



Het Daikin- scholenconcept



Voor een gezonde en veilige leer- en werkomgeving

Frisse scholen: (g)een vanzelfsprekendheid

In Nederland gaan dagelijks miljoenen kinderen en jongeren naar school en staan er iedere schooldag tienduizenden leerkrachten voor de klas. Er is veel maatschappelijke discussie over leskwaliteit en werkdruk voor leerkrachten. Maar tot het begin van de coronapandemie was er in Nederland nauwelijks aandacht voor de kwaliteit van het binnenmilieu op scholen. En dat terwijl de overheid richtlijnen heeft voor 'frisse scholen'.

Uit cijfers van de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) blijkt dat 70 tot 80 procent van de Nederlandse klaslokalen niet voldoet aan deze minimale eisen voor het binnenmilieu. Ventilatie en dus luchtkwaliteit is vaak niet op orde. Dit is bijvoorbeeld te zien aan de concentratie fijnstof en aan de CO₂-gehalten in de lucht. Andere veelvoorkomende problemen zijn te lage temperaturen en tochtklachten in de winter, oververhitting in de zomer en problemen met daglicht en verlichting.

Een gezonde leer- en werkomgeving

Schoolbesturen willen graag 'frisse scholen': schoolgebouwen met een laag energieverbruik en een gezond binnenmilieu. Een frisse school is zowel voor de leerlingen als de leerkrachten een must om goed te kunnen presteren en werken. De leerlingen kunnen zich beter concentreren en leerkrachten voelen zich veilig en comfortabel in een gezonde werkomgeving. Ouders kunnen hun kinderen met een gerust hart naar school sturen en de kinderen zullen vol met energie weer thuiskomen.

"Niet alle schoolgebouwen voldoen aan de wettelijke normen voor ventilatie. Het kabinet stelt subsidie beschikbaar om scholen te helpen de ventilatie op orde te krijgen." – Landelijke Coördinatieteam

Ventilatie, 2020



Programma van Eisen

De Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) heeft een Programma van Eisen opgesteld waaraan scholen moeten voldoen. Dit helpt schoolbesturen en gemeenten in hun rol als opdrachtgever van verbouw of nieuwbouw. De nieuwe versie van het Programma van Eisen van Frisse Scholen per 1 januari 2021 sluit aan op het Bouwbesluit 2012. Het programma gaat in op vijf thema's: energie, lucht, temperatuur, licht en geluid. Hiervoor zijn drie ambitieniveaus vastgesteld, zoals op de volgende pagina is beschreven.

Subsidie

Hoe belangrijk ook, lang niet alle scholen kunnen zomaar investeren in een gezond binnenmilieu. De Nederlandse overheid stelt daarom subsidie beschikbaar om het binnenmilieu op scholen een impuls te geven. Als school kunt u een deel van de kosten van een klimaatoplossing vergoed krijgen, als hierin comfort, energiebesparing en gezondheid samenkomen.

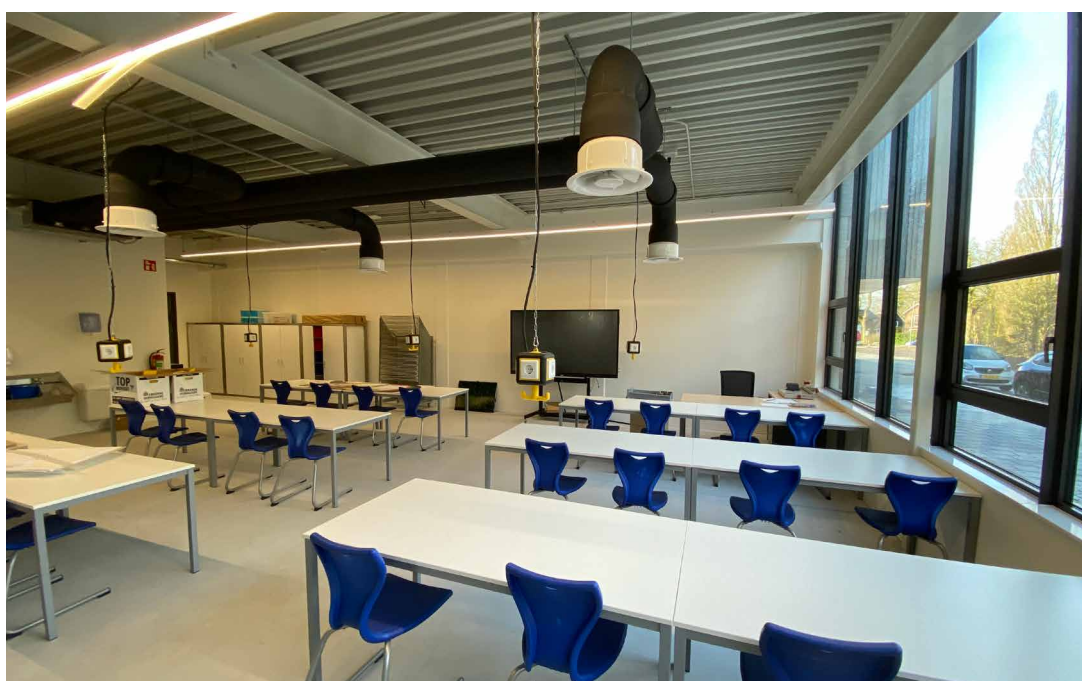
	Klasse C Voldoende	Klasse B Goed	Klasse A Uitmuntend
Verse lucht	21,6 m ³ /uur CO ₂ < 1200 PPM Maximaal 5% lekkage Fijnstoffilter 70-80%	30,6 m ³ /uur CO ₂ < 950 PPM 100% scheiding Fijnstoffilter 70-80%	43,2 m ³ /uur CO ₂ < 800 PPM 100% scheiding Fijnstoffilter 80-90%
Temperatuur	Regeling per ruimte Minimaal 19°C Maximaal 27°C	Regeling per ruimte Minimaal 20°C Maximaal 26°C	Regeling per ruimte Minimaal 21°C Maximaal 25,5°C
Geluid	Maximaal 35 dB(A)	Maximaal 33 dB(A)	Maximaal 30 dB(A)
Borging	Monitoring op afstand	Monitoring op afstand	Monitoring op afstand

Ambitieniveaus Programma van Eisen van Frisse scholen

Daikin is de specialist op het gebied van klimaatsystemen en maakt een gezonde leer- en werkomgeving mogelijk

Daikin is specialist op het gebied van klimaatsystemen die zorgen voor een comfortabel binnenmilieu. Met onze klimaatoplossingen voor scholen kunt u verwarmen, koelen en ventileren. Onze techniek is regelbaar per ruimte en wordt continu gemonitord. We leggen uit hoe wij voor zowel bestaande als

nieuwe schoolgebouwen veelvoorkomende problemen oplossen. Denk aan slechte luchtkwaliteit, lokalen die te warm zijn, of juist te koud. In deze brochure leest u over onze route naar veilig en gezond onderwijs in Nederland.



Wat is een frisse school?



Een gezonde leer- en werkomgeving heeft vier kenmerken. De luchtkwaliteit is uitstekend, de binnentemperatuur is constant en comfortabel, het energieverbruik is laag en u heeft inzicht in het functioneren van de systemen. We leggen graag uit hoe wij u helpen dit te realiseren.

✓ Uitstekende luchtkwaliteit

Door de aanwezigheid van mensen in een ruimte raakt binnenlucht vervuild. Mensen verbruiken zuurstof en ademen koolstofdioxide (CO₂) uit. Deze uitgeademde CO₂ zorgt voor verslechtering van de luchtkwaliteit. Hoe meer personen er binnen zijn, hoe sneller de luchtkwaliteit omlaag gaat. Om de luchtkwaliteit op peil te houden, moet de ruimte geventileerd worden. Dit is niets anders dan het doorspoelen van de ruimte met schone, gefilterde verse buitenlucht. Maar als we verse buitenlucht gaan toevoeren, moet de slechte binnenlucht afgevoerd worden. Hiervoor is een gebalanceerd ventilatiesysteem nodig. De **Daikin luchtbehandelingskasten** zijn uitermate geschikt voor het realiseren van een frisse school. Door het toepassen van hoog rendement warmteterugwinning voor de energiezuinigheid en filters voor het reinigen van de vervuilde buitenlucht, zijn de Daikin luchtbehandelingskasten uitermate geschikt voor het realiseren van een frisse school.

✓ Hoog comfort

Een constante comfortabele temperatuur verbetert de leerprestaties van de leerlingen. Met een **Daikin VRV-warmtepompstelsel** kunt u per lokaal/ruimte koelen of verwarmen en de gewenste temperatuur per ruimte regelen. Zo kan de temperatuur per ruimte optimaal worden afgestemd op de behoeften van de individuele gebruikers, zowel aan de noordzijde als de zuidzijde van het schoolgebouw, dus comfort voor iedereen!

✓ Laag energieverbruik

Bij het verversen met de buitenlucht maken we gebruik van hoog rendement warmteterugwinning. Hierdoor wordt warmte uit de afgezogen lucht hergebruikt om de koude buitenlucht voor te verwarmen. Voor het koelen of verwarmen is iedere ruimte voorzien van een thermostaat. Daarmee optimaliseert u de totale regeling. Het Daikin VRV-warmtepompstelsel hergebruikt bovendien de energie die ontstaat bij het verwarmen of koelen. De **Daikin regeltechniek** zorgt ervoor dat al uw toegepaste Daikin-systemen optimaal – en dus zo zuinig mogelijk – samenwerken. Zo maakt u uw investering toekomstbestendig.

✓ Goede borging

Met **Daikin monitoring** zorgen wij er samen met u voor dat uw systemen doen wat ze moeten doen: een veilige en comfortabele leer- en werkomgeving bieden voor leerlingen en leerkrachten, nu en in de toekomst.

De Daikin-route

naar veilig en gezond onderwijs in Nederland

Daikin neemt u in vijf overzichtelijke stappen mee naar een gezond binnenmilieu in schoolgebouwen.



STAP 1 Meten

Wat is de kwaliteit van het binnenmilieu op uw school?

Met de Daikin Indoor Environmental Quality sensor (IEQ-sensor) maken we het onzichtbare zichtbaar. We meten hiermee de kwaliteit van het binnenmilieu in uw klaslokalen. De CO₂-waarde zegt iets over de mate van luchtverversing in een ruimte. Maar binnenmilieu is meer dan dat. Denk ook aan luchtvochtigheid, fijnstof, licht en geluid. Door te meten, weten we precies hoe het met het binnenmilieu in het gebouw gesteld is.

STAP 3 Besparen

Berekenen van uw subsidie, besparing en terugverdientijd

Met de subsidie die u kunt aanvragen en de lage operationele kosten, houdt u de total cost of ownership (totale kosten tijdens de levensduurcyclus) laag en is de terugverdientijd relatief kort. Wij berekenen graag wat dit betekent voor uw specifieke situatie.

STAP 5 Borgen

Oplevering, monitoring én onderhoud

Ook na oplevering monitoren, onderhouden en ondersteunen wij u en uw systeem. Zo bent u er altijd zeker van dat uw systeem optimaal functioneert.

STAP 2 Ontwerpen

Voor ieder schoolgebouw hebben we een passende oplossing

Of het nu gaat om nieuwbouw of renovatie, de verschillende Daikin-systemen zijn ontworpen om naadloos in uw schoolgebouw geïntegreerd te worden. Afhankelijk van de buitentemperatuur en de bezetting in de ruimtes, wordt het klimaat automatisch geregeld. Zo heeft u geen rendementsverlies als de bezetting per lokaal verschilt.

STAP 4 Presteren

Laat het systeem voor u werken en creëer veilige schoolgebouwen ter ondersteuning van goede leerprestaties

Een goed presterend klimaatstelsel zorgt voor een gezond binnenmilieu. Naast de financiële verdiensten uit stap 3, zijn er ook voordelen die minder goed zijn uit te drukken in geld. Denk aan lagere verzuimkosten en betere leer- en werkprestaties van leerlingen en leerkrachten.

Wilt u meer informatie over de oplossingen van Daikin voor een veilig en gezond binnenmilieu in uw schoolgebouw? Kijk dan op daikin.nl/frisse-scholen

Nieuwbouw praktijkschool in Drenthe



In het gloednieuwe schoolgebouw van een scholengemeenschap in Drenthe zitten naast leslokalen een theaterzaal, een werkplaats en een restaurant. Allemaal in dienst van het praktijkonderwijs dat op deze locatie wordt gegeven. Wat alle ruimtes in de school gemeen hebben? Een aangenaam, gezond en fris binnenmilieu, waarin de leerlingen tot optimale leerprestaties komen en leerkrachten zich kunnen focussen op lesgeven.

Per lokaal kan de gewenste temperatuur ingesteld worden en is er een CO₂-sensor geplaatst in iedere ruimte. Op basis van de bezetting – en dus het CO₂-niveau – gaat het ventilatiesysteem harder of juist minder hard de lucht verversen. De docent kan per lokaal de gewenste temperatuur instellen, verder is alles geautomatiseerd. Er is dus altijd een fris lokaal met de juiste temperatuur, zonder dat u kennis hoeft te hebben van de techniek erachter.

“Het unieke aan deze school is dat er zoveel verschillende ruimtes zijn”, vertelt Daikin Consultant Simon Klijnstra. “Per ruimte hebben we berekend wat de warmte- en ventilatiebehoefte is. Daar hebben we de installatie op aangepast. In iedere ruimte zitten

kanaalunits met roosters in het plafond. We wilden een zo laag mogelijke luchtstroom én geluidsniveau, met een optimaal comfort. Dat is goed gelukt. De buitendelen van het VRV-warmtepompsysteem en de luchtbehandelingskasten staan in een verzonken bak op het dak, mooi uit het zicht!”

“In deze praktijkschool was het vooral de uitdaging om de vele verschillende ruimtes te voorzien van warmte, koeling en ventilatie”, vervolgt Simon. “Het resultaat laat goed zien hoe flexibel het systeem is. Hoe complex de situatie ook is, we vinden altijd een oplossing.”



Scan de QR-code om de video te bekijken

Kleine dorpsschool in Friesland



Dat het scholenconcept ook interessant is voor kleinere scholen, ontdekte het schoolbestuur van een dorpsschool in Friesland.

De basisschool heeft ruim honderd leerlingen, verdeeld over zes lokalen en een paar leerpleinen. Waar men zich ook bevindt in het gebouw, comfortabel is het overal. Op het dak van de school staat de luchtbehandelingskast en de buitendelen van de warmtepomp. Binnendelen zorgen voor ventilatie, verwarming of koeling in de lokalen. Met Daikin regeltechniek zijn alle koppelingen gemaakt, zodat leerkrachten het systeem eenvoudig kunnen bedienen. Luchtverversing gaat automatisch, de CO₂-sensoren detecteren wanneer het systeem meer of juist minder moet ventileren.

Eén van de lokalen is ingericht als kinderdagverblijf. Omdat kinderen hier veel op de grond spelen, is hier als aanvulling op de binnendelen gekozen voor vloerverwarming. Dit project laat goed zien hoe schaalbaar het scholenconcept is. Of het nou gaat om zes lokalen of om meer dan honderd, dat maakt voor het systeem niet uit. Het functioneert overal op dezelfde manier. Indien gewenst, kunnen we per ruimte maatwerk leveren, zoals het toepassen van vloerverwarming.

Scan de QR-code om de video te bekijken



Het Daikin frisse scholen concept: een toekomstbestendige investering

Het Daikin-scholenconcept is één totaalsysteem voor een goed binnenmilieu in alle ruimtes van de school. U bent verzekerd van veiligheid, comfort én duurzaamheid. Met een Daikin-installatie voldoet u ruimschoots aan de richtlijnen voor energiegebruik, zoals vastgesteld in het Klimaatakkoord van Parijs. Daardoor kunt u gebruikmaken van subsidie en de installatiekosten binnen uw budget houden. Ook de exploitatiekosten voldoen ruimschoots aan de huidige en toekomstige vergoedingsbedragen voor onderwijsinstellingen.

Waarom kiezen voor een Daikin-klimaatinstallatie op uw school?

- Voor een **optimaal binnenmilieu**, tegen lage energiekosten.
- Toe te passen bij zowel **nieuwbouw als renovatie**.
- De verschillende Daikin-systemen zijn ontworpen om **naadloos in uw schoolgebouw** geïntegreerd te worden
- Het systeem **reageert zeer snel** op de warmte-, koel- en ventilatievraag.
- Het systeem kan **gelijktijdig verwarmen én koelen**, dus zuidzijde of noordzijde: comfort is er voor iedereen.
- De installatie is **duurzaam in alle facetten**; zelfs het koudemiddel is gerecycled.
- Met onze monitoring op afstand bent u **verzekerd van een optimaal presterend systeem**.

Wilt u weten wat de kwaliteit
is van het binnenmilieu in uw
schoolgebouw?
Daikin maakt het zichtbaar!



Vraag een vrijblijvende proefopstelling aan van de Daikin IEQ (Indoor Environmental Quality) sensor. Monitor het totale binnenmilieu (lucht, licht, geluid, temperatuur, etc.) van uw school en ontvang daarna gratis advies van Daikin.

Voor meer informatie en het aanvragen van een proefopstelling, stuur een e-mail naar scholen@daikin.nl.

