

Hører alle meg nå?

Hvordan lage et inkluderende
lydmiljø for alle elever



Veileder for deg som er lærer

Publikasjon:

«Hører alle meg nå? Hvordan lage et inkluderende lydmiljø for alle elever. Veileder for deg som er lærer»

Utgitt av:

Universell Utforming AS

www.universellutforming.no

Tlf. 22 41 41 23

Design: Tibe T reklamebyrå

Opplag: 1000

© Universell Utforming AS, mai 2020

Denne veilederen er en mindre utgave av veilederen «Lydmiljø i skoler» som ble utarbeidet i 2019 av Hørselshemmedes Landsforbund, NTNU, Brekke & Strand akustikk AS og Universell Utforming AS sammen med en rekke fagpersoner som deltok i prosessen.

Gjennom intervjuer av rektorer og lærere, som har lest og gått gjennom «Lydmiljø i skoler», har vi laget en mindre og mer målrettet utgave for deg som har direkte kontakt med elevene til daglig. Veilederen «Lydmiljø i skoler» finner du på www.universellutforming.no.

Prosjektet er gjennomført med midler fra Barne-, ungdoms- og familiedirektoratet (Bufdir).

Innholdsfortegnelse

Lyd og støy – en liten ordforklaring	4
Lydmiljøets betydning for læring og arbeidsmiljø	6
Hvorfor er et godt lydmiljø viktig?	7
Hvordan skape et godt lydmiljø?	8
1. Gode rutiner og bevissthet fra lærere	8
2. Bruke lydforsterker og lydutjevningsanlegg	11
3. Forbedre akustikken	14
4. Redusere støy	15
5. Andre tiltak	18
Mer informasjon	19

Lyd og støy – en liten ordforklaring

Lyd er sanseintrykk som vi kan sanse ved hjelp av hørselen. Lyd er trykkvariasjoner (bølger) i luften.

Vi omtaler ofte de ulike svingningene eller lydbølgene som **frekvenser**. Det vanlige uttrykket for disse svingningene er Hertz (Hz), som er et uttrykk for antall svingninger pr sekund.

Lydstyrke uttrykkes vanligvis i desibel (dB). Normal talestemme på en meters avstand er ca. 60 dB i styrke.

Støy er uønsket, forstyrrende eller for høy lyd i en gitt sammenheng. Hva som oppleves som støy og forstyrrende lyder varierer fra person til person og kan være ulikt mellom barn og voksne.

Hvordan et rom er utformet, materialvalg på flater, møblering, og antall mennesker i et rom, vil påvirke hvordan lydbølgene beveger seg fra lydkilden til øret. Hvordan lyden oppfører seg i et rom kalles **romakustikk**.

Etterklang er fenomenet at lyden i et rom ikke forsvinner momentant, men først dør bort etter en viss tid.



Når en befinner seg i et rom der flere personer snakker samtidig, er det vanlig å heve stemmen. Når flere elever begynner å snakke, vil de andre automatisk snakke høyere. Dette kalles på fagspråk **Lombardreflex** eller **Lombardeffekten**.

Lydmiljøets betydning for læring og arbeidsmiljø

Når lydmiljøet er dårlig, sløser vi med våre mentale ressurser. Mye energi går med til å oppfatte og lytte til den som snakker i stedet for at vi kan bruke våre ressurser på å forstå og behandle budskapet.

Forskning viser at skoleelevers hukommelse fra undervisning er ca. 20 % dårligere når dårlige lydforhold forstyrrer innlæringen.

Et godt lydmiljø fører til:

- inkluderende læringsmiljø
- lærerne kan senke stemmen til et mindre anstrengende nivå
- vesentlig mindre slitasje på stemmen og økt energi til undervisning
- elevene bruker mindre energi på å høre, tolke og forstå
- mer konsentrerte og opplagte elever og lærere
- mer effektiv læring
- mer ro i undervisningen
- bedre korttids- og langtidsminne
- økt leseforståelse
- lavere stressnivå og mindre hodepine

Hvorfor er et godt lydmiljø viktig?

- Barn trenger bedre lydforhold enn voksne for å skille nyttelyd fra støy.
- Barn hører et større frekvensområde enn voksne.
- Barn har dårligere forutsetninger enn voksne for å gjenkjenne ord i støyende omgivelser.
- Elever med norsk som andrespråk trenger et tydeligere lydbilde for å skille ut ord.
- Elever som er sensitive for lyd trenger rolige omgivelser for å konsentrere seg.
- Mange elever lar seg lett distrahere av lyd.
- Elever med nedsatt hørsel er avhengige av svært gode lydforhold og tilrettelegging, ofte med hjelpemidler.
- Gode lydforhold er viktig for at elever med nedsatt hørsel ikke skal føle seg så annerledes.

Hvordan skape et godt lydmiljø?

For å få gode lydforhold er det viktig å:

- ha gode rutiner knyttet til lydmiljø og bevissthet fra lærere
- bruke lydsforsterker og lydutfjvningsanlegg
- forbedre akustikken
- redusere støy

1. Gode rutiner og bevissthet fra lærere

Det er vanskelig å vite hvordan egen stemme og måte å snakke på høres ut for andre. Lavt stemmeleie, liten stemmekraft, stor talehastighet, forkortelser, for liten pause mellom hvert ord, mumling, «sluking» av ord, snakking mot tavlen mv., kan gjøre at elevene ikke hører deg så godt som du tror.

Ta gjerne opptak av deg selv. Å bli bevisst er begynnelsen på en endring. Hvis elevene kjenner læreren, vil det gi bedre individuell taleforståelse for elevene. Vær derfor ekstra oppmerksom når du har nye elever.

Noen lærere kan oppnå bedre talestemme ved stemmetrening. Ta kontakt med logoped eller stemmecoach hvis du tenker at du kan ha nytte av det.



Ved behov for å gi beskjeder til grupper eller enkeltelever, gå bort til elevene.

Husk!

- Snakk i retning av elevene og ikke inn mot smartboard/ tavle/whiteboard.
- Ved behov for å gi beskjeder til grupper eller enkeltelever, gå bort til elevene.
- Formidle beskjeder når det ikke er bakgrunnsstøy, musikk eller annet som foregår.
- Viktige beskjeder bør gis både skriftlig i tillegg til tale.
- Gi beskjeder i samlet og stille gruppe før elevene settes i gang i vanskelige lyd miljøer som svømmehall og gymsal.
- Lufting bør foregå i pausene for å hindre støy utenfra.
- Pass på fri sikt slik at alle elever ser læreren og har mulighet til munnavlesning.
- Bruk mikrofon – alltid – uansett, dersom dette er tilgjengelig.
- Skru av prosjektor og annet utstyr som lager lyd når de ikke brukes.

2. Bruke lydforsterker og lydutjevningsanlegg

Det er dokumentert at lydanlegg bidrar til bedre taleforståelse, bedret oppmerksomhet i læringssituasjonen, flere plasseringsmuligheter for elever med hørselstap, bedre tilrettelagt læresituasjon for språklig sårbare elever, økt læringsutbytte og redusert stemmebelastning for lærer.

Det finnes i dag en rekke muligheter for tekniske løsninger som kan lage lydmiljøet bedre for alle:

- **Mikrofon og høyttaler for lærer.** Dette er bedre enn ingenting, men gir ikke så god opplevelse når de andre elevene snakker hvis de ikke har mikrofon. Derfor bør det i tillegg kjøpes elevmikrofoner. (Helst ikke mer enn to elever per mikrofon. Det er enklere hvis man ikke trenger å sende mikrofoner rundt i rommet da dette lett skaper uro, tar tid og er mer uhygienisk.)
- Høyttalersystem i form av et **lydutjevningsanlegg** med flere høyttalere, som gir jevn lyd i hele rommet.
- En **stemmeforsterker** er en type kompakt, som regel bærbar høyttaler, som øker volumet på en persons stemme. Dette er en type hjelpemiddel som også kan brukes utendørs eller i situasjoner hvor det ikke er et fast installert høyttalersystem. Mange kjenner slike løsninger fra guidede turer. Mobile lydanlegg er praktiske å ta med seg på ekskursjoner, leirskole, klasseturer, på bussturen, mv.



Fordeler med lydanlegg:

- lavere støynivå blant elevene
- kortere tid til elevene kommer til ro etter endt friminutt
- færre forstyrrelser og økt konsentrasjon
- lettere å høre hva elever med svake stemmer sier (med elevmikrofoner)
- mindre behov for spesialundervisning fordi elevene i større grad får med seg opplæringen som gis
- elevene lærer turtaking og det å snakke i en mikrofon
- elevene opplever fordelene med lydutstyret som igjen bidrar til bedre forståelse for hvorfor utstyret må brukes for å kunne hjelpe hørselshemmede elever
- ved konsekvent bruk av lydutstyr, hindrer du stigmatisering av elever som er avhengig av dette

Tips! Øv deg gjerne på å bruke lydanlegget uten elever til stede. I begynnelsen kan mange føle seg ubekvemme med å bruke mikrofon, men man blir fort vant med det. Er du godt kjent med bruken av utstyret, er det enklere å bruke det i undervisningssammenheng.

Oppkobling til personlig hjelpemiddel

Teleslynge er et teknisk hjelpemiddel beregnet på personer som bruker høreapparat. Her sendes lyd fra en mikrofon via en slynge som er montert i lokalet. Høreapparater kan da få lyden rett inn i høreapparatet når man er innenfor slyngen. Teleslynge er et hjelpemiddel kun for dem med høreapparat, og ikke noe

som hjelper alle. En teleslynge bør kobles opp mot et ordinært lydutjevningsanlegg. Det gir alle i rommet et bedre lyttemiljø og gir den hørselshemmede likestilt tilgang til lyden.

3. Forbedre akustikken

Selv om lydabsorbenter og lydisolerte dører og vinduer er det beste når man skal dempe støy og etterklang i et rom, er det likevel noe man enkelt kan gjøre selv.

- plassere hyller på bakveggen
- plassere permer og bøker glissent i hyllene (diffusjon og absorbent av lyd)
- smartboard vinkles noe ut i underkant slik at lyden «slås» opp i himlingen, og ikke ut i rommet
- filtknopper eller tennisballer med hull på stol- og bordben, eventuelt stoler med hjul
- gummiert underlag på pulter
- filt- eller korkplater på veggene med forskjellige ting hengt opp
- tjukke gardiner og tekstiler i rommet

4. Redusere støy

Mye av det som er knyttet til støyreduksjon har med selve utformingen av bygget og rommene å gjøre. Dette kan være lydlekkasjer, materialet i tak og vegger, ventilasjon samt trafikk og annen støy utenfor for å nevne noe. Det er lite den enkelte lærer får gjort noe med dette direkte, bortsett fra tidsstyring (unngå samtidige støyende hendelser). En kartlegging av støyforholdene kan likevel på lengre sikt være med på å bedre forholdene.

Hvordan gjøre en kartlegging?

Spør både elever og lærere om det er visse rom de er spesielt fornøyde med når det gjelder lydforhold, og om det er noen rom de er mindre fornøyd med.

1. Er det noen rom hvor det er utfordringer med å oppfatte tale fra lærer eller andre elever?
2. Er det problemer med lydforholdet i fellesrom, korridorer, gymsal, osv.?
3. Er det noen rom hvor det er plagsomme, sjenerende, lyder fra f.eks. tekniske installasjoner som ventilasjon, radiatorer, eller fra utendørs støy som trafikkstøy eller lek i skolegård? Støy i ventilasjon og tekniske hjelpemidler skal ikke overskride 28 db i gjennomsnitt i klasserom.
4. Er det noen rom hvor man hører aktiviteter fra tilstøtende rom eller korridor?
5. Er det rom med lydanlegg som ikke virker eller ikke brukes?

6. Finn ut hvilke rom som har utfordringer knyttet til lydmiljøet. Hvilke bygg gjelder det? Er det ett rom eller flere rom? Er det spesifikke rom eller alle rommene på ett eller flere klassetrinn, fellesrom, korridorer, trapperom, kantine osv.?
7. Finn ut om det er lydmiljøet internt i rommet som er problemet eller om det er støy fra omgivelsene.
8. Beskriv hva som er problemet i de ulike rommene, som for eksempel lyder fra tekniske installasjoner, omgivelsene, lek i skolegården, osv.

Hvordan gjøre en egenvurdering av lydforholdene?

Det er mulig å foreta en egenvurdering av lydforholdene før man bringer inn spesialkompetanse som foretar lydmålinger og kommer med anbefalinger til tiltak.

1. Er det støy fra tekniske installasjoner som er godt hørbare, er det som oftest over det maksimale lydnivået som aksepteres. Dette kan være støy, pipelyder, eller lyder fra ventilasjon, surklelyder eller rennende vann, lyder fra avløpsrør, slag og dunk i radiatoranlegg, osv. Ta gjerne med noen elever da barn hører bedre enn voksne.
2. Hører man godt trinn- eller ganglyd, stol- eller bordskraping fra rommet eller naborommet, lyd fra korridorer eller etasjen over, er det sannsynligvis for dårlig trinnlyddemping.
3. Hører man aktiviteter i naborom som rop, latter og høy tale, eller delvis kan høre hva som blir sagt i naborommet, er det sannsynlig at krav til luftlydisolasjon ikke er tilfredsstillt.
4. Hvis rommet oppleves som hardt og klangfullt og det tar lang tid før lyden dør ut, eller det er ekkoeffekter mellom

veggene, er det sannsynlig at krav til etterklangstid ikke er tilfredsstillt. Lang etterklangstid gjør lydbildet uklart og gjør det vanskelig for hørselshemmede å kommunisere.

For synshemmede er lang etterklangstid en ulempe fordi det blir vanskeligere å «lese» rommet ved hjelp av lyd.

Kravet til etterklang i undervisningsrom er maksimalt 0,5 sekunder. Anbefalt etterklangstid for utsatte elevgrupper er mindre enn 0,4 sekunder.

Skriv en rapport om disse vurderingene og lever til rektor eller verneombud eller til eiendomsavdelingen i kommunen.

Ønsker skolen/kommunen å gå videre med å kartlegge støy og akustikk, kan man kontakte et firma med kompetanse innen akustikk og universell utforming.

Opplæringslova sier at:

«Skolane skal planleggjast, byggjast, tilretteleggjast og drivast slik at det blir teke omsyn til tryggleiken, helsa, trivselen og læringa til elevane.» §9 a

Det fysiske skolemiljøet omfatter blant annet akustikk/godt lydmiljø.

5. Andre tiltak

- Undervisningsarealene bør gi mulighet for fleksible gruppestørrelser/ klassestørrelse. Da er det enklere å plassere eleven slik at alle hører.
- Støy kan ofte reduseres ved bruk av mindre grupper.
- Arealer for stillhet og arbeidsro bør ikke plasseres vegg i vegg med areal for aktivitet og høyere lydnivå.
- Sørg for at alle elever har fri sikt til læreren. Dette bidrar både til gode syns- og lydforhold. Godt lys i rommet gjør det enklere å følge med på munnen, noe som gjør oppfatning av ord enklere.
- Vær oppmerksom på motlys som kan gjøre det vanskelig å se munnen til den som snakker.
- Plasser gjerne elevene i hesteko hvis mulig.
- Bruk visuell lydnivåmåler i klasserommet.

Mer informasjon

- **Bufdirs** oversikt over ulike tekniske løsninger for lydmiljø inkludert informasjon om drift, vedlikehold og kostnadsnivå:
https://bufdir.no/uu/Lag_horselsvennlig_miljo/
- **Hørselshemmedes landsforbunds** ressurside:
<https://www.godlydiskolen.no/>
- **NAVs** tips for hørsel i skolen:
<http://www.kunnskapsbanken.net/skoletips-horsel/>
- **Statpeds** sider om hørsel:
<https://www.statped.no/horsel/>
- **Utdanningsdirektoratets veiledningstjeneste for fysisk læringsmiljø:**
<http://www.skoleanlegg.utdanningsdirektoratet.no/lyd>



Universell Utforming AS

www.universellutforming.no

Tlf. 22 41 41 23