

Privatsektor involvering i 'off-grid' sektoren i Kenya

Mathilde Brix Pedersen, UNEP DTU

brix@dtu.dk

Indhold

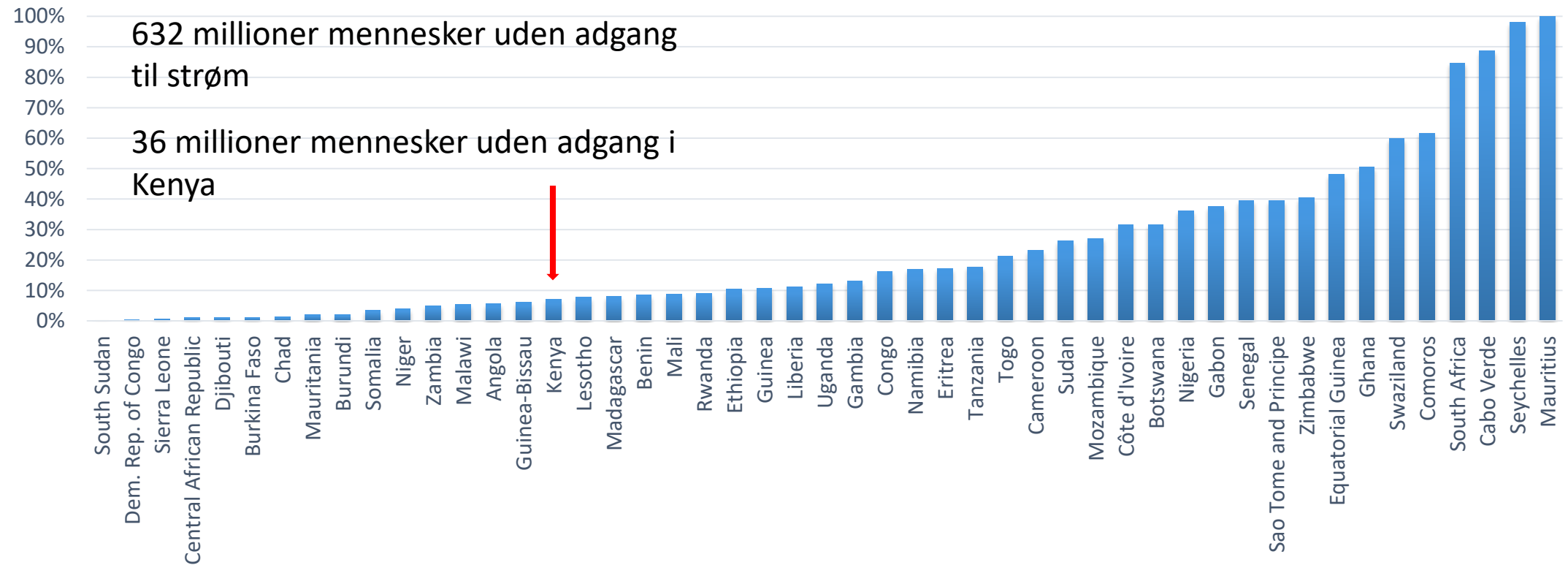
- Kontekst: elektrificering af landområder i Kenya
- Solar Home Systems: private individuelle solsystemer
- Mini-grids: decentrale små elværker til landsbyer og byer
- Dilemmaer og refleksioner over udviklingen

1.4 kW mini-grid, PowerGen



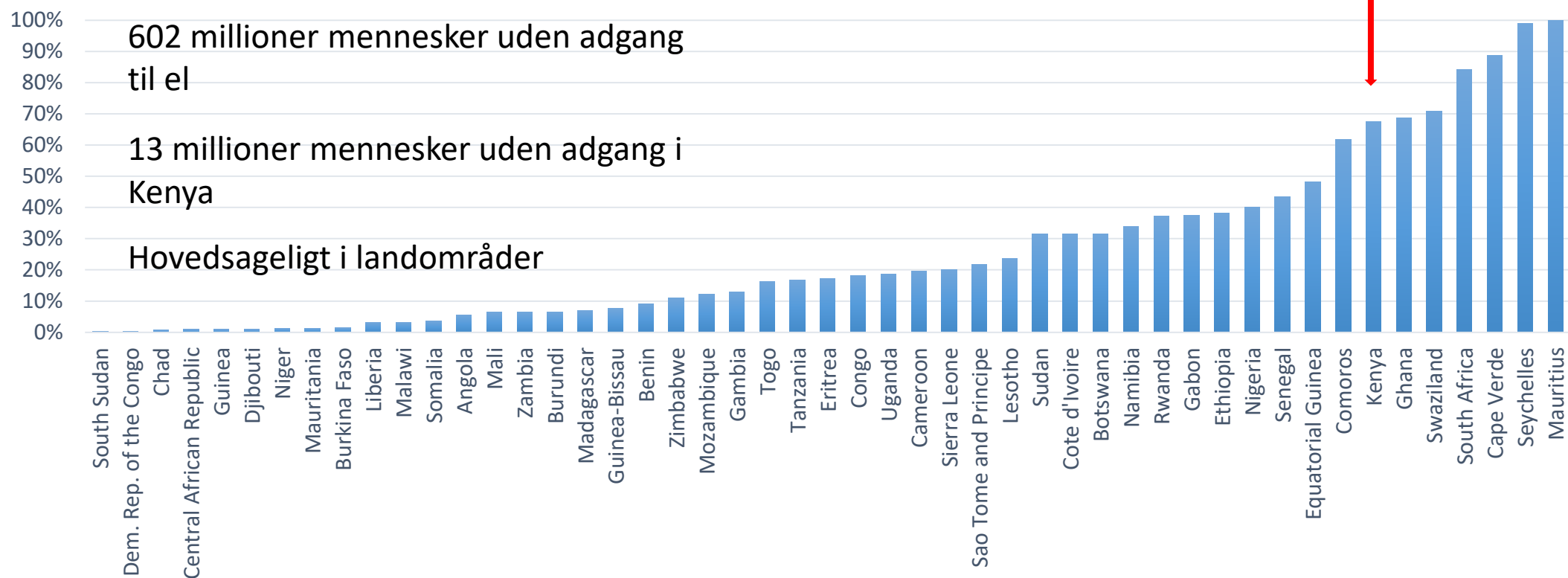
Photo: Mathilde Brix Pedersen

Rural electrificering i SSA i 2014



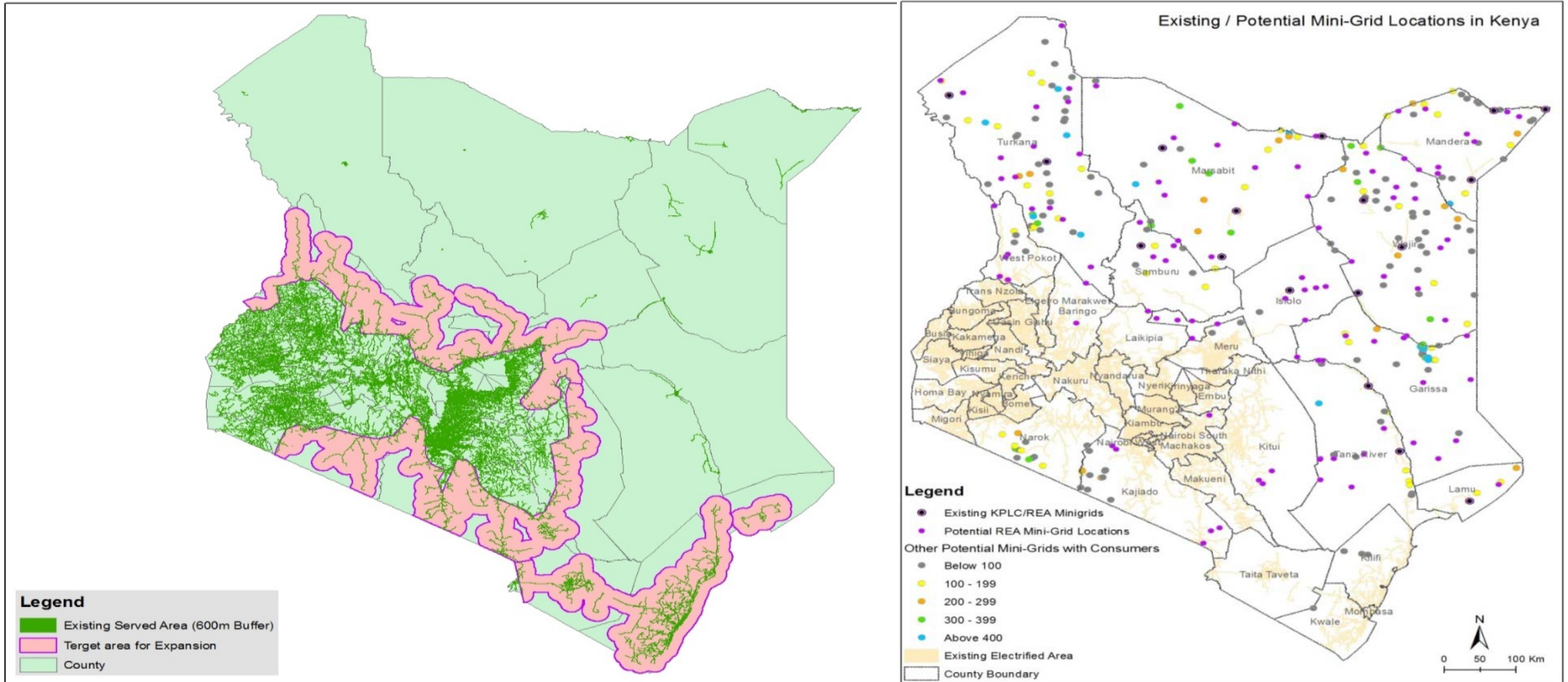
Source: World Energy Outlook, IEA, 2016

Rural electrificering i SSA i 2017



Source: World Energy Outlook, IEA, 2018

Det nationale netværk og 'off-grid' områder i Kenya



Den nationale policy kontekst

- Kenya har sat et mål om universal adgang til strøm i 2020
- Last mile project in Kenya: 2015 - (AfDB, WB)
- Kenya Off-grid Solar Access Programme (KOSAP) (WB)
- 121 K-OSAP sites kommer i udbud til private aktører
- Energy Bill: pending since 2015 – blev underskrevet tidligere på måneden



March 12, 2019: President Uhuru Kenyatta signs Energy Bill 2017 into law.

Pico and Solar Home Systems

- Kenya er et af de lande på verdenplan med flest aktører på markedet:
 - Fx. M-KOPA, Greenlight Planet, d.light, Mobisol, BBOXX, SunTransfer, Brighterlite, Azuri
- H1 2018: Kenya på andenpladsen (efter India) over antal solgte cash produkter (pico)
- Kenya på førstepladsen over antal solgte PAYG systemer (SHS)

SOLAR HOME SYSTEM KITS

FOSERA GROUP
 LSHS 9800+Lamps+Panel



MOBISOL
 Mobisol Family SHS 19" TV



PICO SOLAR PRODUCTS

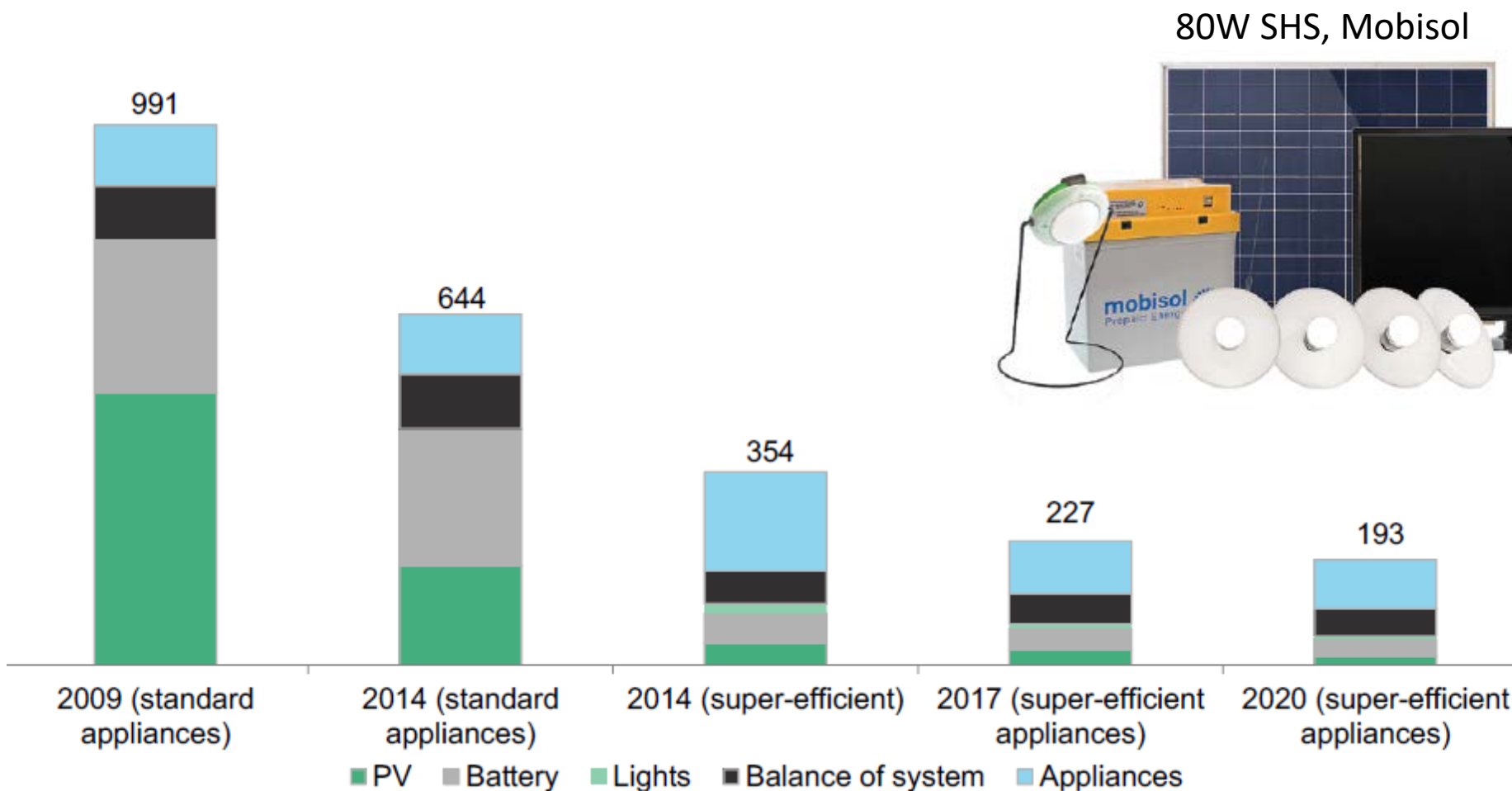
ANJI DASOL SOLAR ENERGY SCIENCE & TECHNOLOGY CO.
 SSL200



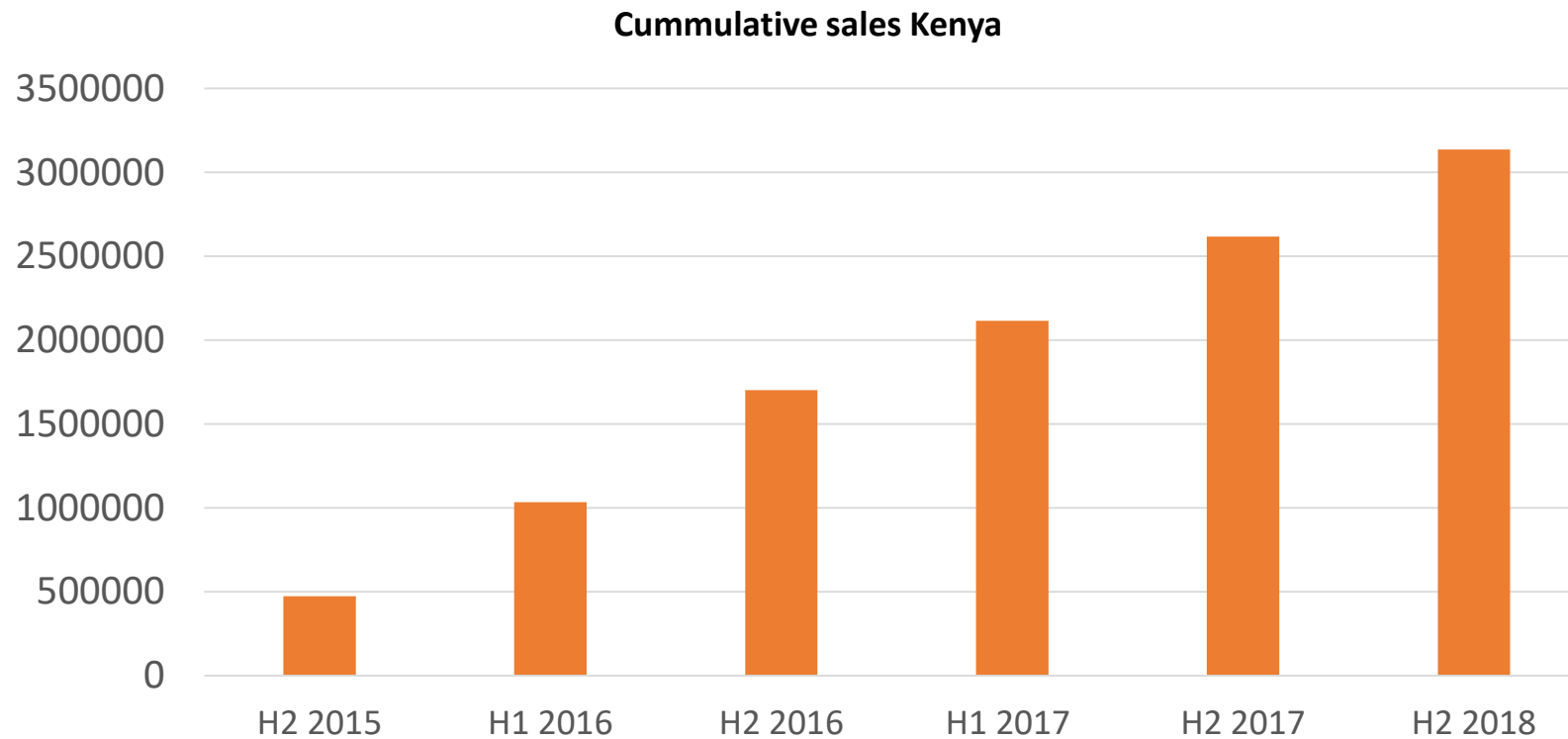
AZURI TECHNOLOGIES LTD.
 Indigo Duo Solar Home System



Detailpris for SHS med 19" TV, radio og pærer (USD/stk)



Salg af PV produkter (pico og SHS) i Kenya akkumuleret



Kilder: GOGLA, 2015,2016,2017,2018

M-KOPA: Pay as you go start-up

- Startede i Okt. 2012
 - Baseline: ~400.000 SHS i Kenya
- To expats
- Kenya, Tanzania, Uganda
 - 180.000 Juli 2015
 - 600.000 Jan. 2018
 - 500 SHS/ dag
- PAYG forretningsmodel
 - Total price 180 USD
 - Upfront 35 USD
 - Daily 0.50 USD for 1 year
- Preconditions
 - Safaricom, M-PESA, 2007
 - Skills and technical knowledge available

8W SHS, M-Kopa



Sources:

Faris, S., 2015; Fox, B., 2015; Dahir, A.L. 2018
 Rolffs, P., Byrne, R.P., Ockwell, D., 2014.
 Lighting Africa: Off-grid solar market trends
 report 2016
 M-KOPA, 2019

Refleksioner og dilemmaer

- Pico og SHS (pay-as-you-go modeller og over-the-counter sales) er i vækst, på markedsvilkår
- Øget købekraft fra middelklassen på landet, ikke tilgængeligt for de fattigste
- Trend fra 2010-2018: fra basale komponent-baserede systemer -> avancerede pre-packaged, plug-and-play SHS
- Udenlandske firmaer leverer høj kvalitets produkter, skaber lokale jobs fx. M-KOPA har 850 ansatte I Tz, Ug, Ke and UK
- Men de oprindelige lokale virksomheder bliver skubbet ud (komponent-baserede)
- Problematikker omkring levetid, e-waste



Photo: DFID – UK Department for International Development

Nye dynamiske private mini-grid aktører



Mini-grids i Kenya

Business modeller

- Public model (27+26)
 - REA ejer, KPLC driver, uniform tariff
- Private model (42)
 - Privatejet, tariffer afspejler omkostninger
- Public Private Partnership model (124)
 - K-OSAP, auktionsmodel, cost reflective tariffer afspejler omkostninger til dem der ejer og driver, uniform tariff til forbruger, krydssubsidier
- Community based model (11)
 - Enkelte eksempler, under radaren, pilot status uden concessions



Photo: Per Nørgård

Powerhive: Privat mini-grid udvikler i Kenya

- Historie

- Start-up fra 2011
- Ejer og driver 4 mini-grids i det vestlige Kenya, Kisii area siden 2015
- Størrelse: 1.5 kW, 10 kW, 20 kW, 50 kW
- Bygger 20 mini-grids for egen finansiering
- 100 mini-grids i pipeline
- Udvider til andre SSA lande

- Tariffer

- Cost reflective tariffs

- Ejerskab og teknologi

- California based, Two expatriates started up in Kenya. PV-battery, smart metering

- Finance

- International investors: Prelude ventures, Caterpillar, Total, First solar

- Forudsætninger for forretningsmodellen:

- M-PESA, 2007 (mobile payment)
- Smart monitoring/metering
- LED Technology
- Skills and technical knowledge available



Photo: Mathilde Brix Pedersen

Mini-grids: Refleksioner og dilemmaer

- Stort marked for mini-grids: billig måde at levere strøm til landområder
- Private aktører kom ind på markedet som niche udviklere
- Mini-grid markedet er afhængige af befordrende rammevilkår og regulering
- Problematikker:
 - Høje tariffer vs. National uniform tariff,
 - Krydssubsidier og subsidier til privat sector?
 - Hvad sker der når det nationale grid kommer?
- Det private mini-grid marked er gået lidt stå siden store forventninger i 2015
- Nye modaliteter kommer frem såsom KOSAP hvor staten laver udbudsrunder – men det trækker ud

PV mini-grid by PowerGen



Afrunding

- Privat-sektoren træder ind – og projekt bistand træder ud
- Ny teknologi – high tech – low cost – åbner nye forretningsområder
- Sol PV markedet er drevet af udenlandske investorer og entreprenører.
- Har drevet en udviling med høj kvalitetsprodukter, high-tech løsninger, adgang til finaciering, etc.
- Udfordring ift. sikre adgang til de fattigste
- Udfordring at få regulering på plads der fordrer privat sector
- Udfordring ift. at sikre at lokale aktører får del i værditilvækst i solsektoren
- Opgradering i eksisterende værdikæder - ny rolle for donorer

9 kW PV mini-grid on Ndeda island by Renewvia

