



Energiska nyheter

Nr. 6 av 6, 2008

TA EN TITT INUTI

Sida 1:

Projektstatus

Energimätning i Bulgarien

Sida 2:

Energimätning i Litauen

Sida 3:

Energimätning i Grekland

Sida 4:

Mer information

Lägesrapport

av Kirsten Dyhr-Mikkelsen, NEE

Projektet Active Learning håller nu på att avslutas. Målet har varit att få framtidens medborgare att ta kontroll över, och medvetet skapa, den värld de lever i. Genom praktiska experiment i kombination med eftertanke och reflektion har eleverna i våra pilotskolor haft roligt och samtidigt lärt sig om energieffektivisering och förnyelsebar energi.

Energimätning

Energimätning har legat till grund för artiklarna i det här nyhetsbrevet eftersom medvetenhet om ett problem är det första steget till att avhjälpa problemet.

Lärarna i pilotskolorna har fått välja sina favoriter bland övningsuppgifterna i Active Learnings verktygslåda och integrerat samt anpassat dessa så att de passar med läroplan och elever. Några har valt att arbeta med moduler som vi kan se i några av artiklarna här.

Eleverna i pilotskolorna har sedan mätt energiförbrukningen och tittat på mönstret för hur denna förbrukning varierat samt försökt hitta kopplingar mellan energiförbrukningen, aktiviteter på skolan och väderleksförhållande.

Resultaten av energimätningen har rapporterats in på webbplatsen www.sustain.no där man även kan jämföra sina resultat med andra skolor.

Nästa steg?

Så många som 188 pilotskolor valde att engagera sig i vår strävan efter en hållbar framtid. Deras entusiasm och engagemang för hög kvalitet i undervisningen och vår miljö gjorde det möjligt för oss att utveckla Active Learnings verktygslåda, något vi är tacksamma för. Flera har uttalat att deras arbete bara just startat och att de kommer att fortsätta att använda övningarna i Active Learning under nästa läsår.

Det är vår förhoppning att arbetet som dessa pilotskolor utfört kan inspirera fler skolor att använda Active Learnings verktygslåda. Vi, projektkonsortiet, kommer att göra vårt yttersta för att verka för att permanent integrera energieffektivisering och förnyelsebar energi i nationella läroplaner, både i våra egna länder men också i våra grannländer.

Å projektkonsortiets vägnar vill jag säga ett stort

TACK

till våra pilotskolor

AL integreras i läroplanen

av Bogdana Bogdanova, EAP

'Michail Lakatnick Primary School' är en av de 13 bulgariska pilotskolor som deltagit i projektet Active Learning. Petya Yordanova, som är biträdande chef, förklarar hur projektet förändrade eleverna och skolan.

"Under förra läsåret påbörjade eleverna vid 'Michail Lakatnick Primary School' ett energimättningsprogram. Varje dag mätte de utomhustemperaturen och bokförde informationen. En gång per vecka fick de siffror på den totala energiförbrukningen. Under läsåret lärde sig eleverna att plotta värdena som grafer i Excel, och i april sammanställde de informationen i en PowerPoint-presentation som de presenterade på skolans "Earth Day". Resultaten visar att skolan skulle kunna dra ner på sin energianvändning. I maj gjorde eleverna ett kollage om energieffektivisering där de använde all den information de hade

samlat under året.



Programmet startade med att lärarna fick handledning och material kring energieffektivisering. Sedan presenterade lärarna fyra Active Learning-moduler, relaterade till energibesparing, för eleverna.

Undervisningen byggde sedan dels på att få eleverna att fundera över hur man kan spara energi (att skapa goda vanor som att t.ex. släcka lampor efter sig när man lämnar ett rum, eller att hitta alternativ till energislukande aktiviteter som t.ex. att spela teater istället för att titta på TV) dels på att visa eleverna hur de kan spåra sin egen energiförbrukning.

Efter att ha avslutat de fyra modulerna kände alla klasser till hur de kan minska sin energiförbrukning.

Tre klasser valdes sedan ut för att lära sig mer om energibesparing genom att i högre grad jobba med de mer

avancerade övningarna i Active Learning-materialet. De deltog även i energimätningen och rapporteringen av skolans energibesparing.

Dessa lärare och elever fick också lära sig att följa upp mätningarna i Excel och på sajten www.sustain.no och gjorde datapresentationer för sina klasskamrater och föräldrar.



Skolan har sedan utvecklat ett projekt-koncept som fokuserar på energieffektivisering och förbättringar, vilket till exempel lett till installation av reglerande termostater på radiatorerna och ny belysning i några av korridorerna och klassrummen.

Vi ser fram emot att fortsätta

mäta och förbättra energianvändningen i skolan under kommande år."

Energimätning i Litauen

av Vygandas Gaigalis och Romualdas Skema, LEI

Litauiska skolelever och lärare har visat stort intresse för att delta i Active Learning eftersom materialet håller så hög kvalitet.

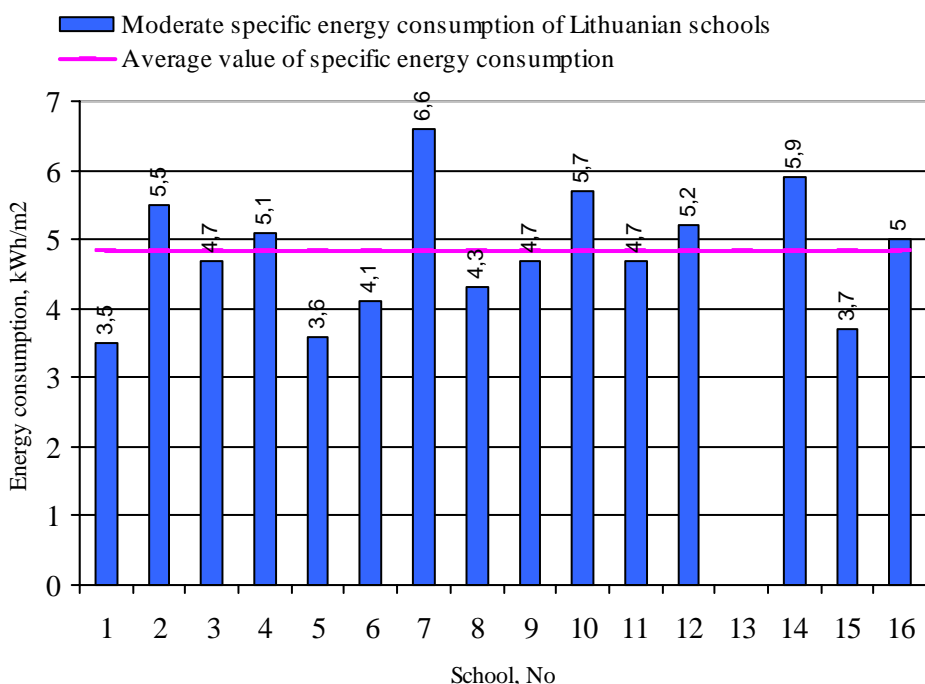
Elever från 16 litauiska skolor har varit väldigt entusiastiska inför att mäta och bevaka energiförbrukningen i sina skolor. Fram till och med 15:e november 2008 hade mer än 230 mätningar registrerats på www.sustain.no. Fler än 20 energimätningar hade registrerats av elever från skolor i Kaunas St. Mato, Purienu, Versmes och Sargenu. Ett exempel på mätdata från Kaunas St. Matos grundskola ser ni i grafen till vänster.



Eleverna har med stort intresse sedan jämfört sin skolas energiförbrukning med andra Litauiska skolor eller skolor i andra deltagande länder. De har diskuterat möjliga anledningar till varför resultaten i de olika skolorna skiljer sig åt.

Den specifika energiförbrukningen i Litauiska skolor uppmätta under en period av 1-15 veckor under 2008 varierade mellan 3.5 – 6.6 kWh/m². Medelenergiförbrukningen i alla Litauiska skolor tillsammans var 4.9 kWh/m².

Skolor som fann att deras förbrukning var högre än medelförbrukningen försökte hitta sätt att minska energislöseriet med ett övergripande mål att minska



utgifterna.

Genom att mäta och bevaka energiförbrukningen och sedan diskutera resultaten har lett till att många elever ändrat beteende. Eleverna ansträngde sig för att hitta sätt att minska energiförbrukningen. De tittade på och analyserade olika aktiviteter som kan leda till minskad energiförbrukning. De tog också med sig sin nyvunna kunskap hem och blev förespråkare för en förnuftig energianvändning i hemmet. Övningarna visar att elever är effektiva "energiväktare" och kan lära sig bli smarta energianvändare.

Att mäta och bevaka skolans energianvändning

av George Andrikos och Karolina Sofianou, 'Nea Genia Ziridis' grundskola

Under läsåret 2007-2008 har vår skola 'Nea Genia Ziridis' varit med i projektet Active Learning som i Grekland letts av CRES. De elever som fick möjlighet att delta var elever i sjätte klass.

Projektet delades in i tre faser.

Fas 1: Vad är energi?

Eleverna fick här bekanta sig med begreppet energi och olika energikällor, genom att samla information. De arbetade i grupper om 5-6 elever, mestadels helt utan hjälp av lärare. Sökningen skedde mestadels via Internet och genom vetenskapliga tidskrifter. CRES bistod lärarna med relevant bakgrundsfakta och material som dessa sedan kunde presentera för eleverna.

Efter insamlandet av information gjorde eleverna ett kollage med nyckelbegreppen. Varje grupp fick sedan presentera sitt projekt för sina kamrater.



Fas 2: Undersöka skolans energibehov

Under denna fas fick eleverna, fortfarande i grupp, ta reda på skolans verkliga energibehov.

Detta gjordes i form av en lista och inkluderade de dagliga aktiviteter som ägde rum på skolan, dessa aktiviteters energiförbrukning samt elevernas beteende avseende energianvändningen.

Till exempel: "På fredagar används kemilabbet, vilket betyder att det finns fler lampor tända den dagen eftersom labbet ligger i källaren", eller "Lamporna i klassrummen tänds oavsett om det är soligt eller mulet ute och de är fortfarande tända när eleverna går hem".

När man hade gjort dessa noteringar under en veckas tid, fick grupperna göra listor på enkla sätt att minska energiförbrukningen som till exempel att tända lamporna när man går in i ett rum och släcka

dem när man går ut.

Fas 3: Mäta skolans energiförbrukning

Denna fas höll på i 12 veckor och innehöll tre aktiviteter i vilka en person från varje grupp deltog.

Några gruppmedlemmar fick till uppgift att varje vecka notera skolans energiförbrukning. Här var det viktigt att få tillgång till skolans energimätare vilket visade sig vara svårare än förväntat, men lyckligtvis var skolvaktmästaren hjälpsam.

Vaktmästaren kollade mätaren varje vecka och varje grupp skrev in mätvärdet i ett excelblad. Dessutom räknade varje grupp ut den specifika energiförbrukningen per vecka (i.e. mängden energi som förbrukas per m²) och detta resultat lades också in i excelbladet.

Andra gruppmedlemmar var ansvariga för att mäta den dagliga utomhustemperaturen. I slutet av varje vecka räknade de ut medeltemperaturen och skrev in detta resultat i excelbladet.

Resten av gruppen observerade vilka aktiviteter som utfördes i skollokaler under veckan och bedömde om aktivitetsnivån var normal, under normal eller över normal. Om det till exempel var

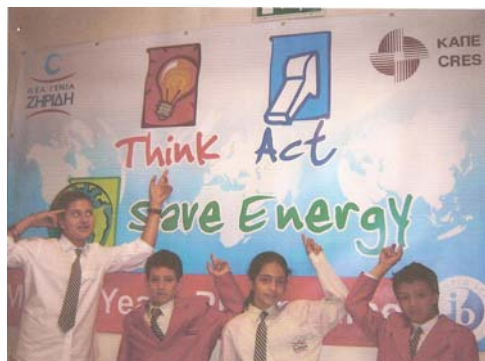
Active Learning har varit ett spännande 3-årigt EU-projekt baserat på idén att barn i åldrarna 6-12 år spelar en viktig roll i hållbar utveckling och att elever lär sig mer och att kunskapen behålls längre om de får uppleva saker själva. Vår verktygslåda i Active Learning innehåller spännande övningar som kan användas för att undervisa om energieffektivisering och om förnybara energikällor.

Materialet i Active Learnings verktygslåda kan fritt laddas ned på:

www.teachers4energy.eu

Varför inte prova nu?

stängt i skolan under några dagar en vecka så räknades veckoaktiviteten den veckan som 'under normal'. Dessa slutsatser skrevs också in i excelbladet.



Alla faserna var del i en läroprocess.

I slutet av den första fasen hade eleverna förstått vidden av energifrågorna som vår jord står inför och därmed även förstått vikten av att använda förnyelsebara energikällor.

Under andra fasen insåg eleverna att våra dagliga aktiviteter kräver massor av energi vilket också betyder att vi alla är ansvariga för energifrågan. De fick också lära sig att se att vi alla kan hjälpas åt att begränsa problemen genom att ändra beteende.

Slutligen hjälpte den tredje fasen eleverna att se några av de faktorer som påverkar vår energiförbrukning, som till exempel aktivitetsnivån och utomhustemperaturen.

Mer information kan ni få genom att kontakta den partner i konsortiet som representerar ert land:

Belgium

Le Centre Urbain / Stadswinkel asbl (ABEA), www.curbain.be
Contact: Yveline Wigny, yveline.wigny@curbain.be, +32 2 219 4060

Bulgaria

Energy Agency of Plovdiv (EAP), www.eap-save.org
Contact: Liyana Adjarova, liyana.adjarova@eap-save.dir.bg,
+359 32 625 755

Czech Republic

SEVEn, Stredisko pro efektivni vyuzivani energie, o.p.s., www.svn.cz
Contact: Juraj Krivosik, juraj.krivosik@svn.cz, +420 224 252 115

Finland

MOTIVA Oy, www.motiva.fi
Contact: Irmeli Mikkonen, irmeli.mikkonen@motiva.fi,
+358 424 281 213

France

The French Environment and Energy Management Agency (ADEME),
www.ademe.fr
Contact: Therese Kreitz, therese.kreitz@ademe.fr, +33 4 9395 7984

Greece

Centre for Renewable Energy Sources (CRES), www.cres.gr
Contact: Charalambos Malamatenios, malam@cres.gr;
+30 210 660 3300

Hungary

INNOTERM Energetics Environmental Protection & Development Ltd.,
www.innoterm.hu
Contact: Miklós Fráter, miklos.frater@innoterm.hu, +36 1 343 1280

Italy

Eliante, www.eliante.it
Contact: Simone Montenatii, montonati@yahoo.it, +39 348 874 9889

Lithuania

Lithuanian Energy Institute (LEI), www.lei.lt
Contact: Romualdas Skema, skema@isag.lei.lt, +370 37 401 802

Norway

The Directorate for Primary and Secondary Education (DPSE),
www.udir.no
Contact: Astrid Sandås, astrid.sandas@udir.no, +47 2330 1318

Norway

Norwegian Energy Efficiency Inc (NEE), www.nee.no
Contact: Thea Marie Mørk, tmm@nee.no, +47 9325 7234

Poland

EC BREC Institute for Renewable Energy (EC BREC), www.ieo.pl
Contact: Grzegorz Wisniewski, gwisniewski@ieo.pl, +48 22 825 4652

Poland

European Association of Ecologists (ESE)
Contact: Grazyna Jaworska, eseeko@wp.pl, +48 71 34 76 000

Slovenia

Agencija za prestrukturiranje Energetike (ApE), www.ape.si
Contact: Suzana Domjan, suzana.domjan@ape.si, +386 1 586 3874

Sweden

The Swedish Energy Agency (STEM), www.energimyndigheten.se
Contact: Lisa Lundmark, lisa.lundmark@energimyndigheten.se,
+46 16 544 2152

United Kingdom

Newark & Sherwood Energy Agency (NSEA)
Contact: Chris Gilchrist, chris.gilchrist@nsdc.info +44 1636 655 596

Författarna ansvarar personligen för innehållet i denna publikation. Innehållet representerar inte formellt de Europeiska gemenskapernas ståndpunkter. Europeiska kommissionen ansvarar inte för användningen av innehållet i denna publikation.