

referentienummer
datum 10 december 2024
aan
van
kopie
projectnummer 0498224.100
project COA Albergen ventilatie engineering
betreft Keukenventilatie

1. Inleiding

COA-Nederland heeft aan Antea Group gevraagd om hen terzijde te staan met het ventilatievraagstuk voor COA Albergen, Gravendijk 6. In eerste instantie betrof het de ventilatiebehoefte en -voorzieningen voor de slaap-woonkamers (de verblijfsruimten). De vergunningsaanvraag voor de keukenventilatie is een separaat traject en behoorde niet tot de scope van Antea Group.

Echter nu is aanvullend de vraag gesteld om ook voor de keukenventilatie COA Nederland hierin terzijde te staan.

2. Conclusie

De huidige geïnstalleerde keuken afzuiginstallatie is niet afgestemd op het beoogde gebruik. Deze zal in deze hoedanigheid een lucht afzuigdebiet vragen van 10.770 m³/h. De reeds gerealiseerde luchttoevoerdebiet kan maximaal 3.500 m³/h aanbieden.

Dit geeft een onbalans met als gevolg:

- Niet comfortabel;
- Hoog energieverbruik.

Met aanvullingen aan het systeem met een luchtsluisinstallatie en een ionisatie installatie kan het luchtafzuigdebiet verlaagd worden tot 5.000 m³/h en de mogelijke geuroverlast geminimaliseerd worden. Een luchttoevoer- en afzuiginstallatie van 5.000 m³/h komt goed overeen met het toekomstig gebruik. Door een juiste toevoerinstallatie te projecteren zal de keukeninstallatie “standalone” werken en is de invloed op het overige gebouwgedeelte nihil. De overige ruimten in het gebouw worden niet nadelig beïnvloed.

3. Huidige situatie

Op dit moment is er een keuken ingericht welke nog niet volledig is afgewerkt. De doelstelling is om 16 kooktoestellen te plaatsen, elk met een maximaal elektrisch vermogen van 6 kW. Met deze opstelling kunnen de bewoners naast elkaar en om beurten het eten bereiden. Boven de kooktoestellen bevinden zich twee afzuigkappen. Eén bestaande en één nieuwe. De afzuigkappen zijn professionele afzuigkappen die geschikt zijn voor een grootkeuken.

De nieuw aangebrachte afzuiginstallatie met afzuigkap heeft, in z'n maximale stand, een afzuigvermogen van 5.760 m³/h en is voorzien van een 5-standenschakelaar. De bestaande afzuiginstallatie is voorzien van een nieuwe verzwaarde elektromotor en kan daarmee 5.010 m³/h afzuigen. Ook deze installatie is voorzien van een 5-standenschakelaar.

Zie ook bijlage van Nu-Air: “230629-AZC Albergen-zijaanzicht incl. toelichting_aangepast11102024”.

De reeds gerealiseerd luchttoevoer betreffen een rooster boven de deur en dauerluftung in de kozijnen en een te openen raam. Door de toevoerlucht aanvullend vanaf de gangen te betrekken ontstaat er onbalans en oncomfortabele situaties in de appartementen. De extra benodigde toevoerlucht dient rechtstreeks van buiten te komen.

4. Vraagstelling

De keuken is nog niet in bedrijf doordat de keukenventilatie en met name het luchtbalans hiervoor niet op orde is. Er heerst twijfel of de voorgestelde en reeds gerealiseerde luchttoevoervoorzieningen c.q. openingen toereikend zijn. Hierdoor kan het gehele gebouw sterk in onderdruk komen te staan wat gevolgen kan hebben voor de overige ruimten. Tevens kwamen er veel klachten bij de gemeente binnen over stankoverlast vanuit de omgeving toen het nog een hotel was.

4.1 Vraagstellingen achter de vraag

De achterliggende gedachte achter de vraagstelling is dat er meerdere vraagstukken ten grondslag liggen. Het betreft hierover de volgende aspecten:

- Luchtbalansproblematiek;
- Stank/geuroverlast voor de omgeving;
- Mogelijk geluidsaspecten;
- Energievraagstuk.

Al deze aspecten en deelvragen komen aan bod in hoofdstuk 5.

Waarbij de luchtbalansproblematiek verder wordt uitgesplitst in de opgestelde capaciteiten en het daadwerkelijk benodigd vermogen. Tevens wordt er een technische oplossing aangedragen waarbij het afzuig luchtdebiet behoorlijk gereduceerd kan worden en daarmee ook het werkelijk luchttoevoerdebiet.

5. Oplossingen en benodigde aanpassingen

De dauerluftung roosters kunnen zo'n 150 m³/h aan luchttoevoer leveren. Het rooster boven de deur kan zo'n 450 m³/h aan luchttoevoer leveren en het te openen raam 4.370 m³/h. Totaal is dit een hoeveelheid van 4.970 m³/h. Met andere woorden de voorgestelde en reeds gerealiseerde luchttoevoervoorzieningen zijn ontoereikend om 10.770 m³/h te voorzien.

De vragen zijn:

- Is voor dit asielzoekerscentrum deze luchthoeveelheid wel benodigd?
- Heeft men verder doorgeborduurd op het bestaande, toen het nog een hotel was?
- Is er überhaupt wel een grootkeukeninstallatie benodigd?
- Kunnen aanvullende voorzieningen worden gerealiseerd waarmee de afzuigluchthoeveelheid lager kan?
- Hoe komen de luchttoevoervoorzieningen eruit te zien, waarbij de invloed op het overige gebouwgedeelte nihil is?
- Wat is het advies voor realisatie, waarbij de omgeving geen last zal ondervinden?
- Hoe zit het met de het energieverbruik?

Beginnende bij **vraag 1**: "Is voor dit asielzoekerscentrum deze luchthoeveelheid wel benodigd?"

Eerst was dit een hotel met een eigen keuken. De keuken is destijds een grootkeuken die voorzien is van een professionele afzuigvoorziening.

Nu komen er 16 stuks kooktoestellen elk met een maximaal vermogen van 6 kW. Dit zijn kleine kooktoestellen welke normaliter met een woonfunctie, met een afzuighoeveelheid van 300 m³/h voldoende moet zijn. Met andere woorden betekent dit een afzuighoeveelheid van 4.800 m³/h.

De waarde van 300 m³/h is gerelateerd aan het gemiddeld kookgedrag, de temperatuurontwikkeling van het kooktoestel, de dampontwikkeling van het kookproces ten opzichte van het vermogen.

Voor kooktoestellen van 12 kW tot 15 kW wordt normaliter een afzuighoeveelheid van 500-600 m³/h geadviseerd.

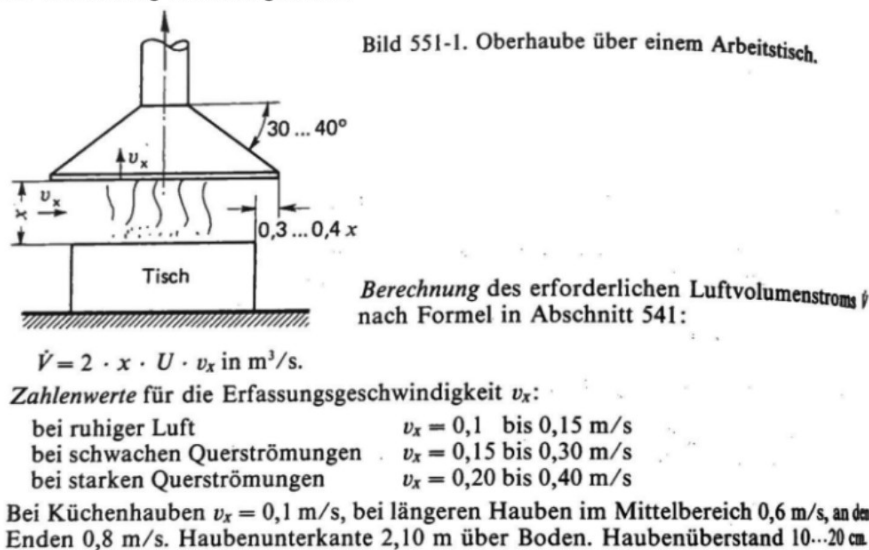
Conclusie 1: Er kan met veel minder ventilatiehoeveelheid toe dan de het installeerde. 4.800 m³/h is de juiste luchthoeveelheid.

Vraag 2: “Heeft men verder doorgeborduurd op het bestaande, toen het nog een hotel was?”

Ja, duidelijk. Er is gekeken naar plaatsingsmogelijkheden van de kooktoestellen. Daarbij kwam men erachter dat de bestaande kookvoorzieningsruimten (tafel-aflegplaats-fornuis) te klein waren. Vervolgens is er een aanvullende afzuigkapvoorziening en afzuiginstallaties erbij geplaatst conform het bestaande.

Vraag 3: “Is er überhaupt wel een grootkeukeninstallatie benodigd?”

De toegepaste materialen zijn perfect. De afzuigventilatoren zijn exact afgesteld op de grootte, de positie van de afzuigkappen ten opzichte van de werkbladhoogte en hoedanigheid van afzuigkappen. De berekeningen van de afzuigkappen komen exact overeen met het gestelde volgens Taschenbuch für Heizung + Klimatechnik van Recknagel.Sprenger.Hönnmann; Hrsg.: Schrannek. Hieronder een afbeelding en beschrijving van berekening uit bovenstaand boek. Mooi dat er met professionele apparatuur is gewerkt, echter is er onvoldoende gekeken naar het toekomstig normaal gebruik.



Vraag 4: “Kunnen aanvullende voorzieningen worden gerealiseerd waarmee de afzuigluchthoeveelheid lager kan?”

Ja dat kan en wel op twee manieren.

- De eerste manier van aanpassing is door deze conventionele professionele afzuigkappen te vervangen voor HR hoog inducerende afzuigkappen. Hiermee wordt er een luchtstroom rondom de kap als een luchtgordijn gecreëerd en wordt er lucht als een venturi in de kap geblazen. Het afzuigdebiet kan met 30%-40% verminderd worden ten opzichte van de conventionele afzuigkappen.
- De tweede manier van aanpassing is om een luchtsluis van toevoerlucht rondom de bestaande afzuigkappen te creëren. Dit vraagt om een separate toevoer met kanalenwerk. De luchtsluis werkt dan als een luchtgordijn rondom de kooktoestellen waardoor de kookluchten worden gevangen in de kap en door de lagere afzuighoeveelheid zich niet kunnen verspreiden in de keuken. Het afzuigdebiet kan met 40% verminderd worden ten opzichte van de conventionele afzuigkappen. Mede door het toepassen van aanvullende ionisatietechniek voor geureliminatie kan er een verdere reductie van 25% gerealiseerd worden.

Het laat duidelijk zijn dat eerste aanpassing een te dure aanpassing is zeker nu er al compleet nieuwe installaties zijn geïnstalleerd. De tweede aanpassing kan aanvullend worden gerealiseerd. Volgens het voorstel kan er theoretisch met een afzuigdebiet van 4.850 m³/h worden volstaan. Dit getal komt goed overeen de hoeveelheid in het antwoord op de 1^e vraag.

Vraag 5: “Hoe komen de luchttoevoervoorzieningen eruit te zien, waarbij de invloed op het overige gebouwgedeelte nihil is?”

Om een luchtgordijn te creëren rondom de afzuigkappen dient er een aanvullende toevoerventilator te worden opgenomen die de lucht via kanalenwerk en een aaneengesloten spleet de lucht van boven naar beneden blaast. De luchthoeveelheid dient 5.000 m³/h te bedragen en de luchtspleetsnel 2 m/s. Met deze luchtspleetsnelheid wordt de ruimte boven de kookplaat goed afgesloten ten opzichte van de rest van de keukenruimte. De afzuigkappen zijn voorzien van 5-standenschakelaar waarmee de toeren van de afzuigventilator geregeld kan worden. Stand 2-3 zorgt voor een luchtafzuigdebiet van om en nabij 5.000 m³/h. Hiermee kan er een luchtbalans worden gerealiseerd waarbij de invloed op het overige gebouwgedeelte nihil is.

Vraag 6: “Wat is het advies voor realisatie, waarbij de omgeving geen last zal ondervinden?”

Klachten vanuit de omgeving zijn altijd moeilijk te definiëren. Vaak gaat het over geluid en mogelijk stankoverlast. Betreffende het geluidsaspect, hierover heeft de omgeving tot op heden niet geklaagd. Echter door het toerental met 60% te reduceren zal het geluidsaspect veel minder zijn dan de toenmalige toestand als hotel zijnde.

Betreffende het stankoverlast, er is in het verleden wel geklaagd door de omgeving. Het verschil zal zeker liggen in het bereiden van maaltijden en het gebruik van de keukenfunctie. Voorheen was het een hotel met een grootkeukenfunctie en nu is het een centrum met een normaal keukenfunctie. Over de reuk van geuren valt niet te twisten. Echter zijn aanvullende voorzieningen de geuren volledig kunnen elimineren (Mc Donalds). Wij stellen voor om een bypass luchttoevoervoorziening, antwoord op vraag 5, te voorzien van ionisatie-installatie. De ionisatie-installatie van ionair zorgt voor een volledige afbraak van geuren en is met succes in eerdere projecten in keukens toegepast.

Vraag 7: “Hoe zit het met de geluidsreductie en het energieverbruik?”

Met het aftoeren van het ventilatiedebiet van 10.770 m³/h naar 5.000 m³/h zal de geluidsproductie en het energieverbruik sterk afnemen. De afname van de geluidsproductie is evenredig aan de drukverschilreductie wat kwadratisch is van de afname van het ventilatiedebiet. Voor het drukverschilreductie kan gerekend worden met een factor van 0,21. Voor het geluid zal dit een reductie zijn van 6-7 dB(a) ten opzichte van het volledige vermogen (-3 dB(a) is halvering van het geluidproductie).

Het energieverbruik is evenredig met een derde macht van de ventilatiedebietreductie. Met andere woorden het elektrisch vermogen voor de afzuiging wordt 9,7% ten opzichte van het volledige vermogen. Weliswaar dat er een toevoerventilator van 5.000 m³/h geplaatst moet worden, echter in z'n totaliteit is dat altijd minder dan wat er nu geïnstalleerd is.

Met de beantwoording op deze vragen komt de installatie er als volgt uit te zien.

