

INNHOLD

Side 1:

Prosjekt status

Energioovervåking i Bulgaria

Side 2:

Energioovervåking i Litauen

Side 3:

Energioovervåking i Hellas

Side 4:

Mer informasjon

Prosjekt status

av Kirsten Dyhr-Mikkelsen, NEE

Det nærmer seg slutten for Active Learning prosjektet vårt. Målet vårt har vært å gi fremtidens borgere styrke til å ta ansvar og bevisst går inn for å forme den verdenen de lever i. Ved å delta fysisk i aktivitetene samt engasjere seg i påfølgende refleksjoner har elevene i våre pilotskoler hatt det gøy samtidig som de har lært masse om energieffektivitet og fornybar energi.

Energioovervåking

Energioovervåking er hovedtemaet i alle artiklene i dette nyhetsbrevet – forståelse av problemet er første steg i riktig retning.

Lærerne ved pilotskolene har plukket ut sine favorittaktiviteter fra Active Learning verktøykassen og tilpasset lærerplaner til både pensum og egne elever. Som dere får se i dette nyhetsbrevet er det noen som har valgt en modulbasert løsning.

Elevene ved pilotskolene har overvåket energiforbruket på sine respektive skoler og prøvd å se sammenhenger mellom forbruk, aktivitetsnivå og værforhold.

Resultatene av energiovervåkingen ble fort inn på websiden 'www.sustain.no' for å muliggjøre sammenligninger skolene imellom.

Hva skjer videre?

Hele 188 skoler valgte å slå seg sammen med oss i vår jakt på en bærekraftig fremtid. Deres tro på høy kvalitet i undervisningen og engasjement for miljøvern gjorde det mulig for oss å utvikle verktøykassen til Active Learning. Dette er vi meget takknemmelige for. Mange har opplyst om at dette kun var starten på deres arbeid og at de vil fortsette å bruke Active Learning verktøy også neste skoleår.

Vi håper at innsatsen til disse pilotskolene vil inspirere andre skoler til å bruke Active Learning verktøykassen. Og vi i prosjektgruppen vil gjøre vårt beste for å promotere vedvarende integrering av temaene energieffektivitet og fornybar energi i de nasjonale lærerplanene i både våre respektive land og naboland.

På vegne av prosjektgruppen gjenstår det bare for meg å si

1000 TAKK

til alle våre pilotskoler

AL blir en del av pensumet på skolen

av Bogdana Bogdanova, EAP

En av 13 bulgarske pilotskoler som deltar i Active Learning prosjektet er barneskolen 'Michail Lakatnick'. Assisterende rektor, Petya Yordanova, forteller hvordan prosjektet har påvirket skolen og elevene.

"I fjor startet elevene ved 'Michail Lakatnick' barneskole et energiovervåkingsprogram på skolen. Hver dag målte de utendørstemperaturen og protokollførte resultatene. En gang i uken fikk de tall på det totale energiforbruket. I løpet av skoleåret lærte deg seg å plote disse resultatene inn i grafer ved hjelp av Excel. I april la de frem resultatene sine i en Powerpoint presentasjon som de holdt for hele skolen på 'Jordens Dag'. Resultatene viste at skolen kan kutte ned på energiforbruket sitt. Og i mai lagde elevene en fotomontasje med energi som tema av det de hadde jobbet med i løpet av året.



Programmet startet med at lærerne fikk kurs og undervisningsmateriell om energieffektivitet. Så la lærerne frem pensum for elevene, som blant annet besto av 4 Active Learning moduler med informasjon og aktiviteter relatert til energiøkonomisering.

Undervisningen varierte med alt fra enkle tips og aktiviteter for å få elevene til å tenke på energisparing (f. eks. å legge seg til gode vaner som å skru av lyset når man forlater rommet) til diskusjoner rundt energiforbruket forbundet med forskjellige aktiviteter (f. eks. å se på tv fremfor å skrive og fremføre et skuespill sammen med venner) eller å lære elevene hvordan de kan måle og følge med på sitt eget daglige energiforbruk.

Etter å ha fullført disse modulene visste alle klassene litt om hvordan de kan redusere energiforbruket sitt.

Tre av klassene ble så plukket

ut til å være med videre i prosjektet og lærte mer om energisparing ved hjelp av de mer avanserte aktivitetene i Active Learning Verktøykassen. De deltok i energiovervåkingen og rapporterte om energisparing på skolen.

Disse elevene og lærerne fikk også opplæring i å plote resultatene i Excel og inn på websiden 'www.sustain.no'; og de lærte å lage powerpoint presentasjoner som de viste frem for foreldre og resten av skolen.



Dermed har skolen utviklet et prosjekt konsept med fokus på undervisning i energieffektivitet og forbedringer i form av nye brytere på radiatorene med reguleringsmuligheter samt

oppgradering av lysinstallasjonene i enkelte klasserom og korridorer.

Vi ser frem til å fortsette med energiovervåking og forbedring av energieffektiviteten på skolen i året som kommer."

Energiovervåking i Litauen

av Vygandas Gaigalis and Romualdas Skema, LEI

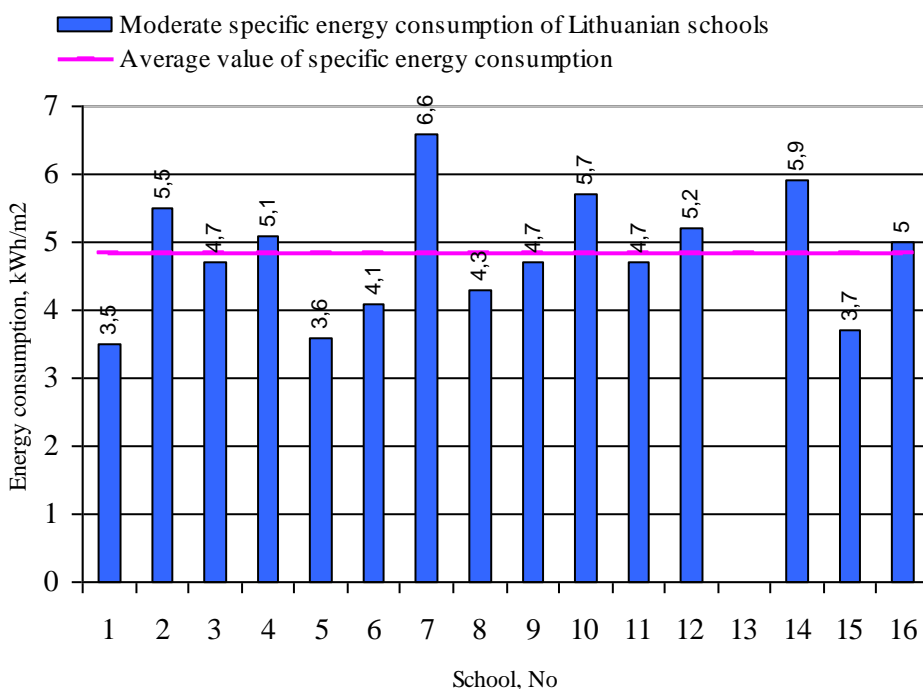
Litauiske skolebarn og lærere har vist stor interesse for å delta i Active Learning takket være prosjektets mange egenskaper.

Elever fra 16 litauiske skoler har vist stor entusiasme mens de overvåket energiforbruket på skolene sine. Innen 15. November 2008 hadde fler enn 230 slike overvåkingsaktiviteter blitt lagt inn på www.sustain.no. Mer enn 20 energisparingstiltak ble registrert av elever fra ungdomsskolene Kaunas St. Mato, Purienu, Versmes og Sargenu. Et eksempel på data samlet inn på Kaunas St. Mato ungdomsskole ser dere i grafen i venstre hjørne.



Skolebarna har med stor interesse sammenlignet deres egen skoles energiforbruk med andre skoler i Litauen og i de øvrige AL partner landene. De har diskutert mulige grunner for disse variasjonene i forbrukstall fra skole til skole.

Det spesifikke energiforbruket i Litauiske skoler målt i løpet av 1-15 uker i 2008 varierte fra 3.5-6.6 kWh/m². Gjennomsnittsforkbruket for alle litauiske skoler til sammen var på 4.9 kWh/m². De skolene som fant ut at de hadde et over gjennomsnittet



høyt energiforbruk har i ettertid prøvd å redusere sløsingene for å kutte ned på regningene.

Det å overvåke energiforbruket og snike om resultatene har faktisk fått en del av elevene til å endre atferden sin. Barna har vist stor interesse for å prøve å redusere energiforbruket og de har undersøkt hvilke spesifikke tiltak som faktisk kan føre til sparing. De har også tatt med seg sin nye kunnskap hjem og opptrekk som talsmenn (og kvinner) for energiøkonomisering. Overvåkingsprosessen har vist at barn både kan være utmerkede vakthunder for og bevisste forbrukere av energi.

Overvåking av skolens energiforbruk

av George Andrikos og Karolina Sofianou, 'Nea Genia Ziridis' barneskole

I løpet av skoleåret 2007-08, knyttet skolen vår 'Nea Genia Ziridis' seg til Active Learning prosjektet, som i Hellas er koordinert av CRES (Senter for Fornybare Energi Kilder). Elevene som fikk sjansen til å delta i prosjektet var de som gikk i 6. klasse på vår barneskole.

Prosjektet ble delt inn i 3 faser.

Fase 1: Undersøkelse av energirelaterte temaer

Elevene fikk anledning til å bli kjent med hva energi er og hvilke energikilder som eksisterer ved å samle inn relevant informasjon rundt temaet. De jobbet i grupper på 5-6 elever, for det meste uten hjelp fra lærerne. Hoveddelen av undersøkelsene deres ble foretatt ved hjelp av internett og vitenskapsblader. CRES støttet aktivitetene ved å forsyne lærerne med nyttig bakgrunnsinformasjon, som de senere presenterte for elevene sine.

Etter å ha samlet inn all informasjonen lagde gruppene collager som illustrerte de viktigste spørsmålene. Hver

gruppe presenterte så sitt prosjekt til klassekameratene sine.



Fase 2: Registrering av skolens energibehov

I løpet av denne fasen noterte elevene, som fortsatt jobbet i grupper, skolens energibehov.

Notatene ble satt opp i listeform og inkluderte daglige aktiviteter som foregikk på skolen, det energiforbruket de respektive aktivitetene krevde, samt andre elevers atferdsmønster i forhold til energibruk. For eksempel: "På fredager brukes kjemi laben, og det betyr at flere lys må skrues på fordi laben ligger i underetasjen" eller "Lysene i de fleste klasserom er skrudd på uansett om det er sol ute eller ikke og de står på selv når etter at elevene har dratt hjem". Etter å ha tatt notater i en uke satt gruppene opp en liste over enkle tiltak for å redusere energiforbruket, som for eksempel å skru på lyset når

man kommer inn i et rom og skru det av igjen når man forlater rommet.

Fase 3: Overvåking av skolens energiforbruk

Denne fasen varte i 12 uker og bestod av aktiviteter hvor en person fra hver gruppe deltok.

Noen av gruppemedlemmene noterte skolens energiforbruk hver uke. For å kunne gjøre dette måtte de ha tilgang til energimåleren og dette viste seg å være vanskeligere enn forventet. Heldigvis var skolens vaktmester villig til å hjelpe til!

Måleren ble lest av hver uke av vaktmesteren og hver gruppe forte resultatene inn i et Excel ark. I tillegg beregnet hver gruppe spesifikt energiforbruk for hver uke (det vil si mengden energi brukt per m²) og disse resultatene ble også fort inn i Excel arket. Andre gruppemedlemmer var hadde ansvaret for å male ute temperaturen hver dag. I slutten av hver uke regnet de ut gjennomsnittstemperaturen den uken og førte dette tallet inn i Excel arket.

De resterende gruppemedlemmene observerte aktivitetene som foregikk på skolen hver uke og fastslo hvorvidt aktivitetsnivået var normalt, høyt eller lavt. For eksempel dersom skolen var

Active Learning prosjektet er et spennende 3-årig europeisk prosjekt basert på ideen om at barn mellom 6 og 12 spiller en viktig rolle i bærekraftig utvikling, og at elever lærer mer og kunnskapen sitter lenger dersom de får oppleve førstehåndserfaring. Vår Active Learning verktøykasse er full av spennende aktiviteter som kan brukes i undervisningen om temaene energi effektivitet og fornybar energi.

Materiellet i Active Learning verktøykassen kan lastes ned gratis på

www.teachers4energy.eu

Hvorfor ikke prøve nå?

stengt i et par dager i løpet av uken ville aktivitetsnivået bli betraktet som lavt. Disse konklusjonene ble også ført inn i Excel arknet.



Alle tre fasene var en del av læringsprosessen.

I slutten av første fase hadde elevene fått forståelse for omfanget av de energirelaterte problemene vår verden sliter med og dermed også viktigheten av å ta i bruk fornybare energikilder.

I løpet av andre fase hadde det gått opp for elevene hvor mye energi som faktisk går med til våre dagligdagse aktiviteter hvilket vil si at vi alle er ansvarlige for de energirelaterte problemene i verden. De fikk også innblikk i hvilke livsstilsendringer som skal til for å bidra til å begrense disse problemene.

Til slutt hjalp tredje fase elevene å få kjennskap til noen av faktorene som påvirker energiforbruksnivået, som for eksempel aktivitetsnivå og utendørstemperatur.

xxx

Mer informasjon får du ved å kontakte prosjektpartneren som representerer ditt land:

Belgia

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

Bulgaria

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

Tsjekkia

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

Finland

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

Frankrike

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

Hellas

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

Ungarn

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

Italia

Eliante, www.eliante.it
Kontakt: Mauro Belardi, belardi@eliante.it, +39 348 874 9889

Litauen

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

Norge

Utdanningsdirektoratet (DPSE), www.udir.no
Kontakt: Astrid Sandås, astrid.sandas@udir.no, +47 23 30 1318

Norge

Norsk Enøk og Energi AS (NEE), www.nee.no
Kontakt: Thea Marie Mørk, tmm@nee.no, +47 9325 7234

Polen

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

Polen

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

Slovenia

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

Sverige

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

Storbritannia

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

The sole responsibility for this publication rests with the authors. It does not necessarily reflect the opinion of the European Communities. The European Commission is not responsible for any use that may be made of the information contained herein.