

Oorzaken en oplossingen voor te warme schoolgebouwen

>kennisdocument



Oorzaken en oplossingen voor te warme schoolgebouwen

Inleiding

Vanuit het ondersteuningsprogramma Scholen Besparen Energie hebben Energiebespaarders veel scholen bezocht en zij merken dat het op veel scholen te warm wordt. Door de stijgende buitentemperatuur is het moeilijk de warmte buiten het schoolgebouw te houden en ook in het voor- en najaar zijn er soms al warmteproblemen. Als oplossing wordt er soms snel aan actieve koeling door airconditionings gedacht, maar dat is niet altijd de beste oplossing. Onze Energiebespaarders delen graag een aantal oorzaken van opwarming van schoolgebouwen en tips hoe dit te voorkomen is!

Te vroeg en te hoog stoken

De meeste scholen in Nederland zijn uitgerust met een weersafhankelijke regeling. De buitentemperatuur wordt gemeten en de aanvoertemperatuur wordt daarop afgestemd, ook wordt er hierdoor bepaald hoe vroeg er gestart moet worden met het voorverwarmen van de school. Het gaat nog wel eens mis met deze twee instellingen.

Tip: Stel samen met uw installateur de stooklijn en de zomergrens zo laag mogelijk in. Stel de aanvangstijd uit (in de ochtend beginnen met 19 graden in lokalen is meestal voldoende) en kijk ook eens naar weer voorspellende slimme regelingen.

Teveel warmte door de zon

Veel scholen warmen in de loop van de dag op doordat de zon het lokaal inschijnt of doordat de zon de gevels en de daken opwarmt. Zorg dat u de zon weghoudt van gevels en ramen. Dit kan op verschillende manieren gedaan worden, denk aan screens of uitval zonneschermen i.c.m. UV-werende folie. Bij nieuwbouw kan gedacht worden aan dakoverstekken, het gebruik van lichtere kleuren gevels en daken zodat de warmte gereflecteerd wordt en/of groene (sedum)daken.

Tip: Bekijk goed de voor- en nadelen van de genoemde opties. Zorg daarnaast voor automatische regelingen, zodat de zonwering op tijd ingezet wordt. Ook bomen kunnen voor schaduw zorgen.

Toevoeren van warmte via de ventilatie voorkomen

Op veel scholen staat de ventilatie-unit op het dak en wordt ook de frisse lucht vanaf het dak aangezogen. In de zomer is de temperatuur van de lucht op het dak echter vaak een stuk hoger dan de temperatuur aan de schaduwzijde van de school (noordzijde) en laag bij de grond.

Tip: Onderzoek of het mogelijk is om in de zomer de lucht vanaf hier aan te zuigen.

Warmte 's nachts uit de school halen

De school warmt altijd op, het is daarom goed om 's nachts de warmte uit het pand af te voeren. Dit kan door middel van nachtventilatie. De ventilatie zuigt dan 's nachts de lucht af en zuigt via de infiltratieopeningen koude lucht aan van buiten.

Tip: Kijk ook eens naar natuurlijke spui-oplossingen, waardoor het gebouw 's nachts op natuurlijke wijze kan ventileren. Dit bespaart ook nog eens op het elektriciteitsverbruik!

Gratis koude lucht van buiten gebruiken

Veel scholen zijn voorzien van een ventilatiesysteem met warmteterugwinning. Met deze systemen wordt de warme lucht vanuit de school hergebruikt zonder dat de vieze lucht mee terug komt. In de zomer werken deze systemen andersom, dan wordt de koude lucht hergebruikt. Soms is het juist ongewenst om warmte te recirculeren, dan kan een dergelijk systeem gebruik maken van een bypass om de warmtewisselaar heen zodat rechtstreeks koele lucht van buiten toegevoerd wordt. Zorg gelijk bij het ontwerp voor een slimme bypass omdat deze naderhand moeilijk toe te voegen is.

Interne warmtelast beperken

Oude verlichting, computers en digiborden zijn allemaal bronnen van warmte. Het is daarom goed om het gebruik van deze apparatuur in de zomer te beperken. Computers staan vaak de hele dag aan en zijn hierdoor kleine kacheltjes.

Tip: Maak gebruik van automatische uitschakelopties voor als de apparatuur niet in gebruik is. Dit bespaart ook nog eens energie!

Dakramen

Warmte stijgt naar boven en daarom kunnen dakramen helpen de warmte uit het gebouw te laten stijgen. Er bestaan automatisch gestuurde dakramen die op basis van de binnentemperatuur openlopen.

Tip: Zorg er voor dat de dakramen ook voorzien zijn van automatische zonwering anders warmt de school alsnog onnodig op. Ook bestaan er dakramen met inbraak- en regenwerende voorzieningen zodat ze in de nacht open kunnen blijven als nachtventilatie.

Opwarming van nieuwe gebouwen

Een goed ontworpen school houdt de warmte zo lang mogelijk buiten, toch zien we regelmatig dat deze scholen alsnog te warm worden. Dit wordt vaak veroorzaakt door een hoge interne warmtelast en warmtestapeling. De warmte kan het gebouw wel in, maar niet meer uit. Bij nieuwe schoolgebouwen is het noodzakelijk om te zorgen voor voldoende afvoermogelijkheden van warmte. In het ontwerp kunnen natuurlijke spui-oplossingen worden meegenomen zoals automatische gevelroosters in combinatie met dakramen of dakroosters die ook 's nachts geopend kunnen worden zonder inbraak- of inregenrisico.

Tip: Maak bij nieuwe gebouwen op tijd gebruik van de zonwering, de warmte die er niet in komt hoeft er ook niet weer uit. En laat de architect in de ontwerpfase goed rekening houden met de hoge interne warmtelast van de leerlingen.

Airconditioning

Indien alle bovenstaande tips zijn bekeken kan het toch nog noodzakelijk zijn om de school actief te koelen. Vaak is, als de juiste maatregelen om opwarming te voorkomen zijn genomen, er nog maar een klein beetje koeling nodig. Wees dan niet te terughoudend met actieve koeling, het zorgt ervoor dat het binnenklimaat ook in de zomer prettig blijft en het verhoogt het gebruikscomfort van de ruimte. Vaak is dit ook terug te zien in betere concentratie en leerresultaten, een hoger welbevinden en lager ziekteverzuim.

Tip: Naast de conventionele airconditioning zijn tegenwoordig ook andere vormen van koeling beschikbaar met een lager energieverbruik. Denk daarbij aan warmte- en koudeopslag in de grond of boven het plafond met gebruik van PCM-techniek. Ook kunnen warmtepompen soms ook koelen.



Extra ondersteuning

Opwarming van schoolgebouwen is vaak een complex probleem. Maak daarom gebruik van de ondersteuning die er is. Energiebespaarders van het programma Scholen Besparen Energie kunnen, naast het inzichtelijk maken van uw energieverbruik en helpen met laagdrempelige bespaarmogelijk, u óók op weg helpen om dit probleem op te lossen. Dit kan zowel tijdens de ontwerpfase van een nieuw gebouw als tijdens de gebruiksfase van bestaande schoolgebouwen.

Heb je hulp nodig? Nodig kosteloos een [Energiebespaarder](#) uit op uw locatie!

Meer weten over dit onderwerp? Bekijk [hier](#) de uitgebreide lijst met maatregelen om opwarming van scholen te voorkomen.

Interessante links:

<https://www.rivm.nl/hitte/kinderdagverblijven-en-scholen>

<https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/schooltijden-en-onderwijstijd/vraag-en-antwoord/wanneer-krijgen-scholen-een-tropenrooster>

<https://ggdgelderlandzuid.nl/wp-content/uploads/2016/09/161110-Wat-te-doen-bij-hitte-op-school-of-kinderopvang.pdf>

<https://www.ruimte-ok.nl/nieuws/oorzaken-en-oplossingen-voor-te-warme-schoolgebouwen-0>

Colofon

Dit kennisdocument is ontwikkeld om u te ondersteunen bij de brede opgave rondom onderwijshuisvesting. Het is één van de hulpmiddelen uit het programma Scholen Besparen Energie vanuit het Kennis- en Innovatieplatform Verduurzaming Maatschappelijk Vastgoed. Met dit programma van Kenniscentrum Ruimte-OK ondersteunen we primair en voortgezet onderwijs om planmatig en slim met de verduurzamingsopgave aan de slag te gaan.

Disclaimer

Wij hebben bij de totstandkoming van deze handreiking onze uiterste best gedaan zorgvuldig te werk te gaan. Toch kan het zijn dat er iets foutief wordt weergegeven. Deze handreiking is informatief en er kunnen dan ook geen rechten worden ontleend. Ziet u onvolkomenheden in deze handreiking? Wij zijn blij met uw feedback. Geef deze aan ons door via onderstaande contactinformatie.

Wilt u meer weten over dit document of onze ondersteuning? Neem dan contact met ons op via info@ruimte-ok.nl of via 085 - 130 40 36.