

**Figure 9.4** | Incremental level of access to energy services (AGECC, 2010; based on IEA data and analysis). Note: kgoe = kilogram(s) of oil equivalent.



# The Energy Access Continuum

Scaling up  
basic lighting



## LEVEL 1: BASIC HUMAN NEEDS

Lighting, health, education,  
communication, community services,  
Modern cooking etc.

LaBL Plus



## LEVEL 2: PRODUCTIVE USES

Agriculture, water pumping,  
mechanized tilling, cottage industry  
energy needs etc.



## LEVEL 3: MODERN SOCIETAL NEEDS

Domestic appliances, cooling  
heating, transportation etc.

အပိုင်း

၃

မြန်မာနိုင်ငံ အမျိုးသား ရေရည် ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေး အခြေအနေ

အပိုင်း

၃.၁

အမျိုးသား ရေရည် ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေး နည်းဗျူဟာများ

# NSDS အမျိုးသားရေရည်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးနည်းဗျူဟာများ

- အမျိုးသားရေရည်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေး နည်းဗျူဟာသည်၂၀၀၂ခုနှစ်က ကျင်းပခဲ့သော ရေရည်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုဆိုင်ရာ ကမ္ဘာ့ထိပ်သီးညီလာခံအပြီး စတင်ဖွဲ့သည့်တည်ထောင်ခဲ့သော ကမ္ဘာ့ ကုလသမဂ္ဂ၏ ရေရည်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုဆိုင်ရာ ကော်မရှင်၏ ပိုမိုကျယ်ပြန့်သော အစီအစဉ်တစ်ရပ်၏ တစိတ်တဒေသအစိတ်အပိုင်းဖြစ်သည်။
- ၁၉၉၂ခုနှစ် Rio De Janerio တွင်ကျင်းပပြုလုပ်ခဲ့သည့်ကမ္ဘာ့ထိပ်သီးညီလာခံ၌အစည်းအဝေးအစီအစဉ်-၂၁ ကိုသဘောတူလက်မှတ်ရေးထိုးခဲ့ကြသည့်မြန်မာနိုင်ငံအပါအဝင်အမ္ဘာ့နိုင်ငံများသည်ဤအမျိုးသားရေးရေရည် ဖွံ့ဖြိုးရေးတိုးတက်မှု ဆိုင်ရာနည်းဗျူဟာတစ်ရပ်ကို ထောင်စုနှစ်ရေရည်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှု ဆိုင်ရာရည်မှန်းချက်များ နှင့်ထပ်တူထားရကာ သက္ကရာဇ်၂၀၁၀ခုနှစ် တွင် အပြီးသတ် တိုးတက်အောင်ဆောင်ရွက်ရန်သဘောတူခဲ့ကြသည်။
- မြန်မာနိုင်ငံ အမျိုးသားရေးရည်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေး နည်းဗျူဟာတစ်ရပ် တိုးချဲ့ဆောင်ရွက်နိုင်ရန် UNEP က ရန်ပုံငွေ ထောက်ပံ့ပေးခဲ့သည်။
- ဤစီမံကိန်း၏ အဓိကရည်ရွယ်ချက်မှာ - အမျိုးသားရေရည်တိုးတက်ဖွံ့ဖြိုးရေးနည်းဗျူဟာတစ်ရပ်ကို ထောင်စုနှစ် ရေရည်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေး ရည်မှန်းချက်များနှင့်အညီ တိုးချဲ့ဆောင်ရွက်ရန်နှင့် ဖွံ့ဖြိုးရေးစီမံကိန်းများကို အကောင်အထည်ဖော်ဆောင်ရွက်စဉ်၌ သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်နှင့်လူမှုဘဝတို့အပေါ် ထိခိုက်မှုများလျော့ပါးအောင် သေချာစွာ ဆောင်ရွက်ရန်။

# UNCEA သဘာဝ ပတ်ဝန်းကျင်ရေးရာ အမျိုးသားကော်မရှင်

မြန်မာနိုင်ငံရှိ သဘာဝ ပတ်ဝန်းကျင်ရေးရာ အမျိုးသားကော်မရှင်သည် နိုင်ငံတော်အစိုးရနှင့် အစိုးရမဟုတ်သော အဖွဲ့အစည်း အနည်းငယ်တို့ ဆွေးနွေးတိုင်ပင်လျက် နည်းဗျူဟာကို တိုးတက်ဆောင်ရွက်ရာတွင် ဦးဆောင်ဦးရက် ပြုလျက်ရှိသည်။ မြန်မာနိုင်ငံ၌ သဘာဝ ပတ်ဝန်းကျင်ရေးရာ အမျိုးသားကော်မရှင်ဖွဲ့စည်းခြင်းနှင့်ပတ်သက်၍ ၂၀၀၉ ခုနှစ် ဩဂုတ်လတွင် ထုတ်ဖော်ကြေညာခဲ့သည်။

## ရည်မှန်ချက်ပန်းတိုင်(၃)ခု

- ၁ သဘာဝအရင်းအမြစ်များကိုရေရှည်စီမံခန့်ခွဲခြင်း
- ၂ ဘက်ပေါင်းစုံပေါင်းစည်းထားသော စီးပွားရေးဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုနှင့်
- ၃ ရေရှည်လူမှုဘဝဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှု

ရည်မှန်းချက်ပန်းတိုင်တစ်ခုစီအောက်တွင် တိကျသောနည်းဗျူဟာများကို အကြမ်းဖျင်းဖော်ပြထားရသည်။

- ဥပမာ - သဘာဝ အရင်းအမြစ်များ ရေရှည်စီမံခန့်ခွဲမှုရည်မှန်းချက်အောက်တွင်
  - သစ်တောအရင်းအမြစ်စီမံခန့်ခွဲခြင်း
  - ရေရှည်စွမ်းအင်ထုတ်လုပ်ခြင်းနှင့်သုံးစွဲခြင်း
  - ဇီဝမျိုးကွဲထိန်းသိမ်းစောင့်ရှောက်ခြင်း
  - ရေရှည်ရေကောင်းရေသန့် အရင်းအမြစ်ဖော်ထုတ်ရေးအတွက် စီမံခန့်ခွဲခြင်း
  - မြေယာအရင်းအမြစ်များကို ရေရှည်စီမံခန့်ခွဲခြင်း
  - သဘာဝသယံဇာတအရင်းအမြစ်အသုံးချမှုဆိုင်ရာ ရေရှည်စီမံခန့်ခွဲခြင်း စသည်ဖြင့်

## Status အခြေအနေ

အမျိုးသားရေရှည်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးဆိုင်ရာ နည်းဗျူဟာကို စီမံကိန်းဝန်ကြီးဌာနမှ တရားဝင်လက်ခံခဲ့ပြီး ဖြစ်သည်။  
ယင်းသည် အစိုးရဝန်ကြီးဌာနများ၊ အခြားရင်းနှီးငွာများနှင့် ဒေသအာဏာပိုင်များ၊ ကုလသမဂ္ဂအဖွဲ့အစည်းများ နိုင်ငံတကာနှင့် ဒေသတွင်း အစိုးရမဟုတ်သော အဖွဲ့အစည်းများအားလုံးအတွက် လမ်းညွှန်စာတမ်း တစ်ခုဖြစ်သည်။

# အဓိကကန့်သတ်ချက်/ အားနည်းချက်

- မြန်မာနိုင်ငံတွင်မြေယာအသုံးချမှု၊ စွမ်းအင်နှင့်သဘာဝပတ်ဝန်းကျင် ရေးရာ တို့နှင့်ပတ်သက်၍ ပြည်စုံသောမူဝါဒများ မရှိသေးသည့်အတွက် အမျိုးသား ရေရှည်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုတွင် ပါရှိသော နည်းဗျူဟာများကို အကောင်အထည် ဖော်ရန် ခက်ခဲစေပါသည်။
- လုပ်ဆောင်ရာတွင် ယခုထက်များပြားသော အစိုးရမဟတ်သော အဖွဲ့အစည်း များနှင့် ဆွေးနွေးတိုင်ပင်ရန် လိုအပ်ချက်လည်း ရနေပါသည်။
- UNEPကမူ အနာဂါတ်တွင် နည်းဗျူဟာများကို ပြန်လည် သုံးသပ်ရန်နှင့် ဆက်လက် တိုးတက်ဆောင်ရွက်ရန် အခွင့်အလမ်းများ ရသေးကြောင်း ထုတ်ဖော်ပြောကြားခဲ့ပါသည်။

အပိုင်း

၄

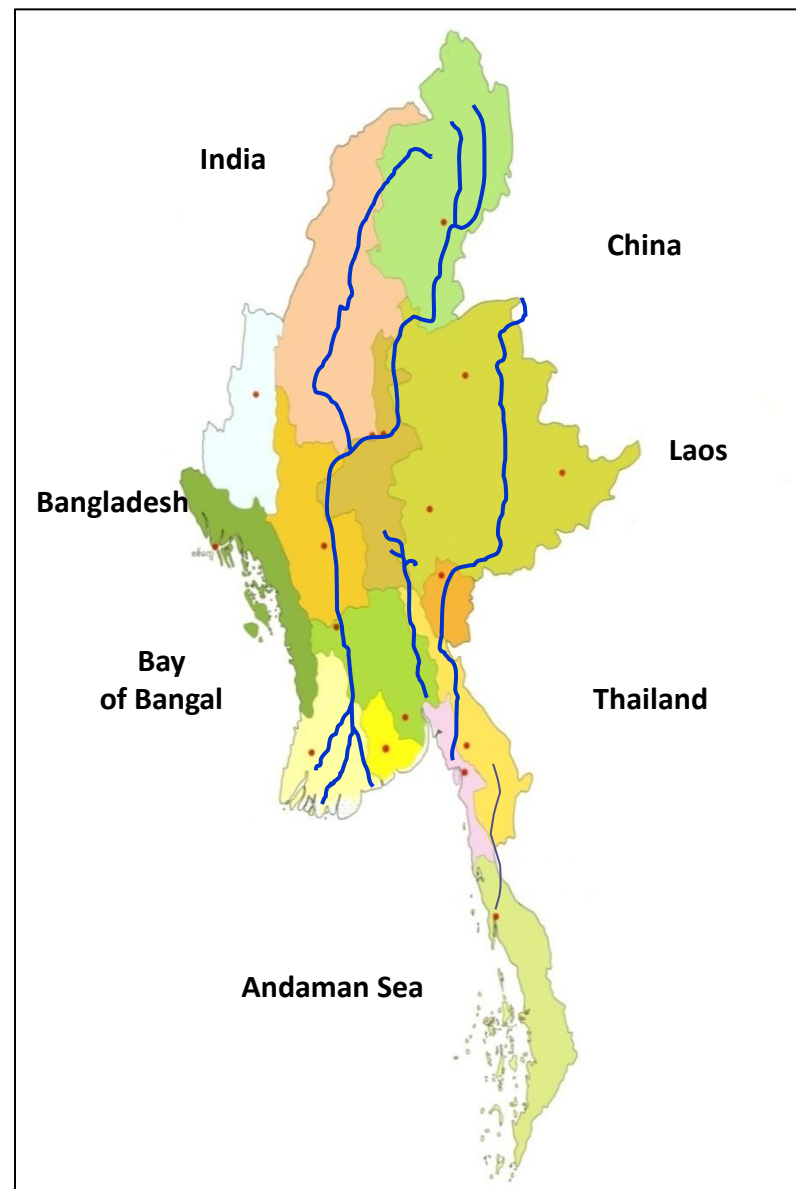
မြန်မာနိုင်ငံ ၏ စွမ်းအင်ဆိုင်ရာ အကောင်အထည်ဖော်  
အောင်မြင်မှုများနှင့် ထောင်စုနှစ် ဖွံ့ဖြိုးရေး ပန်းတိုင်



# Potential Resources

- **Population – 59.78 millions**  
**(Average growth rate-1.75% per annum)**

Resource		Reserve
Hydropower		>100 GW (Estimate)
Crude Oil	Onshore	102 MMbbl (Proven)
	Offshore	43 MMbbl (Proven)
Natural Gas	Onshore	5.6 TCF (Proven)
	Offshore	11 TCF (Proven)
Coal		540 million tons (Estimate)
Wind		365 TWh/year
Solar		52,000 TWh/year



(Source: Ministry of Energy 2013, ADB 2012 and JEPIC 2012)

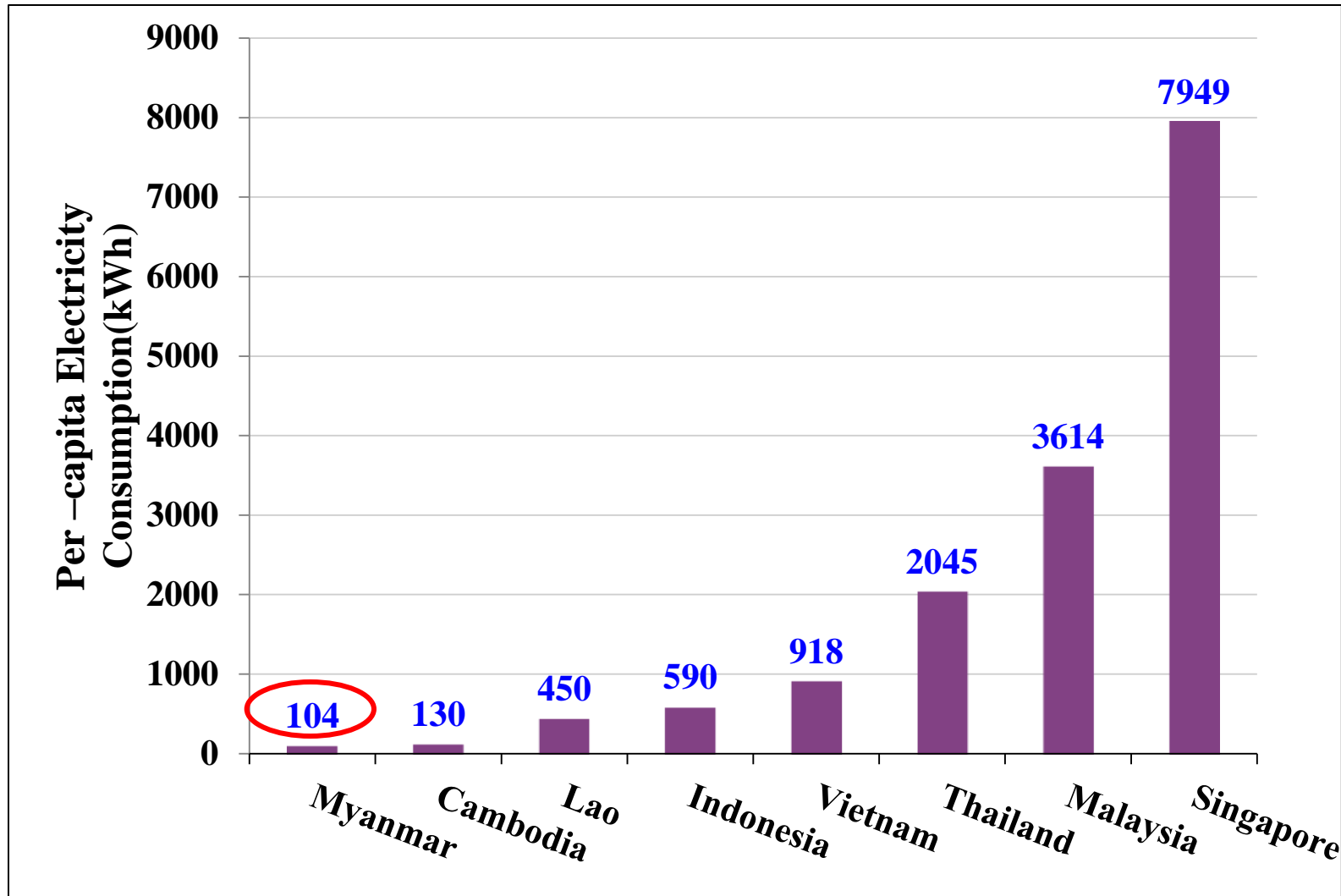
**H.E. Ministry of Electric Power**

အပိုင်း

၄.၁

မြန်မာနှင့် အာဆီယံ တို့၏ စွမ်းအင်ဆိုင်ရာအခွင့်အလမ်းရရမှု

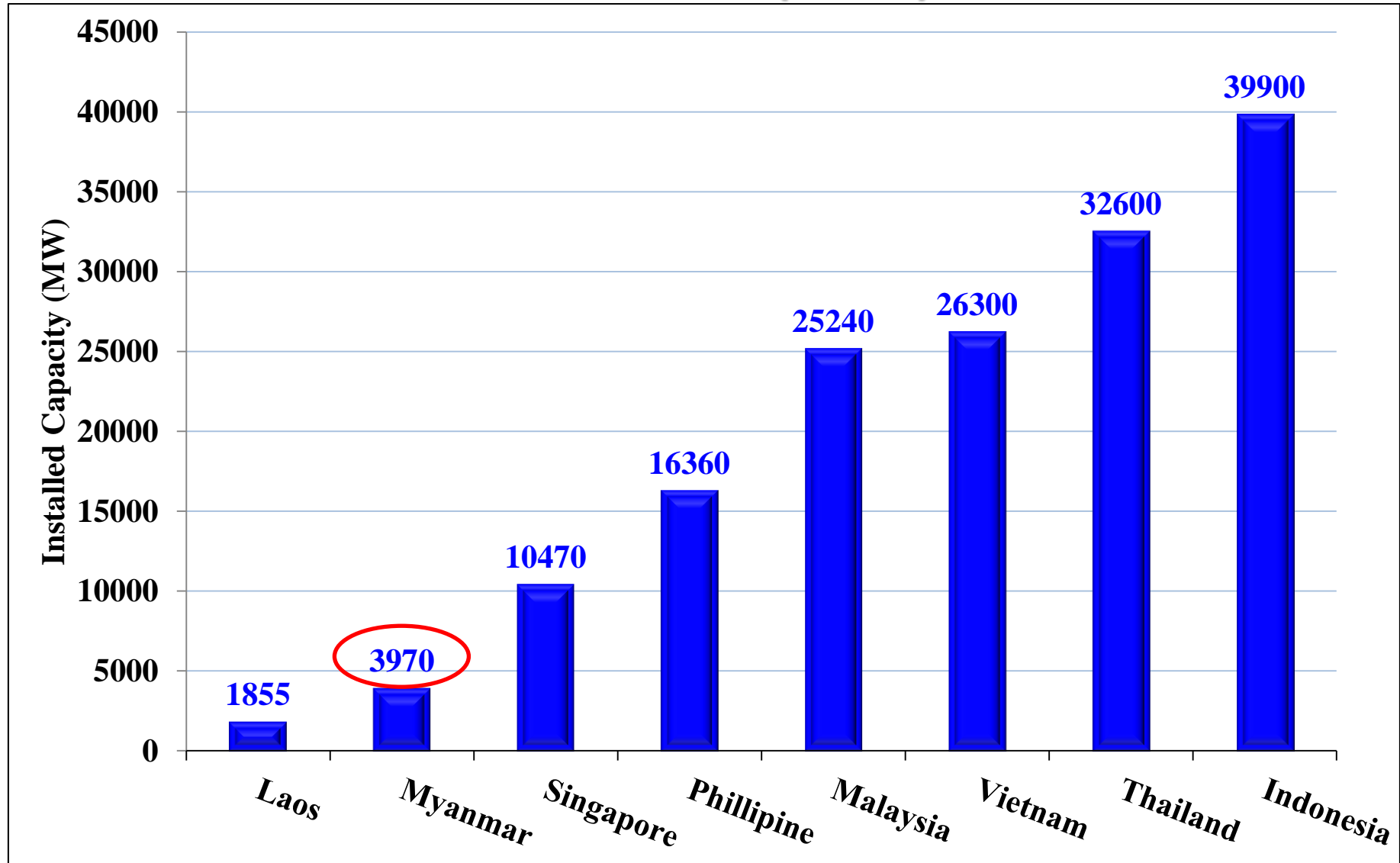
# Per-capita Electricity Consumption in ASEAN Countries(2010)



(Source: World Bank 2011(World Development Indicators Online))

H.E. Ministry of Electric Power

# Electricity ( Installed Capacity) among ASEAN Countries (2013)

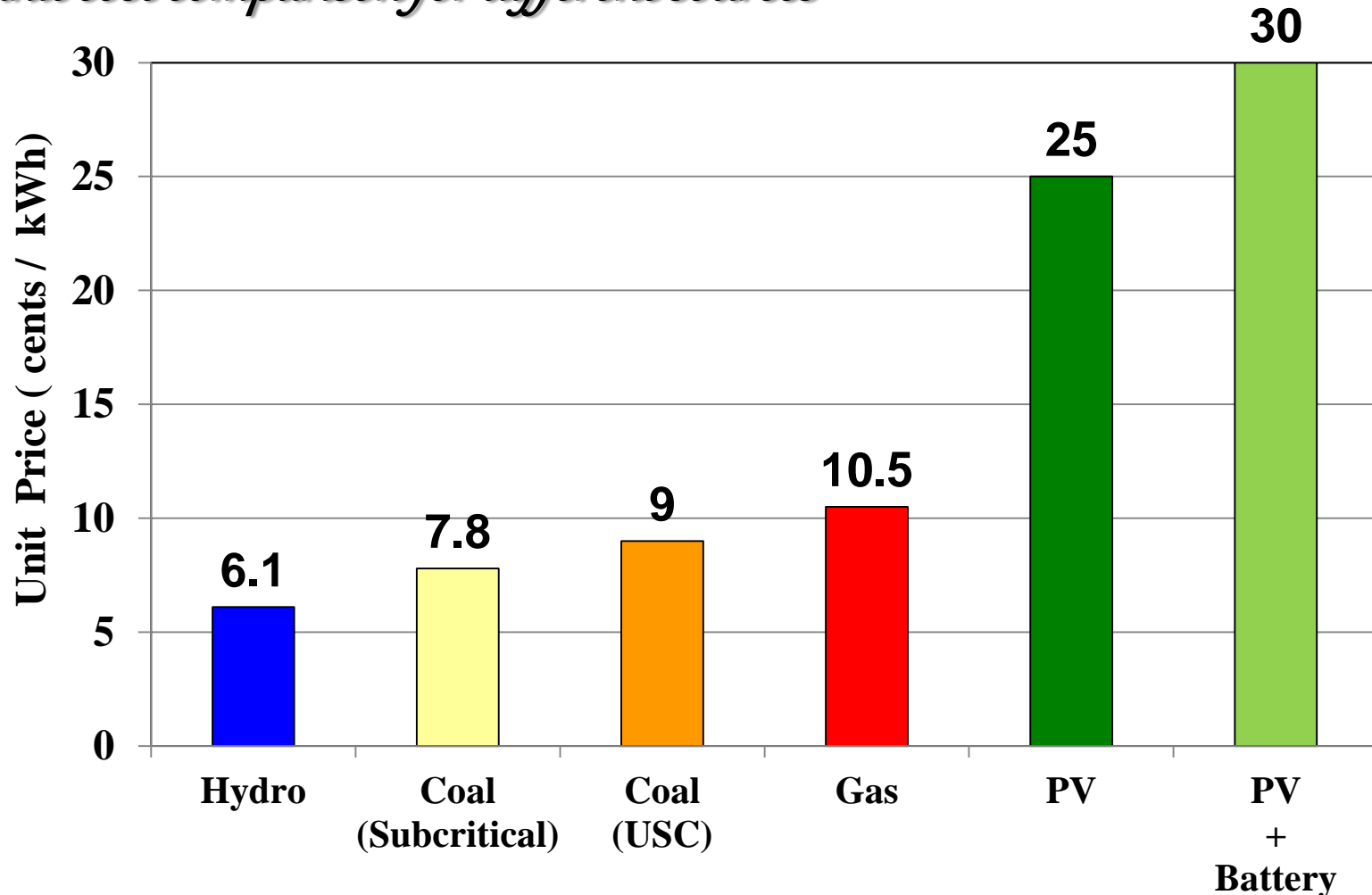


(Source: The world fact book of CIA 2013 )

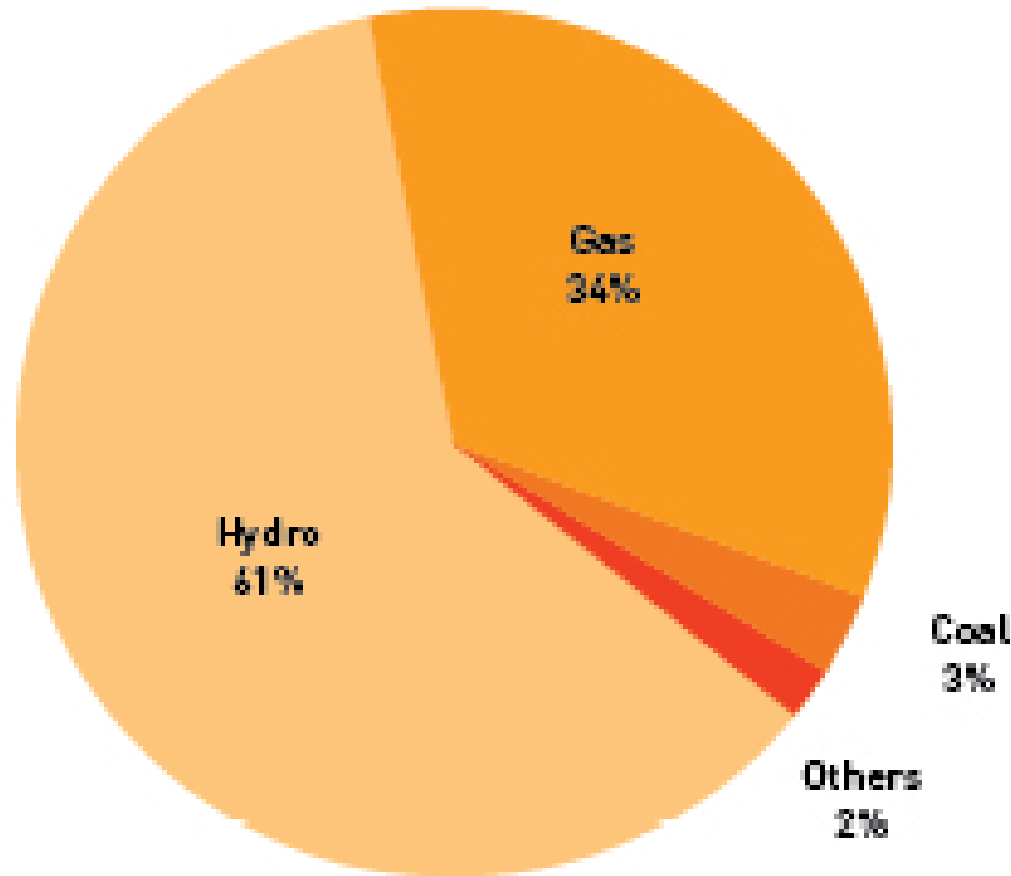
# Basic Consideration for Master Plan

- ❖ Least cost, minimum impact and long-term resources availability are considered

*Per unit cost comparison for different sources*



# မြန်မာနိုင်ငံ ၏ လျှပ်စစ်ဓာတ်အင် ထုတ်လုပ်မှုအမျိုးအစားများ (၂၀၁၀)



Source: Greacen and Greacen 2011

# မြန်မာနိုင်ငံ ၏ ကဏ္ဍအလိုက် အမျိုးသားစွမ်းအင် သုံးစွဲမှု (၂၀၁၀)

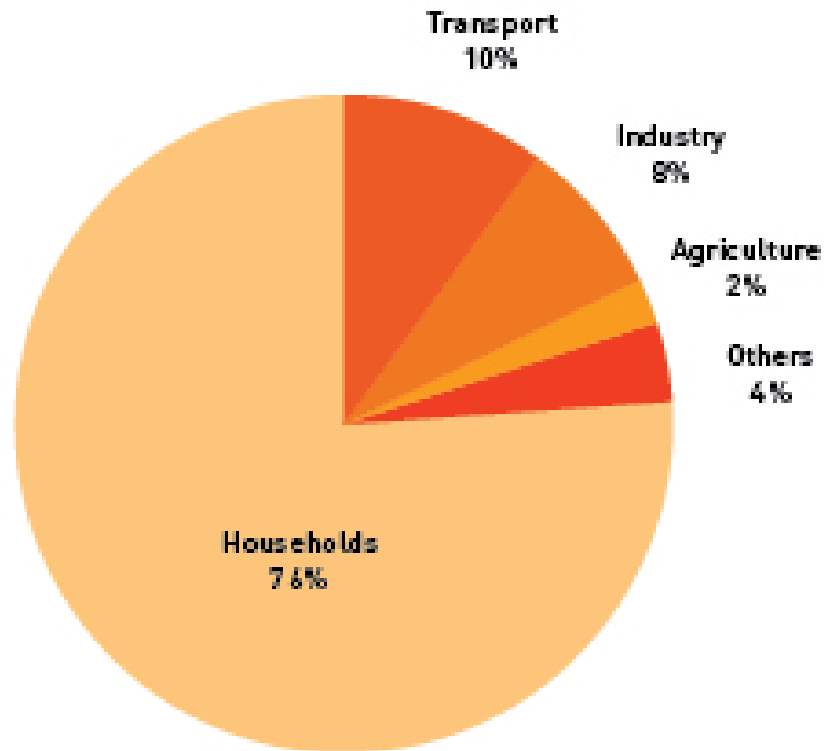


Table 3: Total Primary Energy Supply in Myanmar, 2001 to 2009 (kilotons of oil equivalent)

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	% (2009)
Crude Oil and Petroleum Products	1,983	1,991	1,924	1,924	1,957	1,756	1,904	1,789	1,280	8.5
Natural Gas	1,205	1,033	1,264	1,428	1,508	1,305	1,511	1,721	2,741	18.2
Coal and Lignite	83	71	76	123	196	85	501	558	135	0.9
Hydroelectricity	728	772	743	788	926	988	1,277	1,541	363	2.4
Biomass (Wood)	7,825	8,036	8,249	8,615	8,526	8,561	9,045	9,280	10,543	70.0
Total	11,824	11,903	12,256	12,878	13,113	12,695	14,238	14,889	15,062	100.0

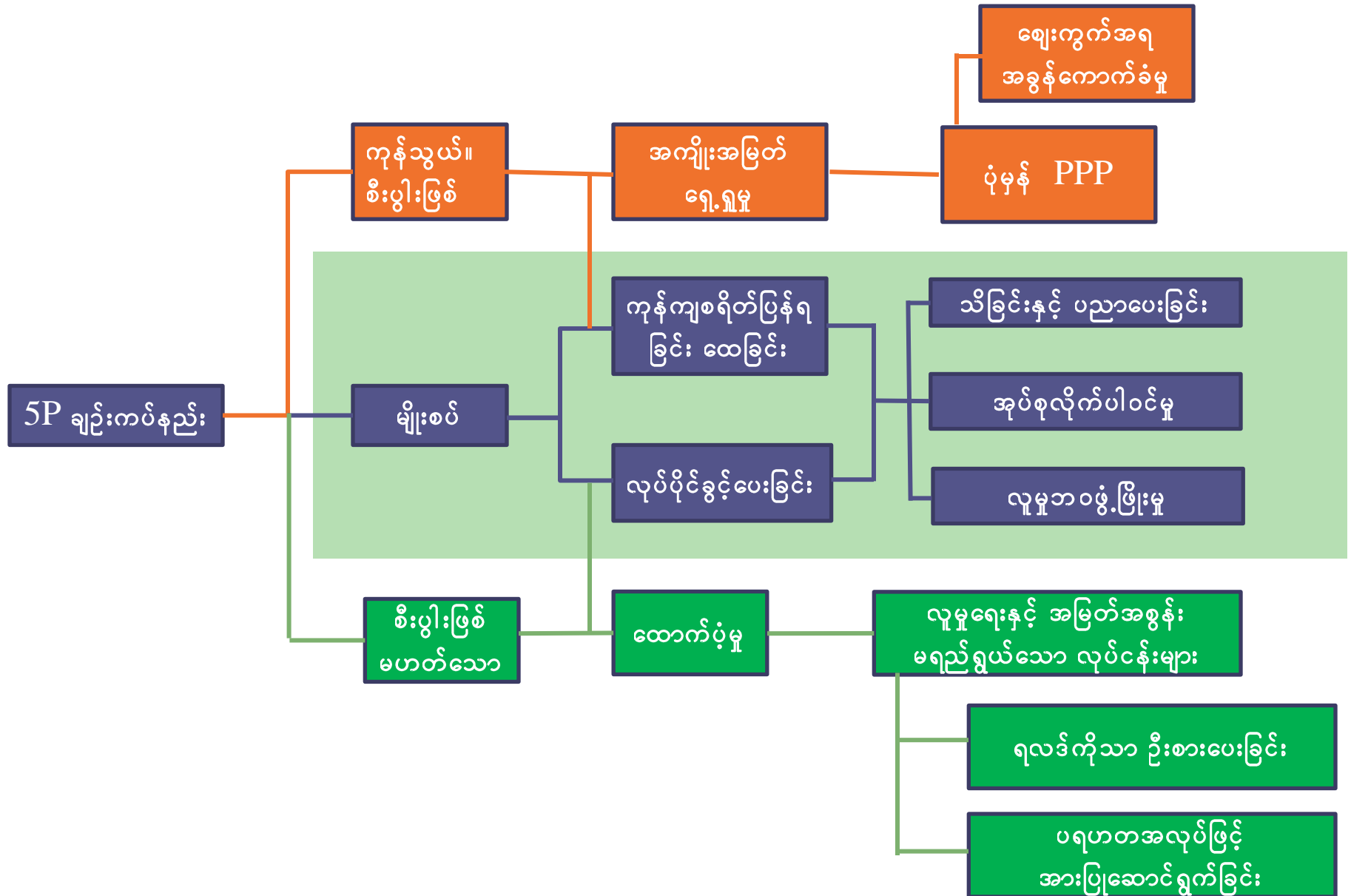
Source: Ministry of Energy, “Developments in Myanmar Energy Sector,” Presentation to the Subregional Energy Forum, Vietnam, November 22, 2008; and International Energy Agency, “Share of Total Primary Energy Supply in Myanmar,” October, 2011.



# မြန်မာနိုင်ငံ ၏ ဇီဝလောင်စာစွမ်းအင် ပင်ရင်းများ

Type	Quantity per year
Rice Husks	4,392 x 10 <sup>3</sup> ton/yr.
Lumber Waste	1.5 million ton/yr.
Bagasse	2,126 x 10 <sup>3</sup> ton/yr.
Molasses	240 x 10 <sup>3</sup> ton/yr.
Livestock Waste	34,421 x 10 <sup>3</sup> ton/yr.

# 5P ချဉ်းကပ်နည်းသို့ အသင်းအဖွဲ့အလိုက် ပြင်ဆင်ခြင်း



## APPENDIX III: EIGHT PUBLIC PRIVATE PARTNERSHIP MODELS FOR ENERGY ACCESS FROM ASIA

Model	Description	Example	Primary Partners
Technology improvement and market development	A sort of “supply push” structure where the PPP develops a renewable energy technology to reduce costs	China’s Renewable Energy Development Programme	World Bank, Global Environment Facility, National Development and Reform Commission, local solar manufacturers
End-user microfinance	A sort of “demand pull” which gives loans to energy users so that they can purchase renewable energy equipment	Grameen Shakti in Bangladesh	International Finance Corporation, Infrastructure Development Company Limited, Grameen Bank
Project finance	Where small- and medium-scale projects are supported with loans and financial assistance from commercial banks	Energy Services Delivery Project in Sri Lanka	World Bank, GEF, Ceylon Electricity Board, and national banks
Cooperative	Where communities own renewable energy systems themselves	Cinta Mekar Microhydro Project in Indonesia	Yayasan Ibeka, Hidropiranti Inti Bakti Swadaya, Directorate General of Energy Electricity Utilization, PLN, UNESCAP, Cinta Mekar Cooperative
Community mobilization fund	Where revenues from renewable electricity or energy production are invested back into local communities	Microhydro Village Electrification Scheme in Nepal	World Bank, , Government of Nepal, United Nations Development Programme, Nepal Alternative Energy Promotion Center, District Development Communities, Village Development Communities, Microhydro Functional Groups
Energy services company (ESCO) “fee-for-service”	Where private sector enterprises purchase technology and then charge consumers only for the renewable energy “service” that results	Zambia’s PV-ESCO Project	Ministry of Energy, Stockholm Environmental Institute, Swedish International Development Authority
Cross subsidization	Where tariffs on one type of electricity are then funneled into a fund to support renewable energy	The Rural Electrification Project in Lao PDR	Electricité du Lao PDR, Ministry of Energy and Mines, World Bank, Global Environment Facility, Provincial Electrification Service Companies
Hybrid (end-user microfinance and ESCO “fee-for-service”)	Where private sector enterprises purchase technology and then charge consumers only for the renewable energy “service” that results	India’s Solar Lantern Project	Small-Scale Sustainable Infrastructure Fund, Solar Electric Light Company, local banks and entrepreneurs

Application	Technology	Dates	Cost (US\$)	Accomplishments
Off-grid (nomadic herders)	Solar home systems	2002 to 2007	\$316 million	Distributed more than 400,000 units in 5 years
Off-grid (rural households)	Solar home systems, biogas digesters, and improved cookstoves	1996 to 2010	-	Installed almost half a million solar home systems, 132,000 cookstoves, and 13,300 biogas plants among 3.1 million beneficiaries.
On-grid and off-grid	Solar home systems, grid-connected hydro, off-grid village hydro	1997 to 2002	\$55.3 million	Installed 21,000 solar home systems and 350 kilowatts of installed village hydro capacity in rural Sri Lanka, in addition to 31 megawatts of grid-connected mini-hydro capacity
On-grid	Microhydro	2004 to present	\$225,000	Constructed a 120 kW microhydro scheme that has electrified homes and creates thousands of dollars of monthly revenue funnelled back to the village
Off-grid	Microhydro	2004 to 2011	\$5.5 million (original proposal)	Distributed 250 units benefitting 50,000 households in less than 10 years
Off-grid	Solar home systems	1999 to 2009	-	Three ESCOs currently lease the services of 400 solar panels and have hundreds of clients waitlisted
On-grid and off-grid	Solar home systems and grid-connected hydroelectricity	2006 to 2009	\$13.75 million	Electrified 36,700 previously off-grid homes and disbursed more than 9,000 solar home systems
Off-grid	Solar lanterns	2005 to present	-	Distributed 80,000 units across 25 separate cities

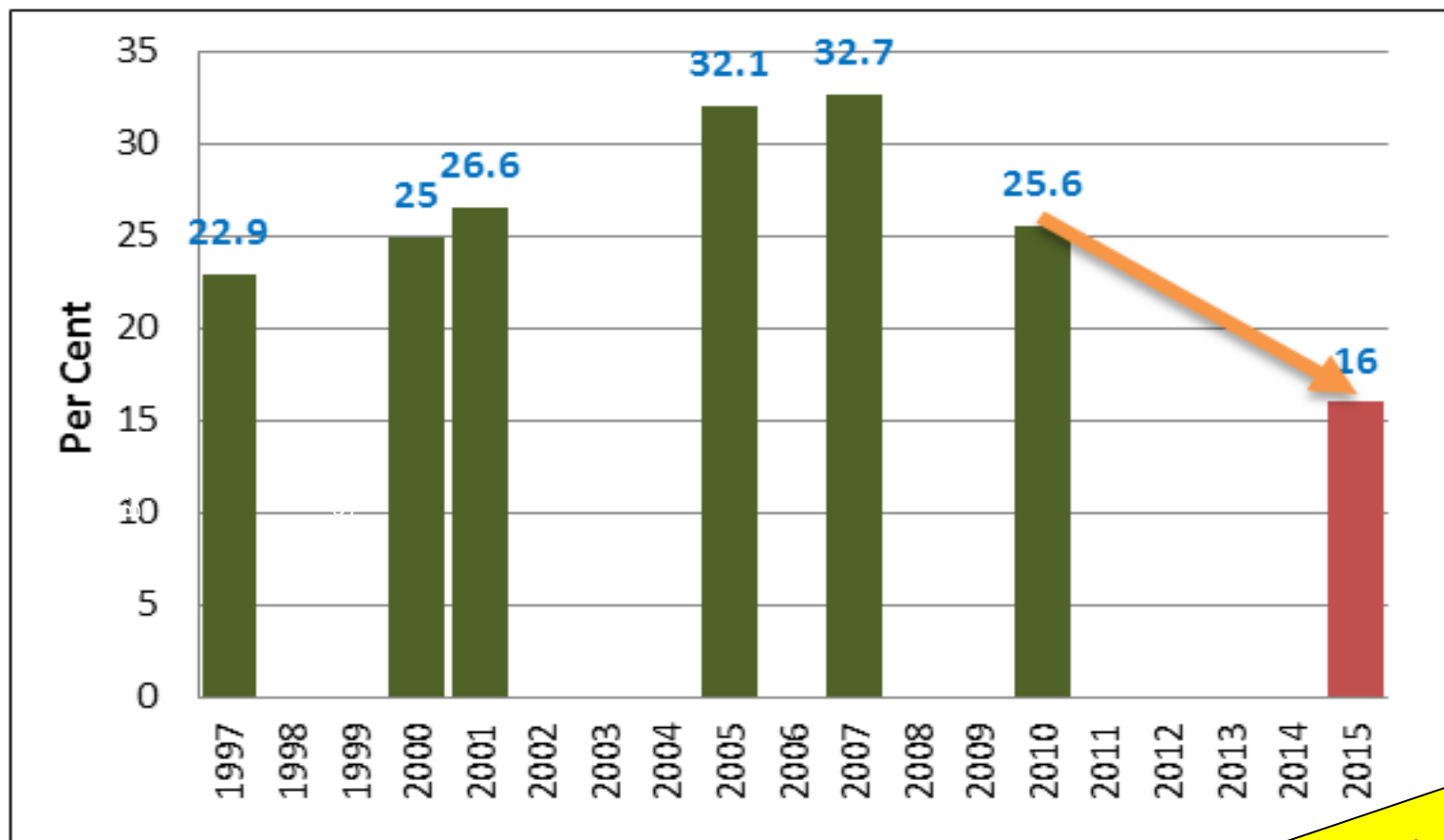
အပိုင်း

၄၀၂

ထောင်စုနှစ် ဖွံ့ဖြိုးရေး ပန်းတိုင် နှင့် အောင်မြင်မှုများ

# Prospects of Achieving MDG-1 in Myanmar

## Poverty Incidence



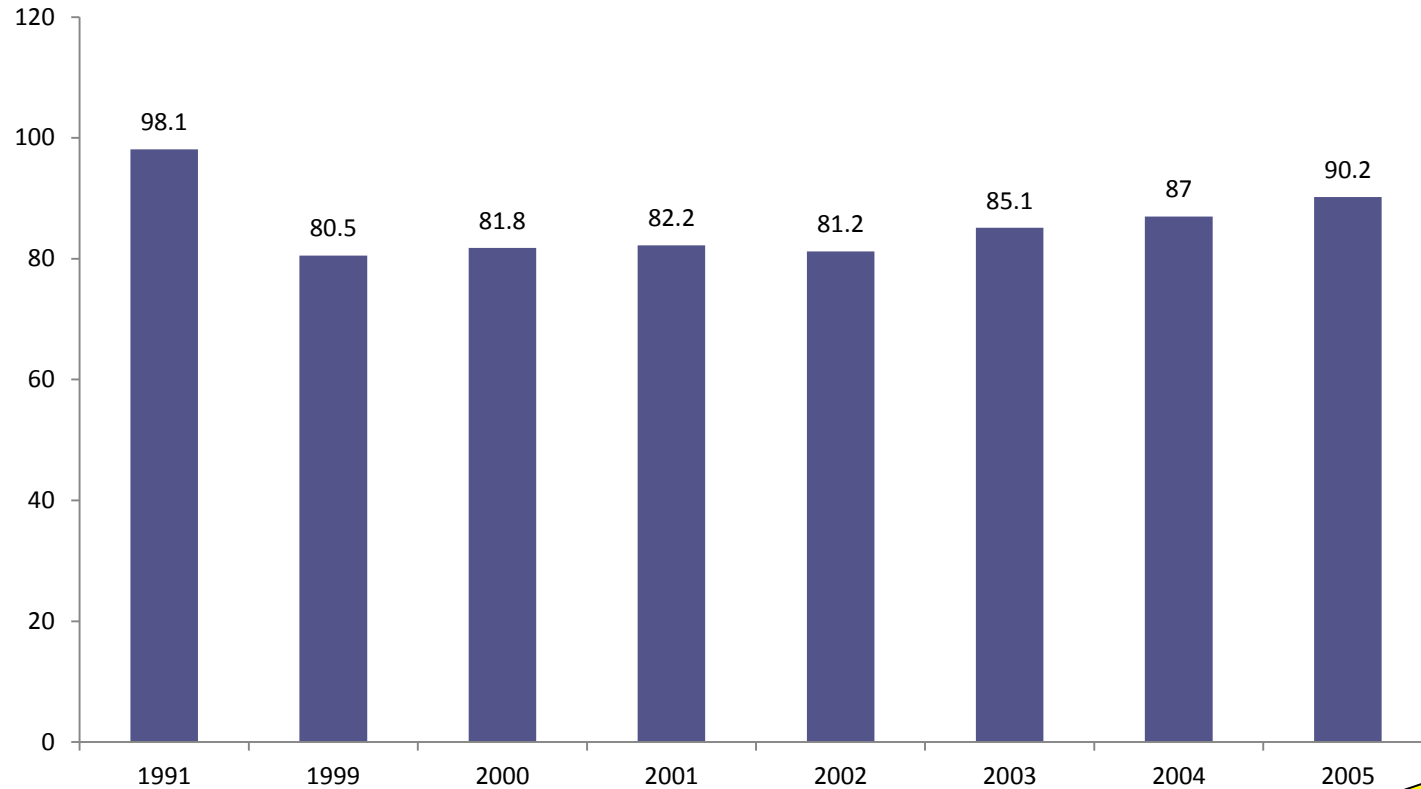
Source: HIES (1997, 2001), IHLCA (2005, 2010), Index Mundi (2000, 2007)

**ACHIEVABLE**

# Prospects of Achieving MDG-2 in Myanmar

Net enrolment ratio in primary education, both sexes

**Achieve universal primary education**



**ACHIEVABLE**

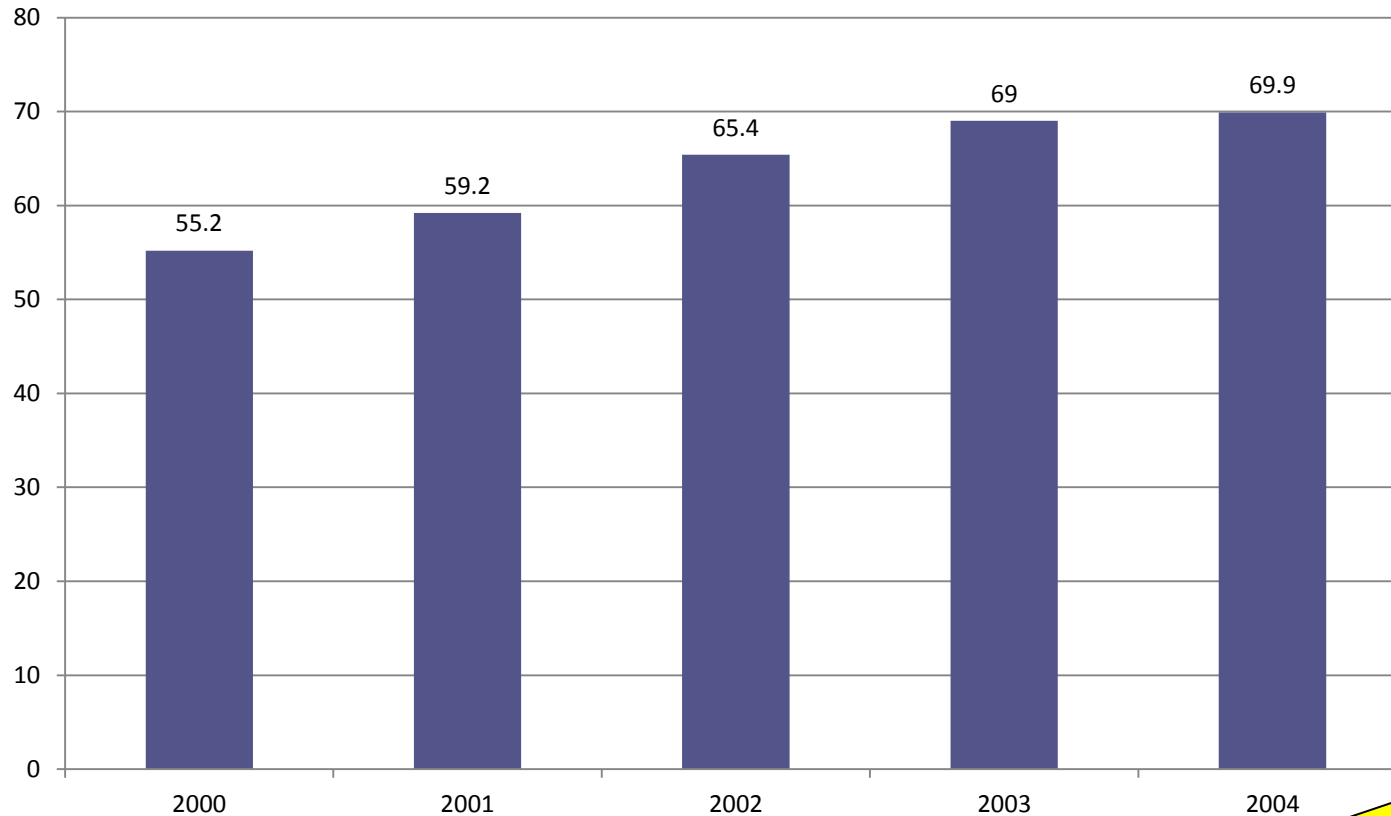
**Target 3.** Ensure that, by 2015, children everywhere, boys and girls alike, will be able to complete a full course of primary schooling

Source: Index Mundi (2000, 2007)

# Prospects of Achieving MDG-2 in Myanmar

Percentage of pupils starting grade 1 reaching grade 5, both sexes

**Achieve universal primary education**



**ACHIEVABLE**

**Target 3.** Ensure that, by 2015, children everywhere, boys and girls alike, will be able to complete a full course of primary schooling

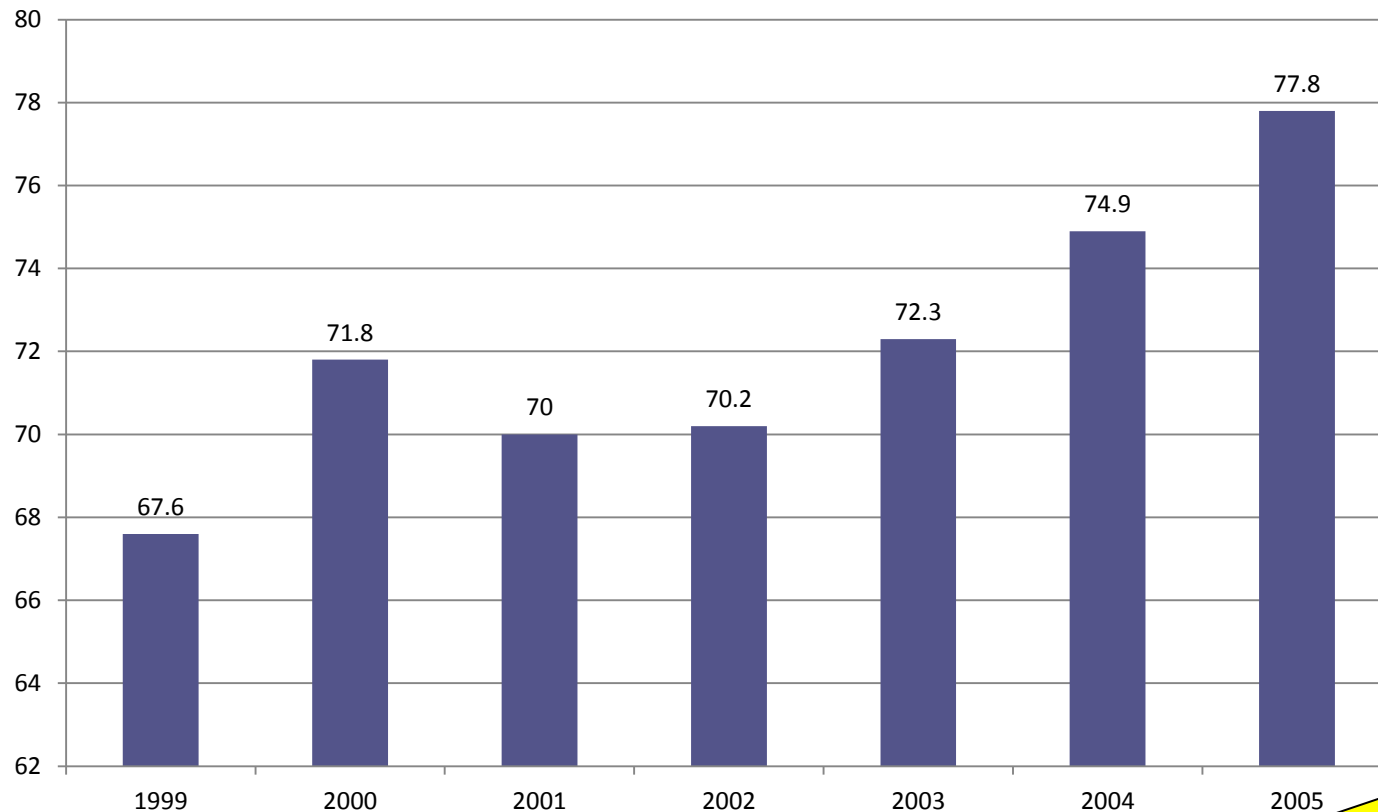
Source: Index Mundi (2000, 2007)



# Prospects of Achieving MDG-2 in Myanmar

Primary completion rate, both sexes

**Achieve universal primary education**



**ACHIEVABLE**

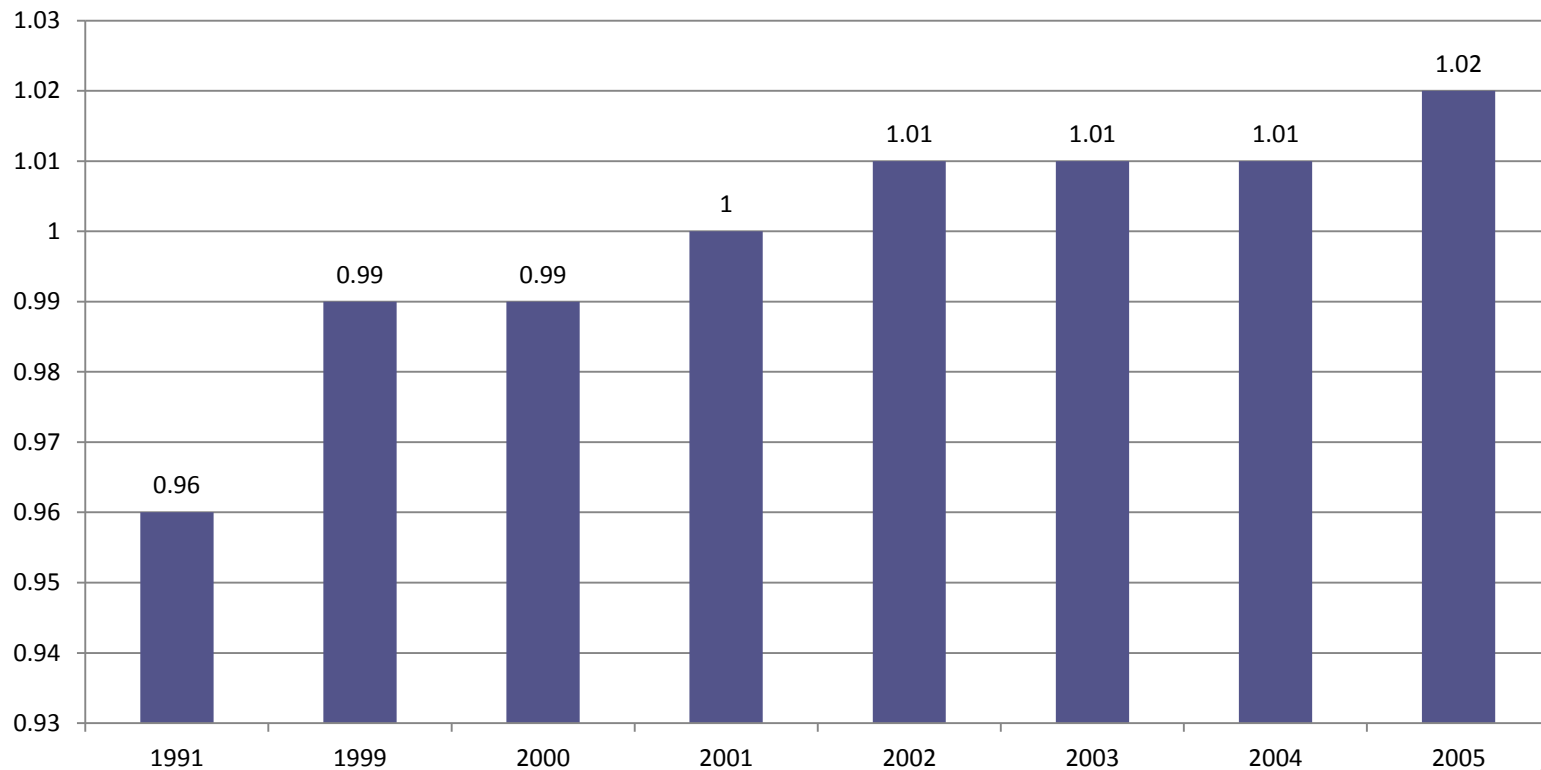
**Target 3.** Ensure that, by 2015, children everywhere, boys and girls alike, will be able to complete a full course of primary schooling

Source: Index Mundi (2000, 2007)

# Prospects of Achieving MDG-3 in Myanmar

## Gender Parity Index in Primary level enrolment

Promote gender equality and empower women



ACHIEVABLE

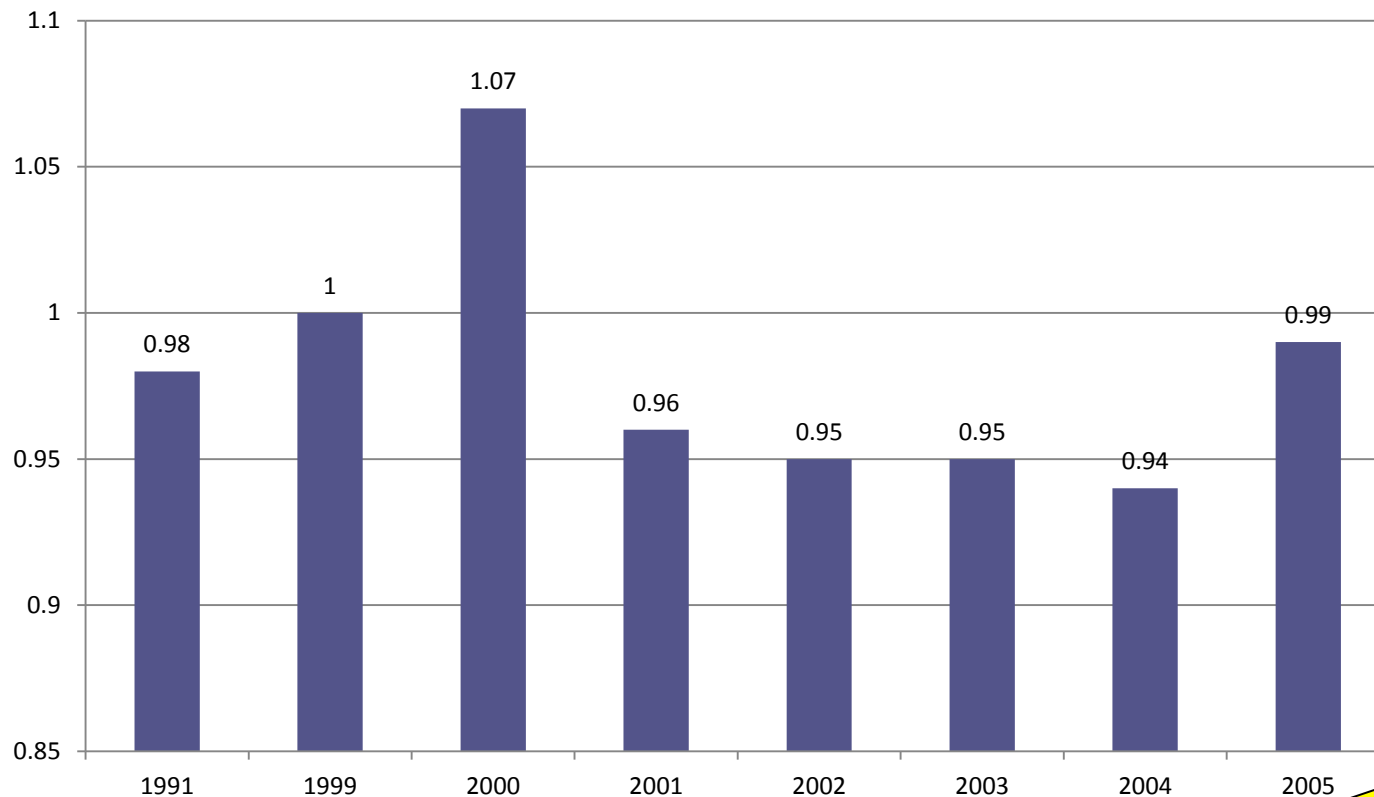
**Target 4.** Eliminate gender disparity in primary and secondary education, preferably by 2005, and to all levels of education no later than 2015

Source: Index Mundi (2000, 2007)

# Prospects of Achieving MDG-3 in Myanmar

Gender Parity Index in secondary level enrolment

Promote gender equality and empower women



ON TRACK

**Target 4.** Eliminate gender disparity in primary and secondary education, preferably by 2005, and to all levels of education no later than 2015

Source: Index Mundi (2000, 2007)

# Prospects of Achieving MDG-6 in Myanmar

Combat HIV/AIDS, malaria and other diseases

Well done to stabilize the HIV/AIDS epidemic and the prevalence among the general population ( 15 - 49 years old) is **below 1 percent.**

**ACHIEVED**

**Target 7.** Have halted by 2015 and begun to reverse the spread of HIV/AIDS

# Prospects of Achieving MDG-6 in Myanmar

50 percent reduction in malaria morbidity and mortality

Combat HIV/AIDS, malaria and other diseases

**Already achieved the goal of a 50 percent reduction in malaria morbidity and mortality since 2007.**



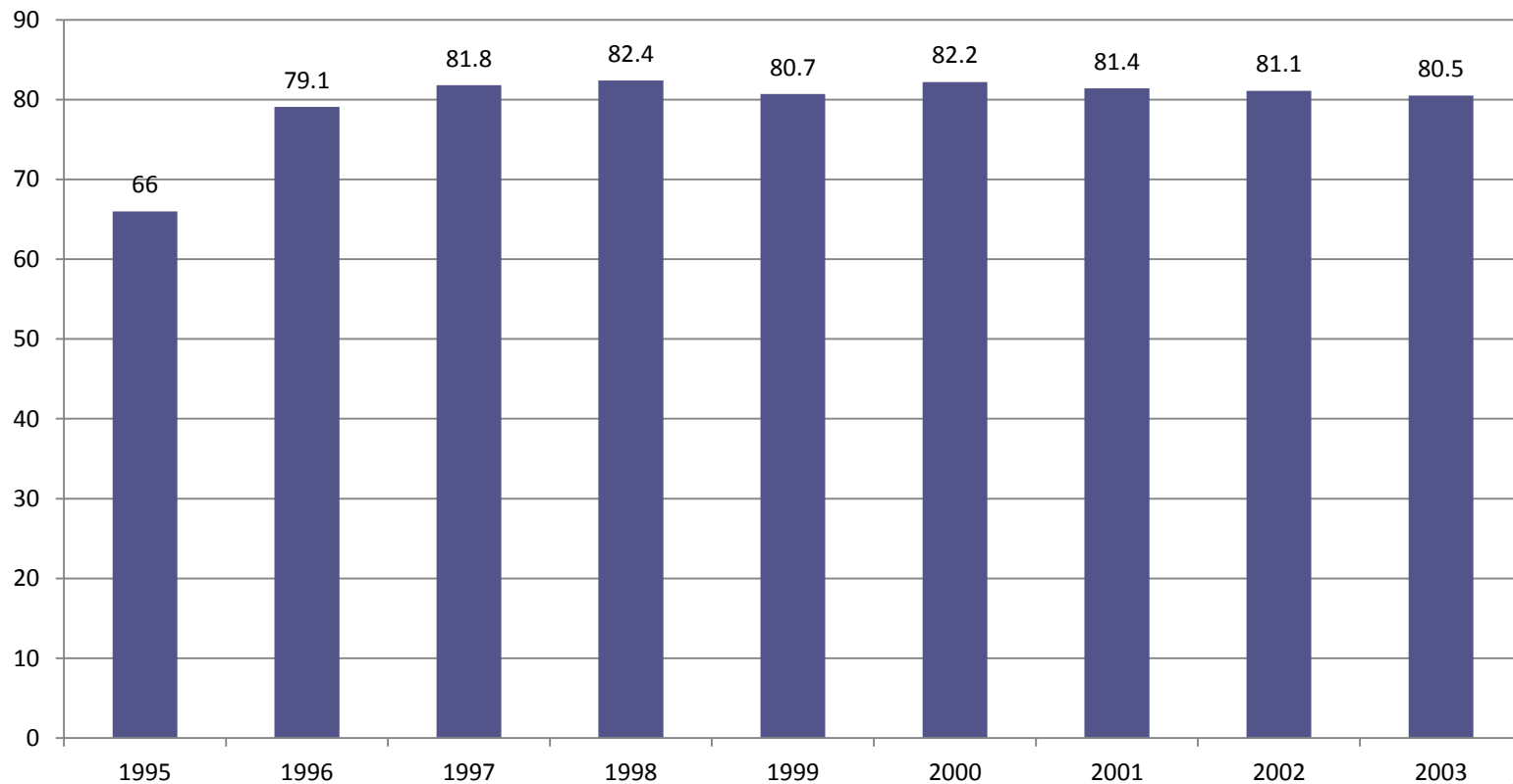
**Target 8.** Have halted by 2015 and begun to reverse the incidence of malaria and other major diseases

Source: Index Mundi (2000, 2007)

# Prospects of Achieving MDG-6 in Myanmar

Tuberculosis treatment success rate under DOTS, percentage

Combat HIV/AIDS, malaria and other diseases



ACHIEVABLE

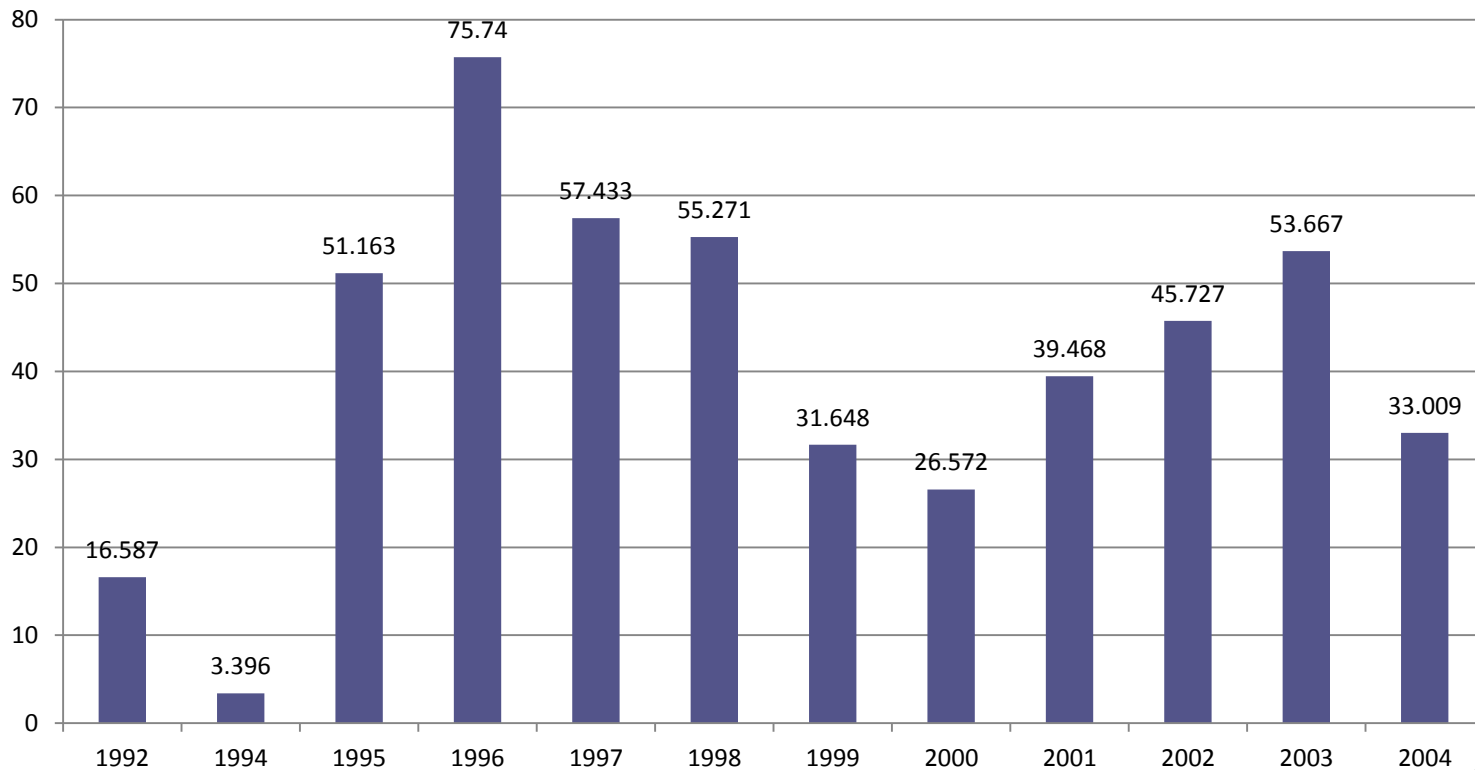
**Target 8.** Have halted by 2015 and begun to reverse the incidence of malaria and other major diseases

Source: Index Mundi (2000, 2007)

# Prospects of Achieving MDG-7 in Myanmar

Consumption of all Ozone-Depleting Substances in ODP metric tons

Ensure environmental sustainability



ON TRACK

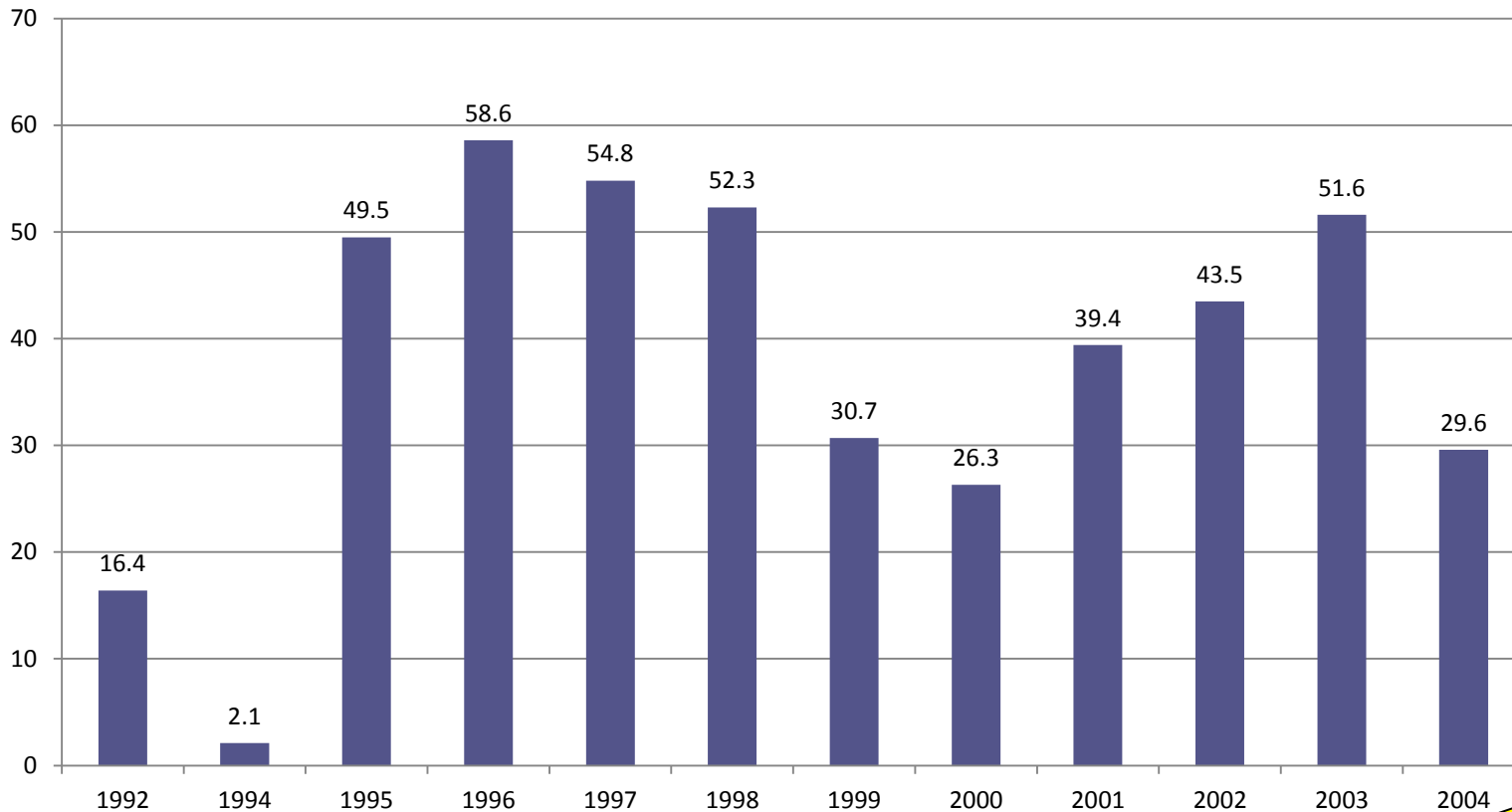
**Target 9.** Integrate the principles of sustainable development into country policies and programmes and reverse the loss of environmental resources

Source: Index Mundi (2000, 2007)

# Prospects of Achieving MDG-7 in Myanmar

Consumption of ozone-depleting CFCs in ODP metric tons

Ensure environmental sustainability



ON TRACK

**Target 9.** Integrate the principles of sustainable development into country policies and programmes and reverse the loss of environmental resources

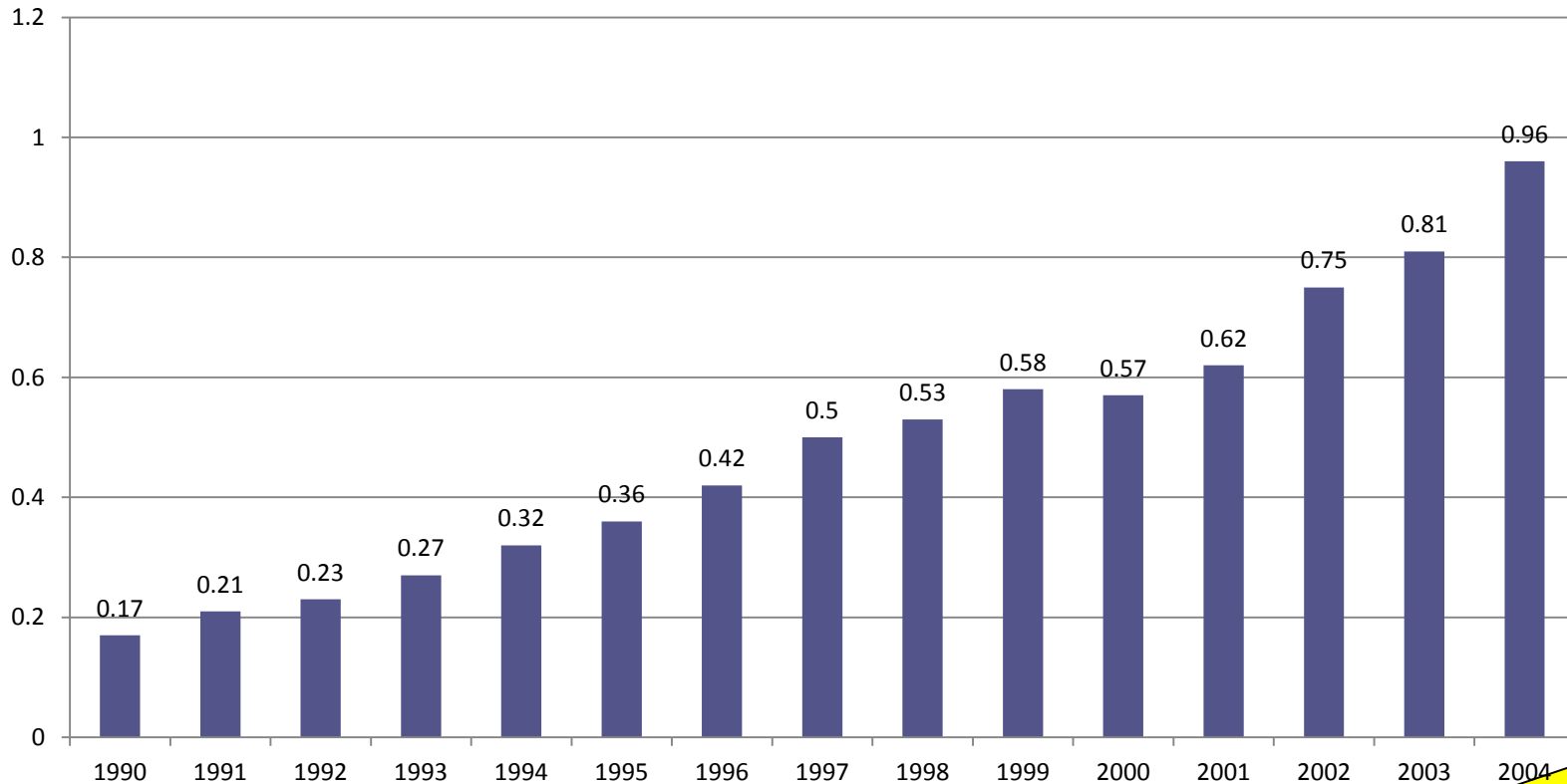
Source: Index Mundi (2000, 2007)



# Prospects of Achieving MDG-8 in Myanmar

Telephone lines and cellular subscribers per 100 population

Develop a global partnership for development



ACHIEVABLE

**Target 18.** In cooperation with the private sector, make available the benefits of new technologies, especially information and communications

Source: Index Mundi (2000, 2007)

# Overview of Myanmar's Statistical Indicators, 2008 - 2012

Economic	2008	2009	2010	2011	2012
GDP (\$ billion, current)	20.2	31.4	35.2	45.4	51.9
GDP per capita (\$, current)	351	537.3	595.7	759.1	856.8
GDP growth (% , in constant prices)	5.5	3.6	5.1	5.3	5.5
Agriculture, livestock, fisheries, and forestry (% , in constant prices)	8	3.4	4.7	4.4	4.4
Industry (% , in constant prices)	21.8	3	5	6.3	6.5
Services (% , in constant prices)	12.9	4.2	5.8	6.1	6.3
Consumer price index (annual % change)	32.9	22.5	8.2	7.3	4.2
Liquidity (annual % change)	20.9	23.4	34.2	36.8	33.3
Overall deficit (% of GDP)	-3.8	-2.4	-4.8	-5.7	-5.5
Merchandise trade balance (% of GDP)	4.6	1.6	2	0.8	0.0
Current account balance (% of GDP)	0.6	-2.2	-1.3	-0.9	-2.7
External debt service (% of exports of goods and services)	4.6	5.1	4.3	3.1	3.9
External debt (% of GDP)	37.5	25.8	24.4	24.8	22.8

# Overview of Myanmar's Statistical Indicators, 2008 - 2012

Poverty and Social	2000	Latest
Population (million)	50.1	60.6 (2011)
Population growth (annual % change)	2	1.3 (2009-2011)
Maternal mortality ratio (per 100,000 live births)	420 (1990)	240 (2008)
Infant mortality rate (below 1 year/per 1,000 live births)	79 (1990)	50 (2010)
Life expectancy at birth (years)	59.9	62.1 (2009)
Adult literacy (%)	89.9	92 (2009)
Primary school gross enrollment (%)	100 (1999)	126 (2010)
Child malnutrition (% below 5 years old)	34.3 (2005)	32 (2010)
Population below poverty line (%)	32.1 (2005)	25.6 (2010)

Source: Asian Development Bank 2012.

# Overview of Myanmar's Statistical Indicators, 2008 - 2012

Population with access to safe water (%)	62.6 (2005)	69.4 (2010)
--	-------------	-------------

Population with access to sanitation (%)	67.3 (2005)	79 (2010)
--	-------------	-----------

Environment	2000	Latest
-------------	------	--------

Carbon dioxide emissions (thousand metric tons)	4,276.00 (1990)	12,776.00 (2008)
---	-----------------	------------------

Carbon dioxide emissions per capita (metric tons)	0.1 (1990)	0.3 (2008)
---	------------	------------

Forest area (million hectares)	34.9	31.8 (2010)
--------------------------------	------	-------------

Urban population (% of total population)	28	33.9 (2010)
--	----	-------------

# Myanmar: Development Indicators

## Non-MDG

Population in millions	61.12 [2012]
Annual population growth rate (%)	1.1 [2010–2012]
Adult literacy rate (%)	92.3 [2010]
Population in urban areas (%)	32.7 [2011]

## MDG

Population living on less than \$1.25 (PPP) a day (%) ...	
Population living below the national poverty line (%)	25.6 [2010]
Under-5 mortality rate per 1,000 live births	62 [2011]
Population using an improved drinking water source (%)	83 [2010]

... = data not available, MDG = Millennium Development Goal,  
PPP = purchasing power parity.

Sources: ADB. 2013. *Basic Statistics 2013*. Manila; United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO). 2013. Institute for Statistics Data Centre; World Bank. 2013. World Development Indicators Online.

အပိုင်း:

၄.၃

စိန်ခေါ်မှုများ:

ရေရည်ဖွံ့ဖြိုး တိုးတက်မှုအတွက် သေချာစိတ်ချရသော စွမ်းအင်ဆိုင်ရာ စိန်ခေါ်မှုများစွာရှိနေ ပါသည်။

ယနေ့နှင့် နက်ဖြန်လူတို့၏ လူသားအခြေအနေ ၊ စီပွားရေး၊ လူမှုရေးနှင့် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင် အခြေအနေ တိုးတက်လာမှုက ချက်ပြုတ်ခြင်း ၊ မီးထွန်းခြင်း သယ်ယူပို့ဆောင်ရေး စသည် တို့၌ စွမ်းအင်ဝန်ဆောင်မှုလိုအပ်ချက် ပိုမိုမြင့်မားလာစေသည်။ ထို့ပြင် ထိုဝန်ဆောင်မှုများကို တစ်ကမ္ဘာလုံးက ခံစားရရစေနိုင်သော (ကုန်ကျစရိတ်)တတ်နိုင်သော ၊ စိတ်ချလုံခြုံပြီး သဘာဝပတ်ဝန်းကျင် နှင့် လိုက်လျောညီထွေရှိသော ပုံစံဖြင့် ဖြန့်ဝေပေးရန်လိုအပ်ပေသည်။ ဤကိစ္စ (အောင်မြင်ရန်) အတွက် နည်းပညာများ၊ နည်းလမ်းများ ၊အခြေခံအဆောက်အဦးများနှင့် နေရာတိုင်းတွင် လူတို့၏ အပြုအမူများကို အခြေခံအားဖြင့် ပြောင်းလဲပစ်ရန် လိုအပ်မည်ဖြစ်သည်။ ထို့ပြင် မြင့်မားသောတီထွင်ဉာဏ် ရင်နှီးမြှုပ်နှံမှု၊ လုပ်ဆောင်မှု၊အသင်းအဖွဲ့နှင့် ဦးဆောင်မှုများလည်းလိုအပ်မည်ဖြစ်သည်။ ပြောင်းလဲမှုသည်သဘာဝအားဖြင့်သော်၎င်း၊ အတိုင်းအတာအားဖြင့်သော်၎င်း အထူးခိုင်မာရန်လိုအပ်ပါသည်။ အစိုးရနှင့်စီပွားရေးနှင့် လူမှုရေးခေါင်းဆောင်များ (ဦးဆောင်သူများ) သည် မည်သည့်လက်နက်ကို မဆို တတ်နိုင်သမျှအထိရောက်ဆုံးနှင့် အကျိုးအရှိဆုံးအသုံးပြုကြရန်လည်း လိုအပ်ပေသည်။

# Summary of Challenges to Expanding Energy Access and Protecting the Environment

Challenge	Description(s)
Poverty and subsistence needs	Fuelwood collection and charcoal production for cooking and heating place stress on Myanmar's rainforests and mangrove habitats
Conflicting priorities	The government remains focused on producing crude oil and natural gas for export to meet regional energy demands
	The government is committed to upgrading the national grid and building centralized hydroelectric, fossil-fuel, and even nuclear plants to power industrial and agricultural facilities instead of addressing off-grid energy access issues
Lack of resources	The country's state-controlled economy makes it difficult to procure international financing and investment in the energy sector
	A growing deficit and rising inflation constrain government budgets for electricity and energy
	Declining natural gas prices have further reduced state revenue available for energy projects
	Poor access to credit and limited rural banking networks compound efforts to give loans to energy-deprived households
Policy fragmentation	More than a dozen government agencies vie for control and jurisdiction over energy and electricity planning
	Scores of actors in the private sector and civil society further complicate the regulatory landscape



ရေရည်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုအတွက် စွမ်းအင်ဆိုင်ရာတိုးမြှင့်ရန်ပေါ်လစီများ

- ၁. စွမ်းအင်းနှင့်သယ်ယူပို့ဆောင်ရေးအရင်းအမြစ်များမှထွက်ပေါ်လာသည့်လေထုညစ်ညမ်းမှုနှင့် ဖန်လုံအိမ်မိတ်ငွေထုတ်လွှတ်မှုကိုဖြတ်တောက်ရန်စည်းမျဉ်းနှင့် စံချိန်စံညွှန်းများ။
- ၂. ကာဗွန်အခွန်အကောက်၊ထုတ်လွှင့်မှုဆိုင်ရာကုန်သွယ်မှုစသည်တို့ကဲ့သို့သောစီပွားရေးလက်နက်များကို ဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာကုန်ကျစရိတ်များနှင့်စွမ်းအင်ကဏ္ဍဆန်းသစ်ပြောင်းလဲမှုများအတွက်ဟုခံယူထားရန်။
- ၃. ဦးစားပေးစွမ်းအင်နယ်ပယ်များဖြစ်သောကာဗွန်ဖမ်းယသိမ်းဆည်းခြင်း၊ဆိုလာပါဝါစသည်တို့တွင် အများပိုင် R&D နှင့်မက်လုံးများကိုပုဂ္ဂလိက R&D သို့ပြောင်းလဲရန်။
- ၄. ရေရည်အသုံးပြုမှုပဏာမခြေလှမ်းအဖြစ်လေလွင့်မှုအနည်းဆုံး ဖြစ်မည့်စွမ်းအင်အမျိုးအစားများတိုးတက်အသုံးပြုရန်။
- ၅. စွမ်းအင်ကဏ္ဍတွင်ဈေးကွက်နှင့်တန်ဖိုး distortion ပျက်ယွင်မှုများကိုဇယ်ရှားရန်၊ စွမ်းအင်နှင့်သယ်ယူပို့ဆောင်ရေး ဆိုင်ရာ အမတော်ငွေများကို ပြုပြင်ပြောင်းလဲရန်။
- ၆. စွမ်းအင်စနစ်များနှင့်အခြေခံအဆောက်အအုံများတွင်ရင်နှီးမြှုပ်နှံမှုပိုရှိလာအောင်သင့်တော်သော ဈေးကွက် နှင့် အခြေအနေများတည်ဆောက်ပေးရန်။
- ၇. ဖွံ့ဖြိုးရေးစီမံကိန်းများနှင့်ဖွံ့ဖြိုးရေးပူးပေါင်းဆောင်ရွက်မှုများတွင်စွမ်းအင်ကိစ္စကိုတသားတည်း စဉ်းစားရန်။
- ၈. ရေရည်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးဆိုင်ရာနည်းဗျူဟာများကိုသုံးပြီးနယ်ပယ်အားလုံးတွင်စွမ်းအင်နှင့်ဆက်နွှယ်သောပေါ်လစီများကိုညှိနှိုင်းဆောင်ရွက်ရန်။

**Solar Power Utilization  
for Village Electrification  
and Rural Livelihood improvement  
in Myanmar**

## SPV Power applications in Electrification

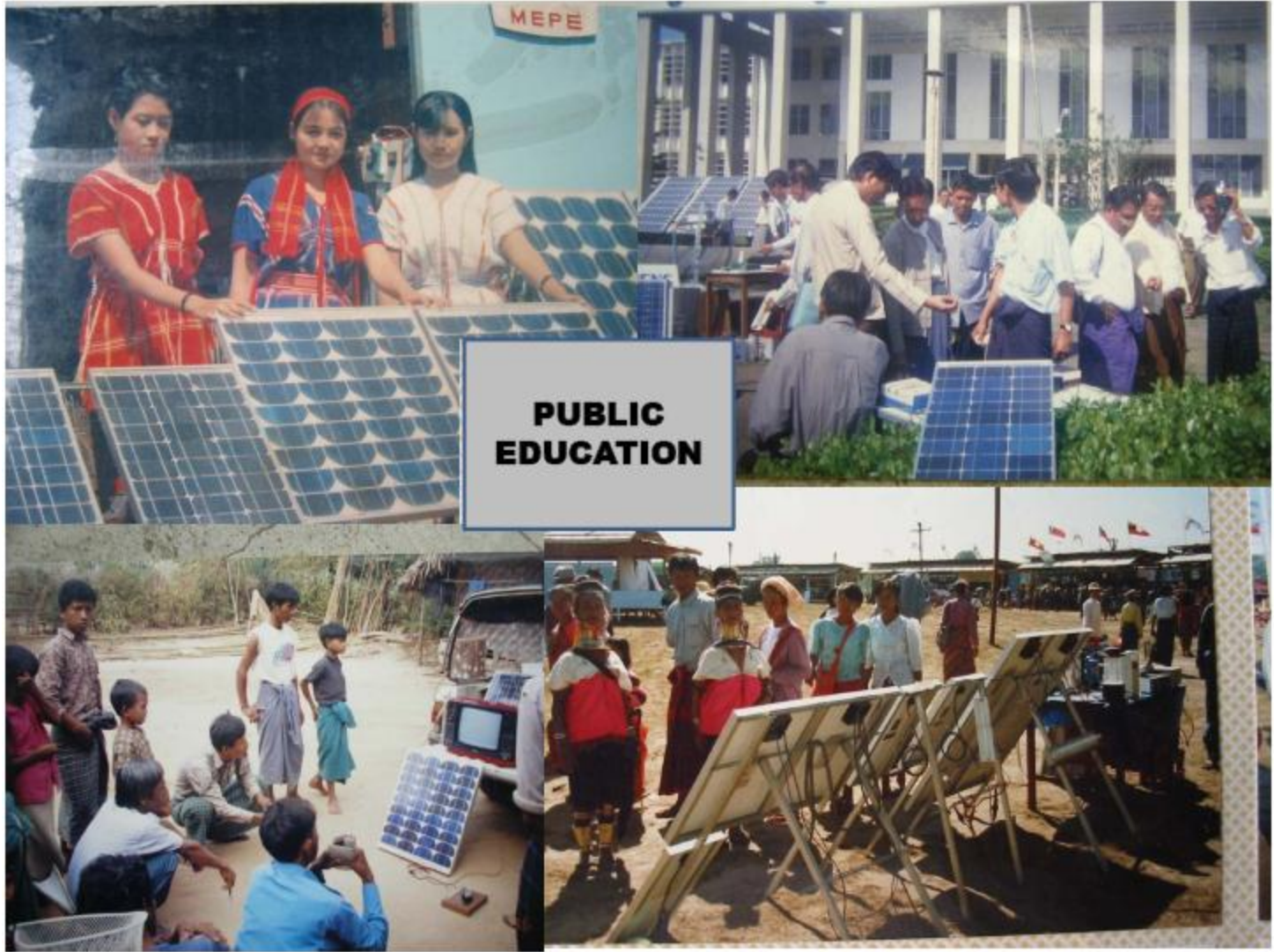






# RURAL CLINIC APPLICATIONS



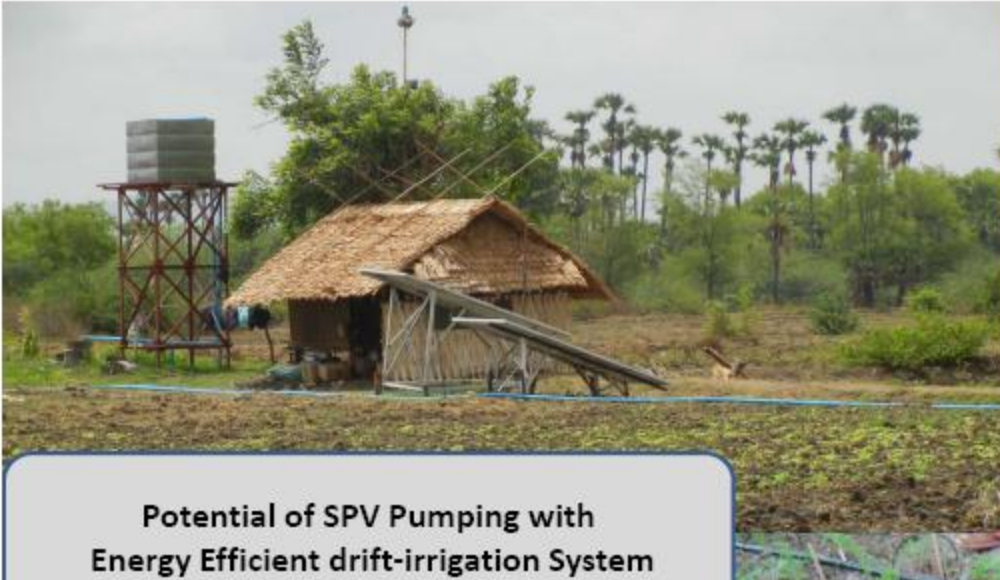






**Solar Pumping System  
establishment  
and  
application in a village**





**Potential of SPV Pumping with  
Energy Efficient drift-irrigation System**





## COMMUNITY PARTICIPATION





**GOVERNMENT and COMMUNITY levels Advocacy & Mobilization**



## Energy is essential for development

energy that is secure,  
environmentally-friendly,  
and produced and used  
efficiently is essential for  
***sustainable development.***

Source:

OECD Contribution to the United Nations Commission on Sustainable Development 15 ENERGY FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT

# နိဂုံးချုပ်သုံးသပ်ချက်

- ❖ ရေရည်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှု ဟသော ဝေါဟာရ၌ အပေါယ်များစွာရှိသော်လည်း လူများက မိမိတို့လိုသလို အပေါယ် ဖွင့်ဆို အသုံးပြုနေကြသည်။
- ❖ သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ ပညာရှင်များနှင့် စီးပွားရေးဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုဆိုင်ရာ တာဝန်ရှိပုဂ္ဂိုလ်များ အကြားတွင် မေးစရာများစွာရှိနေသည်။
- ❖ ရေရည်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှု၏ စစ်မှန်သော အပေါယ်တွင် စီးပွားရေးဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ခြင်းနှင့် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ ပိုမိုကောင်းမွန်အောင် ဆောင်ရွက်ခြင်း နှစ်မျိုးလုံးပါဝင်ပါသည်။
- ❖ စီးပွားရေးဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်အောင် ကြိုးပမ်းခြင်းဟုသမျှသည် (သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ကို ) အနည်းနှင့်အများ ထိခိုက်မှုများ ဖြစ်ပေါ်နိုင်သော်လည်း ထိခိုက်မှုအနည်းဆုံးသာဖြစ်ပေါ်အောင် သေချာဆောင်ရွက်ရမည် ဖြစ်သည်။
- ❖ အလုပ်လက်မဲ့နှုန်း မြင့်မားပြီး၊ လူနေမှုအဆင့်အတန်းနိမ့်သော ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှု အနည်းဆုံး နိုင်ငံတစ်ခုအတွက်မူ လျှပ်စစ်ဓာတ်အား သည် စီးပွားရေး နှင့်လူမှုရေး ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုအတွက် ဖြည့်စွမ်းပေးရန် မရှိမဖြစ် လိုအပ်သောအရာ ဖြစ်သည်။



# မေးခွန်းများ နှင့် ဆွေးနွေးချက်များ

## မေးခွန်းများ

ရေရှည်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှု ရရအောင်မြင်အောင် ဘယ်လို  
ကြိုးစားလုပ်ဆောင် ကြမလဲ။

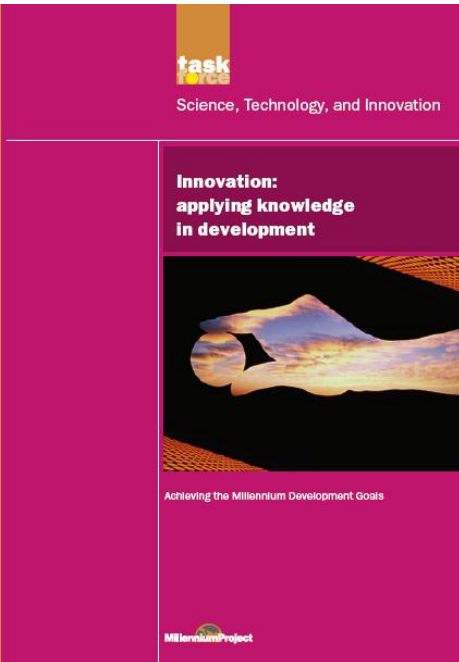
နိုင်ငံအတွက် သင့်တော်မဲ့ စွမ်းအင်အမျိုးအစား ရွေးချယ်ရန်  
ဘယ်လို ဆုံးဖြတ်ကြမလဲ။

## ဆွေးနွေးချက်

မြန်မာနိုင်ငံ၏ ရေရှည်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှု အခြေအနေ

# References

## Innovation: applying knowledge in development



Lead authors  
Calestous Juma, Coordinator  
Lee Yee-Cheong, Coordinator

UN Millennium Project  
Task Force on Science, Technology, and Innovation  
2005

**EARTHSCAN**  
London • Sterling, Va.

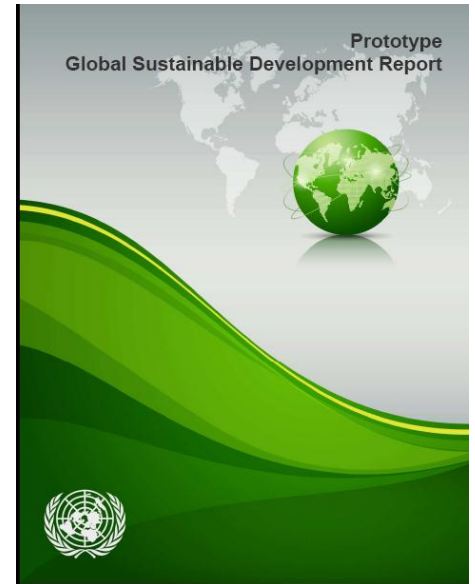
**MillenniumProject**

## OECD Contribution to the United Nations Commission on Sustainable Development 15

ENERGY FOR SUSTAINABLE  
DEVELOPMENT



**OCDE**  
ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT





ကျေးဇူးတင်ပါတယ်။

- Organization for Economic Co-operation and Development (OECD)
- PPP = Public Private Partnership
- 5P = Pro-Poor Public Private Partnership
- ISIS = Indicators , Systems, Innovations, Strategies
- National Sustainable Development Strategy (NSDS)
- National Commission on Environmental Affairs (NCEA)

Unit		Thousand	Million	Billion (10 <sup>9</sup> )
<a href="#">cubic meter</a>	m <sup>3</sup>	E3m <sup>3</sup> (sometimes referred to as a "dec")	E6m <sup>3</sup>	
<a href="#">barrel</a>	bbl	Mbbl	MMbbl	
<a href="#">Standard cubic feet</a>	scf	Mscf	MMscf	Bcf

Oil conversion factor from m<sup>3</sup> to bbl (or stb) is 6.28981100

Gas conversion factor from standard m<sup>3</sup> to scf is 35.314666721