

Lokal tillverkning och hållbart material

Eva Björklund

Vid vårt besök på CIDEM sammanfattade chefen, professor Fernando Martirena 20 års forskning och utvecklingsarbete:

- Med lokal tillverkning av byggmaterial kan transportkostnader och -energiförbrukning minska med 85 procent.
- Med lokal planering och genomförande blir befolkningen delaktig i problemlösningen, lokala myndigheter har närmare till processen och kan anpassa den till de lokala förutsättningarna.



Martirena visar tillverkning av takplattor. Foto Johan Lindahl

- Egen regi, kooperativ och självbyggeriet underlättas vilket är avgörande för att öka produktionen.
- Enkel teknik, lätthanterade maskiner, låga investeringskostnader, färre transporter kompenserar för lägre produktivitet.
- Decentraliserat byggande skapar också en lokal marknad.
- Central tillverkning bör endast ske av sådant som inte kan tillverkas lokalt - cement och stål.
- Den lokala materialtillverkningen och ny- och ombyggnaden av bostäder bör företrädesvis ske i icke statliga företag.
- De statliga subventionerna till bostadsbyggandet bör ersättas av ett genomtänkt skattesystem och kommunalt stöd för att införliva lokal arbetskraft.
- Hushållen bör få tillgång till banklån och individuella subventioner för att själva kunna ansvara för ny- och ombyggnad eller köp av egna bostäder.
- Ökade möjligheter att sälja och köpa bostäder öppnar obebodda bostäder för användning.
- Formalisering av den informella sektorn.

Statens och forskningens roll bör vara att hjälpa till med teknologier och utveckling av maskiner för lokal tillverkning och för

- Fortsatt minskning av koldioxidutsläppen och miljöpåverkan
- Plantering av mer bambu, den tar bland annat upp koldioxid ur luften och salt ur marken. De stora industrierna måste medverka till finansieringen till bambuplantering.
- Utveckling av tekniker med puzzolancement i stället för ren portlandcement som är mycket energikrävande, lösningar även för tillverkning av takpannor och betongpaneler
- Utveckling av tekniker för att ersätta natursand och grus med krossad sten och återanvändning av betongrester.

Byggmaterialfabrik i Manicaragua

Lars Edqvist

Villa Claras universitet är ett av de mest betydande i Kuba och den tillämpade forskningen om framställning av ekologiskt hållbart byggmaterial i liten skala är en stolthet, som har väckt intresse internationellt. Efter en orkan kan behovet av nytt byggmaterial bli akut och eftersom Kubas transportsystem är dåligt utbyggt kan det då bli särskilt viktigt att snabbt och enkelt kunna distribuera byggmaterial. Det är också viktigt att hitta metoder som gör att husen kan stå emot de hårda vindarna under orkansäsongen, som kommer om höstarna, och som samtidigt är ekologiskt hållbara med låg energiförbrukning.

I samverkan med en liten byggmaterialfabrik i Manicaragua några mil från Santa Clara utvecklar CIDEM metoder

för tillverkning av lätta, ihåliga betongblock till väggar och takpannor i liten skala men också diskbänkar och toalettstolar. De använder puzzolancement som jämfört med portlandcement minskar kostnaden med en tredjedel, minskar koldioxidutsläpp med en tredjedel, minskar energiåtgången med en tredjedel. Anläggningen har byggts upp med bistånd från Schweiz.

Fabriken har ett tiotal anställda och har fram till nu varit statlig. Som ett led i Kubas nya ekonomiska politik ska den nu omvandlas till ett kooperativ, som ska drivas av de anställda. En effektivare organisation i kombination med bättre metoder och ökad efterfrågan väntas leda till en tio gånger större produktion.

IHÅLIGA BETONGBLOCK AV POZZOLANCEMENT



Illustrationer från Fernando Martirenas Power Pointföreläsning

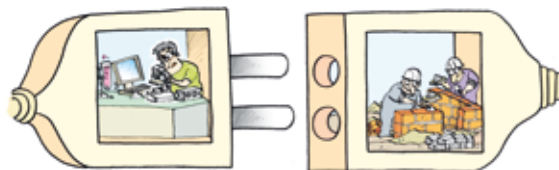
Our technology allow us to produce up to 1200 units in 8 hours. The machine is equipped with 10, 15 and 20 cm molds, also for pavement bricks and hollow tiles... the block achieves 6 Mpa strength (28 d) with cement content around 1 kg/unit...

CIDEM Byggeforskning och utveckling

Centro de Investigación y Desarrollo de Estructuras y Materiales CIDEM, Utvecklingscentrum för byggnadsmaterial vid Villa Claras universitet, grundades 1991, när den ekonomiska krisen lade en död hand över all byggnadsverksamhet. Syftet var att samordna forskning på hela kedjan från byggmaterial till färdiga bostäder och allt från material, teknik, ekonomi, miljöpåverkan, organisation till folkligt deltagande. De första forskningsprojekten utfördes 91-92 i samarbete med försvarsplaneringen för akuta nödlägen. 93 inleddes ett samarbete med sockerindustrin för framställning av alternativa byggnadsmaterial med sockerrörsblastens fibrer. 1995 inleddes det första kommunala samarbetet i Sagua la Grande, för utveckling av lokala, energisnåla byggnadsmaterial och metoder. Det pågick fram till 99. Då inleddes försöksverksamhet med 8 kommuner i Villa Clara, för tillämpning och utprovning av forskningsresultat. 2007 blev det 20 nya kommunprojekt i 5 län. Och efter de förödande orkanerna 2008 stora insatser för att snabbt bygga upp bostäder så att de också blir orkanbeständiga. Sammanlagt har CIDEM medverkat till att 230 kooperativ för tillverkning av byggmaterial har skapats. CIDEM har blivit prisbelönt internationellt för hållbar utveckling. Ingår i ledningen av det internationella nätverket för ekologiskt och ekonomiskt hållbart bostadsbyggande. Se www.ecosur.org.

CIDEM: UTVECKLING AV LÄMPLIG TEKNOLOGI

El principal objetivo es lograr el vínculo entre la Ciencia y la Práctica, a partir de resultados concretos, aplicados en las Comunidades



EL CICLO COMPLETO DE LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA



Grundforskning

Tillämpning

Maskintillverkning

Lokal produktion