

Nieuwbouw Da Vinci College en Antoni Gaudi

.....
**Technisch Programma van
Eisen**



Opdrachtgever	Purmerendse Scholengroep
Project	Purmerendse scholengroep
Datum	16 maart 2020
Referentie	1648104-0031.2.0
Auteur(s)	mevrouw ir. L.J. Kröse

.....
Niets uit deze uitgave mag zonder uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van HEVO B.V. worden gekopieerd, noch aan derden ter inzage worden gegeven.

Inhoudsopgave

1.	Algemeen	6
2.	Gezondheid (Frisse Scholen 2015)	7
2.1.	Energie	7
2.1.1.	EPG	7
2.1.2.	Duurzame energie	7
2.1.3.	Beheer	7
2.1.4.	Kwaliteitsborging	7
2.2.	Lucht	7
2.2.1.	Luchtverversing	7
2.2.2.	Spuiventilatie	8
2.2.3.	Ruimtevolume (plafondhoogte)	8
2.2.4.	Kwaliteit van toevoerlucht	8
2.2.5.	Emissies van materialen	9
2.2.6.	Emissies van apparatuur	9
2.2.7.	Schoonmaakbaarheid	9
2.2.8.	Tabaksrook	9
2.2.9.	Toiletten	9
2.2.10.	Legionella	9
2.2.11.	Kwaliteitsborging	9
2.3.	Temperatuur (thermisch comfort)	10
2.3.1.	Operatieve temperatuur winter	10
2.3.2.	Operatieve temperatuur zomer	10
2.3.3.	Individuele beïnvloeding	11
2.3.4.	Lokaal thermisch discomfort	11
2.3.5.	Kwaliteitsborging	11
2.4.	Licht (visueel comfort)	11
2.4.1.	Kunstlicht	11
2.4.2.	Daglicht	12
2.4.3.	Reflectiepercentages	12
2.4.4.	Helderheidswering	12
2.4.5.	Individuele beïnvloeding	12
2.4.6.	Kwaliteitsborging.	12
2.5.	Geluid (akoestisch comfort)	13
2.5.1.	Geluidwering van de gevel	13
2.5.2.	Installatiegeluid	13
2.5.3.	Ruimteakoestiek	13
2.5.4.	Lucht- en contactgeluidisolatie binnen het gebouw	13
2.5.5.	Kwaliteitsborging	14
3.	Bruikbaarheid	15

3.1.	Veiligheid	15
3.1.1.	Brandveiligheid	15
3.1.2.	Aanvalsplan	15
3.1.3.	Ontruimingsinstallatie	15
3.1.4.	Noodverlichting	16
3.1.5.	Vluchtwegaanduiding	16
3.1.6.	Bliksembeveiliging	16
3.1.7.	Overspanningsbeveiliging	16
3.1.8.	Uitval van elektriciteit (noodstroomvoorziening)	16
3.1.9.	(Door)valbeveiliging	16
3.1.10.	Oproep mindervalidentoilet	16
3.1.11.	Camerabewaking (CCTV)	17
3.1.12.	Toegangscontrole	17
3.1.13.	Aanwezigheids- of persoonsregistratie	17
3.1.14.	Inbraakbeveiliging	17
3.1.15.	Nacht- c.q. waakverlichting	17
3.1.16.	Schrikverlichting	17
3.1.17.	Buitenverlichting	17
3.1.18.	Legionella	18
3.1.19.	Nood- en oogdouches	18
3.1.20.	Terreinafscheiding	18
3.2.	Toegankelijkheid	18
3.2.1.	Toegankelijkheid voor mindervaliden	18
3.2.2.	Entrees	18
3.2.3.	Horizontaal verkeer	18
3.2.4.	Verticaal verkeer	19
3.2.5.	Techniek	19
3.3.	Groenvoorzieningen	19
3.4.	Materialen	20
3.4.1.	Duurzame en onderhoudsvriendelijke materialen en materiaaltoepassingen	20
3.4.2.	Vloeren en vloerafwerking	20
3.4.3.	Daken, dakafwerkingen en daklichten	21
3.4.4.	Buitenwanden, buitenwandafwerking en buitenwandopeningen	21
3.4.5.	Binnenwanden, binnenwandafwerking en binnenwandopeningen	21
3.4.6.	Hang- en sluitwerk	22
3.4.7.	Trappen, balustrades en leuningen	23
3.4.8.	Plafondafwerking	23
3.4.9.	Bestrating	23
3.4.10.	Grondbalans	24
4.	Installaties en Water	25
4.1.	Regelinstallatie	25
4.2.	Verwarming	25
4.2.1.	Warmte-opwekking	25

4.2.2.	Warmteafgifte en -distributie	25
4.2.3.	Regeling verwarming	26
4.2.4.	Energiezuinige verwarming	26
4.2.5.	Beperking warmtelast	26
4.3.	Koeling	26
4.4.	Ventilatie	26
4.4.1.	Regeling ventilatie	26
4.4.2.	Energiezuinige ventilatie	26
4.5.	Elektra	27
4.5.1.	Elektriciteitsvoorziening	27
4.5.2.	Energievermindering en PV panelen	27
4.5.3.	Verlichting	27
4.5.4.	Infrastructuur	27
4.6.	Water	28
4.6.1.	Visie op waterkringloop	28
4.6.2.	Waterleidingnet	28
4.6.3.	Warm water	28
4.6.4.	Regeling	29
4.6.5.	Binnenriolering	29
4.6.6.	Hemelwaterafvoer	29
4.6.7.	Terreinriolering	29
4.6.8.	Waterhuishouding bodem	29
5.	Inrichting gebouw en terrein	30
5.1.	Vaste inrichting gebouw	30
5.1.1.	Sanitaire inrichting	30
5.2.	Vaste inrichting terrein	31
5.3.	Technische (aansluit)voorzieningen van gebruikersinstallaties	32
5.3.1.	Aansluitvoorzieningen t.b.v. vaste en losse inrichting en gebruikersinventaris	32
5.3.2.	Demarcatie gebouw en inrichting	32
5.3.3.	Wandcontactdozen 230V en 400V	32
5.3.4.	Data- en telefooninstallatie	33
5.3.5.	Mededelingensysteem	33
5.3.6.	Geluidsversterkerinstallatie	34
5.3.7.	Lestijdensignaleringsysteem	34
5.3.8.	Omroepinstallatie	34
5.3.9.	Centrale antenne-installatie (cai)	34
5.3.10.	Tijdinstallatie	34
5.3.11.	Toegangscontrole gebruikers	34
5.3.12.	CCTV	34
5.3.13.	Gasaansluitingen	34
6.	Aanvullende aandachtspunten	35
6.1.	Aandachtspunten technisch onderhoud	35



6.2.	Aandachtspunten schoonmaakonderhoud	35
6.3.	Aandachtspunten beheer en onderhoud	35
Bijlage 1: HEVO Advies standaard kwaliteitsniveau		36

1. Algemeen

Dit Technisch Programma van Eisen (TPvE) is een aanvulling op het ruimtelijk en functioneel Programma van Eisen (rPvE).

In dit technisch PvE worden ontwerpvaarders voor de architect en adviseurs gegeven. Tijdens de ontwikkeling van het ontwerp zullen de technische eisen nader aangevuld en gedetailleerd worden door de architect en adviseurs.

Uitgangspunt voor het technische PvE zijn het budget, de wettelijke kaders en de ambitie van de opdrachtgever. Het is verder een doelstelling om een gebouw te realiseren met een optimale Total Cost of Ownership.

Het (technisch) ontwerp zal aan alle relevante wet- en regelgeving en overige overheidsvoorschriften moeten voldoen. Binnen dit kader vallen onder andere:

- Gemeentelijke bouwverordening.
 - Vigerend bestemmingsplan c.q. Wet op de Ruimtelijke Ordening.
 - Bouwbesluit, inclusief alle geldende NEN-normen (www.Bouwbesluitonline.nl).
 - Wet Milieubeheer (Wm).
 - Waterwet.
 - Arbeidsomstandighedenwet.
 - Wet Geluidshinder (Wgh).
 - Ministeriële richtlijnen.
 - Drank- en Horecawet.
 - Het gebruiksbesluit.
 - De eisen van de plaatselijke nutsbedrijven.
 - EG-wetgeving en –regelgeving.
 - Toegankelijkheid van het gebouw overeenkomstig het Handboek voor Toegankelijkheid.
 - HACCP voor de keuken.
- Eisen die onder de hierboven benoemde regelgeving vallen, worden inhoudelijk niet benoemd.

Kwaliteitsniveau

Uitgangspunt voor de kwaliteit van de nieuwe huisvesting is het actuele Bouwbesluit, aangevuld met de specifiek vermelde eisen van Frisse scholen september 2015 waarvan de keuze is opgenomen in het document 'Advies standaard kwaliteitsniveau bij nieuwbouwschool' van HEVO, hierna te noemen 'Tabel Kwaliteitsniveau'.

2. Gezondheid (Frisse Scholen 2015)

Voor de eisen aan gezondheid worden de eisen van het Programma Frisse Scholen, versie 2, september 2015 aangehouden. In dit Programma moeten keuzes gemaakt worden tussen verschillen de kwaliteitsniveaus (A, B, C of bouwbesluit). Uitgangspunt van dit PvE is een optimale balans tussen prijs en kwaliteit. Dus een kostenbewust, functioneel gebouw, met een goed leerklimaat. Het advies uit Frisse Scholen betreft de ruimtes waar les wordt gegeven; de primaire onderwijsruimtes. De ondersteunende/secundaire ruimtes van het onderwijsgebouw zijn separaat benoemd.

2.1. Energie

2.1.1. EPG

Uitgangspunt is om een energieneutraal gebouw (ENG) te realiseren. Dit is een scherpere eis dan Klasse A.

2.1.2. Duurzame energie

De toekomstige regelgeving van ENG gaat verder dan klasse A in Frisse Scholen.

2.1.3. Beheer

Klasse A is van toepassing.

- Per hoofdgebruiker wordt het energiegebruik apart bemeterd.
- Het elektragebruik, het gasverbruik, de afname van stadswarmte en/of stadskoeling wordt per kwartier gemeten en opgeslagen, zodat deze geanalyseerd kan worden.
- Als bij klasse C en bovendien is het ontwerp van het elektriciteitssysteem dusdanig uitgevoerd dat verschillende onderdelen; verwarmen, koelen, ventilatie, bevochtiging, verlichting, apparatuur, individueel per kwartier gemeten kunnen worden.
- Het energieverbruik en opgewerkte energie dient op schermen zichtbaar te worden gemaakt in de school op centrale plaatsen zoals entree, aula en/of personeelskamer.

2.1.4. Kwaliteitsborging

Klasse C (=B=A) is van toepassing. Er is een oplevertoets waarbij gecontroleerd is dat de energiebesparende maatregelen, zoals vastgelegd in de EPC-berekening, het energielabel en/of het renovatieplan, daadwerkelijk zijn uitgevoerd. Daarbij dient na een volledig gebruiksjaar opnieuw te worden aangetoond dat aan de eisen wordt voldaan.

2.2. Lucht

2.2.1. Luchtverversing

Klasse B is van toepassing. Komt grofweg overeen met de eisen in het bouwbesluit.

- De CO₂-concentratie in leslokalen (in de ademzone) is tijdens gebruikstijd maximaal 950 ppm.
- De bezetting van een leslokaal (aantal leerlingen plus docenten) dient voorafgaand aan de bepaling van de ventilatiecapaciteit te worden vastgelegd. In het reguliere onderwijs dient in principe te worden uitgegaan van 30 leerlingen en 1 docent per leslokaal.

- Om aan de Klasse B-eis te voldoen is normaliter een ventilatiecapaciteit vereist van minimaal 8,5 dm³/s (30,6 m³/uur) per persoon.
- Bij de eis t.a.v. de CO₂-concentratie is uitgegaan van een CO₂-buitenconcentratie van 400 ppm.
- De ventilatielucht wordt in de verblijfsruimten zó toegevoerd en afgevoerd, dat een goede doorspoeling van de ruimte mogelijk is (hoge ventilatie-effectiviteit).
- De voorzieningen voor (natuurlijke) luchttoevoer zijn voor iedere ruimte afzonderlijk en eenvoudig door aanwezige volwassenen te bedienen (op ca. 1 meter hoogte).

Overleg- of kantoorwerkruimten met lage bezetting (1-2 personen) voorzien van een minimale aan- en afvoer van ca. 100 m³/h en 50m³/h per persoon.

2.2.2. *Spuiventilatie*

Hier nemen we geen Frisse scholen eis over, maar gaan we uit van de Bouwbesluit-eis voor alle onderwijsfuncties. Deze eis is voldoende om te kunnen spuien.

2.2.3. *Ruimtevolume (plafondhoogte)*

Plafondhoogte onderwijsruimten:	≥ 2,8 m ¹ (conform klasse B)
Plafondhoogte leerpleinen	≥ 2,8 m ¹ .
Plafondhoogte aula/overblijfsruimten:	≥ 4,0 m ¹ .
Plafondhoogte kantoorruimten:	≥ 2,6 m ¹ .
Plafondhoogte gangen:	≥ 2,6 m ¹ .
Plafondhoogte toiletten:	≥ 2,5 m ¹ .
Gymzaal:	≥ 5,5 m ¹ .
Kleedruimten	≥ 2,6 m ¹ .

2.2.4. *Kwaliteit van toevoerlucht*

Klasse B is van toepassing. Daarbij wel de filterklasse-eis van Klasse A toepassen: F7.

- Alle elementen die in aanraking komen met de toegevoerde ventilatielucht zijn zodanig gematerialiseerd, geproduceerd en afgewerkt dat na ingebruikname de luchtkwaliteit niet nadelig kan worden beïnvloed. Dit geldt ook voor voorzieningen voor natuurlijke ventilatie.
- Er wordt geen gebruik gemaakt van recirculatie, behalve in all-airsystemen omwille van aanwarming van het gebouw buiten gebruikstijd.
- Filtersecties zijn voorzien van een zakkenfilter van minimaal filterklasse F7 of een vergelijkbaar effectief filtersysteem.
- De luchtkanalen worden op de bouwplaats voldoende beschermd tegen verontreiniging. De openingen van de kanalen worden afgesloten. Beschermende onderdelen worden pas vlak voor installatie verwijderd en voor ingebruikname goed gereinigd.
- Bij warmteterugwinning wordt gebruik gemaakt van een type warmteterugwinsysteem dat een hoge mate van scheiding tussen retourlucht en toevoerlucht garandeert (bijv. een kruiswisselaar, warmtewiel of twincoil). Bij toepassing van een warmtewiel wordt de retourventilator zuigend opgesteld.

- De hoofdkanalen zijn op strategische plaatsen voorzien van inspectieluiken van dusdanige afmetingen dat ze tevens gebruikt kunnen worden voor het schoonmaken van de kanalen.
- De in het luchtkanaal ingebouwde ventilatiecomponenten zijn zo veel mogelijk toegankelijk en demontabel voor schoonmaak, onderhoud en vervanging.

2.2.5. *Emissies van materialen*

Klasse B (=A) is van toepassing. Bouw- en inrichtingsmaterialen hebben aantoonbaar lage emissies van formaldehyde en vluchtige organische stoffen. Materialen in vloer en plafond voldoen derhalve aan het Finse emissie- classificatiesysteem M1 (www.rts.fi), het Duitse milieukeur 'Der Blaue Engel' (www.blauer-engel.de) of vergelijkbaar.

2.2.6. *Emissies van apparatuur*

Klasse A is van toepassing, voor zover er nog verontreinigende apparatuur aanwezig is.

- Verontreinigende apparatuur (bijv. printers, copiers) is voorzien van bronafzuiging.
- De lucht uit reproductie ruimten wordt direct uit deze ruimten naar buiten afgevoerd waardoor o.a. geurverspreiding in het gebouw wordt voorkomen.

2.2.7. *Schoonmaakbaarheid*

Klasse C (=B=A) is van toepassing. Zie daarbij ook de bevindingen en aanbevelingen in rapport 'Naar een schone school' van VSR&OSB.

- De constructie en detaillering bevordert geen aanhechting van stof, vuil, vocht e.d.
- Vloerbedekking in leslokalen is eenvoudig reinigbaar.

2.2.8. *Tabaksrook*

Klasse A is van toepassing: In het gebouw en op het schoolplein wordt niet gerookt.

2.2.9. *Toiletten*

Klasse A is van toepassing.

- De toiletruimten worden op onderdruk gehouden t.o.v. de omliggende ruimten.
- De afvoercapaciteit van de toiletten bedraagt minimaal 50 m³/uur afzuiging per toilet(pot)/urinoir.
- Vloeren en wanden (tot min. 70 cm hoogte) zijn zo uitgevoerd dat urine niet in het materiaal kan trekken.
- De lucht uit toiletten wordt beschouwd als retourlucht en wordt direct uit deze ruimten naar buiten afgevoerd.

2.2.10. *Legionella*

Klasse C (=B=A) is van toepassing. Installaties voor warm en koud tapwater moeten worden uitgevoerd conform de bepalingen in ISSO-publicatie 55.1.

2.2.11. *Kwaliteitsborging*

Klasse A is van toepassing. Gezonde lucht is essentieel voor een goed leerklimaat.

- In de gebruiksfase wordt periodiek (minimaal eens per 3 jaar) gecontroleerd of nog wordt voldaan aan de gestelde eisen ten aanzien van luchtkwaliteit. Zie hiervoor de Frisse Scholen Toets.
- Er is een contract voor het technisch én hygiënisch onderhoud van het ventilatiesysteem, bijv. conform VDI 6022 of VLA onderhoudsbestek. Dit contract omvat minimaal:
 - reiniging gevelroosters;
 - vervanging filters;
 - controle ventilatoren;
 - reiniging warmtewiel/platenwisselaar,verwarmer,
 - koelsectie, bevochtigingssectie;
 - reiniging van het inwendige van de
 - luchtbehandelingskast;
 - inspectie en periodieke reiniging van kanalen.
- Bij oplevering wordt een instructie gegeven over het juiste gebruik van de ventilatievoorzieningen (basisventilatie én spuiventilatie), zowel mondeling als schriftelijk.

2.3. **Temperatuur (thermisch comfort)**

2.3.1. *Operatieve temperatuur winter*

Klasse B is van toepassing. De operatieve temperatuur (combinatie van de luchttemperatuur en stralingstemperatuur) ligt in het stookseizoen tussen 20 en 24°C. Voor de Temperatuuroverschrijdingsberekening (TOB) wordt het referentiejaar RA2008T1 (volgens NEN 5060) aangehouden.

2.3.2. *Operatieve temperatuur zomer*

Klasse B is van toepassing.

- De eisen ten aanzien van de operatieve temperatuur in de zomer (boven een gemiddelde buitentemperatuur van 10°C) zijn afhankelijk van de aanwezigheid van actieve koeling in het gebouw.
- Bij passieve koeling geldt een glijdende temperatuurschaal, waarbij de grenswaarden van de temperatuur binnen enigszins oplopen met de buitentemperatuur volgens de volgende formule: operatieve temperatuur binnen = 0,33 lopende gemiddelde buitentemperatuur + 18,8 ± 3°C (NEN-EN 1525, annex A2, Cat III).
- Bij zichtbare actieve koeling ligt de operatieve temperatuur tussen 23 en 26°C.

Beperking warmtelast in de zomer

De buitengevel zodanig ontwerpen (screens, lamellen, zonwerende beglazing) dat de TOB's wordt voldaan. Zonwering uitgevoerd in screens, centraal per gevel zonlicht en wind geregeld, maar decentraal per ruimte, daarnaast glazenwasser stand centraal bij conciërge. Waar zonwering van toepassing is: centraal en decentraal regelbare zonwering tot windkracht 7 inclusief centrale glazenwassersstand.

Luchtsnelheid/draughtrate:

1. Luchtsnelheid in leefzone 's zomers ≤ 0,23 m/s.
2. Luchtsnelheid in leefzone 's winters ≤ 0,19 m/s.

3. Draught rate < 30%.

2.3.3. *Individuele beïnvloeding*

Klasse C is van toepassing.

- Actieve componenten voor verwarming zijn in het stookseizoen per verblijfsruimte handmatig regelbaar met een bandbreedte van minimaal 3 °C binnen de gekozen grenswaarden voor de operationele temperatuur. Dit dient regelbaar te zijn in het GBS, in de ontwerpfase dient te worden afgestemd of dit op lokaal niveau bedienbaar moet zijn.
- De snelheid van de temperatuurregeling is maximaal circa 1 °C per half uur.
- De bedieningsknop voor de temperatuurregeling moet zonder instructie te begrijpen zijn.
- Indien (buiten)zonwering aanwezig is, dient deze vanuit de groepsruimten bedienbaar (of te overrulen) te zijn.

2.3.4. *Lokaal thermisch discomfort*

Klasse C is van toepassing.

- De luchtsnelheden in de leefzone (het deel van het leslokaal waar leerlingen en docenten verblijven) zijn 's zomers niet hoger dan 0,23 m/s.
- De luchtsnelheden in de leefzone zijn 's winters niet hoger dan 0,19 m/s.
- De vloertemperatuur ligt tussen 17 en 29°C.
- De verticale temperatuurgradiënt (verschil tussen de luchttemperatuur op enkel- en hoofdhoogte) is <4 K/m.
- De stralingstemperatuurasymmetrie (verschil in temperatuur van tegenoverliggende vlakken) is:
 - bij een warm plafond <7°C;
 - bij een koude wand <13°C;
 - bij een koud plafond <18°C;
 - bij een warme wand <35°C.

2.3.5. *Kwaliteitsborging*

Klasse B (=A) is van toepassing.

- Er is een oplevertoets uitgevoerd waarbij vastgesteld is dat de gestelde eisen ten aanzien van thermisch comfort daadwerkelijk behaald worden. Zie hiervoor de Frisse Scholen Toets.
- Bij oplevering wordt mondeling én schriftelijk een instructie gegeven over het juiste gebruik van de beïnvloedingsmogelijkheden voor de temperatuur.

2.4. **Licht (visueel comfort)**

2.4.1. *Kunstlicht*

Klasse C is van toepassing, maar dan met 400 lux bij onderwijsruimten. Daarbij geldt dat schakeling op basis van aanwezigheid plaatsvindt en dat daglichtregeling aanwezig is.

Verlichtingssterkte ruimten:

- | | |
|----------------------------|---------|
| • Leslokalen/groepsruimten | 400 lux |
| • Leerpleinen | 400 lux |

- Personeelskamer 300 lux
- Docentenwerkruimte, kantoren, spreekkamer 400 lux.
- Aula 300 lux.
- Keuken 350 lux.
- Conciërge 400lux.
- Berging, werkkast, techniekruimte 150 lux.
- Toiletten 250 lux.
- Verkeersruimte, entree 200 lux.
- Gymzalen 350 lux (op werkbladniveau bij examens)
300 lux op vloerniveau

Aanvullende eisen:

- De lichtkleur dient in overleg met de adviseurs en opdrachtgever nader te worden bepaald.
- De installatie-adviseur dient de voorzieningen ten behoeve van bijvoorbeeld theaterverlichting en muziekinstallaties in aula/overblijfruimten en ruimten voor ckv (kunst) af te stemmen met de school.
- Lichtsterkte dient op werkbladhoogte met een gelijkmatigheid van 0,7 te worden aangebracht.
- Voor de gymzaal geldt een gelijkmatigheidsfactor 0,7.

2.4.2. *Daglicht*

Klasse C is van toepassing. De daglichtfactor op het werkvlak in de leslokalen is gemiddeld over de ruimte minimaal 3%.

2.4.3. *Reflectiepercentages*

Voor de licht technische berekeningen dient gerekend te worden met de volgende waarden van reflectiepercentages:

- Wanden: minimaal 50%.
- Vloeren: minimaal 20%.
- Plafonds: minimaal 70%.
- Vervuilingfactor: 15%.

2.4.4. *Helderheidswering*

Helderheidswering en verduisteringsscreens vallen onder het inrichtingsbudget, te organiseren door de school.

2.4.5. *Individuele beïnvloeding*

In elke ruimte kan de verlichting afzonderlijk worden ingeschakeld. Daarmee wordt de bewegingsdetectie ook geactiveerd die vervolgens voor het uitschakelen zorgt. In sanitaire ruimte aanwezigheidsdetectie toepassen.

2.4.6. *Kwaliteitsborging.*

Klasse C (=B) is van toepassing.

- Er is een oplevertoets uitgevoerd waarbij vastgesteld is dat de gestelde eisen ten aanzien van visueel comfort daadwerkelijk behaald worden. Zie hiervoor de Frisse Scholen Toets.
- Bij oplevering wordt een instructie gegeven over het juiste gebruik van de verlichting en helderheidswering, zowel mondeling als schriftelijk.

2.5. Geluid (akoestisch comfort)

2.5.1. Geluidwering van de gevel

Klasse C (=B) is van toepassing. De geluidwering van de gevel (GA) is gelijk aan het verschil tussen de geluidbelasting op de gevel en 33 dB met een minimum van 20 dB.

2.5.2. Installatiegeluid

Klasse C is van toepassing. Het geluidniveau in de leslokalen t.g.v. installaties (LI;A) is maximaal 35 dB. Maximaal geluidsniveau in niet onderwijsruimten ten gevolge van installaties:

- Leerpleinen gelijk aan leslokalen/groepsruimten
- Kantoren: 35 dB(A).
- Aula: 40 dB(A).
- Verkeersruimte: 40 dB(A) (niet zijnde onderwijsruimte)
- Zelfstandige werkruimte gelijk aan leslokalen/groepsruimten
- Sanitair (inclusief kleedruimten): 45 dB(A).
- Technieklokaal: 50 dB(A).
- Technische ruimte: 70 dB(A).
- Gymzalen: 40 dB(A).

2.5.3. Ruimteakoestiek

Klasse C is van toepassing. In de praktijk betekent dit veelal dat een ingericht lokaal voldoet aan klasse B. In onderstaande tabel zijn de eisen inzake de nagalmtijd ¹⁾ opgenomen voor niet onderwijsruimten.

Ruimtesoort	Nagalmtijd in seconden
Leerplein	0,8
Kantoorruimten	0,8
Aula / Overblijfruimte	1,2-1,8 ²⁾
Kleedruimten	0,8
Gymzaal	1,0 ³⁾

1) Gemiddeld over octaafbanden 250 tot en met 2000 Hz in de niet ingerichte ruimte.

2) Af te stemmen op formaat en gebruik

3) Afhankelijk van de grootte van de zaal, KVLO en NOC NSF geven waarden hiervoor.

2.5.4. Lucht- en contactgeluidisolatie binnen het gebouw

Klasse C is van toepassing. Bij lokalen onderling is klasse A van toepassing.

- De luchtgeluidisolatie (DnT;A) tussen leslokalen onderling en aangrenzende verblijfsruimten (bijv. onderwijspleinen,kantoren) is ten minste 43 dB (Klasse A).

- De luchtgeluidisolatie tussen leslokalen en aangrenzende verkeersruimten en bergingen is ten minste 25 dB (Klasse C).
- Bij een tussendeur in de scheidingswand tussen twee leslokalen is de luchtgeluidisolatie ten minste 38 dB (Klasse A).
- Het gewogen contactgeluidniveau ($L_{nT;A}$) tussen leslokalen onderling en aangrenzende verblijfsruimten (bijv. onderwijspleinen, kantoren) is ten hoogste 59 dB.
- Het gewogen contactgeluidniveau tussen leslokalen en aangrenzende verkeersruimten en bergingen is ten hoogste 69 dB.
- Hinderlijke trillingen van de vloer of trappen door lopen/bewegen of muziek worden voorkomen.

In de onderstaande tabel zijn de luchtgeluidsisolatie en de contactgeluidniveau-eisen opgenomen voor niet leslokalen/groepsruimten.

Ruimtesoort	Minimale luchtgeluidisolatie				Maximaal contactgeluidniveau	
	Naar verblijfsruimte		Naar verkeersruimte		Naar verblijfsruimte	Naar verkeersruimte
	$D_{nT;A}$	$R'w$	$D_{nT;A}$	$R'w$	$[L_{nT;A} \text{ in dB}]$	$[L_{nT;A} \text{ in dB}]$
Muzieklokaal	48	51	28	31	59	69
Kantoorruimten	39	42	25	29	59	69
Toiletten	45	51	25	29	59	69
Technische ruimte	45	51	33	36	59	69

2.5.5. *Kwaliteitsborging*

Klasse C (=B=A) is van toepassing. Er is een oplevertoets uitgevoerd waarbij vastgesteld is dat de gestelde eisen ten aanzien van akoestisch comfort daadwerkelijk behaald worden. Zie hiervoor de Frisse Scholen Toets.

3. **Bruikbaarheid**

3.1. **Veiligheid**

3.1.1. *Brandveiligheid*

Het ontwerp van de Brandmeldinstallatie moet voldoen aan de wettelijke eisen. In dit kader zijn ook van belang:

- Er dient een efficiënte compartimentering te worden gecreëerd binnen de grenzen van het Bouwbesluit, om dure voorzieningen als brandwerende ramen en kozijnen zoveel mogelijk te beperken.
- Brandslanghaspels bij voorkeur als inbouw in wand uitvoeren. De vrije ruimte aan de onderzijde moet circa 250 mm bedragen in verband met de geleiderol en de afsluiter. De Slang van een brandslanghaspel mag niet door een deur van een brandcompartiment gaan (dus niet in (vlucht)trappenhuizen plaatsen).
- Een draagbaar blustoestel met een inhoud van tenminste 6 kilogram sproeischuim (of een vergelijkbaar blusmiddel) behoort aanwezig te zijn in de volgende ruimten, ter keuze aan opdrachtgever (mede met het oog op onderhoud), de levering hiervan geschiedt door de school.:
 - (In of nabij) technische ruimten (cv-ruimte, laagspanningsverdeelruimte etc.).
 - Keuken van de kantine (thermische melder toegestaan).
 - Alle ruimten met een verhoogd brandgevaar.

3.1.2. *Aanvalsplan*

Met de brandweer moet de situering besproken worden van:

- Opstelplaats blusvoertuig.
- Vluchtwegen.
- Rook- en brandcompartimenten.
- Brandslanghaspels.
- Brandhydranten op terrein.
- Droge blusleidingen (grote of hoge gebouwen).
- Sleutelkluis.
- Brandmeldcentrale en bedieningspanelen.

3.1.3. *Ontruimingsinstallatie*

Indien een ontruimingsinstallatie verplicht is, dan moet een PvE worden opgesteld, dat door de brandweer moet worden goedgekeurd. Vaak kan worden volstaan met een combinatie van een brandmeldinstallatie en signaalgevers. Deze signalen dienen in elke ruimte voldoende (volgens regelgeving) hoorbaar te zijn.

Hierbij maakt men voor de signaalgevers gebruik van de energievoorziening van de brandmeldinstallatie. De capaciteit van deze energievoorziening moet hier dan wel op zijn aangepast (zowel primair als secundair). In dit geval is het niet noodzakelijk de uitgaande verbindingen naar de essentiële apparaten, zoals signaalgevers, bedieningspanelen en dergelijke, op storing te bewaken. Bij een dergelijke installatie moet nog worden opgemerkt dat onafhankelijk van een brandmelding de ontruimingsinstallatie handbediend in werking moet kunnen worden gesteld door middel van een bedieningspaneel.

3.1.4. Noodverlichting

De noodverlichting moet aangelegd worden conform wet- en regelgeving.

3.1.5. *Vluchtwegaanduiding*

De vluchtwegaanduiding moet aangelegd worden conform wet- en regelgeving. De (permanent verlichte) vluchtwegaanduidingen met pictogrammen kunnen gecombineerd worden met de noodverlichting.

3.1.6. *Bliksembeveiliging*

De regelgeving vereist geen bliksembeveiliging. Indien het gebouw hoger wordt dan de omgeving, nader bezien.

3.1.7. *Overspanningsbeveiliging*

De inrichting van de overspanningsbeveiliging is afhankelijk van de omvang van de school. Uitgangspunt is één grofbeveiliging op de hoofdverdeler en vier middenbeveiligingen per 5.000 m² bvo. Daarvoor is het noodzakelijk om in de hoofdverdeelkast en in of nabij eventuele verdeelkasten met voedingen voor gevoelige apparatuur overspanningsafleiders aan te brengen:

- Een grofbeveiliging in de hoofdverdeelinrichting (25 kA, klasse B).
- Een middenbeveiliging in de onderverdeelinrichtingen (klasse C).

3.1.8. *Uitval van elektriciteit (noodstroomvoorziening)*

De volgende installatieonderdelen worden voorzien van een noodstroomvoorziening (op basis van accu):

- Noodverlichting (centraal of decentraal, tegenwoordig meestal decentraal).
- Brandmeldinstallatie (indien van toepassing).
- Ontruimingsinstallatie.
- Omroepinstallatie.
- Inbraakbeveiligingsinstallatie.
- ICT servers (eigen UPS, dit betreft inrichting)

3.1.9. *(Door)valbeveiliging*

Deze dient te voldoen aan het Bouwbesluit. Houd hierbij rekening met opstelling van eventuele luchtbehandelingskasten en PV panelen op het dak.

3.1.10. *Oproep mindervalidentoilet*

Het mindervalidentoilet moet worden voorzien van een signalering door middel van een trekkoord, een trekschakelaar en een bel met signaleringslamp. Deze moeten op een goed zichtbare plaats worden aangebracht. Registratie van deze signalering vindt plaats in de centrale receptie.

3.1.11. *Camerabewaking (CCTV)*

Het datanetwerk wordt ook gebruikt voor de camera bewaking. Aantal en locaties afhankelijk van ontwerp, te bepalen door installatieadviseur in overleg met de opdrachtgever. De camera's zelf vallen onder het inrichtingsbudget.

3.1.12. *Toegangscontrole*

Er zijn (nog) geen eisen hieraan. Dit wordt nader onderzocht. In de entree een noodknop opnemen bij ongewenste gasten.

3.1.13. *Aanwezigheids- of persoonsregistratie*

Er komt (nog) geen aanwezigheids- of persoonsregistratie. Dit wordt nader onderzocht.

3.1.14. *Inbraakbeveiliging*

- Het ontwerp van de Inbraakalarminstallatie moet voldoen aan de volgende eis: i.o.m. eisen van gemeente, bijvoorbeeld BORG.
- Alle buitentoegangsdeuren niveau B1 (3 minuten inbraakwerend).

Bij het ontwerp van het gebouw moet in dit kader van inbraakpreventie daarnaast aandacht zijn voor:

- Het vermijden van donkere gebouwhoeken.
- Toepassen van (schrik) verlichting bij poorten et cetera.
- Hang- en sluitwerk conform klasse BRL 3104 SKG 2 sterren
- Het vermijden van opklimbaarheid.
- Het op de begane grond van binnenuit beglazen van ramen. Voorzie daarnaast puien die grenzen aan openbare ruimten van zo min mogelijk draairamen.

3.1.15. *Nacht- c.q. waakverlichting*

Ter vermindering van de kans op inbraak dient een waakverlichting te worden aangebracht. Alle ruimten op de begane grond en die vanaf de openbare weg zichtbaar zijn, dienen aan het plafond aan de gangzijde voorzien te worden van een armatuur met minimaal 15 lux lichtopbrengst in de ruimte, welke tezamen met enkele armaturen van de gangverlichting centraal geschakeld kunnen worden door middel van een schemeringsschakelaar. Bij het overdag inschakelen van de gangverlichting mogen de waakverlichtingsarmaturen in de lokalen niet mee ingeschakeld worden. In sommige gevallen kan de waakverlichting met de noodverlichting worden gecombineerd.

3.1.16. *Schrikverlichting*

Er wordt wel in schrikverlichting (gevel) voorzien.

3.1.17. *Buitenverlichting*

In verband met sociale veiligheid en inbraakbeveiliging wordt nabij entrees, fietsenstallingen en parkeerplaatsen buitenverlichting aangebracht. Hiervoor LED verlichting toepassen.

3.1.18. *Legionella*

Installaties voor warm en koud tapwater uitvoeren conform bepalingen in ISSO-publicatie 55.1 Legionellabestrijding. Onderzoeken of de controlerende geautomatiseerd kan worden.

3.1.19. *Nood- en oogdouches*

De praktijk BINAS lokalen worden voorzien van een oogdouche met losse flessen en een blusdeken, dit betreft inrichting. Bij de ruimtes van de scheikundige proeven moet er voorzien worden in een blusdouche met een capaciteit van 80 liter per minuut en moet legionella bestendig worden uitgevoerd.

3.1.20. *Terreinafscheiding*

Terrein afscheiding bij voorkeur met natuurlijke barrières (water) en poorten.

3.2. **Toegankelijkheid**

3.2.1. *Toegankelijkheid voor mindervaliden*

Eisen met betrekking tot toegankelijkheid voor mindervaliden conform bouwbesluit.

In het kader van de toegankelijkheid voor mindervaliden zijn de volgende aandachtspunten van belang:

- Breng bedieningsknoppen, sluitwerk en apparatuur aan op een hoogte van 90 tot 120 cm.
- Stem ook een deel van de loketten, balie, toonbanken, buffetten en garderobes op mindervaliden af.
- Creëer extra manoeuvreerruimte bij de toegangen tot het mindervalidentoilet en de lift.
- In verband met de integrale toegankelijkheid moeten mindervalidentoiletten worden opgenomen. Het aantal wordt bepaald door het Bouwbesluit, zoals ook uitgebreid beschreven is in het Handboek voor Toegankelijkheid.

3.2.2. *Entrees*

Pas om tochtverschijnselen te voorkomen tochtluizen toe met elektrische schuifdeuren. Breng een voldoende lange schoonloopzone aan. Deze kan bestaan uit verdiept liggende metalen roosters buiten en binnen een schoonloop mat van het type Coral Duo of gelijkwaardig.

3.2.3. *Horizontaal verkeer*

Om opstoppingen te voorkomen moeten deuren, gangen, trappen en deurbreedtes zoveel mogelijk op piektijden worden afgestemd.

Afsluitbaarheid, compartimentering en partieel gebruik

Als er in de school sprake is van verhuur of gebruik door derden, dienen de betreffende delen van het gebouw in afsluitbare zones onder te worden gebracht, waarbij iedere afsluitbare zone van toereikend sanitair is voorzien. De beschikbaarheid van vluchtwegen moet natuurlijk ook geborgd blijven.

3.2.4. *Verticaal verkeer*

In een gebouw met meerdere bouwlagen dient een goede spreiding van trappen te worden gerealiseerd. De minimale breedte van trappen bedraagt 1,5 meter. De breedte wordt bepaald aan de hand van de piekhoeveelheid gebruikers.

Mindervaliden- en goederentransport

De niveauverschillen per verdieping dienen zoveel mogelijk te worden beperkt. Het vloeroppervlak van de liftkooi meet inwendig minimaal 1,10 x 1,40 m en heeft een sleutelschakeling aan de buitenzijde van de liftkooi. Het type lift dient afgestemd te worden op het gebruik en hoogte van het gebouw. De liftinstallatie moet worden gekeurd door het Nederlands Instituut voor Lifttechniek.

3.2.5. *Techniek*

Het is noodzakelijk dat de technische installaties in een gebouw eenvoudig bereikbaar zijn om deze te onderhouden, repareren of vervangen. Zie hieronder de aanbevelingen hiervoor.

Kruipruimten

Er wordt minimaal een kruipruimte toegepast onder de delen waar leidingen onder de vloer liggen, maar bij voorkeur onder de gehele school. Aandachtspunten voor deze kruipruimten zijn:

- Voldoen aan de Arbo-voorschriften (werken in afgesloten ruimten).
- Minimale vrije hoogte 650 mm.
- Kruipluiken zodanig aanbrengen dat de afstand tot installatieonderdelen en tussen twee kruipluiken onder de vloer maximaal 20 meter is, rekening houdend met de fundering en indelingen.
- Vorstvrije en droge aanleg
- Zwak geventileerd.
- Bodemafsluiting
- Drainage bij hoge grondwaterstand en/of bij slecht waterdoorlatende grondlagen.

Schachten

Bij het toepassen van een schacht gelden de volgende aandachtspunten:

- Goede toegankelijk van schachten door deuren of toegangsluiken.
- Roosters op vloerniveau voor noodzakelijke veiligheid.
- Goede geluidsisolerende eigenschappen.

3.3. **Groenvoorzieningen**

Groen toepassen, ook voor recreatieve en onderwijskundige (biotuin) doeleinden. In een drainagesysteem voor de beplanting wordt niet voorzien.

3.4. Materialen

3.4.1. *Duurzame en onderhoudsvriendelijke materialen en materiaaltoepassingen*

Bij de keuze van bouwmaterialen dient gebruik gemaakt te worden van de Trias Ecologica of driestappenstrategie, namelijk:

- Voorkom onnodig materiaalgebruik (hergebruik, minimaliseren hoeveelheden, voorkomen bouwafval).
- Gebruik eindeloze bronnen (bijvoorbeeld natuurlijke materialen zoals hout, vlas).
- Gebruik eindige bronnen effectief (slank construeren, gebruik secundaire grondstoffen, gebruik sloop- of kringloopmateriaal, maak constructies demontabel, gebruik standaardmaten, creëer geen hybride materialen die niet meer te scheiden zijn voor hergebruik).
- Alle toe te passen materialen dienen makkelijk reinigbaar, milieuvriendelijk en onderhoudsarm te zijn.
- Zorg bij voorkeur voor demontabele onderdelen en herbruikbare of hergebruikte materialen cq. onderdelen in het kader van circulair bouwen.

3.4.2. *Vloeren en vloerafwerking*

Eisen voor de vloeren:

- Het draagvermogen afstemmen om het gebouw en de inhoud te kunnen dragen.
- De sportvloer in de gymzaal vereist een minimale druksterkte van 20 N/mm².
- Gymzalen: in een zo vroeg mogelijk stadium inbouwvoorzieningen ten behoeve van sporttoestellen inventariseren.

Uitgangspunten in relatie tot de vloerafwerking:

- Een vloerafwerking moet worden afgestemd op het beoogde gebruik in die ruimte. In dit kader zijn vooral reinigbaarheid, krasvastheid, slijtvastheid, gladheid en onderhoudskosten van belang.
- Voor de gladheid is een norm beschikbaar voor de antislipwaarde van een vloer; de DIN 511130-92. Voor een onderwijsruimte geldt klasse R9. In de keuken/uitgifte moeten conform de HACCP-normen alle vloeren volgens dit voorschrift worden afgewerkt, antislip klasse R10/R11. Bij de overgangen naar tegelvloeren bij sanitaire ruimten dorpels toepassen.
- Vloeren in toiletruimten urinedicht en naadloos afwerken en een holplint toepassen.
- Voor vermindering van het schoonmaakonderhoud is een combinatie van een schoonloopmat en een droogloopmat aan te bevelen. Deze moeten een minimale lengte hebben van 4 m¹, buiten dienen afdoende schraap/persroosters of gelijkwaardig aangebracht te worden.
- Indien budgettair mogelijk, voorkeur voor gietvloeren.
- Bij de toepassing van linoleum of een gietvloer op een begane grond vloer zonder droge kruipruimte een vochtscherm toepassen, zodat optrekkend vocht en dus vochtschade wordt voorkomen.
- Bij overgang van natte naar droge ruimten, dorpels op de afscheiding aanbrengen.
- In de fietsenstalling en techniekruimte bijvoorbeeld een gevulde betonvloer of losse betontegels (fietsenstalling) toepassen; indien noodzakelijk met carborundum toeslag.

3.4.3. *Daken, dakafwerkingen en daklichten*

In het algemeen geldt voor het dak het volgende:

- Als er op het dak installaties komen, moeten deze met tegelpaden (breed minimaal 0,6 m) bereikbaar zijn. Het dak moet van binnenuit bereikbaar zijn.
- Blijvend afschot van tenminste 15 mm per strekkende meter.
- Dakopstanden voldoende hoog, tenminste 120 mm, nagaan of het mogelijk is om de geveldakopstand zó hoog te maken dat een aparte valbeveiliging voldoende is.
- Voor de dakafwerking zijn de isolatie en de waterdichte afdichting van belang.
- Indien budgettair mogelijk, toepassen van groene daken op zichtbare plekken.

Algemene eisen daklichten:

- Toepassen van daklichten als het volume van het gebouw diep is, waardoor daglicht diep in het gebouw komt.
- Eventueel aan te brengen lichtkoepels en lichtstraten dienen dubbelwandig en in slagvast materiaal uitgevoerd te worden. Koepels dienen inbraakwerend gemonteerd te worden.

3.4.4. *Buitenwanden, buitenwandafwerking en buitenwandopeningen*

Aandachtspunten voor buitenwanden, buitenwandafwerking en buitenwandopeningen:

- Aandacht voor slim bouwen en de positionering van gevels en ramen op de zonbelaste cq zonarme zijden.
- Aandacht voor duurzaamheid in de gevels.
- Gevels moeten met eenvoudig materieel bereikbaar zijn voor reiniging en onderhoud, zodat er geen dure gevelonderhoud-installatie noodzakelijk is (bijvoorbeeld een vlak en toegankelijk pad van 2 m¹ breed rondom).
- Voorzie de onderste bouwlaag van het gebouw zoveel mogelijk van vandaalbestendige materialen.
- Hoofdentree leerlingen bij voorkeur uitvoeren met automatische schuifdeur met tochtportaal.
- Veiligheidsbeglazing toepassen waar noodzakelijk.
- Entredeuren goed ontwerpen en let op maatvoering. Geen te grote aluminium puien die te zwaar worden belast.
- Ook gymlokalen van hardglas of andere veilige beglazing voorzien.

3.4.5. *Binnenwanden, binnenwandafwerking en binnenwandopeningen*

Aandachtspunten ten aanzien van binnenwanden, binnenwandafwerking en binnenwandopeningen:

- Voor niet-dragende wanden is het aan te bevelen om eenvoudig te plaatsen en te slopen tussenwanden toe te passen, zodat bij een verbouwing de overlast van stof en afvalmaterialen beperkt blijft. Denk in dit kader ook aan de plaatsing van bekabeling/schakelaars; bij voorkeur niet in te verplaatsen wanden.
- Niet-dragende wanden moeten boven het plafond worden doorgezet tot aan de bouwkundige vloer ter voorkoming van omloop- en overspraakgeluid.
- In sanitaire ruimten dichte betegelde wanden toepassen, zodat privacy geborgd blijft.

- Wandafwerking: pas een doelgroepbestendige, onderhoudsarme wandafwerking toe die past bij de locatie in de ruimte. Bijvoorbeeld wanden met spaanplaat-melamine lambrisering met erboven sauswerk op glasvezelbehang of spuitwerk.
- Pas onderhoudsarme plinten toe, overweeg in de wand verwerkte plinten (lambrisering als plint of dunnen aluminium plinten)
- Hoekbeschermers aanbrengen bij binnenwanden waarlangs intensief verkeer te verwachten is.
- Waar deuren tegen wanden, kolommen etc. kunnen slaan, vloerstoppen of stootrubbers aanbrengen.
- Stompe deuren toepassen.
- Deuren moeten stootvast zijn en afgewerkt met onderhoudsvrij materiaal.
- De afwerking van een binnendeur moet glad en goed afwasbaar zijn.
- Deuren en kozijnen in brandscheidingen uitvoeren met gecertificeerde systeem (deur, kozijn en glas)
- In de gymzaal dient de afwerking van de wanden glad en vlak te zijn tot op een hoogte van minimaal 2.500 mm boven de vloer en mogen er geen scherpe randen of bouwdelen voorkomen die letsel kunnen veroorzaken.
- Gymzalen: in een zo vroeg mogelijk stadium inbouwvoorzieningen ten behoeve van sporttoestellen inventariseren zodat deze in de voorzetwand ingebouwd kunnen worden.

De wanden van de volgende ruimten dienen afgewerkt te worden met wandtegels of een waterdichte coating:

- Toiletten, doucheruimten en keukens.
- In werkkasten en practicumruimten (circa 1 m²) ter plaatse van de uitstortgootsteen.
- Pantry's ter plaatse van het aanrecht (tot circa 60 cm) boven het aanrechtblad.

In de keuken/uitgifte wordt op commerciële basis voedsel (voor)bereid. Daarom zijn hier de HACCP-normen van toepassing. In ruimten waar deze HACCP-normen van kracht zijn, moeten alle betreffende wanden volgens voorschrift worden betegeld of worden voorzien van waterdichte coating.

3.4.6. *Hang- en sluitwerk*

- Te openen delen bij binnenwand- en buitenwandopeningen ook van sluitwerk voorzien.
- Het sluitplan, tijdens de ontwerpfase, in overleg met de school opstellen.
- Alle deuren voorzien van gelijksluitend sleutelsysteem in meerdere niveaus en generale hoofdsleutel.
- Elektronische sleutels hebben de voorkeur voor leerlingen (lockers). Aan de buitenzijde elektronische sloten toepassen. In de ontwerpfase onderzoeken of elektronische sloten aan de hele binnenzijde financieel haalbaar zijn.
- Hang- en sluitwerk moet passen bij de zwaarte van de deur (deuren afhangen met minimaal drie scharnieren of paumelles) en moet berekend zijn op zwaar en intensief gebruik.
- Sluitplaten type langschild, door en door bevestigen in verband met zwaar en intensief gebruik.

- Bij alle deuren voorzien in deurstoppers op wand en/of vloer.
- Buitendeuren voorzien van windvanger en deurstopper.

3.4.7. *Trappen, balustrades en leuning*

Voor trappen, balustrades en leuning geldt dat:

- Aandacht voor een prettige op- en aantrede.
- De aantreden stroef en slijtvast moeten zijn.
- De breedte van de trap op het te verwachten aantal gebruikers wordt afgestemd, dat afhankelijk is van het ontwerp, met een minimum (tussen de leuning) van 1500 mm.
- Bij trappen breder dan 2.200 mm een tussenleuning toepassen.
- Bij hoogteverschillen > 2.400 mm een tussenbordes toepassen.
- Stalen trappen bij een onjuiste detaillering veroorzaken geluidsoverlast, hier tegen moeten maatregelen genomen worden.

3.4.8. *Plafondafwerking*

Bij de keuze van de toe te passen plafonds dient rekening te worden gehouden met:

- Geluidsabsorptie dient te voldoen aan de eisen als gesteld in dit document.
- Kleur: donkere kleuren hebben een slechtere reflectiewaarde en zorgen ervoor dat er meer verlichtingsvermogen moet worden toegepast om de verlichtingssterkte te halen.
- Het voorkomen van geluidslekken (vooral boven verlaagde plafonds bij sterk geluids-isolerende binnenwanden).
- Brandveiligheid.
- Het voorkomen van stofophoping.
- Nergens vaste plafonds toepassen. Boven het plafond geplaatste installatievoorzieningen, deze dienen eenvoudig bereikbaar te zijn.
- Eenvoudig te de- en hermonteren systeemplafonds of eilandplafonds.
- Eenvoudig te demonteren plafondplaten dus bij voorkeur platen van maximaal 600x1200 mm² en *niet* toepassen van verdekt systeem.
- Bereikbaarheid van technische onderdelen waarborgen.
- Zo weinig mogelijk sprongen in hoogte van plafonds tenzij deze bij scheidingen van ruimten zijn opgenomen.
- Toepassing van waterbestendige plafonds in vochtige ruimten.
- Afstemmen van plafond op de in het plafond te plaatsen installaties, zoals verlichting, roosters, sensoren etc.
- Afstemmen van plafonds met de benodigde opstelruimte van vouw- of panelenwanden.
- In gymzaal balvast plafond of geen plafond toepassen.

In de volgende ruimten zijn geen (systeem)plafonds nodig:

- Technische ruimten.
- Bergingen

3.4.9. *Bestrating*

- Buitenbestrating terrein in nader overleg met school uitwerken.

- Bestrating langs de gevel dient zodanig gerealiseerd te worden dat gevelreiniging op een eenvoudige wijze mogelijk is. Hierbij moet minimaal een strook van 1,5 m aangehouden worden.

3.4.10. *Grondbalans*

Een plan ontwikkelen met een, op de locatie, gesloten grondbalans, zodat er (in principe) geen grond aan- of afgevoerd hoeft te worden, tenzij een andere grondsoort nodig is voor een specifieke toepassing).

4. Installaties en Water

4.1. Regelinstallatie

- De te realiseren warmte- en luchttechnische installatie dient opgebouwd te zijn uit een aantal afzonderlijke groepen. Elke groep dient voorzien te worden van een eigen temperatuurregeling. Het verdient de voorkeur ruimten met een gelijk gebruiksprofiel in de plannen te clusteren. Het aantal groepen en de omvang van deze groepen dient afgestemd te zijn op het gebruiksprofiel van de betreffende ruimten. Nader overleg met school over de indeling is noodzakelijk tijdens de ontwerpfase.
- Er dient een gebouwbeheersysteem (GBS) te worden toegepast in webbased uitvoering op basis van open source/software en met een gebruiksvriendelijk dashboard. Verder dient het systeem te bestaan uit eenvoudige digitale regelapparatuur in een stand-alone uitvoering met koppeling op het gebouwbeheersysteem.
- De installaties moeten regeltechnisch gezoneerd worden ten behoeve van het avondgebruik.
- De installaties mede ontwerpen op een verlaagde nachttemperatuur, gebaseerd op een optimaal opstookprogramma vanuit de regelinstallatie.
- Het GBS systeem dient een historie- en logboek functie over meerdere jaren (minimaal 5 jaar) te bezitten.
- Een optimaliseringsapparaat toepassen met centrale klok. De regeling dient minimaal uitgevoerd te zijn met een dag-, avond-, week- en jaarklok. In het gebouw worden slimme meters toegepast voor bemetering van gas, water en elektra. Deze meters zijn voorzien van pulsen en zijn aangesloten op de regelinstallatie. Voor de gebruikersinstallatie wordt de elektra apart bemeterd.
- De energieverbruiken worden geregistreerd in het gebouwbeheersysteem.
- Voor optimalisatie werking van de installatie en het energieverbruik moet een monitoringstool conform bijvoorbeeld E-view worden toegepast.

4.2. Verwarming

4.2.1. Warmte-opwekking

De wijze van warmte-opwekking te bepalen door de installatie-adviseur in samenspraak met de school en ontwerpteam met als uitgangspunt zo energiezuinig mogelijk, met een koel- en verwarmingsoptie. Purmerend is voorzien van Stadsverwarming.

4.2.2. Warmteafgifte en -distributie

Om de minimale temperatuur te halen moet er, zeker in de wintermaanden, warmte aan de ruimten worden overgedragen. Dit kan door lucht, convectie of stralingsverwarming.

Voor alle verwarmingssystemen geldt dat ze:

- Afsluitbaar en inregelbaar moeten zijn.
- Per groep of radiator regelbaar moeten zijn.
- Flexibel moeten zijn om later nog gewijzigd te kunnen worden.

Groepsindelingen zijn noodzakelijk om de verwarmingsinstallatie optimaal te regelen. Afhankelijk van het ontwerp zijn er separate groepen gewenst voor:

- Luchtverwarming.
- Boilers (bij voorkeur direct gestookte).
- Restauratieve voorzieningen.
- Clusters/gebouwdelen met andere bedrijfstijden.

Indien radiatoren of andere verwarmingslichamen toegepast worden op locaties waar leerlingen hier op kunnen gaan staan of zitten, maatregelen nemen om dit geheel te voorkomen of de verwarmingslichamen dusdanig bevestigen dat deze het extra gewicht kunnen dragen. In verband met schoonmaakbaarheid bij voorkeur geen radiatoren toepassen.

Houd rekening met de functie en bezetting van de ruimte, in kantoren is meestal een andere warmtevraag (eerder en meer) dan bij lokalen.

4.2.3. *Regeling verwarming*

- Verwarming is voorzien van weersafhankelijke voorregeling van aanvoerwater-temperatuur.
- Verwarming kan per ruimte worden ingeregeld.
- Naregeling kantoren voorzien.

4.2.4. *Energiezuinige verwarming*

- Benut in de winter de zoninstraling en voorkom deze in de zomer.
- Realiseer een compartimentering van de verwarming die is gerelateerd aan het gebruik van de ruimten.
- Beperk transmissieverliezen door het ontwerpen van een compact gebouw.
- Beperk temperatuurverschillen tussen ruimten.

4.2.5. *Beperking warmtelast*

Maatregelen nemen om de warmtelast te beperken, zoals buitenzonwering.

4.3. **Koeling**

Voor de serverruimte, waar servers zijn voorzien, moet specifiek op deze voorzieningen aangepaste airco worden voorzien. De maximale temperatuur in deze ruimte is 25°C. Patchkasten voorzien van 100 m3/h ventilatie i.v.m. de warmtelast van de switches.

4.4. **Ventilatie**

4.4.1. *Regeling ventilatie*

De ventilatie is voorzien van een regeling afhankelijk van het gebruik (bijvoorbeeld tijdsafhankelijk aan- en uitschakelen en CO2 sturing bij lokalen).

4.4.2. *Energiezuinige ventilatie*

Bij gebalanceerde ventilatie dient warmteterugwinning (wtw) met een rendement van minimaal 75% toegepast te worden en dient te voldoen aan de ERP 2018. Ook dient er maximale

vochtterugwinning via het warmtewiel plaats te vinden, met uitzondering van gymzalen, daar dient overleg over plaats te vinden tussen school en ontwerpteam.

4.5. Elektra

4.5.1. Elektriciteitsvoorziening

Het elektrisch vermogen wordt voorzien door een elektrische nutsaansluiting. Afhankelijk van de capaciteit van deze aansluiting zal een trafo noodzakelijk zijn. Er moet op de begane grond of op het terrein een transformatorruimte (traforuimte) komen. Afstemming met nutsbedrijven hierover moet tijdig in het ontwerpproces plaatsvinden door de installatie-adviseur.

4.5.2. Energievermindering en PV panelen

Om op elektrotechnisch gebied het energiegebruik te beperken moet in eerste instantie het benodigde elektrisch vermogen worden beperkt. Vervolgens kan (een deel van) de elektrische energie duurzamer worden opgewekt.

4.5.3. Verlichting

- Toepassen van LED-verlichting.
- Bewegingsdetectieschakeling in alle ruimten, die overbrugbaar is.
- Centraal uitschakelen van kracht- en lichtgroepen buiten gebruikstijden.
- Veegschakeling per verdieping.
- Regeling afstemmen op hoeveelheid daglicht (bijvoorbeeld daglichtafhankelijke regeling).
- Algemene ruimten zijn centraal te schakelen.
- In gymzalen balvaste armaturen toepassen.

4.5.4. Infrastructuur

De leidinglengtes van grote vermogens dienen zo klein mogelijk gehouden te worden.

Eisen met betrekking tot de infrastructuur:

- Vanuit de hoofdaansluiting wordt de hoofdverdeelinrichting gevoed, die voorzien is van een reservecapaciteit van 20%. Vanuit deze hoofdverdeelinrichting worden door middel van voedingsleidingen en kabelwegen de verdeelinrichtingen aangesloten.
- In een aparte afgaande groep t.b.v. PV panelen voorzien.
- De voedingsleidingen moeten zoveel mogelijk in aaneengesloten kabelwegen worden aangelegd. Bekabelingen voor sterkstroom en zwakstroom moeten in afzonderlijke compartimenten komen. Voor de data- en telecommunicatie moet in de kabelgoten in een gescheiden compartiment worden voorzien. Dit laatste geldt zowel voor horizontale als voor verticale leidingen. Verticale opbouwleidingen dienen in een slagvaste buis te worden ondergebracht. Opbouw zoveel mogelijk vermijden.
- Voor de voeding van warmte- en luchttechnische installaties en liftinstallaties moeten afzonderlijke voedingskabels de hoofdschakelinrichting met de verdeelinrichtingen verbinden. Ook deze subverdeelinrichtingen moeten geschikt zijn voor een vermogens-toename van 20%.
- De schakel- en verdeelinrichtingen moeten voldoen aan de volgende eisen:

- 20% reservegroepen en effectieve uitbreidingsruimte voor latere toevoegingen en wijzigingen.
- Een standaard berekende hoofdschakelaar en installatieautomaten voor de eindgroepen.
- Per bouwdeel minimaal één gecombineerde verdeelkast voor licht en krachtstroom.

4.6. Water

4.6.1. *Visie op waterkringloop*

In de ontwerpfase dient de waterkringloop in de school beoordeeld te worden om duurzaam om te gaan met drinkwater. Daarbij geldt het minimaliseren van het gebruik door:

- Waterbesparende (met uitstroombegrenzing door middel van infrarood) en vandaalbestendige kranen toe te passen.
- Het aantal warmwaterpunten te beperken.
- Kranen zo te selecteren, dat de handen goed onder de waterstraal gehouden kunnen worden.
- Toiletten van een waterzuinige spoeling te voorzien.
- Keerkleppen conform regelgeving toe te passen.
- Minimaal 1 afsluiter per verdieping toe te passen.

4.6.2. *Waterleidingnet*

Voor de waterinstallatie moet er een waterleidingnet worden aangelegd vanaf de watermeter tot aan de diverse sanitaire aansluitpunten.

Aan de buitengevel een afsluitbare koudwater tappunten opnemen in overleg met school. Nabij alle toiletgroepen (buitenzijde) een watertappunt opnemen voor het vullen van flesjes.

Eisen met betrekking tot waterleidingen:

- Koudwaterleidingen moeten dampdicht zijn geïsoleerd.
- Waterleidingen waaraan vorstschade kan ontstaan, moeten worden voorzien van een zelfregelende elektrische leidingverwarming en isolatie. Dit dient tot een minimum te worden beperkt.

4.6.3. *Warm water*

Of warm water centraal of decentraal wordt opgewekt, is afhankelijk van de capaciteit berekening en de locaties waar warm water nodig is. Veel toegepast zijn: elektrische of gasgestookte boiler, combiketel of zonneboiler. De installatie-adviseur moet bij de uitwerking van het plan een onderbouwde keuze maken. De school zal geen gasaansluiting krijgen.

Warmwaterleidingen moeten zoveel mogelijk in lengte worden beperkt en thermisch worden geïsoleerd, met uitzondering van de in het zicht gemonteerde leidingen. In onder andere de volgende ruimten moeten warmwaterpunten komen:

- Werkkasten.
- Keuken.
- Doucheruimte personeel.

- Pantry's.
- TOA ruimten.
- Praktijklokalen, zoals technasium en kunstlokalen.
- EHBO-ruimte.

De installatie-adviseur dient in overleg met de school per ruimte de aantallen koud- en warmwataansluitingen te bepalen.

Er komt geen warm water op de wastafels in sanitaire ruimten.

4.6.4. *Regeling*

Koudwaterleidingen niet aanleggen bij 'hotspots', omdat deze dan kunnen opwarmen. Legionellavrij ontwerpen conform passende normen.

4.6.5. *Binnenriolering*

- In de toiletgroepen wel vloerputjes aanbrengen.
- In de keuken wel een vloerputje aanbrengen.
- In de afvoer van de wastroggen moet een gipsopvangbak worden opgenomen.
- Bij toepassing van kunststof leidingen in de keuken (heet water) dienen deze doorlopend ondersteund te worden.
- Op tactische locaties dienen ontstopningspunten gemaakt te worden.

4.6.6. *Hemelwaterafvoer*

- Volvul hemelwaterafvoersysteem toepassen (Pluvia of gelijkwaardig).
- Als binnen het gebouw hemelwaterafvoeren worden opgenomen, moeten deze plaatselijk dampdicht en akoestisch worden geïsoleerd, zodat ze voldoen aan de akoestische eisen van het gebouw. Inpandige pluvia's moeten goed bereikbaar zijn.
- Horizontale en verticale hemelwaterafvoeren binnen de gevel en het dak isoleren in verband met condensvorming en geluid.

4.6.7. *Terreinriolering*

- De waterafvoer van de terreinverharding (terreinriolering) moet worden aangesloten op de hemelwaterafvoer voor de daken.
- Slibvangers en vetafscidders zo dicht mogelijk bij de afvoerputten/aansluitpunten plaatsen en zodanig dat deze eenvoudig te reinigen zijn en/of bereikbaar zijn voor reinigingsvoertuigen.
- Vanuit de bouw rekening houden met goed bereikbare (binnen –en buiten het pand) ontstopningsputten voor het riool.

4.6.8. *Waterhuishouding bodem*

De hemelwaterafvoer, infiltratie en/ of opvang realiseren op basis van eisen van de gemeente en bestemmingsplan. Uitgangspunt is zo veel mogelijk water op eigen terrein of naastliggend oppervlakte water (sloot) bergen.

5. Inrichting gebouw en terrein

5.1. Vaste inrichting gebouw

Voor vaste inrichting moeten de volgende onderdelen worden opgenomen:

- Een adequate bewegwijzering door het gehele gebouw en buitenterrein. Deze bewegwijzering staat los van de (elektronische) aanduidingen van de vluchtwegen.
- Lokaalaanduidingen (inclusief ruimtenummers).
- Gevelopschrift (schoolnaam).
- Entree balie voorzien van schuifglas.
- Vaste keukenvoorzieningen:
 - Uitgiftebalie.
 - Aanrechtbladen met spoelbak en waterkraan.
 - Aanrechtkasten.
 - Bovenkeukenkasten.
 - Nader te bepalen (inbouw)apparatuur (budget inrichting, niet budget bouw).
- Vaste pantryvoorzieningen personeelsruimte:
 - Aanrechtblad met spoelbak en waterkraan.
 - Aanrechtkastjes.
 - Nader te bepalen (inbouw)apparatuur (budget inrichting, niet budget bouw).
- Brandveilige brievenbus.
- Brandweerbuis en/of brandweerkastje (in overleg met brandweer te bepalen en nabij hoofdentree in metselen of vastlassen).
- Zorg voor achterhout voor digiborden (let daarbij op de dikte van de wand wanneer de borden aan beide zijden van één wand worden toegepast)
- Zitbanken in de kleedruimten van de gymzalen.

5.1.1. Sanitaire inrichting

Vaste sanitaire inrichting die moet worden opgenomen als onderdeel van het bouwbudget:

- In jongens-/herentoiletgroepen is een combinatie van urinoirs en een toiletpot gewenst conform verhouding 3:1. Afstemmen met gemeente of urinoirs als gelijkwaardig worden behandeld in de vergunning.
- Vrijhangende toiletpotten.
- Urinoirs.
- Wastafels
- Uitstortgootstenen.
- Wastroggen.
- Spiegels in sanitaire ruimten, bij voorkeur vlak in tegelwerk aanbrengen met ruimte tussen wastafel en spiegel voor zeepdispenser
- Kledinghaken.
- Alle sanitaire toestellen voorzien van een stopkraan.
- Alle sanitaire ruimten zijn van het water af te sluiten d.m.v. één kraan boven het systeemplafond.
- De toestellen worden uitgevoerd in standaard wit kristalporselein van een A-merk

- De voorgeschreven aantallen en de uitvoering van de sanitaire toestellen kunnen in overleg met de opdrachtgever worden gewijzigd.

5.2. Vaste inrichting terrein

De vaste terreininrichting die moet worden opgenomen bestaat uit:

- Pas een combinatie toe van oplossingen voor het stallen van fietsen, zoals:
 - Een aantal 'nietjes' die voorkomen dat te grote aantallen fietsen (tegelijk) omvallen (bijvoorbeeld 1 nietje t.o.v. 12 fietsen).
 - Traditionele fietsenstandaard op het voorwiel.
- Een stalling voor scooters/brommers.
- Een overdekte en afsluitbare fietsenstalling voor 120 medewerkers (60% van 190 personeelsleden) inclusief minimaal 5 oplaadpunten voor elektrische fietsen en krachtsroom.
- Op het terrein moet worden rekening gehouden met de plaatsing van afvalcontainers.
- 1 vlaggenmast nabij de hoofdentree.
- Beplanting rondom het gebouw (indien van toepassing) maximaal 1 m¹ hoog (Marsh-eis).
- Hekwerk rondom uitvoeren in type dubbelstaafmat hekwerk aansluitend bij de overige terreininrichting. Toegangspoorten voorzien van dubbele/enkele draai poorten.

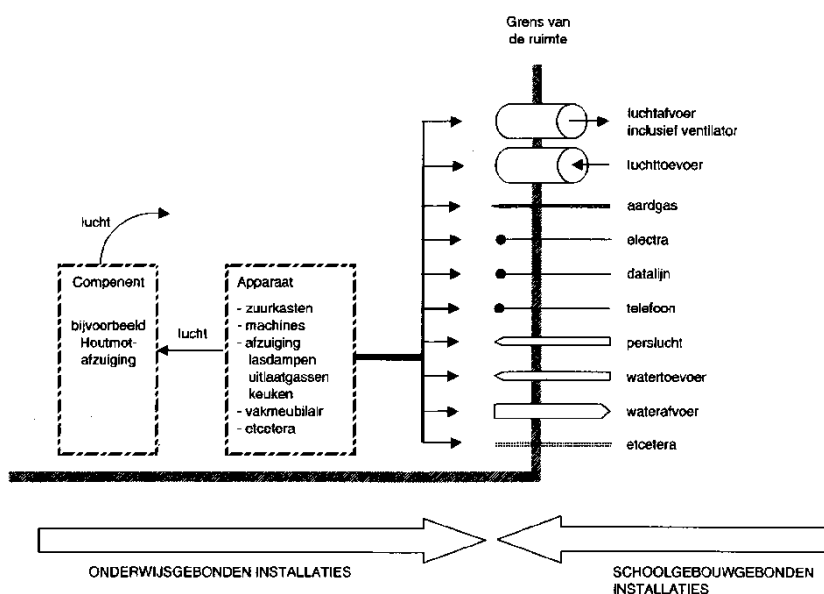
5.3. Technische (aansluit)voorzieningen van gebruikersinstallaties

5.3.1. Aansluitvoorzieningen t.b.v. vaste en losse inrichting en gebruikersinventaris

Voor een nuttig gebruik van elke ruimte dienen op de functie van die ruimte afgestemde (technische) voorzieningen te worden opgenomen. Locatie en aantallen te bepalen door installatie-adviseur in overleg met de school.

5.3.2. Demarcatie gebouw en inrichting

Ter plaatse van lokalen beeldende vorming, werkplaatsen, keukens, binas ruimte en andere praktijkruimten dient rekening gehouden te worden met onderstaande demarcatie; alle installaties dienen aangelegd te worden tot en met de aansluitpunten in wand, vloer of plafond met voldoende afsluiters. De specifieke inrichting (waaronder de leerlingensets met gaskraantjes en dergelijke) dienen op de gebruikers-installatie aangesloten te kunnen worden.



5.3.3. Wandcontactdozen 230V en 400V

voor algemeen gebruik en gebruikersinstallaties

- De installatie-adviseur bepaalt in overleg met de school de aantallen wcd's voor algemeen gebruik en gebruikersinstallaties.
- De benodigde krachtgroepen moeten op een afzonderlijke eindgroep worden aangesloten.
- Contactdozen dienen te worden aangesloten op afzonderlijke eindgroepen van de schakel- en verdeelinrichting van de lichtinstallatie, tenzij anders vermeld.

- Het gebruik van meervoudige contactdozen 230 V passend in één inbouwdoos is niet toegestaan.
- De stroomvoorziening van datanetwerkcomponenten moet op aparte groepen worden gezet.
- Een scheiding aanbrengen in de stroomvoorziening van netwerkcomponenten t.o.v. andere facilitaire componenten en de noodstroomvoorziening voor de hoofdcomponenten (serverruimte/-kast).

5.3.4. *Data- en telefooninstallatie*

- Anticiperen op het gebruik van draagbare devices door leerlingen en medewerkers die simultaan gebruikmaken op een draadloos datanetwerk.
- Voor telefoon- en datacommunicatie voorzien in een datanetwerk, categorie 6A. Het draadloze dataverkeer vindt plaats via access points (AP's). De locatie van de AP's zal afhankelijk zijn van de op te leveren ruimte. De voorkeurslocatie is van de AP's is onder het plafond.
- Uitgaan van 19 inch patchkasten, aan drie zijden bereikbaar.
- De koppeling tussen de patchkasten (hoofdschakelaars) uitvoeren in glas in verband met toename van dataverkeer.
- Vaste data-aansluitpunten aanbrengen voor gebruikersinstallaties, zoals werkstations, tv-schermen/ mededelingenschermen, bewakingscamera's en multifunctionals. Locatie en aantallen te bepalen door installatie-adviseur in overleg met de school.
- Actieve componenten maken geen deel uit van de gebouwgebonden inrichting.

Uitgangspunten voor aansluitpunten in leslokalen/groepsruimten:

- 1x dubbele data bij docent
- 2 dubbele wandcontactdoos bij docent
- 1x data bij digiboard
- 1 dubbele wandcontactdoos bij digiboard
- 1 dubbele data op achterwand
- 2 dubbele wandcontactdoos op achterwand
- 2 dubbele wandcontactdoos op wand gangzijde
- 1 dubbele data op wand gangzijde
- 1 x data boven verlaagd plafond t.b.v. accesspoint

5.3.5. *Mededelingensysteem*

Ten behoeve van de informatievoorziening aan leerlingen dient binnen het schoolgebouw een datanetwerk voor een tv-circuit c.q. mededelingensysteem aangebracht te worden. Via dit systeem worden leerlingen geïnformeerd omtrent roosterwijzigingen, lesuitval etc. Invoer van het mededelingensysteem geschiedt vanuit het secretariaat. Locatie en aantallen te bepalen door installatie-adviseur in overleg met de school.

5.3.6. *Geluidsversterkerinstallatie*

Ten behoeve van een (mobiele) geluidsversterkerinstallatie bekabelde aansluitpunten aanbrengen. Locatie en aantallen te bepalen door installatie-adviseur in overleg met de school.

5.3.7. *Lestijdensignaleringssysteem*

Voor signalering van start en einde van lestijden is geen lestijdenvoorziening benodigd.

5.3.8. *Omroepinstallatie*

Een omroepinstallatie is niet benodigd.

5.3.9. *Centrale antenne-installatie (cai)*

Dit is niet van toepassing.

5.3.10. *Tijdinstallatie*

Dit is niet van toepassing.

5.3.11. *Toegangscontrole gebruikers*

Dit is (nog) niet van toepassing, maar wordt momenteel onderzocht.

5.3.12. *CCTV*

Er zijn data-aansluitpunten nodig op specifieke plekken ten behoeve van camerabewaking aan zowel de binnen- als buitenzijde van de school. De HD camera's zelf en de benodigde programmatuur/installatie valt onder het inrichtingsbudget. Locatie en aantallen te bepalen door installatieadviseur in overleg met de school

5.3.13. *Gasaansluitingen*

In praktijklokalen voor scheikunde en natuurkunde zijn gasaansluitingen gewenst voor het doen van simpele proeven en het mogelijk aansluiten van een (verplaatsbare) zuurkast, echter is er geen gasaansluiting van buiten de school. Dit zal middels gasflessen gebeuren. Locatie, aantallen en opslag van gasflessen e.d. te bepalen door installatie-adviseur in overleg met de school.

6. Aanvullende aandachtspunten

6.1. Aandachtspunten technisch onderhoud

- Eventueel Contractvorm met 5-10 jaar onderhoud en energie toepassen met jaarlijkse evaluatie en inzicht bij aanbesteding.
- Ontwerpen voor slim onderhoud en weinig onderhoudskosten.
- Prestatieborging.
- Bij ontwerpbeslissingen onderbouwd inzicht in de exploitatie-effecten en voorzien van referenties.
- Gebruiksovereenkomsten voor materialen, zoals vloerbedekking
- Het gebouw gebruiken als educatief middel.
- Bereikbaarheid gebouwdelen voor onderhoud en vervanging (interieur en exterieur).

6.2. Aandachtspunten schoonmaakonderhoud

- Deels schoonmaken tijdens gebruikstijden.
- Niet te veel separatieglass (in verband met vlekken)
- Niet te veel houtafwerking (wordt in gekrast en dan vies)
- Per bouwlaag een kast voor de schoonmaak met uitstortgootsteen en wcd (glas in toegangsdeur).
- Vrijhangende toiletten e.d. naadloze (gietvloer) afwerking toiletruimte.
- Geen radiatoren toepassen.
- Glasbewassing buitengevel: uitvoerbaar maken met hoogwerker dus terrein hierop afstemmen.
- Geen horizontale delen toepassen waar stof kan ophopen, zoals vensterbanken of afdekplanken.

6.3. Aandachtspunten beheer en onderhoud

- Toevoer en opslaggoederen: de toevoer routes zo ontwerpen dat via één toevoer weg kan worden beleverd.
- Het gebouw multifunctioneel ontwerpen, ook voor gebruik buiten schooltijden.
- Compartimenteren van het gebouw inclusief sluitsysteem.
- Sluitsysteem integraal voor alle ruimten en buitengevel. Meerdere sluitniveaus.
- Kantines worden wellicht onbemand uitgevoerd en voorzien van automatenwanden (hier elektra en water aanleggen)
- Het gebouw flexibel en aanpasbaar uitvoeren.
- Camerabeveiliging binnen en buiten (vanwege diefstal en sociale aspecten)

Bijlage 1: HEVO Advies standaard kwaliteitsniveau

Advies standaard kwaliteitsniveau bij nieuwbouwschool

advies bij de huidige situatie dat het de school van onze kinderen betreft, waar we zelf de financiën betalen
toepassing van deze eisen bij alle ruimtes waar lesgegeven wordt

Versie, december 2019



Finse Scholen - versie september 2015		verklaring keuze
Energie		
EPG	ENG	vanuit klimaatdoelstelling / CO ₂
Duurzame energie	ENG	vanuit klimaatdoelstelling / CO ₂
Beheer	Klasse A	incl. real-time energieverbruik en -opwekking zichtbaar op schermen
Kwaliteitsborging	Klasse C-B-A	ook aantonen na volledig gebruikjaar
Lucht		
Luchtwisseling	Klasse B	De Bouwbesluit-eisen voor basisschool voor alle onderwijsfuncties
Spuitventilatie	Bouwbesluit	
Ruimtevolumen	Klasse B	wel minimaal filterklasse conform Klasse A toepassen; F7
Kwaliteit van de toevoerlucht	Klasse B	
Emissies van materialen	Klasse B-A	Indien er sprake is van schadelijke uitstoot van de apparatuur zie ook rapport 'Naar een schone school' van VSR&OSB
Emissies van apparatuur	Klasse A	
Schoonmaakbaarheid	Klasse C-B-A	
Tabelstroom	Klasse A	
Toiletten	Klasse A	
Legionella	Klasse C-B-A	
Kwaliteitsborging	Klasse A	
Temperatuur		
Operatieve temperatuur winter	Klasse B	zonwering elektrisch bediend
Operatieve temperatuur zomer	Klasse B	
Individuele beïnvloeding	Klasse C	
Lokaal thermisch comfort	Klasse C	
Kwaliteitsborging	Klasse B-A	
Licht		
Kunstlicht	Klasse C + 400 lux	schakeling obv aanwezigheid & daglichtregeling
Daglicht	Klasse C	
Helderheidsvering	Klasse B	
Individuele beïnvloeding	Klasse C	
Kwaliteitsborging	Klasse B	
Geluid		
Geluidvering van de gevel	Klasse C-B	bij grenzend aan spoor of hoofdontsluitingsweg, Klasse A
Installatiegeluid	Klasse C	
Ruimtesoortsoort	Klasse C	ingericht lokaal benadert veelal Klasse B
Luchtgeluidsoort	Klasse C	
Contactgeluidsoort	Klasse C-B-A	bij lokalen onderling geldt als Klasse A
Kwaliteitsborging	Klasse C-B-A	

GPR Gebouw - o.b.v. versie 4.3	8,4
Energie	
Energieprestatie	10,0
Energieprestatie, aanvullend	10,0
Milieus	
Milieuprestatie	7,5
Circulaire materialengebruik	7,5
Water	8,0
Gezondheid	
Geluid	7,5
Luchtkwaliteit	9,0
Thermisch comfort	7,5
Licht en visueel comfort	7,0
Gebruikswaarde	
Gebruikswaarde	8,5
Toegankelijkheid	7,5
Functionaliteit	7,5
Technische kwaliteit	10,0
Sociale veiligheid	9,0
Toekomstwaarde	
Toekomstgerichte voorzieningen	7,5
Flexibiliteit	8,0
Beklevingswaarde	8,0

