

Referenslista över strukturella evidensbaserade interventioner i förskole-och skolmiljö för att minska buller och förbättra barns hälsa, kognition och inlärning (inklusive originalstudier, interventionsstudier, kunskapssammanställningar och utbildningsmaterial)

Evidensgrad:

Evidensgraden baseras här på en sammanvägning av teoretisk grund, insatsens påvisade effekt samt studiens kvalitet och precision. Följande definitioner har använts:

1. Stark teoretisk grund och stark bevisning (dvs. påvisad effekt och bra studiekvalitet* med tillräcklig precision)
2. Stark teoretisk grund men begränsad bevisning
3. Svag teoretisk grund och bevisning

Interventioner

I klassrummet:

1. Organisatoriska, t.ex. gemensam värdegrund, systematiskt arbetsmiljöarbete, rutiner för att skapa en god ljudmiljö
2. Pedagogiska, t.ex. utbildning av lärare/pedagoger och elever, pedagogisk ideologi, mindre grupper, ordningsregler, tyst arbetssätt
3. Utformning/åtgärder i den akustiska miljön, t.ex. typ av undervisningslokal, ljudabsorbenter, skärmar, textilier, tassar på stolar
4. Utformning/åtgärder på teknisk utrustning, t.ex. byte till tystare ventilation, datorer och andra kontorsvaror, krav vid inköp av ny utrustning (CE-märkning), tekniska hjälpmedel.

I matsalen:

1. Organisatoriska, t.ex. gemensam värdegrund, systematiskt arbetsmiljöarbete, rutiner för att skapa en god ljudmiljö
2. Pedagogiska, t.ex. utbildning av lärare/pedagoger och elever, pedagogisk ideologi, anpassa antalet barn, ordningsregler, ha många vuxna i lokalen
3. Utformning/åtgärder i den akustiska miljön, t.ex. dela in matsalen i mindre sektioner, ljudabsorbenter, skärmar, textilier, tassar på stolar, tysta bordsytor, plasttalrikar/bestick
4. Utformning/åtgärder på teknisk utrustning, t.ex. byte till ny tystare köksutrustning/krav vid inköp av ny köksutrustning (CE-märkning)

* RCT, kvasiexperimentella studier eller observationella studier med longitudinell info.

Databaser:

- PubMed/MEDLINE (medicin och hälsa) [PubMed \(nih.gov\)](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/) (Primär)
- Web of science (tvärvetenskaplig) [Clarivate](https://clarivate.com/)
- ERIC (Education Sciences) [ERIC - Education Resources Information Center](https://eric.ed.gov/)

Studerad miljö	Typ av insats	Referens (Källa)	Beskrivning av studie	Studien slutsats	Evidensgrad ³	Kommentarer och bedömning
Skola, klassrum	-	Shukla, A, Tandel, BN. Cognitive test and ambient noise-based investigation on cognitive development of roadside school children. Cognition Technology and Work. June 2024 (Early Access).	Studien undersöker samband mellan ljudnivå i klassrum och barns kognitiva funktioner samt självskattade hälsa.	Ljudnivåerna i klassrummen översteg vanligtvis WHO:s riktvärde 35 dB(A). Elever i tysta miljöer presterade bättre på kognitiva test än elever i bullriga miljöer. Eleverna rapporterade både störning och talmaskering i relation till buller.	1	Ingen intervention men studien jämför prestation och självskattad hälsa i bullriga respektive tysta miljöer. Studien påvisar samband mellan buller i klassrummet och påverkan på kognition, störning och talmaskering och betonar därmed vikten av att arbeta för en god ljudmiljö i skolan.
Skola, klassrum	-	Foraster M et al. Exposure to road traffic noise and cognitive development in schoolchildren in Barcelona, Spain: A population-based cohort study. PLoS Med. 2022. 19(6):e1004001.	Studie som undersöker hur trafikbuller (inom- och utomhus) i barns skol- och hemmiljö påverkar barnens kognitiva utveckling. Mätningar av vägtrafikbuller samt intermittency ratio (fluktuation i bullernivå) och antal bullerhändelser. Kognitiva test av arbetsminne och uppmärksamhet.	Trafikbuller utomhus i barnens skolmiljö var associerat med försämrad utveckling av både arbetsminne och uppmärksamhet. För trafikbuller inomhus sågs samband mellan fluktuerande buller och försämrade resultat på alla test. Buller i hemmiljön var inte relaterad till barnens kognitiva utveckling.	1	Ingen intervention genomförd men studien visar effekter av trafikbuller i skolmiljön (såväl inomhus som utomhus) och fördröjd kognitiv utveckling hos eleverna. Studien ger stöd åt insatser som reducerar buller från trafik i barns skolmiljö.
Skola, klassrum	-	Lamotte AS et al. The impact of Classroom Chatter Noise on Comprehension: A Systematic Review. Percept Mot Skills. 2021. 128(3):1275-1291.	Litteraturstudie som granskar nio experimentella forskningsstudier (2009-2019) av samband mellan buller i klassrummet (prat) och elevers förståelseprestanda.	I 89% av de granskade studierna fann man signifikanta skillnader på alla test som genomfördes, där barnen presterade sämre i samband med exponering för prat i klassrummet.	1	Högkvalitativ studie. Systematisk granskning av nio experimentella studier som visar tydliga samband mellan prat i klassrummet och försämrad prestation.
Skola, klassrum, skolgård	1-4	Taborda RT et al. Evaluation of noise reduction interventions in a School. Folia Phoniatr Logio. 2021. 73(5):367-375.	Studie som utvärderar olika bullerreducerande interventioner, inklusive utbildningsaktiviteter, pedagogiska, akustiska och tekniska åtgärder. Mätningar av buller i klassrum och i utemiljön före och efter åtgärder. Enkätundersökning före och efter åtgärder. Mätning av signal-to-noise ratio före och efter åtgärd.	Vid jämförelse före och efter genomförd intervention observerades förbättringar i uppmätta ljudnivåer, minskad bullerstörning samt ökat signal-to-noise ratio. Däremot ökade rapporteringen av tinnitus efter åtgärder.	1	Högkvalitativ studie med före-efter-design. Studien visar att en kombination av bullerreducerande åtgärder i skolmiljön kan förbättra såväl objektiva som subjektiva parametrar.

Skola, klassrum	2, 3	Pirilä S et al. Teachers' and children's experiences after an acoustic intervention and noise-controlling workshop in two elementary classrooms. <i>Folia Phoniatr Logop.</i> 2020. 72(6):454-463).	Enkätstudie som undersöker akustiska och pedagogiska åtgärder för att minska röststrängning hos lärare och öka taluppfattning hos eleverna. Liten studie, enbart två lärare och deras elever (n=50).	Åtgärderna ledde till förbättringar avseende såväl röststrängning som taluppfattning.	2	Liten studie med subjektiva mått. Studien visar potentiell nytta av ökad kunskap om bullrets negativa effekter på röststrängning och taluppfattning samt av akustiska åtgärder.
Skola, klassrum, korridorer, matsal	-	Brännström, KJ m.fl. How children perceive the acoustic environment of their school. <i>Noise & Health</i> , 2017, 19(87), 84-94.	Totalt 149 barn i åldrarna 9-13 år fick svara på frågor om hur de upplever ljudmiljön i sin skola.	Matsal och korridor upplevdes ha sämst ljudmiljö. Högst störning upplevdes under prov och läsning. Vägtrafikbuller var en vanlig källa till buller utifrån. Barn med särskilda behov påverkades mer av buller än andra barn.	2	Ingen intervention genomförd men studien visar på samband mellan buller i skolmiljön och barns upplevelse av ljudmiljön. Informationen kan användas som underlag för att förbättra barns lärmiljö i skolan.
Förskola, lekrum, matsal, omklädesrum	2	Jonsdottir V. et al. Effects of pedagogical ideology on the perceived loudness and noise levels in preschools. <i>Noise & Health</i> . 2015. 17(78):282-293.	Enkätstudie och bullermätningar i förskolor med olika pedagogisk ansats. En modell med mer pedagogisk kontroll över disciplinen ("Hjalli model") jämfördes med vanliga (kommunala) förskolor.	Studiens resultat visar att pedagogisk ideologi spelar en avgörande roll för bullernivån i förskolan, lärarnas upplevda ljudmiljö, stressnivå och förekomst av röst-problem.	1	Studien visar på positiva effekter av pedagogiska åtgärder i förskolemiljö.
Skola, klassrum	3	Peng J et al. An investigation of acoustic treatment for children in a classroom of an elementary school. <i>Applied Acoustics</i> 2015;89:42-45.	Objektiva akustiska parametrar samt studenters upplevelse utvärderades före och efter akustiska åtgärder.	Objektiva akustiska parametrar förbättrades av insatserna. Elevernas upplevelse av ljudmiljön liksom deras taluppfattning förbättrades.	1	Studie av god kvalitet som visar positiva effekter av akustiska åtgärder.
Skola, klassrum	4	Van Tonder J. e tal. Effect of visual feedback on classroom noise levels. <i>South African Journal of Childhood Education</i> . 2015. 5(3):265.	Studie som undersöker visuell återkoppling på buller i klassrummet i form av ett ljussystem (SoundEar). Mätningar av buller före och efter åtgärd. Läraromdömen av ljudnivå vid användning av "ljudörat".	Visuell återkoppling av ljudnivån via ett "ljudöra" resulterade i en sänkning av bullernivåerna med 1,4 dBA. Bullernivåerna i klassrummet översteg 70 dBA under 33% respektive 24% av tiden före och efter åtgärd.	1	Studien visar på positiva effekter av användning av ett visuellt system för återkoppling av ljudmiljön. Långtidseffekterna är dock inte klarlagda.
Skola, klassrum	3	Connolly DM et al. <i>Adolescents' perceptions of their school's acoustic environment: The development of an evidence based questionnaire.</i> <i>Noise Health</i> 2014;15:269-80.	Tvårsnittsstudie. Enkätundersökning om ungdomars upplevelser av skolans ljudmiljö.	Studien visar att klassrummets utformning påverkar taluppfattbarhet, störningsgrad, bullerkänslighet mm. Stora öppna klassrum är negativt under akademiska lektioner men kan vara gångbara för kreativa ämnen.	2	Studie som påvisar effekt men av lägre metodologisk kvalitet (tvårsnitt, subjektiv metod).

Skola, klassrum (öppna)	2, 3	Shield, B. et al. <i>Noise in open plan classrooms in primary schools: A review</i> . Noise Health 2014;12:225234.	Review. Sammanfattar forskning om buller i stora öppna klassrum.	Stora öppna klassrum ökar risken att barn störs av bakgrundsljud och irrelevant tal vilket försvårar taluppfattbarhet samt orsakar distraktion och störning. Effektiva ljudreducerande åtgärder listas.	1	Studie som väger samman resultat från många olika undersökningar.
Förskola, lekrum, matsal	1-4	Sjödén F et al. Measures against preschool noise and its adverse effects on the personnel: an intervention study. In Arch Occup Environ Health 2014;87:95-110.	Studie som utvärderar effekten av 13 olika typer av interventioner (organisatoriska, pedagogiska, akustiska och tekniska) i förskolemiljö på ljudnivå, lärares upplevelse av ljudmiljön och stresshormonnivå. Mätningar och frågeformulär före och efter intervention.	Flera av de testade interventionerna resulterade i minskade ljudnivåer liksom lärarnas självskattade upplevelse av ljudmiljön. Införande av nya mindre bullriga leksaker ledde till minskad stress hos lärarna.	1	Studie av hög kvalitet med före-efter-design. Objektiva såväl som subjektiva mått. Studien visar skillnader i effekt mellan många olika specifika insatser.
Förskola, lekrum, matsal	3	Gerhardsson L, Nilsson E. Noise disturbances in daycare centers before and after acoustical treatment. J of Environ Health 2013;75:36-40.	Upprepad ljudmätning samt frågeformulär till lärare före och efter akustiska åtgärder.	Minskning av ljudnivåer på upp till 6 dB, samt minskning av efterklangstid med upp till 50%. Vissa positiva effekter på lärarnas besvär av bullret.	1	Studie av hög kvalitet med objektiva mätningar av den akustiska miljön som visar på förbättringar i samband med åtgärd.
Skola, Klassrum	2	Martin, WH et al. <i>Randomized trial of four noise-induced hearing loss and tinnitus prevention interventions for children</i> . Int J Audiol 2013;52 Suppl 1:S41-9.	Randomiserad studie. Utvärdering av fyra olika interventioner för att förbättra barns hörselhälsa med syfte att öka kunskap samt påverka attityder och beteende vad gäller höga ljudnivåer.	Personliga, interaktiva interventioner var mer effektiva och hade längre varaktighet än självstudier.	1	Påvisad effekt i studie av hög metodologisk kvalitet.
Skola, klassrum	4	Dockrell JE et al. The impact of Sound-Field Systems on learning and attention in elementary school classrooms. JSLHR 2012;55:1163-1176.	Studie som under 6 månader undersöker hur ett ljudförstärkningssystem påverkar elevernas uppfattning av ljudmiljön i klassrummet och prestation.	Ljutförstärkningen ökade barnens uppfattning av tal men förbättrade inte elevernas kognitiva prestation. Mest positiv effekt i klassrum med dålig akustik.	2	En studie av hög kvalitet som följer barnen under 6 månader. Ljutförstärkning kan öka taluppfattning, speciellt i klassrum med dålig akustik.
Skola, klassrum	1, 3	Eysel-Gosepath, K. et al. <i>Sound level and their effects on children in a German primary school</i> . Eur Arch Otorhinolaryngol 2012;269:2475-83.	Upprepad mätning. Jämförelse av ljudnivå i vanliga klassrum och ljuddämpade klassrum samt före och efter undervisning av barnen i hörselhälsa och införande av varnande ljus vid höga ljudnivåer.	Ljuddämpade klassrum hade signifikant lägre ljudnivåer. Utbildning av barnen och införande av varnande ljus vid höga ljudnivåer gav dock ingen minskning i ljudnivån.	1	Påvisad effekt av åtgärder i den fysiska miljön men ej av pedagogiska insatser. Studie av hög metodologisk kvalitet (longitudinell, objektiv metod).

Skola, klassrum	3	Valente DL et al. Experimental investigation of the effects of the acoustical conditions in a simulated classroom on speech recognition and learning in children. J Acoust Soc AM 2012;131:232-246.	Experimentell studie av buller i klassrumslig miljö och inverkan på talförståelse.	Signifikanta skillnader i taluppfattning observerades som en funktion av studiedeltagarnas ålder, bakgrundsljudnivå och efterklangstid.	1	Experimentell studie av god kvalitet som påvisar negativa effekter av buller i klassrumsmiljö och taluppfattning.
Förskola, lektrum och matrum	3	Persson Wayne, K. et al. <i>God ljudmiljö i förskola – samband mellan ljudmiljö, hälsa och välbefinnande före och efter åtgärdsprogram.</i> Rapport nr 2: 2011. Enheten för Arbets- och Miljömedicin, Avdelningen för Samhällsmedicin och Folkhälsa, Göteborgs Universitet.	Interventionsstudie. Enkätundersökningar, intervjuer samt ljudnivåmätningar. Utvärderar effekten av åtgärder för att förbättra ljudmiljön i sju förskolor i Mölndals stad.	Åtgärderna som genomförts resulterade i förbättrad ljudmiljö, lägre rapportering av ljudtrötthet och minskad förekomst av besvärsymptom, t.ex. huvudvärk och magont hos både personal och barn. Föräldrarnas svar förändrades ej – otillförlitligt att fråga dem?	1	Utförlig rapport av ett projekt i Mölndals stad med påvisade effekter och hög vetenskaplig kvalitet. Skall användas tillsammans med Rapport nr 4 och 6 från samma projekt.
Skola/Förskola, klassrum, lektrum och matrum	3	Hult, M. et al. <i>God ljudmiljö i förskola och skola – Krav på rum, bygg- och inredningsprodukter för minskat buller.</i> Rapport nr 4: 2011. Enheten för Arbets- och Miljömedicin, Avdelningen för Samhällsmedicin och Folkhälsa, Göteborgs Universitet.	Deskriptiv rapport. Beskriver de metoder som använts i studien från Mölndal. Bl.a. listas de åtgärder som genomförts i förskolor och skolor.	Rapporten ger råd om hur man kan skapa goda ljudmiljöer i förskolor och skolor baserat på erfarenheter från Mölndals stad. Rapporten riktar sig bl.a. till personal i förskolor och skolor.	1	Skall användas som komplement till Rapport nr 2, 3, 6 och 7 från samma projekt.
Förskola, mat-/allrum, samlings/lektrum, lekhall	3	Larsson, P. <i>God ljudmiljö i förskola – Beskrivning av rumsakustik före och efter åtgärdsprogram.</i> Rapport nr 6: 2011. Enheten för Arbets- och Miljömedicin, Avdelningen för Samhällsmedicin och Folkhälsa, Göteborgs Universitet.	Deskriptiv rapport. Beskriver resultat av mätningar som gjorts av rumsakustik i två förskolor från studien i Mölndal före och efter ett åtgärdsprogram.	Åtgärderna resulterade i en förbättrad ljudmiljö, t.ex. avseende STI (speech transmission index), ljudnivå och efterklangstid.	1	Skall användas som komplement till Rapport nr 2 och 4 från samma projekt.
Skola, klassrum och matsal	3	Persson Wayne, K. et al. <i>God ljudmiljö i skola – samband mellan ljudmiljö, hälsa och välbefinnande före och efter åtgärdsprogram.</i> Rapport nr 3: 2011. Enheten för Arbets- och Miljömedicin, Avdelningen för Samhällsmedicin och Folkhälsa, Göteborgs Universitet.	Interventionsstudie. Enkätundersökningar och ljudnivåmätningar. Utvärderar effekten av åtgärder för att förbättra ljudmiljön i två klassrum och en matsal i Mölndals stad.	Ljudnivåmätningar visar på effektiva åtgärder. Eleverna var mindre störda av stolskrap och ljud från korridorerna men störning av prat var oförändrad. Eleverna upplevde dock att det var lättare att höra vad andra säger efter åtgärderna.	1	Utförlig rapport av ett projekt i Mölndals stad med påvisade effekter och hög vetenskaplig kvalitet. Skall användas tillsammans med Rapport nr 4 och 7 från samma projekt.

Skola, klassrum	3	Larsson, P. <i>God ljudmiljö i skola – Beskrivning av rumsakustik före och efter åtgärdsprogram</i> . Rapport nr 7: 2011. Enheten för Arbets- och Miljömedicin, Avdelningen för Samhällsmedicin och Folkhälsa, Göteborgs Universitet.	Deskriptiv rapport. Beskriver resultat av mätningar som gjorts av rumsakustik i tre klassrum från studien i Mölndal före och efter ett åtgärdsprogram.	Åtgärderna resulterade i en förbättrad ljudmiljö, t.ex. avseende STI (speech transmission index), ljudnivå och efterklangstid.	1	Skall användas som komplement till Rapport nr 3 och 4 från samma projekt.
Skola, klassrum	4	Wilson, WJ. et al. The use of sound-field amplification devices in different types of classrooms. <i>Language, speech, and hearing services in schools</i> 2011;42:395-407.	Studien syftar till att undersöka om ljudförstärkningssystem i klassrummet påverkar elevernas prestation i tre olika typer av klassrum.	Studien visar små men signifikanta förbättringar i elevernas taluppfattning vid användning av ljudförstärkningssystem.	2	Liten studie (147 barn), fyra skolor med två klassrum vardera.
Skola, klassrum	3	Klatte, M. et al. <i>Effects of noise and reverberation on speech perception and listening comprehension of children and adults in a classroom like setting</i> . <i>Noise Health</i> 2010;12:270-282.	Experimentell studie. Utvärdering av effekterna av klassrumsbuller, bakgrundstal och efterklangstid på barns taluppfattning och talförståelse.	Resultaten bekräftar tidigare fynd att klassrumsakustik och återklangstid påverkar barnens uppfattning och förståelse av tal.	1	Påvisad effekt av åtgärder i den fysiska miljön. Studie av hög metodologisk kvalitet.
Skola, klassrum	4	Johnston, KN. et al. <i>Multiple benefits of personal FM system use by children with auditory processing disorders (ADP)</i> . <i>Int J Audiol</i> 2009;48:371-83.	Londitudinell studie. Utvärderar effekten av tekniskt hörselhjälpmedel på taluppfattbarhet, prestation och psykosocialt välbefinnande hos barn med auditiva signalbearbetningsbesvär.	Tekniskt hjälpmedel kan underlätta för barn med auditiva signalbearbetningsbesvär att uppfatta tal och inverka även positivt på barnens prestation och välbefinnande.	1	Påvisad effekt, hög metodologisk kvalitet. Dock enbart aktuell för barn med auditiva signalbearbetningsbesvär.
Skola, klassrum	4	Purdy, S.C., et al. Do children with reading delay benefit from the use of personal FM systems in the classroom? <i>International Journal of Audiology</i> , 2009. 48(12): p. 843- 52.	Randomiserad design. Test/Retest studie. 23 elever med försenad läsinläring fick under 6 veckor använda personliga ljudförstärkningssystem.	Jämfört med en kontrollgrupp hade barnen med ljudförstärkning förbättrade resultat och upplevde även mindre utmaningar med ljudmiljön.	2	Randomiserad studie av god kvalitet, dock liten. Visar positiva effekter på elevers prestation vid användning av personliga ljudförstärkningssystem.

Skola, klassrum	2	Ramma, L. <i>Knowledge and attitudes of teachers regarding the impact of classroom acoustics on speech perception and learning.</i> S Afr J Commun Disord 2009;56:35-47.	Tvårsnittsstudie. Enkätundersökning om lärares kunskap och attityder avseende klassrumsakustikens inverkan på barnens taluppfattbarhet och inläring.	Undersökningen visar att många lärare saknar kunskap om klassrumsakustikens inverkan på barnens taluppfattning och inläring. Implikationer av att erbjuda lärarna adekvat utbildning att förändra rumsakustiken diskuteras.	2	Effekt av interventionen ej undersökt.
Skola, matsal	1-4	SLL. <i>Buller i skolmatsalar. En undersökning av 20 skolor i Stockholms län.</i> Centrum för folkhälsa, Arbets- och miljömedicin, Stockholms läns landsting, 2007.	Tvårsnittsstudie. Ljudnivåmätningar och enkätundersökning. Undersöker vilka faktorer som har betydelse för ljudnivåerna i matsalen på 20 grundskolor i Stockholms stad.	Störst inverkan på ljudnivåerna i matsalen hade antalet elever och matsalens akustik, dvs. totala mängd ljudabsorberande material. Samband fanns mellan ljudnivå, trivsel och hälsa, i synnerhet bland elever i åk. 4-5.	1	Påvisade effekter, studie av god kvalitet (objektiva mätningar).
Skola, klassrum	2	Kähäri, K. <i>Hörselhälsa. Ett studiematerial för grundskolan.</i> Arbetslivsinstitutet Väst 2004.	Utbildningsmaterial i två åldersanpassade delar (7-10 år samt 11-15 år). Faktaunderlag tänkt att användas i undervisningen som verktyg och stöd för lärare.	Materialet sammanfattar att en påfrestande ljudmiljö i skolan kan förutom koncentrationssvårigheter och problem med hörseln även ge andra negativa effekter som trötthet, huvudvärk samt röstförslitning, bland både elever och lärare. Det är därför en angelägen uppgift att utbilda barn och ungdomar om hur hörselsystemet fungerar.	1	Lättillgängligt och pedagogiskt material som är väl underbyggt av forskning. Språk Svenska.
Skola, klassrum	2	Shield, B och Dockrell JE. <i>External and internal noise surveys of London primary schools.</i> J Acoust Soc Am 2004;115:730-38.	Review. Sammanfattar studier som granskat bullernivåer i skolmiljö, utomhus så väl som inomhus.	Sammanfattningen visar att ljudnivån i klassrummet kan kopplas till den aktivitet som föregår med skillnader på upp till 20 dB(A). Ljudnivån var även relaterat till antalet barn.	1	Studie som väger samman resultat från många olika undersökningar.

Skola/Förskola, klassrum, lektrum	1-4	Bistrup M L. <i>Prevention of adverse effects of noise on children</i> . Noise Health 2003;5:59-64.	Review. Artikeln presenterar resultat från ett Europeiskt projekt med syfte att sammanfatta goda exempel på bullerreducerande åtgärder i förskole- och skolmiljö.	Tekniska, akustiska, organisatoriska och pedagogiska interventioner kan kraftigt reducera ljudnivå och efterklangstid i förskole- och skolmiljö samt även påverka människors medvetenhet om buller och därigenom minska risken för negativa effekter på barns hälsa.	1	Utförligt evidensbaserat material om allmänna principer och specifika åtgärder för att förebygga buller i miljöer där barn vistas, däribland förskola och skola.
Skola, klassrum	2	Folmer, RL. <i>The importance of hearing conservation instruction</i> . J Sch Nurs 2003;19:140-48.	"Feature article". Understryker betydelsen av skolsköterskors roll vad gäller utbildning i hörselhälsa.	Artikeln ger länkar till olika utbildningsprogram om hörselhälsa utformade för barn samt till organisationer som tar fram denna typ av material. Man betonar effektiviteten av programmen samt att skolsköterskor bör ta ett större ansvar för att förmedla kunskapen.	2	Oklart vilken aktualitet materialet har som det refereras till då studien är 11 år gammal.
Skola, klassrum	2, 4	Hygge, S. et al. <i>Reduction of activity noise in the classroom</i> . Conference paper, ICEN 2003.	Experiment. Studie som undersöker effekter av upprepade instruktioner till barnen att vara tysta och direkt feedback genom ett "sound-ear" på ljudnivå och störningsgrad.	Ljudnivåerna reducerades då barnen påmindes om att vara tysta och då de själva kunde se när ljudnivån var för hög genom ett "SoundEar". Det fanns dock inga samband mellan minskad ljudnivå och lägre rapportering av störning, irritation och ledsenhet.	2	Viss påvisad effekt på ljudnivå men ej störning och symptom. Liten studie.
Skola/Förskola, klassrum, lektrum	1-4	Bistrup, ML. and Keiding, L. <i>Children and noise – Prevention of adverse effects</i> . ISBN: 87-7899-056-4. National Institute of Public Health, Copenhagen 2002.	Fullständig rapport av det Europeiska projektet beskrivet i Bistrup 2003.	Se Bistrup 2003.	1	Se Bistrup 2003.
Skola, klassrum	2	Folmer, RL. et al. <i>Hearing conservation education programs for children: a review</i> . J Sch Health 2002;72:51-7. (PubMed)	Review. Listar och granskar utbildningsprogram om hörselhälsa utformade för att användas i klassrumsundervisning.	Genomgång av utbildningsprogram för hörselhälsa tänkt att underlätta implementering i skolor.	2	Oklar aktualitet, materialet har som det refereras till är 12 år gammalt.
Skola, klassrum	3, 4	Wakefield, J. <i>Learning the hard way: The poor environment of america's schools</i> . EHP 2002;110:A298-A305. (ERIC)	"Feature article". Artikel som granskar miljöexponeringar, däribland buller, i amerikanska skolor i relation till barns hälsa och välbefinnande.	Artikeln slår fast att många elever utsätts dagligen för höga bullernivåer pga. föräldrade och felaktigt utformade skollokaler. 2003 införs en standard för klassrum: 35 dB och 0.6 s efterklang.	2	Föräldrad sammanställning, standard för klassrum finns.

Skola, klassrum	3	Crandell, CC. et al. <i>Classroom Acoustics: Understanding barriers to learning</i> . <i>Volta Review</i> 2001;101. (ERIC)	Bok/häfte om klassrumsakustikens påverkan på inlärning, framför allt inriktad på barn med hörselskador och andra handikapp.	Understryker behovet av en standard för klassrumsakustik.	2	Föråldrad sammanställning, standard för klassrum finns. Inriktad på hörselskadade barn.
Förskola, lekrum	3	Maxwell, L.E. och Evans, G.W. <i>The effects of noise on preschool children's prereading skills</i> . <i>J Environ Psychol</i> 2000;20:91-97. (Via Bistrup 2003, Google)	Experiment. Utvärderar effekten av akustiska åtgärder i förskolemiljö på barns språkförståelse.	Ljudabsorbenter i innertaket sänkte ljudnivån och förbättrade barnens prestation.	1	Påvisad effekt. Studie av god kvalitet. Svår att få tag i, finns dock med i Bistrup 2003.
Skola, klassrum	3	MacKenzie, D.J. och Airey, S. <i>Classroom acoustics: a research project</i> . Edinburgh, Department of Building Engineering and Surveying. Heriot-Watt University 1999. (Via Bistrup 2003, Google)	Experiment. Utvärderar effekten av akustiska åtgärder i klassrum på barns tal- och ordförståelse.	Studien visar lägre ljudnivåer och en förbättring av tal- och ordförståelse efter åtgärder.	1	Påvisad effekt. Studie av god kvalitet. Svår att få tag i, finns dock med i Bistrup 2003.