

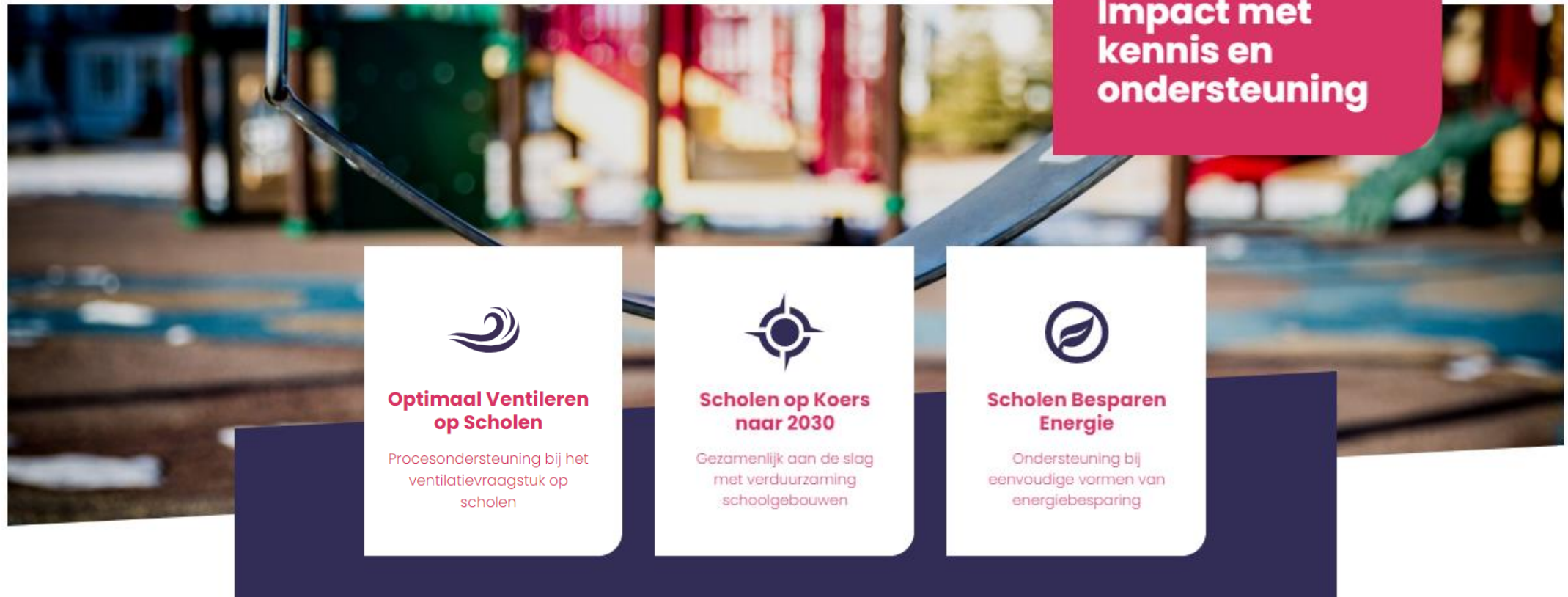
A photograph of children's hands drawing on a chalkboard. One child is using a blue marker to draw a green shape, while another is using an orange marker to draw a yellow shape. The chalkboard has some letters and numbers written on it, including 'A', 'B', 'C', and 'L'.

Van landelijk actieplan, naar optimaal geventileerde scholen

november 2022



→ Kenniscentrum Ruimte-OK



Marco van Zandwijk | ventilatie@ruimte-ok.nl | www.ventilatiehulp.nl



Welkom en introductie

1. Lopende programma's kenniscentrum Ruimte-OK
2. Landelijk actieplan voor gezamenlijke verbetering van ventilatie op scholen
3. Algemene kennis & Hulpteam Optimaal ventileren
4. Locatiebezoek op basis van meersporenaanpak
5. Maatwerkregeling voor aanpak slechtste scholen
6. Ventileren in relatie tot energiebesparing



Ondersteuning bij optimaal **ventileren** op **bestaande scholen**

- **Dagbezoek Hulpteam**

Scholen kunnen expert uit het Hulpteam uitnodigen voor een locatiebezoek. Dit geeft inzicht in huidige situatie en tips/ instructie optimaal gebruik bestaande voorzieningen. Bevindingen worden vastgelegd in een rapportage.

- **Webinar(s) en online vragenuren**

Hoe pakken collega's bij gemeenten en schoolbesturen het ventilatie vraagstuk aan? Wat werkt wel en wat werkt niet? Inzicht in knelpunten én mogelijke oplossingen.

- **Helpdesk**

Vragen over hulpteam of maatwerkregeling (basis of vangnetsubsidie)

Per telefoon 0800 – 022 44 02 of per mail ventilatie@ruimte-ok.nl

- **Kennisdocumenten**

Handreiking Optimaal Ventileren op scholen

Handreiking + instructiekaart Optimaal Ventileren in de klas met de CO2-meter

Verantwoordelijkheid en bekostiging van ventilatie

FAQ over ventilatie op scholen & een FAQ over de maatwerkregeling

Vragen, hulpteam uitnodigen of meer informatie: www.Ventilatiehulp.nl



Ondersteuning bij **gezamenlijke en planmatige aanpak** van de huisvesting

- Startbijeenkomst

Inzichtelijk maken waar scholen staan en wat de lokale opgave is.
Delen van landelijke ontwikkelingen en ondersteuning bij lokale (vervolg)stappen.

- Verdiepingsbijeenkomst

Gerichte ondersteuning op specifieke vraagstukken.
Hulp bij waar men vastloopt, hulp bij prioritering (oa. binnenklimaat/ energieverbruik)

- IHP-Koerscheck

Objectieve check IHP met aandachtspunten voor sturing in uitvoering

- Kennisdocumenten

- Handreiking Duurzaam Meerjaren Gebouwenbeheer
- Spoorboekje – in 7 stappen naar duurzame schoolgebouwen
- Startnotitie IHP & Handreiking naar een duurzaam IHP
- Inspirerende aanpakken – leer van aanpak andere scholen & gemeenten
- Kennisdocument 'Tijdspad voor scholenbouw' inzicht in de fasering planproces
- Kennisdocumenten 'Aardgasvrije en Frisse Scholen' - leren van duurzame renovaties



Vragen of meer informatie? www.ScholenOpKoers.nl



Ondersteuning bij **laagdrempelige vormen van energiebesparing**

- Rekentool Energieverbruik
- Gesprek nav resultaten
- Bezoek Energiebespaarder
- Tips en praktijkervaringen

Snel inzicht in daadwerkelijke energie- en CO2-prestatie t.o.v. vergelijkbare scholen in Nederland. Zo zie je waar de prioriteiten liggen én waar nog veel te besparen is

Online presentatie aan de scholen/ het bestuur op basis resultaten van de rekentool. Bepaling te zetten vervolg stappen om concreet aan de slag te gaan.

In beeld krijgen van het 'laaghangende fruit'.
Op basis van bezoek op locatie ontvangt school(bestuur) beknopt energie bespaarplan

Vraag hier de rekentool aan 

Vragen of energiebespaarder uitnodigen?: www.ScholenBesparenEnergie.nl

➔ **Totaalpakket maatregelen € 360 miljoen**

Afspraak tussen OCW, PO-Raad/ VO-raad en VNG voor snelle optimalisatie van de ventilatie op scholen

SUVIS-regeling t/m 30 april 2022 (€ 200 miljoen) > 30% subsidie vanuit Rijksoverheid

Maatwerkregeling (€140 miljoen) > 30% - 60% subsidie vanuit Rijksoverheid

Ondersteuning (€20 miljoen)

- Hulpteam Optimaal Ventileren op Scholen ([dagprogramma](#));
- Hulplijn voor scholen (helpdesk voor directe ondersteuning);
- CO2-meters in alle klaslokalen (eenmalige ophoging Lumpsum);
- Gemeenten brengen met de scholen de ventilatie in kaart en maken aanspreekpunt bekend.



Eerste hulp bij ventilatie op scholen

Samen aan de slag met ventilatie op scholen

Kenniscentrum Ruimte-OK biedt met het programma Eerste hulp bij ventilatie op scholen, procesondersteuning aan gemeenten en schoolbesturen bij het ventilatievraagstuk. We helpen schoolbesturen en gemeenten inhoudelijk op weg. Op deze manier geven wij, in opdracht van het Ministerie van OCW, invulling aan een onafhankelijke landelijke informatievoorziening op het gebied van ventilatie op scholen.

Dit plaatsen we uiteraard in de brede opgave die er ligt rondom onderwijshuisvesting. Hulp nodig? Neem direct contact met ons op via info@ruimte-ok.nl of via 085 - 13 03 682.

➔ Handreikingen



[Handreiking_Optimaal Ventileren](#)



[Handreiking luchtreinigers](#)



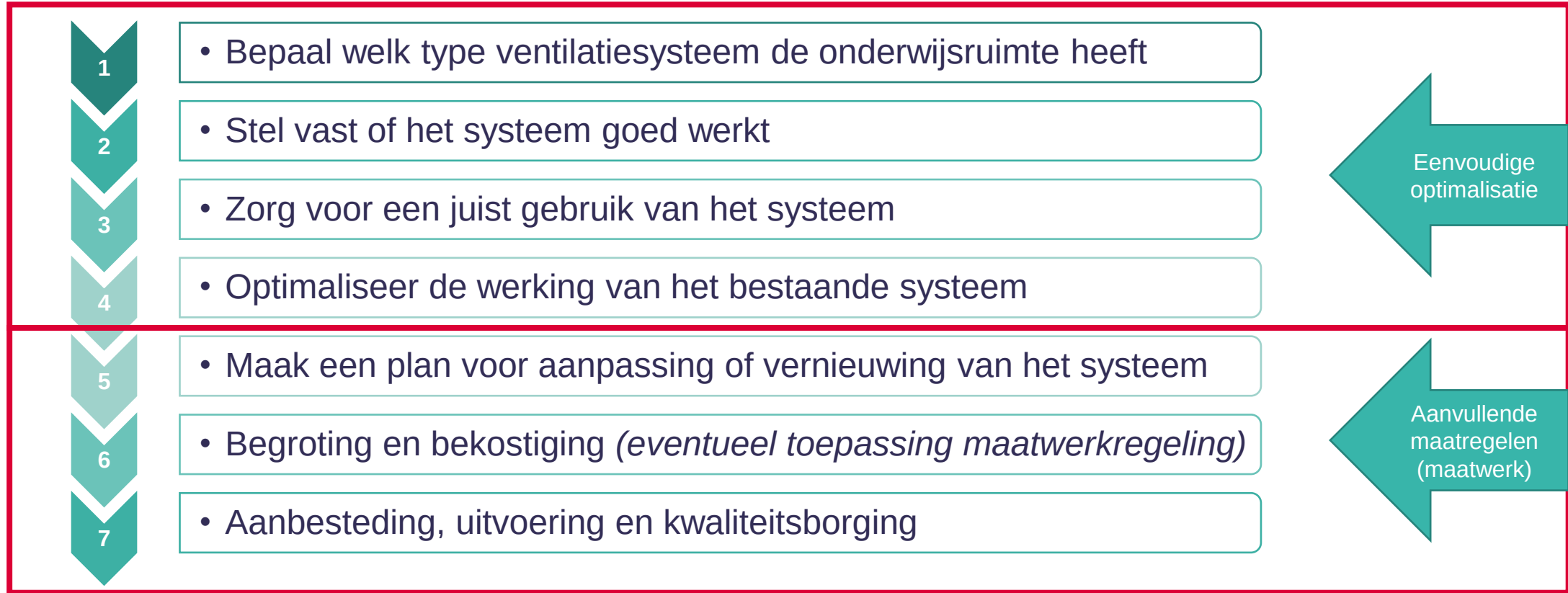
[Ventileren in_de_klas met co2-meter](#)



[Prestaties ventilatie borgen](#)

[Deze en meer kennisdocumenten te downloaden via www.Ventilatiehulp.nl](http://www.Ventilatiehulp.nl)

Stappenplan optimaal ventileren



Wat is bekend? Waar is al naar gekeken?

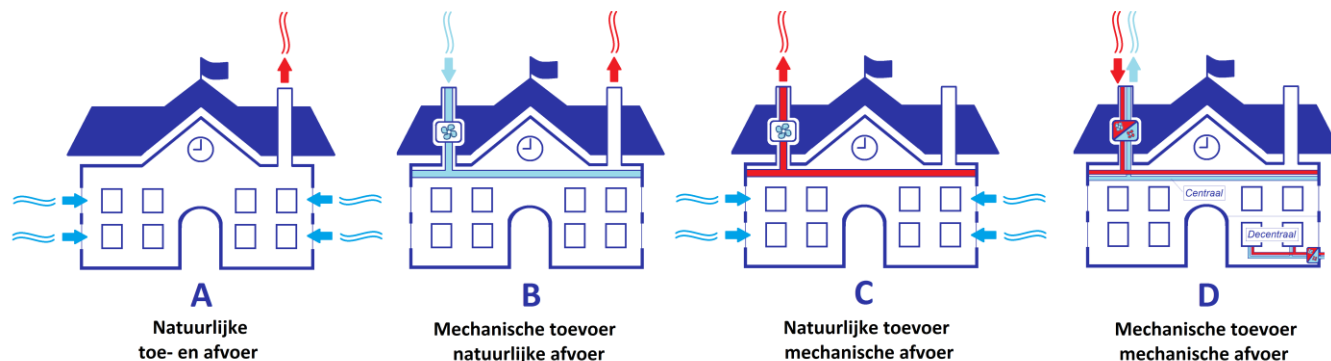
Download [processchema met stappenplan](#)



Bezoek op locatie

Interview, rondgang en instructie op locatie

- Check aanwezige voorzieningen
- Benoemen mogelijke acties voor optimalisatie



Aantallen* uitgevoerde dagprogramma's	Van 3 februari t/m 13 oktober
Aangevraagd	987
Ingepland	778
Uitgevoerd	529
Rapporten definitief	463

Type ventilatie:

Mechanisch	120
Natuurlijke ventilatie	100
Deels mechanisch, deels natuurlijk*	243
Totaal	463

A. Scholen die met de eerstelijnsmaatregelen voldoende geholpen zijn.	226 van de 463
B. Scholen waar meer structurele maatregelen nodig zijn.	208 van de 463
C. Scholen waar geadviseerd wordt om samen met de gemeente de SUVIS-/Maatwerkregeling te onderzoeken.	181 van de 463

➔ Eerste bevindingen hulpteam

- Veronderstelling scholen dat ramen de hele dag volledig open moet staan
- Problemen met warmtestapeling
- Schoonmaak en onderhoud aan de ventilatievoorzieningen kan op veel scholen beter
- Veel vragen over het gebruik CO2-meters indien aanwezig
- Onbekendheid over voorzieningen en hoe deze optimaal gebruikt moeten worden
- Uitgestelde investeringen vanwege toekomstige renovatie of nieuwbouw
- Verwarring over verschillende begrippen (binnentemperatuur < > luchtkwaliteit)
- Juiste uitleg en instructie aan het personeel, als ook opvolging adviezen blijft belangrijk



Download instructiekaart via www.ventilatiehulp.nl

Uitgangspunt = Meersporenaanpak

Spoor 1: Operationeel niveau

- Eenvoudige maatregelen die je morgen al met elkaar kunt nemen
- Klein onderhoud, goedkope aanpassingen, reinigingsmaatregelen, instructie

Spoor 2: Tactisch niveau

- Organisatorische maatregelen, vaak georganiseerd door directie of bestuur
- Middellange termijn maatregelen, vaak middelgrote investeringen

Spoor 3: Strategisch niveau

- Ingrijpende grote maatregelen, vraagt om afstemming bestuur en soms ook gemeente
- Lange termijn, vaak grotere investeringen (nieuwbouw, renovatie, subsidies)

Uitgangspunt = Meersporenaanpak

Spoor 1:

- Eenvoudige maatregelen
- Gebruik CO2-meter in lokaal
- Goed gebruik voorzieningen
- Instructie docententeam
- Plaatsen instructiekaarten
- Ventileren van boven naar beneden
- Eerst ventileren, dan pas spuien / luchten
(in korte tijd 5 à 10 minuten doorluchten)

Spoor 2:

- Technisch beheer/ onderhoud
- Schoonmaakprogramma
- Organisatie RI&E in de school
- Plan van Aanpak

Spoor 3:

- Bepalen ambitieniveau
- Strategische keuzes
- Samenwerking gemeente
- Organisatie bekostiging
- Portefeuille aanpak / IHP
- P(G)MR

➔ Locatie: Aanwezige voorzieningen

1. Ventilatioeroosters: zorg dat deze altijd open staan onder lestijd
2. Mechanische ventilatie: vertrouw op dit systeem
3. Natuurlijk ventileren: ramen boven 1,80m (klep-/uitzetramen of draai-/kiepramen in kiepstand)
4. Luchten/ spuien: 5 à 10 minuten tussen de lessen door (met de grote draairamen)

1:



2:



3:



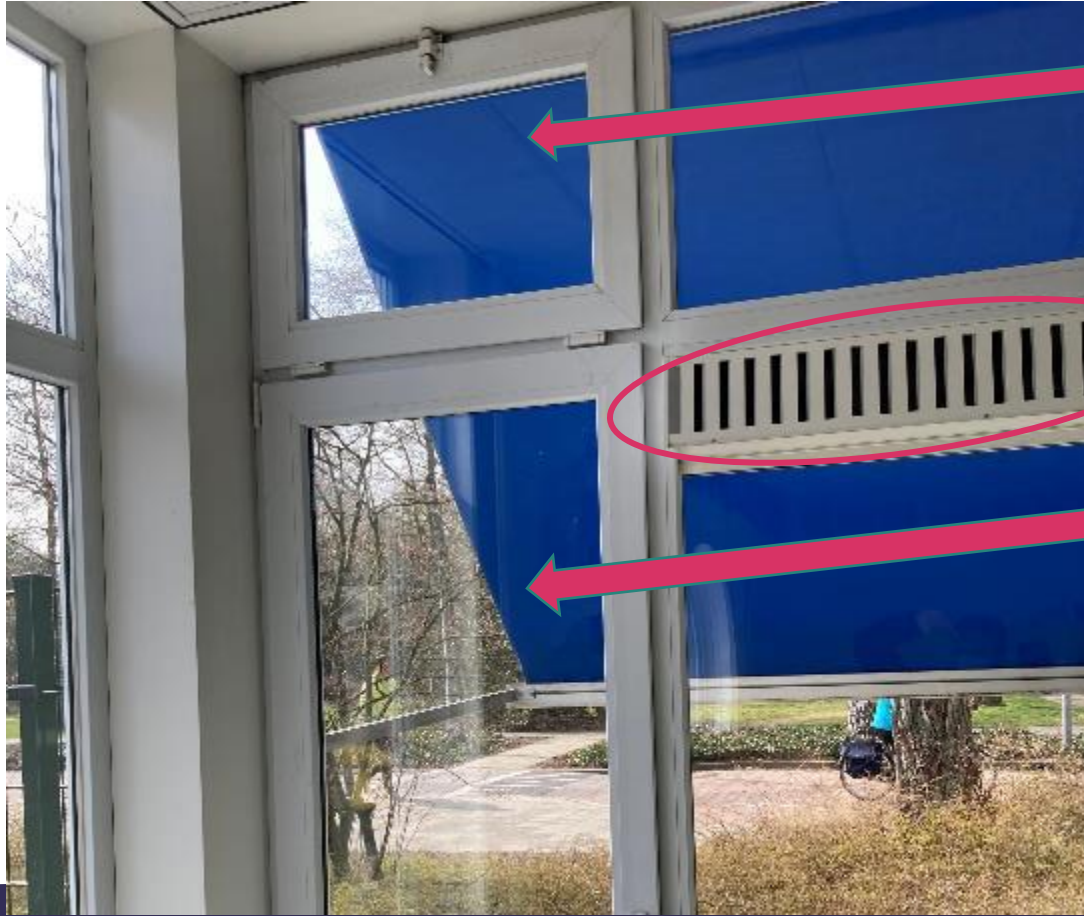
4:



Onderscheid: ventileren & luchten

- Ventileren:
 - het continu verversen van de binnenlucht
 - door middel van luchtroosters, klepramen of kantelramen
 - Door middel van mechanische ventilatie
- Luchten/ spuien:
 - kortstondig verversen van een grote hoeveelheid lucht
 - Door middel van grote draairamen of uitzetramen onder 1,80m.
 - Eventueel ook deur open om door te luchten

➔ Gebruik: van boven naar beneden



Klep/uitzetramen om te ventileren
(*>1,8 meter van de vloer*)

Ventilatie-roosters om te ventileren
(*>1,8 meter van de vloer – laat deze open*)

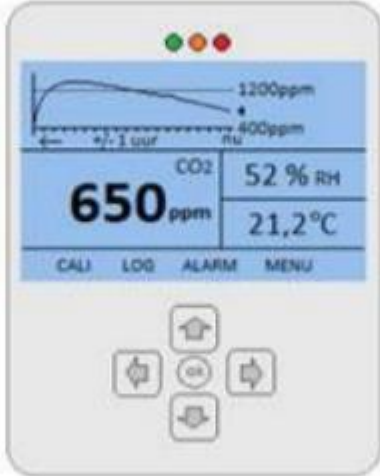
Spuiramen voor te luchten*
(*<1,8 meter van de vloer*)

** Soms heeft een draairaam een kantelstand (bovenkant open) voor ventileren*

➔ Gebruik CO₂-meters als indicatie

Meten = weten

- CO₂-meter geeft handelingsperspectief
- Zonder CO₂-meter weet de docent niet wanneer hij of zij moet beginnen met ventileren

Eenvoudige CO ₂ -meter (Bouwbesluit)	Uitgebreide CO ₂ -meter (SUVIS)	Signaalwaarden (stoplicht)
 Voorbeeld CO₂-meter eenvoudig	 Voorbeeld CO₂-meter eenvoudig	 $\leq 1.000 \text{ ppm}$  $1.001 \leq 1.400 \text{ ppm}$  $\geq 1.400 \text{ ppm}$ In dit voorbeeld zijn slechts twee typen CO₂-meters weergegeven. Dit document is slechts indicatief en spreekt geen voorkeur uit voor een bepaalde meter. Alle gelijkenissen met bepaalde typen berusten op toeval.

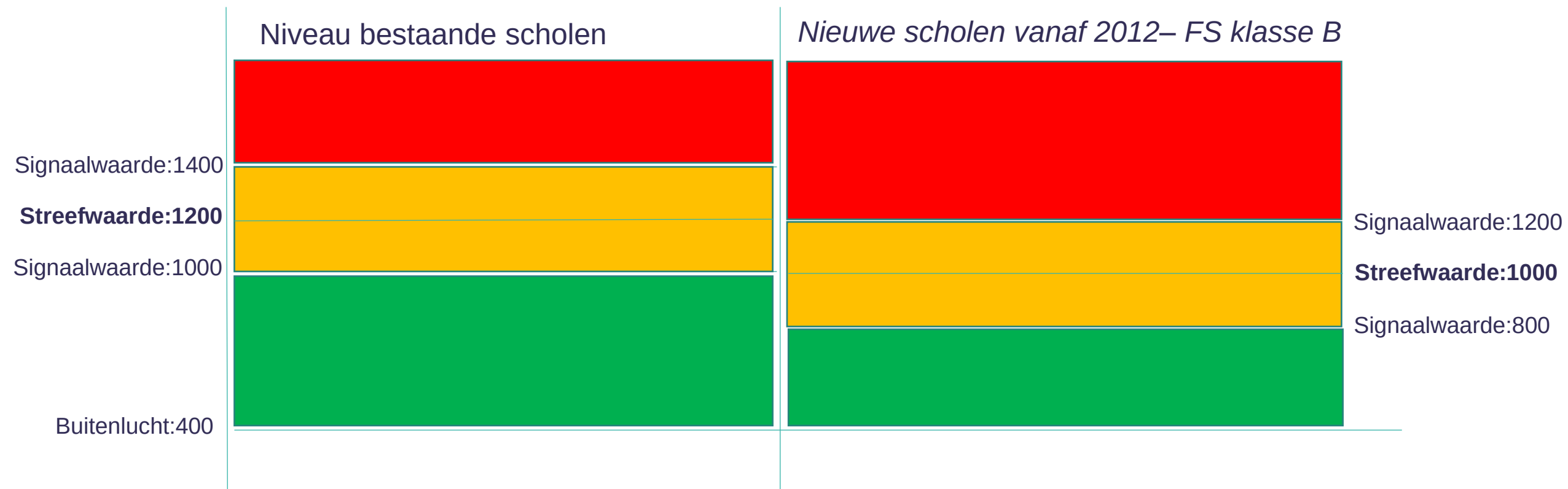
→ CO₂-meters bieden handelingsperspectief

Metten = weten

- Zonder CO₂-meter weet de docent niet wanneer hij of zij moet beginnen met ventileren

CO ₂ -concentratie**	Indicatie		Te gebruiken voorzieningen***
< 800 ppm	<u>Groene zone</u> Luchtkwaliteit goed		• Laat luchtroosters continu open en/of zet mechanisch ventilatiesysteem aan (indien niet automatisch geregeld) • Open eventueel één uitzetraam boven 1.80m (of draai-/kiepraam in kiepstand)
800 – 1000 ppm	<u>Groene zone</u> Luchtkwaliteit matig		• Open aanvullende uitzetramen boven 1.80 m (of draai-/kiepramen in kiepstand) en/of zet het mechanisch ventilatiesysteem in de hoogste stand (indien niet automatisch geregeld)
1000 – 1400 ppm	<u>Oranje zone</u> Luchtkwaliteit onvoldoende		• Open alle uitzetramen boven 1.80 m. • Open vanaf 1200ppm ook draairamen of uitzetramen onder 1.80 m.
= 1400 ppm	<u>Rode zone</u> Luchtkwaliteit slecht		• Start met kruislings luchten/spuien door ramen en deuren tegenover elkaar te openen (bij voorkeur 5-10 min tijdens de leswisseling of in de pauze). Zet verwarming hoger bij koude. Meld aanhoudende overschrijding bij de schoolleiding en/of preventiemedewerker.

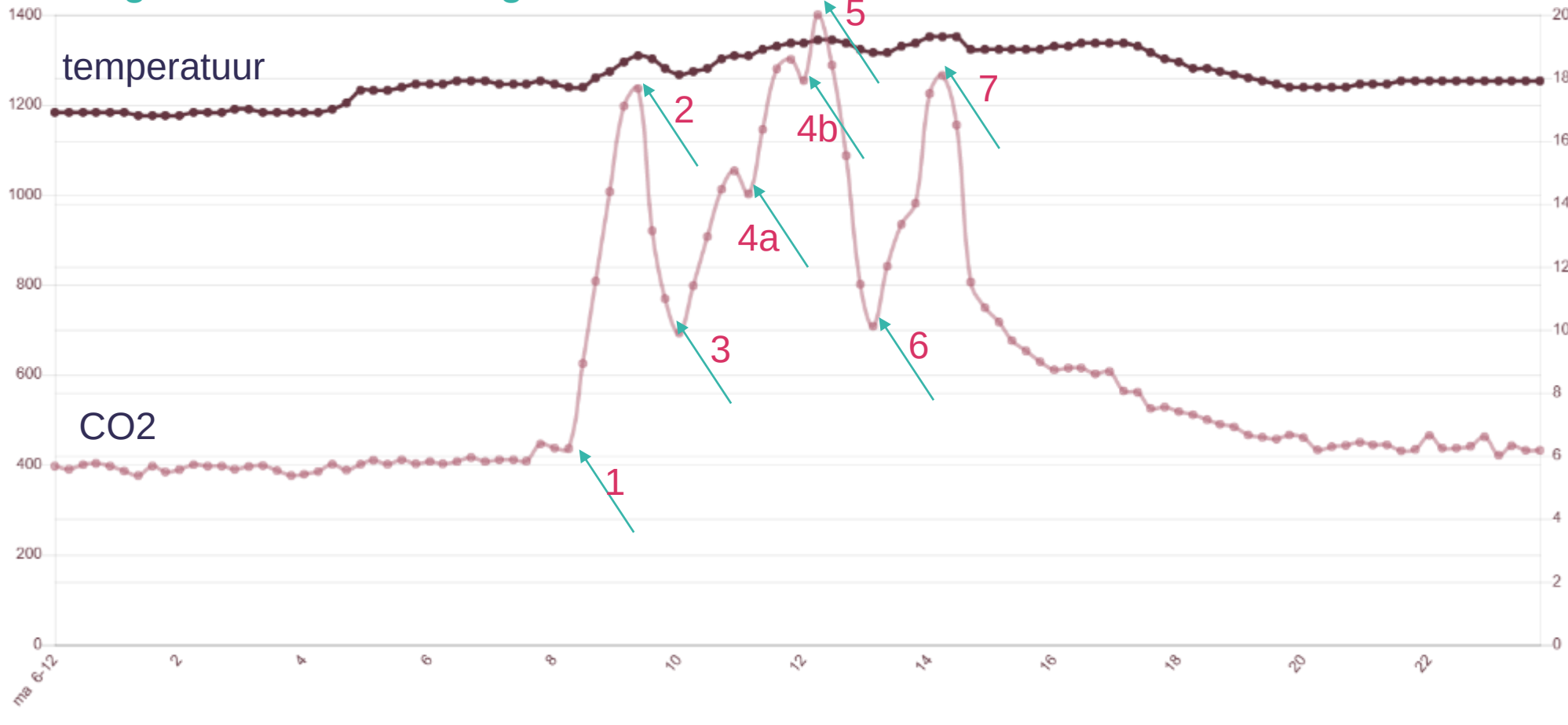
➔ Signaalwaarden CO₂-meters





Mogelijk verloop van de CO2-concentratie en temperatuur

Zorg ook voor monitoring!



➔ Onderhoud en schoonmaak

- Ventilatie roosters moeten goed schoon zijn
- Roosters en ramen moet goed open kunnen
- Mechanische ventilatie moet je iets kunnen horen
- Voorkom het dichtbouwen van de radiator
- Wordt de radiator niet heet genoeg?
Vraag de gebouwbeheerder de stooklijn (aanvoertemperatuur) hoger te zetten
- Zet de verwarming niet in één keer hoog laag maar stap voor stap



→ Temperatuurbeheersing

- Vraagt om tijdige actie!
- Verwarming goed bedienen
- Radiatoren vrij houden van belemmeringen
- Zonweringen tijdig bedienen
- Stooklijnen niet te hoog (optimaal inregelen van verwarming)
- De juiste ramen in de juiste stand om tocht te voorkomen
- Eventueel extra maatregelen (witte dakbedekking, zomernachtventilatie, 's ochtends even alle ramen en deuren open, weersvoorspellende regeling, enzovoorts)



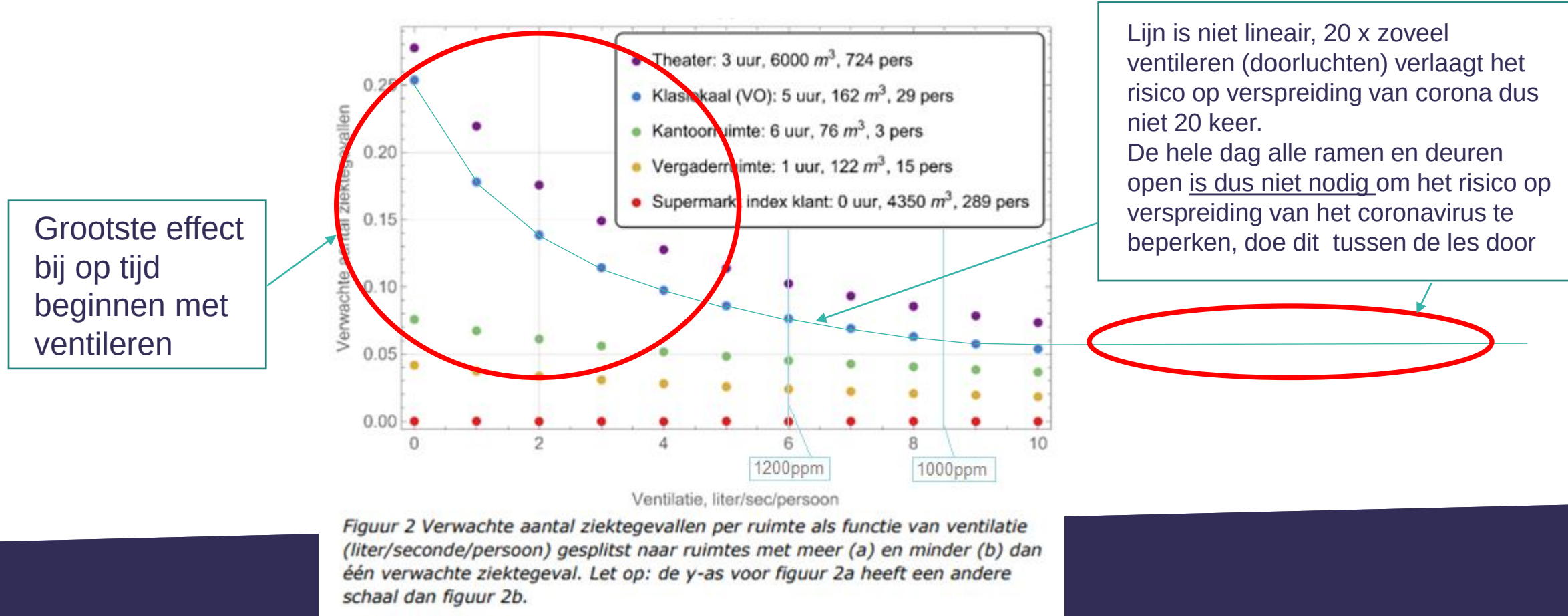
Borging in gezondheidsbeleid

Ventilatie als onderdeel van het Arbobeleid

- Ventileren gaat niet om de techniek maar om de gezondheid
- Voer periodiek de RI&E uit zodat dit thema automatisch periodiek terugkomt op de agenda
- Overschrijding van de signaalwaarden is niet direct een zeer hoog gezondheidsrisico die het nodig maakt het lokaal te ontruimen (bron RIVM /gezondheidsraad/GGD), maak een plan van aanpak op basis van de RI&E methodiek bij structurele en blijvende overschrijding van de signaalwaarden (1400ppm)

→ COVID-19 & ventilatie

- Verwachte beperking aantal ziektegevallen per ruimte als functie van ventilatie is niet lineair



Bron: Wetenschappelijke studie RIVM 2021

COVID-19 & ventilatie

- Recirculatie is geen vervanging van voldoende luchtverversing, zorg dat er voldoende verse buitenlucht wordt toegevoerd en vervuilde binnenlucht wordt afgevoerd. Het RIVM is terughoudend met het afraden van recirculatie (red: samenvatting).
- Vermijd sterke luchtstromen van persoon naar persoon. Beperk het gebruik van tafelventilatoren en andere 'blazende' apparaten op hoofdhoogte. Indien deze toch gebruikt moeten worden, zorg er dan zoveel als mogelijk voor dat deze de lucht boven de personen langs het plafond verspreid (red: samenvatting).
- Bron: <https://lci.rivm.nl/ventilatie-en-covid-19>

Maatwerkregeling

- Verbeteren ventilatie/binnenklimaat en flankerende energiebesparende maatregelen;
- Aanvragen **door het bevoegd gezag**, loopt via Dienst Uitvoering Subsidies aan Instellingen (DUS-I);
- Twee varianten waaruit gekozen kan worden:
 - 1) Basissubsidie (30%)
 - 2) Vangnetsubsidie (60%) bedoeld voor scholen met onvoldoende financiële middelen en een urgent ventilatieprobleem.
- Per schoollocatie kan óf de basis- óf de vangnetsubsidie worden aangevraagd, niet allebei;
- Géén subsidie voor/bij:
 - Ontvangen SUVIS-middelen
 - Luchtreinigers & (losse) CO₂-meters
 - Eigen personeelskosten (tenzij vervanging, dan wel subsidiabel)
 - Gebouwdelen niet in eigen gebruik (bibliotheek, kinderopvang)

Maatwerkregeling: Basissubsidie (€25 miljoen)

Vervolg op SUVIS (30% bijdrage in de totale kosten, aanvraag toegekend o.b.v. binnenkomst);

- Looptijd: 18 juli t/m 31 oktober 2022 (*met mogelijke verlenging tot april 2023*);
- Belangrijkste afwijkingen t.o.v. SUVIS:
 - Aanvraag ingediend door bevoegd gezag schoolgebouw
 - Gemaximeerd bedrag o.b.v. leerlingstaffel is eruit
 - Ook voor separate VO-gebouwen onder MBO-bestuur (verticale scholengemeenschappen, agrarisch onderwijs, etc..)

➔ Maatwerkregeling: Vangnetsubsidie (1)

(3x €38 miljoen)

Bedoeld voor 'meest urgente gevallen';

- 60% bijdrage in de totale kosten;
- Drie tijdvakken:
 1. 18 juli t/m 30 september 2022 (€38 miljoen)
 2. 1 oktober t/m 31 december 2022 (€38 miljoen)
 3. 1 januari t/m 31 maart 2023 (€38 milj.)
- Toekenning subsidie na einde tijdvak o.b.v. urgentiescore (en eventueel loting), zoals opgenomen in de urgentieverklaring die onderdeel uitmaakt van de aanvraag (*moet dus worden meegestuurd!*);
- Bij afwijzing o.b.v. urgentiescore (rangschikking), kan nieuwe aanvraag worden ingediend in eerstvolgende tijdvak.

➔ Maatwerkregeling: Vangnetsubsidie (2)

Voorafgaand aan de aanvraag:

- Urgentieverklaring met urgentiescore (*gefaciliteerd door Ruimte-OK*)
- Onafhankelijke duurmeting van twee weken van CO₂ en temperatuur in twee leslokalen, met meters van Airteq (*Airteq Touch Base*)
- Aanvraag meting via website: www.ventilatiehulp.nl
- Daarnaast verplicht: dagbezoek van Hulpteam Ventilatie (*gefaciliteerd door Ruimte-OK*):
 - Hoeft niet voorafgaand aan de meting/aanvraag, en kan t/m zomer 2023 afgelegd worden voorafgaand aan definitieve toekenning subsidie.
 - Bevindingen en adviezen van Hulpteam hebben géén effect op toekenning/afwijzing subsidie
 - Nadere informatie over [dagbezoek en meting](#)

De Helpdesk

Directe ondersteuning bij ventilatievraagstukken op de werkvloer

- www.ventilatiehulp.nl
- 0800 – 022 44 02
- Geen klachtenlijn!
- Neutrale ondersteuning
- Lijst met veel gestelde vragen en antwoorden (FAQ)

Aan de slag met energiebesparing

- op en met scholen -



Aan de slag met energiebesparing



1. Inzicht

- Inventariseren



2. De opgave

- Ambities



3. Keuzes maken

- Prioriteren



4. Plan van aanpak

- Inplannen



5. Geld

- Betalen en terugverdienen



6. Doen!

- Uitvoeren



7. Borgen

- Vastleggen

Vraag hier de rekentool aan 

- *Spoor 1 – Laaghangend fruit / eenvoudig energie besparen (Rekentool)*
- *Spoor 2 – Duurzaam Meerjaren Onderhoudsplan (DMOP)*
- *Spoor 3 – Naar een lokaal Duurzaam Integraal Huisvestingsplan (D-IHP)*

Stap voor stap van inzicht naar uitzicht!

Meersporenaanpak! Maar beginnen is de meest belangrijke stap van het hele werk!

Start met het verkrijgen van inzicht



Kijken naar daadwerkelijk energieverbruik: Waarom?

- Er zit soms verschil tussen ontwerp en realiteit
- Wijze van gebruik gebouw sterk van invloed op daadwerkelijk energieverbruik
- Energielabelmethodiek te ingewikkeld voor snel inzicht

STAP 1:

Wat verbruiken we eigenlijk en hoe verhoudt dat zich tot vergelijkbare scholen?

Vraag hier de rekentool aan 

Eenvoudig naar daadwerkelijk energieverbruik kijken als eerste stap

Rekentool daadwerkelijk energieverbruik



Indicator daadwerkelijk energieverbruik

kWh/m²/jaar Totaal energieverbruik (per jaar) / m² BVO (GO gemiddeld 8% kleiner)

- Energie-intensiteit naar vloeroppervlak (nodig zijn; adres, m², bouwjaar en energieverbruik)
- Maakt vergelijk tussen verschillende jaartallen mogelijk (bouwperiode)

- | | |
|-----------------|--|
| - Elektriciteit | 1 kWh = 1 kWh |
| - Aardgas | 1 m ³ = 9,769 kWh (op basis van bovenwaarde) |
| - (Stads)warmte | 1 GJ = 31,63 m ³ = 309 kWh (<i>warmtenet</i>) |
| - Houtpellets | 1 kg = 0,48 m ³ = 4,69 kWh |

- Benchmark bron: <https://publicaties.ecn.nl/PdfFetch.aspx?nr=ECN-E--18-011>



➔ Aan de slag met de rekentool

Vraag hier de rekentool aan ➔

- ✓ 1. Inzicht
- Snel inzicht door middel van kleurindicatie (o.b.v. benchmark)

Gebouwgegevens								
Nr.	Naam school	Adres	Plaatsnaam	Type onderwijs	Bouwjaar	Leeftijd gebouw (# jaar)	Resterende technische levensduur	Vloeroppervlak BVO (m2)
1	Samen op weg school	Daarzo 1	Daardorp	PO	1942	29	21	560
5	OBS Daar ginds	Zowaar daar 12a	Zowaardam	PO	1976	45	5	457
2	BS De harde werker	Hierzo 28	Hierstad	PO	1981	40	10	1230
6	Basisschool Aan de basis	Beginpunt 1	Beginplaats	PO	1984	37	13	765
7	BS De Rocketeers!	Somewhere 312	Over the Rainbo	PO	1998	23	27	1560
3	OBS Om het hoekje	Overginds 3	Ginds aan de R	PO	2014	7	43	2587
4	RK BS Wij zijn lekker duurzaam	Ergens 22	Ergenseveen	PO	1923	98	15	1260

Totaal energieverbruik		
Daadwerkelijke energie indicator (kWh/m2/jr)	Procentuele afwijking van de benchmark energielabel A+ (%)	Procentuele afwijking van de benchmark Energielabel C (%)
64,7	-27%	-51%
76,1	-14%	-43%
102,5	16%	-23%
123,0	40%	-7%
153,6	74%	16%
158,4	80%	20%
194,6	121%	47%

Kleuren geven direct inzicht in laag, gemiddeld of hoog

➔ Snel inzicht op basis van kleurindicatie

Kleur-Codering	Verbruiks-categorie	Prestatie*	Uitleg	
			PO	VO
groen	≤ A+	Goed	≤ 88,1 kWh/m ² /jr	≤ 91,6 kWh/m ² /jr
Geel	> A ≤ C	Gemiddeld	> 88,1 ≤ 132,5 kWh/m ² /jr	> 91,6 ≤ 137,8 kWh/m ² /jr
Rood	> C	Slecht	> 132,5 kWh/m ² /jr	> 137,8 kWh/m ² /jr

Kleuren geven direct inzicht in laag, gemiddeld of hoog

➔ Aan de slag met de rekentool

- ✓ - Inzoomen op elektriciteits- en aardgasverbruik

Gebouwgegevens				
Nr.	Naam school	Plaatsnaam	Bouw-jaar	Leeftijd gebouw (# jaar)
1	Samen op weg school	Daardorp	1942	29
5	OBS Daar ginds	Zowaardam	1976	45
2	BS De harde werker	Hierstad	1981	40
6	Basisschool Aan de basis	Beginplaats	1984	37
7	BS De Rocketeers!	Over the Rainbo	1998	23
3	OBS Om het hoekje	Ginds aan de R	2014	7
4	RK BS Wij zijn lekker duurzaam	Ergenseveen	1923	98

Totaal	Gasverbruik			Elektriciteitsverbruik		
Daadwerkelijke energie indicator (kWh/m2/jr)	Daadwerkelijke aardgas intensiteit (kWh/m2/jr)	Procentuele afwijking van de benchmark Energielabel A+ (%)	Procentuele afwijking van de benchmark Energielabel C (%)	Daadwerkelijke elektriciteit intensiteit (kWh/m2/jr)	Procentuele afwijking van de benchmark Energielabel A+ (%)	Procentuele afwijking van de benchmark Energielabel C (%)
↕	▼	▼	▼	▼	▼	▼
64,7	35,6	-11%	-66%	29,1	-39%	4,0%
76,1	57,1	42%	-45%	19,0	-60%	-32,0%
102,5	89,3	123%	-15%	13,2	-72%	-52,8%
123,0	110,2	175%	5%	12,8	-73%	-54,3%
153,6	135,5	238%	30%	18,1	-62%	-35,3%
158,4	140,7	251%	35%	17,7	-63%	-36,8%
194,6	180,0	349%	72%	14,5	-70%	-48,1%



Waar sta je?

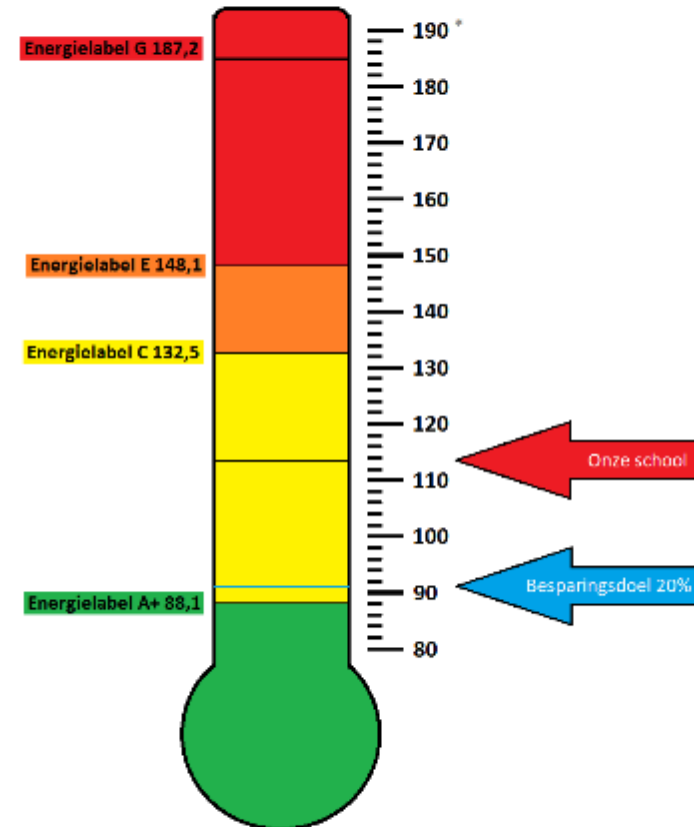


- Kijken naar bouwjaarklassen

	Bouwjaarklasse
G	<1931
G	1931-1950
G	1951-1960
G	1961-1970
F	1971-1980
E	1981-1990
C	1991-2000
B	2001-2010
A	2011-2020

Energiethermometer

Samen energiebesparen op onze school!



* Energieverbruik in kWh per vierkante meter BVO



CO₂

Indicator voor 2030 en 2050



- Indicator daadwerkelijke CO₂-emissie intensiteit

kg/m²/jaar

Gebouwgebonden!

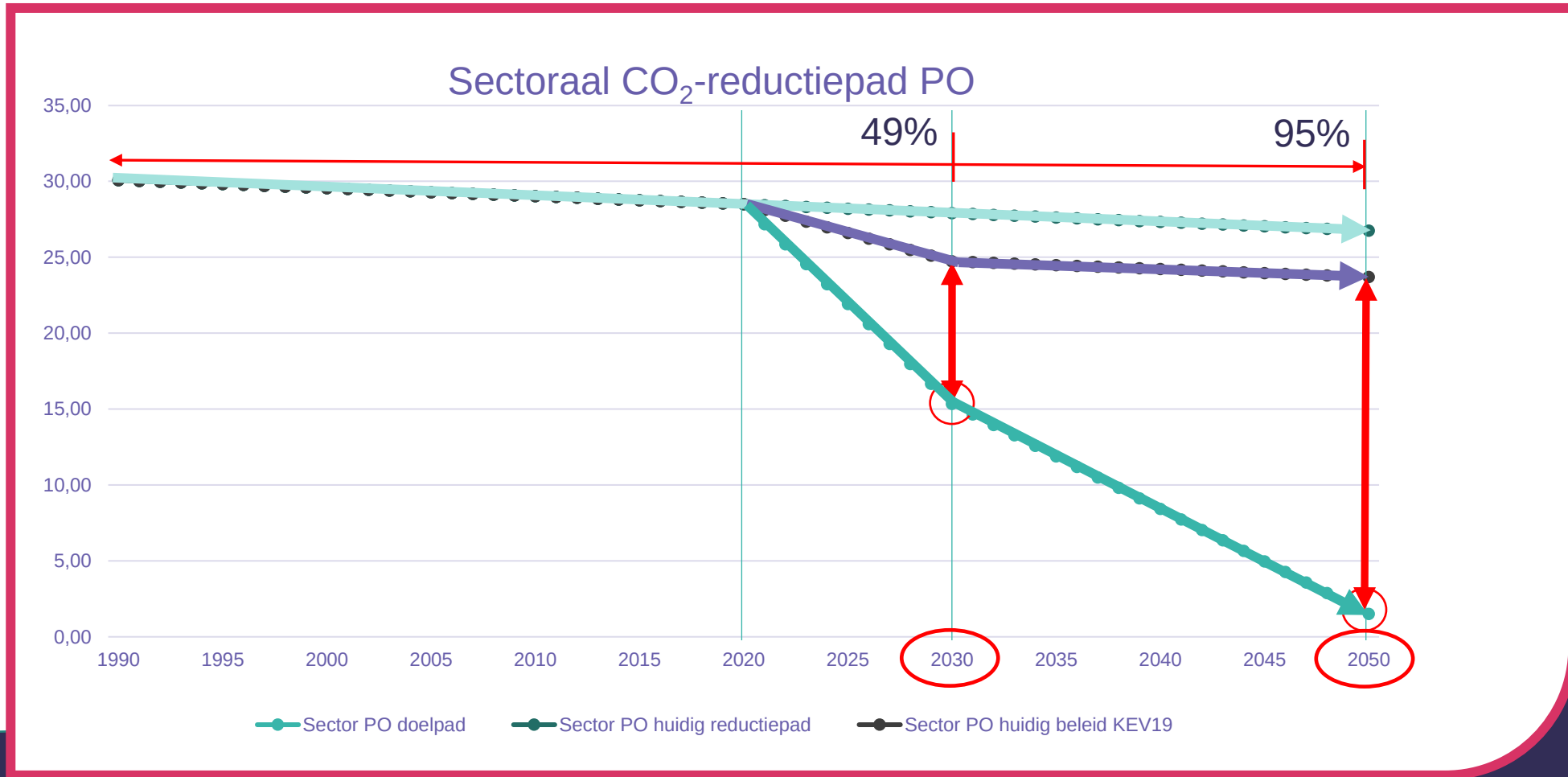
/ m² = GBO/gebruikersoppervlak

- CO₂-emissie intensiteit naar vloeroppervlak
- Ongewogen waarde
- Aftrek gebruikersgebonden verbruik:
 - Primair onderwijs -/- 9,0 kWh/m² BVO
 - Voortgezet onderwijs -/- 16,1 kWh/m² BVO

<https://www.pbl.nl/publicaties/klimaat-en-energieverkenning-2019>



Sectorale routekaart



➔ Scholen Besparen Energie

Rekentool Daadwerkelijk Energieverbruik

- Wat is het daadwerkelijk energieverbruik?
- Benchmark vergelijking met andere scholen

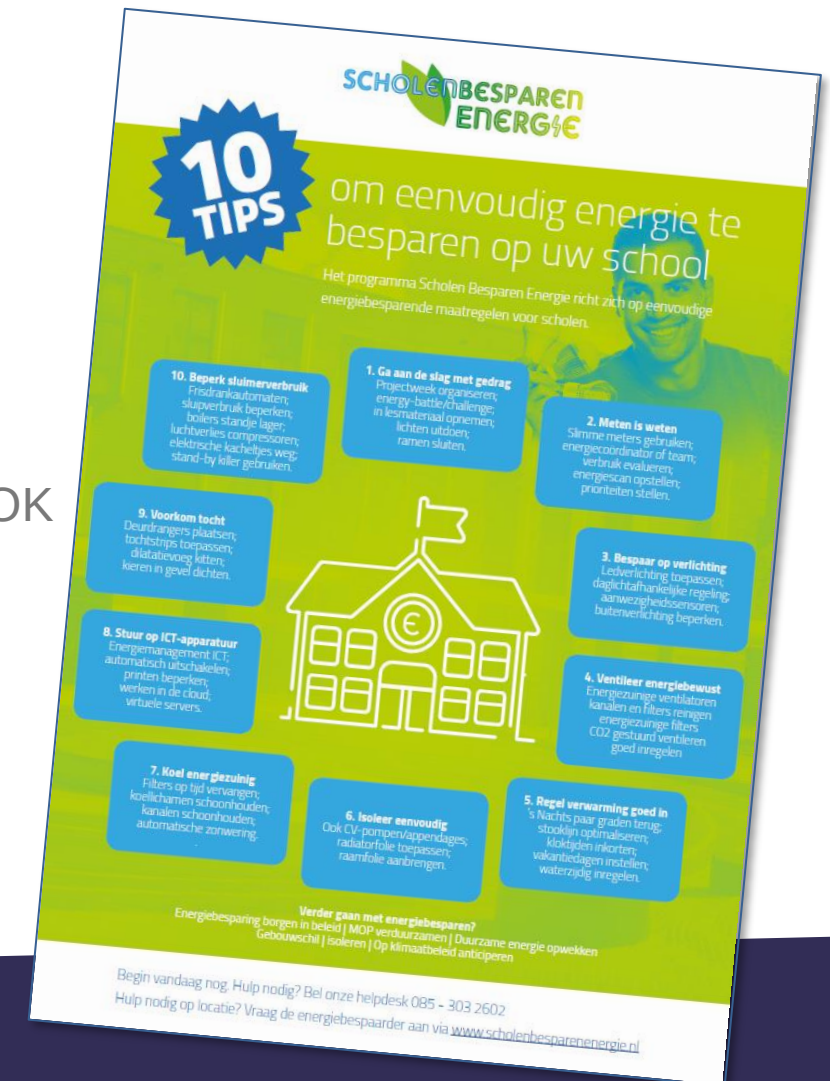
Bezoek van een energie bespaarder

- Inzicht in beginsituatie
- Coaches kunnen gebruik maken van de rekentool van Ruimte-OK

Verdere ondersteuning

- Coaches/project facilitators Ontzorgingsprogramma
- Scholen op Koers naar 2030

Vraag hier de rekentool aan ➔



➔ 10 tips uit de praktijk



Gemiddelde besparing
eenvoudige maatregelen en gedrag

- basisschool € 3.500,- *
- middelbare school € 15.000,- *

*) Besparingen voor de energie crisis !!

Meest geadviseerde Quick wins:

- *energiemonitoring*
- *optimaliseren instellingen*
- *programmeerbare thermostaatkranen en schakelklokken*
- *verbetering warmteafgifte radiatoren*
- *isoleren leidingen en appendages*



-25%

Stichting Spaarnesant verduurzaamt

Stichting Spaarnesant in Haarlem bouwt alle 30 gebouwen structureel om naar onderhoudsarme, frisse en energiezuinige schoolgebouwen. Het doel is jaarlijks €100.000 te besparen op energie.



Spaarnesant schoolbestuur met 30 gebouwen Haarlem > 6.500 leerlingen > 54.000 m² BVO

Energieverbruik (2012 - 2017)

1,27 mln kWh > 0,97 mln kWh (- 23%)
0,78 mln m³ gas > 0,58 mln m³ gas (- 25%)

(per m² BVO oud – nieuw)

24 kWh > 18 kWh (- 23%)
14 m³ gas > 11 m³ gas (- 25%)

Energielasten (2012 - 2017)

€ 670.000,- > € 484.000,- (- 28%)

(per m² BVO oud - nieuw)

€ 12,50 > € 9,- (- 28%)

Opbrengst

514 ton CO₂ reductie per jaar
€ 186.000,- besparing per jaar

€ 1.000,- investering genereert minstens € 200,- besparing per jaar



10 / 25 %

Scholen blij met
energiecoaches
Overijssel

De provincie Overijssel zet
sinds 2017 energiecoaches in
om scholen te stimuleren
zuinig te zijn met energie.
Ruim 50 scholen hebben al
een energiescan laten doen.
Vanwege dat succes is het
aantal energiecoaches in 2018
uitgebreid.



Volop kansen in de praktijk

IKC Jan Ligthart uit Zupthen
Lorentzschool uit Leiden
Innovatieve regelsystemen
14 scholen Fluvium

50% besparing op gasverbruik
10% op gas en 30%
30- 40% besparing op gas
70.000 m3 besparing op gas

Overijsselse Aanpak ca. 400 van 560 scholen in beeld > 170 energiescans

Gemiddelde energiekosten per school ruim € 14.000,- per jaar
ca. 35.500 kWh elektriciteit en 16.100 m3 gas

Mogelijke energiebesparing

Besparing door gedrag al 5 tot 10%
+ Quick wins gemiddeld € 2.000,- per jaar
Totaal € 3.400,- per jaar te verdienen

Meer praktijkervaringen zijn te vinden op de website
www.Scholenopkoersnaar2030.nl



Bedankt voor uw aandacht

Marco van Zandwijk

marco.vanzandwijk@ruimte-ok.nl

Over Kenniscentrum Ruimte-OK

Wij zijn een onafhankelijke, uitvoerende kennisorganisatie voor scholen en gemeenten als het gaat om de financiering en de huisvesting van onderwijs.

Ons doel

Impact maken door actief te ondersteunen bij het werken aan kwalitatieve, duurzame scholen en een gezonde exploitatie.

Contact

Heb je een inhoudelijke vraag? Of wil je meer weten over het ondersteuningsaanbod mail dan naar info@ruimte-ok.nl of neem direct contact op met onze helpdesk via 085 - 130 4036