

automation

TIDNINGEN FÖR MODERN PRODUKTIONSTEKNIK

#3 29 MARS 2016



OZON RENSAR LUFTEN i Stockholms jättegalleria ▶ 18

SÄRTRYCK UR TIDNINGEN AUTOMATION NR 3 2016



Stefan Lindskog och Peter de Verdier har arbetat med Ozonetechs installation av luftrening i Mall of Scandinavias restauranger. Anläggningens kapacitet beräknas efter ventilationens storlek men även typ av matlagning påverkar. Att steka hamburgare ger både starkare matlukt och mer fett i frånluften. Fettet gör det mer brandfarligt.

Aggregat blandar ozon i restaurangens ventilation och renar den feta luften

Mall of Scandinavia tar bort matos, förebygger bränder och sparar energi

Ozonetech har nyligen installerat ett 20-tal system för luftrening i ventilationen på Unibail-Rodamcos nya stora prestigeprojekt, Sveriges största köpcentrum, Mall of Scandinavia (Mos) i Solna, utanför Stockholm. Centret slog upp portarna i november 2015. Alla restauranger i köpcentret har ozonbaserad luftrening installerade i sina ventilationssystem.

– Den här installationen har gjorts på initiativ av fastighetsägaren, Unibail-Rodamco, säger Stefan Lindskog, kundansvarig för Mall of Scandinavia på Ozonetech.

Mall och Scandinavia är unikt på många sätt. Restaurangområdet, Dining Plaza, samlar ett 20-tal restauranger på ett och samma ställe vilket är en stor koncentration. Så här många storkök skulle kunna orsaka en kraftig matlukt i hela gallerian.

För att undvika problemet bestämde fastig-

Sammanfattat

Unibail-Rodamco har satsat på ett automatiskt system för luftrening i ventilationen i samtliga restauranger på Mall of Scandinavia.

Systemet är uppbyggt av Ozonetechs ICT-serie, som kallas för högkoncentrationsozongeneratorer.

Ozon renar den feta luften vilket sänker brandrisken och gör det möjligt att effektivt utvinna värmeenergin ur frånluften.

hetsägaren att varje restaurang ska få ett eget luftreningssystem installerat i köket. Fördelarna är fler än att man bara slipper lukten av matos. Unibail-Rodamco har samtidigt fått en mycket säkrare och energieffektivare drift av restaurangerna. Systemet hjälper till med att reducera risken för brand. Även driftskostnader för rengöring av kanaler från köksfläktar, så kallade imkanaler, blir mycket lägre. Det andra starka skälet till att Unibail-Rodamco vill att frånluften i restaurangernas ventilationssystem ska vara så ren som möjligt är energieffektivisering. Om luften innehåller för mycket fett så händer det lätt att värmeväxlaren sätter igen.

En stor energitjuv

– Ventilation i storkök är en stor energitjuv, säger Stefan Lindskog. För att ventilera bort matos, fett och den dåliga luften, sugts mycket av den uppvärmda luften ut. Samtidigt slukar en restaurang



Köpcentrums entré ligger på gångavstånd från pendeltågstationen i Solna.

Mall of Scandinavia

MALL OF SCANDINAVIA (MOS) är nordens största köpcentrum. Dess totala areal täcker cirka 11 fotbollsplaner.

MOS ÄR BELÄGET I SOLNA, norr om Stockholm, i närheten av Friends Arena, i Arenastaden. Anläggningen innehåller ca 224 butiker och över 20 restauranger i tre plan. Centrumet ägs av fransk-nederländska Unibail-Rodamco som även äger Täby Centrum, Solna Centrum och Nacka Forum. Mos öppnade den 12:e november 2015.

HÄR FINNS FILMSTADEN SCANDINAVIA som erbjuder Sveriges första kommersiella koncept med så kallat Imax. Imax bygger på innovativ design av salonger i kombination med unika tekniska lösningar: kameror som ger en bild med en extrem upplösning, process för digital remastering som förbättrar filmens ljud och bild, innovativa projektorer som ger klarare bilder, ljudsystem och projektorer som kalibreras dagligen för att leverera bästa möjliga kvalitet och salonger som flyttar publiken närmare den stora och välvda duken för en omslutande upplevelse.

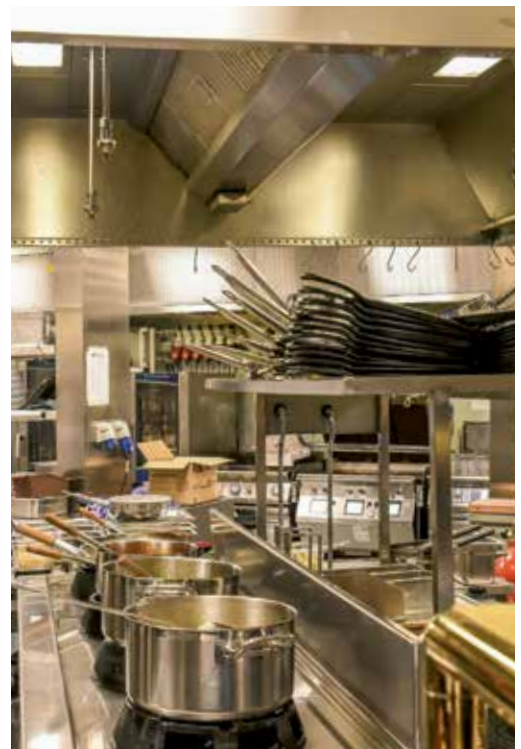
MOS ÄR EN DEL AV ARENASTADEN, en helt ny stadsdel som rymmer multiarenan Friends, hotell, kontor och attraktiva bostäder. Byggnadstekniskt och storleksmässigt slår Arenastaden många rekord. Bara i takkonstruktionen för Friends Arena finns lika mycket stål som det finns järn i Eiffeltornet. Arenastaden har utvecklats i samarbete med byggbolaget Peab, Solna Stad, Fa-bege, Jernhusen och Svenska Fotbollsförbundet.



Restauranger har alla olika inredningsstilar.



Taket på en av våningsplanen har klätts med nästan 3 000 ljusstavar som skapar häpnadsväckande ljuseffekter.



Två av ventilationssystemets kåpor i köket på matkedjan O'Learys restaurang på Mos.

mängder av energi. Man brukar räkna med att en medelstor restaurang som har igång alla ugnar, spisar, fritöser och stekbord förbrukar elenergi för mer än 100 000 kronor per år. Ventilationsbehovet i en medelstor restaurang ligger på cirka 1 500 liter per sekund. För att gästerna skall trivas, måste lokalen värmas upp och då tillsätter man vanligtvis ytterligare energi. En restaurang med luftflöde på 5 000 kubikmeter i timmen förlorar ca 150 000 kr årligen i form av värmeenergi. De restauranger som satsar på värmeåtervinning kan återvinna minst 50 procent, ofta ännu mer, kanske uppemot 90 procent av den värmeenergi som försvinner med frånluften.

– Det finns olika sätt att rena frånluften i en restaurangs imkanaler, vid sidan om ozon. Man kan till exempel använda sig av UV-lampor. UV-lamporna monteras i imkanalen och vid belysning av luftströmmen producerar UV-ljuset ozon.

– Nackdelen med UV-lampor är att de hela tiden måste hållas rena eftersom de lätt blir kladdiga och inte ger den effekt som eftersträvas, säger Peter de Verdier, också han från Ozonetech.

– Att använda ozon är en mycket effektiv reningsslagmetod. Ozon har använts i industriella reningsslagprocesser i mer än hundra år, så massor av kunskap, erfarenhet och tekniska hjälpmedel finns för trygg användning.



I den vita plasten (bilden t. h.) sitter en av två ozondetektorer som kontrollerar att inget ozon kommer på villovägar.



Ozongenerator hos leveransen till Mall of Scandinavias restauranger gick rekordsnabbt. För att klara detta, förmonterades utrustningen på färdiga moduler hos Ozonetech och sattes upp på plats i restaurangerna. Enheten är ansluten till en styrbox (i den genomskinliga lådan).

Ozonaggregat i Ozonetechs ict-serie, kallas för högkoncentrationsozongenerator för luftbehandling. Ozongeneratoren är inbyggd i ett skåp av rostfritt stål med anslutningar på undersidan för syre, ozon och kylvatten samt med elanslutningar, samtliga med snabbkopplingar. Kontrollenheten avläser alla viktiga systemparametrar och avger ett larm via reläer och LED-indikation om någon av parametrarna ligger utanför intervallen.

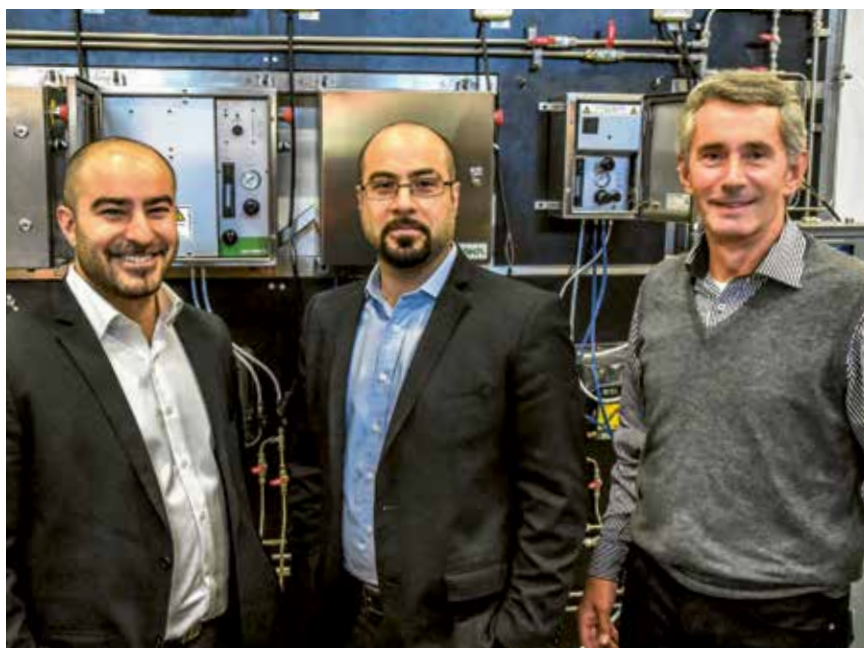
aktivt oxiderande och verkar nedbrytande på fetter och exempelvis gummi. Vid höga koncentrationer retar ozonet människornas slemhinnor och är i för höga halter dödligt.

Eftersom ozonet bryter ner fettmolekyler renar det luften från fettföroreningar men även från olika mikroorganismer som bakterier och mögel. Ozonet slår helt enkelt sönder fettvävnader i mikroorganismernas cellväggar.

Ozon bildas när en syremolekyl (två syreatomer som sitter ihop) splittras med hjälp av fotokemiska reaktioner (i atmosfären med hjälp av UV-strålning på hög höjd eller energi i samband med åskväder).

Patenterade generatorer

– Ozon kan produceras fotokemiskt med UV-ljus eller med elektriska urladdningar (kornauraladdning) i en syrefylld atmosfär. Våra generatorer bygger på en egen, patenterad teknik som utnyttjar fördelarna med kornauraladdning maximalt. Luft eller syre leds mellan två elektroder och utsätts därefter för elektroniska urladdningar. Syreatomerna blir därefter partiellt atomiserade och bildar ozon



Bröderna Behrang och Behrooz Gilanpour tillsammans med Peter de Verdier.

när fria syremolekyler reagerar med de befintliga syremolekylerna. I våra mindre ozonaggregat använder vi luften som syrekälla.

I de större systemen, som vi kallar för högpresterande aggregat i ICT-serien, gör vi syre i syrgasgenerator på plats och matar in den i aggregatet genom en slang.

Syrekällan, matargasen, har mycket stor betydelse för hur ”rent” det bildade ozonet är. Eller snarare hur fri från oönskade biprodukter gasen är. Om syrekällan vid ozonproduktion är vanlig tilluft innehåller den drygt 78 procent kväve och vattenånga. Om syrekällan däremot är en syrgasgenerator består den av hela 93 procent syre och bara 7 procent kväve och är helt torr. Rent torrt syre eliminerar

Producera i Stockholm

OZONETECH SYSTEMS ÄR ETT SVENSKT FÖRETAG. Verksamheten grundades i början av 1990-talet. Företaget utvecklar och säljer produkter som bygger på ozongenereringsteknik som renar, desinficerar och tar bort lukt från luft och vatten.

FÖRETAGETS KÄRNTEKNIK PATENTERADES 1996 och har sedan dess utvecklats och förbättrats avsevärt, vilket har resulterat i flera nya patent. Tekniken är unik på marknaden tack vare dess kapacitet, tillförlitlighet, storlek, effektivitet, låga energiförbrukning och låga underhållskostnader.

FÖRETAGETS HUVUDKONTOR FINNS I ÅRSTA söder om Stockholm, med ett kontor i Finland och i Estland. Ozonetechs utveckling, produktion, testning och certifiering av produkter sker i Stockholm. Ozonetech är idag helägt av familjen Gilanpour.

uppkomst av salpetersyrighet (som bildas av kväveoxid och vattenånga) och salter av syra (ammoniumnitrat). Resultatet är en avsevärt mycket längre livslängd på generatorn.

Mängden ozon som produceras i ett aggregat och ozonets koncentration påverkas av mängden och koncentrationen av syre som passerar ozon-elementen, säger Stefan Lindskog. Ju mer desto bättre. Sedan behövs tryck, också där gäller att ju högre desto bättre. Temperaturen ska däremot vara så låg som möjligt. Ju kallare miljö desto bättre ozonproduktion och bättre miljö för elektroniken. Tyvärr utvecklas värme vid ozonproduktion som måste kylas bort för att undvika minskad ozonproduktionen eller överhettning.

– Effektiv kylning är A och O om du vill ha en tillförlitlig utrustning. Tack vare det kan vi tillmötesgå industriella krav. Vi använder vätska som kylmedium eftersom den är betydligt effektivare än luft, säger Stefan Lindskog. Fjärrkyla, slutet kylsystem eller tappvatten kan användas.

Skillnad i kapacitet

Enklare ozonsystem, så kallade luftmatade system, används i mindre restauranger och kök. Varje kåpa får en egen ozongenerator.

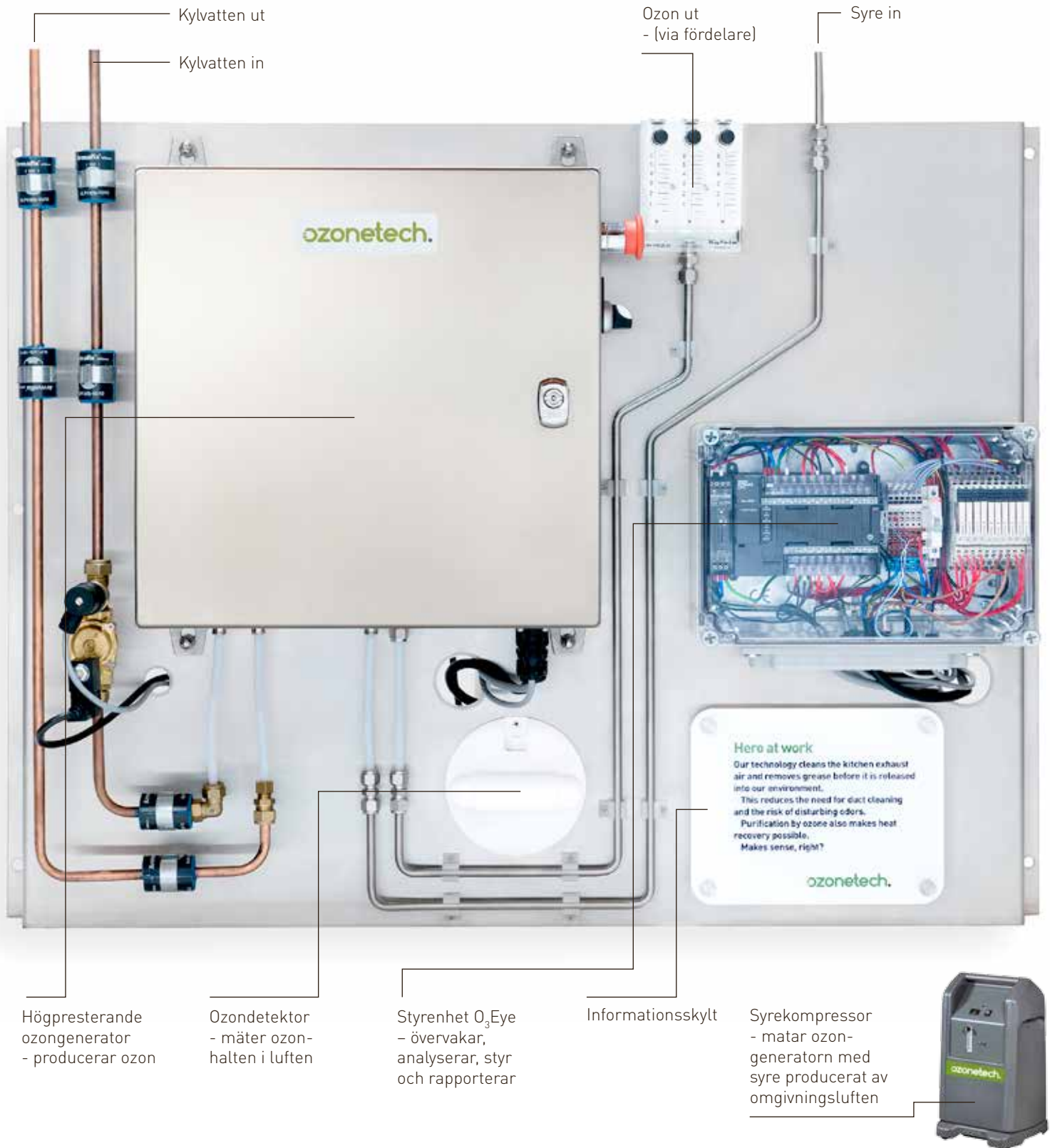
– Till ett centralt ozonsystem (med namnet Rena) kan man däremot ansluta ett större antal kåpor och förse var och en av dem med ozon. Där leder man ozonet med en slang från aggregat som är anslutet till en gemensam syrgasgenerator. Systemet kan även byggas ut för att hantera en hel så kallad food court eller flera kök under samma tak, till och med i fall då de ligger på olika våningsplan. Med strypventiler justeras mängden ozon till respektive kåpa. Systemet kan även anpassas för att exempelvis stänga av ozontillförseln för olika kåpor och anslutas för styrning och övervakning via fastighetens DUC eller fjärrövervakning via ett distanssystem som kallas O3eye. Ozonetechs kunder som köper denna distansövervakningstjänst kan få larm dygnet runt från externa givare som ozonsensorer, temperaturgivare, tryck och flödesvakter. En tryckvakt används för att stänga av ozonsystemet om frånluftfläkten stängs av eller om det inte finns tillräckligt luftflöde och tryck i kanalen.

En ozonsensor mäter ozonhalten kontinuerligt i den omgivande luften. Om halten överskrider Arbetarskyddsstyrelsens gränsvärden, stängs ozonsystemet av automatiskt.

När det gäller underhåll handlar det i första hand om själva ozongeneratorn som med tiden sätts igen av salt, därför byts den ut efter ett tag.

Dagmar Zitkova

RENA - vårt högprestanda ozonsystem



Högpresterande ozongenerator - producerar ozon

Ozondetektor - mäter ozonhalten i luften

Styrenhet O₃Eye - övervakar, analyserar, styr och rapporterar

Informationskyllt

Syrekompresor - matar ozongeneratoren med syre producerat av omgivningsluften



Gör sitt jobb på hundratals storkök och restauranger. Bland annat på Mall of Scandinavia.

RENA är vår mest kraftfulla systemlösning för storkök och större restauranger. Den är idag en vanlig lösning vid många storkök i fastigheter där man vill minska brandrisken, reducera lukten från luften som släpps ut i omgivningen och börja återvinna värmeenergin.

Tekniken är beprövad och installationen tar bara en dag. Systemet fjärrövervakas sedan dygnet runt av oss på Ozonetech. Med Serviceavtal Premium ingår också livstids produktgaranti och fria utbytesdelar.

Av alla fördelar med ozonrening är det en som sticker ut. Ozon produceras på plats av den omgivande luften – en kostnadsfri råvara. Inga inköp, inga transporter, ingen hantering, inga påfyllningar, inget avfall, inga restprodukter och minimal miljöpåverkan.

Att rena luft med ozon är mycket effektivt. Att det dessutom kan sänka fastighetsägarens kostnader för uppvärmningen gör den bara mer attraktiv.

Om Ozonetech

Ozonetech är ett svenskt flerfaldigt prisbelönat miljöteknikföretag som sedan verksamheten startade 1993 har erbjudit premium-produkter för rening av luft och vatten med ozon.

Tack vare vår unika teknik och vårt djupa know-how är vi idag ett snabbt globalt växande företag med installationer i sex världsdelar. All utveckling och tillverkning sker i Sverige och vi har egna specialister för rådgivning, projektering, installation och service.

Som ett Center of Excellence inom rening medverkar vi också i det internationella arbetet att ta fram globala standarder för reningslösningar.

På Ozonetech har vi en stark drivkraft att minska energislöseri, miljöbelastning och hälsorisker. Våra lösningar skapar idag nytta inom process- och livsmedelsindustrin, fastigheter, storkök och på privatmarknaden.

Läs gärna mer på www.ozonetech.com.

Elektravägen 53
SE-126 30 Hägersten, Sweden
+46 8 714 07 00
www.ozonetech.com

