazenamento
 - ANEEL planeja lançar programa de pesquisa e desenvolvimento (P&D) estratégico voltado para estudos de armazenamento de energia no segundo semestre de 2016



**Reforming the Energy Vision:
a experiência do estado de
Nova York**



**Reforming the
Energy Vision**

NEW YORK STATE: REFORMING THE ENERGY VISION

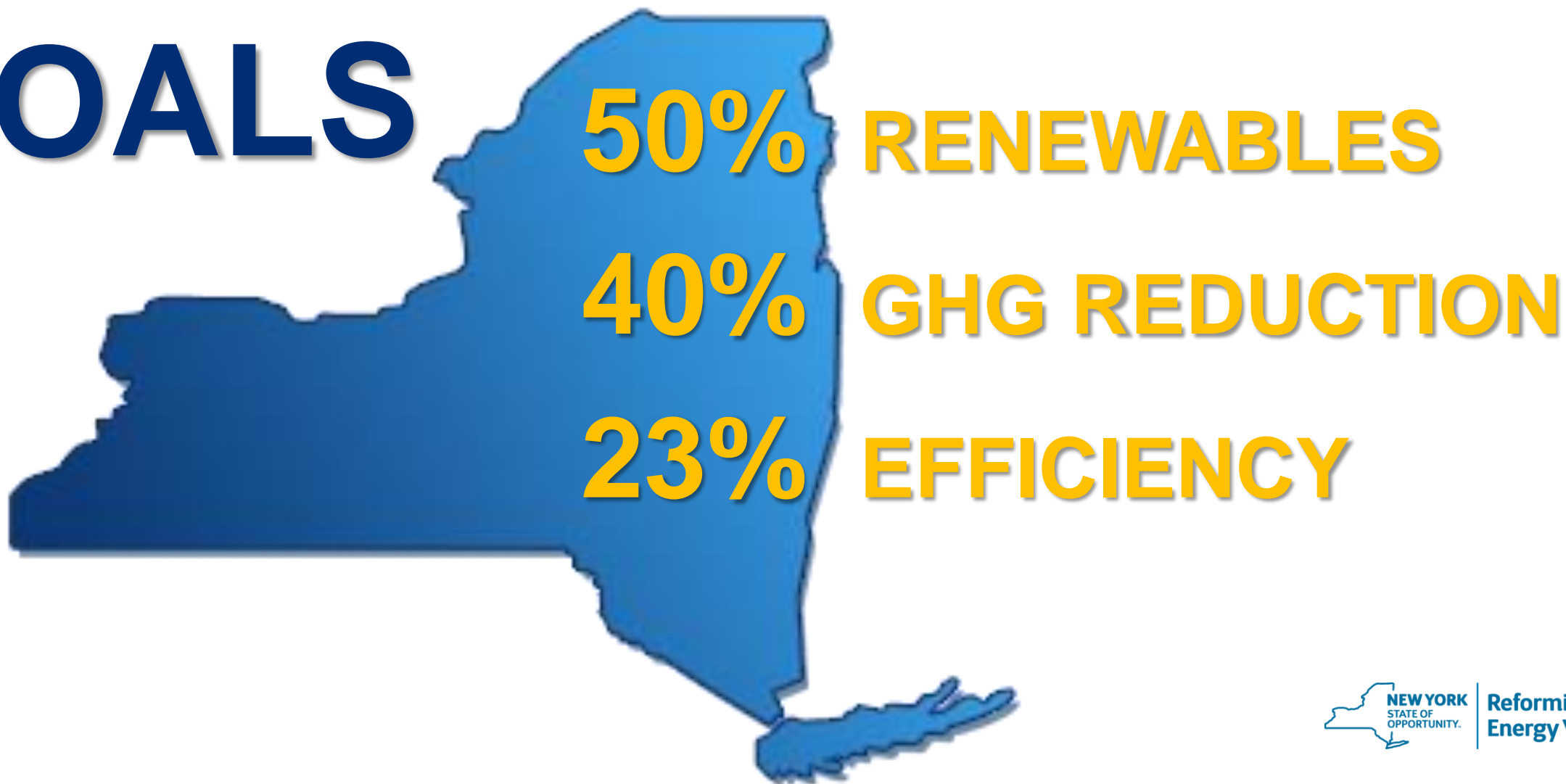
U.S. – BRAZIL 2016

Department of State U.S. Speaker Program on Financing Renewable Energy

Richard L. Kauffman
Chairman of Energy and Finance for New York
Office of New York Governor Andrew M. Cuomo

February 22, 2016

2030 ENERGY GOALS



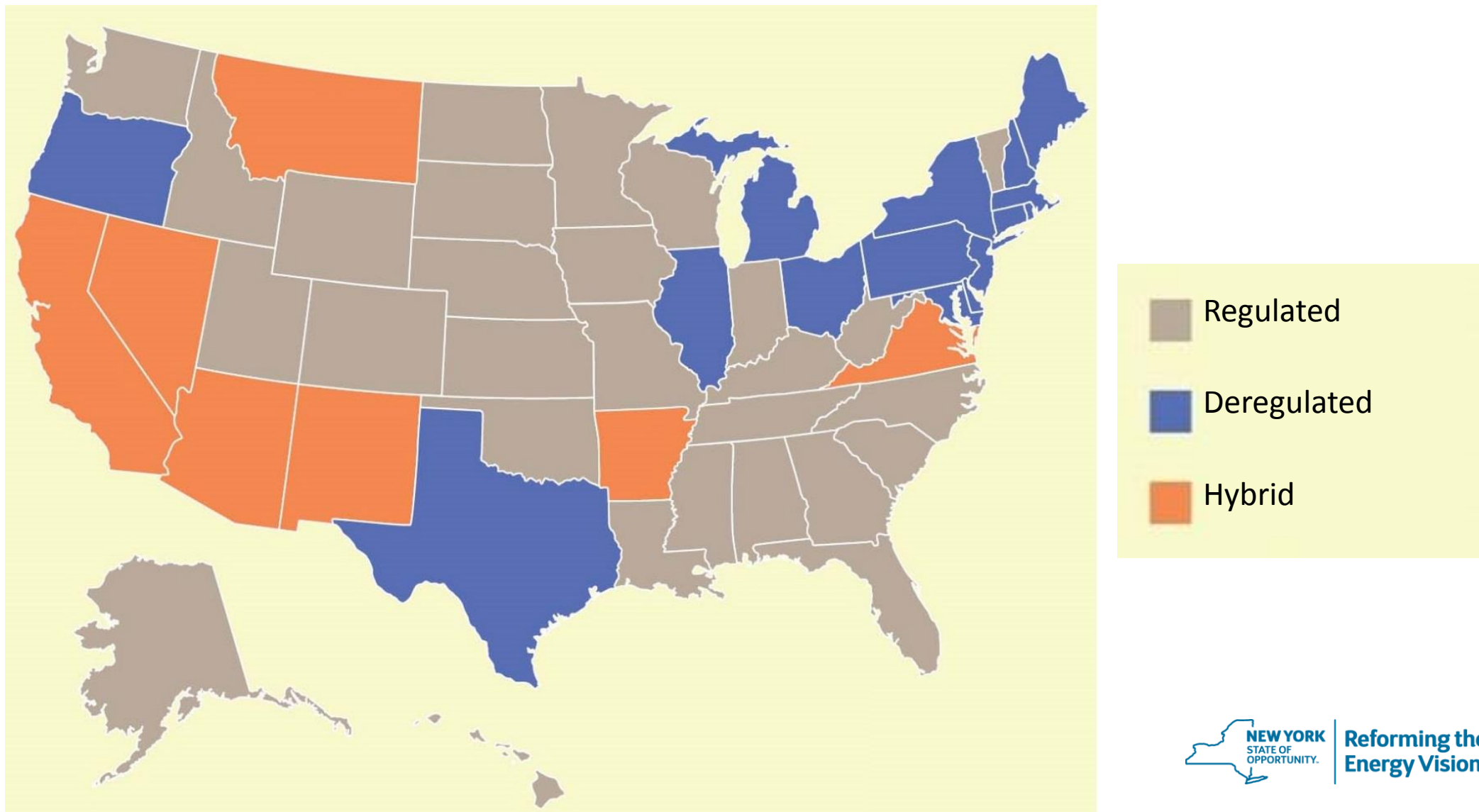
REFORMING THE ENERGY VISION REV



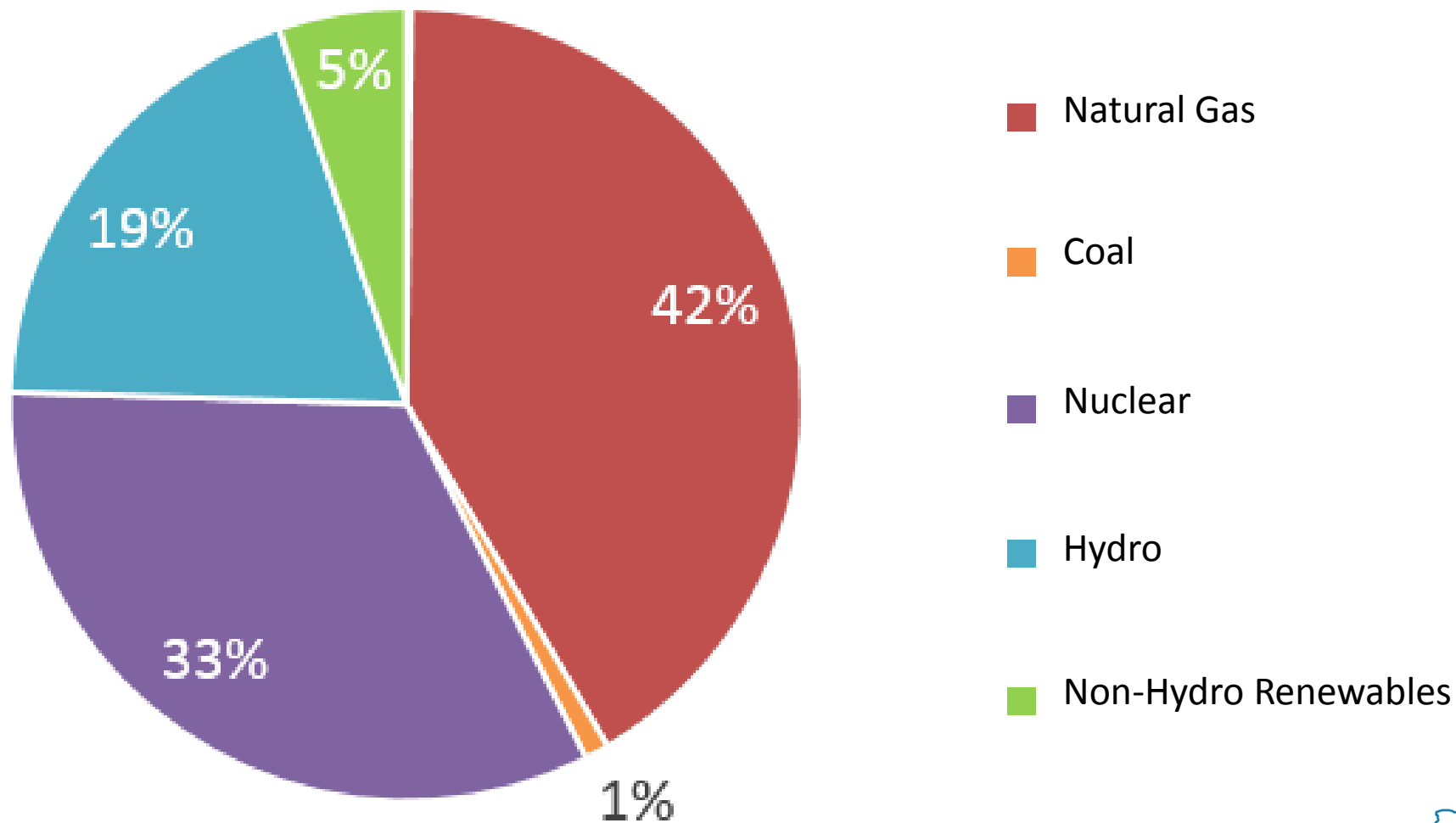
NEW YORK STATE: ELECTRICITY GENERATION IS DEREGULATED

- Utilities in New York State do **not** own power plants
- Electricity generation is a competitive business
 - Financial returns come from market prices, not from a regulated rate of return
- Utilities own transmission and distribution – the “wires”

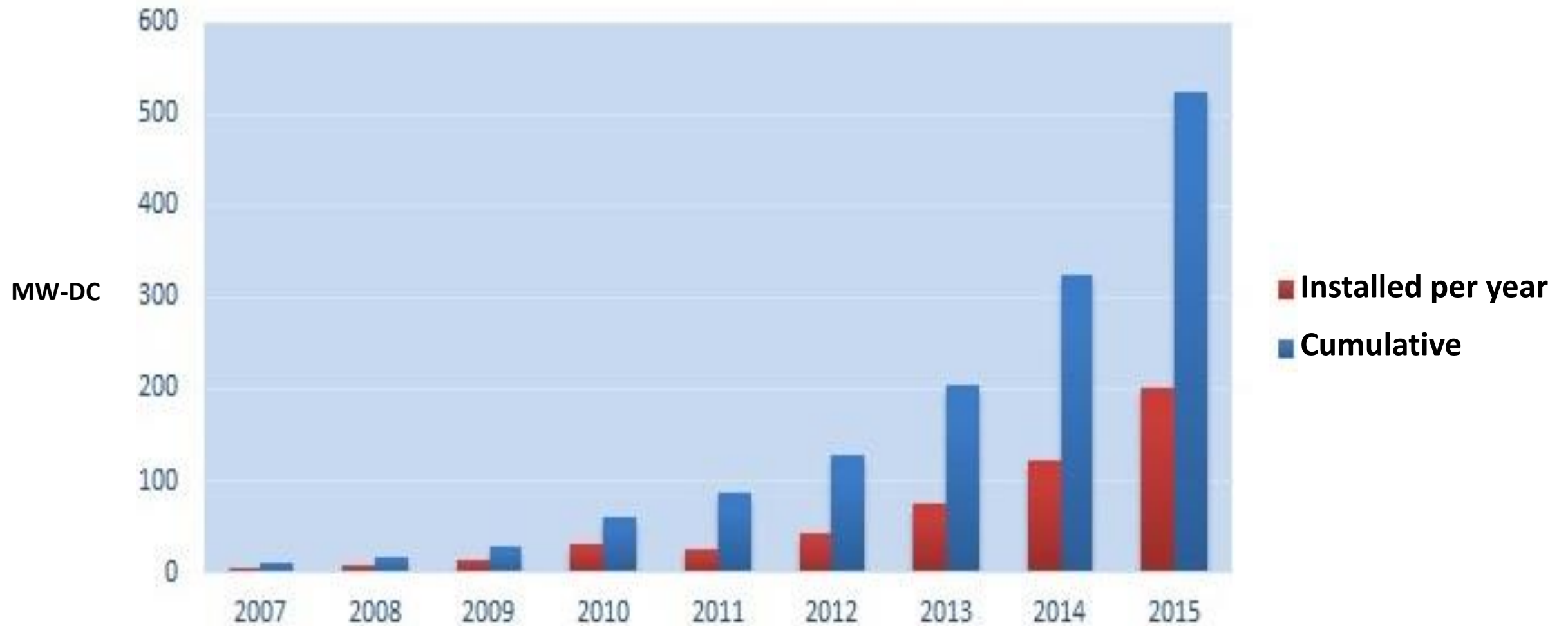
REGULATED VS. DEREGULATED ELECTRICITY MARKETS



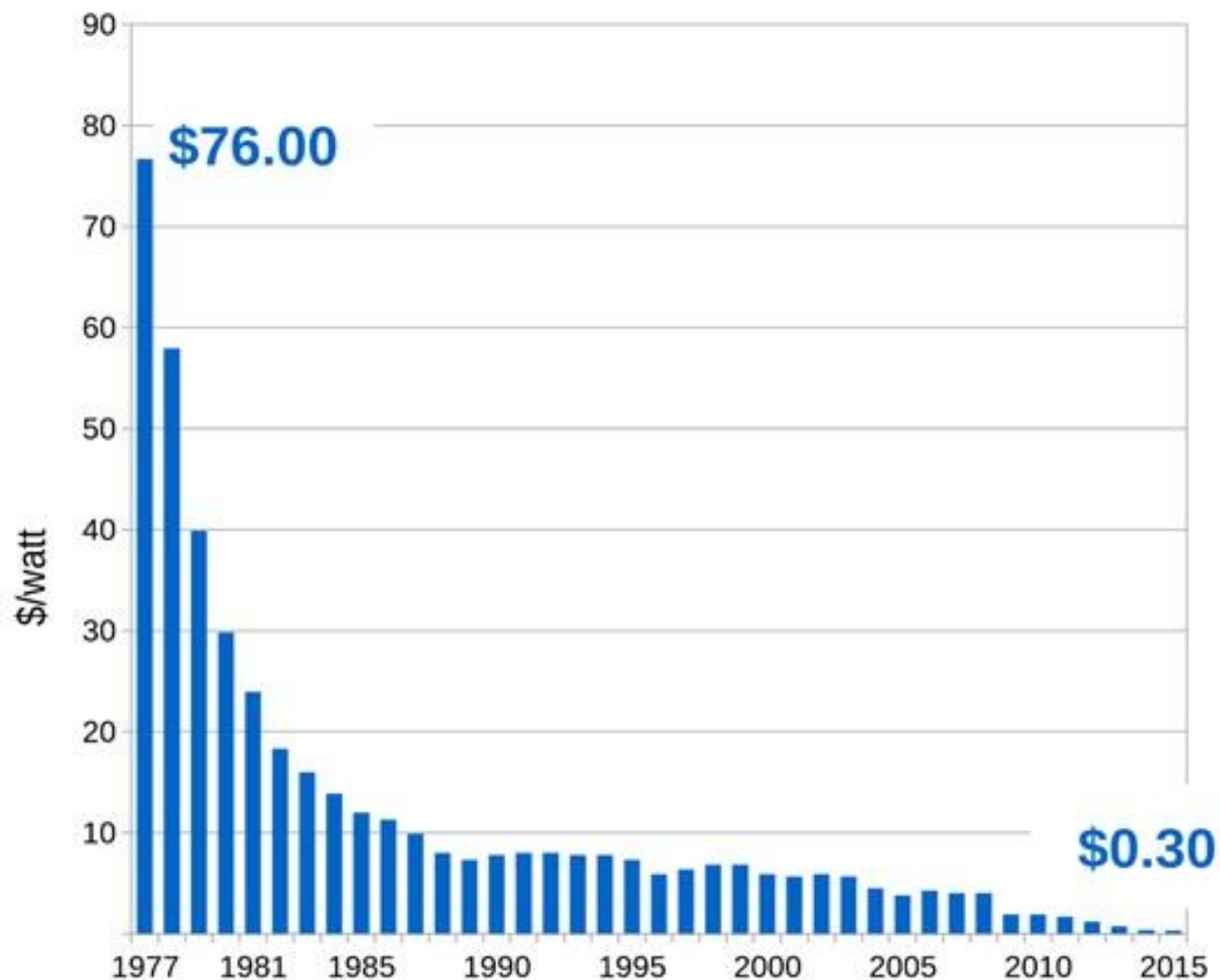
NEW YORK STATE ELECTRICITY MIX



GROWTH OF SOLAR IN NEW YORK STATE



PRICE HISTORY OF SILICON PV CELLS

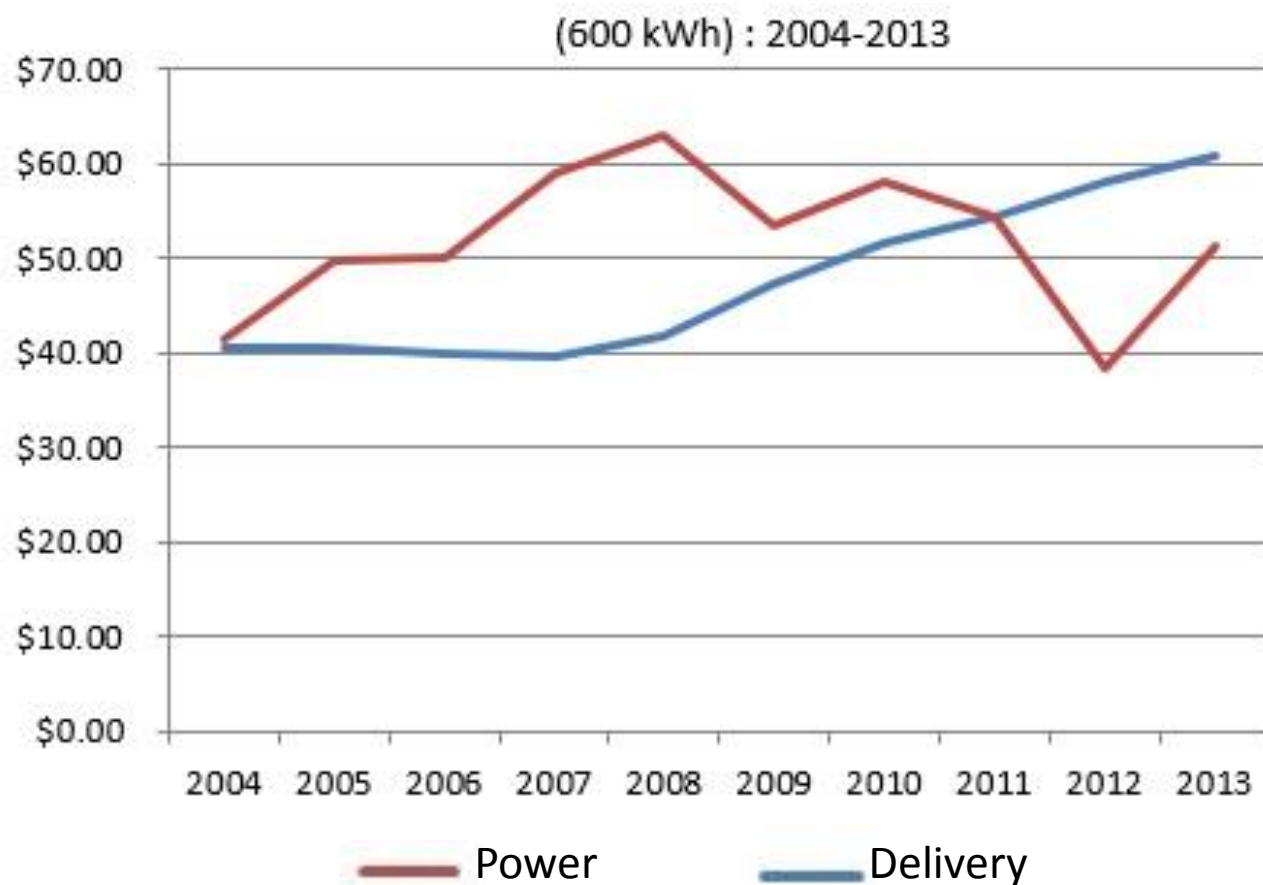


Source: Bloomberg New Energy Finance & pv.energytrend.com

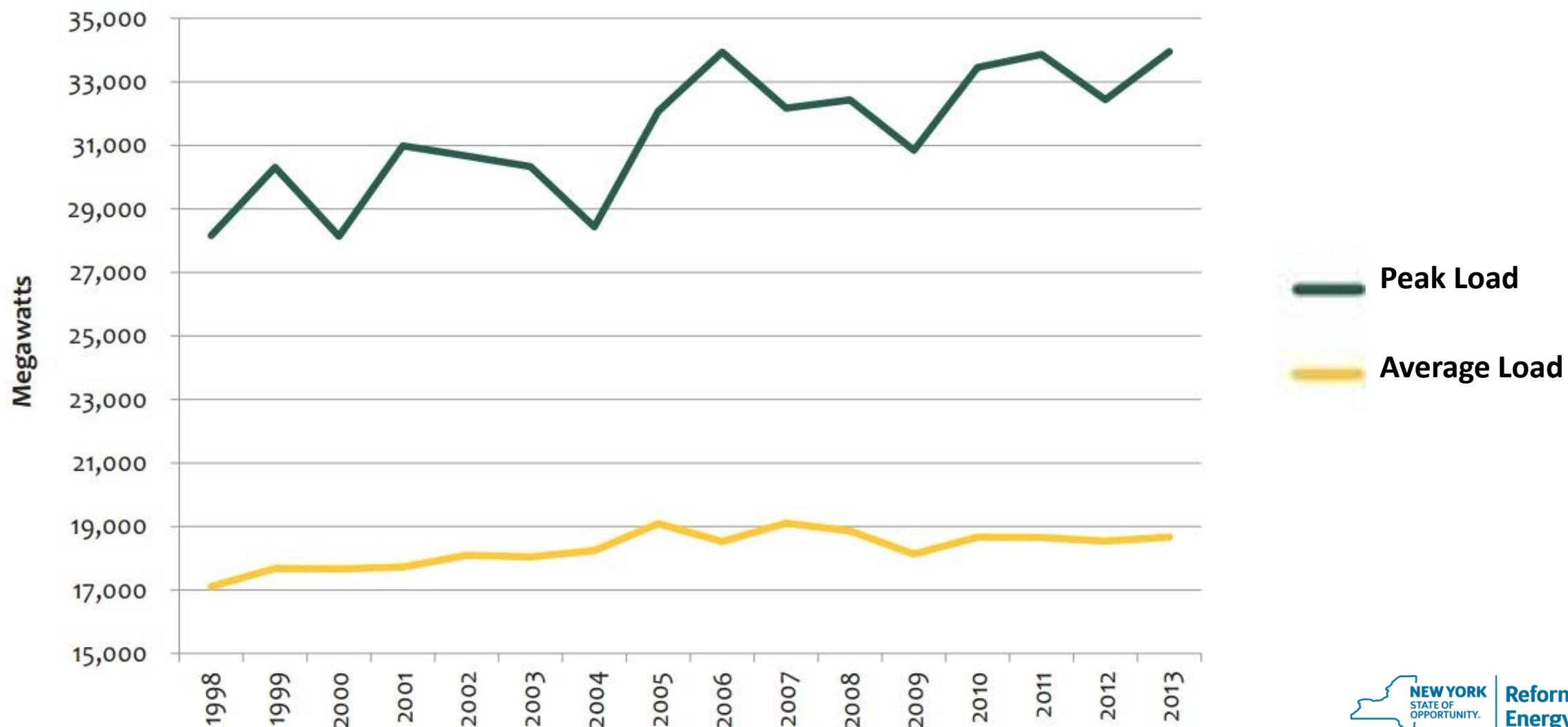


Reforming the
Energy Vision

COSTS OF CONVENTIONAL ELECTRICITY CONTINUE TO RISE



PEAK VS. AVERAGE LOAD



CURRENT TRAJECTORY

Over the past ten years, \$17 billion was spent to maintain New York State's electrical grid. It may cost \$30 billion over the next decade.



\$17B vs. \$30B

THE EFFECTS OF CLIMATE CHANGE



MAINTAINING CURRENT APPROACH IS NOT SUSTAINABLE

- Not affordable
- Not responsive to changing public needs
- Not resilient
- Does not adequately reduce carbon emissions

THE TWENTIETH-CENTURY GRID



AN ENERGY INEFFICIENT SYSTEM

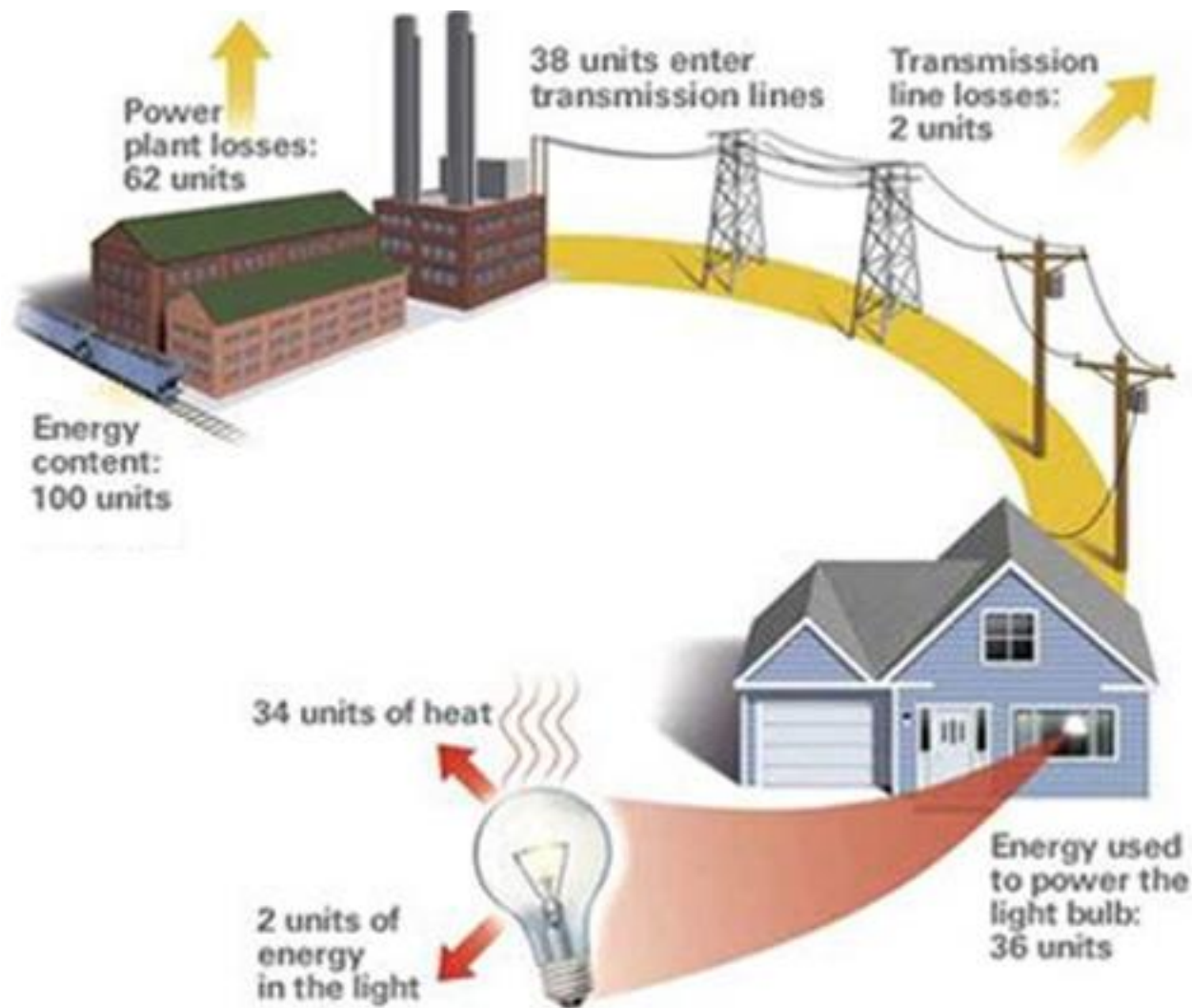


Image: The National Academies

PEAK LOAD: THE HOTTEST HOURS OF THE YEAR



The electricity
“pipe” is only full
once per year

UNDERUTILIZED ASSETS

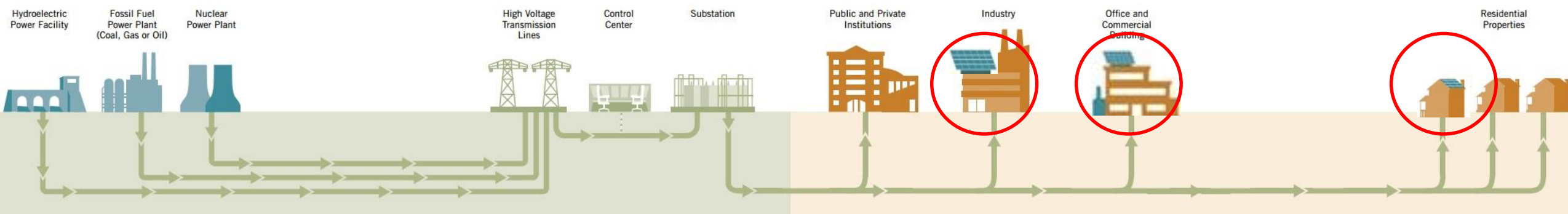
Capacity utilization of New York's electric grid is 54%, while other capital-intensive industries have seen increases to the mid-80% range



54%

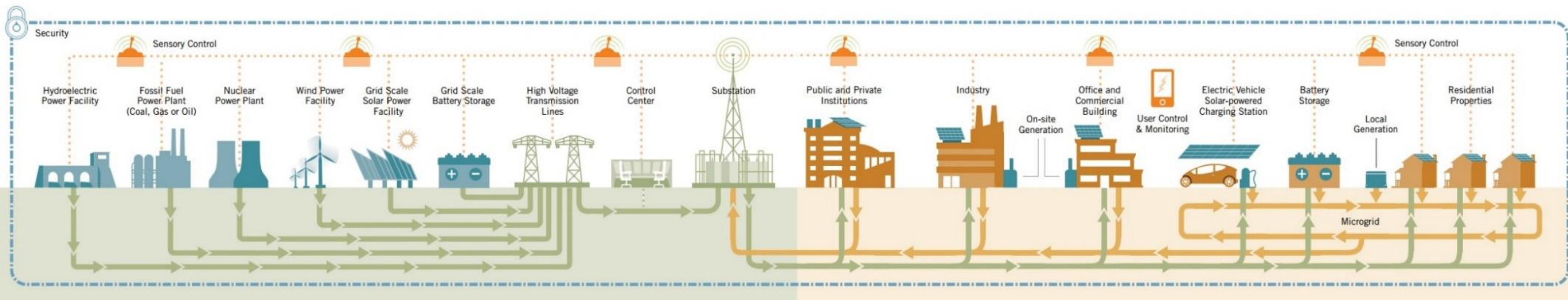
UNCOORDINATED DISTRIBUTED ENERGY RESOURCES

Good for distributed customers...



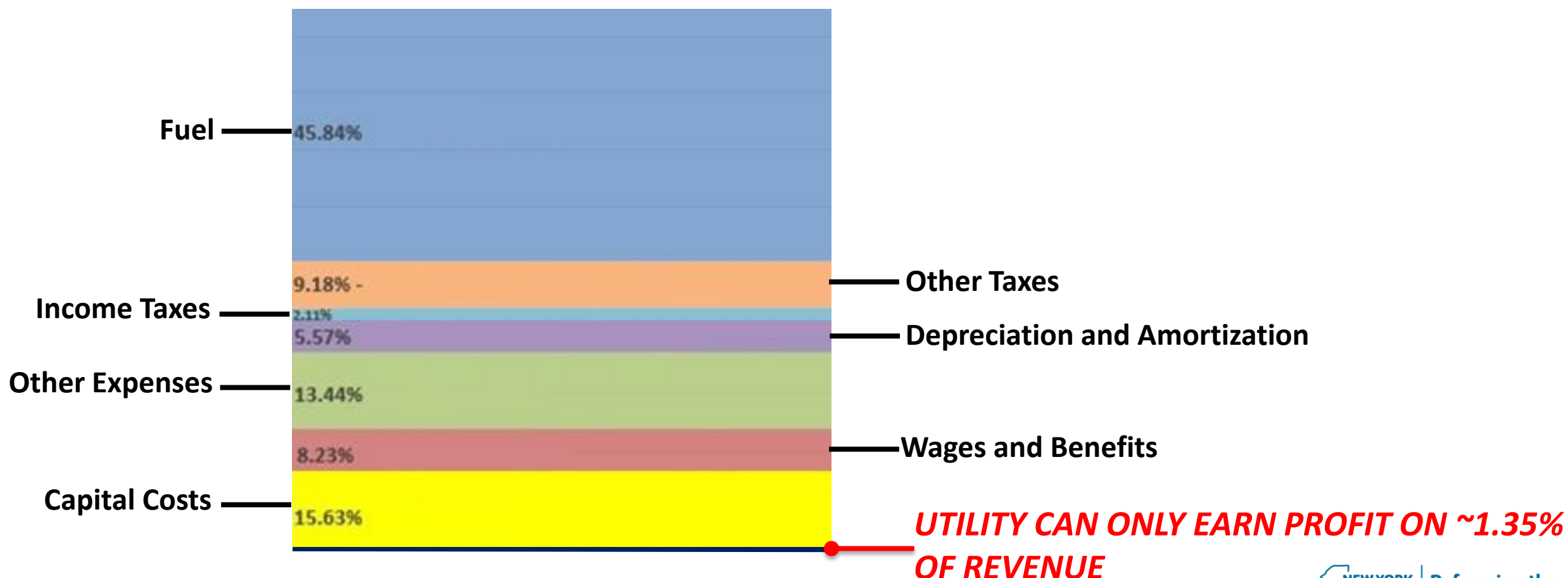
but good for all?

THE GRID OF TOMORROW



NO INCENTIVE FOR UTILITY INNOVATION

NYS UTILITY REVENUE BREAKDOWN

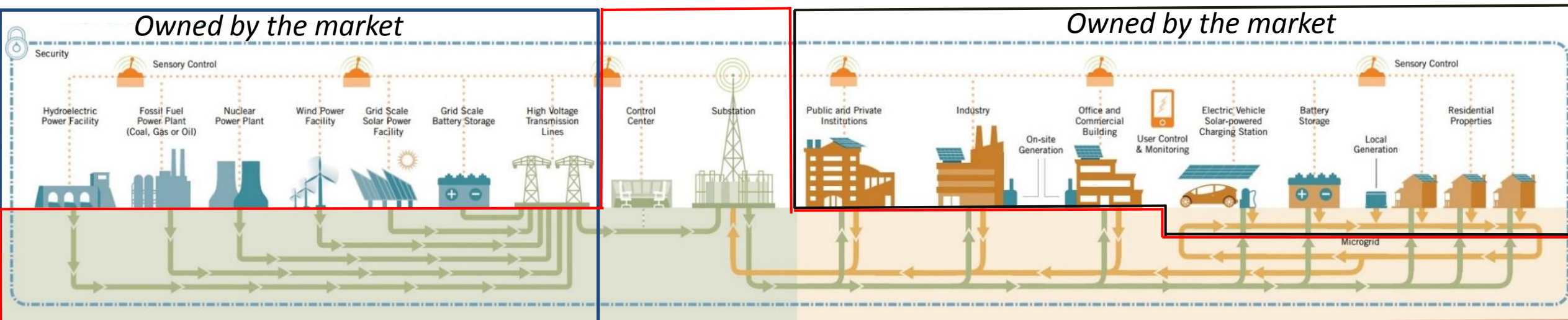


REV: NEW UTILITY ROLE

Large-Scale Generation

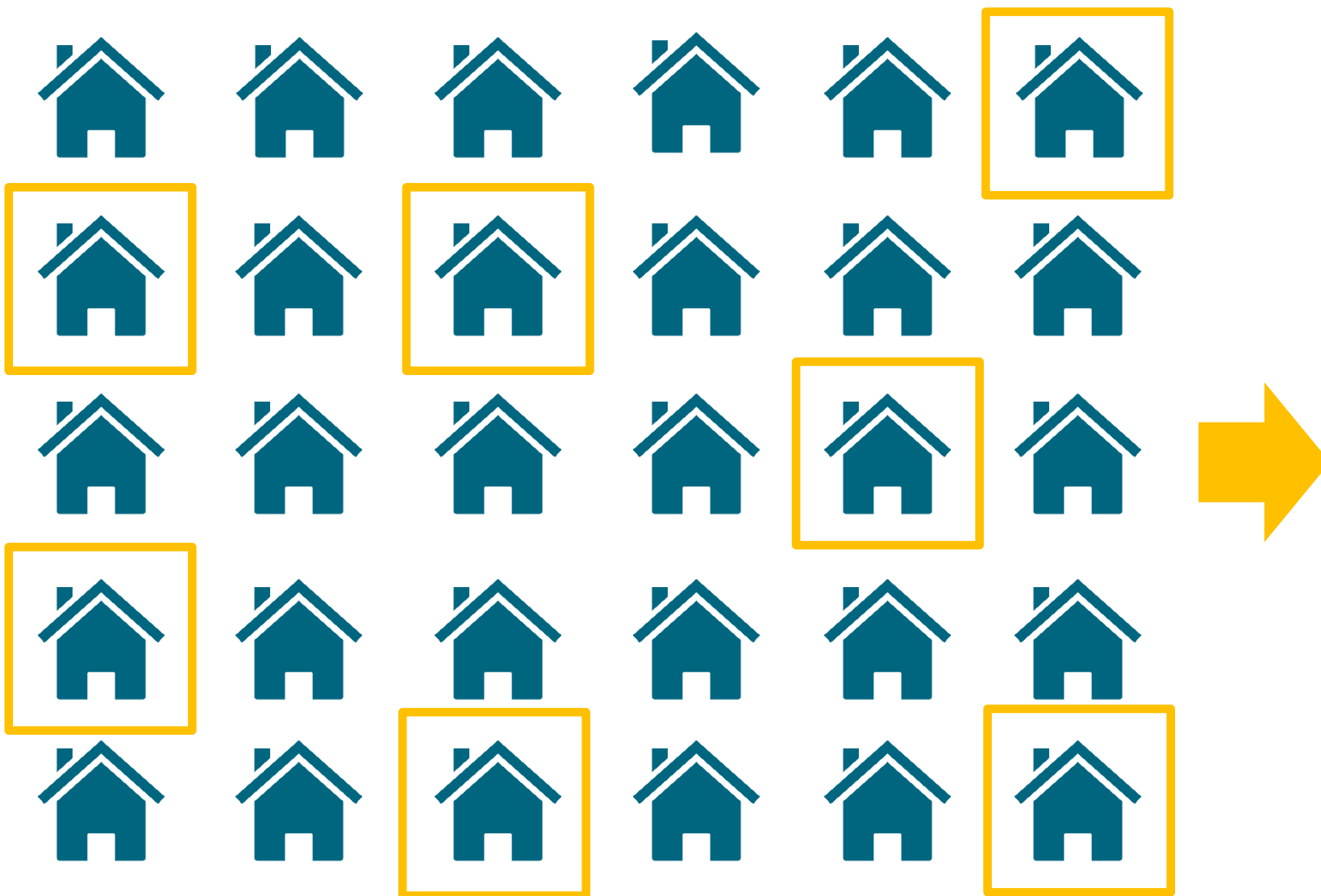
Utility

Distributed Energy Resources

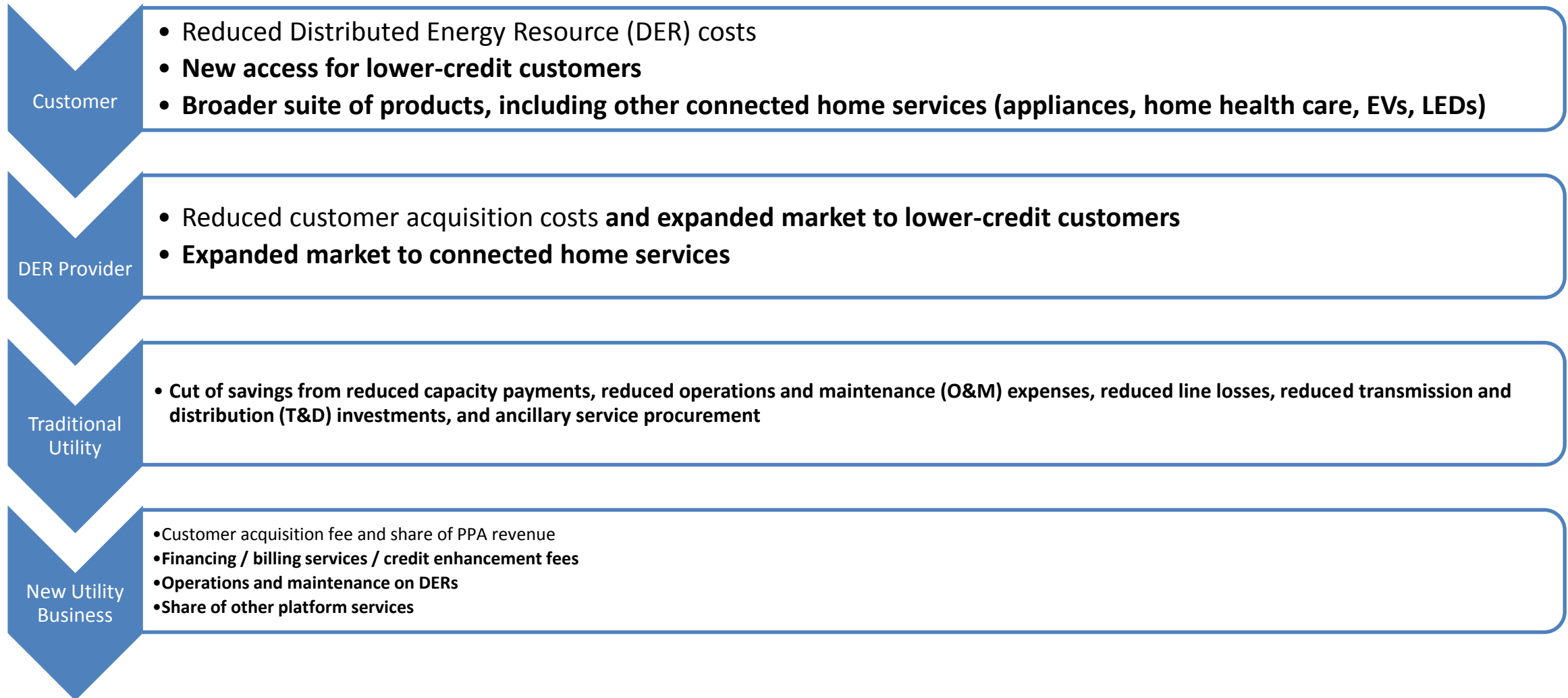


***Optimizes the system and
promotes competitive markets
for Distributed Energy
Resources...
and gets paid to do so***

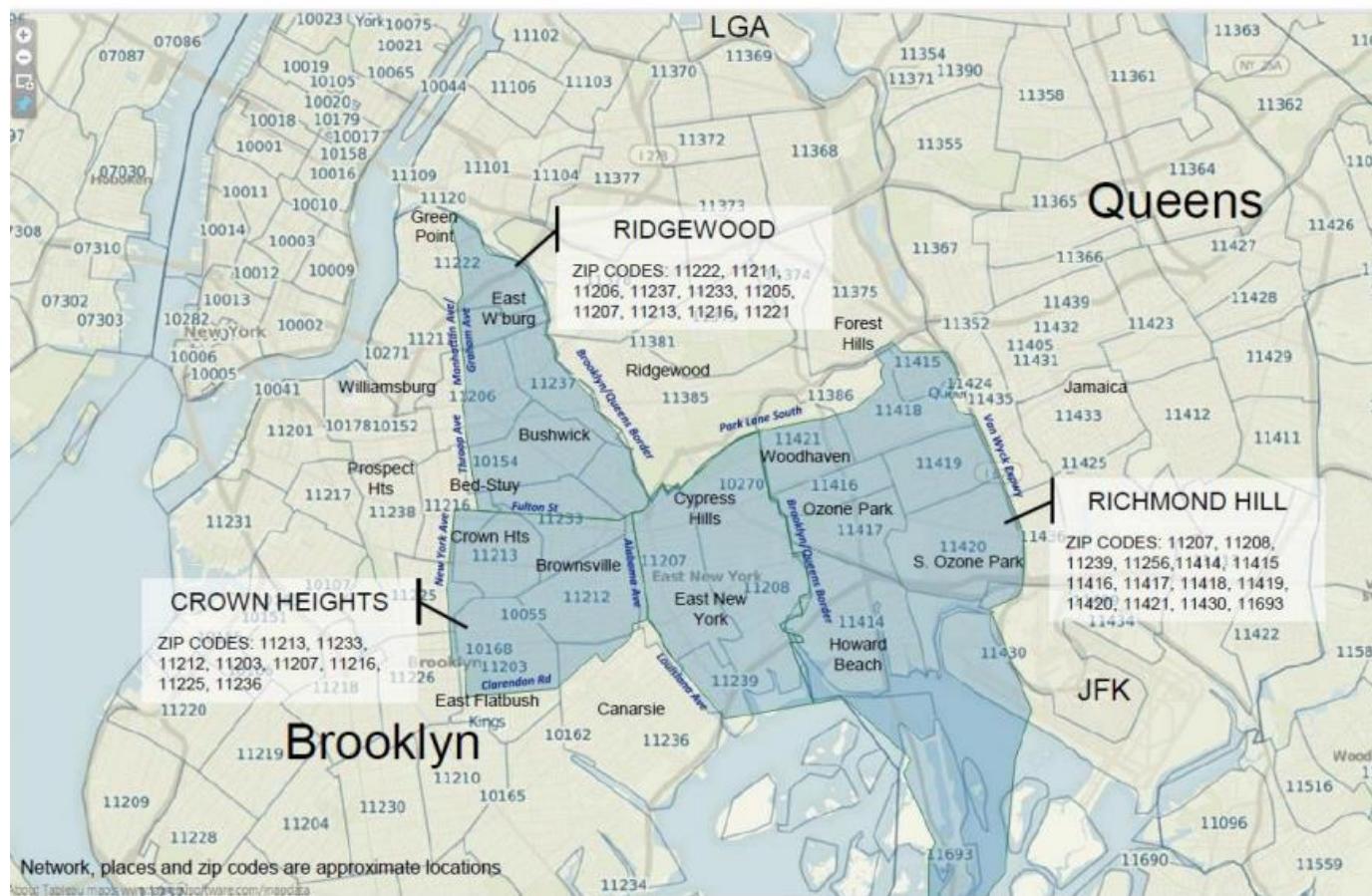
UTILITY AS “PLATFORM PROVIDER”



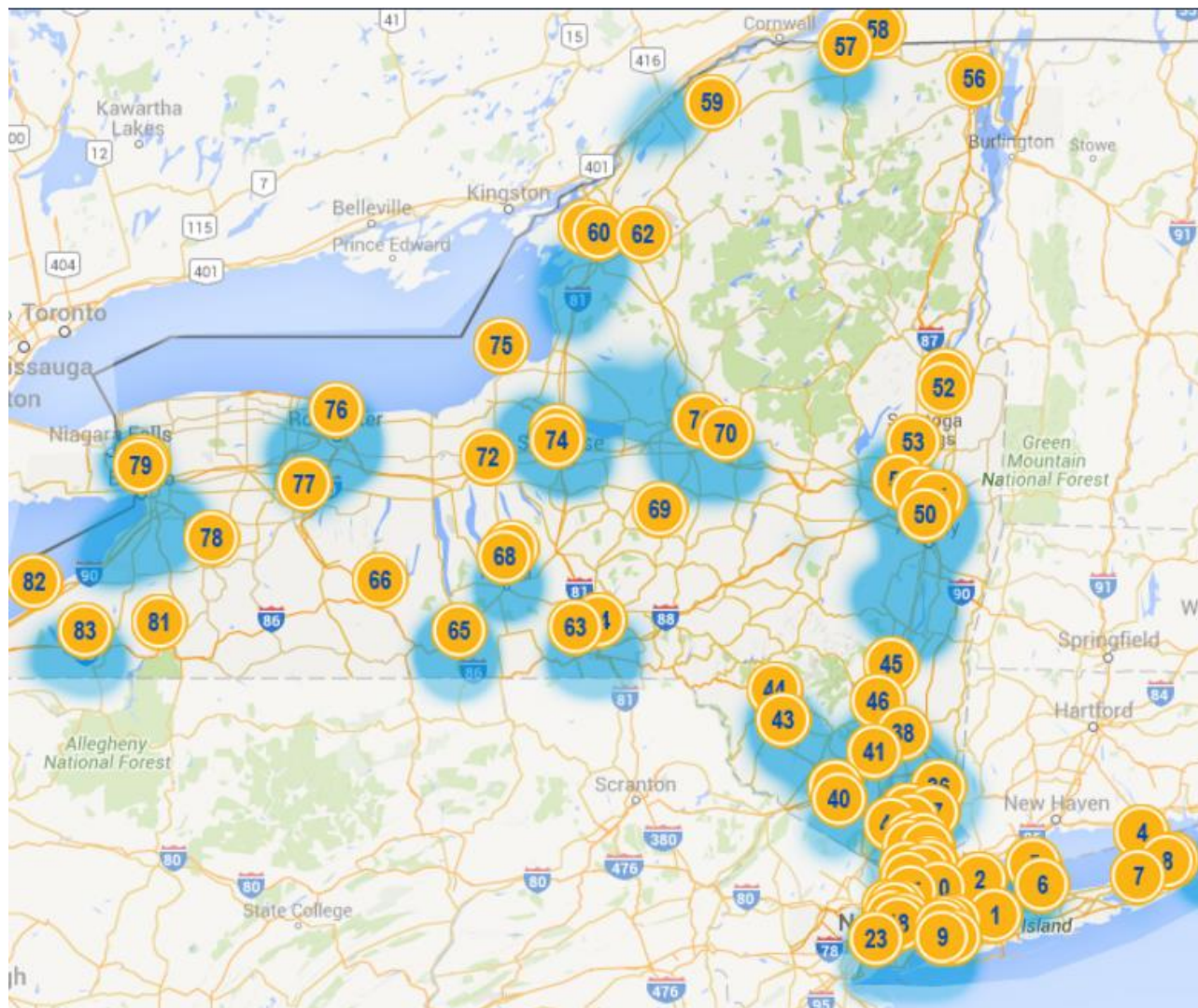
UTILITY AS “PLATFORM PROVIDER”



BROOKLYN-QUEENS DEMAND MANAGEMENT (BQDM)



GRID OPPORTUNITY ZONES



Utility-identified areas of “grid constraint”



MORE VALUE FROM THE ELECTRONS

Pathway to a clean energy economy through responding to customer needs: comfort, health or convenience



MORE VALUE FROM THE ELECTRONS



MORE VALUE FROM THE ELECTRONS

Pathway to a clean energy economy through responding to customer needs: comfort, health or convenience



78°
TEMPERATURE

11:43 PM

82°
TEMPERATURE





Debate

Perspectivas de um novo modelo de negócios para o setor elétrico brasileiro a partir da maior inserção dos recursos energéticos distribuídos (REDs)



fgvenergia.fgv.br



Apoio:



Mantenedores:

