

# Støjdæmpning i storkøkkener





Et godt lydmiljø skaber bedre betingelser for arbejde, der kræver en høj grad af koncentration.

### Room Acoustic Comfort™ i storkøkkener

Ecophons analysekoncept Room Acoustic Comfort™ (RAC™) benyttes til akustisk design af lokaler og lægger vægt på mennesker, deres aktiviteter og lokalet. De definerede akustiske deskriptorer er efterklang, klarhed, auditiv styrke og udfasning af lyd. Målet er at opnå de optimale værdier for deskriptorer, som er relevante for rummets funktion. Ifølge RAC™ skal der fokuseres på auditiv styrke og efterklang, når man designer industrielle lokaler. I praksis betyder dette, at man reducerer den auditive styrke og begrænser efterklang i lokalet. Dette skyldes, at produktionsudstyr genererer en stor mængde direkte lyd, og det er vigtigt at undgå, at denne lyd forstærkes af selve lokalerne. Dette opnås blandt andet ved at installere A-klasse lydabsorbenter i lofter, på vægge eller som nedhængte baffler.



Denne publikation viser produkter fra Ecophons produktsortiment og fra andre leverandører. Specifikationerne er beregnet til at give generelle retningslinjer til hvilket produkt, der vil være bedst egnet for de anførte præferencer. De tekniske data er baseret på resultater, der er opnået under typiske testforhold eller fra lang erfaring under normale forhold. De specificerede funktioner og egenskaber for produkter og systemer er kun gældende på betingelse af, at man tager hensyn til og følger instruktioner, installationsdiagrammer, installationsmanualer, vedligeholdelsesinstruktioner og andre betingelser og anbefalinger. Afvigelser herfra, så som ændring af specifikke komponenter eller produkter, vil medføre, at Ecophon ikke kan gøres ansvarlig for produktens funktion, følgevirkninger og egenskaber. Alle beskrivelser, illustrationer og dimensioner i denne brochure repræsenterer generel information og udgør ikke en del af en kontrakt. Ecophon forbeholder sig ret til at ændre produkterne uden forudgående varsel. Vi fralægger os ethvert ansvar for trykfejl. For den seneste information besøg [www.ecophon.dk](http://www.ecophon.dk) eller kontakt din nærmeste Ecophon-forhandler. © Ecophon Group 2010. Idé og layout: Navigator. Trykkeri: Skånetryck. Omslag: Åke E:son Lindman. Tekniske fotos: Studiore.

# Lyd er en vigtig del

## af arbejdsmiljøet

### Støj- og vibrations-sikkerhedsregulativer



To  
Europæiske guidelines  
vedrørende støj  
(2003/10/EC)  
og vibrationer (2002/44/EC).

Ansvar for at etablere og eksekvere et  
støjreduceringsprogram eksisterer allerede ved  
et niveau højere end 85 dB(A).

$L_{EX,8h} > 85 \text{ dB(A)}$  or  $L_{pC,peak} > 137 \text{ dB(C)}$

Det første for at opnå sikkerhedsbeskyttelse  
når være ved at tilføre tekniske løsninger  
(apparater med lave støjemissioner, room  
acoustic behandling), og tidligst herefter  
igennem organisatoriske og personlige tiltag  
(eksempelvis høreværn).

Moderne cateringkøkkener indeholder udstyr og processer, som genererer forstyrrende støj. Arbejdstempoet er højt med mange mennesker, der arbejder samtidigt. Dertil kommer, at alle overflader er hårde og glatte, således at lyden kastes tilbage og spredes ud i lokalet. Forstyrrende lyd forårsager træthed, stress og kommunikationsproblemer. At eliminere så meget af denne støj som muligt giver mange fordele. Frem for alt skaber det en mere rolig, mere behagelig atmosfære, hvilket gør medarbejderne mere opmærksomme og fokuserede, og giver bedre betingelser for arbejdsprocesser af høj kvalitet. Det gør også kommunikation lettere, som ikke blot øger effektiviteten, men forbedrer også sikkerheden, når vigtige meddelelser skal kommunikeres ud hurtigt og tydeligt. Imidlertid må de installerede lydabsorberende systemer ikke påvirke hygiejnen negativt. Ecophon Hygiene System kan tilbyde løsninger til denne specielle kombination af behov.

### Hvordan kan man forbedre det akustiske miljø?

- Definere en lydpolitik for at forøge bevidstheden om det akustiske miljø
- Stille krav til leverandører af maskiner og andet udstyr
- Om muligt samle støjklender og skabe stille områder i lokalet
- Installere lydabsorbenter i lofter eller på vægge

### For øje, øre og sind

Ecophon specialiserer sig i at udvikle lydabsorberende systemer til alle miljøer, hvor mennesker arbejder og kommunikerer. Lang erfaring kombineret med innovativ tankegang har gjort os til en ledende aktør i branchen. Vores mission er at bidrage til et godt arbejdsmiljø for øje, øre og sind.

# Kontrolleret miljø

med strenge hygiejnekrav

Det er velkendt, at moderne storkøkkener er et udfordrende arbejdsmiljø. Ecophon Hygiene systemer tilbyder løsninger for denne særlige kombination af behov.

## Vigtigheden af et kontrolleret miljø

I storkøkkener er visse kritiske aspekter meget afgørende for en virksomheds overlevelse. Miljøet skal kontrolleres for at sikre en høj produktkvalitet igennem hele produktionskæden. Bakterievækst og udledning af partikler kan forårsage store problemer, føre til driftstop og risiko for, at mad af ringere kvalitet kommer på markedet. Konsekvenserne kan være katastrofale både i praksis og økonomisk, samt i form af negativ omtale.

## Luftfugtighedstests og mikrobiologiske tests

Ecophon Hygiene akustikloft systemer er testet i henhold til metoder og instruktioner i ISO 4611, og skal kunne tåle en permanent relativ luftfugtighed på op til 95% ved 30°C uden at vride, nedbøje eller delaminere. Disse minimums værdier kan midlertidigt overskrides uden at skade produkterne og deres funktion for eksempelvis i forbindelse med våd rengøring. Ecophon præsenterer ikke højere værdier end 95% RH ved 30°C grundet tekniske og fysiske begrænsninger i testmetoderne. For yderligere information læs venligst [www.ecophon.dk](http://www.ecophon.dk). For at minimere risiko for korrosion, mug og/eller ændringer i produktets udseende bør det relative fugtighedsniveau ikke overstige 70-80% andet end midlertidig.

Risiko for mug og bakterier er en vigtig ting at overveje i miljøer med høje relative luftfugtigheder. Ecophon produkter er ikke i sig selv et naturligt grosted for mug og bakterier. Risiko for vækst af mikroorganismer kan reduceres væsentligt, ved at holde lydabsorbenten ren og observere kritiske fugt- og temperaturværdier.

Ecophon akustikplader er testet for mikrobiologisk vækst i henhold til ASTM standard G 21-96 ved Swedish University of Agricultural Science (SLU). Denne standard inddeler produkterne i 6 klasser (0-5). Alle testede Ecophon akustikplader er i klasse 0 hvilket betyder, at de ikke giver anledning til mikrobiologisk vækst. Ecophon Hygiene akustikplader er ikke grobund for mikroorganismer, da de blev testet af TNO Food and Nutrition Research i Holland i henhold til standard BS 3900.

Folien der anvendes til Ecophon Hygiene Advance™ kan ikke penetreres af vand eller damp.

## Bestemmelser fastsat ud fra EU-regulativ

Bestemmelser, der regulerer hygiejne i lokaler, som benyttes til fødevareproduktion, drikkevareproduktion og catering-aktiviteter, fastlægges i Europa Parlamentet og Ministerrådets regulativ (EC) 852/2004 vedr. fødevarehygiejne. Tilsyn udføres af lokale fødevareinspektører.

Lokaler, hvor fødevarer fremstilles, behandles eller forarbejdes, skal designes og planlægges til at kunne muliggøre god praksis for fødevarehygiejne inklusive forebyggelse mod forurening mellem og under de forskellige faser.

Lofter eller (hvor der ikke er installeret lofter) taginteriør og loftarmaturer skal designes og konstrueres for at kunne undgå samling af snavs og for at minimere kondensdannelse, uønsket vækst af svampe, samt udledning af partikler.



# De bedst afprøvede systemer

## på markedet

### Produktfakta

Inaktivt glasuld benyttes som råmateriale i vores lydabsorbenter og produceres overvejende af genbrugsglas. Mikrobiologiske tests af det færdige produkt, udført af TNO Nutrition and Food Research, viser, at produktet ikke er grobund for mikroorganismer.

Vores produkter har følgende mærker/klassificeringer:

- Indeklimamærket
- Udledningsklasse M1 for byggematerialer
- Anbefalet af det Svenske Astma- og Allergiforbund
- De fleste af vores produkter er mærket med Svanen, det nordiske miljømærke
- Brandklasse A2-s1,d0 i henhold til EN 13501-1
- Lydabsorptionsklasse i henhold til standard SS-EN ISO 11654, P-mærket for at garantere klassifikationen

Ecophon har 30 års erfaring med at udvikle akustiske løsninger, som opfylder strikse renlighedskrav.

### Multitrin evalueringsproces

Forskellige lokaler i storkøkkener har forskellige hygiejnekrav. Frem for alt skal de forhold, der karakteriserer det enkelte lokale, evalueres. Disse betingelser skal derefter matches de specifikke behov baseret på interne målsætninger og eksterne krav, standarder og regulativer. Nedenstående forhold skal der tages hensyn til i bedømmelsen:

- Luftfugtighed
- Temperatur
- Type af rengøringsmidler og/eller desinfektionsmidler og frekvensen for brugen heraf
- Korrosionsrisiko
- Tilladte materialer
- Type af forureningskilder

### Forskellige rengøringsmetoder

Rengøring af lokalerne er af afgørende betydning for hygiejneprocessen. Hele lokalet skal kunne tåle de valgte rengøringsmetoder for at sikre det påkrævede hygiejneniveau fra interne mål, kunder, standarder og regulativer.

Alle produkter og systemer installeret i lokalerne skal kunne tåle de etablerede rengøringsmetoder. De mest brugte rengøringsmidler er alkali-, syre-, hypoklorit- og/eller tensid-baserede. Af denne grund benytter Ecophon disse rengøringsmidler og metoder i sine udviklings- og testaktiviteter. Vi kan også tilbyde syrebestandige systemer af rustfrit stål for korroderende miljøer.

### Systemer til alle rum

Hygiejnekrav i storkøkkener varierer afhængig af følsomheden af aktiviteterne. Alle hygiejnekrav skal opfyldes for, at et lydabsorberende system kan producere de optimale resultater, inklusive set ud fra et rengøringsperspektiv. Ecophon har udviklet lydabsorberende systemer, som kan opfylde de eksisterende hygiejnekrav for de fleste typer af lokaler indenfor storkøkkener.



Recommended  
by the  
Swedish Asthma  
and Allergy Association

# Planlægning af miljøet

## for rengøring og vedligeholdelse

*Ecophons Hygiene systemer kan aftørres, støvsuges og vaskes ved høj- og lavtryk afhængig af typen af lydabsorbent og loftdesignet. For at opnå et akustikloft med en lang levetid og lave vedligeholdelsesomkostninger, skal overfladen være støv- og smudsafvisende samt let at rengøre. Ecophon Hygiene møder disse krav.*

Alle systemerne i Ecophon Hygiene familien kan rengøres med de mest almindelige rengøringsmetoder. Ydermere kan visse systemer designet til særlige miljøer, modstå de rengøringsmetoder der kræves, i forhold til de aktiviteter der foregår i disse miljøer.

Næsten alle Ecophon Hygiene systemerne er demonterbare, og nogle kan rengøres på begge sider af pladerne.

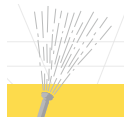


### Aftørring med våd klud



Aftørring med vand kan foretages med en blød svamp eller mikrofiberklud med et mildt rensemiddel. Alle Ecophon Hygiene systemer kan aftørres med fugtig klud en gang om ugen.

### Høj- og lavtryksspuling



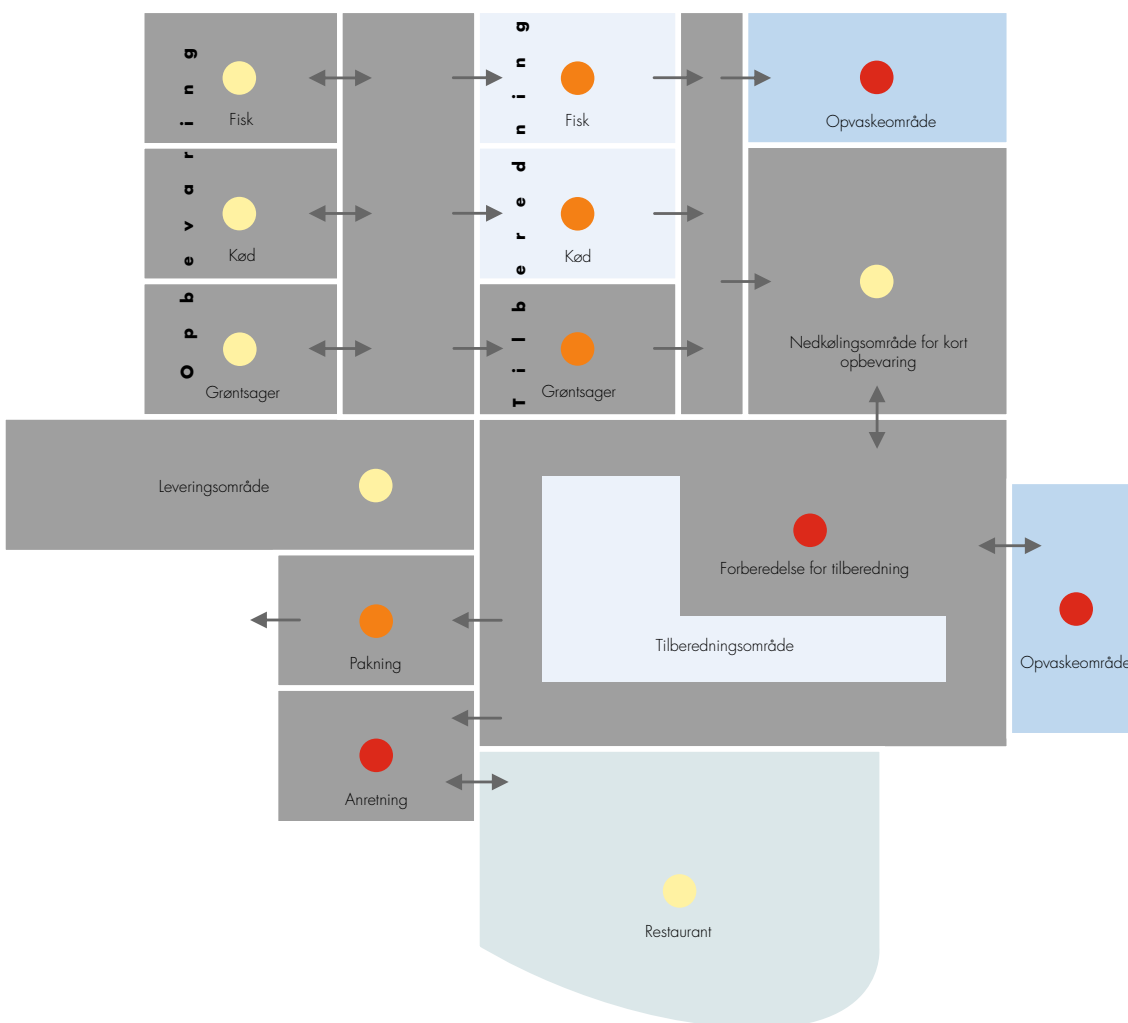
Ecophon Hygiene med Ecophon Connect C3 skinneresystem anbefales i rum der kræver jævnlig rengøring, eller rengøring med skum og lav/højtryksspuling. Vi har også skinneresystem i korrosionsklasse C4, der kan modstå luft med et højt indhold af salt og de mest ætsende desinfektionsmidler.

### Tilgængelighed



Når man planlægger et nedhængt loft, er det vigtigt at overveje, hvor ofte der er behov for adgang til loftrummet. For at loftpladerne kan forblive på plads under rengøring, skal de fastgøres til skinneresystemet ved at anvende clips, hvilket gør dem ikke demonterbare. Når adgang til loftrummet er nødvendig, kan man vælge at installere Connect inspektionslem eller Connect Demo clips. Hvis man vælger at demontere loftet under rengøring, er clips ikke nødvendige.

# Anvendelsesoversigt for køkkenområder



## Belysning

1.50 Lux

350 Lux

500 Lux

Loftsystem

Vægssystem

| Område                              | Systemegenskab                                                                                                             | System                         |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| Stegning og kogning                 | Modstanddygtig overfor snavs, fedt og kemikalier, tåler daglig højtryksrens                                                | Hygiene Advance™ A C3          |
| Stegning og kogning                 | Modstanddygtig overfor snavs, fedt og kemikalier, tåler daglig højtryksrens                                                | Hygiene Advance™ Protection C3 |
| Stegning og kogning                 | Modstanddygtig overfor snavs, fedt og kemikalier, tåler daglig højtryksrens                                                | Hygiene Advance™ Wall C3       |
| Tilberedning, opbevaring, anretning | Modstandsdygtig overfor stænk, tåler højtryksrens hvert andet år                                                           | Hygiene Foodtec™ A C3          |
| Tilberedning, opbevaring, anretning | Modstandsdygtig overfor stænk, tåler højtryksrens hvert andet år                                                           | Hygiene Foodtec™ Protection C3 |
| Tilberedning, opbevaring, anretning | Modstandsdygtig overfor stænk, tåler højtryksrens hvert andet år                                                           | Hygiene Foodtec™ Wall C3       |
| Opvask                              | Modstandsdygtig overfor snavs, fedt og kemikalier, tåler daglig højtryksrens, en konstant høj luftfugtighed, rustfritstål* | Hygiene Advance™ A C4          |
| Restaurant                          | Imødekommer det højeste krav til form og funktion                                                                          | Focus™ familien                |

\* syremodstandsdygtig højpræstations austenitisk rustfritstål

# Ecophon Hygiene System

## for køkkener

Vi leverede vores første lydabsorbenter til cateringkøkkener tilbage i slutningen af 1980'erne. Vi har udviklet vores systemer siden da og kan i dag tilbyde forskellige varianter afhængigt af anvendelsen. Vi leverer væg-til-væg lofts-systemer samt systemer til montering på vægge eller på specifikke punkter. Vi har samlet dem under Ecophon Hygiene Foodtec™. Imidlertid anbefaler vi Ecophon Hygiene Advance™ til konstant fugtige miljøer eller miljøer, der kræver daglig rengøring.

### Ecophon Hygiene Advance™ A C4

Væg-til-væg loft til miljøer, hvor graden af tilsmudsning er så høj, f.eks. hvor luften har et højt fedtindhold, eller hvor overfladen risikerer at blive oversprøjtet med væske eller fedt, således at loftet kræver hyppig rengøring. Systemet er velegnet til områder med konstant høj luftfugtighed og høj korrosionsrisiko.

#### Systembeskrivelse:

- Hygiene Advance A plader er indkapslet i en glat højeffektiv film, som er smuds-, fedt- og kemikaliebestandig, samt partikel- og vandtæt.
- Synligt Connect T24 C4 skinnesystem udført i syrebestandigt højeffektivt rustfrit stål, korrosionsklasse C4 (EN ISO 12944-2).
- Hygiene Clips fastgør pladerne til skinnesystemet.

#### Rengøring:

Tåler daglig rengøring med vand ved lavt eller højt tryk ved brug af stærke rengøringsmidler og desinfektionsmidler, f.eks. pereddikesyre.



Hygiene Advance A C4 system

### Ecophon Hygiene Advance™ A C3

Væg-til-væg loft til miljøer med en høj grad af tilsmudsning, f.eks. hvor luften har et højt fedtindhold, eller hvor overfladen risikerer at blive oversprøjtet med væske eller fedt, således at loftet behøver hyppig rengøring.

#### Systembeskrivelse:

- Hygiene Advance A plader er indkapslet i en glat højeffektiv film, som er smuds-, fedt- og kemikaliebestandig, samt partikel- og vandtæt.
- Synligt Connect T24 C3 lakeret galvaniseret skinnesystem i stål, korrosionsklasse C3 (EN ISO 12944-2).
- Hygiene Clips fastgør pladerne til skinnesystemet.

#### Rengøring:

Tåler daglig rengøring med vand ved højt eller lavt tryk og de mest brugte rengøringsmidler og desinfektionsmidler.

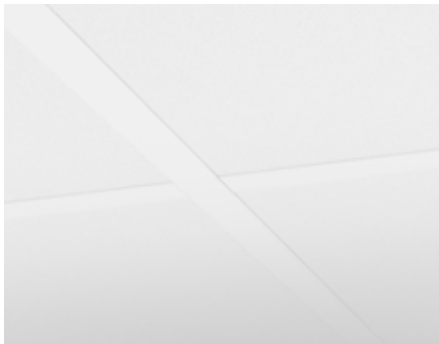


Hygiene Advance A plade



Hygiene Advance A C3 system





Hygiene Foodtec A C3 system

## Ecophon Hygiene Foodtec™ A C3

Væg-til-væg loft i lokaler med midlertidigt høj luftfugtighed. Til områder indenfor cateringkøkkener, hvor loftet har brug for at kunne rengøres med vådrengøringsmetoder.

### Systembeskrivelse:

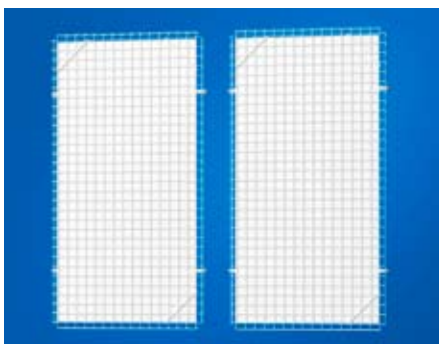
- Hygiene Foodtec™ A plade med den malede Akutex™ HS overflade på begge sider for at give stænkbeskyttelse. Malede kanter.
- Synligt Connect T24 C3 lakeret galvaniseret skinnesystem i stål, korrosionsklasse C3 (EN ISO 12944-2).
- Hygiene Clips fastgør pladerne til skinnesystemet.

### Rengøring:

Tåler rengøring med vand ved højt eller lavt tryk to gange årligt og fugtig aftørring en gang ugentligt med de mest almindelige rengøringsmidler og desinfektionsmidler.



Hygiene Foodtec A C3 tværsnit med Connect Hygiene clips 20



Hygiene Advance Protection C3 system

## Ecophon Hygiene Advance™ Protection C3

Panelet er beskyttet af et gitter og er designet til vægmontering i det anvendte område i lokaler med høj luftfugtighed. Til områder med en høj grad af tilsmudsning.

### Systembeskrivelse:

- Hygiene Advance™ Wall panel er indkapslet i en glat højeffektiv film, som er smuds-, fedt- og kemikaliebestandig, samt partikel- og vandtæt.
- Connect Protection cage C3 er et beskyttelsesgitter af beklædt ståltråd med firkantet trådnæt, korrosionsklasse C3 (EN ISO 12944-2).

### Rengøring:

Tåler daglig rengøring med vand ved højt eller lavt tryk og de mest brugte rengøringsmidler og desinfektionsmidler.



Detalje af Hygiene Foodtec Protection C3

## Ecophon Hygiene Foodtec™ Protection C3

Panelet er beskyttet af en ramme og er designet til vægmontering i det anvendte område. Til områder i catering industrien, hvor systemerne skal kunne rengøres med vådrengøringsmetoder.

### Systembeskyttelse:

- Hygiene Foodtec™ Wall panel med den malede Akutex™ HS overflade på begge sider for at give stænkbeskyttelse. Malede kanter.
- Connect Protection cage C3 er en beskyttelsesramme af beklædt ståltråd med firkantet trådnæt, korrosionsklasse C3 (EN ISO 12944-2).

### Rengøring:

Tåler rengøring med vand ved højt eller lavt tryk to gange årligt og fugtig aftørring en gang ugentligt med de mest almindelige rengøringsmidler og desinfektionsmidler.

### Ecophon Hygiene Advance™ Wall C3

Panel designet til vægmontering over det anvendte område i lokaler med høj luftfugtighed. Til områder med en høj grad af tilsmudsning.

#### Systembeskrivelse:

- Hygiene Advance™ Wall panelet er indkapslet i en glat højeffektiv film, som er smuds-, fedt- og kemikaliebestandig, samt partikel- og vandtæt.
- Connect Wall fixing C3, vægmonteringsbeslag i rustfrit stål, korrosionsklasse C3 (EN ISO 12944-2).

#### Rengøring:

Tåler daglig rengøring med vand ved højt eller lavt tryk og de mest brugte rengøringsmidler og desinfektionsmidler.



Detalje af Hygiene Advance Wall C3 Hygiene

### Ecophon Hygiene Foodtec™ Wall C3

Panel designet til vægmontering over det anvendte område. Til områder i køkkenet, hvor systemet skal kunne rengøres med vådrengøringsmetoder.

#### Systembeskrivelse:

- Hygiene Foodtec™ Wall panel med den malede Akutex™ HS overflade på begge sider for at give stænkbeskyttelse. Malede kanter.
- Connect Wall fixing C3, vægmonteringsbeslag i rustfrit stål, korrosionsklasse C3 (EN ISO 12944-2).

#### Rengøring:

Tåler rengøring med vand ved højt eller lavt tryk to gange årligt og ugentlig rengøring med de mest almindelige rengøringsmidler og desinfektionsmidler.



Advance Wall C3 system



Detalje af Hygiene Foodtec Wall C3

### Belysning

Ecophon Hygiene Lavanda™ T5 C3 er et planforsænket lysarmatur specielt udviklet til lokaler med strenge hygiejnekrav. Det har IP65-klassifikation (støv- og vandtæt). Lysarmaturet er let at montere og tåler højtrykrengøring. Passer til systemer med kant A.



Hygiene Lavanda T5 C3 installeret i et kant A system



Loftsystem



Vægssystem

# kontakt os

## for en optimal løsning



Mindre støj skaber en mere rolig og behagelig atmosfære, og øger muligheden for at udveksle information.

Mange faktorer bestemmer, hvilket system der bedst opfylder kravene og forventningerne til et specifikt lokale. Disse faktorer inkluderer påvirkning fra luft, drift, bestemmelser, sikkerhedsaspekter, rengøringskrav, specielle forhold, etc. Alle disse faktorer skal der tages hensyn til i en evalueringsproces. Dette kan bedst gøres i samråd med Ecophons repræsentant for at opfylde de specifikke krav i det enkelte køkken. Det er vores mål at foreslå den optimale løsning for virksomheden og dens medarbejdere.

### **Se mere på vores hjemmeside**

Besøg vores hjemmeside for at læse mere om Ecophon og vores akustikløsninger for cateringkøkkener. Du vil også finde mere teknisk information om vores systemer samt en beskrivelse af de standarder, som vi følger, og de tests som vi har udført.

**[www.ecophon.dk](http://www.ecophon.dk)**

# Ecophon®

A SOUND EFFECT ON PEOPLE

*Ecophon kan dateres tilbage til 1958, da de første lydabsorbenter af glasuld blev produceret i Sverige for at forbedre det akustiske arbejdsmiljø. I dag er virksomheden en global leverandør af akustiksystemer, der bidrager til god rumakustik og et sundt indeklima med fokus på kontorer, undervisnings-, health care- og produktionsfaciliteter. Ecophon er en del af Saint-Gobain gruppen, og har salgsselskaber og forhandlere i mange lande.*

*Ecophons indsatser drives af en vision, om at opnå global lederskab inden for akustiklofter og vægabsorbenter og dermed give en højere værdi for slutbrugerne. Ecophon fortsætter en vedvarende dialog med kommuner, arbejdsmiljøorganisationer og forskningsinstitutter og er involveret i at formulere nationale standarder inden for rumakustik hvor Ecophon bidrager til et bedre arbejdsmiljø, hvor mennesker arbejder og kommunikerer.*

[www.ecophon.dk](http://www.ecophon.dk)

