

ECOPHON EDUCATION GUIDE

MAKING WHAT'S IMPORTANT HEARD

SMART SOUND
design

5 tips
voor een betere
geluidsomgeving
in scholen

lage
frequenties

Het
volwaardige
potentieel van
het onderwijs
benutten

Ecophon
SAINT-GOBAIN

Inhoud

- 04 MAKING WHAT'S IMPORTANT HEARD**
- 06 HET VOLWAARDIGE POTENTIEEL VAN HET ONDERWIJS BENUTTEN**
- 10 5 MANIEREN VOOR EEN BETER GELUID IN SCHOLEN**
- 11 GELUIDSNIVEAUS IN DECIBEL**
- 12 LEREN VAN DE NATUUR**
- 15 AKOESTISCHE PLAFONDS EN WANDEN**
- 16 EEN EERLIJKE START**
- 18 SMART SOUND DESIGN**
- 20 RUITES OM IN TE GROEIEN**
- 22 PAK DE LAGE FREQUENTIE GELUIDEN AAN**
- 24 IN VEELEISENDE OMSTANDIGHEDEN**
- 25 ECOPHON PRODUCTEN VOOR HET ONDERWIJS**
- 26 HIUKKAVAARA SCHOOL EN BUURTCENTRUM**
- 28 NU VERBETEREN VOOR EEN GEZONDERE TOEKOMST**
- 30 LEER ONS BETER KENNEN**

Deze publicatie toont producten uit het productaanbod van Ecophon en van andere leveranciers. De specificaties zijn bedoeld als richtlijn om aan te geven welke producten het meest geschikt zijn voor de aangegeven voorkeuren. Technische gegevens zijn gebaseerd op resultaten verkregen onder gebruikelijke testomstandigheden of uit een langdurige ervaring onder normale omstandigheden. De aangegeven specifieke functies en eigenschappen voor producten en systemen zijn uitsluitend geldig indien de voorschriften, installatieschema's, installatiehandleidingen, onderhoudsinstructies en overige vermelde omstandigheden en aanbevelingen worden nagekomen. Afwijkingen hiervan, zoals vervanging van specifieke onderdelen of producten, leiden ertoe dat Ecophon niet aansprakelijk kan worden gesteld voor de werking, de gevolgen en de eigenschappen van de producten. Alle beschrijvingen, illustraties en afmetingen in deze brochure vormen algemene informatie en maken geen deel uit van enige overeenkomst. Ecophon behoudt zich het recht voor om, zonder kennisgeving vooraf, producten te wijzigen. Drukfouten voorbehouden. Ga voor de meest recente informatie naar www.ecophon.com of neem contact op met uw dichtstbijzijnde Ecophon-vertegenwoordiger.





Making w in

04



What's important

HEARD

Ecophon gelooft in onderwijs – in het belang, de relevantie en de kracht ervan om van de wereld letterlijk een betere plek te maken. Wij geloven eveneens dat het voorkomen van storend, onnodig geluid in leeromgevingen fundamenteel is voor die gedachte.

Onze onderwijsomgeving is de plek waar we onze grootste kwaliteiten leren ontdekken. Het is de plek waar we onze levenspad kiezen, waar onze waarden en persoonlijkheid worden gevormd, waar ideeën en ambities worden gevoed en waar vriendschappen worden gesmeed. In deze ruimten hebben wat we horen, en hoe, blijvend effect op onze levens, en in ruimere zin, op de wereld om ons heen.

Een ambitie mag nooit in gevaar komen door een verkeerd begrepen zin. Mogelijkheden hoeven niet beknot te worden door achtergrondgeluiden. In het onderwijs geldt: wat belangrijk is voor één van ons, zou belangrijk moeten zijn voor ons allemaal. Zorg dat alles hoorbaar is met Ecophon.

Het vol



06

Geluid
is gewenst.

Lawaai
is ongewenst.

waardig potentiële

VAN HET ONDERWIJS BENUTTEN

Stel je eens voor dat we de testcores van studenten zouden kunnen verhogen. Of hun vermogen tot samenwerking of vertrouwen om zich uit te spreken verbeteren. Of hen in staat te stellen om sneller gecompliceerde taken uit te voeren. Al deze verbeteringen zijn mogelijk gebleken, eenvoudigweg door de akoestiek in de leeromgeving te optimaliseren.

In minder chaotische geluidsruimtes is taal eenvoudiger te verstaan. Ze zorgen voor een beter begrip, een betere concentratie en het beter kunnen focussen, voor het sneller oplossen van problemen en het tot een minimum beperken van stress. Dat alles kan tot een stimulerende leeromgeving leiden met gemotiveerdere leerkrachten en leerlingen. Maar de potentiële downstream voordelen, in de zin van het vermogen van leerlingen om hun ambities te realiseren, kunnen enorm zijn. Voor henzelf en voor ons allemaal.

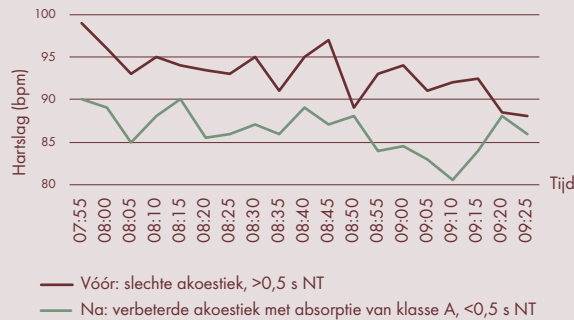
EEN KORTERE NAGALMTIJD

in een ruimte zorgt ervoor dat studenten aanzienlijk minder lawaai ervaren en leidt tot minder geluidshinder. Kinderen ervaren daarnaast hun leerkrachten veel beter bij een kortere nagalmtijd.¹

ACHTERGRONDGELUID VAN 64 DB, EEN GEBRUIKELIJK GEMIDDELDE VOOR DE MEESTE KLASLOKALEN²

MET EEN AKOESTISCHE BEHANDELING VAN KLASSE A KAN DE HARTSLAG VAN EEN LEERKRACHT TOT WEL 10 SLAGEN PER MINUUT DALEN.³

De hartslag van leerkrachten in een slechte en goede geluidsomgeving

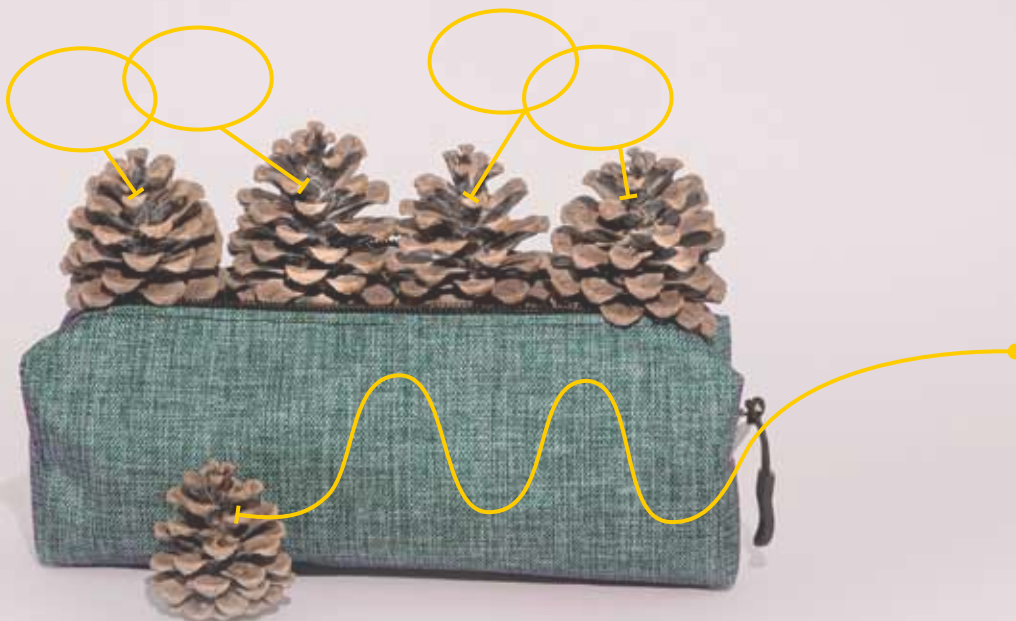


HET EFFECT VAN EEN BETERE AKOESTIEK

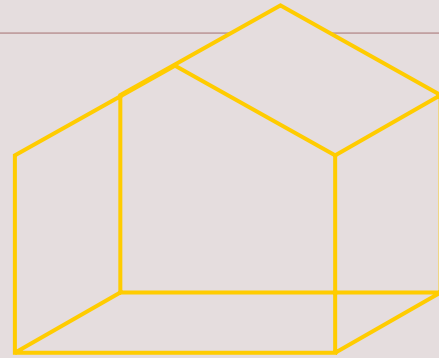
08

is vooral sterk als leerlingen in groepen werken. In traditionele lessen met een leerkracht die zijn verhaal houdt, verlaagde een akoestische renovatie het geluidsniveau met wel 6 dB. Maar het voordeel was nog groter bij kinderen die in groepen werkten, waar de reductie van het niveau van achtergrondgeluiden toenam tot wel 13 dB.³

Een goede akoestiek kan de spraakverstaanbaarheid met meer dan **35%**⁴ verhogen



EEN
BETERE AKOESTIEK
VERMINDERT
HET AANTAL
STORENDE
VOORVALLEN
IN HET LOKAAL³



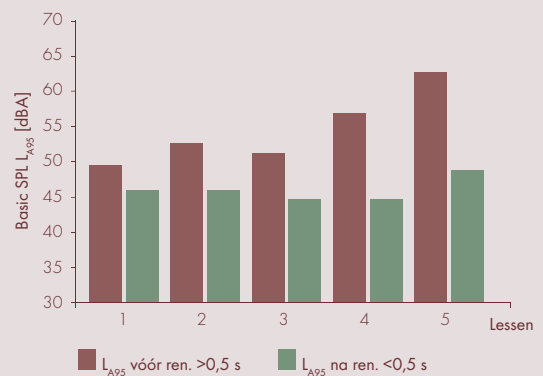
DOOR DE OMGEVING VAN EEN KLASLOKAAL OP TE BOUWEN

volgens optimale akoestische aanbevelingen kunnen leerkrachten zachter spreken, terwijl ze nog steeds boven het achtergrondgeluid uit te horen zijn. Het zorgt er ook voor dat kinderen zachter praten in het klaslokaal (m.a.w. het omgekeerde Lombardeffect).⁵

HET LOMBARDEFFECT

Bij een slechte akoestiek neemt het geluidsniveau steeds verder toe aangezien mensen zullen proberen harder te praten dan anderen. Dat leidt tot een nog hoger niveau van het achtergrondgeluid en hetzelfde gebeurt dan opnieuw – mensen proberen elkaar te overtreffen. Enzovoorts.⁶

Toename van geluidsniveaus (L_{A95}) bij activiteiten vóór en na renovatie³



5 MANIEREN VOOR EEN BETER GELUID IN SCHOLEN

#1 MAAK VAN LEERLINGEN DE WETENSCHAPPERS

Leer kinderen bij natuurkunde wat geluid en lawaai eigenlijk zijn. En bij biologie op welke manier lawaai de gezondheid beïnvloedt. En bij sociale studies het belang om het geluid te beperken om inclusief leren te bevorderen. Met andere woorden, help ze om zelf het belang van het verminderen van geluid in te zien.

#2 MOEDIG EEN RESPECTVOLLE INTERACTIE AAN

Veel lawaai in een klaslokaal is afkomstig van de leerlingen zelf, door in toerbeurten steeds hogere volumes te produceren en storend gedrag te vertonen. Gebruik beproefde strategieën als het PAX Good Behaviour Game en het PAX Voice Game* om van een klaslokaal een rustige en productieve leeromgeving te maken.

#3 METEN, METEN, METEN!

Elke school moet over procedures beschikken om verbeteringen in de geluidsomgeving vast te stellen. Er moeten regelmatig akoestische metingen worden gedaan om ervoor te zorgen dat alle klaslokalen voldoen aan de landelijke richtlijnen.

#4 GEEF DE PRIORITEIT AAN KWALITEIT

Hoogkwalitatieve plafonds en wandabsorbers zijn een gemeenschappelijke noemer voor klaslokalen met een goede geluidsomgeving. Hoogkwalitatief wil zeggen: kies akoestische producten van klasse A.

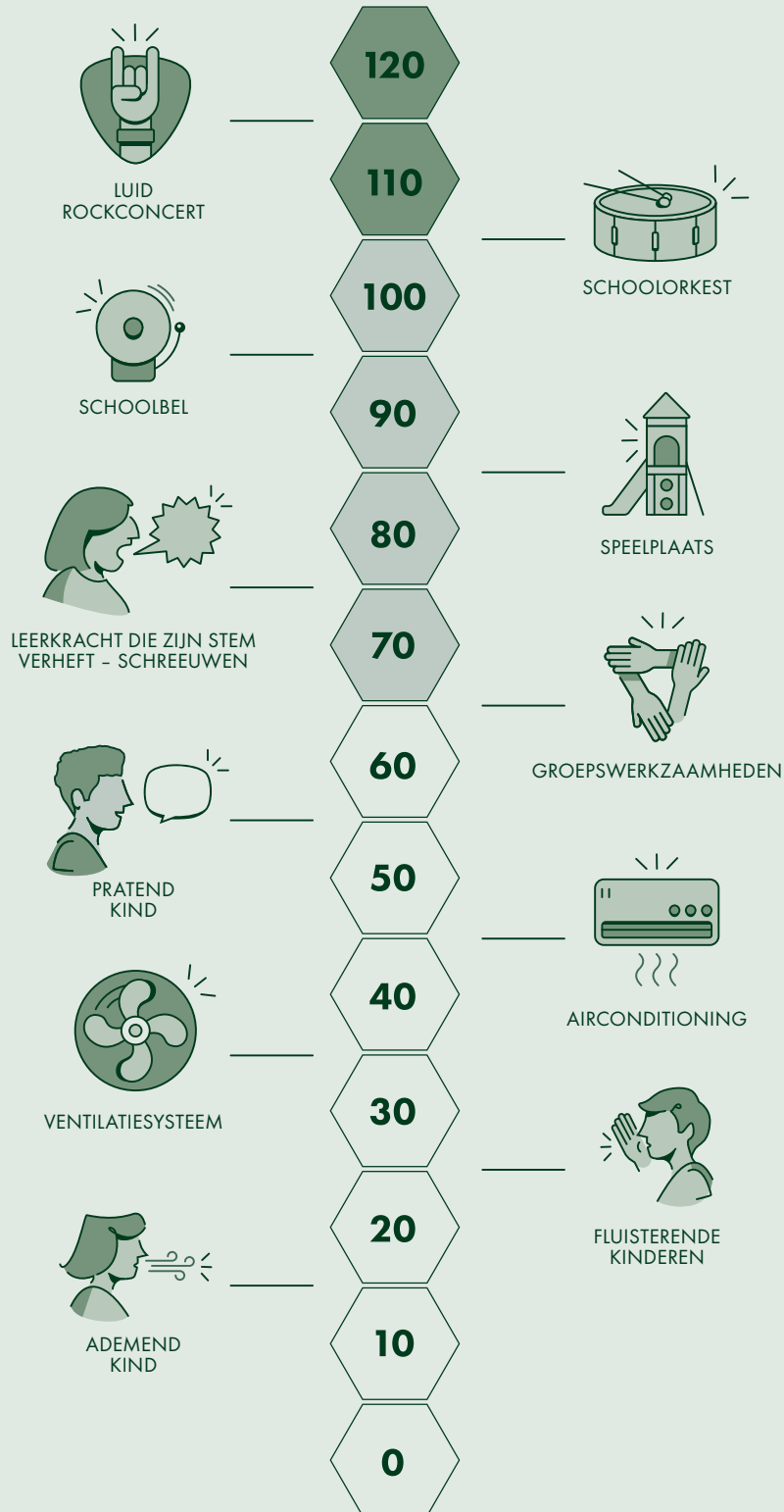
#5 GELIJKE KANSEN CREËREN

Klaslokalen die voldoen aan de aanbevelingen van de WHO voor leerlingen met speciale behoeften, zijn goede klaslokalen voor iedereen. Ontwerp klaslokalen voor leren met gelijke kansen door als richtlijn het Universeel Ontwerp voor leren (UDL) te gebruiken.

* <https://www.paxis.org/about-paxis/>



GELUIDSNIVEAUS IN DECIBEL



Leren van

DE NATUUR

Ons gehoorstelsel heeft zich in de loop van duizenden jaren ontwikkeld in buitenomgevingen, waar er geen geluidsreflecties zijn van plafond en muren. Maar luisteren is tegenwoordig vooral iets voor binnen – en in onderwijsruimten stapelen geluidsreflecties en achtergrondgeluiden zich op, wat horen, spreken en begrijpen lastiger maakt.

Alle oplossingen van Ecophon beginnen met begrijpen dat we het beter doen in geluidsomgevingen die het leven van buiten nabootsen. In een educatieve setting streven wij ernaar om akoestische kenmerken van buiten te kopiëren naar binnen, zodat omgevingsgeluid voldoende wordt gecontroleerd ten behoeve van een optimale spraakverstaanbaarheid. Dit verlaagt de geluidsniveaus en verhoogt de spraakverstaanbaarheid en het comfort van de spreker. De daaruit resulterende kalmere, rustigere en relaxtere sfeer zorgt voor een betere concentratie, een betere motivatie en een groter welzijn van leerling en leerkracht – precies zoals de natuur het bedoeld heeft.





14





AKOESTISCHE PLAFONDS

Een akoestisch plafond is de meest efficiënte manier om geluidsniveaus te verlagen en om een geluidsomgeving te creëren die zowel welzijn als werkprestaties verbetert.

Ecophon Master™ is ideaal voor educatieve gebouwen. Master heeft een breed scala aan randafwerkingen en ons Akutex™ FT oppervlak met zijn hoogkwalitatieve uitstraling. Eenvoudig te combineren en qua oppervlak af te stemmen op andere oplossingen als Focus, Combison en Solo.

15



AKOESTISCHE WANDEN

In combinatie met een akoestisch plafond ondervangen Ecophon Akusto™ geluidsabsorbers alle wensen inzake een optimale geluidsomgeving in het onderwijs. Het is tevens belangrijk om op de basgeluiden in educatieve gebouwen te letten en speciaal daarvoor heeft Ecophon een oplossing ontwikkeld voor wanden met het unieke Akusto™ Wall C Extra Bass.

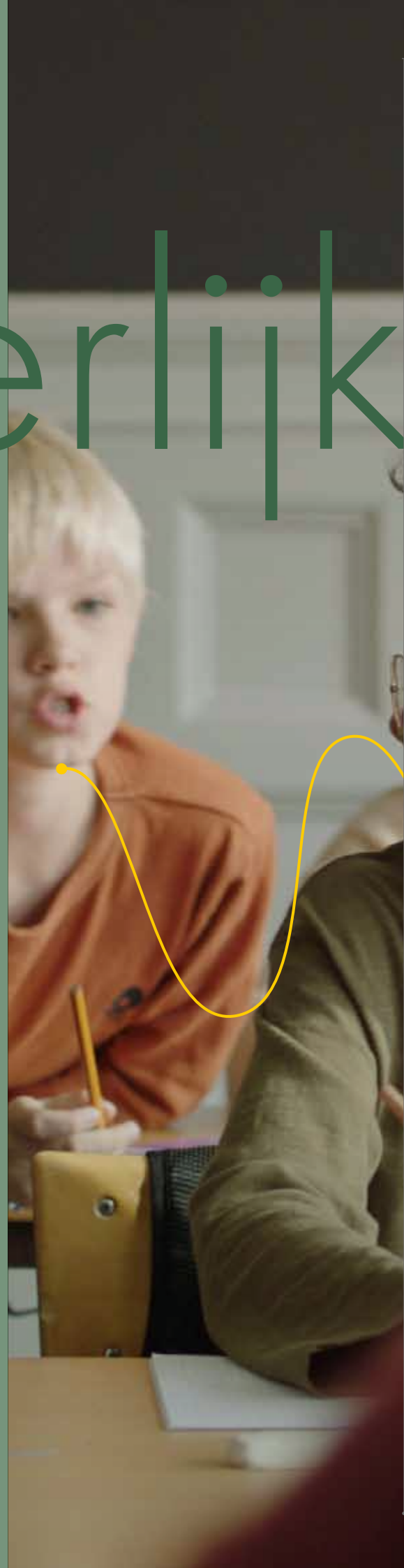
Een eerlijk

START

Iedereen verdient de kans om te leren. Maar sommigen zijn kwetsbaarder dan anderen voor afleidende geluiden die botsen met hun vermogen om te horen, begrijpen en deel te nemen. Hun mogelijkheden om optimaal te presteren kunnen in gevaar komen, vooral als het om leerlingen gaat met speciale hoor-, communicatie- en leerbehoeften.

De oplossingen van Ecophon kunnen helpen om instructies beter boven achtergrondgeluiden uit te horen en om de akoestiek van een lesruimte te optimaliseren teneinde stress en misverstanden tot een minimum te beperken, motivatie en leren in het algemeen te verbeteren en een sterkere band met leerkrachten te ondersteunen. Inclusiviteit is terecht een grondbeginsel van moderne educatie. Met Ecophon hoeft geluid nooit een barrière te zijn voor gelijke kansen op het gebied van leren en ontwikkeling.

- Geluid treft kwetsbare leerlingen het meest
- Testscores van leerlingen met aanvullende behoeften dalen als een omgeving lawaaiig is
- In elk klaslokaal is er waarschijnlijk een aantal leerlingen met speciale educatieve behoeften
- Aanbevelingen inzake lawaai en nagalm voor leerlingen met speciale educatieve behoeften zijn van toepassing op alle leerlingen – van een opzet voor de kwetsbaarste leerlingen profiteert iedereen





e

Een goede
**geluids-
omgeving**
is essentieel voor het
ontwikkelen van cruciale
21e eeuwse
vaardigheden

Smart

SOUND DESIGN

De gemiddelde geluidsniveaus in de meeste klaslokalen zijn hoger dan op buitenspeelplaatsen. Veel van dat lawaai is afkomstig van de permanente nagalm van door leerlingen en leerkracht geproduceerd geluid, waarbij vertraagde en nieuwe geluiden, vooral bij storende lage frequenties, elkaar overlappen en aanzwellen. Onderzoek laat zien dat dit een negatieve invloed heeft op gezondheid, welzijn en efficiënt leren.

Ecophon biedt oplossingen die uniek zijn in die zin dat ze geluiden met een lage frequentie efficiënt kunnen absorberen door nagalm te reduceren. Ons model met zijn aan activiteit gerelateerde akoestische design helpt u bij het bepalen van de juiste configuratie ten behoeve van een optimale akoestiek in een willekeurige lesruimte, op basis van de fysieke eigenschappen en de wijze van gebruik van die ruimte. Elke upgrade van de geluidsreductie leidt ertoe dat leerlingen en leerkrachten met minder volume en met minder inspanning met elkaar omgaan. Door dit sneeuwbaaleffect wordt het nog stiller in het lokaal en dat komt productieve gesprekken in de klas, groepswerkzaamheden en een onderwijsmethode waarbij delen en groeien prettig is, ten goede.

FOCUS

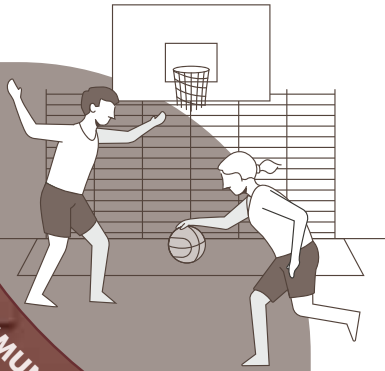
SAMENWERKING



CONCENTRATIE



INTERACTIE



COMMUNICATIE



CHILLEN

INDIVIDUEEL

SOCIALISEREN

RUIMTES OM IN TE GROEIEN

Het belang van een optimale akoestiek voor elke leeromgeving staat niet ter discussie. Maar geen enkele ruimte is gelijk en ze vragen elk om een andere benadering, afhankelijk van de ruimte zelf, hoe deze wordt gebruikt en de wensen van de mensen die de betreffende ruimte gebruiken.

Op deze pagina komt u meer aan de weet over de specifieke overwegingen voor elk type ruimte. Akoestische oplossingen voor elke ruimte vindt u op pagina 25.

EEN DOORSNEE KLASLOKAAL

Kinderen en leerkrachten moeten elkaar kunnen verstaan, ze moeten zich op hun gemak voelen en de hele dag geconcentreerd kunnen blijven. Het is vooral van belang om achtergrondgeluiden af te weren, met name met lage frequenties, die zich kunnen opstapelen en die het noodzakelijk maken om luider te spreken om er bovenuit te komen, wat stress en de kans op misverstanden vergroot.

SPORTHAL

De akoestiek in een sporthal moet goed zijn met het oog op teamwork en samenwerking in een groep, omdat anders aanwijzingen of waarschuwingen niet te horen zijn of onderlinge communicatie onmogelijk is. De geluidsniveaus moeten zo laag mogelijk zijn om echo's te voorkomen, zodat mensen op een normale wijze met elkaar kunnen spreken en zich dan nog steeds hoorbaar kunnen maken.

MUZIEKLOKAAL

In een muzieklokaal klinkt tegelijkertijd een verscheidenheid aan instrumentklanken met diverse geluidsniveaus. Maar het kan ook worden gebruikt voor het delen van en onderwijzen in muziektheorie. In zijn algemeenheid hebben muzieklokalen plafonds en wandabsorbers van hoge kwaliteit nodig.



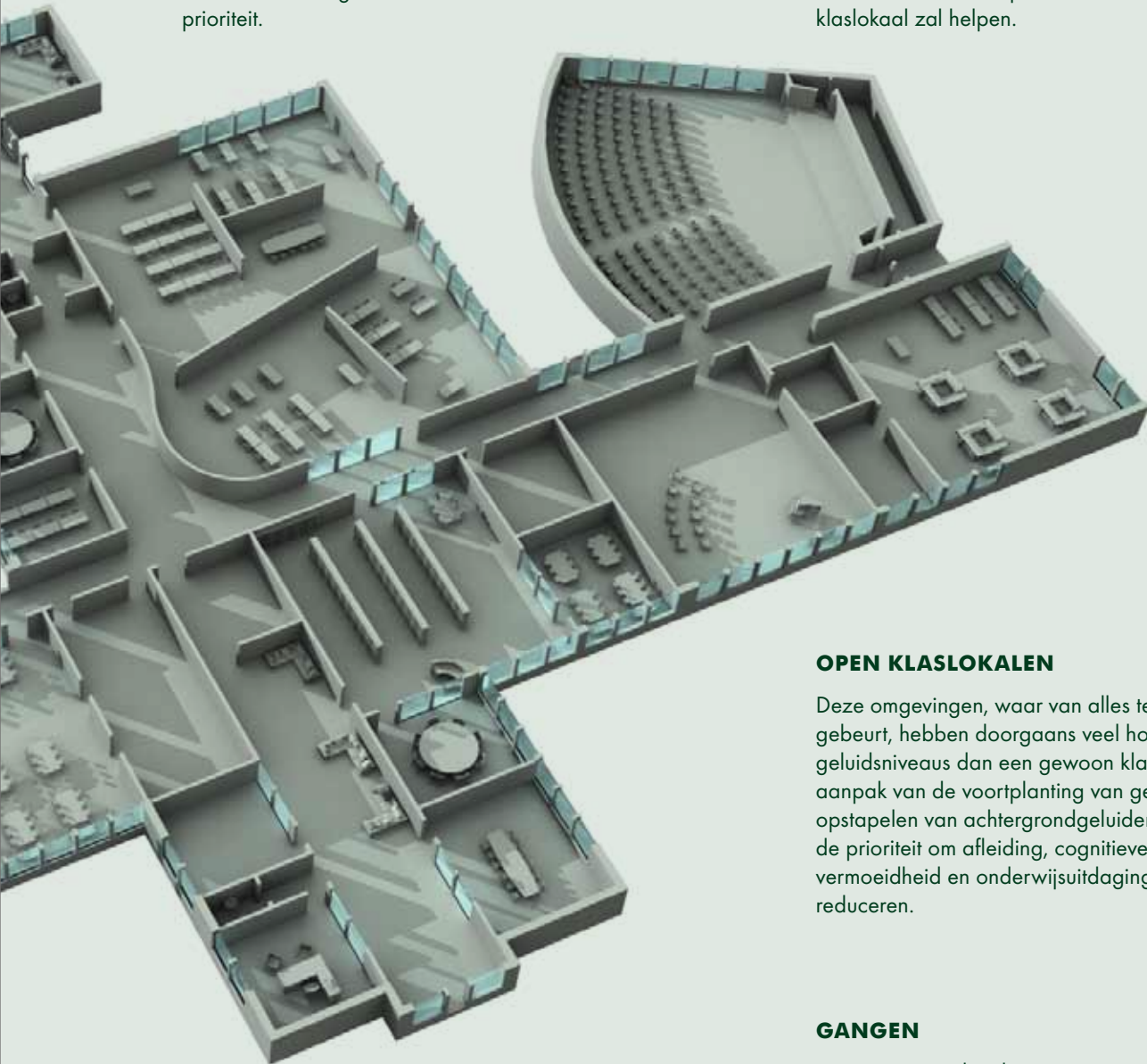
Vind op
[ecophon.com/nl/
inspiration-and-knowledge/](https://ecophon.com/nl/inspiration-and-knowledge/)
inspiratie in onze
bibliotheek met
referentie-installaties.

KANTINE

Elke ruimte waar groepen leerlingen samenkomen om op hetzelfde moment te eten, wordt luidruchtig, met mogelijk niveaus die tot gehoorschade kunnen leiden. Compenseren van het Lombardeffect – toenemende vocale respons om boven het lawaai uit te komen, wat tot steeds hogere volumes leidt – heeft de prioriteit.

PEUTERSPEELZAAL

Jongere kinderen zijn gevoeliger voor afleiding en misverstanden, vooral omdat hun gehoor nog in ontwikkeling is. Peuterspeelzalen zijn ook een schoolvoorbeeld van een hectische omgeving met veel lawaai en desondanks een grotere behoefte aan communicatie. Een benadering gelijk aan die van de akoestische optimalisatie van een doorsnee klaslokaal zal helpen.



21

OPEN KLASLOKALEN

Deze omgevingen, waar van alles tegelijkertijd gebeurt, hebben doorgaans veel hogere geluidsniveaus dan een gewoon klaslokaal. De aanpak van de voortplanting van geluid en het opstapelen van achtergrondgeluiden genieten de prioriteit om afleiding, cognitieve belasting, vermoeidheid en onderwijsuitdagingen te reduceren.

GANGEN

Ruimtes met veel verkeer vereisen strategieën om geluiden te reduceren omdat het oppervlakken betreft die alles reflecteren door het nagenoeg ontbreken van barrières om de voortplanting van geluiden tegen te gaan. Dat betekent veel lawaai dat zich, als er niets aan wordt gedaan, via ventilatiekanalen verspreidt naar omliggende klaslokalen en dan mogelijk de lessen verstoort.

PAK DE LAGE FREQUENTIE GELUIDEN AAN

Van alle geluidsuitdagingen die met akoestische optimalisatie worden aangepakt, zijn lage frequenties wellicht het belangrijkste. In leeromgevingen hebben veel dagelijkse geluiden een hinderlijke laagfrequente component – denk aan ventilatiesystemen, stemmen, schrapende stoelen, voetstappen en verkeersgeluiden – en deze verspreiden zich eenvoudig, ook dwars door muren.

Het probleem met laagfrequente geluiden is dat het langer duurt voordat ze verdwijnen. Ze blokkeren ons vermogen om hogere frequenties te horen – en dat is waar een groot deel van gesproken taal uit bestaat in de vorm van medeklinkers. Het resultaat is een slechtere spraakwaarneming, wat problematisch is voor jongere kinderen van wie het gehoor nog in ontwikkeling is, en voor leerlingen met speciale hoor- en communicatiebehoeften, die naar alle waarschijnlijkheid in elk klaslokaal te vinden zijn.

SPECIALE LUISTERBEHOEFTE WORDEN GEDEFINIEERD ALS:

- Gehoorverlies – wisselend en blijvend
- Auditieve verwerkingsproblemen
- Moeilijkheden met spreken, taal en communicatie
- ADHD
- Autismespectrum

Speciale hoor- en communicatiebehoeften of niet, alle kinderen zijn ontvankelijk voor gehoor- en begripsproblemen als gevolg van de verspreiding van laagfrequente geluiden – van een opzet voor de kwetsbaarste leerlingen profiteert iedereen.





OPLOSSINGEN VAN ECOPHON

Ecophon Master™ Rigid is speciaal ontwikkeld voor klaslokalen, waar een goede akoestiek en spraakverstaanbaarheid van vitaal belang zijn. Net als alle overige Master-producten kan dit worden gecombineerd met unieke laagfrequente absorber Ecophon Extra Bass.

Akusto™ Wall C Extra Bass is een unieke wandabsorber die geluid efficiënt absorbeert, ook de lage frequenties. Deze helpt om de spraakverstaanbaarheid te vergroten over een breed frequentiespectrum en maakt uiteindelijk horen inclusiever daar waar dit het hardste nodig is – in een educatieve setting.

Het sterke Super G geweven textiel oppervlak in combinatie met eersteklas randen resulteert in een robuust en stootvast paneel met een superieure kwaliteit.

IN VEELEISENDE OMSTANDIGHEDEN

Hoge eisen op het gebied van stootvastheid hoeven niet te resulteren in een slechte geluidsomgeving. Ecophon Super G™ biedt krachtige geluidsabsorptie in veeleisende omstandigheden. Kies Super G voor schoolgangen, sporthallen en overige omgevingen met gevaar voor mechanische impact. De robuuste systemen hebben een laag systeemgewicht, waardoor ze eenvoudig te hanteren en installeren zijn.

Alle Ecophon Super G producten zijn getest en geclassificeerd conform 1A-3A.

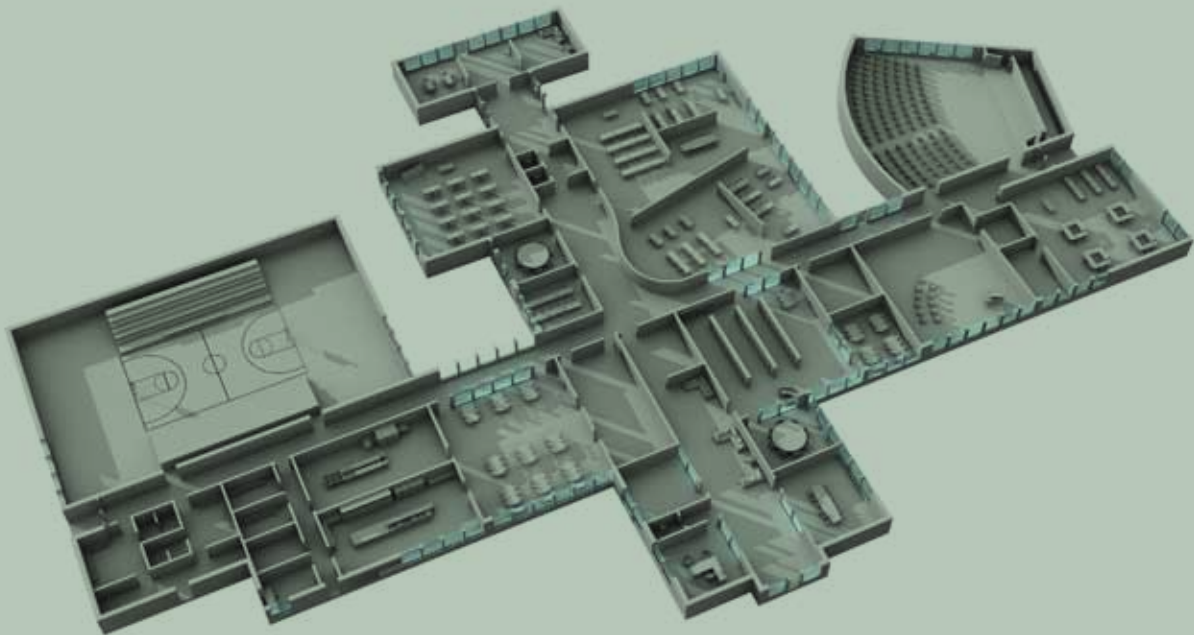
-
- 1A** Sporthallen met velden voor snelle sporten, zoals handbal of tennis.
 - 2A** Waar balsporten met een lage energie plaatsvinden, zoals volleybal of softbal.
 - 3A** Waar een laag niveau van stootvastheid vereist is, zoals in gangen in scholen of kinderdagverblijven.
-

Ecophon Super G™ Plus A is ontwikkeld voor omgevingen waar een maximale stootvastheid vereist is en het heeft de classificatie 1A voor een hoge mechanische impact.



KIES DE BESTE ECOPHON OPLOSSINGEN VOOR UW BEHOEFTE

RUIMTE	MASTER RIGID	AKUSTO WALL	GEDINA	SUPER G	FOCUS	MASTER	SOLO	AKUSTO ONE	HYGIENE PROTEC	HYGIENE PERFORMANCE	HYGIENE ADVANCE
KLASLOKAAL	•	•	•								
GANGEN	•	•		•	•						
SPORTHAL		•		•							
KANTINE		•		•		•					
PEUTERSPEELZAAL		•	•			•					
OPEN KLASLOKAAL		•	•			•					
MUZIEK-LOKAAL		•				•					
INGANG		•				•	•	•			
PERSONEELS-RUIMTE		•			•			•			
WERKPLAATS		•		•	w						
LABORATORIUM									•		
KLEED- EN DOUCHERUIMTES				•						•	•
KEUKEN										•	•



**FOCUS E**

Verzonken zichtbaar ophangstelsel dat voor een schaduweffect op de rand zorgt. Panelen eenvoudig demonteerbaar.

AKUSTO WALL C

Oplossingen in de vorm van wandpanelen in een naadloos frame met een breed scala aan kleuren.

SOLO BAFFLE

Designmogelijkheden met kleuren en verschillende groottes in een verticale installatie.



HIUKKAVAARA SCHOOL EN BUURTCENTRUM

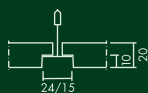
Het onderscheidende kenmerk van het Hiukkavaara Buurtcentrum is zijn veelzijdigheid. Het schoolgebouw, ontworpen voor 700 personen, huisvest niet alleen een basisschool en de onderbouw van een school voor voortgezet onderwijs met 350 leerlingen, maar ook een kinderopvang en een peuterspeelzaal, een jongeren centrum en een bibliotheek. Plaatselijke bewoners kunnen niet alleen gebruik maken van de ruimten, maar ook deelnemen aan activiteiten op het gebied van maatschappelijke vorming en volwassenenonderwijs en gebruik maken van sportfaciliteiten.

De werkzaamheden aan het centrum waren gereed in de zomer van 2017. Richtlijnen waren doelstellingen gerelateerd aan duurzaamheid, milieueffecten en energiezuinigheid. Dit resulteerde erin dat het gebouw de classificatie Goud kreeg voor scholen, conform het internationale certificatiesysteem (LEED) voor groen onroerend goed.

27

LUISTEREN BEGINT IN HET STADIUM VAN PLANNEN.

Akoestiek vereist specifiek in open leeromgevingen speciale aandacht. Een akoestisch ontwerper was door middel van akoestische optimalisatie vanaf het begin af aan nauw betrokken bij de aanpak van onnodige afleiding en het voorkomen van stemproblemen bij leerkrachten en dergelijke. Ook werd er rekening gehouden met de wensen van de gebruikers: leerkrachten, leerlingen en personeelsleden van kinderopvang werden allemaal geraadpleegd. Iedereen die de ruimten gebruikt en beheert, is tevreden over de resultaten.





THERE IS
GREAT
POWER IN
THE WORD
"YET".

Nu verbeteren

VOOR EEN GEZONDERE TOEKOMST

Een sterkere toekomst begint met deze te beschermen. Daarom moet duurzaamheid een van de kernprincipes zijn van kwalitatief goed onderwijs – indien dat gezamenlijk onderwezen, gedeeld en toegepast wordt, hebben we er allemaal baat bij. Een goede akoestiek heeft een natuurlijke positie bij die inspanningen en het geven van het juiste voorbeeld in een educatieve setting is een goede investering die zich vandaag de dag uitbetaalt en tevens bijdraagt aan een gezondere dag van morgen.

Ecophon benadert dit om te beginnen vanuit een fundamenteel respect voor mensen. Dat betekent het gebruik van natuur- en mensvriendelijke materialen. Ook passen we onze productieprocessen en logistiek aan om onze ecologische footprint zo veel mogelijk te reduceren. In feite wordt elke stap vanaf research en ontwikkeling tot de installatie van onze oplossingen gezien vanuit het effect op duurzaamheid. Wij geloven rotsvast in de kracht van duurzame akoestische behandelingen om onze educatieve settings te optimaliseren. Maar niet tegen elke prijs. In het onderwijs geldt nog meer dan elders: laten horen wat belangrijk is begint met goed te doen wat belangrijk is.

LEER ONS BETER KENNEN

Laten we contact maken. Saint-Gobain Ecophon ontwikkelt, produceert en verkoopt akoestische producten en systemen die bijdragen aan een goede werkomgeving door het verbeteren van het welzijn en de prestaties van mensen. Onze belofte “A sound effect on people” is de kern van alles wat we doen.

Maak gebruik van onze digitale tools voor de verschillende stadia van het bouwproces, vanaf de inspiratiefase tot aan specifieke onderhoudsinstructies voor uw Ecophon-producten.

www.ecophon.com

Door ons te volgen op sociale media blijft u op de hoogte van de allerlaatste bevindingen en van onderzoek en productontwikkeling op akoestisch gebied. Tevens kunt u inspirerende nieuwe referentiezaken bekijken.

www.facebook.com/Ecophon

www.linkedin.com/company/ecophon

www.twitter.com/Ecophon

www.youtube.com/c/EcophonTV

www.pinterest.se/saintgobainecophon

Neem ook een kijkje op onze blog Acoustic Bulletin, een mondiaal platform waar posts en kanalen een waardevolle tool vormen voor eindgebruikers, architecten en akoestici door snel toegang te geven tot kennis, opvattingen en oplossingen voor het akoestisch ontwerp van ruimtes.

www.acousticbulletin.com





REFERENTIES

1. Effects of classroom acoustics on performance and well-being in elementary school children: A field study. Klatte, M., Hellbruck, J., Seidel, J. en Leistner, P. *Environment and Behavior*, 42(5). 2010.
2. The impact of classroom noise on reading comprehension of secondary school pupils. Shield, B., Connolly, D., Dockrell, J., Cox, T., Mydlarz, C. en Conetta, R. *Proceedings of the Institute of Acoustics*, Vol. 40. 2018.
3. Tiesler, G. & Oberdoster, M. *Acoustic ergonomics of school*. 2006.
4. *Classroom Acoustics: A Research Project; Summary Report*. McKenzie, D.J. en Airey, S. Heriot-Watt University, Department of Building Engineering and Surveying. 1999.
5. *The Essex study - Optimising classroom acoustics for all*. Canning & James. 2012.
6. The evolution of the Lombard effect: 100 years of psychoacoustic research. Brumm, H., & Zollinger, S. *A. Behaviour*, 148(11-13). 2011.



Ecophon is de toonaangevende leverancier van akoestische oplossingen voor binnen die werkprestaties en kwaliteit van leven verbeteren. Wij geloven in het verschil dat geluid kan maken voor ons dagelijks leven en wij zijn een hartstochtelijk pleitbezorger voor het belang van ruimteakoestiek voor het welzijn van mensen – ongeacht de ruimte, activiteit of behoefte.

Voor een gezond effect op mensen zorgen, dat is het leidende beginsel bij alles wat we doen. We zijn trots op onze Zweedse erfgoed en menselijke benadering waarop die belofte gebaseerd is. Het is onze compromisloze verplichting aan een transparante en duurzame praktijk. En als lid van Saint-Gobain Group willen we onze bijdrage leveren aan het verbeteren van de wereld.