



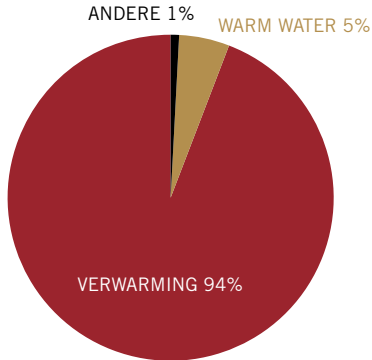
20 TIPS VOOR EEN ENERGIEVRIENDELIJKE SCHOOL

20 TIPS VOOR EEN ENERGIEVRIENDELIJKE SCHOOL

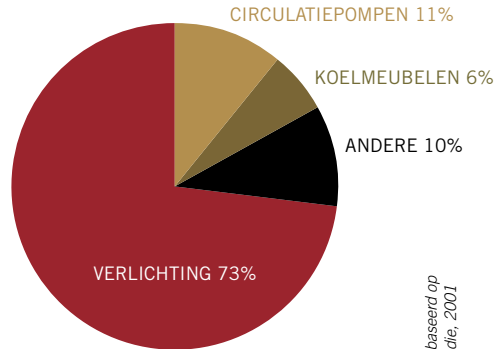
20 TIPS

1. METEN IS WETEN
2. MAAK VAN ENERGIEBEWUSTZIJN EEN ZAAK VAN DE HELE SCHOOL
3. VERMIJD SLUIPVERBRUIK
4. VAKANTIE IS OOK RUST VOOR ENERGIEVRETERS
5. GEBRUIK DAGLICHT
6. VERLICHT DOORDACHT
7. SPAARZAAM LICHT IN DE DUISTERNIS
8. VERLICHT WANNEER NODIG
9. VENTILEER OP MAAT
10. PLAATS VENTILATIEROOSTERS
11. VERMIJD TOCHT
12. ISOLEER EN HOU DE WARMTE BINNEN
13. VERWARM DOORDACHT
14. ORGANISEER HET VERWARMEN
15. GEBRUIK THERMOSTATISCHE KRANEN
16. HOU DE DEUR DICHT
17. ONDERHOUD DE KETEL(S)
18. ISOLEER WARMWATERLEIDINGEN
19. KOEL EEN GEBOUW PASSIEF
20. GA OP ZOEK NAAR INFORMATIE
OVER ENERGIEVRIENDELIJK BOUWEN EN RENOVEREN

Het gemiddelde energieverbruik van Vlaamse scholen ziet er als volgt uit:



BRANDSTOFVERBRUIK



ELEKTRICITEITSVERBRUIK

Bron: gebaseerd op
VITO-studie, 2001

Veruit de meeste energie gaat dus naar de verwarming en verlichting van lokalen.

Hoge energieprijzen wegen zwaar door op het schoolbudget. Vaak is het energieverbruik er immers heel hoog. Veel gebouwen zijn niet voorzien op duurzaam energiebeheer.

Rationeel omgaan met energie is voor scholen dan ook een noodzaak. Deze brochure biedt twintig eenvoudige en efficiënte tips. Stuk voor stuk betalen ze zichzelf snel terug via de gerealiseerde energiebesparing.

Bij elke tip geven we een indicatie van de grootte van de investering en van de omvang van de energiebesparing:

INVESTERING

- €** weinig of geen investering
- €€** gemiddelde investering
- €€€** grote investering

ENERGIEBESPARING

- *** beperkte energiebesparing
- **** gemiddelde energiebesparing
- ***** grote energiebesparing

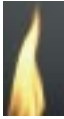


EEN POSITIEVE, PRIKKELENDE LEEROMGEVING

Warmte, koelte, licht, lucht en geluid zijn omgevingsfactoren die van een school een aangenaam en stimulerend milieu moeten maken dat het educatieve project mee ondersteunt. Meer comfort kan evenwel met minder energie!

Bovendien: jong geleerd is oud gedaan. Bewust en verantwoord omgaan met energie is een levenshouding die ook naar huis en naar het latere leven wordt meegenomen.

Treed op als een goede huisvader in het energiebeheer en geef je leerlingen duidelijk mee waarom je besparende maatregelen treft.



1. METEN IS WETEN

Investering: €

Effect: **

Correct meten kan vrij eenvoudig met behulp van een energieboekhouding. Hierin worden alle verbruiksgegevens zoals facturen en meterstanden verzameld en verwerkt. Daarnaast worden alle inlichtingen inzake energieverbruik (meterstanden, instelling van de regelsystemen van de verwarming,...) bijgehouden en in de tijd opgevolgd.

Stel een energieverantwoordelijke aan voor het beheer van deze boekhouding.

Op basis van de boekhouding krijg je meer inzicht in de energiefactuur en kan je tal van analyses maken. Je kan er abnormaal energieverbruik mee opsporen, besparingsmaatregelen evalueren, prestaties van onderhoudsfirmas beoordelen en het energiebudget beter beheren.

Je kan ook verder gaan en een energieaudit laten uitvoeren door een gespecialiseerde organisatie. Dergelijke audit toont meestal een besparingspotentieel van ruim 20% door toepassing van eenvoudige en goedkope maatregelen.



2. MAAK VAN ENERGIEBEWUSTZIJN EEN ZAAK VAN DE HELE SCHOOL

Investing: €

Effect: **

Omgaan met energie is een zaak van de hele school. Maak er dan ook een groepsoopdracht van en creëer op die manier betrokkenheid. Dit kan al door duidelijk te communiceren welke energiebesparende inspanningen je doet en waarom... en welke resultaten ze opleveren.

Dergelijke briefings kunnen passen in vakoverschrijdende lessen 'energie'. In deze lessen kan je bijvoorbeeld een Kyoto-school oprichten of een ecologische voetafdruk van de school berekenen.

Organiseer wedstrijden met de leerlingen. Probeer bijvoorbeeld het energieverbruik met een bepaald percentage terug te dringen via acties.

Overweeg om met je school in het project Milieuzorg Op School (MOS) te stappen. Uit de MOS-themabundel 'Energie' kan je inspiratie putten om acties op maat van de school voor te bereiden.

BEPERK HET ELEKTRICITEITSVERBRUIK

Elektriciteit is een hoogwaardige energiedrager, die zowat 2,5 maal zoveel basis-energie bij de productie vereist. Wees er dus zuinig op.

Elektriciteitsbesparingen kunnen doorgaans op een vrij eenvoudige en effectieve manier gerealiseerd worden door elektrische apparaten meer doordacht te gebruiken.



3. VERMIJD SLUIPVERBRUIK

Investering: €

Effect: *

Zet elektrische apparaten enkel aan bij effectief gebruik. Laat ze dus niet in de stand-by modus staan, want op die manier creëren ze een enorm sluipverbruik. Zet tv's of video's in vaklokalen enkel aan wanneer ze daadwerkelijk worden gebruikt. Hetzelfde geldt voor pc's en hun randapparatuur. De koffie blijft ook warm in een thermoskan, zo kan de koffiezetmachine meteen uit.

Sommige apparaten moeten ook niet continu werken om goede prestaties te leveren. Regel met een tijdschakelaar de werking van de elektrische boiler zodat deze alleen warm water produceert op de momenten dat je het nodig hebt. Monitor andere apparaten op hun verbruik. Een oude koelkast vervangen door een energiezuinige variant met A+ of A++ label wordt op korte termijn terugverdiend door het lagere verbruik.



4. VAKANTIE IS OOK RUST VOOR ENERGIEVRETERS

Investering: €

Effect: **

Neem de energievreters mee op in de controleronde na de laatste schooldag voor een vakantie. Het is evident dat je alle lichten en toestellen uitschakelt. Maar gun ook de boiler en de drankenautomaat enkele dagen of weken rust.

Maak de koelkast in de lerarenkamer leeg en zet ze op energiedieet. Schakel zeker pc's in de klassen en in de kantoren volledig uit.

HET OOG WIL OOK WAT

Licht bepaalt in grote mate ons humeur. Wie is er nu niet goed geluimd op een stralende lentemorgen. Licht is dus zonder meer belangrijk in de klas waar acht uur per dag wordt geleefd en geleerd.



5. GEBRUIK DAGLICHT

Investering: €

Effect: **

Dag- en zonlicht zijn gratis. Maak er maximaal gebruik van, maar doe dat verstandig: vermijd verblinding of oververhitting door overmatige directe zonnestraling. Een lichtdoorlatende zonwering regelt beide. Plaats geen grote voorwerpen voor de ramen of op de vensterbanken. Reinig regelmatig de ramen.

Het kleurgebruik in de klassen speelt ook een grote rol in de lichtbeleving. Gebruik lichte kleuren, die het licht reflecteren. Donkere kleuren slorpen het licht op. Bovendien beïnvloeden de kleuren - samen met het licht - de gemoeds-toestand.



6. VERLICHT DOORDACHT

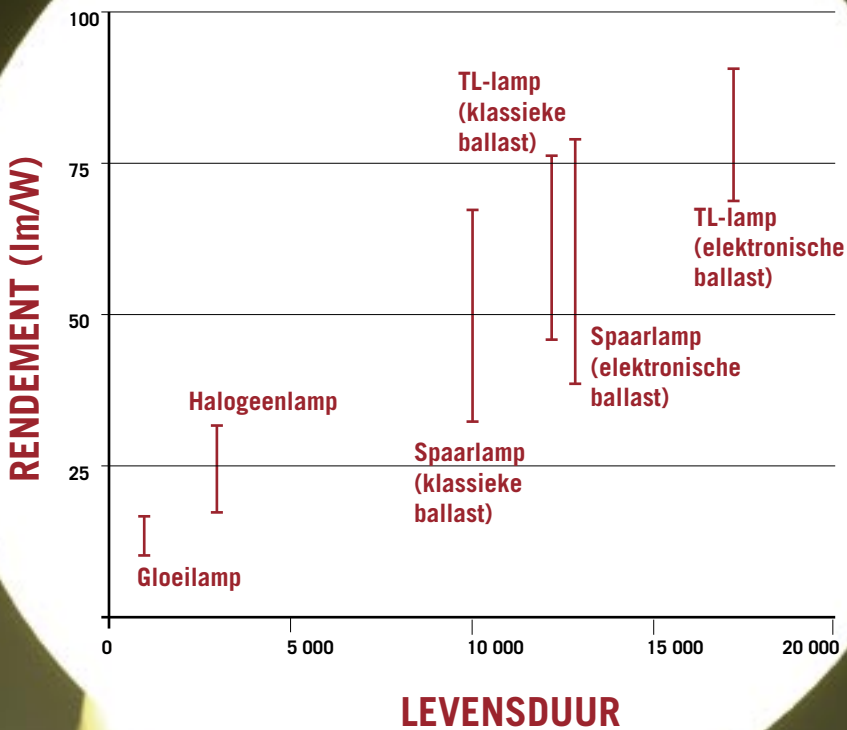
Investering: €

Effect: **

Zoek naar aangepaste verlichting voor de activiteit in elke ruimte. In gangen en toiletten volstaat een basisverlichting. De activiteit bepaalt de aangewezen verlichtingssterkte (eenheid = lux). Enkele richtwaarden zijn weergegeven in onderstaande tabel:

VERLICHTINGSSTERKTE IN LUX	
KLASLOKAAL	300 à 500
BORD	500
PRAKTIJKLOKAAL	500
TEKENLOKAAL	700
GANGEN	100
INKOMHAL	200
TRAPPEN	150

Denk er ook aan de armaturen regelmatig te reinigen. En kies bij een vervanging voor armaturen met een hoog lichtrendement en hoog lichtcomfort (geen verblinding). Stof vermindert de reflectie, reinig de armaturen dus regelmatig. Verlichting is een complexe materie. Aarzel dan ook niet om deskundig advies in te winnen bij de aanpassing of vernieuwing van de verlichtingsinstallatie. Zulk advies wordt snel terugverdiend door de gerealiseerde energiebesparing. Verlichtingsspecialisten of organisaties die een energieaudit uitvoeren, kunnen je hierbij adviseren.





7. SPAARZAAM LICHT IN DE DUISTERNIS

Investering: €

Effect: **

Maak zoveel mogelijk gebruik van TL-verlichting. Deze is nog zuiniger en milieuvriendelijker dan spaarlampen. Het rendement (in lumen per watt) en de levensduur van verschillende types lampen kan je vergelijken in de grafiek op pagina 10.

Vervang de klassieke voorschakelapparatuur (ballast) door hoogfrequente elektronische varianten. Hun rendement ligt tot 60% hoger en op de koop toe verlengen ze de levensduur van de lamp met een derde, namelijk van 12 000 tot 16 000 uren.



8. VERLICHT WANNEER NODIG

Investering: €

Effect: **

De zuinigste lamp is deze die niet brandt. De laatste doet dus altijd het licht uit, ook al is het maar voor even. Het extra energieverbruik bij het aanschakelen is te verwaarlozen ten opzichte van de besparing die je al na enkele minuten realiseert. In ruimten waar niet gewerkt of gestudeerd wordt - zoals de berging, de toiletten,... - kan de verlichting via een tijdsturing of bewegingsdetector worden geactiveerd. Dergelijke systemen zijn tegenwoordig heel betaalbaar. Op die manier vermijd je dat de verlichting langer aan blijft dan nodig.

LUCHT: VERS EN GEZOND

Verse lucht is onontbeerlijk voor de gezondheid. Bovendien bepaalt de luchtkwaliteit in sterke mate het concentratievermogen van de leerlingen. Een goede ventilatie van een klaslokaal draagt bij tot een stimulerende leeromgeving.



9. VENTILEER OP MAAT

Investering: €

Effect: ***

Verse lucht is noodzakelijk in de klas. Tegelijk zuinig verwarmen en goed ventileren lijkt misschien moeilijk, maar is best mogelijk.

Ventilatieroosters voor natuurlijke luchttoevoer kunnen in de ramen of in de muur worden geplaatst.

Is dit niet gebeurd, dan kan je terugvallen op andere middelen zoals het raam op een kier zetten en/of de klas kort en intensief verluchten na elke lestijd en tijdens de speeltijd (zet dan wel even de verwarming af).



10. PLAATS VENTILATIEROOSTERS

Investering: €€€

Effect: ***

De meest energiezuinige ventilatie is die met warmteterugwinning, maar deze vraagt natuurlijk een belangrijke en dus ook relatief dure ingreep in het gebouw (toe- en afvoerleidingen en ventilatoren). Overweeg de plaatsing van regelbare

ventilatietoevoerroosters in nieuwe ramen of bij vervanging van glas. Zo krijg je een permanente, gecontroleerde ventilatie en dus een gezondere leef- en werkruimte.



11. VERMIJD TOCHT

Investering: €

Effect: **

Luchtlekken behoren tot de belangrijkste en meest onderschatte factoren in energieverbruik. Een goed gebouwd en energiezuinig gebouw is luchtdicht. Streef hier naar door luchtlekken zoals spleten en kieren op te sporen en dicht te maken. Hiermee sla je twee vliegen in één klap: je vermijdt tocht én warmteverlies.

Gecontroleerde ventilatie is noodzakelijk om de aanvoer van verse lucht en de afvoer van vervuilde en vochtige lucht te verzekeren. Dit kan door de plaatsing van ventilatieroosters of een mechanisch ventilatiesysteem.

Het schrijnwerk is een gevoelige plaats voor lekken. Controleer dit jaarlijks, bij voorkeur voor de winterperiode. Plaats dichtingsstrips of vervang ze indien ze niet meer efficiënt zijn. Kijk tegelijkertijd ook het beslag na en regel het indien nodig bij om een optimale sluiting te hebben.

Ga ook na of het schrijnwerk goed aansluit bij de wandconstructie. Daar zitten vaak grote luchtlekken, die kunnen leiden tot een aanzienlijk energieverlies.

LEKKER WARM IN DE WINTER

De verwarming is veruit de grootste energieverzorger op school. Schoolgebouwen zijn vaak in mindere mate geïsoleerd dan een doorsnee woning, maar enkele beperkte ingrepen kunnen al bijdragen tot een gevoelige energiebesparing.



12. ISOLEER EN HOU DE WARMTE BINNEN

Investering: €

Effect: **

Ook in bestaande gebouwen kan je met beperkte financiële middelen al wat isolerende maatregelen treffen.

Plaats reflecterende folie achter radiatoren die tegen een buitenmuur zijn bevestigd. Zo wordt de warmte weerkaatst en gaat er minder verloren door de muur.

's Avonds de gordijnen sluiten geeft een extra isolerend effect.

Zorg alleszins ook dat de zolder geïsoleerd is. Warmte stijgt, er gaat dus heel wat energie door het dak verloren. Wanneer de zolder niet wordt gebruikt, volstaat het om isolatie op de vloer te plaatsen. In het andere geval dienen de daken geïsoleerd te worden. In de zomer hou je met isolatie je klaslokalen koel.



13. VERWARM DOORDACHT

Investering: €

Effect: ***

Verwarm niet meer dan nodig. Hanteer een comfortabele temperatuur. Elke graad Celsius die je meer verwarmt, zorgt voor 7% extra stookkosten.

Verlaag de temperatuur 's nachts en in het weekend. Een schoolgebouw is niet zo sterk geïsoleerd als een woning. Een constante temperatuur aanhouden wanneer het gebouw niet wordt gebruikt, kost een pak energie. Hoe ver je de temperatuur kan laten zakken, hangt af van het gebouw en van de snelheid waarmee het 's ochtends weer opgewarmd kan worden. Een temperatuurverlaging van zowat 5°C is meestal aangewezen.



14. ORGANISEER HET VERWARMEN

Investering: €

Effect: ***

Stem de verwarming in een lokaal af op de activiteit die er plaatsvindt. In een turnzaal moet het niet zo warm zijn als in een kleuterklas. Bij avondactiviteiten - zoals een vergadering - moet niet heel de school verwarmd worden. Kijk na of er geen betere indeling in zones mogelijk is. Groepeer klassen en leg technische ruimten zoals bergingen samen. Een technische zone vraagt minder verwarming dan een andere zone. Let er op dat de deuren tussen zones met verschillende temperaturen gesloten blijven.

COMFORTTEMPERATUUR	
KLASLOKAAL	20-22°C
GANGEN	15-16°C
TURNZAAL OF SPORTLOKAAL	15-17°C



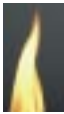
15. GEBRUIK THERMOSTATISCHE KRANEN

Investering: €€

Effect: ***

Thermostatische kranen vormen een goede en niet te dure manier om een klaslokaal naar behoefte te verwarmen. Om optimaal te genieten van de thermostatische kranen, moeten enkele regels in acht genomen worden. Zo mag de warmte van de radiator of convector de thermostatische kraan niet beïnvloeden. De kranen mogen ook niet worden afgedekt door kleding, gordijnen of andere voorwerpen. Denk eraan dat de thermostaat op alle invloeden reageert: zonnestraling, lichaamswarmte, verlichtingswarmte of een openstaand raam.

Het heeft ook geen zin om de kraan hoger in te stellen dan de beoogde temperatuur om sneller tot deze temperatuur te komen. De kraan gaat immers bij elke stand volledig open tot de gewenste temperatuur is bereikt. Om ongewenst bijregelen van de kraan te voorkomen, kan je kiezen voor een kraan die enkel met een speciale sleutel instelbaar is.



16. HOU DE DEUR DICHT

Investering: €

Effect: ***

Leer iedereen de deur te sluiten. Op die manier wordt in de winter de warmte en in de zomer de koelte langer in het lokaal gehouden.

Voor sommige ruimtes en zeker voor buitendeuren kan het plaatsen van een deurpomp een oplossing bieden om de warmte te bewaren.



17. ONDERHOUD DE KETEL(S)

Investering: €€

Effect: ***

Laat de verwarmingsketel regelmatig onderhouden en afstellen. Een slecht onderhouden ketel wordt namelijk een energievreter. Voor verwarmingsinstallaties op stookolie is een jaarlijks onderhoud overigens verplicht.

Laat de ketel niet alleen goed onderhouden maar ook correct afstellen.

Een buitenvoeler kan bijdragen tot een hoger comfort en een grotere energiebesparing.

Wanneer de verwarmingsketel toe is aan vervanging, opteer dan voor een hoogrendements- of condenserende ketel die correct gedimensioneerd is.

Controleer ook regelmatig de radiatoren. Wanneer een radiator onderaan warm en bovenaan koud is, moet hij dringend ontlucht worden. Als dit geregeld moet gebeuren, kan dit wijzen op een lek in het circuit.



18. ISOLEER WARMWATERLEIDINGEN

Investering: €

Effect: **

Isoleer de warmwaterleidingen, vooral in technische ruimten, gangen, zolders, kelders en andere niet of minder verwarmde ruimten. Op die manier blijft het opgewarmde water langer op temperatuur. Controleer de isolatie regelmatig: is ze aanwezig, is ze intact?

AANGENAAM KOEL OP WARME DAGEN

Een koele ruimte op warme dagen is vaak een verre droom,... maar toch niet zo onbereikbaar.



19. KOEL EEN GEBOUW PASSIEF

Investering: €€

Effect: ***

Er zijn niet enkel comforttemperaturen aan te geven voor de winter, maar ook voor de zomer. 24-27°C geldt dan als comfortabel, afhankelijk van de buitentemperatuur. In Vlaanderen kan men dit al heel dikwijls bereiken door passieve koeling.

Een efficiënte (buiten)zonwering vermijdt ongewenste warmtewinsten.

Intensieve, natuurlijke ventilatie laat toe om de opgeslagen warmte uit de

gebouwstructuur 's nachts weg te ventileren met koele buitenlucht. Dat kan op een veilige manier, door inbraak-, regen- en insectenwerende roosters in opengaande ramen te plaatsen.

Probeer airco alleszins te vermijden. Eén graad koelen vraagt driemaal meer energie dan één graad verwarmen.

BOUWEN OF RENOVEREN? LAAT JE ADVISEREN

Bouwen en renoveren is geen simpele materie. Door goed doordachte ingrepen kan je zeer veel energie besparen: goed voor portemonnee én milieu.



20. GA OP ZOEK NAAR INFORMATIE OVER ENERGIEVRIENDELIJK BOUWEN EN RENOVEREN

Investering: €

Effect: ***

Niets is zo gemakkelijk als beginnen met een propere lei. Wanneer je investeert in een nieuwbouw of grondig renoveert, hou dan rationeel energieverbruik van meet af aan in het achterhoofd. Zoek bij voorkeur ook een architect en een studie bureau met ervaring hiermee.



**WENS JE MEER INFORMATIE OVER RATIONEEL ENERGIEGEBRUIK IN SCHOLEN,
GA DAN ZEKER EEN KIJKJE NEMEN OP DE VOLGENDE WEBSITES:**

www.energiesparen.be

**DEZE WEBSTEK GEEFT JE TAL VAN TIPS OVER RATIONEEL ENERGIEGEBRUIK,
MAAKT JE WEGWIJS IN DE BESCHIKBARE SUBSIDIES, ACTIES EN OPLEIDINGEN.**

www.milieuzorgopschool.be

**MILIEUZORG OP SCHOOL (MOS) HELPT SCHOLEN EDUCATIEF TE
WERKEN ROND DUURZAME THEMA'S EN CONCRETE ACTIES TE ONDERNEMEN.**

TEKST

Centrum Duurzaam Bouwen vzw

PRODUCTCOÖRDINATIE

Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap
Afdeling Informatie en Documentatie Onderwijs

VERANTWOORDELIJKE UITGEVER

Ludy Van Buyten, wvd. secretaris-generaal
Koning Albert II- laan 15 - 1210 Brussel

VORMGEVING

Brussels Lof

DRUK

Enschedé - Van Muysewinkel

WETTELIJK DEPOT

D/2005/3241/263

