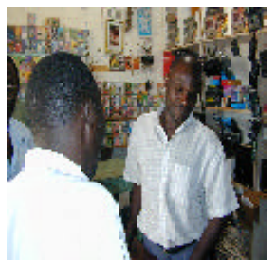


## Nya Elnät skall ge ökad tillväxt och minska fattigdomen i världen



## Nya elnät skall ge ökad tillväxt och minska fattigdomen i världen.

Sten Bergman  
StonePower AB

Elanvändningen i utvecklingsländerna kommer att öka med i snitt 2.8% per år fram till 2020 påstår IEA i en studie. Det skulle innebära en fördubbling av elförbrukningen på 20 år. Idag kan många av de fattigaste länderna uppvisa elektrifieringsgrader mellan 10 och 20%. I praktiken innebär det att över 80% av befolkningen saknar elförsörjning och på landsbygden är det bara 1 av 100 som har tillgång till el.



affärer, några majsquvarnar, kanske en sjukvårdsklinik, ett antal skolor, några kyrkor, snickeriverkstäder, svetsare och cykelreparatör, en och annan restaurang och ibland något enkelt hotell. De flesta lever på eget jordbruk och vad som kan tjänas på att sälja sin majs, kycklingar och getter eller annat egetproducerat. I denna typby kan man ibland hitta ett antal dieselaggregat, några (oftast biståndsfinansierade) solceller och hushåll som använder el från vanliga bilbatterier.

### Målet en halverad fattigdom

Världens länder har genom FN enats kring ett gemensamt mål att halvera fattigdomen i världen fram till år 2015. Genom de s.k. "milleniemålen" fokuseras idag bistånd och utvecklingshjälp inom ett antal högprioriterade områden. För att öka tillväxten är alla överens om att det krävs omfattande insatser inom utbildning och kunskapsöverföring, utveckling av infrastruktur och bättre finansieringssystem, företagsutveckling, rättvisare beskattningssystem m.m. Lite indirekt påpekas att elförsörjningen kan spela en viss roll! Alla med lite sunt förnuft inser dock att utan el till vettiga priser kommer utvecklingen inte att nå långt.

### Situationen i södra Afrika.

Av jordens närmare 2 miljarder människor utan tillgång till el finns närmare 400 miljoner i Afrika söder om Sahara.

En typisk liten by på landsbygden i Uganda eller Tanzania med låt säga 1000 invånare består oftast av ett hundratal hushåll, många platsbygda av leran som finns i marken där dom står, koncentrerade kring en byväg. Man hittar oftast en öppen marknadsplats, ett antal små

Kostnaden för energianvändningen i ett fattigt hushåll utan tillgång till el kan i många fall uppgå till över 100 kr per månad vilket är mer än 30% av den disponibla inkomsten. Då är endast medräknat diesel, fotogen och batterier, som alla skulle kunna ersättas med nätbunden el. Omräknat i en motsvarande eltariff betalar de sämst lottade i vissa fall över 10 kr per kWh.

Det är därför inte så konstigt att de flesta socio-ekonomiska studier som genomförts, pekar på att betalningsförmågan redan finns. Problemet idag är att inga bygger några elnät trots en existerande betalningsbenägen marknad och i allmänhet g o d a





förhållanden för en fortsatt ekonomisk utveckling!

### **Nya innovativa modeller för kostnadsreduktion av elnät**

Under 1998 startade Världsbanken, med stöd från Sida, NORAD och DANIDA ett speciellt utvecklingsprogram för landsbygdselektrifiering i Afrika. Det första programmet, "Energy for Rural Transformation", invigdes i Juli 2003 i Uganda. Inom programmet kommer närmare 425 miljoner dollar att ge landet drygt 400,000 nya elanslutningar inom 10 år. Förhoppningen är att inte bara det nationella kraftbolaget UEB (under privatisering) skall bygga ut kraftnätet, utan programmet vänder sig också till privata intressenter, vilka genom den nya landsbygdselektrifieringsfonden kan åtnjuta subventioner och låna övrigt kapital. För att få fart på privata aktörer har man tagit hjälp av "Private Sector Foundation", som hjälper till att ta fram affärsplaner, ordna bidrag och banklån.

Fram tills nu har de flesta statliga kraftbolagen i södra Afrika (ESKOM i Sydafrika möjligen undantaget) hållit sig till att konstruera enligt olika Europeiska standards. I princip kan man säga att de flesta tillämpar konservativa konstruktionskriterier tillsammans med överoptimistiska tillväxtprognoser. Man kan ju förstås undra varför ett land som Burkina Faso tillämpar franska konstruktionstandards vilka omfattar is-last dimensionering av näten! Nästan all nätutbyggnad resulterar därför i 3-fas stolpkonstruktioner för 11 eller 33 kV huvudspänning och ledarareor kring 100-150 mm<sup>2</sup>. Om behovet ligger i kW klassen blir näten snabbt MW dimensionerade. Men inte bara mellanspänningsnäten är kraftigt överdimensionerade. Serviceledningar till hus har inte helt ovanligt 25 mm<sup>2</sup> ledararea.

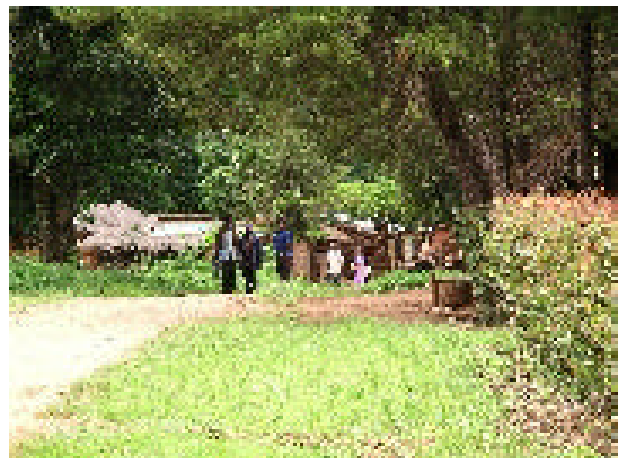
TANESCO i Tanzania installerar som standard 63A jordfelsbrytare i vanliga hus. Man påstår att det "finns inga andra" och lagen förskriver detta!

Genom de använda, föråldrade standarderna, i kombination med ett nästan obefintligt underhåll, så blir naturligtvis elektrifieringstillväxten i många länder klart begränsad. I Uganda, Tanzania, Zambia och Mozambique är kostnaden för utbyggnad av mellanspänningsnäten mellan 20,000-30,000 dollar per km. Det är lätt att förstå att länder som Uganda och Tanzania enbart förmår bygga ut 10,000 nya anslutningar per år när kostnaden per anslutning i avlägsna byar kan uppgå till över 80,000 kr.

Om man hade tillämpat lite enklare dimensionerings-kriterier, varit något mer konservativ vad gäller lasttillväxten och använt mer enfaslösningar, så skulle kostnaderna för utbyggnaden minska drastiskt. Att nå en tiondel av dagens höga kostnader vore inte helt omöjligt.

Nya modeller för att öka elektrifieringen provas för närvarande både i Uganda och Tanzania. Sida studerar nu olika innovativa lägstkostnadslösningar, som rör både funktionsupphandling av anläggningar, användning av kostnadseffektiva PEX jordkablar (vissa med inbyggda optiska fibrer) och provar enfassystem med jordåterledning.

Att bara titta på kostnaderna för utbyggnad av överföring och distribution ger heller inte en rättvisande bild av de verkliga







elektrifieringskostnaderna. Drift och underhåll tenderar idag att urholka mycket av investeringarna. Kraftbolaget TANESCO i Tanzania anger att underhållskostnaderna för elnäten ligger kring närmare 2.5% av investeringen per år. I praktiken är de nog högre eftersom ett dåligt underhållet system kostar alltmer.

#### **Inte bara el**

För att få fart på den lokala ekonomin krävs inte enbart att energiförsörjningen måste fungera. Lika viktigt är att t.ex. kommunikationssystemen byggs ut. Nya billiga mobiltelefonsystem, satellit och radiobaserad Internet är exempel på tekniker som alla stödjer en accelererad utveckling. El och telekommunikation i kombination har visat på väldigt gynsam utveckling.

Några fiskare i Viktorasjön i Uganda skaffade sig häromåret mobiltelefoner. Telefonerna laddas via solceller. Väldigt snabbt upptäckte dom att priset på den eftertraktade Tilapian kunde variera avsevärt beroende vart fångsten fördes iland. Snabbt var mobitelefonerna betalda och idag kan man optimera sin inkomst på ett enkelt sätt.

En liten by i södra Tanzania fick för två år sedan en amatörradio, samt ett modem av Sida. Det är 10 mil till närmaste telefon! Denna enda kommunikationsmöjlighet har nu utnyttjas av i stort sett hela kommunen, allt från bondekooperativ, skolor, kliniker och privatpersoner. Månadskostnaden på 1000 kr täcks mer än väl av inkomsterna.

#### **Vad saknas?**

De nya offensiva satsningarna på innovativa "lägkostnadslösningar", som nu diskuteras mellan Världsbanken, Sida m.fl. och ett antal regeringar i södra Afrika kan säkert få stor inverkan och medföra en accelererad tillväxt, men några grundläggande pusselbitar saknas dessvärre.



För att få tillräcklig spridning krävs framförallt att enstaka projekt övergår i mer systematiska program, att det kommer fram en ny och bättre metodik att beräkna lasternas storlek och tillväxt, samt att enkla standardiserade lösningar för landsbygdsnät blir allmänt kända.

På sikt kanske ett "landsbygds-EBR" kopplat med ett mer anpassat planeringsinstrument för utvecklingsländer vore nåt för svenska parter att utveckla! Vi har ju en närmare 50-årig erfarenhet av sådan elbyggnadsrationalisering.