



Projectnummer:	26-079	Opsteller:	DVI B.V.
Versie:	2.4 (definitief)	Status:	Definitief
Datum:	7 augustus 2026	Bijlage:	4 - bij werkschrijving 26-079

Aantal	Apparatuur	Voltage [V]	Vermogen [W]	PF [-]	Vermogen [VA]	Gelijktijdigheid	Verwacht vermogen [VA]
Theorielokalen (7 stuks: 1.04, 1.06, 1.09, 1.10, 1.11, 1.14, 1.15)							
	7 Digiboard	230	200	0.85	1,647	90%	1,482
	7 Desktopcomputer / all-in-one PC docent	230	150	0.85	1,235	90%	1,112
	42 WCD (6 dubbele per lokaal - algemene + docent)	230	200	0.85	9,882	30%	2,965
	1 Digiboard / centrale display	230	200	0.85	235	90%	212
	1 Desktop-PC docent	230	150	0.85	176	90%	159
	10 WCD-aansluitingen (5 dubbele WCD in wandgoot)	230	200	0.85	2,353	30%	706
Technieklokaal (0.18) - 120 m²							
	1 Digiboard / centrale display	230	200	0.85	235	90%	212
	1 Desktop-PC docent	230	150	0.85	176	90%	159
	20 Algemene WCD (10 dubbele in wandgoot)	230	200	0.85	4,706	40%	1,882
	8 Krachtaansluitingen 3x16 A voor machines (cnc, freesmachine, etc.)	400	1,500	0.85	14,118	0%	0
	1 Centrale stofafzuig-installatie (motor)	400	2,000	0.85	2,353	20%	471
Horecalokaal (0.14) - keukenfunctie ingebouwd in onderwijslokaal							
	1 Digiboard / centrale display	230	200	0.85	235	90%	212
	1 Oven	230	2,000	0.85	2,353	0%	0
	1 Waterkoker	230	2,000	1.00	2,000	0%	0
	1 Vaatwasser	230	2,000	0.85	2,353	0%	0
	1 Grillijzer / contactgrill	230	2,000	1.00	2,000	0%	0
	1 Koel-/vriescombinatie (niet afschakelbaar - voedselveiligheid)	230	400	0.85	471	30%	141
	1 Warmhoudketel	230	400	1.00	400	0%	0
	1 Kookplaat (driefasig)	400	2,000	0.85	2,353	0%	0
	10 Algemene WCD's leerlingen (5 dubbele in wandgoot)	230	200	0.85	2,353	30%	706
Personeels-/kantoorruimten (BG: 0.03 conciërge, 0.04 LLN-coörd, 0.05 spreekkamer; 1e: 1.02 pers., 1.03 directie, 1.17 OCO)							
	30 WCD's in personeels-/kantoorruimten (5 dubbele per ruimte x 6 ruimten)	230	200	0.85	7,059	30%	2,118
	7 Desktop-PC's in personeels-/kantoorruimten (1 per werkplek)	230	150	0.85	1,235	90%	1,112
Diversen							
	1 Beveiligingsinstallatie (inbraak) - centrale, lezers, magneetcontacten	230	1,000	0.85	1,176	100%	1,176
	1 Brandmeldcentrale + ontruimingsinstallatie type B	230	600	0.85	706	100%	706
	1 Schoolbel/klokinstallatie geïntegreerd met ontruimingsalarm	230	200	0.85	235	30%	71
	1 Zonweringsinstallatie (motoraanstuuring screens)	230	500	0.85	588	100%	588
	25 Algemene WCD's gangzones, BMC, MER/SER, technieklokaal externe ondersteuning	230	200	0.85	5,882	30%	1,765
	2 Printers / multifunctionals (in personeelsruimte + secretariaat)	230	500	0.85	1,176	30%	353
	1520 LED-verlichting (5 W/m², netto vloeroppervlak conform Ruimtestaat)	230	5	0.85	8,941	90%	8,047
	4 Buitenverlichting (LED 30 W per armatuur, schemerschakelaar + tijd klok)	230	30	0.85	141	50%	71
	1 LED-strip in luifel hoofdentree (lineair, 3000 K)	230	40	0.85	47	50%	24
	1 Elektrische close-in boiler 10 L, personeelskamer 1.02	230	1,500	1.00	1,500	0%	0
	1 Elektrische boiler 30 L, werkkast 0.12 (schoonmaak)	230	2,000	1.00	2,000	0%	0
	1 Elektrische close-in boiler 50 L, keuken 0.08	230	1,950	1.00	1,950	0%	0
W-installaties							
	1 LBK 1 - hoge dak (toevoer + retour, ~10.830 m³/h)	230	2,700	0.85	3,176	90%	2,859
	1 LBK 2 - lage dak (toevoer + retour, ~1.350 m³/h)	230	700	0.85	824	90%	741
	1 Lucht/water-warmtepomp met hydromodule (50 kW _n verwarming / 40 kW _n koeling)	400	17,000	0.85	20,000	90%	18,000
	1 CV-ketelcascade - voeding regelaar + pompen (bestaande HR-CV-ketels)	230	600	0.85	706	100%	706
	1 Distributiepompen CV/GKW (frequentiegestuurd, EEI ≤ 0,20)	230	400	0.85	471	100%	471
	1 Dakventilator 1 - toiletgroep 0.10 en opslag 0.09 (150 m³/h, zonder WTW)	230	60	0.85	71	70%	49
	1 Dakventilator 2 - toiletgroepen 0.20 en 1.18 en keukenafzuiging 0.08 (600 m³/h, zonder WTW)	230	180	0.85	212	70%	148
	1 Dakventilator 3 - toiletgroep 1.12 en berging 1.13 (300 m³/h, zonder WTW)	230	110	0.85	129	70%	91
	1 Trace-heating condensafvoer WP (zelfregulerend)	230	100	1.00	100	30%	30
mantelbuizen, geen actuele							

	Totaal aansluitvermogen elektriciteit (verwacht, VA)						49,542
	Totaal aansluitvermogen elektriciteit (verwacht, kVA)						49.54
	Reserve (5%) - beperkt conform fossiele back-up CV-cascade					5%	2.48
	Totaal aansluitvermogen incl. reserve (kVA)						52.02
	Hoofdaansluiting 3×125 A (87 kVA); gecontracteerd transportvermogen afname						51 kW _n (contractvermogen)

Toelichting en uitgangspunten:

- Conform RIJKING-plattegronden DO-16 (BG), DO-17 (1e verd.) en DO-18 (2e verd.) datum 23-04-2026.
- 168 laptop-laadpunten in theorielokalen (7 lokalen × 6 dubbele per zijde × 2 zijden × 2 stopcontacten); positie via wandgoten Hager tehalit BR of gelijkwaardig.
- OLC: aantal WCD's hier gerekend op 5 dubbele (= 10 stopcontacten) conform werkschrijving §70.5.5; geel gemarkeerd, definitief aantal nader te bespreken met opdrachtgever.
- Technieklokaal: 10 dubbele algemene WCD's in wandgoot; 8 krachtaansluitingen 3×16 A voor machines (afschakelbaar via GBS-stap 4); centrale stofafzuig-motor 2 kW.
- Horecalokaal: keukenapparatuur compleet afschakelbaar via GBS (uitgezonderd koel-/vriescombinatie i.v.m. voedselveiligheid).
- Verlichting 5 W/m² × 1.520 m² (netto vloeroppervlak conform Ruimtestaat) = 7.600 W; vermogensstaat-v0.3 had 1.694 m² wat ongedocumenteerd was — gecorrigeerd naar Ruimtestaat-totaal.
- PF (cos φ) 0,85 voor inductieve belasting (motoren, drivers, PC's); 1,00 voor zuiver resistief (waterkoker, kookplaat, boilers).
- Verlichting 5 W/m² is conform PvE Frisse Scholen; werkelijke armaturen kunnen lager presteren (4-5 W/m² is haalbaar met LED).
- Reserve 5% beperkt conform de fossiele back-up van de CV-cascade; bij overschrijding van 51 kW_n schakelt de afschakelmatrix in 4 stappen niet-essentiële belasting af (zie werkschrijving §68.3).

Aannames die expliciet zijn gemaakt:

- Cosinus phi 0,85 voor inductieve belasting wordt door installateur in DO-fase per apparaat geverifieerd.
- Gelijktijdigheidspercentages gebaseerd op typisch schoolgebruik; afwijkingen door installateur in DO-fase te onderbouwen.
- Verlichting 5 W/m² is conform PvE Frisse Scholen; werkelijke armaturen kunnen lager presteren (4-5 W/m² is haalbaar met LED).
- WP-vermogen 17 kW_n gerekend bij A2/W45 (winterontwerp); werkelijke piek bij ontwerpcondities A-10 kan hoger zijn (~20-22 kW_n), wordt opgevangen door bivalent ontwerp + afschakelmatrix.

Aannames die nog open zijn:

- Aantal WCD's in OLC: 5 dubbele aangenomen, nader te bespreken met opdrachtgever (kan oplopen tot 15 dubbele afhankelijk van vraag).
- Aantal Wi-Fi access points en switches in MER/SER (actief netwerkmateriaal valt buiten deze werkschrijving; alleen PoE-belasting via PoE-switch berekend).
- Dakventilatoren: drie afzonderlijke units conform tekening E-VO-02 en blokschema E-VO-06-B, samen 950 m³/h. Opgenomen vermogens zijn indicatief (EC-ventilator, lage drukval) en worden door de installateur bevestigd.