

Voor gezonde scholen met een lage energierekening

# Installatiescan scholen

Een eenvoudige scan om de werking van installaties in scholen te controleren levert snel resultaat: een betere luchtkwaliteit plus een fikse besparing op energie en geld. De Installatiescan Scholen is een handig hulpmiddel voor installateurs en onderhoudsbureaus om schoolbesturen extra service te bieden. Zo kan de installatiesector expertise inzetten of ontwikkelen, en tegelijk meer omzet genereren.

R. (Rik) Altena, adviseur, DWA; I. (Irma) Thijssen, senior adviseur utiliteitsbouw, Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO.nl); foto's: DWA

Uit onderzoek in schoolgebouwen blijkt vaak dat de ventilatie niet goed werkt. Soms zijn installaties niet goed aangebracht, onderdelen zijn verkeerd aangesloten, of ze zijn onjuist ingesteld. En vaak ook ontbreekt een goed onderhoudscontract. Anderzijds kan er via een betere inregeling of via eenvoudige aanpassingen, zoals aanbrengen van warmterugwinning (wtw), een vakantie-regeling, of aanwezigheidsdetectie, eenvoudig energie – en dus geld – worden bespaard. Maar wat is nu precies het probleem en wat is de oorzaak? En welke verbeteringen zijn nodig?

De Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, RVO.nl, heeft begin 2016 een 'Installatiescan Scholen' op laten stellen. Hiermee kan de (huis)installateur van een school in twee tot vier uur tijd problemen met de installaties in kaart brengen, ter plekke oplossen en aangeven welke maatwerkoplossingen en quick wins mogelijk zijn om het binnenmilieu te verbeteren of energie te besparen. De scan richt zicht op ventilatie, verwarming, koeling, verlichting en elektrische apparaten.

## TESTEN VAN DE SCAN

Zomer 2016 heeft RVO.nl aan adviesbureau DWA en installateur GEAS gevraagd om de

Installatiescan in twee scholen uit te testen. Installateur Rens Liebrand van GEAS ging samen met Rik Altena van DWA op onderzoek in twee scholen: OBS De Fontein in Warnsveld en Kindcentrum Sterrenbeek in Eerbeek. "Via de Installatiescan hebben we bijvoorbeeld in De Fontein ontdekt dat de kloktijd van de ventilatie niet goed stond. De ventilatie ging 's ochtends te laat aan. Daardoor was het 's ochtends, als alle ouders en kinderen tegelijk de lokalen binnenkomen, minder fris. We zagen ook een losgeraakt ventilatiekanaal, en dat konden we gelijk repareren. Dit alles kon dus ter plekke worden verholpen. Dat maakt de school meteen een stukje frisser. Ook zagen we dat de ventilatie geen vakantie-regeling heeft. Uitbreiden van het ventilatiesysteem met een vakantie-regeling kan de school 1.300 kWh per jaar schelen, dat is zo'n 170 euro. Verder bleek dat er geen aanwezigheidsdetectie op de verlichting was. Plaatsen van aanwezigheidsdetectie in de lokalen is eenvoudig en kan tot nog meer energiebesparing leiden. Zoiets kost rond de 2.000 euro en bespaart 700 kWh per jaar." Twee uur werken met de Installatiescan Scholen verdient zich zo snel terug in een beter binnenmilieu en kansen voor energiebesparing. Tijdens de scan is ook het ventilatiedebiet

gemeten bij verschillende CO<sub>2</sub>-niveaus (door beïnvloeding van de sensor). Hiermee is inzicht gekregen in de aansturing van de ventilatie-unit. Dit soort metingen zijn wel tijdrovend en daardoor niet altijd passend in de tijdsduur van de scan. Daarnaast moet een debietmeter beschikbaar zijn. Deze metingen leveren echter wel veel inzicht op.



Martin Botter, locatiedirecteur van De Fontein: "Wij hebben wel een contract voor filtervervanging, maar regulier onderhoud bleek daar bij te horen."

## MEER INZICHT OP LOCATIE

Wat vindt de school hiervan? "Je bent als directeur primair bezig met goed onderwijs voor de leerlingen", zegt Martin Botter, directeur van de Fontein te Warnsveld. "Daarnaast wil je een goede en gezonde huisvesting voor de leerlingen en de docenten. De resultaten van de scan geven mij inzicht in de aandachtspunten en verbetermogelijkheden van de installaties. Door de scan weet ik nu bijvoorbeeld dat ik wel een contract heb voor filtervervangings, maar niet voor controle en onderhoud aan het ventilatiesysteem. Nu weet ik dat de regelinstellingen van het ventilatiesysteem verbeterd zijn, maar ook dat er geen vakanties ingeprogrammeerd kunnen worden in de ventilatieregeling. Ik moet de regeling laten vervangen of we moeten dat zelf voor de vakantie handmatig uitschakelen en na de vakantie weer inschakelen. Dat bespaart direct geld en energie."

## ROL INSTALLATEUR

Doordat de installateur zelf de scan uitvoert, kan hij regelingsaanpassingen direct uitvoeren. Ook heeft hij toegang tot alle ruimtes en regelingen. Daarnaast kent hij het gebouw met alle installaties en is hij op de hoogte van de redenen voor recente aanpassingen van regelinstellingen. Hierdoor is de installateur minder tijd kwijt en zijn de aangedragen oplossingen met de kennis van de installaties uitvoerbaar. Daarnaast kan hij gemakkelijker een aanbidding maken voor de maatregelen. Ook kunnen aanpassingen in de regeling eenvoudig worden doorgevoerd en wordt door borging van kennis, de regeling-optimalisatie niet naderhand teruggezet.

De installateur vergroot zo zijn rol en kan proactief betrokken zijn bij optimalisatie, quick wins en maatregelen. Hierdoor verbetert niet alleen het binnenmilieu van de scholen en wordt energie bespaard, maar ontstaat ook meer omzet voor de installateur door werkzaamheden in verbeteringen en onderhoudscontracten. Hiermee kan de installateur extra service bieden aan schoolbesturen en met name schoolbesturen in het Primair Onderwijs helpen bij hun nieuwe taak; sinds de doordecentralisatie van januari 2015 zijn zij immers verantwoordelijk geworden voor het beheer en onderhoud van schoolgebouwen.

Het controleren van instellingen en installaties, doormeten van sensoren en uitvoeren van klimaatmetingen vraagt meer van de installateur. Hij moet voldoende kennis en vaardigheden bezitten om de scan uit te voeren en de aanbevelingen te kunnen doen. Dit betekent voor sommige installateurs een extra behoefte aan kennis, inzicht en vaardigheden. Daarvoor heeft ISSO de publicatie 'Kleintje optimaliseren van klimaatregelingen' en een aantal



Uitvoeren van debietmetingen in een klaslokaal.

## 'ER GAAT VEEL MIS MET DE INSTALLATIES IN SCHOLEN'

In Nederland staan 9.000 schoolgebouwen voor het primair onderwijs en voortgezet onderwijs. Gemiddeld zijn ze meer dan 40 jaar oud. Er zijn veel klachten over een ongezond binnenklimaat, slechte werking van installaties en hoge kosten voor energie en onderhoud. Met name de klachten rond een ongezond binnenklimaat (te koud, te warm, te benauwd, tocht, geluidsoverlast) leiden tot lagere leerprestaties en een hoger ziekteverzuim. Uit onderzoek blijkt dat er veel mis gaat met de installaties in scholen, zowel bij de aanschaf als bij de installatie, de inregeling, de oplevering, het gebruik, en bij beheer en onderhoud. Bijvoorbeeld:

- 1 op de 3 ventilatoren doet het niet;
- kanalen zijn niet of niet goed aangesloten;
- filters worden jarenlang niet vervangen;
- wtw-ventilatoren draaien continu;
- wtw-units zijn onjuist ingeregeld of uitgezet;
- er is geen onderhoudscontract voor de wtw;
- het is te warm in de zomer, te koud of te warm in de winter;
- verwarming en verlichting staan aan 's avonds, in het weekend, in vakanties;
- WKO is niet aangesloten.

Een uitdaging voor de installatiesector om meer kwaliteit en service te leveren en beter aan te sluiten bij de behoefte van schoolbesturen en bij de mogelijkheden van de schoolgebouwen.



kenniskaarten ontwikkeld, die direct aansluiten bij de Installatiescan Scholen.

Via de Green Deal Scholen is er nu extra aandacht voor installaties in scholen, en krijgen schoolbesturen ondersteuning bij de professionalisering rond huisvesting, energiebesparing en binnenklimaat, en zijn enkele handige instrumenten beschikbaar. Dit biedt adviseurs, installateurs en onderhoudsbureaus kansen om hun expertise in te zetten en werkgelegenheid te creëren en zo een steentje bij te dragen aan het verbeteren van schoolgebouwen in het primair en voortgezet onderwijs.

## MEER INFORMATIE

- schoolbesturen die hun schoolgebouwen willen verduurzamen, kunnen sinds oktober

2016 gebruik maken van de subsidieregeling Green Deal Scholen Advies. De subsidie is bedoeld voor het inhuren van extern advies en bedraagt 50% van de advieskosten tot een maximum van €3.500. Aanmelden kan via [www.rvo.nl/gds](http://www.rvo.nl/gds).

- de Installatiescan Scholen bestaat uit een Handleiding en een Rapportageformulier voor installateurs. Deze en meer tools voor scholen vindt u via: [www.rvo.nl/frissescholen](http://www.rvo.nl/frissescholen).
- algemene informatie over de Green Deal Scholen vindt u via: [www.greendeal-scholen.nl](http://www.greendeal-scholen.nl).



## ■ VOORBEELDEN INSTALLATIESCAN

### 1. Heeft het ventilatiesysteem tijdsturing?



De comforttijden zijn correct ingevoerd. De kloktijd loopt achter. Hierdoor begint de installatie te laat en zal het binnenmilieu in het begin van de ochtend onvoldoende zijn. Deze optimalisatie is direct doorgevoerd.

Controle van de comforttijden en ingestelde kloktijd

Vraag / situatie	Verbetering / aanpassing	Aanbevelen		
7. Heeft het ventilatiesysteem tijdsturing?	<input checked="" type="checkbox"/> Ja → Functioneerde de tijdsturing correct?	<input checked="" type="checkbox"/> Ja →		
	<input type="checkbox"/> Nee →	Doelzoek onderzoeken van niet correct functioneren tijdsturing ventilatiesysteem	<input type="checkbox"/>	
	Is de kloktijd correct ingesteld en kunnen gebruikstijden overnemen met comfortbedrijfsuren?	<input checked="" type="checkbox"/> Ja →	Kloktijd van het ventilatiesysteem correct stellen overeenkomstig gebruikstijden	<input checked="" type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> Nee →	Ventilatiesysteem voorzien van tijdsturing	<input type="checkbox"/>	
Toelichting: <i>Comf.tijden juist, kloktijd onjuist (is aangepast)</i>				

### 2. Heeft het systeem een vakantieregeling?

Uit de handleiding van de ventilatieregeling blijkt dat de regeling wel tijdsturing heeft, maar dat er geen vakantieregeling aanwezig is

Vraag / situatie	Verbetering / aanpassing	Aanbevelen
8. Heeft het ventilatiesysteem (met tijdsturing) een vakantieregeling?	<input type="checkbox"/> Ja → Zijn de vakanties correct ingesteld?	<input type="checkbox"/> Ja →
	<input checked="" type="checkbox"/> Nee →	Vakanties correct invoeren in de tijdsturing van het ventilatiesysteem. Ventilatiesysteem uitbreiden met een vakantieregeling.
Toelichting: <i>regeling heeft alleen klokinstelling. Vervang door regeling met vakantiefunctie of schakel voor vakantie uit zw. wa. werkend in alle brinnermaatregel</i>		

Elektriciteitsverbruik in de kerstvakantie (print screen van de weergave uit de slimme-meter-app); onnodig verbruik van 1.300 kWh per jaar voor de hele school



### 3. Heeft het ventilatiesysteem CO<sub>2</sub>-sturing?

De sensoren van de ventilatie werken correct, maar het ventilatiesysteem toert niet op. De oorzaak was niet te achterhalen in het tijdsbestek van de scan. Daarom is dit aanbeveling opgenomen met een toelichting.

Vraag / situatie	Verbetering / aanpassing	Aanbevelen
10. Heeft het ventilatiesysteem CO <sub>2</sub> -sturing?	<input checked="" type="checkbox"/> Ja → Werken de CO <sub>2</sub> -sensoren correct en reageert het ventilatiesysteem correct op veranderende CO <sub>2</sub> -niveaus?	<input checked="" type="checkbox"/> Ja →
	<input type="checkbox"/> Nee →	CO <sub>2</sub> regeling en/of CO <sub>2</sub> -sensoren van het ventilatiesysteem aanpassen en/of vervangen. Ventilatiesysteem voorzien van een CO <sub>2</sub> -sturing.
Toelichting: <i>Sensoren werken wel correct, ventilatiesysteem toert niet op!</i>		



Signaalmeting van de CO<sub>2</sub>-sensor (aansturing van het ventilatiedebiet)

### 4. Is aanwezigheidsdetectie aanwezig en werkt deze correct?

De lokalen zijn niet voorzien van aanwezigheidsdetectie voor verlichting. Het plaatsen van de aanwezigheidsdetectie is een quick win die in de lokalen eenvoudig uitgevoerd kan worden.

Vraag / situatie	Verbetering / aanpassing	Aanbevelen
11. Is de verlichting in de lokalen voorzien van aanwezigheidsdetectie (AWD) en werkt deze correct?	<input type="checkbox"/> Ja → Staat de nalooptijd van de AWD voldoende kort ingesteld?	<input type="checkbox"/> Ja →
	<input checked="" type="checkbox"/> Nee →	Nalooptijd van aanwezigheidsdetectie in de lokalen aanpassen. De verlichting in de lokalen voorzien van aanwezigheidsdetectie
Toelichting: <i>Geen</i>		

## ■ HOE WERKT DE INSTALLATIESCAN?

- schoolbestuur of directeur geeft de installateur een opdracht voor de scan. Uitvoeren van de scan kost zo'n 2 uur voor een gemiddelde school;
- de school vult zelf een pre-scan in: storingen, klachten, gebruikstijden en vakanties;
- de installateur gaat vervolgens aan de slag met de scan. Per installatie onderdeel (ventilatie, verwarming, koeling, verlichting en elektrische apparatuur) controleert hij de werking en inregeling. De resultaten legt hij vast in het rapportageformulier;
- eenvoudige aanpassingen voert de installateur direct uit;
- de resultaten van de scan worden besproken met de gebouwbeheerder of locatiedirecteur;
- als er complexe installaties zijn, of problemen, is wellicht extra expertise nodig of aanvullende metingen;
- de installateur maakt een (technisch en financieel) voorstel op maat voor aanpassingen, regeling-optimalisaties en contractaanpassingen. Gericht op energiebesparing en klimaatverbetering.



*Filters van het ventilatiesysteem moeten regelmatig worden vervangen.*

## ■ ISSO-PUBLICATIE

Het doel van de ISSO-publicatie 'Kleintje optimaliseren van klimaatregelingen' is het geven van inzicht in de werking van regelingen om zo comfortklachten en een te hoog energiegebruik (o.a. in scholen) op te lossen en te voorkomen. Dit wordt gedaan door vanuit deze klachten of problemen terug te redeneren naar de oorzaak om vervolgens de geschikte oplossing te zoeken. Het ISSO-kleintje geeft hierbij inzicht in de verschillende typen regelingen, regelingsvariabelen, veldapparatuur, concepten en methodes om regelingen te monitoren.



## ■ HELPEN VERBETEREN

Wat kan de installatiesector doen om scholen te helpen verbeteren?

1. Hou rekening met (soms onvoldoende) deskundigheid van het schoolbestuur; geef extra informatie, wees servicegericht.
2. Doe aan verwachtingenmanagement; wtw is geen airco; geef inzicht in extra elektriciteits- en onderhoudskosten tijdens exploitatie.
3. Betrek alle partijen, creëer een goede sfeer.
4. Wijs op het belang van goed beheer en onderhoud en bespreek de omvang van het onderhoud.
5. Adviseer op maat en geef keuzes aan; zo staat een luchtbehandelingskast op het dak wellicht niet mooi, maar een gezonde binnenlucht is belangrijker.
6. Lever kwaliteit: een kwalitatief goed apparaat, dat past bij de school, goed gemonteerd, goed aangesloten en goed ingeregeld.
7. Geef bij de keuze van ventilatiesystemen advies over kosten op basis van TCO: naast de aanschafkosten spelen ook de onderhoudskosten gedurende de exploitatieperiode mee.
8. Maak prestatie afspraken en geef garanties af; bied aan om 1 tot 5 jaar verantwoordelijk te blijven voor het functioneren en de beloofde prestaties.
9. Geef duidelijke instructies aan gebruikers en beheerder.
10. Hou rekening met wantrouwen.

