

Beknopt energie bespaarplan OB Blaricum en KBS Bernardus

Stap voor stap aan de slag met energiebesparing!



Kenniscentrum Ruimte-OK
Jeroen Paas
12-7-2021

Scholen Besparen Energie

Beknopt energie bespaarplan OB Blaricum en KBS
Bernardus

Inleiding

Energiebesparen doen we niet voor onszelf, als we nu stoppen met het uitstoten van kooldioxide (CO²) die veroorzaakt wordt door ons aardgas- en elektriciteitsverbruik, dan heeft dat op zijn vroegst pas over 40 jaar effect voor het klimaat. Energiebesparen doen we vooral voor opvolgende generaties, voor kinderen die nu bij ons op school zitten en generaties die nog moeten komen. Als school hebben we dan ook een belangrijke rol, niet alleen om ons eigen energieverbruik te verlagen maar vooral een voorbeeldrol naar onze kinderen en de daaropvolgende generaties. Geen tijd te verliezen dus!

Het ondersteuningsprogramma Scholen Besparen Energie is speciaal opgericht om scholen actief en onafhankelijk te ondersteunen bij het aan de slag gaan met eenvoudige vormen van energiebesparing.

Vanuit dit programma hebben wij een bezoek gebracht aan uw school. Door middel van deze rapportage laten wij u graag zien welke laagdrempelige vormen van energiebesparing mogelijk zijn in uw schoolgebouw. Naast energiebesparing hebben wij ook direct gekeken naar eenvoudige maatregelen om de ventilatie te optimaliseren.

Scholen Besparen Energie: Direct aan de slag met eenvoudige vormen van energiebesparing die zorgen voor een beter milieu en een lagere energierekening. Onze energiebespaarders helpen u op weg!

Het ondersteuningsprogramma Scholen Besparen Energie wordt uitgevoerd door:

Inhoud

Bestuur- en Gebouwinformatie	3
Inzicht in het energieverbruik (<i>benchmark daadwerkelijk energieverbruik</i>)	5
Integraal aan de slag met verduurzaming (<i>meersporen aanpak</i>)	7
Overzicht van de gevonden maatregelen voor energiebesparing	9
Aan de slag met gedrag	28
En nu verder	30
Verdere ondersteuning	32

Het ondersteuningsprogramma Scholen Besparen Energie wordt uitgevoerd door:

Bestuur- en gebouw informatie

De Openbare Basisschool Blaricum en de Katholieke Basisschool Bernardus zijn gevestigd in een multifunctioneel en modern schoolgebouw aan de Eemnesserweg 18a te Blaricum. Het gebouw uit bouwjaar 2000 bestaat uit 3 bouwlagen waarin naast onderwijs ook ruimte is voor kinderopvang, buitenschoolse opvang en een ruime aula voor multifunctioneel gebruik.

Op woensdag 16 juni is op uitnodiging van de Gemeente Blaricum en de betrokken schoolbesturen een locatiebezoek gebracht aan het schoolgebouw.

Dit beknopte energie bespaarplan* geeft een overzicht van de gevonden laagdrempelige energie-besparende maatregelen en tips om op eenvoudige wijze de voorzieningen voor luchtverversing (verder) te optimaliseren. De benchmark daadwerkelijk energieverbruik wordt in een later stadium nog uitgevoerd.

Gebouw- en contactgegevens

Naam school : OB Blaricum
 Adres : Eemnesserweg 18a, 1261 HG BLARICUM
 Schoolbestuur : Talent Primair
 Contactpersoon : Onno Martens (adviseur vastgoed)
 Contactgegevens : bestuur@atscholen.nl

Naam school : KBS Bernardus
 Adres : Eemnesserweg 18b, 1261 HG BLARICUM
 Schoolbestuur : Alberdingk Thijm Scholen
 Contactpersoon : Lando van Wee (directeur facilitair bedrijf)
 Contactgegevens : l.vanwee@atscholen.nl

Schoolgebouw

Bouwjaar : 2000
 Bruto vloeroppervlak : 5.730 m2

Het ondersteuningsprogramma Scholen Besparen Energie wordt uitgevoerd door:

Gegevens ondersteuningsprogramma

Programma : Scholen Besparen Energie
Organisatie : Kenniscentrum Ruimte-OK
Energiebespaarder : Jeroen Paas
Contactgegevens : jeroen.paas@ruimte-ok.nl / tel. 06 - 2237 1943

** Het beknopt energie bespaarplan is de uitwerking van een quickscan naar laagdrempelige vormen van energiebesparing. Deze quickscan en rapportage geven een eerste inzicht in het daadwerkelijke energieverbruik en mogelijke laagdrempelige maatregelen voor energiebesparing. Het doel is om de school en het schoolbestuur te activeren er verder mee aan de slag te gaan. Deze quickscan vervangt de noodzaak voor een uitgebreider energieonderzoek of energielabel niet. Wij raden dan ook altijd aan om ook aan de slag te gaan met verdiepend vervolgonderzoek door gespecialiseerde partijen waarmee (op termijn) integraal verduurzaamd kan worden. Deze rapportage vormt zodoende een mooi startpunt!*

Het ondersteuningsprogramma Scholen Besparen Energie wordt uitgevoerd door:

Inzicht in het daadwerkelijk energieverbruik

Voor deze schoollocatie is de reken- en benchmarktool daadwerkelijk energieverbruik nog niet ingevuld. Om de rapportage daadwerkelijk energieverbruik en CO₂-emissie op te kunnen stellen zijn aanvullende gegevens nodig. Wij hebben de schoolbesturen hier op 13 juli j.l. aanvullend over geïnformeerd.

In de praktijk blijkt het voor veel schoolbesturen vaak zoeken naar de juiste informatie waarmee inzicht in het energieverbruik en de energetische prestatie van het pand verkregen kan worden. Zonder inzicht in deze data kunnen moeilijk doelstellingen voor energiebesparing of CO₂-reductie bepaald worden. Wij adviseren om een administratie aan te leggen waarin jaarlijks minimaal de onderstaande gegevens worden bijgehouden. Op die manier kunnen doelen bepaald worden én kan naderhand bekeken worden of doelen in een bepaald jaar zijn behaald en of bijsturing noodzakelijk is.

- Bouwjaar en vloeroppervlakken (GBO en/of BVO in m²)
- Verwachte technisch resterende levensduur in jaren (mag ook grove benadering zijn)
- Jaarverbruik elektriciteit en aardgas (in kWh, m³ en/of MJ/GJ)
- Jaarproductie van Zon-PV (in kWh)
- Teruglevering van Zon-PV (in kWh)
- Totale kosten per energiesoort inclusief belastingen, BTW, meetbedrijf, netbeheer, etc.

Het ondersteuningsprogramma Scholen Besparen Energie wordt uitgevoerd door:

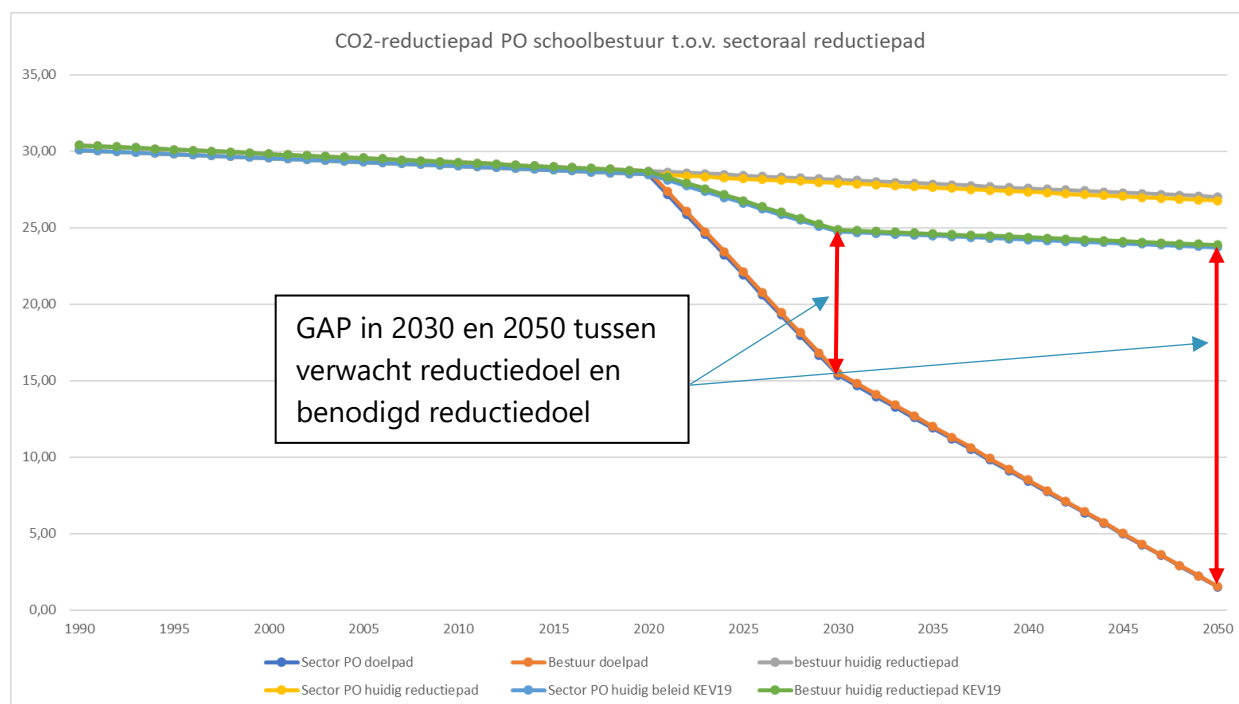
Voorbeeld resultatenblad reken- en benchmarktool

Advies voor energiebesparing

Gebouwgegevens				Totaal	Advies korte termijn energiebesparing				
Nr	Naam school	Bouwjaar	Vloeropp.vlak BVO	Daadwerkelijke Energie Intensiteit kWh/m ² /jr (gewogen)	Info-plicht	Besparings-potentieel o.b.v. afwijking bouwjaar-klasse	Rendabele maatregelen o.b.v. TVT (terugverdien tijd)	Vervolg-onderzoek	Prioriteit
7	Voorbeeldschool 7	2014	954	79,3	nee	-15,7 %	<=15jaar	energiescan	laag
2	Voorbeeldschool 2	2008	990	75,9	nee	-28,6 %	<=15jaar	energiescan	laag
3	Voorbeeldschool 3	1981	1055	125,8	nee	-3,7 %	<=10jaar	energiescan	gemiddeld
1	Voorbeeldschool 1	1961	1213	125,7	nee	-18,8 %	<=5jaar	quickscan	gemiddeld
6	Voorbeeldschool 6	1950	1224	169,6	nee	-5,3 %	<=5jaar	quickscan	hoog
9	Voorbeeldschool 9	1986	1005	182,0	nee	39,3 %	<=15jaar	energiescan	hoog
8	Voorbeeldschool 8	1960	1133	195,3	nee	16,9 %	<=5jaar	quickscan	hoog
4	Voorbeeldschool 4	1957	1231	228,9	nee	37,0 %	<=5jaar	quickscan	hoog
10	Voorbeeldschool 10	1990	448	246,8	nee	89,0 %	<=15jaar	energiescan	hoog
5	Voorbeeldschool 5	2001	1068	221,6	nee	108,5 %	<=15jaar	energiescan	hoog

- De kolom besparingspotentieel geeft de procentuele afwijking aan van de daadwerkelijke energie-intensiteit t.o.v. vergelijkbare scholen uit dezelfde bouwjaar-klasse (periodes van 10 jaar). Dit percentage geeft vaak een snel inzicht in hoeveel uw school het beter of slechter doet dan vergelijkbare gebouwen met dezelfde leeftijd.

Voorbeeld CO₂-reductiepad

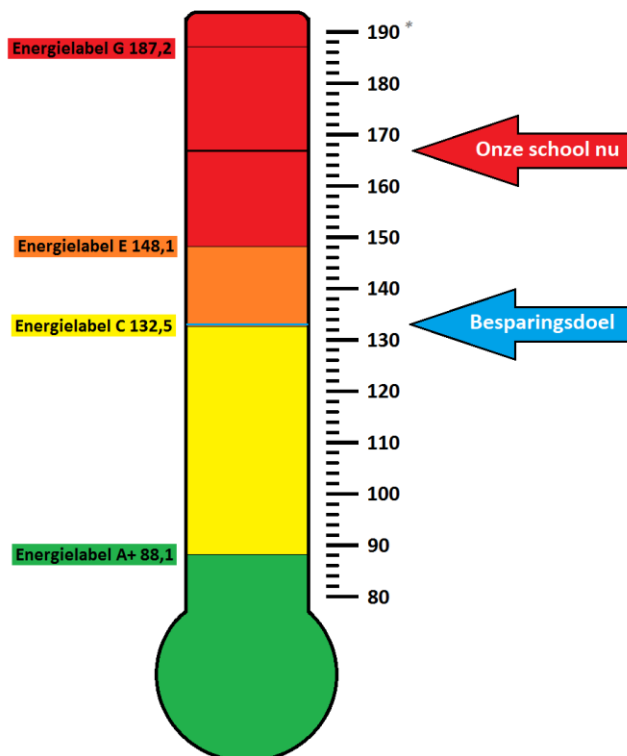


Het ondersteuningsprogramma Scholen Besparen Energie wordt uitgevoerd door:

Voorbeeld energiethermometer

Energiethermometer

Samen energiebesparen op onze school!



* Energieverbruik in kWh per vierkante meter BVO

N.B. De energiethermometer kan niet één op één vergeleken worden met het energielabel en vervangt de noodzaak van het energielabel dan ook niet.

Het ondersteuningsprogramma Scholen Besparen Energie wordt uitgevoerd door:

Integraal aan de slag met verduurzaming

Eenvoudig energiebesparen als onderdeel van de bredere opgave

Eenvoudige vormen van energiebesparing zijn slechts een onderdeel van de bredere opgave om de kwaliteit en duurzaamheid van onze schoolgebouwen naar een hoger plan te tillen. Het proces voor verduurzaming van schoolgebouwen kan globaal opgedeeld worden in drie sporen: een korte termijn aanpak, een middellange termijn aanpak en een lange termijn aanpak. De termijn zegt hierbij niet iets over het moment waarop we aan de slag gaan, maar wel over de lengte van de scope waarmee we vooruitkijken. Hieronder een korte omschrijving van de verschillende sporen.

Spoor 1 – Korte termijn maatregelen *(op zoek naar laaghangend fruit)*

Eenvoudige energiebesparende maatregelen of eenvoudige maatregelen om bijvoorbeeld de ventilatie te optimaliseren kunnen we bijna altijd nemen. Ook als de school over enkele jaren aan renovatie of (ver)nieuwbouw toe is kunnen we prima nu nog beginnen met het nemen van eenvoudige energiebesparende maatregelen. Denk daarbij aan maatregelen ter bewustwording van energie onzuinig gedrag, het beter inregelen van de verwarming of door vervangen van TL-buizen door ledbuizen. Niets doen is dus nooit een goed argument!

Maximale scope van de maatregelen: Terugverdientijd ≤ 5 jaar

Spoor 2 – Middellange termijn aanpak *(naar duurzaam meerjaren gebouwenbeheer)*

Schoolbesturen maken standaard voor hun locaties een meerjaren onderhoudsbegroting, ook wel MOP of MJOP genoemd. In een dergelijk document wordt planmatig onderhoud voor de komende jaren geagendeerd met inzicht in de bijbehorende jaarlijkse begroting. Een standaard MOP is niet automatisch duurzaam, het kijkt namelijk vooral naar één op één vervanging en houdt onvoldoende rekening met onze ambities voor verduurzaming. In een duurzaam meerjaren onderhoudsplan (DMOP) wordt het ambitieniveau voor verduurzaming vertaald naar concrete verduurzamingsmaatregelen en bijbehorende begroting voor de komende jaren. Ook legt een DMOP de koppeling tussen de verschillende budgetten zoals de onderhoudsvoorziening, investeringen en het lokale integraal huisvestingsplan. Zo ontstaat een toekomstbestendig integraal en duurzaam huisvestingsbeleid. Zie hiervoor onze handreiking [Duurzaam Meerjaren Gebouwen Beheer](#).

Maximale scope van de maatregelen: Terugverdientijd ≤ 10 à 15 jaar

Spoor 3 – Lange termijn aanpak *(naar een duurzaam IHP)*

Waar het schoolbestuur verantwoordelijk is voor de eerste twee sporen heeft de gemeente

Het ondersteuningsprogramma Scholen Besparen Energie wordt uitgevoerd door:

een belangrijk aandeel in het derde spoor. Dit spoor betreft de lange termijn maatregelen zoals (ver)nieuwbouw en soms ook integrale levensduurverlengende renovaties.

De maatregelen binnen het derde spoor vragen om een lange termijn visie en een standaard jaarplan of een IHP met een korte scope van slechts 4 jaar is dan vaak niet meer voldoende.

Scholen en gemeenten zullen gezamenlijk hun ambities voor integrale kwaliteit en duurzaamheid om moeten zetten in een meerjaren agenda met een lange blik vooruit (meerdere perioden van 4 jaar) zodat partijen weten wie op welke moment waarvoor verantwoordelijk is. Dit kan helpen stilstand (het wachten op elkaar) te voorkomen en kan het beleid van de twee betrokken partijen (meer) in lijn brengen. Zie hiervoor ook onze publicatie [Naar een Duurzaam IHP](#).

Maximale scope van de maatregelen: Alle maatregelen / alle terugverdientijden

Acteren op meerdere sporen

Bij het verduurzamen van onderwijshuisvesting kan op alle drie de sporen tegelijkertijd 'geacteerd' worden. Een traject om een duurzaam IHP op te stellen kan wel één of meer jaren duren en het is zonde als we in die tijd niet aan de slag gaan met eenvoudigere vormen van energiebesparing. Zo kan een schoolbestuur ook tijdens de totstandkoming van een duurzaam IHP vaak prima alvast beginnen met bijvoorbeeld het vervangen van de TL-verlichting voor ledverlichting of het energiezuinig inregelen van de verwarming. Zo kunnen spoor 1, 2 en 3 dus parallel naast elkaar uitgevoerd worden, zolang er maar ver vooruitgekeken wordt en betrokken partijen weten wie wanneer waarmee aan de slag gaat. Ook is het goed om in een zo vroeg mogelijk stadium alvast een blik te werpen op de warmtetransitievizie (WTV) van de gemeente zodat een toekomstige overstap op een warmtenet is te voorzien en eventuele spijtmaatregelen (maatregelen die we achteraf gezien liever anders genomen hadden) voorkomen kunnen worden.

Ondersteuning bij de verduurzamingsopgave

Schoolbesturen kunnen bij de aanpak binnen de verschillende sporen ondersteuning krijgen vanuit verschillende ondersteuningsprogramma's. Het programma Scholen Besparen Energie helpt scholen om direct aan de slag te gaan met eenvoudige vormen van energiebesparing (spoor 1 en deels spoor 2). Het programma Scholen op Koers naar 2030 helpt scholen en gemeenten gezamenlijk om met de bredere opgave aan de slag te gaan (spoor 2 en spoor 3). Zie verder www.scholenbesparenenergie.nl of www.scholenopkoersnaar2030.nl.

N.B. Het programma Scholen Besparen Energie en Scholen op Koers naar 2030 nemen het werk van het schoolbestuur, de gemeente of andere daarbij betrokken partijen niet uit handen. De doelstelling van het programma is om uw kennispositie op basis van inzicht te verbeteren zodat u zelf van inzicht naar uitzicht kunt komen.

Het ondersteuningsprogramma Scholen Besparen Energie wordt uitgevoerd door:

Energie besparende maatregelen

In dit hoofdstuk wordt een samenvatting gegeven van de laagdrempelige energiebesparende maatregelen die onze energiebespaarder op uw school heeft aangetroffen. Dit zijn vooral maatregelen die zich op relatief korte termijn (maximaal 5 jaar) terugverdienen. Soms zijn er maatregelen met een langere terugverdientijd die toch eenvoudig zijn om te nemen, die staan dan in dezelfde tabel benoemd.

Wij hebben de maatregelen in de volgende drie categorieën opgedeeld:

- Bouwkundig en buitenschil
- Installaties
 - o Verlichting
 - o Verwarming en warm tapwater
 - o Ventilatie
- Apparatuur
- Overige maatregelen
 - o Zonnepanelen en warmtecollectoren
 - o Onnodig opwarmen van de school voorkomen

De gedragsmaatregelen worden binnen de bovenstaande categorieën behandeld. Daarnaast wordt in het hoofdstuk 'Aan de slag met gedrag' dieper ingegaan op het belang van bewustwording van ons eigen energieverbruik gedrag.

** Zonnepanelen en warmtecollectoren vallen over het algemeen niet binnen de scope van maximaal 5 jaar terugverdientijd. Zonnepanelen kunnen vaak wel relatief eenvoudig aangebracht worden en zorgen ervoor dat een deel van het energieverbruik duurzaam opgewekt wordt. Om die reden benoemen wij de maatregel wel bij overige maatregelen. Let op! Wij hebben niet onderzocht of zonnepanelen ook daadwerkelijk mogelijk zijn op uw school, hiervoor is advies van een deskundige partij noodzakelijk.*

N.B. Deze rapportage geeft slechts een indicatie van eenvoudige vormen van energiebesparing welke op uw school zijn aangetroffen. De quickscan is geen uitputtend onderzoek naar alle mogelijke energiebesparende maatregelen op uw locatie, hiervoor heeft u een uitgebreide energiescan of maatwerk energieonderzoek nodig. Vraag een hiertoe gespecialiseerde partij of zij een dergelijk onderzoek voor u kunnen uitvoeren.

Het ondersteuningsprogramma Scholen Besparen Energie wordt uitgevoerd door:

Bouwkundige maatregelen voor energiebesparing

Bouwkundig en buitenschil			
Categorie	Omschrijving	Terugverdientijd	Prognose besparing
Entreeportaal	Lang openstaan van entree- en achterdeur voorkomen in de winter (bewustwording bij docenten)	< 1 jaar	10% op aardgasverbruik
Doorgangen naar fietsenberging	Deuren tussen de school en de kleedkamers en de fietsenberging gesloten houden	< 1 jaar	5-10% op aardgasverbruik
Parkeergarage	Aan de onderzijde van de vloeren is geluidswerende isolatie aangebracht met een beperkte Rc-waarde. Ook is de isolatie niet consequent aangebracht. Naisolatie kan een hogere isolatiewaarde van de gehele vloer opleveren en is een eenvoudig uitvoerbare maatregel	< 5 – 7 jaar	10-20% op aardgasverbruik

Foto's



Afbeelding: Entreeportalen en tochtsluizen zorgen er in de winter voor dat koude van buiten niet vrij naar binnen kan stromen en warmte niet vrij weer naar buiten. Zorg ervoor dat tochtportalen tijdens de koude periode van het jaar hun functie behouden en laat deuren automatisch dichtvallen. Tijdens warme perioden kan ervoor gekozen worden de deuren open te laten staan voor extra afkoeling van de school.



Afbeeldingen: Deuren van en naar de parkeergarage staan continu open, dit is een zeer ongewenste situatie. Verbrandingsgassen van automotoren kan zodoende via de fietsenstalling in aanpalende ruimten terecht komen. Zorg ervoor dat de deur tussen de parkeergarage en de fietsenberging altijd dichtvalt d.m.v. de deurdranger!

Het ondersteuningsprogramma Scholen Besparen Energie wordt uitgevoerd door:

Tevens gaat tijdens de koude perioden veel warmte uit de school verloren als de deuren vanuit de fietsenberging naar kleedkamers, sportruimten en de rest van de school continu open blijven staan. Zorg dat deze deuren door middel van deurdrangers altijd dichtvallen. Zorg voor bewustwording bij personeel dat hier geen vuilnisbakken voor de deur worden gezet om ze open te houden.

N.B. De school is voorzien van een uitgebreid systeem voor mechanische ventilatie. Continu ventileren met deuren naar de fietsenberging of buitendeuren open is in verband met covid19 niet noodzakelijk.



Afbeelding: Isolatiemateriaal tegen geluidsbelasting en voor aanvullende isolatie is niet consequent aangebracht tegen de begane grond vloer. Overweeg om de vloer geheel na te isoleren waarbij gekozen moet worden voor isolatie die toegepast mag worden in parkeergarages (i.v.m. brandveiligheid).



Afbeelding: Door een inbreiding met een berging heeft de ventilator die voor luchtstroom zorgt bij uitlaatgassen in de ruimte zijn werking verloren, laat dit urgent herstellen (veiligheid).



Afbeelding: De thermische schil van de locatie is van het jaar 2000 en na isolatie zal, op de vloer van de parkeergarage na, nog geen kosteneffectieve maatregel zijn.

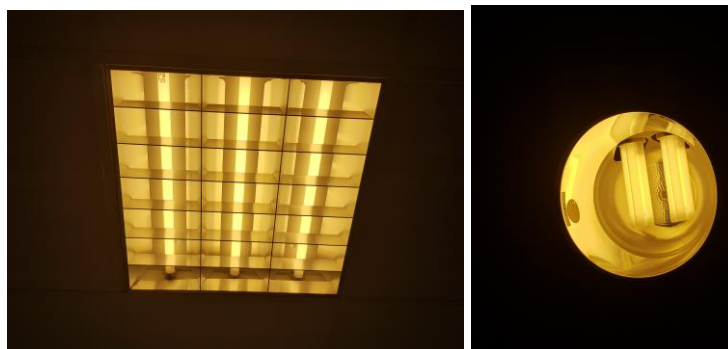
Het ondersteuningsprogramma Scholen Besparen Energie wordt uitgevoerd door:

Installatietechnische maatregelen voor energiebesparing

Installaties - Verlichting			
Categorie	Omschrijving	Terugverdientijd	Prognose besparing
Verlichting	Resterende TL- en PL-verlichting vervangen voor ledverlichting in hetzelfde armatuur (retrofit)*	<2 à 3 jaar	30-40% op elektriciteitsverbruik
Verlichting	Aanwezigheidssensoren toepassen in lokalen en kantoren (indien nog niet aanwezig)	<5 jaar	15% op elektriciteitsverbruik
Verlichting	Daglichtafhankelijke regeling toepassen op verlichting naast raampartijen	< 5 jaar	5-10% op elektriciteitsverbruik
Verlichting	Bewegingssensoren plaatsen op verlichting in toiletruimten, keuken en bergingen (indien nog niet aanwezig)	<5 jaar	5-10% op elektriciteitsverbruik
Buiten-verlichting	Buitenverlichting vervangen voor armaturen met Ledlampen en met hoog/laag waakfunctie	<5 jaar	5-10% op elektriciteitsverbruik

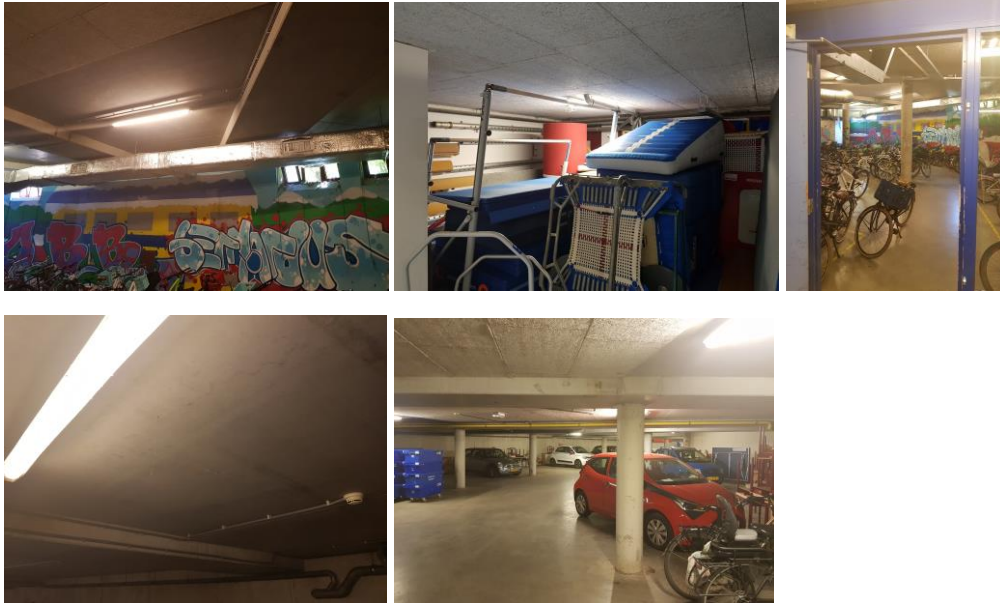
* TL5-armaturen (dat zijn de TL-armaturen met de dunne TL-buizen) zijn reeds relatief energiezuinig. Vervang deze pas voor ledarmaturen als deze aan vervanging toe zijn. Laat eventueel een gespecialiseerde partij een objectieve berekening maken van het daadwerkelijke energie bespaarpotentieel.

Foto's



Het ondersteuningsprogramma Scholen Besparen Energie wordt uitgevoerd door:

Afbeeldingen: Op veel plaatsen in de school is nog TL-verlichting en PL-verlichting aanwezig. Ledverlichting heeft een lager energieverbruik en er zijn kwalitatief goede ledbuizen en -lampen beschikbaar die in de bestaande armaturen kunnen worden gemonteerd. De terugverdientijd van deze retrofit ledverlichting is vaak rond de 2 à 3 jaar. Kies wel voor kwalitatief goede ledbuizen met een goede powerfactor (0,9 of hoger), een goede kleurweergave index (tussen de 80 en 100 Ra) en test vooraf welke kleur verlichting gewenst is (niet te warm, niet te koud).



Afbeeldingen: In veel ruimten in de school blijft permanent het licht branden. Het is niet bekend of er aanwezigheidsdetectie aanwezig is in deze ruimten. Laat onderzoeken of op enkele plaatsen aanwezigheidsdetectie aangebracht kan worden met een grote reikwijdte.



Op verschillende plaatsen in de school is verlichting naast raampartijen geplaatst. Sommige armaturen hebben een dimfunctie maar velen niet. Hierdoor blijft de verlichting aanstaan ook als er voldoende daglicht van buiten intreedt. Overweeg deze verlichting te voorzien van automatische dimfunctie.

Het ondersteuningsprogramma Scholen Besparen Energie wordt uitgevoerd door:



Afbeelding: In de lift blijft continu het licht aanstaan, overweeg een bewegingsmelder te plaatsen



Afbeelding: Niet alle verlichting in kleedkamers, bergkasten, toiletruimten of keukens schakelt automatisch weer uit. Overweeg het plaatsen van een bewegingsmelder in deze ruimten met een maximale nabrandtijd van 10 minuten.

Het ondersteuningsprogramma Scholen Besparen Energie wordt uitgevoerd door:

Installaties - Verwarming			
Categorie	Omschrijving	Terugverdientijd	Prognose besparing
Verwarming - regeling	Klok- en vakantietijden instellen in het verwarmingssysteem <i>(indien dit nog niet heeft plaatsgevonden)</i>	< 1 jaar	10-20% op gasverbruik
Verwarming - afgiftesysteem	Standaard 'ouderwetse' radiatorkranen vervangen voor thermostaatkranen	< 5 jaar	5-10% op gasverbruik
Verwarming - regeling	Stooklijnen optimaal in laten regelen	< 1 jaar	10% op gasverbruik
Verwarming - afgiftesysteem	Radiatoren goed ontluichten en waterzijdig laten inregelen	< 1 jaar	5-10% op gasverbruik
Verwarming - regeling	Weersvoorspellende slimme regeling aanbrengen*	< 5 jaar	5-15% op gasverbruik
Verwarming - opwekking	Overweeg transitie naar aardgasvrij verwarmen	< 15 jaar	100% op aardgasverbruik

* Een weersvoorspellende regeling weet hoe warm het overdag gaat worden en stelt de aanlooptijd van de verwarming automatisch bij. Hiermee wordt voorkomen dat we 's ochtends te vroeg en te hard gaan stoken. Dit draagt tevens bij aan het voorkomen van te warme scholen later op de dag.

Foto's



Afbeeldingen: In de school wordt nog op aardgas gestookt. Gezien de redelijk geïsoleerde thermische schil is het mogelijk om op termijn aardgasvrij te stoken. Indien gewenst is het aan te raden hiervoor een aanvullende businesscase op te laten stellen.

N.B. Bij binnenkomst in de ruimte bleek één van de CV-ketels in storing te staan, zorg ervoor dat de werking van de installaties op afstand gemonitord kan worden en dat ook storingen direct opgelost worden. Bij moderne monitoringsystemen kan ook het verbruik gemonitord worden.

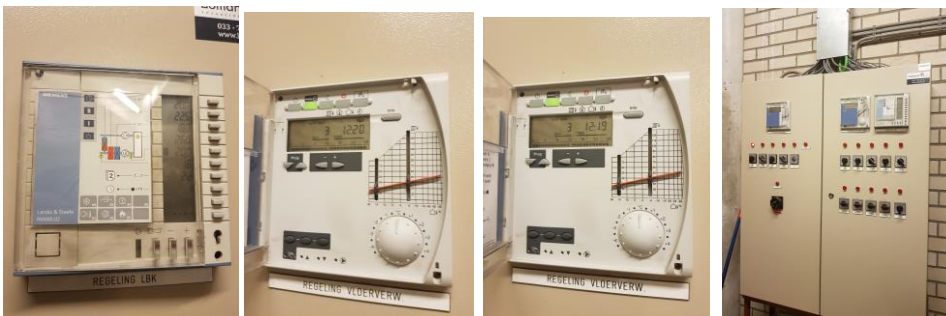
Het ondersteuningsprogramma Scholen Besparen Energie wordt uitgevoerd door:



Afbeelding: In de school is zowel verwarming via radiatoren, vloerverwarming en verwarming via de ventilatielucht aanwezig. Deze combinatie is in de praktijk erg moeilijk in te regelen. Overweeg een slimme weersvoorspellende regeling die weet hoe warm het overdag gaat worden. Het op deze school aanwezige Siemens systeem is voorbereid om deze online koppeling te leggen waardoor slimmer, energiezuiniger en met betere comfort gestookt kan worden.



Afbeelding: In de klaslokalen is een naregeling van de ventilatie/verwarming aanwezig. Op de locatie wordt aangegeven dat deze niet gebruikt moet worden. Dit is een ongewenste situatie. Zorg ervoor dat aanwezige naregeling van ventilatie en verwarming altijd beschikbaar is en dat naverwarming ook werkt zoals bij aanleg beoogd is. Laat anders deze regeling verwijderen omdat het anders een schijnoplossing is voor de docent.



Afbeeldingen: De school is voorzien van een weersafhankelijke regeling en een aanvullende regeling voor het ventilatiesysteem. Ter plaatse blijkt dat de stooklijnen relatief hoog ingesteld staan, vooral die van de vloerverwarming. Hierdoor kan het gebeuren dat er teveel warmte aan het pand toegevoegd wordt wat resulteert in warmteklachten op de bovenste verdiepingen. Ook staat de zomergrens en zomerblokkering vrij hoog waardoor pas laat de zomergrens inkomt. Naast dat dit en onnodig hoog energieverbruik oplevert, zorgt dit ook voor onnodige warmtestapeling in de school. Zorg ervoor dat de vloerverwarming slechts voor achtergrondverwarming zorgt en verwarm vooral met de radiatoren en via de ventilatie. En in scholen wordt het al snel te warm door de warmtelast van de leerlingen, dus verwarm niet te hard.

Het ondersteuningsprogramma Scholen Besparen Energie wordt uitgevoerd door:

Tips voor het optimaal intellen van de stooklijn:

- Verlaag de stooklijnen en bekijk op welk niveau er klachten beginnen te ontstaan. Verhoog daarna de stooklijn weer iets. Dit is het optimale niveau.
- Gebouwen zijn vaak voorzien van meerdere afgaande groepen en hebben een koude en een warme kant (afhankelijk van de geografische ligging en zoninstraling). Stooklijnen aan de koude kant van het gebouw moeten vaak wat hoger ingesteld worden en aan de warme kant wat lager.
- HR-ketels willen graag egaal doorstoken op een wat lagere temperatuur. Kijk of de ketel in de modulatiestand gezet kan worden zodat hij op een lage temperatuur kan stoken.
- Te hoog ingestelde stooklijnen kun je achterhalen doordat docenten in de lokalen de thermostaatkranen in stand 1 of 2 gaan zetten. Staan ze grotendeels in zo'n lage stand? Dan wordt het CV-water waarschijnlijk te heet, of we stoken in de ochtend te hard.
- De zomergrens en de zomerblokkering bepalen wanneer de verwarming zichzelf gaat uitschakelen in de zomerstand. Omdat er in een school veel interne warmtelast is van leerlingen (ze stralen gemiddeld 70 watt warmte af per leerling) kan de zomergrens vaak lager ingesteld worden. Ga samen met een regeltechnicus op zoek naar de optimale ondergrens.
- Programmeer aan het begin van ieder schooljaar alle vakanties goed in. Onnodig stoken tijdens vakanties is zonde. Hou hierbij uiteraard rekening met eventueel gebruik van de school in de zomer zoals voor kinderopvang of BSO.
- Verwarmingssystemen verlagen 's nachts de temperatuur van het CV-water (nachtverlaging). Hoe beter het gebouw geïsoleerd is, hoe lager de nachtverlaging moet zijn. In goed geïsoleerd egebouwen is het zelfs soms zelfs beter om de verwarming 24/7 aan te laten staan.
- Beperk het gebruik van enkelplaats radiatoren. Moderne CV-ketels stoken graag op een iets lagere temperatuur om het optimale rendement te behalen en dan is voldoende warmte afgifteoppervlak van de radiatoren noodzakelijk. Bij renovatie kan er soms zelfs voor gekozen worden om naar (zeer) laag temperatuur radiatoren over te stappen (in plaats van vloerverwarming). Stoken op lage temperaturen kan alleen indien ook de buitenschil optimaal geïsoleerd is.

Het ondersteuningsprogramma Scholen Besparen Energie wordt uitgevoerd door:

Installaties - Ventilatie			
Categorie	Omschrijving	Terugverdientijd	Prognose besparing
Ventilatie	Docenten en andere gebruikers van de locatie instrueren over het juiste gebruik van de voorzieningen voor luchtverversing	< 1 jaar	10% op gasverbruik
Ventilatie	Luchtroosters laten reinigen	< 1 jaar	N.v.t.
Ventilatie	Ramen sluiten aan het einde van de dag of na de les (tenzij spuiventilatie gewenst is)	< 1 jaar	10-15% op gasverbruik
Ventilatie	Inregeling van ventilatiesysteem optimaliseren	< 1 à 2 jaar	10-15% op gasverbruik
Ventilatie	Interne warmtelast beperken, nachtventilatiestand goed inregelen, aanvullende koeling in de zomer overwegen	N.v.t.	

* Ventilatie aanbrengen met warmteterugwinning is op deze locatie geen eenvoudige ingreep. Toch zal het de luchtkwaliteit en het welbevinden in het lokaal ten goede komen. Omdat een gezond binnenmilieu een belangrijke vereiste is voor een gezonde school hebben wij deze maatregelen toch opgenomen in deze rapportage. Zie onze ondersteuningspagina als u hiermee verder aan de slag wilt gaan.

<https://www.ruimte-ok.nl/ventilatie>

Foto's



De school is voorzien van luchtroosters voor aanvullende natuurlijke ventilatie. Zorg ervoor dat de luchtroosters altijd openstaan en schoongehouden worden door ze minimaal 1 x per jaar met een compressor schoon te laten blazen.

Het ondersteuningsprogramma Scholen Besparen Energie wordt uitgevoerd door:



Afbeeldingen: De toevoerroosters van de ventilatie raken vervuild, zorg dat deze ruimten en roosters goed schoongehouden worden. Laat ook de toevoerkanalen minimaal 1 x per 5 jaar reinigen zodat luchtweerstand voorkomen wordt én toegevoerde lucht niet verontreinigd raakt door vervuilde kanalen.



Afbeeldingen: De school is voorzien van een vrij fors gebalanceerd ventilatiesysteem met onderverdeling in meerdere gebouwdelen. Met dergelijke voorzieningen is goed ventileren én een goede warmtebeheersing mogelijk. Toch zijn er veel klachten op de locatie. Indien gewenst kunnen wij separaat meekijken hoe ventilatieproblematiek beheerst kan worden in het gebouw. Onbekend is welke aanpassingen reeds plaat gaan vinden of hebben gevonden.

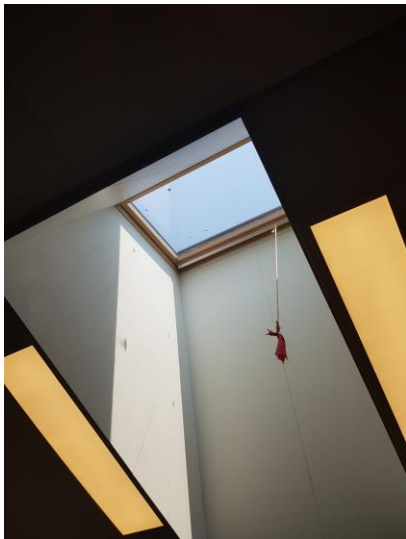


Afbeelding: Zorg dat vloerroostes voor ventilatie schoongehouden worden en voorkom dat er materialen op de rooster geplaatst kunnen worden die de ventilatie blokkeren.

Het ondersteuningsprogramma Scholen Besparen Energie wordt uitgevoerd door:



Afbeelding: Op de locatie wordt aangegeven dat er sprake is van geluidsoverlast door de ventilatie. Dit komt doordat alle afvoerroosters op een gesloten en rondlopend plein uitkomen waardoor een klankkasteffect ontstaat. Er kunnen sushkasten geplaatst worden die het ventilatiegeluid beperken.



Afbeelding: Dakramen kunnen ervoor zorgen dat in de zomer warmte via het dak uit de school kan stijgen. Deze dakramen zijn echter niet makkelijk te openen. Er bestaan systemen die ervoor kunnen zorgen dat dakramen zichzelf automatisch openen, en weer sluiten bij teveel windbelasting of rege. Dit kan helpen de interne warmtelast in de zomer te verlagen.

N.B. Zorg dat de docenten weten wanneer ze op welke manier moeten ventileren. Zie ook onze handreiking optimaal ventileren op scholen: <https://www.ruimte-ok.nl/kennis-en-voorbeelden/kennisbank/handreiking-optimaal-ventileren-op-scholen>

Het ondersteuningsprogramma Scholen Besparen Energie wordt uitgevoerd door:

Apparatuur			
Categorie	Omschrijving	Terugverdientijd	Prognose besparing
Apparatuur	Gebruik (indien mogelijk) de energiebespaarstand van apparatuur zoals de kopieermachine, het digibord of de PC zodat deze apparaten zichzelf uitschakelen na gebruik	< 1 jaar	5-10% op elektriciteitsverbruik
Koelkasten	Koelkasten in de vakantie uitzetten	< 1 jaar	5% op elektriciteitsverbruik

Foto's

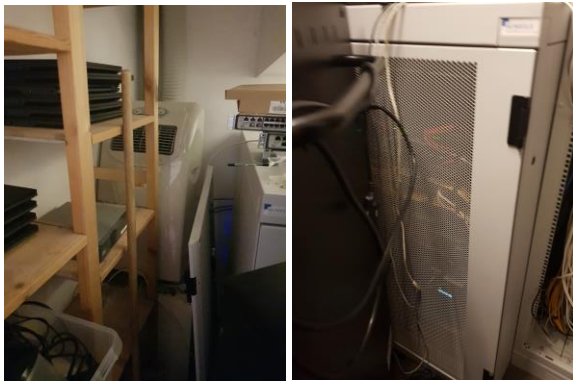


Afbeeldingen: In de school staan de boilers op de hoogste stand, soms is dit niet noodzakelijk. Zet ze terug in de eco-stand en laat ze door de schoonmaak alleen in de hoogste stand zetten als dit noodzakelijk is voor de hoeveelheid warm water die ze nodig hebben.



Afbeeldingen: Kopieermachines en printers verbruiken ongemerkt veel stroom. Zorg dat de powersafe en energysafe functie gebruikt zijn zodat ze zichzelf uitschakelen indien niet gebruikt. Schakel ze voor het weekend en in de vakantie geheel uit met de power off knop (grote schakelaar op de machine, dus niet de standby knop op het bedienpaneel)..

Het ondersteuningsprogramma Scholen Besparen Energie wordt uitgevoerd door:



Afbeeldingen: In de serverruimte zijn veel actieve componenten aanwezig zoals servers, switches enzovoorts. Overweeg het aantal actieve servers op de locatie te beperken zodat er minder warmte vrijkomt. Zorg er verder voor dat er actieve ventilatie in de ruimte aangebracht wordt, de nu aanwezige airconditionings verbruiken zeer veel stroom, terwijl door geforceerde afzuiging in combinatie met een rooster in de deur gratis gekoeld kan worden.



Afbeelding: Laptopkarren blijven vaak continu aan staan, hierdoor verbruiken ze in de vakanties onnodig veel stroom. Haal alle laptops en iPads voor de vakantie van de lading af en trek de stekker uit de laptopkar. De batterijen in de laptops en iPads kunnen hier prima tegen en na de vakantie kunnen ze weer aan de lading gelegd worden. Het geheel spanningsvrij maken van laptopkarren is ook nog eens brandveiliger.



Afbeeldingen: In verschillende lokalen blijven digiborden en computers aanstaan terwijl het lokaal niet in gebruik is. Deze apparatuur is voorzien van een slaapstand die automatisch na een bepaalde tijd ongebruikt zichzelf kan inschakelen. Zorg dat er ook gebruik gemaakt wordt van deze functie. De systemen zijn na de slaapstand weer snel op te starten zodat onhandige werkonderbreking niet nodig is. En schakel de systemen aan het eind van de dag geheel spanningsvrij door voor AFSLUITEN te kiezen. Ook kan de auto power off functie ingesteld worden.

Het ondersteuningsprogramma Scholen Besparen Energie wordt uitgevoerd door:

Overige maatregelen			
Categorie	Omschrijving	Terugverdientijd	Prognose besparing
Zonnepanelen	Overweeg om zonnepanelen te laten plaatsen	< 10 jaar	25-40% op elektriciteitsverbruik
Zonneboiler	Productie van warm water voor tapwater en CV door middel van zonnecollectoren	< 10 jaar	10-15% op elektriciteitsverbruik
Aardgasvrij	Verwarmen van de school door middel van een warmtenet of elektrisch d.m.v. warmtepomp techniek	< 15 à 20 jaar	100% op aardgasverbruik (bij toepassing van de juiste techniek neemt het elektriciteitsverbruik significant minder toe dan de afname van het aardgasverbruik)

Aardgasvrij

Gezien het bouwjaar 2000 en de reeds aanwezige isolatie van de buitenschil is voor deze locatie op termijn een overstap naar aardgasvrij verwarmen mogelijk. Bij een overstap naar aardgasvrij verwarmen dient zowel naar het warmteopweksysteem als ook het warmteafgiftesysteem gekeken te worden. Indien er op termijn vanuit de warmte transitie visie (WTV) van de gemeente een warmtenet te verwachten is, dan kan hierop gewacht worden. Het is ook mogelijk om zelfstandig de overstap naar aardgasvrij te maken, bijvoorbeeld door overstap op elektrische warmtepompen in combinatie met hybride PVT panelen (opwek van elektriciteit én warmte vanaf het dak, of door middel van een bron in de grond. De verwachting is dat het warmteafgifte systeem deels reeds geschikt is voor laag temperatuur verwarming. Voor de luchtbehandeling zal in dat geval wel nog een hogere luchttemperatuur noodzakelijk zijn. Door toepassing van een warmtewisselaar met een hoger rendement en eventueel een middentemperatuur warmtepomp kan ervoor gezorgd worden dat ook voorverwarming van de luchtbehandeling aardgasvrij plaats kan vinden. De vloerverwarming is hier reeds voor geschikt.

Om aardgasvrij goed inzichtelijk te maken is het aan te raden een businesscase hiervoor op te laten stellen. Gezien de bijbehorende kosten is het raadzaam samen met de gemeente te kijken naar een verdeling van de investeringskosten vanuit het IHP. Een levensduurkosten berekening kan inzichtelijk maken wat het projectrendement van een dergelijke investering is voor het schoolbestuur.

Het ondersteuningsprogramma Scholen Besparen Energie wordt uitgevoerd door:

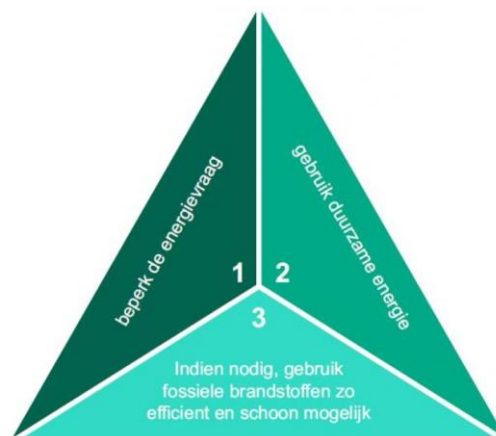
Zonnepanelen

Indien op termijn geen warmte van het dak noodzakelijk is voor aardgasvrij verwarmen, kan het aanbrengen van zonnepanelen een interessante maatregel zijn om het gebruik van fossiele energie te verminderen. Vanuit financieel oogpunt is de aanschaf van zonnepanelen vaak een goede investering, het projectrendement van een Zon-PV installatie ligt vaak tussen de 5 tot 9% (bij grootverbruikers soms iets lager). Zou je hetzelfde geld op de bankrekening laten staan dan rendeert het geld een stuk minder. Doe je het niet voor het milieu, doe het dan dus voor je portemonnee! Laat uiteraard wel eerst onderzoek uitvoeren of de daken geschikt zijn voor zonnepanelen en laat een de financiën doorrekenen door middel van een businesscase. Scholen kunnen hiervoor de hulp inschakelen van de schooldakrevolutie. Zie verder: www.schooldakrevolutie.nl

N.B. Het is ook nu al mogelijk om te kiezen voor hybride PVT panelen in combinatie met CV-ketels op aardgas. In dat geval wekken de PVT-panelen zowel elektriciteit als ook warmte op. De elektriciteit kan de ventilatie en de warmtepomp voeden en de warmte van de zonnecollectoren i.c.m. de warmtepomp kunnen het CV-water voorverwarmen waardoor de CV-installatie minder hoeft te stoken op aardgas.

Trias-energetica

Bij energiebesparing kunnen we de Trias-energetica gebruiken, deze geeft de ideale volgorde aan voor optimale energiebesparing. Daarbij geldt: wat we niet verbruiken hoeven we ook niet duurzaam op te wekken.



Afbeelding: De trias-energetica geeft de volgorde aan voor energiebesparing. Begin met het reduceren van de energievraag, kies daarna voor duurzame opwek (zonnepanelen, zonnecollectoren, duurzaam warmtenet, etc.) en zorg er verder voor dat er zo min mogelijk gebruik gemaakt wordt van vervuilende fossiele brandstoffen.

Het ondersteuningsprogramma Scholen Besparen Energie wordt uitgevoerd door:

Onnodig opwarmen van de school voorkomen

Een energiebesparende maatregel die we vaak vergeten is het voorkomen dat de school onnodig opwarmt. Niet zelden kiezen scholen voor airconditioning, terwijl ook op andere manieren voor een koele school gezorgd kan worden. Hieronder geven wij enkele tips voor het voorkomen van onnodige opwarming van het gebouw.

➤ Voorkom zoninstraling in de zomer

- Gebruik zonwering op tijd of gebruik een automatische regeling;
- Uitvalschermen houden de zon verder weg bij het raam dan een screen;
- Beperk het openen van een raam achter een opgewarmd screen (tenzij benodigd voor ventilatie);
- Kies bij renovatie of nieuwbouw voor (dak)overstekken;
- Voorzie ramen eventueel van UV-werende folie.

➤ Zorg dat warmte het gebouw ook weer kan verlaten

- Zet op warme dagen in de ochtend als het nog koel is even alle ramen open;
- Zorg dat het ventilatiesysteem is voorzien van automatische nachtventilatie;
- Is de school voorzien van ventilatie met warmteterugwinning? Dit werkt in de zomer automatisch andersom en zorgt dus voor koelteterugwinning. Open de ramen dan ook alleen als het buiten kouder is dan binnen;
- Kies bij aanpassing van het ventilatiesysteem voor een WTW-systeem met automatische bypassfunctie voor direct gebruik van koele lucht van buiten;
- Maakt de school gebruik van (deels) natuurlijke ventilatie? Open dan op tijd de ramen en luchtroosters in de school en zorg ervoor dat luchtroosters goed schoongehouden worden. Zie ook onze [Handreiking optimaal ventileren op scholen](#).

➤ Voorkom dat de verwarming onnodig aanstaat

- Kies voor een slimme weersvoorspellende regeling (regeling die anticipeert op de temperatuur die het overdag gaat worden);
- Zorg ervoor dat de zomergrens en zomerblokkering voldoende laag zijn ingesteld;
- Zorg ervoor dat de stooklijnen niet te hoog ingesteld staan.

➤ Voorkom dat ventilatie warmte van buiten naar binnen brengt

- Kijk of het ventilatiesysteem op warme dagen de aangevoerde lucht vanaf de noordzijde (schaduwzijde) van het gebouw kan aanvoeren;

➤ Voorkom opwarming van de buitenschil

- Gebruik witte dakbedekking of laat de dakbedekking met een milieuvriendelijke coating lichter of wit maken;

Het ondersteuningsprogramma Scholen Besparen Energie wordt uitgevoerd door:

- Beperk gebruik van donkere gevelbekleding aan de zonzijden van het gebouw;
- Bomen rond de school zijn mooi en voorkomen opwarming van de gevel;
- Sedumdaken (groene daken) warmen minder snel op.

➤ **Interne warmtelast beperken**

- Computers, beeldschermen, digiborden, koel- en vrieskasten en kopieermachines stralen warmte af. Kies bij aanschaf voor energiezuinige varianten en laat ze alleen aanstaan indien nodig (gebruik de powersafe functie);
- Kies voor energiezuinige ledverlichting van goede kwaliteit, deze straalt minder warmte af.

➤ **Alleen actief koelen indien nodig**

- Zorg ervoor dat eerst de bovenstaande maatregelen getroffen zijn voordat actieve koeling geïnstalleerd wordt;
- Kies voor energiezuinige koeling;
- Bij grote renovaties of nieuwbouw kan ook gekozen worden voor warmte- en koudeopslag in de grond (en/of warmte-/koudeopslag door middel van PCM-techniek voor korte termijn opslag)
- Kies bij voorkeur voor een geïntegreerd systeem voor verwarming en koeling;
- Voorkom tegelijkertijd verwarmen en koelen van het gebouw doordat de systemen niet goed op elkaar ingeregeld zijn;
- Laat het systeem goed onderhouden (schoonmaken, technisch onderhoud, filters vervangen, enzovoorts).

Het ondersteuningsprogramma Scholen Besparen Energie wordt uitgevoerd door:

Aan de slag met gedrag

Het reduceren van ons energieverbruik met bijbehorende CO₂-emissie doen we niet voor onszelf, we doen het vooral voor de kinderen die bij ons op school zitten en daarop volgende generaties. Om die reden is het belangrijk docenten en leerlingen direct mee te nemen bij het energiebesparen op school, ons gedrag maakt immers een belangrijk deel uit van de te behalen energiebesparingen. Om met dit gedrag aan de slag te gaan is het belangrijk om draagvlak te creëren onder zowel leerlingen als docenten, zij moeten immers het gedragsdeel in de praktijk waarmaken. Dit lukt niet door alleen briefjes in de school op te hangen met de tekst 'licht uitzetten'. De school zal echt samen met de gehele organisatie aan het werk moeten om van verduurzaming een succes te maken.

Naast het gedrag is ook de educatieve component belangrijk, we willen de leerlingen immers ook gelijk iets leren over ieders eigen verantwoordelijkheid voor milieu en klimaat. Daarom is het goed om hiermee aan de slag te gaan. Een belangrijk vraag die de school zichzelf daarbij moet stellen is of zij een gedrags- en educatieproject zelf uit willen voeren of daar een externe partij voor in de hand willen nemen.

Zelf met de leerlingen aan de slag

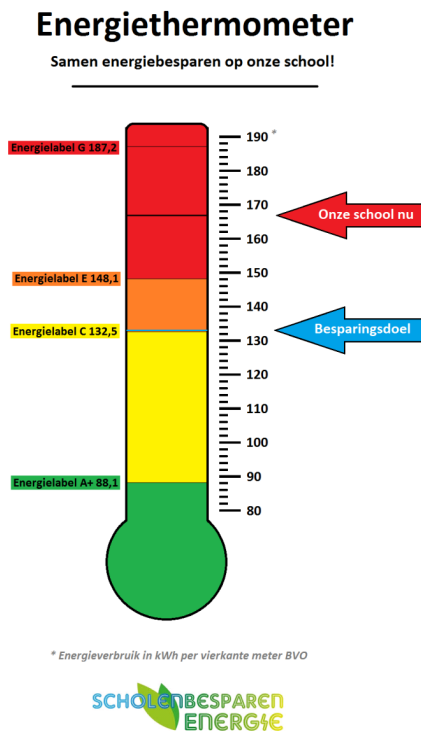
Als de school zelf met energiebewust gedrag aan de slag wilt gaan dan is het belangrijk dat de leerlingen begrijpen waar ze het voor doen. Een lespakket voor energiebesparing kan daarbij helpen. Ook is het belangrijk om inzichtelijk te maken wat het doel is en wat er tegenover staat als het doel behaald wordt. Hier kan de energiethermometer die voor het programma Scholen Besparen Energie is ontwikkeld bij helpen (zie hieronder).

De energiethermometer geeft naast een indicatie van het huidige energieverbruik ook een bespaardoel aan voor het komende jaar. De school kan ervoor kiezen om de leerlingen te belonen als het energiebespaardoel wordt behaald door bijvoorbeeld een deel van de bespaarde energiekosten in te zetten voor aanschaf van extra les- of spelmateriaal. Zo maakt de school energiebesparen leuk en dit zorgt voor extra draagvlak.

Vergeet ook niet om energiebesparen onderdeel te maken van de bredere verduurzamingsopgave en in de gehele lijn van strategie (bestuur) tot operatie (werkvloer) een plek te geven. Stel concrete en haalbare reductiedoelen voor zowel energieverbruik als CO₂-emissie. Alleen als we er allemaal achter staan kunnen we de doelen ook echt behalen!

Het ondersteuningsprogramma Scholen Besparen Energie wordt uitgevoerd door:

Voorbeeld energiethermometer



Een organisatie inhuren voor een verduurzamings- of energiebesparingsproject

Er zijn verschillende organisaties die scholen kunnen ondersteunen bij duurzame educatie- of bewustwordingscampagnes. Een overzicht van de beschikbare projecten kan gevonden worden op de site van Energie Educatie: www.energieeducatie.nl. Ook kan de regionale Natuur- en Milieufederatie vaak helpen bij het vinden van geschikte lespaketten of bewustwordingscampagnes: www.natuurenmilieufederaties.nl.

Enkele voorbeelden van verduurzamingsprojecten* voor scholen zijn www.eco-schools.nl, [BREEAM-NL junior](#), [Energy Challenge](#), [Energy Battle](#), [Energieke Scholen](#) en [Leren voor Morgen](#).

* Vanuit het programma www.scholenbesparenenergie.nl is er geen voorkeur voor één van de genoemde aanbieders van educatie op het gebied van energiebesparing of duurzaamheid.

Het ondersteuningsprogramma Scholen Besparen Energie wordt uitgevoerd door:

En nu verder...

Om vanaf morgen al aan de slag te gaan kunnen de volgende stappen gezet worden:

1. Maak iemand verantwoordelijk voor energiebesparing. Stel met elkaar doelen voor energiebesparing én CO₂-emissiereductie. Neem de doelen ook op in het meerjaren beleidsplan en het Duurzaam Meerjaren Onderhoudsplan (DMOP). Trek hierin zoveel als mogelijk samen op met de verschillende gebruikers van het pand en de gemeente.
2. Vraag aan de hand van dit energiebespaarrapport offertes op voor de energiebesparende maatregelen en laat deze uitvoeren. Laat indien nodig verdiepend onderzoek uitvoeren. Bij onvoldoende budget kan ervoor gekozen worden de uitvoering van de maatregelen te faseren over de komende jaren. Prioriteer de maatregelen en neem deze op in de meerjaren onderhoudsplanning. Bespreek met de gemeente de mogelijkheid van cofinanciering waar mogelijk.
3. Start een bewustwordingsproject voor energiebesparing. Zie 'Aan de slag met gedrag'. Gedragsmaatregelen zijn het eerst terugverdiend en energiebewust gedrag dat wij de kinderen leren nemen ze ook mee naar huis.
4. Onderzoek ook samen met de gemeente of op termijn de overstap gemaakt kan worden naar aardgasvrij. Het gebouw is relatief goed geïsoleerd waardoor aardgasvrij verwarmen zonder zeer zware ingrepen mogelijk kan zijn. Laat hiervoor een businesscase opstellen door een daartoe gespecialiseerde partij.
5. Bekijk of zonnepanelen een interessante aanvullende investering zijn, nodig hiervoor de schooldakrevolutie uit voor het laten maken van een businesscase. Zie verder www.schooldakrevolutie.nl.
6. Evalueer na uitvoering of de getroffen maatregelen ook daadwerkelijk effect hebben gehad op het energieverbruik en of de bespaardoelen zijn behaald. Laat hiervoor de energiebenchmark jaarlijks opnieuw door de energiebespaarder uitvoeren.
7. Vier samen met elkaar een feestje als de doelen zijn behaald!

Het ondersteuningsprogramma Scholen Besparen Energie wordt uitgevoerd door:

Beren op de weg

Soms lopen scholen bij het concreet uitvoeren van energiebesparende maatregelen vast in het proces. Denk daarbij aan een tekort aan middelen, een gebrek aan urgentiebesef of andere 'beren op de weg'. Nodig dan de energiebespaarder opnieuw uit om te samen te bekijken hoe het proces vlotgetrokken kan worden. De energiebespaarder laat daarbij ook praktijkvoorbeelden zien van andere scholen die met dezelfde uitdagingen te maken hebben gehad en brengt waar nodig de school in verbinding met deze koplopers. Zo leren we van elkaar en kijken we vooral naar wat er wél kan!

Het ondersteuningsprogramma Scholen Besparen Energie wordt uitgevoerd door:



Verdere ondersteuning

Vanuit het programma Scholen Besparen Energie kijken wij graag verder mee in het proces om tot daadwerkelijke energiebesparing te komen. Nodigt u ons hiervoor gerust weer uit via onderstaande contactgegevens:

Uw energiebespaarder : Jeroen Paas
Mailadres : jeroen.paas@ruimte-ok.nl
Telefoonnummer : 06 - 2237 1943
Projectinformatie : www.scholenbesparenenergie.nl
Algemeen contact : info@scholenbesparenenergie.nl
Organisatie : www.ruimte-ok.nl

Disclaimer

Het ondersteuningsprogramma www.scholenbesparenenergie.nl is onderdeel van het Kennis en Innovatieplatform Maatschappelijk Vastgoed. Kenniscentrum Ruimte-OK is binnen dit platform uitvoerder van de programma's voor het funderend onderwijs: www.scholenopkoersnaar2030.nl en www.scholenbesparenenergie.nl. Deze programma's zijn bedoeld om scholen en gemeenten te ondersteunen bij het aan de slag gaan met verduurzaming en energiebesparing.

Dit beknopte energiebespaarplan hoort bij de quickscan die op uw school is uitgevoerd. Deze quickscan komt niet in de plaats van een uitgebreider energiebespaarrapport of een energielabel en is slechts bedoeld om u te activeren om met laagdrempelige vormen van energiebesparing aan de slag te gaan. Om écht werk te maken van energiebesparing en verduurzaming raden wij scholen aan hiervoor gespecialiseerde partijen aan te wenden voor vervolgonderzoek en het uitvoeren van de maatregelen.

De in dit energiebespaarplan genoemde energiebesparende maatregelen, de uitkomsten uit de energiebenchmark, de opmerkingen en de prognose van de terugverdientijden zijn slechts indicatief ter beeldvorming en hieraan kunnen dan ook geen rechten worden ontleend. Typfouten en drukfouten voorbehouden. Wij stellen het zeer op prijs als u eventuele onvolkomenheden in deze rapportage aan ons doorgeeft via info@scholenbesparenenergie.nl.

Het ondersteuningsprogramma Scholen Besparen Energie wordt uitgevoerd door: