

# Tips om eenvoudig energie te besparen in scholen



# Tips om eenvoudig energie te besparen in school

Het programma Scholen Besparen Energie richt zich op eenvoudige energiebesparende maatregelen voor scholen. In deze tiplijst nemen we je mee in de stappen die je kunt zetten.

Begin vandaag nog! Heb je hulp nodig? Bel de helpdesk via tel. 085 - 303 2602.

Hulp nodig op locatie? Vraag de energiebespaarder aan via [www.scholenbesparenenergie.nl](http://www.scholenbesparenenergie.nl).

## 1. Ga aan de slag met gedrag

Organiseer een projectweek  
Doe een energy-battle/challenge  
Neem in lesmateriaal op  
Doe lichten uit  
Doe ramen/deuren niet onnodig open



## 2. Meten is weten

Gebruik slimme meters  
Stel energiecoördinator/-team aan  
Evalueer verbruik  
Stel energiescan op  
Sel prioriteiten

## 3. Bespaar op verlichting

Pas ledverlichting toe  
Regel daglichtafhankelijk in  
Pas aanwezigheidsensoren toe  
Beperk buitenverlichting

## 4. Ventileer energiebewust

Gebruik energiezuinige ventilatoren  
Reinig kanalen en filters  
Installeer energiezuinige filters  
Ventileer CO<sub>2</sub> gestuurd  
Regel ventilatie goed in

## 5. Regel verwarming goed in

Draai 's nachts paar graden terug  
Optimaliseer stooklijn  
Kort kloktijden in  
Stel vakantiedagen in  
Regel waterzijdig in

## 6. Isoleer eenvoudig

Neem CV-pompen/appendages mee  
Pas radiatorfolie toe  
Breng raamfolie aan

## 7. Koel energiezuinig

Vervang filters op tijd  
Houd koellichamen schoon  
Houd kanalen schoon  
Gebruik automatische zonwering

## 8. Stuur op ICT-apparatuur

Doe aan energiemanagement ICT  
Laat automatisch uitschakelen  
Beperk printen  
Werk in de cloud  
Gebruik virtuele servers

## 9. Voorkom tocht

Plaats deurdrangers  
Gebruik de deuren met tochtportaal  
Pas tochtstrips toe  
Kit dilatatievoegen  
Dicht kieren in gevel

## 10. Beperk sluimerverbruik

Denk aan frisdrankautomaten  
Zet boilers standje lager  
Beperk luchtverlies compressoren  
Doe elektrische kacheltjes weg  
Gebruik stand-by killer



# Tip 1 Ga aan de slag met gedrag

Een beter milieu begint bij onszelf. Energie die wij met elkaar kunnen besparen met gedragsmaatregelen is de eerste winst. Het is leuk en het bespaart naast energie ook geld en is goed voor het milieu. Maar vooral: het is educatief!

## Voorbeelden

- Energy battles of challenges
- Projecten met leerlingen/projectweken
- Lichten uitdoen
- Ramen en (buiten)deuren niet onnodig openzetten
- Meedoen aan de warme truiendag
- Energiebesparing opnemen in lesmateriaal

## Tips

- Maak het leuk!
- Wacht niet op morgen
- Betrek iedereen en werk samen
- Laat de besparing zien
- Huur professionele battle of challenge in
- Maak gebruik van [deze checklist](#) om zelf energiebesparing op te sporen. De vragen uit de checklist komen overeen met deze tiplijst.

## Benodigdheden

- Een school met kinderen
- Een goed idee
- Extern programma (battle/challenge)
- Enthousiasme
- Besparingsthermometer



TERUGVERDIENTTIJD

< 1 jaar



PROGNOSE  
BESPARING

15%



PRAKTIJK  
VOORBEELD

De Zwanebloem  
Zwaanshoek



## Tip 2 Meten is weten

Om energie te kunnen besparen, moet je weten waar en waarom de meeste energie wordt verbruikt. Schoolgebouwen zijn vaak complex en door te meten weet je waar je moet beginnen en kun je grip krijgen op je energieverbruik. Ook kun je meetresultaten vergelijken met andere scholen en gebruiken om het effect van de maatregel te bepalen.

De [Rekentool Daadwerkelijk Energieverbruik](#) helpt je hierbij.

### Voorbeelden

- Slimme energiemeters gebruiken
- Energiescan of - onderzoek uit (laten)voeren
- Energiecoördinator of -team aanstellen
- Prioriteiten stellen op basis van metingen

### Tips

- Vergelijk het energieverbruik met andere scholen met de [Rekentool Daadwerkelijk Energieverbruik](#)
- Meet per gebouwdeel en verbruikscategorie
- Neem naast energie ook binnenmilieu mee (Energie Binnenmilieu Advies - EBA)
- Vergelijk management- en beheersystemen goed voor aanschaf, kijk [hier](#) voor meer informatie
- Deel resultaten ook met collega's, leerlingen en ouders
- Zoek goed naar verborgen energieverbruik
- Kijk naar energieverbruik van gebouw zonder aftrek eigen opwek

### Benodigheden

- [Rekentool Daadwerkelijk Energieverbruik](#)
- Slimme energiemeter(s) met een uitleestool
- Energie Beheer- of Management Systeem (EBS/EMS)
- Meetapparatuur voor meten stroomverbruik losse apparatuur
- Energie prestatie advies rapport (EPA)
- Software om grafieken te maken



TERUGVERDIENTTIJD

0 - 2 jaar



PROGNOSE  
BESPARING

10 - 30%



PRAKTIJK  
VOORBEELD

Schoolbestuur RVKO  
Rotterdam



# Tip 3 Bespaar op verlichting

Op scholen wordt vaak de meeste energie verbruikt door de verlichting. De eerste die binnen is zet 's ochtends de verlichting aan en de laatste zet deze 's avonds pas weer uit. Zonde, want daarmee gaat veel energie verloren! Ook oude TL- en halogeenverlichting verbruikt ongemerkt veel energie. Tijd voor actie!

## Voorbeelden

- Onzuinige verlichting door ledverlichting vervangen
- Automatisch schakelen op daglicht en aanwezigheid
- Intredend daglicht benutten (daglichtarmaturen)

## Tips

- Er bestaan ook losse ledbuizen die in tl-armaturen kunnen
- Gebruik geen bewegingsmelder, maar aanwezigheidsdetectie
- Gebruik aanwezigheidsdetectie met ingebouwde daglichtsensor
- Benut natuurlijke vervangingsmomenten
- Vergeet de buitenverlichting niet
- Gebruik buitenverlichting met bewegingsmelder
- Beperk gordijnen, jaloezieën, etc.
- Gebruik een aanwezigheidssensor die te overrulen is (zodat het licht uitgezet kan worden tijdens het kerstontbijt-/diner of vertonen van een film)

## Benodigheden

- Goede berekeningen voor vervanging licht
- Lichtplan
- Deskundige installateur voor installatie



**TERUGVERDIENTTIJD**

1 - 3 jaar



**PROGNOSE  
BESPARING**

20 - 60%  
op verlichting



**PRAKTIJK  
VOORBEELD**

School met de Bijbel  
Zuilichem



# Tip 4 Ventileer energiebewust

Covid-19 heeft ons gewezen op de noodzaak van optimaal ventileren. Op basis van huidige inzichten moet worden gezocht naar de balans tussen optimaal ventileren en energiebewust ventileren. Zo kan hoog energieverbruik worden voorkomen. In de praktijk komt dat neer op het juist gebruik van ventilatievoorzieningen. Of het nu gaat om losse afzuigventilatoren in toiletten of om een compleet gebalanceerd ventilatiesysteem met warmteterugwinning.

## Voorbeelden

- Ventilatormotor en filters door energiezuinige variant vervangen
- Tijdig filters vervangen en kanalen reinigen
- CO<sub>2</sub>-gestuurd ventileren (ventilatie op basis van ruimtegebruik)
- Ventilatie goed inregelen
- Tijdens studiedagen, weekenden en vakanties uitzetten

## Tips

- Maak gebruik van de ondersteuning uit het [programma Optimaal Ventileren op Scholen](#)
- Laat een quick-scan uitvoeren door een expert van het [Hulpteam Optimaal Ventileren](#)
- Zorg voor 'docent vriendelijke' bediening en instrueer ze over hoe het systeem werkt
- Hang een instructiekaart op
- Filters van decentrale systemen kun je zelf vervangen
- Zorg dat in de zomer de lucht op een koele plaats wordt aangezogen
- Voor koeling: ventileer tijdens zomernacht

## Benodigheden

- Instructiekaart uit [handreiking 'Optimaal Ventileren in de klas met de CO<sub>2</sub>-meter'](#).
- Leverancier van energiezuinige filters
- Deskundig installatiebedrijf voor vervangen motoren
- CO<sub>2</sub>-sensor die de ventilatiemotor aanstuurt (o.b.v. CO<sub>2</sub>-waarde in de ruimte)
- Vakantie- en weekendschakelklok



TERUGVERDIENTTIJD

1 - 5 jaar



PROGNOSE  
BESPARING

5 - 50%



PRAKTIJK  
VOORBEELD

Ervaringen Hulpteam  
Optimaal Ventileren



# Tip 5 Regel verwarming goed in

Net als verlichting verbruikt de verwarming veel energie, en hoe meer energie je ergens voor verbruikt hoe meer er te besparen valt. Er zijn nog scholen waar de kachel brandt en de ramen openstaan. En je hoeft echt niet meteen naar de warmtepomp te grijpen, je kunt vandaag al beginnen.

## Voorbeelden

- Verwarming 's nachts paar graden lager zetten
- Overwerktimer gebruiken
- Cv-installatie waterzijdig inregelen (water in balans)
- Weersafhankelijke regeling gebruiken
- Stooklijnen optimaliseren, deze staan vaak te hoog
- Warmteafgifte optimaliseren (voldoende afgifteoppervlak bij radiatoren)
- Stooklijnen inkorten (verwarmingen eerder uitzetten)
- Online monitoren van storingen en schakeltijden

## Tips

- Kinderen en apparatuur stralen veel warmte uit, anticipeer hierop: stook 's ochtends niet te hoog, zet 's middags wat eerder de verwarming uit (let op avondgebruik)
- Zet niks voor (of op) de radiator, bijv. meubilair
- Laat waterzijdig inregelen door een ervaren installateur
- Bij energielabel C of beter is het soms beter pand 's nachts warm te houden
- Hoge aanvoertemperatuur en hoge retourtemperatuur = te hoog stoken
- Controleer de kloktijden tijdens feestdagen, weekenden en vakanties voor verwarming en elektra. Zet de ruimtetemperatuur één of twee graden lager.

## Benodigheden

- Thermostaat, weersafhankelijke regeling of klimaatbeheersysteem
- Schakelklok voor weekenden, vakanties en overwerk
- Deskundige regeltechnicus voor waterzijdig inregelen



TERUGVERDIENTTIJD

1 - 3 jaar



PROGNOSE  
BESPARING

10 - 25%



PRAKTIJK  
VOORBEELD

Schoolbestuur BOOR  
Rotterdam



# Tip 6 Isoleer eenvoudig

Bij isoleren denken we vaak snel aan het isoleren van de buitengevel. Nu is dat inderdaad een belangrijke maatregel, maar niet één waar je morgen al makkelijk mee kan beginnen. Maar gelukkig is er meer te isoleren!

## Voorbeelden

- Cv- en koelleidingen isoleren
- Pompen, kranen, kleppen en andere appendages isoleren
- Isolerende raamfolie gebruiken
- Isolatiematten op systeemplafond op bovenste etage

## Tips

- Laat isoleren van pompen en appendages aan een vakman over
- Kijk voor aanschaf raamfolie goed wat de ervaringen in de praktijk zijn
- Raamfolie heeft extra effect met stralingspanelen (stralen niet naar buiten)
- Vergeet het grote isoleerwerk niet, zet dit op de meerjaren onderhoudsplanning

## Benodigheden

- Bedrijf voor Cv-leidingisolatie
- Bedrijf voor isolerende raamfolie



### TERUGVERDIENTIID

3 - 5 jaar

Afhankelijk van maatregel



### PROGNOSE BESPARING

5 - 10%



### PRAKTIJK VOORBEELD

ORS Lek en Linge  
Culemborg





# Tip 7 Koel energiezuinig

Bij koeling kun je zowel over ruimtekoeling als over koel- en vriesruimten praten. Enkele maatregelen gelden voor beiden. Koelen kost relatief veel energie dus ook hier is nog vaak gemakkelijk besparing te halen. En warmte die niet binnenkomt, hoef je ook niet meer weg te koelen!

## Voorbeelden

- Filters tijdig vervangen
- Koellichamen (condensors) op tijd schoonmaken
- Automatische zonwering toepassen
- Voorkom tocht tegen binnentreden warmte lucht
- Witte dakcoating

## Tips

- Koeling en verwarming op elkaar afstemmen (niet tegelijkertijd)
- Bij lage buitentemperatuur bypass toepassen
- Voorkom aanzuigen van warme lucht
- Niet meer koelen dan 5 graden t.o.v. buiten, het mag best iets warmer zijn

## Benodigdheden

- Schone filters
- Schoonmaakmiddel voor koellichamen (condensors)
- Automatische zonwering
- Tochtstrips, deurdrangers, etc.



**TERUGVERDIENTTIJD**

**1 jaar**



**PROGNOSE  
BESPARING**

**10 - 15%**



**PRAKTIJK  
VOORBEELD**

Schoolbestuur SKPO  
Eindhoven



# Tip 8 Stuur op ICT-apparatuur

Op scholen zijn computers een groeiende groep energievreters. Vaak blijven computers tijdens tussenuren en na de lessen gewoon aanstaan! Wie kent niet de blauwe gloed die 's nachts uit een school komt omdat de computers nog aan staan? Een computerlokaal gebruikt op jaarbasis al snel 7.000 kilowattuur aan stroom. Indien de computers 20% van de tijd niet in gebruik zijn, praat je al gauw over honderden euro's aan kostenbesparing!

## Voorbeelden

- Powermanagement van de computer gebruiken (automatisch uitschakelen) en onnodig printen tegengaan
- Laders van tablets uit het stopcontact indien niet gebruikt
- Meer in de cloud gaan werken
- Virtuele servers toepassen
- Onnodige dataopslag voorkomen

## Tips

- Koop energiezuinigere modellen bij het vervangen van de PC's (Energy Star)
- Automatisch uitschakelen PC's kan ook via script op netwerk
- Schoon oude data op, dataopslag kost energie
- Computers met laag energieverbruik produceren minder warmte
- Koel in serverruimten alleen in de serverkasten

## Benodigheden

- Powermanagement functie op PC's of centraal script
- Computers en randapparatuur met Energy Star classificatie
- Virtuele servers of cloudcomputing
- Extern advies



**TERUGVERDIENTIJD**

0 - 1 jaar



**PROGNOSE  
BESPARING**

10 - 30%



**PRAKTIJK  
VOORBEELD**

Model & voorbeelden  
vanuit Kennisnet



# Tip 9 Voorkom tocht

Daar is hij dan: de tochtstrip. Dit is één van de meest bekende eenvoudige energiebesparende maatregelen. Toch zijn er nog scholen waar met deze maatregel veel winst valt te behalen.

## Voorbeelden

- Deurdrangers plaatsen
- Tochtstrips toepassen
- Dilatatievoeg kitten
- Kieren in gevels of bij kozijnen dichten\*

\*Let op! Sommige kieren in de gevel zijn noodzakelijk voor beluchting van de gevel. Als er geen andere ventilatie in het lokaal aanwezig is, kan het goed zijn dat niet alle infiltratie te voorkomen is. Overleg met de aannemer!

## Tips

- Denk ook aan de tochtstrips onder de deuren
- Laat eens iemand langskomen met een warmtecamera

## Benodigdheden

- Tochtstrips
- Deskundig advies voor kieren in gevels
- Speciale kit voor dilatatievoegen



TERUGVERDIENTTIJD

<1 jaar



PROGNOSE  
BESPARING

5 - 10%



PRAKTIJK  
VOORBEELD

De Beiaard  
Utrecht



# Tip 10 Beperk sluimerverbruik

Niet iedereen weet het maar een koelkast van 150 watt die het hele jaar aan staat, gebruikt vaak op jaarbasis meer energie dan de wasmachine van 2000 watt in het praktijklokaal. En zo zijn er nog veel meer verborgen energieslurpers in schoolgebouwen. Zoek ze op en kijk wat er te besparen valt!

## Voorbeelden

- Frisdrankautomaten met koeling in weekend of tijdens vakantie uitzetten
- Oude koel- en vrieskasten voor energiezuinige varianten vervangen
- Economy stand van de boiler gebruiken\*
- Luchtverlies bij compressoren beperken
- De toegangsdeuren die beschikken over een tochtportaal gebruiken
- Elektrische kacheltjes tegenaan
- Controleren of alles uit staat tijdens de sluitronde
- Onnodig stand-by verbruik tegenaan (zie ook tip 8)
- Standby killers gebruiken

\* Let op! Bij boilers waar handmatig de temperatuur geregeld kan worden de boiler niet lager dan 60 graden Celsius zetten i.v.m. legionellabestrijding. Overleg met uw installateur!

## Tips

- Hoog nachtverbruik = veel sluimerverbruik
- Vind sluimerverbruik d.m.v. een energiescan
- Veel elektrische kacheltjes? Los het probleem met cv op!
- Leerlingen vinden het leuk om verborgen energieslurpers op te zoeken, betrek ze bij het energiebesparen

## Benodigdheden

- Een dagje tijd om de energievreters op te zoeken
- Energiescan



TERUGVERDIENTTIJD

1 jaar



PROGNOSE  
BESPARING

10 - 15%



PRAKTIJK  
VOORBEELD

Oranjeschool  
Katwijk



# Verder gaan met energie besparen

Met alleen de eenvoudige energiebesparende maatregelen zijn we nog niet klaar! Om de klimaatdoelen van Parijs te halen zullen we ook de meer uitgebreidere maatregelen, zoals duurzame opwek en isoleren van de buitengevel, niet uit de weg moeten gaan.

Het is belangrijk om energiebesparende maatregelen te borgen in beleid. Hiermee zorg je ervoor dat bij de bron al de juiste beslissingen worden genomen. Ook kun je in je energiebeleid energiebesparingsdoelen stellen. En doelen behaald? Vergeet deze niet te vieren met elkaar!

## Voorbeelden

- Energiebesparing borgen in beleid (in schoolplan opnemen)
- Energiebesparingsdoelen stellen
- Meerjaren onderhoudsplan (MOP) verduurzamen
- Wijzigingen in wet- en regelgeving bijhouden
- Gebouwschil isoleren
- Duurzame opwek van energie (bijvoorbeeld zonnepanelen)
- Op lokaal klimaatbeleid anticiperen (warmtenet in de wijk)

## Tips

- Doe het met elkaar, bedenk de plannen niet alleen achter het bureau
- Bepaal het ambitieniveau en stel haalbare energiebesparingsdoelen
- Kijk naar andere scholen en gebruik hun praktijkervaringen
- Benchmark om het besparingspotentieel te bepalen
- Gebruik de juiste instrumenten en tools (zie volgende pagina)
- Controleer administratie: klopt grootte aansluitcapaciteit etc.?
- Nodig [een Energiebespaarder](#) uit op locatie
- Vraag Schooldakrevolutie voor [ondersteuning bij zonnepanelen](#)



## Benodigdheden

- Voorbeeldbeleidsplan
- Externe expertise
- [Praktijkervaringen](#) van andere scholen
- De juiste instrumenten en tools, zoals:
  - De [Rekentool Daadwerkelijk Energieverbruik](#) voor inzicht in de daadwerkelijke energie- en CO<sub>2</sub>-prestatie van de schoolgebouwen
  - De [Checklist energiebesparing](#). Met deze lijst kun je zelf op je school op zoek naar energiebesparing.
  - [Handreiking: Duurzaam Meerjaren Gebouwenbeheer](#)
  - [Rekentool Verduurzaming Scholen](#) - helpt inzicht krijgen in kosten en baten bij vier mogelijke energiestenari'o's
  - [Beslisboom Verduurzaming Scholen](#) - helpt om een aanpak te kiezen voor verduurzaming van bestaande schoolgebouw(en)

Heb je hulp nodig? Bel de helpdesk via tel. 085 - 303 26 02 of mail naar [info@scholenbesparenenergie.nl](mailto:info@scholenbesparenenergie.nl)

