



KIEVIETSCHOOL TE WASSENAAR
QUICK SCAN TECHNISCHE INSTALLATIES

Referentie : 4019862-002R-SO-AR

Datum : 24 januari 2020



Vindingrijk in duurzaam ontwerp

KIEVIETSCHOOL TE WASSENAAR
QUICK SCAN TECHNISCHE INSTALLATIES

Opdrachtgever : OHM
Contactpersoon : John Kaptein
Referentie : 4019862-002R-SO-AR
Datum : 24 januari 2020
Verantwoordelijke : ing. F.C. Kalis
Opsteller : ing. A.K. de Roode
a.deroode@vintis.nl
079-720 0602

Paraaf :



© Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd of gepubliceerd zonder schriftelijke toestemming van vintis installatieadviseurs bv

INHOUDSOPGAVE

1.	Inleiding	4
1.1	Algemene Omschrijving situatie	4
2.	Beschrijving technische installaties	5
2.1	Buitenriolering en drainage	5
2.2	Dakgoten en hemelwaterafvoeren	6
2.3	Waterinstallaties	7
2.4	Sanitair	9
2.5	Brandbestrijdingsinstallaties	10
2.6	Gasinstallaties	11
2.7	Verwarmingsinstallaties	11
2.8	Ventilatie- en luchtbehandelingsinstallaties	12
2.9	Koelinstallaties	13
2.10	Regelinstallaties	14
2.11	Elektrotechnische installaties	15
2.12	Brandmeldinstallatie	18
2.13	Data installatie	18
2.14	Inbraakinstallatie	18
2.15	Bliksembeveiliging	19
3.	Kwaliteit lucht	20
3.1	Inleiding	20
3.2	Meetresultaten	20
3.3	Conclusie	21
4.	Frisse Scholen	22
5.	Samenvatting en conclusie	23
5.1	Advies	23
6.	Kosten overzicht	24

BIJLAGEN

- Risicoanalyse Legionella preventie -zorgplicht- gymzaal Kievitschool Aquaserva d.d. 07-06-2010;
- Rapportage watermonsternamen Legionella van Technolab, dd. 30-12-2020;

1. INLEIDING

Het schoolbestuur van de Kievitschool te Wassenaar wil een onderzoek naar de veiligheids,- en gezondheidssituatie van de technische installaties in relatie tot de daartoe geldende actuele normen en wetgeving laten uitvoeren.

In dat kader is een 'Quickscan Technische installaties Kievitschool te Wassenaar' gedaan, d.d. 10 januari 2020. Deze rapportage is een aanvulling op de rapportage van OHM inzake de bouwkundige staat van de school.

Het onderzoek omvat de volgende elementen:

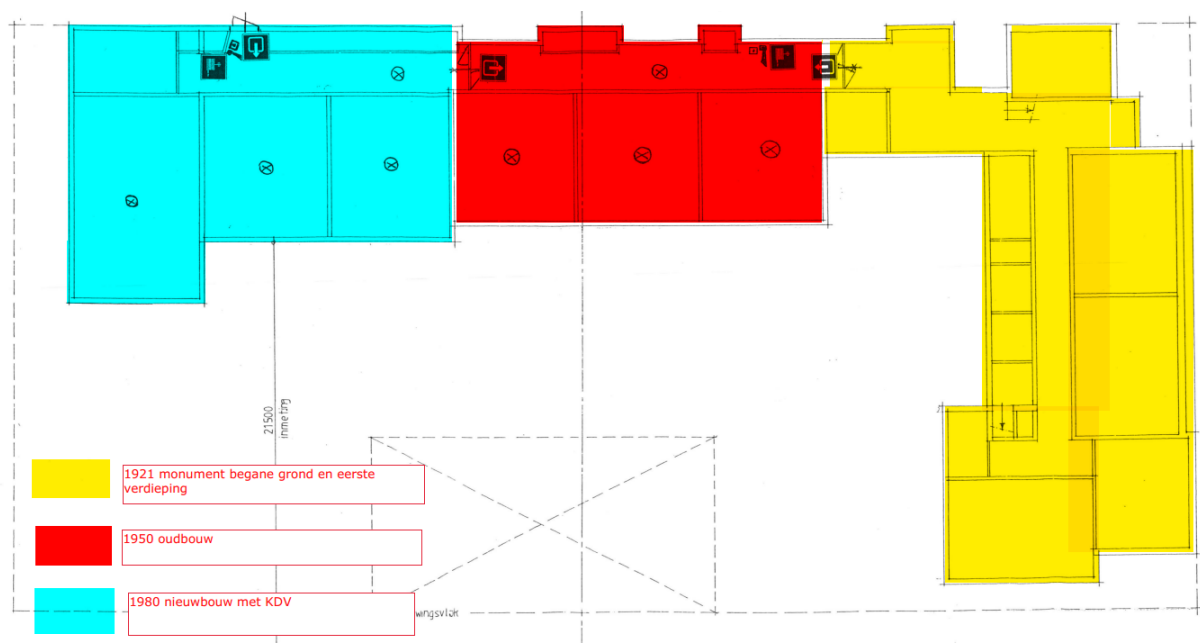
- Luchtkwaliteit, het meten van de CO₂ concentratie in de lesruimten.
- Drinkwaterkwaliteit (legionella).
- Veiligheid elektrische voorzieningen.
- Installatietechnische Brandveiligheid en vluchtwegen.
- Het beoordelen van de kwaliteit Programma van eisen Frisse scholen.
- Kostenindicatie voor eventueel uit het onderzoek voortkomende noodzakelijke maatregelen.

1.1 Algemene Omschrijving situatie

De Kievitschool is een basisschool met kinderdagverblijf. Op het terrein van de school staat een aparte gymzaal. De school bestaat uit de volgende gebouwdelen:

- 1921- "monument", oorspronkelijke gebouw
- 1950- "oudbouw"
- 1980- "nieuwbouw" met KDV
- 2010- "sportgebouw"

Voor zover van belang zal in deze notitie onderscheid gemaakt worden naar bouwjaar. Indien geen onderscheid wordt gemaakt, is er geen verschil van belang voor betreffende omschreven installatie.



2. BESCHRIJVING TECHNISCHE INSTALLATIES

2.1 Buitenriolering en drainage

Terreinriolering

De terreinriolering bestaat uit diverse straatkolken, die waarschijnlijk zijn aangesloten op het gemeentelijk riool. Opvallend is dat de hemelwaterafvoeren van de gymzaal en school het regenwater op het plein lozen en vervolgens wordt afgevoerd via de straatkolken. Op het school plein is een verdiepte zone waarop ook de sportzaal uitkomt. Er ontstaat regelmatig wateroverlast op dit lage plein voor het sportgebouw en zelfs in de douche van het sportgebouw, met name:

- Bij hevige regenval stroomt het plein vol water.
- Bij nog hevigere buiten komt water in het sanitair van het sportgebouw omhoog.

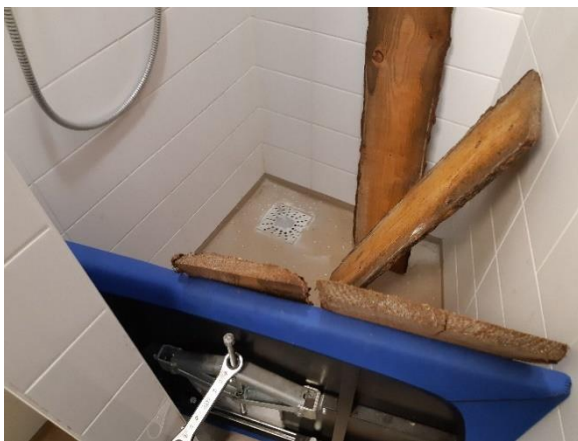
Wateroverlast in het sportgebouw

Aangeraden wordt de vuilwaterafvoer van het sportgebouw via een aparte pompput aan te sluiten op het gemeentelijk stelsel, waardoor terugstroming het gebouw wordt voorkomen.

Wateroverlast verlaagde plein

De afvoer van het plein is niet geheel duidelijk; er is geen pompput aangetroffen. Een terrein tekening met daarop aangegeven de afvoer is niet aanwezig. Mogelijk bestaat de afvoer uit een infiltratiesysteem rechtstreeks de bodem in. Echter bij het leegzuigen van de straatkolk met een pomp na een zware regenbui geeft geen soelaas. Na verloop van tijd stijgt het waterpeil weer via deze straatkolken. Mogelijk is de afvoer van het gemeenteriool niet afdoende en loopt het water naar het laagste punt.

Het toepassen van een pompput met persleiding naar het gemeente riool kan deze overlast voorkomen.



Constructie om wateroverlast tegen te gaan.

Aanbevolen wordt:

- De afvoeren van de straatkolk met tussenplaatsing van een pompput en persleiding aan te sluiten op het gemeenteriool.
- Daarnaast dient de vuilwaterafvoer van de gymzaal gescheiden te worden uitgevoerd van de afvoer van de straatkolken.



Nooduitgang sport verdiept t.o.v. straatniveau



Plein verdiept liggend t.o.v. straatniveau

2.2 Dakgoten en hemelwaterafvoeren

Het hemelwater wordt van de daken afgevoerd via standleidingen langs de buitengevel van de school en de sportzaal. Alhoewel deels op leeftijd zijn deze over het algemeen in redelijke staat. De afvoeren lozen op het maaiveld en zijn niet aangesloten op de terreinriolering. Het monumentale hoofdgebouw is voorzien van een rietbedekte kap, welke hoofdzakelijk zonder goten zijn uitgevoerd. Bij enkele entree's zijn wel goten voorzien.



HWA afwaterend op straat



HWA afwaterend op straat

2.2.1 Binnenriolering

De binnenriolering is over het algemeen matig tot redelijk. Over het algemeen zijn de afvoeren weggewerkt en onder de vloer aangebracht. Via de kelder van het monumentale gebouw is een gedeelte van de kruipruimte zichtbaar. De afvoeren zijn uitgevoerd in pvc en hangen aan de begane grondvloer. De ophanging van de leidingen in de kruipruimten laat te wensen over. In de loop van tijd zijn de toiletgroepen opnieuw aangesloten, niet alle oude vervallen afvoeren zijn verwijderd en afgevoerd. Het advies is dit bij mogelijk aankomende werkzaamheden wel uit te voeren. Op ruimteniveau zijn enige afvoeren verstopt of verkeerd gemonteerd. Zoals bijvoorbeeld de aansluitingen van de inlaatcombinaties in de pantrykasten met boilers. De afvoer leiding van de inlaatcombinatie is onder het stankslot aangesloten. De kans op overlast door rioolgeur is mogelijk. Door de aansluiting aan te passen of de

aansluitleiding in een lus te leggen (stankslot) kan dit worden opgelost. De pantry op de eerste verdieping van het monument in de ruimte met Engelstalige lessen is de afvoer bijna verstopt, het gangbaar maken van de afvoer is aan te bevelen.

Bij grootschalige renovatie wordt aangeraden de vuilwaterafvoeren compleet te vervangen. De sportzaal is de riolering niet zichtbaar. Bij overvloedige regenval bestaan t het gevaar op teruglopen van afvoerwater via de doucheput en zelfs via het toilet. In het gebouw zelf is dit niet op te lossen. Zie hiervoor verder de toelichting van de terreinriolering.

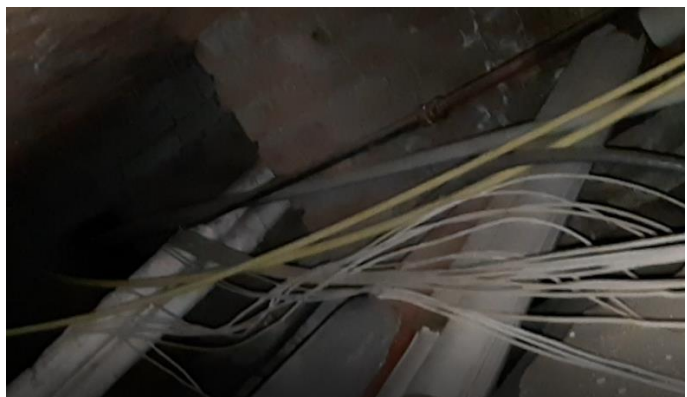
2.3 Waterinstallaties

2.3.1 Koud tapwater

De aansluiting op het gemeentelijk waternet is gesitueerd in de kelder van het monument. De watermeter is een Qn6. De grootte van de meter komt overeen met het huidige gebruik van de school. Vanaf de watermeter is een waterinstallatie aangebracht van hoofdzakelijk koper. De beugeling in de kruipruimte is matig. Tevens lijken er ook op diverse plaatsen hotspots te ontstaan bij passages van cv-leidingen.



Watermeter Qn6



waterleiding ligt op cv-leiding in kruipruimte

In het monumentale bouwdeel lijkt een gedeelte van de waterleiding te bestaan uit lood. Dit hebben wij zelf niet geconstateerd. Een loden waterleiding is niet toegestaan en dient te worden vervangen. Het is aan te bevelen de bestaande waterleiding specifiek en nauwkeurig te inventariseren en in kaart te brengen.

Naast de tappunten voor de sanitaire installaties en pantry's zijn ook de brandslanghaspels aangesloten op de tapwaterleiding. Geconstateerd is dat de brandslanghaspels zijn aangesloten met tussenplaatsing van een keerklep zoals voorgeschreven. Echter de plaats van de keerklep op maximaal 15 cm van de doorgaande hoofdleiding lijkt niet te zijn gehanteerd. Het aanpassen en verplaatsen van de keerkleppen op de juiste plaats in de tapwater installaties is van belang ter voorkoming van legionella vorming. Wij adviseren op korte termijn een inventarisatie en aanpassing van de aansluitingen van de brandslanghaspels.

Vanuit het monumentale gebouw worden de overige bouwdelen gevoed met koud tapwater. Het sportgebouw wordt eveneens vanaf deze watermeter gevoed via een terreinleiding in het schoolplein.

2.3.2 Warm tapwater

In de school en KDV wordt water verwarmd met elektrische boilers.

De warmwatertappunten zijn op enkele plaatsen voorzien van onderbouw thermostaten, waarbij de maximale temperatuur wordt begrenst. Echter bij de KDV ontbreekt deze beveiliging. Wij adviseren de warmtapwaterpunten in het gehele gebouw te controleren en te voorzien van onderbouwthermostaten als beveiliging tegen te hoge watertemperaturen.

In het sportgebouw is een gasgestookte combiketel geïnstalleerd om warmtapwater op te wekken. De staat van de warmwater opwekkers is redelijk tot goed.

2.3.3 Waterkwaliteit

Ter controle van de waterkwaliteit en met name de aanwezigheid van Legionella zijn door Technolab diverse monsters genomen van de tapwaterinstallatie. In de bijlage is de rapportage van Technolab opgenomen. Het resultaat van de monsternamen is dat in de school diverse punten zijn aangetroffen met legionella. Daarnaast is in het sportgebouw een extreem hoge waarde gemeten. Wij adviseren om op korte termijn het sportgebouw tapwaterzijdig af te sluiten van de school. Vervolgens de waterinstallatie nader op te nemen en daar waar nodig te wijzigen. Na deze wijzigingen dient de sportzaal installatie chemisch te worden gereinigd en opnieuw bemonsterd. Afhankelijk van de uitslag kan de tapwaterinstallatie in de sportzaal weer gebruikt worden.

De tappunten in de school zullen frequent en langdurig gespoeld moeten worden (2 weken lang elke dag 10 munten per tappunt en alle toiletten doorspoelen). Na deze 2 weken dient een nieuwe meting te worden uitgevoerd. Afhankelijk van de uitkomst is de installatie goed of is chemische reiniging noodzakelijk.

Als de installatie legionella vrij is dient de installatie conform het legionella beheersplan te worden onderhouden. Zie hiervoor de bijlage.

Op dit moment dienen de tapwater punten van de sportzaal niet gebruikt te worden en dienen in de school tappunten die water vernevelen niet te worden gebruikt. (dit zijn bijvoorbeeld brandslanghaspels, buitenkranen met tuinslangen en douches).



CV-leidingen te dicht op waterleiding



CV-leidingen te dicht op waterleiding

2.3.4 Overzicht geconstateerde problemen tapwater:

Algemeen

- Brandslanghaspels niet correct aangesloten.
- Beveiligingen zijn niet elke 10 jaar vervangen.
- Onvoldoende doorspoeling, met name in vakanties.
- Legionella beheer onvoldoende - ontbrekend beheer, logboeken...



BSH als schoonmaakhassel gebruikt, afsluiter lekkend

Monument

- Aanwezigheid van loden leidingen (waarschijnlijk ooit deels vervangen, omvang onbekend).
- Niet geïsoleerde water en cv-leidingen in de techniekruimte.

KDV

De warmwaterpunten zijn niet voorzien van thermostatische beveiliging tegen verbrandingsgevaar.

Sportgebouw

- Tapwatertemperatuur onvoldoende hoog.
- Ongebruikte docentendouche (geen doorspoeling).

Aangeraden wordt om de punten zoals in de Risico Analyse Legionella Preventie aan te pakken.

2.4 Sanitair

School

De staat van het sanitair is over het algemeen redelijk tot goed.

Sportgebouw

De staat van het sanitair is goed.



School



sportzaal

De douchekraan in het sportgebouw werkt niet meer, de batterij voor de sensor bediening is waarschijnlijk niet meer goed. Indien na de legionella perikelen nog steeds gedoucht moet worden in de sportzaal is het te adviseren een douche systeem toe te passen met automatische spoelfunctie en de huidige douche installatie te vervangen.

2.5 Brandbestrijdingsinstallaties

De brandbestrijdingsinstallatie bestaat uit diverse brandslanghaspels. Deze zijn oktober 2019 gekeurd (volgende keuring oktober 2020). De Legionella beveiligingen zijn niet goed of onvoldoende aangebracht, zie ook waterinstallaties.



Beveiliging dient dicht op waterleiding gemonteerd te worden

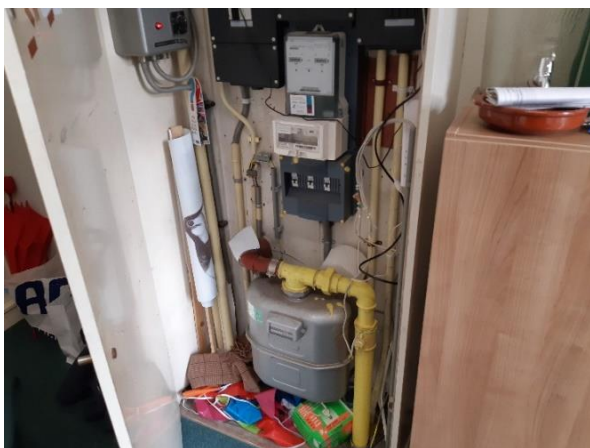
De Brandslanghaspel in de gang van de begane grond van het monumentale deel is gebruikt voor waarschijnlijk schoonmaak doeleinden. De verzegeling is verbroken en de afsluiter laat water door. De brandslanghaspel dient verzegeld te worden en de afsluiter vervangen. Met het oog op de aangetroffen legionella mag deze brandslanghaspel niet gebruikt worden.

De brandslanghaspel in het KDV gedeelte is voorzien van een keerklep en verzegelde afsluiter in de werkkast achter de brandslanghaspel. Er dient gecontroleerd te worden of deze afsluiter verzegeld openstaat, zodat bij calamiteiten de brandslanghaspel direct waterdruk heeft.

2.6 Gasinstallaties

De aansluiting op het gemeentelijk gasnet is gesitueerd in het monument middels een G16 meter in de meter kast in de directie ruimte. Van hieruit wordt ook het sportgebouw gevoed. Er zijn geen keuringsrapportages van de gasinstallaties aanwezig, er zijn geen zichtbare gebreken geconstateerd.

De Scios keuring scope 7a van de gasleiding had voor 24 mei 2017 uitgevoerd moeten worden. Wij hebben geen documenten aangetroffen waaruit blijkt dat deze keuring heeft plaatsgevonden. Indien de keuring nog moet plaatsvinden, adviseren wij deze op korte termijn uit te laten voeren door de onderhoudspartij.



Gasmeteropstelling



Gasmeter

2.7 Verwarmingsinstallaties

School

De school wordt verwarmd met HR CV-ketels van Remeha uit 2013, opgesteld in de toren. De vermogens bedragen 65kW respectievelijk 45 kW.

De verdeler/verzamelaar is opgesteld in de techniekruimte in de kelder van het monument. Van hieruit worden de radiatoren in het schoolgebouw van warmte voorzien.

Via 3 groepen met toerengeregelde pompen wordt de warmte getransporteerd naar de radiatoren in de gebouwdelen. Er zijn drie groepen (1921, 1950, 1980).

De warmte wordt afgegeven middels radiatoren, over het algemeen is de staat van het leidingwerk en van de radiatoren matig.

De radiatoren zijn hoofdzakelijk voorzien van thermostaatkranen.

De installatie in de techniekruimte dient geïsoleerd te worden om te hoge temperaturen in de techniekruimte te voorkomen (legionella) en om het energieverlies te beperken.

De radiatoren in de school zijn op diverse plaatsen niet meer correct aan de wand gemonteerd. Met name de boven beugels zijn defect, met als gevolg dat de radiator aan de cv-leiding hangt. Dit kan tot schade leiden en lekkages. De radiator op de verdieping van het monument in de gang nabij het handvaardigheidslokaal maakt veel geluid en de thermostaatkraan ontbreekt. Deze radiator dient ontlucht te worden.

KDV

De radiatoren zijn ingebouwd in omkastingen. In de omkastingen zijn toevoeropeningen en afvoerroosters aangebracht om de lucht te laten circuleren.

Deze openingen zijn te klein en te weinig waardoor de radiatoren niet goed de warmte af kunnen geven en er koude klachten ontstaan in het KDV.

Tevens zullen de koude klachten in het KDV veroorzaakt worden door de temperatuuropnemer welke ingebouwd is, waardoor deze niet goed de heersende ruimtetemperatuur kan meten.

Sportgebouw

Het sportgebouw wordt verwarmd door twee Remeha HR-CV ketels van elk 25 kW, waarvan één een combiketel is die het warmtapwater verwarmd en de radiatoren van de kleedruimte. De andere ketel is voor de verwarming van de sportzaal.

De warmte wordt afgegeven middels stralingspanelen in de gymzaal.



Roestend leidingwerk



Doorgeroeste radiatorbevestiging (onder thermostaatknop)

2.8 Ventilatie- en luchtbehandelingsinstallaties

School

In de school worden de verblijfsruimten geventileerd middels het openen van ramen.

Er is geen mechanische ventilatie aanwezig. Dit geldt ook voor de sanitaire ruimten met uitzondering van:

- De sanitaire ruimten van 1980, deze zijn voorzien van voorzien van rozetten en afvoerkappen voor natuurlijke ventilatie.
- 1 toiletgroep bestaande uit 2 toiletten in het monument, deze is voorzien van een afvoerventilator.

Ventilatie door te openen ramen is over het algemeen alleen geen goede methode:

- Bij lagere buitentemperaturen (lager dan ca 16°C) zal een geopend raam al snel koude/tochtklachten veroorzaken bij de personen die dicht bij het raam zitten. Hierdoor zullen de ramen al snel bijna of helemaal dicht gezet worden waardoor er te weinig wordt geventileerd.

De te openen raamdelen zijn in de klaslokalen ruim aanwezig. De mogelijkheid om te spuien is goed.

KDV

Evenals de school wordt het KDV geventileerd met te openen ramen. Aanvullend is er een afvoerventilator aangebracht in een bouwkundige omkasting in de slaapruimte. Voor toevoer van lucht is er een gevelrooster aangebracht. De capaciteit wordt ingeschat als $< 200\text{m}^3/\text{h}$.

Sportgebouw

Het sportgebouw wordt geventileerd middels mechanische afzuiging. Er is een afvoerventilator voor de zaal ($265\text{m}^3/\text{h}$) en een afvoerventilator voor de sanitaire ruimten ($250\text{m}^3/\text{h}$) aangebracht. Toevoer van de lucht vindt plaats via raamroosters aan de kopse kant van het gebouw.

De ventilator van de sanitaire ruimten werkte niet op het moment van opname.

De totale luchthoeveelheid is de lage kant voor een gymzaal, gebruikelijk is ca $1.200\text{m}^3/\text{h}$ conform de wensen van de KVLO.

Bij volledige renovatie wordt aanbevolen:

- Voor de verblijfsruimten van de school mechanische balansventilatie met warmterugwinning aan te brengen met een capaciteit van $950\text{m}^3/\text{h}$ per lokaal.
- $40\text{m}^3/\text{h}$ per persoon overige ruimte, minimaal ventilatievoud 2
- Voor de gymzaal de luchthoeveelheid te verhogen tot $1.200\text{m}^3/\text{h}$ door het aanbrengen van mechanische balansventilatie met warmte terugwinning.

Kosten

Deze kosten zijn sterk afhankelijk van de mogelijkheden in het monument. Indien het Aanbrengen van ventilatie wenselijk is adviseren wij vooraf een onderzoek en ontwerpfase te gebruiken voor de realisatie van een goed en doordacht plan.

2.9 Koelinstallaties

Er zijn twee airco-units aanwezig in de slaapruimte van het KDV. Het zijn verrijdbare unit met luchtslangen die aangesloten kunnen worden op een gevel aansluiting. De installaties is mobiel en niet erg robuust. Deze wijze van koeling wordt vaak als tijdelijk oplossing toegepast. Wij adviseren, afhankelijk van de toekomstplannen de koeling te integreren in het ventilatie principe. Deze units zijn geplaatst bij de slaapvertrekken van het KDV. Waarschijnlijk wordt met koude lucht getracht het gebrek aan frisse lucht te compenseren:

- De luchthoeveelheid is ingeschat als minimaal.
- De staat van de installatie is niet robuust en heeft een tijdelijk karakter.

Aangeraden wordt een goede ventilatie-installatie aan te brengen zoals geraamd in de vorige paragraaf, koeling is dan waarschijnlijk niet meer nodig of kan geïntegreerd worden.



Opstelling koeling slaapruijnte KDV

2.10 Regelinstallaties

De regelinstallaties zijn beperkt tot een cascaderегeling van de cv-ketels voor de verwarming van de school voor aansturing van de ketels en tijd. Middels deze regeling worden de CV-ketels op volgorde geschakeld en wordt de CV-temperatuur bepaald. Tevens is een tijd klok ingebouwd.

In de school is een overwerk timer aanwezig voor het 1980 gebouwdeel.

Onbekend is of de regelaars op basis van de buitentemperatuur regelen en op basis van een referentievertrek of alleen op basis van de temperatuur in een regelvertrek.

Bij de sportzaal hebben beide ketels een eigen ruimtethermostaat in de ruimte (sportzaal en techniek ruimte) waarmee de installatie wordt aangestuurd. De omkasting van de ruimtethermostaat in de gymzaal is defect.



Omkasting defect in sportzaal



regeling in cv-ruimte

2.11 Elektrotechnische installaties

De algehele staat van de Elektrotechnische installatie is **onvoldoende**.
Hierbij zijn de onderstaande tekortkomingen opgesomd.

Algemeen

Er is geen revisie van de aanwezige installaties aanwezig.

Kanalisatie

Diverse leidingwegen hangen los en/of zijn onjuist bevestigd. Met name in de kelder zijn de leidingwegen niet juist bevestigd.



Bekabeling veiligheidsinstallatie niet correct gemonteerd



Bekabeling aan leiding bevestigd i.p.v. in kabelgoot

Bekabeling veiligheidsinstallatie niet correct gemonteerd



Open bochten in E-buizen



Bekabeling slordig aangebracht, niet in kabelgoot. Databekabeling onder spanning aangebracht

Schakel en verdeelinrichtingen.

De hoofdverdeelinrichting bestaat uit een hoofdverdeler afgezekerd op 3x63A

Er zijn meerdere schakel- en verdeelinrichtingen aanwezig. Bij deze verdeelinrichtingen hebben wij geen groepen verklaringen aangetroffen.

Bij de verdeelinrichtingen zijn meerdere invoeren open. Deze dienen afgesloten te zijn.

Meerdere aangebrachte leidingen boven de verdeelinrichtingen zitten los.

Meerdere losse aders en draden in de buisleidingen boven de verdeler aanwezig. Onbekend of deze spanning voerend zijn.



Losse aders, wellicht spanning-voerend



Stekkerdozen, verlengsnoeren (te weinig wandcontactdozen)

Contactdozen en aansluitmateriaal

Diverse wandcontactdozen en schakelmateriaal beschadigd en/of niet juist afgesloten. Bij meerdere wandcontactdozen ontbreken de kinderbeveiligingen.



Bedienpaneel inbraak-meldinstallatie



Stekkerdoos (te weinig wcd's)



Kabeldoorvoer niet afgeblind



Ontbrekende kinder-beveiliging in wcd

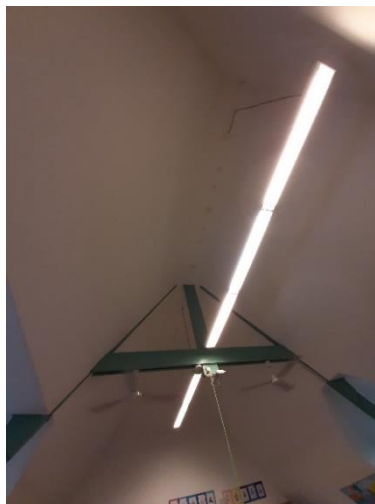
2.11.1 Krachtinstallatie

Ten tijde van de opname kon niet worden getoetst of de selectiviteit in orde is.

2.11.2 Verlichtingsarmaturen



Ontbrekend beschermtule



Laag lichtniveau monument

Diverse spiegeloptieken van armaturen hangen los.

Op diverse plaatsen is de bekabeling ingevoerd zonder bescherm tule.

In de lokalen is het verlichtingsniveau minimaal. Vooral in het monumentale deel is het verlichtingsniveau beperkt. (minder dan 250 LX).

Noodverlichtingsarmaturen

90% van de aanwezig noodpictogramverlichting lijkt defect. Hierbij knipperen de indicatieleds en/of brand het armatuur niet.

Van de diverse noodarmaturen in de lokalen was niet te constateren of deze nog werkzaam waren. Dit omdat de indicatieleds niet goed zichtbaar zijn. Ook was niet te zien of dit automatische zelftest armaturen betreffen.



Noodverlichtingsarmatuur defect



Noodverlichtingsarmatuur defect

Aardingen en potentiaalvereffeningsinstallaties

Tijdens de opname geen aanvullende aardingen en potentiaalvereffeningen geconstateerd.

2.12 Brandmeldinstallatie

Centraal bedienpaneel / centrale in kantoor van de directie is niet voorzien van een registratienummer / centrale nummer.

Op het oog leek de installatie een standaard ontruimingsinstallatie waarbij er later een toevoeging is gedaan van diverse automatische melders. Wij hebben het PVE en/of logboek niet ingezien om de uitgangspunten van de installatie te checken.

De automatische melders zitten niet conform de aanleg van een systeem met gedeeltelijke bewaking.

Diverse handmelders zijn beperkt bereikbaar i.v.m. de plaatsing van de brandslanghaspels. Wij hebben ten tijde van de opname geen geluidstest uitgevoerd en onbekend is of dit conform de eis is.

Het KDV deel heeft een aparte slaapruijnte met 16 bedden. Deze ruimte en het KDV deel zijn niet voorzien van automatische en handbrandmelders.



Bedienpaneel brandmeldcentrale, niet voorzien van registratie



Ontbrekende rookmelder



Slow Whoop

De algemene indruk is dat de installaties niet conform de huidige eisen zijn uitgevoerd en dat herstel en/of vervanging noodzakelijk is. Met name de noodverlichtingsinstallatie is noodzakelijk om de veiligheid te kunnen garanderen bij stroomuitval en noodsituaties. Afhankelijk van de toekomst plannen van de school dient de E-installatie ingrijpend te worden aangepakt.

2.13 Data installatie

De data-installatie is over het algemeen slordig aangelegd. Kabels hangen los, zijn met Ty-raps bevestigd of staan strak in de buisleiding en kabelgoten.

In geval van renovatie zal de gehele installatie moeten worden nagelopen, voor een groot deel zal deze moeten worden vervangen. De geraamde kosten welke zijn opgenomen hebben betrekking op de bekabeling en outlets (contactdozen), niet op de actieve apparatuur (server, switches enz.)

2.14 Inbraakinstallatie

Er is een inbraakinstallatie aanwezig, dit betreft een eenvoudige "basic" installatie. Onbekend is of deze voldoet aan de eisen, de installatie is verder niet beoordeeld.

In de kostenraming is een bedrag opgenomen voor een standaard inbraakinstallatie, welke voldoet aan de minimale eisen zoals deze door verzekeraars worden gesteld.

2.15 Bliksembeveiliging

De bliksembeveiliging is beoordeeld in de bouwkundig rapportage, deze ontbreekt.

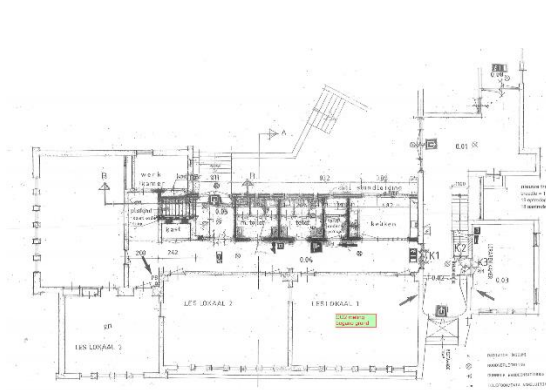
Of deze noodzakelijk is, is afhankelijk van eisen van de overheid (met name ten aanzien van het monument) en van de verzekeraar.

De kosten voor een dergelijke installatie zijn opgenomen in de bouwkundige rapportage.

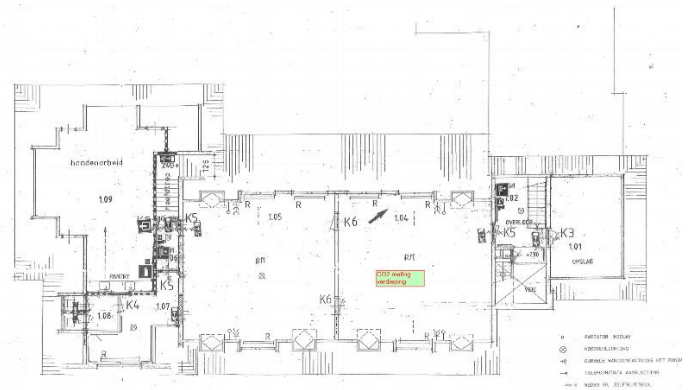
3. KWALITEIT LUCHT

3.1 Inleiding

Om de kwaliteit van de lucht te bepalen zijn metingen gedaan van vrijdag 11 januari 2020 tot vrijdag 17 januari 2020 (begin van de ochtend) in 2 lokalen van het monument. De overige lokalen van het schoolgebouw worden op gelijke wijze gebruikt en geventileerd. Naar verwachting zullen deze hetzelfde beeld geven. In onderstaande schetsen zijn de locaties van de metingen weergegeven.



Plaats CO2 meting b.g.



Plaats CO2 meting verdieping

3.2 Meetresultaten

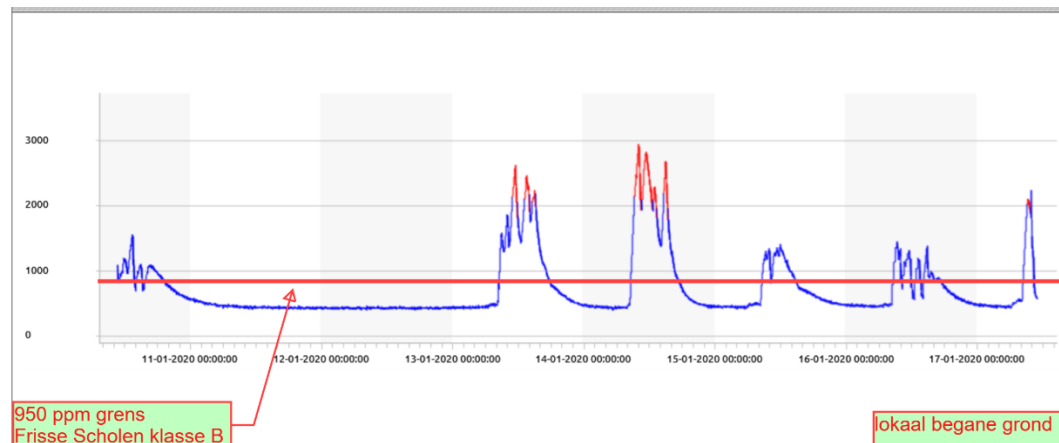
De meetresultaten zijn in onderstaande grafieken weergegeven.

In de grafieken is de grens aangegeven welke geldt voor klasse B volgens het programma van eis voor Frisse Scholen: 950 ppm CO₂ bij aanwezigheid van 31 personen. Voor beide lokalen worden deze waarden vaak en fors overschreden.

- Begane grond tot circa 3.000 ppm en verdieping tot circa 1.300 ppm
- Het lokaal op de verdieping heeft minder extreme waarden. Dit kan veroorzaakt worden door een combinatie van factoren als bijvoorbeeld:
 - Gedrag: het openen van ramen.
 - Gebruik: aantal, leeftijd en lichamelijke activiteit van de kinderen.
 - Bouwkundig: slecht sluitende ramen en kieren, hoogte van de ruimte.
 - Deze veroorzaken (onbewust) voor enige mate van natuurlijke ventilatie.

Noot bij de metingen:

- Ten tijde van de metingen was het zacht weer voor de tijd van het jaar met middagtemperaturen van circa 12°C. Bij lagere buitentemperaturen zullen de ramen wegens koudeklachten minder geopend worden en zal de luchtkwaliteit verslechteren.



(let op: andere schaal voor het ppm gehalte van de lucht)

3.3 Conclusie

Het huidige gebouw voldoet niet voor wat betreft de eisen welke aan het binnenklimaat worden gesteld voor wat betreft de luchtkwaliteit.

Verbetering op een energie-efficiënte manier kan plaats vinden door het installeren van:

- Centrale luchtbehandelingskasten met warmteterugwinning, kanaalsysteem en toe- en afvoerroosters (monument).
- Decentrale ventilatie-units in de lokalen direct onder het dak (1950, 1980).

Overwegingen

In het monument is door de hoge ruimten een kanaalsysteem relatief makkelijk in te passen. Eén centrale luchtbehandelingskast geeft over het algemeen minder verstoring van het gevelbeeld dan meerdere kleinere lokale ventilatie-units.

In de overige lokalen zijn decentrale-units makkelijker aan te brengen. Tevens kunnen deze eventueel gefaseerd wat de financiële inpasbaarheid vergroot.

4. FRISSE SCHOLEN

Indien er wordt uitgegaan van renovatie van de school tot klasse B van het PVE Frisse Scholen, bestaande bouw, dient (o.a.) aan de volgende punten te worden voldaan:

Energie label: tenminste label B (is haalbaar als aan onderstaande voorwaarden wordt voldaan).

Ventilatie - maximaal 950 ppm CO₂; 950 m³/h verse lucht per lokaal met 31 personen.

- Luchthoeveelheid variabel, geregeld op CO₂ gehalte.
- Rendement wtw minstens 75%.

Temperatuur:

- Goed regelbaar per lokaal: ruimtethermostaat aanbrengen welke de verwarming per lokaal aanstuurt.
- Temperatuur zomer beperkte overschrijding ($0,33 \times (\text{buitentemp}) + 18,8^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$) – deze eis is haalbaar bij goede ventilatie, voldoende bouwkundige massa en goede buitenzonwering.

Verlichting

- max 9 W/m² voor de lokalen
- Daglichtregeling
- Aanwezigheidsdetectie

Minimale isolatiewaarden voor gesloten delen conform artikel 5.1 en tabel 5.3

- Wand Rc 4,5 m².K /W
- Dak Rc 6,0 m².K /W
- Vloer Rc 3,5 m².K /W

Hernieuwbare energie

- Minimaal 10% van alle energie is afkomstig uit hernieuwbare bronnen
 - Toepassen 125 PV-panelen
 - Toepassen warmtepomp

Kosten

Genoemde kosten zijn de meerkosten bij het uitvoeren van een grondige renovatie van de school, zonder bouwkundige kosten.

Voor het sportgebouw zijn de kosten relatief hoog omdat dit een op zichzelf staande maatregel is, zonder gelijktijdige vervanging en renovatie van diverse installatiedelen.

5. SAMENVATTING EN CONCLUSIE

De Kievietschool vertoont diverse gebreken in de installaties, waarvan sommige gevaarlijk zijn of gevaarlijke situaties op kunnen leveren, andere gebreken zijn slecht voor de gezondheid of het comfort, andere gebreken zijn slecht aangebrachte installaties en/of verouderde installaties.

Gevaarlijk

- Ontbrekenden thermostatisch beveiligingen in het warme tapwatersysteem.
- Ontbrekende kinderbeveiligingen in wandcontactdozen.
- Gevaarlijke concentratie Legionella bacteriën in het tapwatersysteem.
- Losse elektriciteitsbekabeling.
- Gebrekkige brandmeldinstallatie.
- Niet functionerende noodverlichting.

Matig aangebracht of in matige staat, verouderd

- Elektrische bekabeling
- VWA (riolering)
- Verwarmingssysteem (met uitzondering van de vrij nieuwe CV-ketels)

Slecht voor de gezondheid en comfort

- Laag verlichtingsniveau
- Ontbrekend ventilatiesysteem
- Loden leidingen tapwater

5.1 Advies

Advies is om het gebouw grondig te renoveren zodat aan de veiligheidseisen en comfort wordt voldaan, waarbij klasse B van het technisch PVE Frisse scholen leidend is.

Een grotere ingreep is het gasloos maken van het gebouw, wat het beste te realiseren is in combinatie met bouwkundige maatregelen als dak-, vloer- en gevelisolatie en het plaatsen van goed isolerend glas.

6. KOSTEN OVERZICHT

Ventilatiesysteem aanbrengen	€	270.000
Verwarming - afgifte vervangen	€	49.500
VWA vervangen	€	15.000
Legionella maatregelen	€	12.500
Brandmeldinstallatie	€	17.500
Verlichtingsinstallatie	€	73.200
Algemene distributiesystemen	€	47.500
Verzwarend voedingen	€	15.000
Inbraak	€	12.500
Data-installatie	€	7.500
Totaal	€	520.200

Optie gasloos school*		
warmtepomp installatie	€	145.000
verzwaren elektrische aansluiting	€	15.000
PV-panelen	€	45.000
Totaal	€	205.000

* In combinatie met de minimaal aanbevolen maatregelen, excl. bouwkundige aanpassingen (isolatie, kierdichting)

Optie gasloos sportgebouw		
Ventilatie-installatie met wtw	€	25.000
Warmtepompboiler	€	5.000
Warmtepompinstallatie, LT-stralingspanelen	€	47.500
Totaal	€	77.500