

WELKOM BIJ DE WORKSHOP

HOE BOUW JE EEN GOEDE (BASIS)SCHOOL?

EVEN VOORSTELLEN

Jelle Boonstra



Beleidsmedewerker Huisvesting



Expert Hulpteam Optimaal Ventileren



RIVM: scholen kunnen veilig open als ventilatie op orde is

Kijk of de ventilatie op scholen voldoet aan de normen en zorg dat zieke kinderen niet naar school gaan. Dat adviseerde Jaap van Dissel van het RIVM tijdens een briefing aan Kamerleden in de Tweede Kamer.

Het Parool 11 augustus 2020, 14:48

Ventilatie bij scholen niet altijd op orde, open ramen dwingen tot jassen en dikke truien

Vanwege zorgen om de verspreiding van het coronavirus maakt het kabinet werk van gebrekkige ventilatie in scholen: er komt 360 miljoen euro beschikbaar om dit aan te pakken. Ten minste 11 procent van de Nederlandse scholen voldoet niet aan de normen.

Niels Waarlo 1 oktober 2020, 14:04 **de Volkskrant**

'Slechte luchtkwaliteit scholen door verkeerde installaties'

Scholenbouw - Het kan en moet beter

**'Merendeel
ventilatiesystemen op
scholen voldoet niet aan de
normen'**

Binnenklimaatproblemen in
nieuwbouwscholen door ondeskundigheid in
ontwerpteams

Luchtkwaliteit in scholen slecht

LUCHTKWALITEIT SCHOLEN ONVOLDOENDE

**Gebouwinstallaties scholen
ondermaats**

**Scholieren in bedompt lokaal door slechte
ventilatie**

Ventilatie scholen vaak nog erg slecht

**Twee jaar geleden bleek uit
onderzoek dat tachtig procent van
de installaties die tussen de nul en
twee jaar oud was, niet aan de
normen voldeed**

WAAROM GAAT ER ZOVEEL MIS BIJ DE NIEUWBOUW VAN SCHOLEN?

- > Experimenteren met nieuwe/innovatieve installatieconcepten
- > Installatieconcepten toegepast die niet werken voor een school
- > Schoolbestuur lang niet altijd bouwheer
- > Schoolbesturen hebben niet voldoende knowhow in huis
- > Schoolbesturen vertrouwen en leunen teveel op externe bureaus
- > Gebouw gaat voor de installaties
- > De rol van de architect is te groot en te bepalend
- > Bezuinigingen op de installaties
- > Onvoldoende toezicht tijdens de bouw
- > Geen goede oplevering en nazorg/monitoring



Rijksoverheid

Schoolgebouwen moeten gezond binnenklimaat hebben

U moet als schoolbestuur zorgen dat uw schoolgebouwen voldoen aan de bestaande [wettelijke normen uit het Bouwbesluit en aanvullende richtlijnen voor een gezond binnenklimaat](#). Goede ventilatie is een onderdeel van een gezond binnenklimaat.

Ventilatie in schoolgebouwen

Frisse lucht en ventilatie zijn goed voor de gezondheid van leerlingen en leraren. Goede ventilatie in schoolgebouwen helpt ook tegen verspreiding van het coronavirus.

BINNENKLIMAAT BIJ PROLOOG AL SINDS 2014 OP NUMMER 1 BIJ NIEUW- EN VERBOUW VAN SCHOLEN

- VLEKKENPLAN GEMEENTE LEEUWARDEN
- PROBLEMEN MET BINNENKLIMAAT IN TWEE GEBOUWEN (GEMEENTE BOUWHEER)
- UITGANGSPUNTEN EN PROCES NIEUWBOUW VASTGESTELD
- EEN UNIFORM INSTALLATIECONCEPT (VRV-SYSTEEM OP LUCHT)



UITGANGSPUNTEN

- > PROLOOG IS BOUWHEER EN LEIDEND VAN BEGIN TOT EIND
- > GOED BINNENKLIMAAT STAAT OP NUMMER 1
- > INSTALLATIECONCEPT VAN PROLOOG IS UITGANGSPUNT
- > BOUWTEAM-MODEL
- > AANNEMER EN INSTALLATEUR APART AANBESTEED
- > VASTE PARTNER VOOR REGELTECHNIEK
- > PARTIJEN LEVEREN BEGROTING AAN IN STABU
- > SECOND-OPINION BEGROTING
- > ER WORDT NIET BEZUINIGD OP DE INSTALLATIES
- > UITVOERING EN OPLEVERING DOET PROLOOG ZELF MET 'EIGEN' MENSEN
- > GELUIDSMETING EN THERMOGRAFISCH REGELT PROLOOG ZELF

Prioriteiten van Proloog bij nieuwbouw van scholen:

1. Goed binnenklimaat.
2. Exploitatiekosten (kosten energieverbruik en onderhoud installaties) gebouw binnen normen van de Londo-vergoeding
3. Bijna Energie Neutraal Gebouw (BENG-eisen).
4. Bouwen binnen het door de gemeente beschikbaar gestelde budget.
5. Uiterlijk van het schoolgebouw (bouwkundige schil moet geschikt zijn voor ontwerp van de installatie).

PROCES

- > INSTELLEN STUURGROEP EN PROJECTGROEP
- > OPSTELLEN VISIEDOCUMENT
- > ARCHITECTENSELECTIE
- > OPSTELLEN RUIMTELIJK PROGRAMMA VAN EISEN
- > OPSTELLEN VOORLOPIG ONTWERP (VO)
- > BOUWTEAM (AFSLUITEN BOUWTEAMOVEREENKOMST)
- > ORGANISEREN NUTS-OVERLEG
- > OPSTELLEN DEFINITIEF ONTWERP (DO) + BEGROTING
- > AFSLUITEN AANNEMINGSOVEREENKOMSTEN
- > UITVOERING EN OPLEVERING
- > NAZORG EN MONITORING

HET VRV-SYSTEEM

- VRV STAAT VOOR : Variable Refrigerant Volume
- Door DAIKIN ontwikkeld in 1982
- Toepassing driepijps-systeem : verwarmen en koelen tegelijk
- Energiezuinig

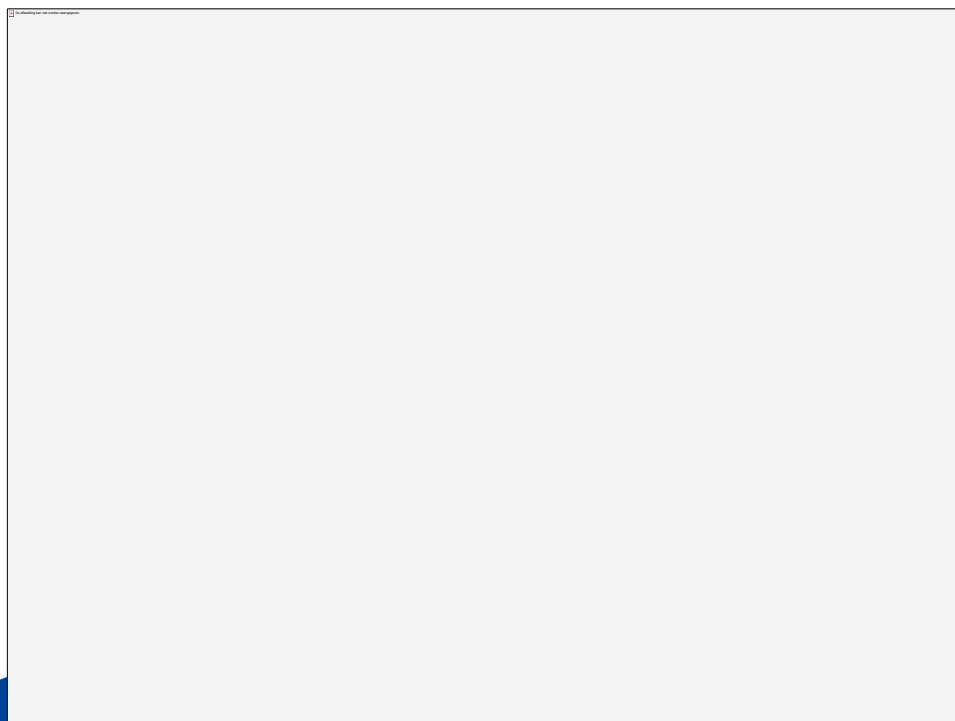
“3 PIJPS VRV-SYSTEEM VOOR VERWARMEN, VENTILEREN EN KOELEN”

- ❑ VENTILATIE-INSTALLATIE
 - > CO2-gestuurd (balansventilatie)
 - > Frisse scholen klasse B (maximaal 950 ppm)
 - > Centrale Luchtbehandelingskast
 - > Inblaas via wervelroosters

- ❑ VERWARMEN EN KOELEN
 - > Alles op lucht
 - > **GEEN** vloerverwarming
 - > Aktieve koeling via VRV-systeem
 - > All-electric (geen gas meer!)



HET VRV-SYSTEEM BESTAAT UIT EEN AANTAL HOOFDCOMPONENTEN



**Binnendeel
(unit)**



Display



VAV-klep

REGELING (GEBOUWBEHEERSYSTEEM)

“MONITOREN EN BEHEREN INSTALLATIES OP AFSTAND”

- > EEN UNIFORM GBS (DEOS)
- > OVERZICHTELIJKE PLATTEGROND GEBOUW
- > OP AFSTAND UITLEESBAAR
- > DEOS IS ‘DE BAAS’ OVER HET TOTALE INSTALLATIESYSTEEM
- > VENTILATIE (LOKALEN) INGESTELD OP MAXIMAAL 800 PPM
- > CO2 EN TEMPERATUUR PER RUIMTE REGELBAAR (SPECIALE VAV-KLEP)



Bollemanssteeg Zak 11

Openbare Jenaplan
Basisschool (OJBS) De...

Sint Anthonystraat

Bollemanssteeg

Inloopatelier

Sint Anthonystraat

Friescheballetschool

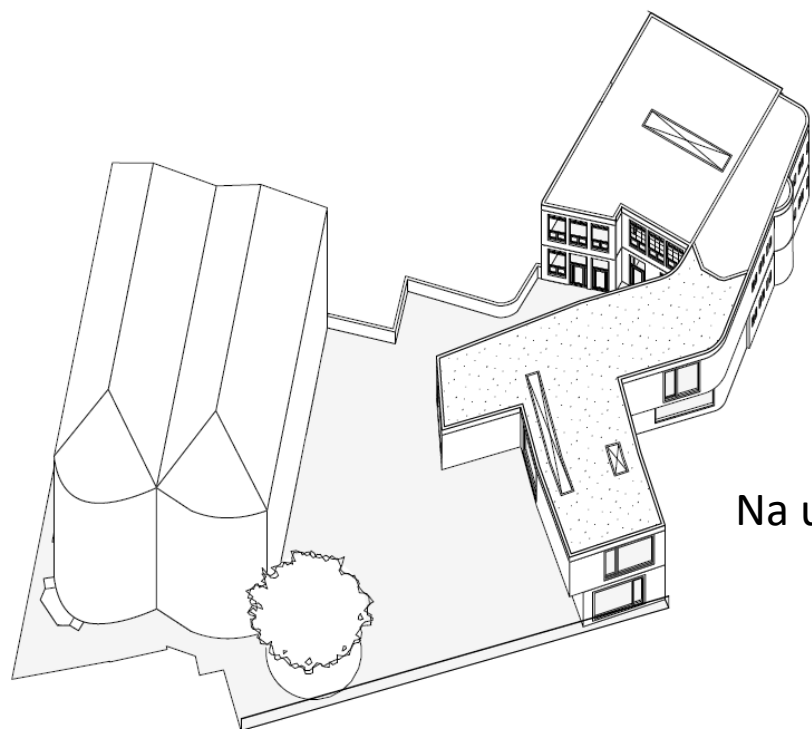
straat

DE BOUW VAN JKC DE OLDENIJE

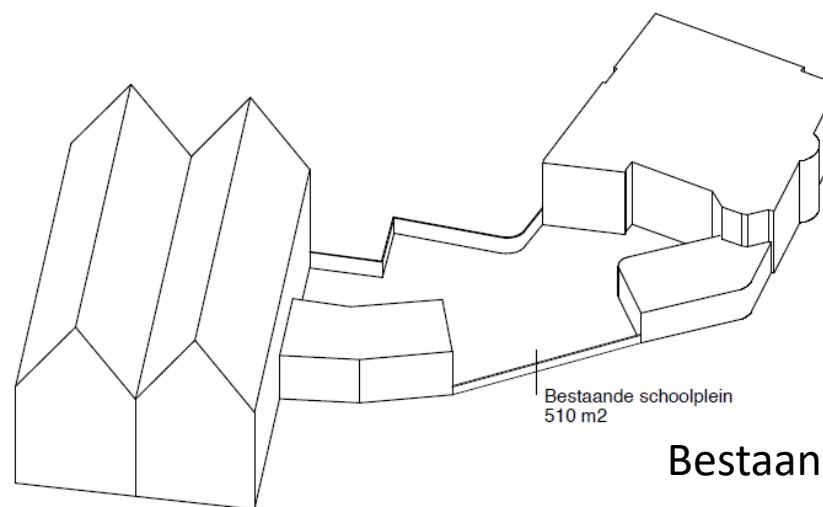
- > AANLEIDING
- > GOEDKEURING GEMEENTE
- > HET PLAN
- > DE BUURT
- > INSTALLATIES OP HET DAK
- > FINANCIËLE DEKKING
- > ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK
- > WATEROVERLASTLOCATIE
- > HET BOUWTEAM
- > DE STROOM
- > DE REGELING



DE JOODSE SCHOOL



Na uitbreiding



Poppodium Romein

Bestaande situatie

HET PLAN VAN MOKE ARCHITECTEN



DE INSTALLATIES OP HET DAK



INSTALLATIES OP DAK NA AANPASSING EISEN WELSTAND



HET ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK

Day 207
Wk 44
10:55
03.11.2022

Terug

Verder

Ma Di Wo Do V Sa Zo

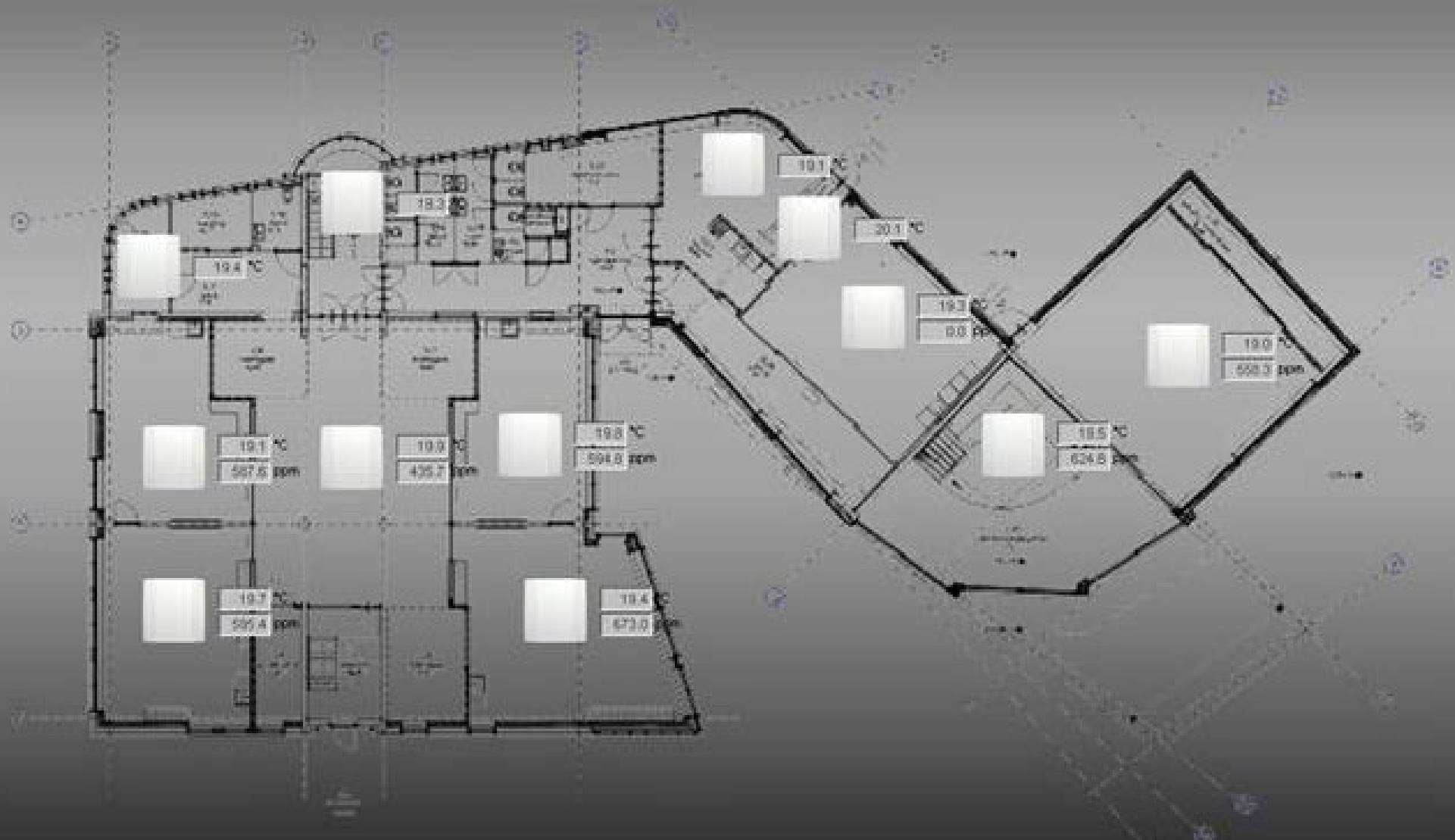
Startpagina

(OJBS) De Oldenije te Leeuwarden

Plattegrond BG

- ☐ Storingen - storing urgent
- ☐ Waarschuwingen - storing niet urgent
- ☒

13.5 °C	- BU-temp. normaal
13.1 °C	- BU-temp. verlaagd

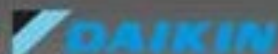


storing urgent

vragen - storing niet urgent

C - Buitentemp. normaal

C - Buitentemp. verlaagd



Omschrijving	InstallatBesch	Koekprogramma	Gew. RT	Gemeten RT	Gew. RT na weg	Aircon status	Vent status	Koelen vanaf	Bedrijfsmelding	Waarschuwing	Storing	Storingscode
Daikin 001 0.09 Leerplein	AUTO	IN	19.0 °C	19.9 °C	19.0 °C	VERWARMEN	LAAG	23.0 °C	AAN	UIT	UIT	
Daikin 002 0.10 Lokaal	AUTO	IN	19.0 °C	19.7 °C	19.0 °C	VERWARMEN	LAAG	23.0 °C	AAN	UIT	UIT	
Daikin 003 0.11 Lokaal	AUTO	IN	19.0 °C	19.4 °C	19.0 °C	VERWARMEN	LAAG	23.0 °C	AAN	UIT	UIT	
Daikin 004 0.12 Lokaal	AUTO	IN	19.0 °C	19.1 °C	19.0 °C	VERWARMEN	LAAG	23.0 °C	AAN	UIT	UIT	
Daikin 005 0.13 Lokaal	AUTO	IN	19.0 °C	19.8 °C	19.0 °C	VERWARMEN	LAAG	23.0 °C	AAN	UIT	UIT	
Daikin 006 0.25 Doerruimte	AUTO	IN	19.0 °C	19.3 °C	19.0 °C	VERWARMEN	LAAG	23.0 °C	AAN	UIT	UIT	
Daikin 007 0.28 Podium	AUTO	IN	19.0 °C	19.5 °C	19.0 °C	VERWARMEN	MIDDEN	23.0 °C	AAN	UIT	UIT	
Daikin 008 0.29 Speelbokaal	AUTO	IN	19.0 °C	19.0 °C	19.0 °C	VERWARMEN	LAAG	23.0 °C	AAN	UIT	UIT	
Daikin 009 1.09 Leerplein	AUTO	IN	19.0 °C	19.5 °C	19.0 °C	VERWARMEN	MIDDEN	23.0 °C	AAN	UIT	UIT	
Daikin 010 1.10 Lokaal	AUTO	IN	18.0 °C	20.6 °C	19.0 °C	VERWARMEN	MIDDEN	23.0 °C	AAN	UIT	UIT	
Daikin 011 1.11 Lokaal	AUTO	IN	19.0 °C	21.0 °C	19.0 °C	VERWARMEN	HOOG	23.0 °C	AAN	UIT	UIT	
Daikin 012 1.12 Lokaal	AUTO	IN	19.0 °C	20.6 °C	19.0 °C	VERWARMEN	HOOG	23.0 °C	AAN	UIT	UIT	
Daikin 013 1.13 Lokaal	AUTO	IN	19.0 °C	20.1 °C	19.0 °C	VERWARMEN	LAAG	23.0 °C	AAN	UIT	UIT	
Daikin 014 1.24 Stilleruimte	AUTO	IN	19.0 °C	19.5 °C	19.0 °C	VERWARMEN	LAAG	23.0 °C	AAN	UIT	UIT	
Daikin 015 1.26 Lokaal	AUTO	IN	18.0 °C	21.0 °C	19.0 °C	VERWARMEN	LAAG	23.0 °C	AAN	UIT	UIT	
Daikin 016 1.29 Theaterplek	AUTO	IN	19.0 °C	20.4 °C	19.0 °C	VERWARMEN	HOOG	23.0 °C	AAN	UIT	UIT	
Daikin 017 1.31 Lokaal	AUTO	IN	19.0 °C	21.9 °C	19.0 °C	VERWARMEN	HOOG	23.0 °C	AAN	UIT	UIT	
Daikin 018 1.32 Lokaal	AUTO	IN	19.0 °C	19.7 °C	19.0 °C	VERWARMEN	LAAG	23.0 °C	AAN	UIT	UIT	
Daikin 019 0.01 verkeerruimte entree BG nieuwbouw	AUTO	IN	19.0 °C	20.1 °C	19.0 °C	VERWARMEN	LAAG	23.0 °C	AAN	UIT	UIT	
Daikin 020 0.01 verkeerruimte entree BG oudbouw	AUTO	IN	19.0 °C	19.3 °C	19.0 °C	VERWARMEN	LAAG	23.0 °C	AAN	UIT	UIT	
Daikin 021 0.14 congieerje BG oudbouw	AUTO	IN	19.0 °C	19.4 °C	19.0 °C	VERWARMEN	HOOG	23.0 °C	AAN	UIT	UIT	
Daikin 022 0.22 Personeelsruimte BG nieuwbouw	AUTO	IN	19.0 °C	19.1 °C	19.0 °C	VERWARMEN	HOOG	23.0 °C	AAN	UIT	UIT	





Ontwerp : Moke Architecten
Aannemer : Bouwbedrijf De Vries
Installateur : Pranger-Rosier
BVO : 1.450 m²
Totale kosten: € 3,1 miljoen
Start bouw : Augustus 2021
Oplevering : Juni 2022



VOOR



NA



VOOR



NA

Hoe bouw je nu een goede school?

1. Zorg dat je als schoolbestuur zelf de regie hebt (bouwheer)
2. Stel als schoolbestuur duidelijke uitgangspunten op waar het gebouw aan moet voldoen en kies voor een beproefd installatieconcept
3. Deze uitgangspunten zijn samen met het visiedocument en het PVE de basis voor het ontwerp van het gebouw
4. Begin bij de installaties en dan het gebouw
5. Een architect kan hele mooie dingen bedenken maar het gaat om het binnenklimaat
6. Zorg voor voldoende en goed toezicht tijdens de bouw en zorg voor een goede oplevering.

ONDERSTEUNING DOOR RUIMTE-OK
WWW.RUIMTE-OK.NL

Scholen op Koers naar 2030

Klimaatakkoord, vermindering van CO₂-uitstoot, verduurzaming van gebouwen. Komende jaren komen er allerlei ontwikkelingen op u af. Ontwikkelingen die u als schoolbestuurder of beleidsambtenaar moet meenemen als u aan de slag gaat met uw schoolgebouw(en).



BEDANKT VOOR UW AANDACHT