

Patrick Kermit, Melina Røe og Trond Buland

Å ta i bruk lydutfjvningsanlegg

En kvalitativ studie av fem Oslokolers erfaringer



Postadresse: Postboks 8900 Torgarden, 7491 Trondheim

Besøksadresse: Dragvoll allé 38 B, 7049 Trondheim

Telefon: 91897727

E-post: kontakt@samforsk.no

Web: www.samforsk.no

Foretaksnr. NO 986 243 836

ISBN: 978-82-7570-673-5 (web)

ISBN: 978-82-7570-674-2 (trykk)

NTNU Samfunnsforskning

Mangfold og inkludering

Januar 2022

Forsideillustrasjon: Colourbox

Forord

Studien som presenteres i denne rapporten er et resultat av et initiativ Oslobygg KF tok overfor NTNU Samfunnsforskning tidlig i januar 2021. For skoleforskningsmiljøet på avdeling som heter Mangfold og inkludering var initiativet, og prosjektoppdraget som fulgte, en kjærkommen anledning til å utdype tema innenfor inkluderings- og mangfoldsperspektivet i utdanningssammenheng som vi er opptatt av. Vi vil i denne sammenhengen takke for oppdraget som er nær sin konklusjon ved overlevering av denne rapporten, og særlig takke våre nærmeste samarbeidspartnere hos Oslobygg KF, Danielle Johansson Vikström og Thor Arne Jørgensen, samt leverandøren av lydutjevningssystemene vi har studert bruken av. Vi retter også en varm takk til alle skolene som har deltatt og alle ansatte, elever og andre som har stilt opp som informanter i forskningsprosjektet.

Som prosjektleder vil jeg også takke mine medarbeidere og medforfattere på NTNU Samfunnsforskning for et spennende og givende samarbeid!

Trondheim, januar 2022.

Patrick Kermit
prosjektleder

Sammendrag

Prosjektet som beskrives i denne rapporten er en studie av fem skoler i Oslo som i 2020 og 2021 fikk installert såkalte lydutjevningsanlegg på nær samtlige undervisningsrom av Oslobygg KF. Installasjonene var et ledd i generell forbedring av lydmiljøene i skolene hvor målet var å gjøre lyd mer tilgjengelig for alle, dette i tråd med tenkningen som forbindes med begrepet om universell utforming.

Forskningsprosjektet som har studert den tidlige implementeringsfasen av lydutjevningsanleggene har hatt følgende hovedproblemstilling:

Hvilke umiddelbare opplevde virkninger gir bruk av lydutjevningsanlegg for læringsmiljøet i de grunn- og videregående skoler som omfattes av prosjektet?

Metodisk er dette spørsmålet søkt besvart gjennom ulike kvalitative forskningsteknikker: Fokusgruppeintervju, individuelle intervju og observasjoner ved skolebesøk.

I motsetning til lydforsterkningsanlegg som for eksempel kan gjøre lyd fra en mikrofon høyere, er lydutjevningsanlegg designet for å gjøre lyd og særskilt tale tydelige og tilgjengelig for alle i et rom hvor et slik anlegg finnes. Tradisjonelt er dette en teknologi som har vært tilbudt hørselshemmede elever, men nyere forskning påpeker lydutjevningsanleggenes potensial som inkluderingsteknologi som kan gi positive effekter for mange elevgrupper og for ulike behov.

Resultatet av studien viser at teknologien ganske umiddelbart bekrefter sin relevans for de som tar den i bruk. Utstyret er enkelt å bruke og opplæringen av brukerne har foregått på en hensiktsmessig måte.

Samtidig er det ikke så mye som tyder på at lydutjevningsanleggene i seg selv bidrar til pedagogiske praksisendringer på de skolene der de er installert. Teknologien tilpasses de eksisterende praksisene, de som fremmer inkludering, men etter alt å dømme også de som ikke gjør det.

I rapportens avsluttende del diskuteres forhold som kan lede til mer tydelige pedagogiske praksisendringer i inkluderende retning. Sentrale faktorer som påpekes er blant annet ledelse og organisering. For det siste – organisering – påpekes det at den sektorielle ansvarsdelingen mellom de som har det tekniske ansvaret for lydutjevningsanleggene og de som har pedagogisk ansvar for bruken av disse ikke overlapper hverandre helt. Her anbefaler rapporten at det kan samarbeides mer målrettet for å forløse potensialet i teknologien til beste for elever og et tilgjengelig læringsmiljø for alle.

Innhold

Forord	1
Sammendrag	3
1. Innledning	7
Formål og problemstillinger	7
Metodisk gjennomføring	8
2. Bakgrunn og teoretisk bakteppe	13
Hva er et lydutjevningsanlegg?	13
Skolens utdannings- og dannelsesoppdrag	15
Den norske enhetsskolen som en skole for alle?	16
Inkludering og universelt design	18
Lydutjevning, hørsel og andre begrunnelser for teknologien	19
Om å studere teknologi og mennesker i samspill	21
3. Pilotskolenes erfaringer	25
Forventinger og forberedelser	25
Erfaringer med anlegget	29
Oppsummering og tolking av resultatene	36
4. Studiens resultater i en bredere kontekst	41
Gjensidig påvirkning mellom teknologi og praksis	41
Likeverdighet, deltakelse og medbestemmelse	42
Autonomi, organisering og ansvar på overordnet og individuelt nivå	43
Trinnsesifikke erfaringer eller kulturelle tilpasninger?	44
Avslutning: Inkludering, stigma og praksis igjen	45
Referanser	47

1. Innledning

Denne teksten rapporterer fra en studie foretatt på ulike skoler i Oslo som i 2020 og 2021 fikk installert såkalte lydutfjvningssanlegg i nær samtlige av sine undervisningsrom. Dette var et pilotprosjekt drevet frem av Oslobygg KF, tidligere Undervisningsbygg Oslo KF. Studien undersøker fem skolers erfaring med å ta lydutfjvningssanleggene i bruk. Mange skolebygg i Oslo har en gammel bygningsmasse og flere har dårlige lydmiiljø. Oslobygg KF har flere prosjekter knyttet til skolebyggs universelle utforming. På bakgrunn av at flere skoler allerede hadde gjort tilpasninger med tanke på oppgradert akustikk ble seks skoler plukket ut for utprøving av lydutfjvningssanlegg i nær alle undervisningsrom for bedring av lyden for alle. Det var en ambisjon å velge skoler med god geografisk spredning i byen, og skoler der man har elever og/eller lærere med hørselsnedsettelse.

Oslobygg KF har da installert lydutfjvningssanlegg i alle undervisningsrom og spesialrom på seks ulike skoler i Oslo: En av skolene (en ungdomsskole) installerte anlegget i 2020 og de resterende fem installerte våren 2021 (to barneskoler, en ungdomsskole og to videregående skoler).

Det å foreta en så omfattende installasjon av lydutfjvningssanlegg som dette, begynte man med først for få år siden, og det foreligger lite forskning på hva slike omfattende installasjoner får å si for skolenes virksomhet. Installasjonene av lydutfjvningssanlegg er teknisk avanserte og kostbare investeringer, og det er behov for mer kunnskap om hvordan teknologien tas i bruk og hva slags følger tilgang til lydutfjvningssanlegg får for den daglige praksisen til de ulike aktørene på skolene.

NTNU Samfunnsforskning fikk oppdraget med å følge den første fasen – fra før innstalleringen til anleggene hadde vært i bruk i noen måneder. Målet med følgeforskningen var å skaffe kunnskap om skolenes opplevelse av lydmiiljøet etter at lydutfjvningssanlegget var tatt i bruk. I tillegg var det som sagt et ønske å belyse hvilken betydning lydutfjvningssanleggene hadde for skolenes praksiser, særlig på områder som berører tema som universell utforming, inkludering og et tilgjengelig læringsmiiljø for alle.

Formål og problemstillinger

Formålet med følgestudien er å se på implementeringen og bruken av nye lydutfjvningssanlegg og hvilke følger anlegget kan ha for ulike praksiser, også ut over muligheten for et bedret lydmiiljø. Det er mange spennende spørsmål man kan ta for seg i denne sammenhengen, men i denne rapporten har vi konsentrert oss om følgende overordnede problemstilling:

Hvilke umiddelbare opplevde virkninger gir bruk av lydutfjvningssanlegg for læringsmiiljøet i de grunn- og videregående skoler som omfattes av prosjektet?

Før datainnsamlingen ble gjennomført, formulerte forskerteamet tentative forskningsspørsmål som man så for seg kunne bli temaer gjennom undersøkelsene. Disse spørsmålene berørte hvordan lydutmenningsanlegget påvirker de ulike aktørene i skolen (lærere, elever, voksne i andre funksjoner), skolehverdagen, pedagogiske praksiser, sosialt miljø, læringsmiljø, samarbeid og deltakelse. I tillegg stilte vi spørsmål om hvordan lydutmenningsanlegg kommer ulike elevgrupper med ulike behov til nytte, for eksempel hva lydutmenningsanlegget har å si for opplevd stigmatisering, for eksempel for elever med nedsatt hørsel.

Dette er sentrale problemstillinger knyttet til skolen som en inkluderingsarena, men også forhold knyttet til teknologiens betydning for praksisene til menneskene som tar teknologien i bruk.

Metodisk gjennomføring

Vi har gjennomført en kvalitativ studie og primært benyttet intervjuer og observasjon for å generere kvalitative data i denne følgestudien. At studien er kvalitativ innebærer at vi ikke har søkt å måle det som er likt for alle som deltar i studien. Tvert i mot har vi søkt å utforske ulike erfaringer enkeltindivider og enkeltskoler har gjort seg. Resultatene i denne rapporten er dermed ikke resultater man kan anta er gyldige for andre enn de som har deltatt i frembringelsen av resultatene, men nettopp av denne grunn kan resultatene gi innsikt i ulike erfaringer ulike individer har gjort seg i møte med den nye teknologien som lydutmenningsanleggene representerer. I en kvalitativ studie som denne er dermed ikke hensikten å frembringe numerisk generaliserbare data om deltakerne, men derimot å belyse og utforske gjennom å vektlegge informantenes stemme om fenomenet som studeres. En viktig målsetting med kvalitative tilnærminger er ifølge Thagaard (1998) at vi utvikler forståelse for et sosialt fenomen enten ved nær kontakt med deltakere i felten ved intervju eller observasjon, eller ved analyser av tekster og visuelle uttrykksformer. Intervjuene hadde som formål å framskaffe fyldig og omfattende informasjon om hvordan informantene erfarer og opplever implementeringen av lydutmenningsanlegg.

Forskergruppen har intervjuet ulike aktører i skolene, intervjuet og hatt møter med informanter som har arbeidet spesielt med lydutmenningsanleggene, samt gjennomført skolebesøk. Vi har benyttet gruppeintervjuer i stor grad. Fokusgruppeintervjuer er både effektiv og anvendelig til å belyse mange ulike tema innenfor ulike problemområder (Kidd, 2000). Fokusgruppediskusjoner er en form for dataproduksjon som produserer empiriske data på gruppenivå på problemstillinger bestemt av forsker (Halkier, 2010). Metoden er relevant når det er snakk om å etablere gruppenormer, vise forskjeller i holdninger/oppfatninger, samt å undersøke implementering av nye prosedyrer (Kitzinger, 1994).

I prosjektperioden foregikk det meste digitalt. Både møter, gruppeintervjuer og individuelle møter var på nett. Intervjuene har som nevnt primært vært gruppeintervju, men også enkeltintervjuer ble gjennomførte. Digitale intervjuer med mange deltakere blir mer styrt enn fysiske intervju, det er litt vanskeligere å komme med spontane bemerkninger, og seansen må

styres. Det kan påvirke dialogen. Likevel er det bedre alternativ enn det å ikke møtes. Observasjon ved skoler ble gjennomført gjennom fysisk oppmøte og befaring.

Kort beskrivelse av pilotskolene og datainnsamlingen ved skolene

Prosjektet har fulgt Oslobygg KF sitt prosjekt med å installere lydutfjvningssanlegg i seks skoler som et forsøk. Det var to barneskoler, to ungdomsskoler og to videregående skoler. Her er en kort beskrivelse av skolene som er med i piloten:

Skole A er en barneskole bygget på 1980-tallet. Skolen har i underkant av 400 elever og ca. 40 ansatte. De har fra før montert lydutfjvningssanlegg fra NAV. Her ble til sammen 10 personer intervjuet: rektor og avdelingsledere, lærere, elever og foreldrepresentant. Vi var på befaring.
Skole B er en barneskole bygget på slutten av 1800-tallet og er vernet. Det er i underkant av 700 elever, og med 80 ansatte. Skolen har noen få elever med nedsatt hørsel nå, ikke mye erfaring med lydutfjvningssanlegg fra tidligere. Her ble til sammen 4 personer intervjuet: leder for aktivitetsskolen/SFO, vaktmester, administrasjonsleder og avdelingsleder. Vi var på befaring.
Skole C er en ungdomsskole med bygg fra 1970-tallet. Det er ca. 600 elever og 80 ansatte. De har elever med nedsatt hørsel, og det finnes flere lydutfjvningssanlegg allerede. Her ble til sammen 9 personer intervjuet: driftsleder, inspektør, rektor, lærere og elever. Vi var på befaring.
Skole D er en ungdomsskole bygget på 1990-tallet. Det er ca. 500 elever og 50 ansatte. Det er flere elever og lærere med nedsatt hørsel, og det finnes flere lydutfjvningssanlegg fra NAV ved skolen. Her intervjuet vi kun en person (driftsleder), og vi var ikke på befaring.
Skole E er en videregående skole bygget på 1960-tallet. Det er ca. 650 elever og 120 ansatte. De har flere elever med lærevansker og funksjonsnedsettelse. Vi har ikke intervju- eller observasjonsdata fra denne skolen da skolen av ulike årsaker ikke fikk til å delta i vår studie.
Skole F er en videregående skole fra tidlig 1900-tallet og er vernet. De har ca. 700 elever og 100 ansatte. På denne skolen finnes elever med nedsatt hørsel, og de har flere lydutfjvningssanlegg fra NAV. Her ble til sammen 8 personer intervjuet: IKT-ansvarlig, rådgiver, avdelingsleder, lærere og elev. Vi var på befaring.

For å oppsummere tabellen fikk vi intervjuer med fem av de seks pilotskolene og vi var på befaring/skolebesøk i fire av skolene. Antall intervjupersoner i skolene er 32.

Datainnsamlingens tre faser

Prosjektet hadde fokus på skolenes forventninger og forberedelser før implementeringen og skolenes erfaringer etter implementeringen. Datainnsamlingen ble gjennomført i tre faser:

Fase 1: Nøkkelinformasjon og forventninger til piloten (møter og intervjuer)

I denne fasen var fokus på fasen før innstalleringen av anleggene og foregikk våren 2021.

Det ble gjennomført flere møter og intervjuer med vår oppdragsgiver Undervisningsbygg Oslo KF (nå Oslobygg KF) som eier skolebyggene og driver piloten, og møter med leverandøren av lydutjevningssystemene. Her var fokus den tekniske løsningen og hvilken effekt de forventet at det skulle gi. I tillegg ble det gjennomført et gruppeintervju med fem av pilotkolene hvor fokus var på skolenes forventninger. Her var to til tre sentrale personer i skolene representert.

Vi deltok også på digitale informasjons- og opplæringsmøter som leverandøren hadde med skolene før anleggene ble tatt i bruk. Informasjon og opplæring ble gitt for å skape en bredere forståelse for faget lyd og hvorfor god lyd er viktig. Hensikten var videre at lærerne skulle settes i stand til å ta i bruk anleggene.

Fase 2: Skolenes første erfaringer (intervjuer)

Tidlig på høsten 2021 var fokus på skolenes første erfaringer med lydutjevningssystemet og deres erfaringer med implementeringen og opplæringen de fikk fra leverandøren. Her ble det gjennomført gruppeintervju og individuelle suppleringsintervju i tre av skolene hvor både lærere i ulike fag, ledere, driftsansvarlige, foreldre samt elever var representert. Vi så blant annet på hvordan teknologien fungerte i praktisk bruk, om det endret praksis i klasserommet.

Fase 3: Skolenes erfaringer etter noe tid (observasjon og intervjuer)

På senhøsten gjennomførte vi skolebesøk i fire av skolene. Her ble vi kjent med bygningsmassen og så hvor lydplater var montert og hvordan lydutjevningssystemene var blitt installert i undervisningsrommene. Vi fikk også sett det i bruk i ulike settinger og hørt mer detaljert om de tekniske løsningene og erfaringene med anlegget etter vel tre måneders bruk. I tillegg til befaring og observasjon gjennomførte vi noen korte oppfølgingsintervju med flere personer ved skolene.

Vi hadde med andre ord tre møtepunkt med flere av skolene: før installering av lydutjevningssystemene, rett etter at installeringen var foretatt og knappe tre måneder etter at anleggene var på plass. På den måten fikk vi også deres erfaringer etter en tids bruk.

Forskningsetiske vurderinger

Prosjektet er forelagt Norsk Senter for Forskningsdata (NSD) som har gitt prosjektet sin tilslutning. Prosjektet har ingen spesielt vanskelige forskningsetiske utfordringer, men gruppen barn og unge, eventuelt med funksjonsnedsettelse eller forhold som innebærer marginalisering, regnes som sårbar i forskningssammenheng. Prosjektet har derfor lagt særlig vekt på å ivareta informert samtykke til deltakelse på en god og tilpasset måte.

I møte med informantene har vi sagt at vi i så høy grad som mulig søker å anonymisere enkeltpersoner, samtidig har vi vært åpne om at det vanskelig kan rapporteres fra dette prosjektet uten at det oppstår mulighet for det som kalles tilbakekobling, det vil si at en leser av denne rapporten kan sirkle inn både skolene og informanter ved hjelp av opplysninger som kommer frem i denne teksten og andre, åpnet tilgjengelige opplysninger. Det er for eksempel ikke hemmelig hvilke seks skoler som har mottatt lydutføringsanlegg, men for ikke å gjøre muligheten for tilbakekobling for opplagt, har vi likevel ikke oppgitt navnene her, og vi oppgir ikke spesifikke personidentifiserende opplysninger når vi siterer informanter.

Risikoen for tilbakekobling må holdes opp mot graden av sensitivitet i dataene vi har samlet inn. Den informasjonen informantene har delt med oss er knyttet til praksiser og opplevelser de har i kraft av sine roller som ansatte eller elever, og er i så måte ikke personlige på måter som gjør at dataene våre må betegnes som veldig sensitive.

Vi har også søkt om noe utvidet prosjekttid (frem til våren 2023) for å oppbevare kontaktdata til informanter og skoler. Dette for å være forberedt dersom det skulle vise seg at man innen noen år ønsker å foreta en runde med ytterligere undersøkelser for å se på mer langsiktige virkninger av lydutføring ved de ulike skolene.

2. Bakgrunn og teoretisk bakteppe

I dette kapittelet presenterer vi først en kort gjennomgang av hva et lydutfjvningssanlegg er, og deretter føringer for skolen og forskning som på ulikt vis er relevant for prosjektet rapporten presenterer. Lydutfjvningssanlegg representerer en teknologi som på den ene siden kan forklares rent teknisk – hva gjør et lydutfjvningssanlegg? – men som samtidig blir tatt i bruk av mennesker som står i kontekster som både ligner på hverandre – alle er for eksempel skoler – men hvor det også er store ulikheter – for eksempel på grunn av ulikhet i elevens alder som spenner fra barneskole til videregående. Prosjektet som denne rapporten beskriver, har først og fremst søkt å finne ut av hvordan en teknologi som lydutfjvningssanlegg blir mottatt og tatt i bruk på ulike skoler når teknologien innføres som en tilgjengelig løsning i alle skolens rom og arealer.

Hva er et lydutfjvningssanlegg?

Et lydutfjvningssanlegg er en teknisk installasjon som skal bidra til å forbedre lytteforhold i et rom, typisk et klasserom eller et auditorium. Termen «lydutfjvningssanlegg» er ikke knyttet til et bestemt produkt, men en fellesbetegnelse på mikrofon- og høyttalerbaserte lydforsterkningssystemer som skal gjøre det lettere for en lytter – typisk en elev eller en student – å oppfatte det som sies av en taler – typisk en lærer eller foreleser. Rent teknisk er dette altså systemer der man ved hjelp av en eller flere mikrofoner sprer lyd i et rom ved hjelp av høyttalere. Et lydutfjvningssanlegg er i regelen også kombinert med andre tekniske tiltak som skal fremme hensiktsmessige akustiske forhold, slik som lyddeppe / lydabsorberende plater i tak eller på vegg. Det som skiller et lydutfjvningssanlegg fra et tradisjonelt lydutfjvningssanlegg med høyttalere og mikrofoner er at førstnevnte ikke så mye søker å lage *høyere* lyd i rommet, men *tydeligere* lyd alle steder i et rom. Det er dette det hintes om når man bruker termen *utfjvning*. I tråd med ordbruken Universell Utforming AS sammen med flere har lagt til grunn i en veileder fra 2019 (Universell Utforming AS) skiller vi her mellom *lydutfjvnende* og *lydforsterkende* anlegg.

Tradisjonelt er lydutfjvningssanlegg brukt i skolen for å fremme lytteforhold for hørselshemmede elever, men det er viktig å påpeke at lydutfjvningssanlegg ikke utelukkende brukes som et hjelpemiddel for hørselshemmede. På universiteter og høgskoler brukes for eksempel slike anlegg også i auditorier som er så store at det er urimelig å forvente at man selv med vanlig hørsel kan oppfatte hva en foreleser sier dersom man sitter et stykke bak i rommet. Ann Mette Rekkedal som har forsket mye på tekniske hjelpemidler og hørselshemming i skolen skriver i en nylig publisert artikkel (med henvisning til Glad, Amundsen & Klæboe, 2001) at lydutfjvningssanlegg også kan «være nyttig for barn med synsproblemer, fremmedspråklig bakgrunn, lærevansker og lese- og skrivevansker» (Rekkedal, 2021). Dette spørsmålet om nytte for flere er sentralt i denne rapporten.

At man har en hørselshemmet elev i en skoleklasse har likevel tradisjonelt vært den vanlige begrunnelsen for at en skole har fått installert et lydutfjvningssanlegg. Hørselshemmede elever

har rettigheter til tilrettelegging av skolesituasjonen gjennom Opplæringslova (1998), Folketrygdloven (1997) og mer overordnede forpliktelser Norge anerkjenner, slik som FN-konvensjonen om rettighetene til mennesker med nedsatt funksjonsevne (Utenriksdepartementet, 2012). Det er NAV, gjennom sine hjelpemiddelsentraler (som det finnes én av i hvert fylke), som står for bevilgning og installasjon av lydutjevningsanlegg i de tilfellene hvor man etter søknad vedtar at dette er et tjenlig tiltak for en enkeltelev. Et lydutjevningsanlegg fra NAV installeres i regelen bare i et enkelt klasserom (det som oppfattes som elevens basisrom). I tillegg kan man få bærbare anlegg som kan flyttes etter behov. Når NAV bevilger og installerer lydutjevningsanlegg, vil det i regelen innebære at anlegget har tilstrekkelig mange mikrofoner til at både lærere og alle elever har tilgang til en trådløs mikrofon der de oppholder seg i rommet. Dette oppnår man typisk ved at det settes opp trådløse bordmikrofoner eller håndholdte elevmikrofoner på hver elevpult i tillegg til at lærerne bruker kroppsbårne mikrofoner hvor en hodebøyle eller mygg er forbundet med ledning til en liten kasse med sender, på og av-knapp, «mute»-knapp og batterier. Anleggene er formelt lånt ut av NAV og demonteres og returneres når eleven forlater skolen.

Bakgrunnen for studien som presenteres her er, som nevnt over, at Oslobygg KF (tidligere Undervisningsbygg) har hatt et prosjekt hvor de har installert lydutjevningsanlegg *i så å si alle undervisningsrom*¹ på seks ulike Oslo-skoler. Lydutjevningsanleggene Oslobygg har kjøpt inn er levert av en privat aktør som utvikler og markedsfører og selger egenutviklede lydutjevningsanlegg. Forskerteamet har hatt møte med denne leverandøren og fått presentert produktene som inngår i de installerte lydutjevningsanlegg. I det følgende omtaler vi disse (se også illustrasjonen nedenfor).

Den viktigste teknologien er knyttet til høyttalernes funksjon. Disse, og forsterkerdelen av systemet, er designet for å fremheve konsonantlyder i språket. Konsonanter er meningsskillende språklyder som i tale ofte er vanskeligere å høre enn vokaler. Eksempler på meningsskiller kan være ordpar som «bil» og «pil», her er skillet bare stemt og ustemtheten til henhold «b» og «p». I ord som «ren», «pen» og «sen» er det større forskjell på hvordan konsonantene formes i taleapparatet, men «r», «p» og «s» er alle lydsvake sammenlignet med vokalen «e». Høyttalerne i lydutjevningsanleggene er dermed designet for å gi forsterkning til de svake språklydene. Representanter for leverandøren brukte betegnelsen «konsonantkastere» på høyttalerne sine når de skulle presentere dem for brukere av lydutjevningsanleggene.

Høyttaler eller høyttalerne (antall varierer i forhold til størrelse på og akustikk i et rom) monteres på vegg og får input fra anleggets signalforsterker som er plassert i et låsbart skap (med kodelås). Forsterkeren mottar trådløse signaler fra lærer- og elevmikrofon og sender disse til høyttaler. Forsterkeren er formet som en liten boks og designet med tanke på brukervennlighet og et enkelt brukergrensesnitt. På fremsiden kan brukerne regulere volumet på input fra mikrofonene og volumet på input fra andre kilder, typisk avspillingsmedia som for eksempel PC eller smarttelefon. Disse plugges inn via kabel i boksens front. Hvert anlegg er

¹ Målsetningen til Oslobygg har vært alle rom, og denne målsetningen er i høy grad oppnådd. Det er imidlertid en del spesialrom som for eksempel gymsaler som ikke fikk anlegg da dette ble teknisk for ressurskrevende.

satt opp med én kroppsbåret lærermikrofon (bøyle og boks) og én håndholdt elevmikrofon. Begge mikrofonene har hver sin ladeboks hvor de må plasseres når de ikke er i bruk.



Illustrasjon 1: Leverandørens standardløsning i undervisningsrom for prosjektet «Forbedret lydmiljø i Oslo-skolene». Bilde gjengitt med tillatelse fra Vestfold Audio.

En vesentlig forskjell på anleggene Oslobygg har kjøpt av og anleggene NAV leverer er altså at førstnevnte er satt opp med bare én elevmikrofon som standard, mens NAV-anleggene er satt opp med elevmikrofoner til alle elevene. Oslobygg presiserte at lydutjevningssystemene med én elevmikrofon ikke primært var satt opp med tanke på hørselshemmede elever alene, men derimot for å fremme et bedre lydmiljø generelt i de ulike undervisningsrommene. Anleggene ble presentert som velferds- eller inkluderings-teknologi og var tydelig myntet også på de gruppene Rekkedal nevner over.

Skolens utdannings- og danningsoppdrag

Læreplanverket for skolen er forskrift for Opplæringslova (1998) og gjelder både for grunn- og videregående skole i Norge. I Læreplanverkets overordnede del formuleres grunnleggende mål og prinsipper for skolen. I konteksten for denne rapporten er det naturlig å trekke frem at skolens

oppgave ikke bare er utdanning forstått som undervisning, men også dannelse av eleven i en videre forstand:

Skolen har både et danningsoppdrag og et utdanningsoppdrag. [...] Grunnopplæringen er en viktig del av en livslang danningsprosess som har enkeltmenneskets frihet, selvstendighet, ansvarlighet og medmenneskelighet som mål. (Utdanningsdirektoratet, 2022)

På skolen skal man både lære fag og få mulighet til å utvikle seg i samspill med andre. Det er derfor vesentlig at Overordnet del av Læreplanverket også spesifiserer prinsipper for at utdanning og dannelse skal kunne skje på best mulig måte. Overordnet del spesifiserer fire grunnleggende prinsipper, der «Sosial læring og utvikling» er det første (etterfulgt av «Kompetanse i fagene», «Grunnleggende ferdigheter» og «Å lære å lære»). «Sosial læring og utvikling» er et prinsipp i skolen som fastslår at all aktivitet i skolen er grunnleggende *dialogisk*, noe som i seg selv er viktig for denne rapportens tematikk. Ideen om undervisning forstått som en enveis overføring mellom en som kan (læreren) og en som skal lære (eleven) er oppgitt rent kunnskapsmessig gjennom forskning som sannsynliggjør at læring skjer mest effektivt når den som er i en læringsprosess er aktivt deltakende og har anledning til å gjøre læringens innhold til sitt eget gjennom å ta kunnskapen i bruk, formulere kunnskapen og forhandle om kunnskapen med omgivelsene. Ideen om monologisk undervisning er også oppgitt rent politisk og ideologisk. Læreplanverket er et dokument som formulerer sentrale verdier for skolen, og etter de fire prinsippene som er listet over, følger avsnittet «Prinsipper for skolens praksis». Her er det første prinsippet «Et inkluderende læringsmiljø». I tråd med dette og i tråd med at Rekkedal (over) betegner lydutførelsesanlegg som inkluderings teknologi, vier vi inkluderingsbegrepet særlig oppmerksomhet i de påfølgende avsnitt av dette kapitlet.

Den norske enhetsskolen som en skole for alle?

Det norske skole- og utdanningssystemet ligner systemene i våre nordiske naboland, men skiller seg ganske mye fra andre land vi ofte sammenligner oss med. I Storbritannia drives mye av skolevesenet for eksempel av private aktører. Disse aktørene er ikke bare de som driver kostskoler for barna til de rikeste, men like mye aktører som trossamfunn og ulike organisasjoner som profilerer sine tilbud på ulike måter for å trekke til seg foreldre og deres barn. I Norge er privatskolene ganske få og marginale sammenlignet med alle skolene som drives av kommuner og fylkeskommuner. Dette er det klare grunnen til: Historisk har det å sikre alle barn og unge lik rett til utdanning vært et sentralt velferdspolitisk mål og en kampsak for flere partier på det vi noe rundt kan betegne som venstresiden i norsk politikk. Da Lov om Folkeskolen ble vedtatt i Stortinget i 1889 var det prinsippet om én offentlig driftet skole for alle som ble knesatt, og norsk skolehistorie er derfor ikke preget av skillet mellom private og offentlige skoler som vi finner i mange andre land. Det er også viktig å merke seg at man ved opprettelsen av den norske enhetsskolen (som er navnet som ofte brukes), ikke bare ga alle barn en formell rett til lik utdanning. Utviklingen av den norske skolen har vært et offentlig prosjekt som har søkt å sikre at også kvaliteten på utdanningen skulle være mest mulig lik på alle skoler.

Altså skulle man ikke få et kvalitativt dårligere utdanningstilbud dersom man, for eksempel, sognet til en nærscole i et mellominntekstområde sammenlignet med tilbudet elever i et høyinntekstområde fikk (Kermit, 2018).

For å oppnå slike mål måtte man forsøke å strømlinjeforme skolevesenet og organisere det gjennom offentlig styring som skulle sikre like praksiser og like kvalitetskrav. Derfor har også ulike typer oppgaver som påvirker skolens virksomhet blitt et offentlig anliggende. Dette er både oppgaver som utdanning og sertifisering av lærere og oppgaver knyttet til en felles styringsstruktur gjennom departement, direktorat og kommunale og fylkeskommunale utdanningsetater. Mange av disse oppgavene handler også om hvordan skolens fysiske læringsmiljø skal være utformet slik at det fremmer skolens oppgave. Lydutjevningssanlegg, som er teknologien som er i fokus i denne rapporten, er en teknologi som nettopp kan ha til hensikt å fremme et godt fysisk læringsmiljø.

Bestrebelsene på å sikre alle elever ikke bare formell, men også praktisk adgang til likeverdig og god utdanning representerer en historie som kan fortelles på ulike måter. På den ene siden er det mye forskning som dokumenterer at enhetsskolen bare i noen grad fungerer på en måte som bidrar til sosial utjevning og mindre ulikhet i det norske samfunnet. Mer enn hundre år etter Lov om Folkeskolen er det for eksempel fremdeles slik at barn som har foreldre med høyere utdanning i høyere grad selv tar høyere utdanning sammenlignet med barn av foreldre som ikke har høyere utdanning.

På den andre siden har skolen utviklet sine praksiser slik at skolens elever i dag representerer en mer sammensatt gruppe enn for hundre år siden. Folkeskoleloven fra 1889 omfattet ikke alle barn og unge, men hadde en egen paragraf (§ 10) som spesifiserte hvem som ikke passet inn i folkeskolen (Wendelborg, 2010). Dette var i første rekke barn med ulike fysiske og kognitive funksjonsnedsettelse. I 1881 hadde Stortinget vedtatt loven om såkalt «abnorme» barns opplæring, og disse barna ble henvist til egne skoler og et eget skolesystem som ble bygget opp parallelt med enhetsskolen. Dermed fikk man en todelt skolestruktur i Norge som besto helt frem til 1970-tallet og som fremdeles preger skolen: Barn som ble vurdert å skille seg for mye fra «vanlige» elever til at de kunne passe i enhetsskolen ble henvist til spesialskoler og undervist med metoder som etter hvert la grunnlag for at spesialpedagogikk ble et fag som fremdeles skiller seg fra det som ofte kalles «allmennpedagogikk», altså ganske bokstavelig «pedagogikken for de fleste».

Spesialpedagogikk som fag og spesialpedagogisk kompetanse i skolen er det ikke blitt mindre etterspørsel etter, men tanken om fysisk adskillelse mellom «vanlige» og «spesielle» elever har vært under kontinuerlig press siden 1970-tallet. I løpet av 1990-tallet ble nesten alle de statlige spesialskolene lagt ned, men mange kommunale og fylkeskommunale spesialtilbud som segregerer grupper av funksjonshemmede elever besto og består fremdeles til denne dag. I 1994 var Norge ett blant 92 land som signerte «The Salamanca Statement and Framework for Action on Special Needs Education» (UNESCO, 1994). Denne teksten, som i dag som regel bare omtales som Salamancaerklæringen eller Salamancadeklarasjonen, knesetter prinsippet om inkludering og en skole hvor alle er sammen som et bærende prinsipp. I lovverket som styrer

skolen er dette tydelig nedfelt i dag, både i gjeldende opplæringslov og i forslaget til endelig tekste for ny opplæringslov som det arbeides med i skrivende stund. Begrepet om inkludering er også svært tydelig beskrevet i FNs «Konvensjon om rettighetene til mennesker med nedsatt funksjonsevne» som Norge ratifiserte i 2013 (Utenriksdepartementet, 2012) og som den nye regjeringen ledet av Jonas Gahr Støre vil innarbeide i norsk lovverk (Regjeringen, 2021).

Inkludering og universelt design

Forskningslitteraturen omkring temaene inkludering og universell utforming er svært omfattende. Dette avsnittet fokuserer særlig på inkluderingsbegrepet og dets relasjon til begrepet om universell utforming. Sentrale norske forskere som professorene Peder Haug (Haug, 2004; Haug, 2016) og Mirjam Harkestad Olsen (Olsen, 2010) legger begge vekt på at inkludering er et begrep som kan forstås og forklares på mange ulike måter, avhengig av konteksten begrepet brukes i. Forståelsen som er nedfelt i opplæringsloven legger til grunn at alle skal kunne gå i den samme skolen, og på denne skolen skal alle ha de samme faglige og psykososiale mulighetene til læring, utvikling og vekst. Elever skal oppleve at de er inkludert både faglig, sosialt, kulturelt og psykisk (se for eksempel Olsen, 2010 eller Utdanningsdirektoratet, 2022). En slik forståelse er på mange måter antatt som en ideell idé i norsk skole (Haug, 2016).

Haug (2016) påpeker også at inkludering ikke må oppfattes som et begrep som bare sier noe om forholdet mellom, for eksempel, funksjonshemmede elever i skolen og de andre, «typiske», elevene. Inkludering kan like gjerne forstås som et begrep som handler om at alle elever, både typiske elever og elever som av ulike årsaker kan oppleve seg marginalisert, skal ha plass i ett og samme fellesskap. Forstått på denne måten er det en tydelig sammenheng mellom begrepene inkludering og universell utforming:

Inclusion may be to education what the concept of universal design is to the principle of accessibility. Both inclusion and universal design promote the idea that human practices and attitudes have to change in order to promote a society for all. (Kermit, 2019 s. 119)

Både begrepet om inkludering og begrepet om universell design kan forstås dit hen at de legger til grunn at praksiser og omgivelser som mennesker aktivt utformer (her, i skolen,) må være slik at de kan favne flest mulig og ekskludere færrest mulig. En slik forståelse av disse to begrepene springer ut av forskningstradisjonen som i dag gjerne kalles funksjonshemmingsforskning, men er i dag blitt vanlige innen skole- og utdanningsvitenskapelige fag og kontekster. I forslaget til ny opplæringslov er for eksempel begrepet «universell undervisning» tatt i bruk.

Prinsippene om inkludering og universell utforming utfordrer dermed måten skolen historisk og tradisjonelt har vært organisert på. Tradisjonen har vært (og er fremdeles mange steder) at skolens opplegg ble utformet med tanke på typiske elever. Elever som ikke fikk sine behov

dekket gjennom det typiske tilbudet måtte da enten henge med som best de kunne, eller de ble skilt ut til ulike former for spesialundervisning, enten i spesialgrupper eller spesialskoler. Den tradisjonelle spesialundervisningen bygde i høy grad på ideen om, og troen på, at voksne pedagoger kunne lære opp elever med særskilte behov slik at de ble mer lik de typiske elevene og eventuelt etter hvert kunne passe bedre inn i det typiske fellesskapet. I dag vet vi at dette tenkesettet hadde flere uheldige bieffekter: Én ting var at de faglige forventningene til de som fikk spesialundervisning ofte var lavere enn de man stilte de typiske elevene overfor. Den mest alvorlige bieffekten var likevel kanskje at mange av barna i spesialgrupper eller spesialskoler fikk formidlet som et taust budskap at de ikke var gode nok slik de var, og at bare ved å anstrenge seg for å endre seg til å bli mer typiske, det vil si «normale», ville de få verdi og anerkjennelse. Den som ikke passet inn, måtte dermed se seg selv som mindre verdt enn de typiske elevene.

Inkludering og universell utforming kan dermed sies å være radikale prinsipper som dypest sett fordrer at man snur opp ned på tilvante forestillinger om forholdet mellom eleven og skolen. I stedet for en skole som er utformet for den typiske eleven, og hvor elever med ulike typer særlige behov må tilpasse seg som best de kan, handler inkludering om en skole som er utformet slik at alle kan finne plass og mening innen rammen av et fellesskap og innenfor felles praksiser hvor alle er selvsagte og likeverdige deltakere. Forskeren Shirin Antia og hennes medforskere (Antia, Stinson, Gaustad, 2002) har lagt vekt på at virkelig inkludering må bety at alle elever oppfatter seg som medlemmer av fellesskapet med de plikter og muligheter dette innebærer. De påpeker videre at der inkluderingen bare er mer tilsynelatende, for eksempel når inkludering blir redusert til bare en fysisk plassering i et typisk klasserom, kan elever med særskilte behov oppleve at de er mer å regne som besøkende i elevfellesskapet enn selvsikre medlemmer.

Dessverre taler mye for at skillet mellom typiske og utypiske elever i skolen lever i beste velgående og at klasseromspraksisene i skolen ikke har endret seg i tråd med målsetningen om inkludering (Haug, 2016). Selv om vi har kvittet oss med et todelt skolesystem rent organisatorisk ved å legge ned spesialskoler og gi alle elever rett til å gå på sin hjemmeskole, er det lite som tyder på skolen har revidert sine praksiser og tatt inn over seg at det som foregår i klasserommet må være utformet slik at det ivaretar alle elevenes rett til tilpasset opplæring, eventuelt spesialundervisning, og, at dette skal skje på en måte hvor det ikke skapes skiller mellom elevene som signaliserer at noen er mer innenfor og andre mer utenfor. For eksempel viser forskeren Marit Uthus i sin doktorgradsavhandling at mange lærere fremdeles tillater seg å se på «normaleleven» som representant for den «nøytrale brukernormen», og det som planlegges og gjennomføres i klasserommet planlegges for denne tenkte eleven (Uthus, 2014).

Lydutjevning, hørsel og andre begrunnelser for teknologien

Lydutjevningsanlegg assosieres gjerne med behov hørselshemmede elever kan ha i et ordinært klasserom. Dette er riktig, men samtidig unøyaktig. Personer som har kroppsbåren hørselsteknologi (høreapparater eller hørselsimplantater) kan stille disse inn slik at de får særskilt mottak av lyd som oppfanges av lydutjevningsanleggets mikrofoner. For alle andre

begrunnes bruk av lydutfjvningssanlegg med at anlegget gir en moderat forsterkning av det som sies i mikrofonene og slik sett legger anlegget blant annet til rette for at lyden i et klasserom fordeles mer jevnt til alle. Det vil si at man for eksempel kan forvente å høre tilnærmet like godt bakerst i rommet som foran, der den som underviser tradisjonelt ofte er plassert som taler. Tilsvarende innebærer bruken av mikrofon at den som snakker ikke må heve stemmen unaturlig mye. Samtidig har mesteparten av forskningen som er gjort på hørselsteknologi i skolen fokusert på hørselshemmede elever. Selv om dette prosjektet ikke vil begrense seg til én bestemt gruppe, kan det trekkes vekslers på den hørselsfokuserte forskningen.

Ann-Mette Rekkedal avla doktorgrad i 2015 med avhandlingen «Erfaringer elever med hørselstap og deres lærere har med lyttehjelpemidler» (Rekkedal, 2015). Metodisk er alle Rekkedals studier basert på spørreundersøkelser enten til hørselshemmede elever eller til lærere som underviser hørselshemmede elever. Studiene dokumenterer en rekke forhold som påvirker hjelpemiddelbruken²:

- Jenter er generelt mer negative til alle typer hjelpemidler enn gutter, men tenderer til å bruke personlige hjelpemidler mer enn guttene.
- Elever med lettere hørselsnedsettelsers er mer negative til personlige hjelpemidler enn elever med større nedsettelsers. Elever med lettere hørselsnedsettelsers er også mer negative til lyd kvaliteten de oppnår med sitt hjelpemiddel.
- Flertallet av lærere sier at de bruker mikrofonen jevnlig, men bruken varierer: Lærermikrofon brukes mer enn elevmikrofoner. I klasserom hvor man har mange elevmikrofoner brukes disse mer sammenlignet med klasserom hvor man har færre å dele på.
- Mikrofon brukes mer i klasserom hvor eleven har en stor hørselsnedsettelse sammenlignet med klasserommene til elever med mildere nedsettelsers.
- Lærere som har kunnskap om hørselshemming, er flinkere til å bruke mikrofon enn de som vet mindre.
- Lærere som opplever at elevens foreldre er engasjert i elevens opplæringsssituasjon bruker mikrofonen mer enn lærere som ikke opplever samme foreldreengasjement.
- 80% av de hørselshemmede elevene oppgir at de oppfatter hva læreren sier «ofte» eller «nesten alltid», men bare 20% av elevene oppgir at de «nesten alltid» oppfatter hva medelevene sier i timene. 30% oppgir at de oppfatter hva medelevene sier «sjeldent».

Et overordnet funn gjelder hvordan elever og lærere ser på hva som fremmer deltakelse. Elevene legger vekt på forhold knyttet til miljø og klassefelleskapet: Bruk av mikrofon og støy. Lærerne vektlegger individuelle forhold: Hørselstapets art, personlige egenskaper hos eleven, om eleven følger med og også om eleven har engasjerte foreldre. Rekkedals studie bekrefter tydelig forhold som også antydes i flere kvalitative studier: at kompetent mikrofon- og hjelpemiddelbruk ikke er en selvfølge i skolen, at tilbudet eleven får påvirkes av utenforliggende faktorer som foreldreengasjement, og at lærere legger an et individuelt perspektiv på den hørselshemmede eleven og i mindre grad fokuserer på den sosiale helheten i kontekst. Om man oppsummerer kunnskap innhentet fra hørselshemmingsfeltet antyder forskningen det er referert til her at teknologien ikke nødvendigvis settes i godt arbeid, selv der enkeltelever er identifisert med et klart behov for den.

² Rekkedals doktorgradsarbeid er også presentert i Kermit, 2018.

Om å studere teknologi og mennesker i samspill

Lydutjevningssystemer representerer både innovasjon og teknologi som skal tas i bruk av ulike aktører som har ulike roller på de ulike skolene denne teksten omfatter. Slik implementering av teknologi-innovasjon er ikke lineære diffusjonsprosesser som «går av seg selv» så lenge produktet er godt nok. Teknologien-innovasjonen må tilpasses til det nye:

It must be transformed, modified according to the site where it is implemented. To adopt an innovation adapt it: such is the formula which provides the best account of diffusion. (Akrich, Callon & Latour, 2002)

Noen bruker begrepet domestisering om den prosessen der en ny teknologi blir gjort til brukernes egen:

Domestication, in the traditional sense, refers to the taming of a wild animal. At a metaphorical level, we can observe a domestication process when users, in a variety of environments, are confronted with new technologies. These “strange” and “wild” technologies have to be “housetrained”; they have to be integrated into the structures, daily routines and values of users and their environment. (Berker et al., 2006)

Metaforen som brukes her er altså at ny teknologi er å ligne med et vilt dyr som må temmes før det kan finne sin plass i husholdet. Dette er en metafor som gir mange gode inntak til den type prosess som denne studien tar for seg: Sentralt i dette står altså hvordan en teknologisk løsning, et hjelpemiddel inngår i et nettverk av menneskelige brukere, som på ulik måte og med ulikt utgangspunkt og kompetanse må forholde seg til teknologien og utvikle bruken lokalt i hver skole. I dette nettverket inngår de som er ansvarlige for de tekniske sidene ved lydutfordringsanlegget. I tillegg inngår alle som berøres av anlegget, for eksempel rektor, skoleeier, lærere, elever, foreldre og dessuten eksternt og internt hjelpemiddelapparat knyttet til skolens arbeid (helsesykepleie, rådgiver, spesialpedagogiske ressurser, PPT, NAV Hjelpemiddelsentralen, BUP, Statped). Det som i dag er kjent som laget rundt eleven, inkluderer også de tekniske løsningene. Det er viktig å huske at bruken av teknologi utvikles lokalt, og at denne tilpasningen er sentral i enhver historie om teknologinnføring.

I slikt arbeid gir det også mening å se på hjelpemidler som «ikke-menneskelige aktører» eller aktanter (Latour, 1987, Latour, 2005)), som ifølge aktørnettverks-teori (ANT) må inkluderes i nettverk av menneskelig aktører, og fungere i relasjon og interaksjon med de tradisjonelle aktørene som inngår i nettverkene rundt eleven/brukeren. Her analyseres nettopp de sosiale prosesser som oppstår i møtet mellom tekniske artefakter og menneskelige aktører og hvordan de sammen skaper de endelige effekter. Dette kan være nyttig blick på hvordan praksiser knyttet til relasjoner mellom mennesker og ikke-mennesker formes. Denne kombinasjonen av mennesker og ting, vil i mange tilfeller være avgjørende for resultatet. Det involverte tekniske hjelpemiddel, lydutfordringsanlegg, sammen andre individuelle og kollektive hjelpemidler som allerede finnes/er i bruk, sammen med skolens utforming og arkitektur, interiør/møbler,

belysning ets kan forstås som ikke-menneskelige aktanter som integreres i nettverkene og påvirker elevens mestring.

Til de ikke-menneskelige aktørene delegeres en rekke oppgaver som kunne blitt utført av menneskelige aktører (se f.eks. Skjølsvold, 2015). Dette betyr også at de åpner opp for bestemte bruksmåter, og vanskeliggjør andre. Aktør-nettverksteorien snakker om «inskripsjon», som handler om hvordan et teknisk objekt skaper et bruksmønster, legger til rette for at det skal brukes på en bestemt måte. Utviklere har «bakt inn» et bestemt bruksmønster, basert på en forestilling om den tenkte brukeren. Der et objekt med sterk inskripsjon vil tvinge brukeren til å følge et bestemt mønster, vil en svak inskripsjon åpne for at objektet kan brukes på andre måter enn det den som framstilte objektet planla. Dette vil ha relevans for å forstå bruken av hjelpemidler. Er det designet på en måte som oppleves som fleksibel, og som gir rom for ulike former for bruk.

Aktør-nettverksteorien (ANT) forstår altså systemer som heterogene nettverk, der et hvert element er en aktør som kan påvirke og være påvirket av andre aktører. Samtidig viser ANT at det blir feil å fokusere ensidig på det tekniske, eller det sosiale. I denne prosessen vil teknologien, i dette tilfellet det tekniske hjelpemiddelet, være et viktig element, men som i alle endringsprosesser er den aldri alene tilstrekkelig. Teknologien og visjoner om teknologiens potensial til å skape endring skaper ikke alene de ønskede resultater:

Focusing too strong on the technological part of the visions, may cause a neglecting of the social and cultural elements in the change process. These elements may be influenced by the technological visions, but they will not change directly, neither from the visions, nor from the technology. (Buland & Dahl, 2000)

Dette perspektivet vil ligge under vårt forsøk på å se og analysere hva lydutførelsesanleggene blir gjort til og hvilke praksiser de inngår i, i samspill med andre deler av nettverket rundt eleven.

Dette legger også en viktig dimensjon til begrepet om inkludering som er behandlet i de foregående avsnittene. For å forstå inkludering og ekskludering, kan vi ikke fokusere ensidig på individet, for eksempel på ungdommen med en funksjonsnedsetting, for å forklare og forstå utfallet for den enkelte. Man må hele tiden se individet og system rundt individet, og det nettet av fraværs- og nærværsfaktorer som skaper effektene (Havn, et al., 2007)

Bruk av hjelpemidler handler både om hvordan tekniske artefakter (det være seg rullestoler, dataprogrammer som hjelper dyslektikere, høreapparater, etc.), men også arkitektur og utforming av bygninger (trapper, belysning etc.), tas i bruk av mennesker for å øke deres inkludering i en sosial arena. Det handler altså om møtet mellom «menneske og maskin». (Mordal et al, 2020). Noe av det som karakteriserer ANT som teoretisk og analytisk tilnærming, er måten både mennesker og ikke-mennesker anses som mulige aktive aktører i skapelse av sosiale fenomen:

Actor-network theory examines the associations of human and non-human entities in the performance of the social, the economic, the natural, the educational etc. The objective is to understand precisely how these things come together – and manage to hold together, however temporarily – to form associations that produce agency and other effects: for example ideas, identities, rules, routines, policies, instruments and reforms. (Fenwick & Edwards, 2010 s. 3)

Hjelpemiddelet alene betyr på den ene siden alt, og samtidig ingen ting (Fjørtoft et al, 2020). Hjelpemidlene er, for å låne et begrep fra John Law, mer enn et teknisk objekt. De er sammensetninger, av tekniske og det sosiale; «assemblages» (Law, 2002, s. 2). Det er når det fysiske hjelpemiddelet går inn i et nettverk av andre aktører, mennesker, andre hjelpemidler og fysiske enheter at man får effekter. Man må derfor forstå dette tekno-sosiale samspillet, se hvordan det tekniske hjelpemiddelet inngår i det sømløse nettet i det større nettverket, for å forstå hvilke effekter det får for brukeren.

3. Pilotskolenes erfaringer

I dette kapitlet presenteres først informantenes tanker rundt lydutfjvningssanlegget før det ble installert i skolene. Deretter presenteres informantenes og skolenes erfaringer i tiden etter at anleggene ble tatt i bruk. Til slutt presenteres en sammenfatting av de viktigste resultatene og analysen av disse.

Skolene som ble invitert med i pilotprosjektet til Oslobygg KF, var allerede involvert i lydforbedringsarbeid på grunn av lydutfjvninger knyttet til eksisterende bygningsmasse. Som en del av dette arbeidet ble det blant annet ble montert lyddempende / lydabsorberende plater i undervisningsrom, trappeoppganger, grupperom og forsamlingsrom / gymsaler. Skolene var så blitt spurt om de ønsket å delta i denne piloten der skolene skulle få montert lydutfjvningssanlegg i samtlige undervisningsrom. Hvert undervisningsrom ble utstyrt med en mikrofon til læreren (headset) og en håndholdt elevmikrofon. At det bare ble én elevmikrofon og ikke et klassesett slik NAV vanligvis setter opp sine lydutfjvningssanlegg, skyldtes de tilgjengelige ressursene. Dersom man skulle bekoste anlegg til alle rom på skolene var det ikke penger til flere elevmikrofoner.

Det ble gjennomført et gruppeintervju før innstallering av lydutfjvningssanlegget. Fem skoler var representert ved blant annet skoleledelse, ledelse i skolefritidsordningen, it-ansvarlige, driftsansvarlige, vaktmestere. Den ene skolen hadde hatt anlegget montert i ett år allerede, men på grunn av koronapandemien hadde de ikke så veldig mye erfaring med det, da de hadde organisert skolehverdagen i mindre grupper, og latt være å bruke anlegget i flere situasjoner. Deretter var det intervju ved tre skoler og med mange aktører i skolene rett etter innstalleringen av lydutfjvningssanlegget var foretatt, opplæringen gitt, og aktørene hadde opparbeidet seg noe erfaring med bruk av anlegget. Til sist gjennomførte vi fire skolebesøk / befaringer der skolene hadde tre måneders erfaring med anlegget.

Mange skoler hadde erfaring med lydutfjvningssanlegg fra NAV fra tidligere, men lydutfjvningssanlegg for å forbedre lydmiljøet i alle undervisningsrom, og med fokus på alle, var nytt.

Forventinger og forberedelser

Flere av skolene fortalte at de hadde hatt «en runde» på skolen hvor de studerte lydmiljøet før piloten, og det var helt klart at noe måtte gjøres. Ved en av ungdomsskolene fortalte lærere at lydmiljøet varierte fra rom til rom og fag til fag. I de store klasserommene ble det et intenst støynivå. Og i fag der elevene måtte snakke sammen ble det mye lyd.

Skolene hadde derfor gjennomgående bare godt å si om forbedringene som var foretatt før de skulle montere lydutfjvningssanlegget, blant annet montering av lydabsorberende plater i tak eller lydabsorberende oppslagstavler på veggene i rom som skulle få lydutfjvningssanlegg. Ved

en videregående skole fortalte en informant at det var «som natt og dag etter at de hadde montert akustikkplater. Det var umiddelbar respons». En annen informant fra en annen skole sa det slik: «Vi har byttet takplater og fått en helt annen skole».

De fleste skolene hadde noe erfaring med lydutfjvningssanlegg fra tidligere, men da knyttet til hørselshemmede enkeltelever og her var det enkeltlærere som satt med erfaringene. Lydutfjvningssanlegg som ble montert i alle undervisningsrom var helt nytt for de fleste, men en rektor hadde erfaring med lydutfjvningssanlegg fra en nyere skole han hadde vært rektor ved.

Skoleledelsen ved pilotskolene ønsket prosjektet velkomment, men de møtte litt ulike reaksjoner fra lærerne. Noen var positive med en gang, andre var mer skeptiske, erfarte de.

Lærere som utrykte noe skepsis i starten var redd for at dette ble «enda en ting de måtte forholde seg til». De mente det var «fikkell», og noen mente at de hadde en stemme som bar godt til alle, uten bruk av mikrofon. Noen var litt bekymret rundt det som handler om hygiene; at alle lærere skulle bruke samme mikrofon.

Det var litt forskjell mellom skolene hvor mye personalet og foreldre ble involvert i beslutningen om å montere anlegget. Noen skoler valgte ikke å involvere de ansatte for mye i planene i og med at lærerne allerede hadde mye å gjøre på grunn av koronapandemien og hjemmeskole. De hadde derfor valgt å presentere lydutfjvningssanlegget for personalet etter at det var installert og de skulle starte opplæringen. De fleste skolene hadde som sagt allerede erfart en stor forbedring av lyd miljøet etter at de hadde fått montert lydplater.

Ved en ungdomsskole fortalte læreren som også var hovedverneombud, at lydutfjvningssanleggene ble tatt opp i AMU og at det der ble bestemt at skolen skulle ta det i bruk. Noen lærere var skeptiske i starten og lurte på om det var frivillig å bruke, og det ble uttrykt bekymring knyttet til akkurat dette med frivilligheten. En rektor beskrev det på denne måten:

Implementeringen her var ikke så veldig lett. For ledelsen var det «yes, her får vi mulighet til å oppgradere». Samtidig er det viktig å involvere og forklare. Hvis ikke blir spørsmålet fort: «Hvorfor ble denne avgjørelsen tatt uten oss?»

Ledelse ved en annen skole sa at de ikke helt visste hvorfor de ble spurt om å delta i piloten da de ikke hadde spilt inn spesielt det med lyd til Oslobygg. De hadde vært tydelige på at de ønsket en oppgradering av lokalene generelt siden det er en gammel skole. De ble da spurt om å delta i piloten, og de svarte ja: «Vi sier alltid ja hvis det er en fordel for oss».

Elever ved en ungdomsskole fortalte at de fikk vite om anlegget først etter sommerferien, og at anlegget var på plass «over natta». De tenkte ikke mer over det, og de tror heller ikke elever medvirket i avgjørelsen.

Ved en barneskole fortalte en elev at «plutselig kom jeg på skolen og da hadde vi fått det. De forklarte litt hva vi skulle gjøre, men jeg husker ikke helt forklaringen». En annen elev supplerte: «Vi fikk mikrofonene, alle skapene var der og mikrofonene sto der, de sa at det var for at alle kunne høre, også de som snakket lavt. At det skulle bli lettere å høre dem». Elevene fra en annen klasse fortalte at de hadde erfaring med mikrofoner fra tidligere siden de har elever med nedsatt hørsel i sin klasse.

Begge barneskolene var tydelige på at de syntes lydutfjvningsanlegg bare var en fordel for skolen. Den ene skolen sa at de fikk god informasjon før selve installeringen av lydutfjvningsanlegget. De skulle få elever med hørselshemming rett over sommeren, og var spente på å teste hvordan anlegget fungere også for disse elevene. Skolene formidler også at lærerne stort sett hadde vært åpne for dette. De så på dette også som et lydutfjvningsprosjekt, og at lydutfjvningsanleggene, sammen med lydplater, kunne bli en god helhet lydutfjvning sett. De beskrev seg selv som «alltid spente på det nye», og det var særlig viktig at de ansatte fikk være med fra starten, sa de. De formidlet også at «innsalget» var viktig, og at de som kanskje var skeptiske i starten kunne få en a-ha-opplevelse som smittet over på andre.

Informantene som hadde lederansvar formidlet også at de «solgte det inn» med at lydutfjvningsanlegget ikke bare bedrer lydforholdene for elevene, men også for lærerne. Arbeidsmiljømessig sett er det bra for lærerne. Det hjelper på konsentrasjonen til alle (også for de som i dag ikke får med seg hva læreren ønsker å formidle), det blir lettere for lærerne å få gjennomført ting i løpet av dagen og det sparer stemmen og hørselen til læreren, mente de.

Ledelsen ved den andre barneskolen opplevde at personalet var positive:

Vi er positive og optimistiske, vi har informert på ukesinformasjon og informert i personalgruppa, så vi opplever at vi har informert godt. Alt som er ukjent er skummelt, men vi er forberedt og vi er positive. Vi har tre elever med hørselshemming, men det blir ikke så synlig når alle bruker det samme anlegget, antar jeg, Vi er opptatt nå av at lærerne brukes på tvers nå siden alle lærere skal gå gjennom en opplæring av anlegget.

Ved denne skolen fortalte forelderen vi intervjuet og som også satt i FAU, at foreldre har god erfaring med samarbeid med skolen generelt. Når det gjelder lydutfjvningsanlegget ble det orientert om dette i et FAU-møte. Det hadde ikke vært annen informasjon knyttet til dette, og det var ingen motforestillinger mot lydutfjvningsanlegget i møtet, heller.

Ved en ungdomsskole sa ansvarlig for drift at de erfarte litt ulike reaksjoner fra ansatte. Da de begynte å montere høyttalere og skap fikk de spørsmål om hva det var. Da de ble forklart hva det var kom reaksjoner som: «Hva, må jeg bruke headset og mikrofon?», mens andre sa «Supert, dette blir veldig bra». Den andre ungdomsskolen erfarte ikke noe skepsis fra lærerne, heller det motsatte. De ønsket dette velkomment.

Vår kontaktperson ved den videregående skolen sa i det første intervjuet og før installeringen av lydutfjvningsanlegget at de ikke hadde kommet så langt i prosessen med prosjektet på

daværende tidspunkt, og hadde «knappt fått informert personalet». De hadde nesten ikke vært på skolen det siste skoleåret, så «her har ikke mange hatt tid til å fordøye det som skjer i byggene på skolen». Denne skolen hadde ikke mye erfaring med lydutjevningssystemer. De har hatt noe tilsvarende løsninger i et par rom fra tidligere, men ikke så formalisert som dette prosjektet, med systemer montert i samtlige rom. Denne informanten trodde at de kanskje ville merke at lydutjevningssystemet ble noe bra og normaliserende da det ikke skiller mellom elever med typisk hørsel og elever som er hørselshemmede. På videregående har ofte ikke elever faste klasserom, men «flyr rundt i bygget». Nå så de fram til å rydde opp i gamle systemer og montere det samme systemet i alle rom.

Skolene samlet formidlet at prosjektet i starten i stor grad var «eid» av driftssiden, men som en barneskole sa: «Det blir naturlig at drift etter hvert overlater systemet til det pedagogiske personalet, og at de sørger kun på det tekniske etter det».

Monteringen av systemer i fem av de seks skolene foregikk i sommerferien 2021. Da personalet kom tilbake til skolen for å ta fatt på høstsemesteret, var systemene allerede montert. Skolene fikk så et digitalt kurs fra leverandøren (hvor også forskerteamet deltok som observatører). Dette kurset var et foredrag om hva lyd er, hvordan lyd kan oppleves, og hva som er prinsippet ved lydutjevningssystemene. Dette var lagt opp til et enveis informasjonskurs. De fleste informantene syntes dette kurset var «helt greit», andre sa at de lærte noe de ikke kunne fra før og at de gjennom dette i enda større grad så betydningen av et godt lydmiljø for alle. Etter dette kurset fikk alle skolene besøk fra leverandøren for å gjennomføre opplæringsdelen. Da ble lærerne delt i grupper og hvor de fikk opplæring i praktisk bruk av systemet. Denne opplæringen syntes de aller fleste var veldig bra. De likte at det var praktisk, de fikk øvelser og fikk testet systemet mens ekspertene var der. De opplevde at systemet var veldig enkelt å forstå. Som en lærer ved en ungdomsskole sa om kurset: «På en måte bevisstgjorde det oss lærerne hvordan stemmen bærer».

Den skolen som fikk installert systemet året før, erfarte at lærerne «tok det» veldig fort, og de nye systemene var veldig enkle å bruke, de opplevde også opplæringa som veldig bra og enkel. De sa: «Vi har mange unge og framtidsretta lærere, så det var ikke noe skepsis, nei, ikke noe jeg har fått med meg», sier driftsansvarlig.

De fleste opplevde at denne delen av implementeringen var grei og at bruk av systemet ikke var så vanskelig som noen kanskje hadde fryktet. De fleste formidlet at syntes at utstyret var lett å bruke, og noen beskrev at for dem ble det en rutine at man starter timen med å skru på systemet og feste bøylen til hodet.

Alle formidlet at opplæring i bruk av systemet er essensielt for at det skal tas i bruk av alle. Videre fremhevet enkelte at selv om alle har fått god opplæring vil det likevel være viktig at det er noen som har et hovedansvar for at utstyret er i orden og klart til bruk til enhver tid. Det å ha faste rutiner rundt det tekniske er viktig. I tillegg må systemet oppleves som lett å bruke, for eksempel at det er lett å spille av lyd på systemet fra andre kilder som PC, nettbrett eller telefon. Endelig måtte det være samme nøkkel eller kode til alle skapene der utstyret kunne

låses inn. Mange var inne på at dersom det var noe som ble opplevd som tungvint rundt utstyret var det en fare for at lærere sa «vi underviser uten mikrofon». En fra skoleledelsen ved en ungdomsskolene sa:

Jeg tenker at tekniske installasjoner må være enkelt å bruke for at det ikke skal bli tull. Ting må være praktisk, da blir det ikke mye styr. Men jeg skulle ønske det var mer sømløst, at vi ikke trenger bytte mikrofon fra klasse til klasse. Å eie sin egen mikrofon hadde vært bra. Er dette noe som er litt glemt, at lærerne ønsker sin egen mikrofon som de kan bruke i alle rom?

De fleste skolene var samstemte om at lydutfjvningssanleggene kunne bidra til en stor forbedring i arbeidsmiljøet for ansatte og elever. Som en sa det: «Dette er framtiden, lyden er veldig viktig. Med så mange barn på et sted er dette veien å gå». Noen vi intervjuet mente at det å ha framtidens teknologi også kan bidra til at man tiltrekker seg de beste søkerne på stillinger, at det signaliserer at man er en framoverlent skole. Noen skoler erfarte at det særlig var yngre lærere som likte og tok i bruk anleggene. Noen av de vi intervjuet mente at skoler med lange tradisjoner og kanskje en aldrende lærerstand som har jobbet på samme skolen i mange år, kanskje ville møte et slikt prosjekt med mer skepsis. Det ideelle er om dette tas i bruk i helt nye skoler som en naturlig del av det man «bare gjør», sa de.

Erfaringer med anlegget

I det følgende presenteres sentrale funn i datamaterialet som ble innsamlet etter at lydutfjvningssanleggene var installert og tatt i bruk. Resultatene forteller dermed om hvordan lydutfjvningssanleggene ble tatt i bruk i løpet av de første månedene etter installering.

Anlegget ble som nevnt montert i alle undervisningsrom og spesialrom, men ikke i gymsalene da man opplevde at det var bedre å bruke det bærbare anlegget der. Alle skolene hadde fått montert lydabsorberende plater i gymsalen, så sammen med det mobile anlegget fungerte dette fint, sa en vi intervjuet i en barneskole. Denne skolen brukte det bærbare mobile anlegget i rommet der lærerne hadde fellestid og der det ikke var montert anlegg. De opplevde at det var bra å bruke dette anlegget i slike settinger, der det skulle foregå informasjonsmøter eller opplæring blant personalet. En annen skole sa de var blitt så avhengige av å bruke anlegget i personalmøtene, at de kunne tenkt seg anlegget montert også i lærerrommene.

Lærere formidlet i stor grad at de opplevde at stemmen ble spart, og at de ikke ble så slitne i stemmebåndene. De fikk også lettere oppmerksomheten til alle elevene ved å bruke mikrofon. Ved ungdomsskolen som fikk installert anlegget et år før de andre skolene, hadde de erfart at lærerne fikk hvilt stemmen. De opplevde dette særlig i kunst og håndverkundervisningen der mye skjedde i generelt i store rom, og de mente lydutfjvningssanleggene fungerte veldig bra. De påpekte at lærerne ved deres skole ikke lenger bare sto ved tavla og underviste: «Når de går rundt i klasserommet er lyden bedre, og de sparer stemmen sin. Vi har nesten ikke kateter heller, de [lærerne] går mest rundt i rommet». Også lærere i noen av skolene som før innstallering var

skeptiske til anlegget, erfarte i ettertid at lydmiljøet ble bedre, og at de slet mindre på stemmen. De syntes det var lettere å høre seg selv, det var lett å ta anlegget i bruk og det hadde blitt en rutine å bruke det. Samtidig fikk vi høre fra enkelte skoler at det fortsatt var lærere som valgte ikke å bruke lydutjevningssystemet. Noen av årsakene til dette, fikk vi vite gjennom intervju, var at noen lærere prioriterte likeverdighet med elevene, at det mest foregikk i gruppeaktiviteter og derfor ikke var ideelt med lydutjevningssystemet, eller at de mente at stemmen deres bærer godt uansett.

På spørsmål om lydutjevningssystemet påvirket de pedagogiske oppleggene deres i en spesiell retning, sa lærerne at det heller var slik at de tilpasset bruken av lydutjevningssystemet etter behovet eller det de hadde tenkt å gjøre i undervisningen i den aktuelle timen. Noen fortalte at de brukte volumknappen for å fange elevenes oppmerksomhet når de opplevde at det var nødvendig, andre rørte aldri volumknappen siden den skulle være stilt inn «en gang for alle». Alle opplevde at ved å bruke mikrofonen, ble de bedre hørt – uansett hvor de sto i rommet. «Noen ganger justeres volumet ned, siden det av og til er stilt inn for høyt på», sa en lærer. En ungdomsskolelærer fortalte at hun brukte lydutjevningssystemet i de fleste timene, men dersom det skulle jobbes i grupper, «setter de bare i gang uten å bruke det». En annen lærer sa at han alltid brukte lydutjevningssystemet, i alle timer, og at det kunne være en del støy til tider:

Kunne ikke klart meg uten, det har blitt en del av hverdagen. Jeg var faktisk skeptisk i starten, at det kom til å bli mye jobb, men merker nå at det er lettere. Er det litt bråk kan jeg skru opp volumet.

En annen lærer sa:

Jeg elsker den mikrofonen. Det kan handle om at den fortsatt har den magiske effekten. De [elevene] får med seg det jeg sier!

Lærerne formidler i stor grad at det er fint å starte timer med lydutjevningssystemet på, lyden bærer og man trenger ikke å rope, og «slipper å være den kjipe læreren». En lærer sa:

Vi lærere justere hverandre, er vi to lærere kan vi justere den andres lyd. Vi har valgt å holde våre mikrofoner litt lavt, da det blir mer bråk i timene hvis lærermikrofonene står for høyt på.

En annen lærer påpekte at dersom de glemte å sette på lydutjevningssystemet sa elevene: «Kan du sette på lydutjevningssystemet?» Elevene foretrekker det, alle får med seg det som skjer. En fin støtte sånn sett, fortalte læreren.

Samtidig formidlet enkelte at det var en fare for at de glemte å skru av mikrofonen når de gikk ut av klasserommet eller når de skulle snakke en-til-en med elevene. Dermed kunne det oppstå situasjoner der noe som ikke er ment å bli sagt til alle, likevel ble det. Dette prøvde de å være bevisste, sa lærerne.

På spørsmål om lydutfjvningssanleggene hadde endret deres praksis ut over at man hadde bedre lyd, svarte lærerne for det meste «egentlig ikke», men en kom for eksempel på at «før, når jeg skulle tegne på tavla, måtte jeg snu meg mot elevene når jeg skulle snakke, nå trenger jeg ikke det». En musikk lærer var glad for at det nå var blitt funksjonelle musikk anlegg i alle rom, det påvirker utfjvelsen av faget, sa han. Ved at man fikk installert anlegget, fikk de også bedre og enklere lydforhold i musikkundervisningen.

Ved den videregående skolen sa en musikk lærer at en svakhet med anlegget var at det skilte ut noen frekvenser, noe som kunne gå ut over musikk-kvaliteten. Det påvirket særlig frekvensene i midt-registeret, mente læreren. Likevel – alt i alt – er det bra lyd i de nye høyttalerne, påpekte hun.

Anlegget som er levert i denne piloten består som nevnt i tillegg til mikrofonen til læreren, av en håndholdt elevmikrofon. Det var mange ulike praksiser knyttet til bruk av elevmikrofonen. En lærer i den videregående skolen fortalte at han nesten aldri brukte elevmikrofonen siden lite av undervisning var dialogisk. Andre steder ble elevmikrofonen brukt der elevene skulle presentere, ved oppsummering av gruppearbeid eller lignende. En lærer sa at de i noen situasjoner rett og slett skrudde av anlegget for at lærere og elever skulle bli mer likeverdige. En ansatt ved en skole sa at en utfordring med dette anlegget var at kontrasten ble så tydelig mellom det læreren sa og det elevene sa rent lydmessig. Et tips fra denne ansatte var at det kunne være lurt å skru av anlegget i slike situasjoner. Dette gjelder i undervisningssituasjoner der det ikke var hørselshemmede elever, vel og merke. Noen mente at kun én håndholdt elevmikrofon kunne påvirke flyten i undervisningen, da lærer måtte gå bort til elever for å gi dem mikrofonen hver gang de skulle bytte på å si noe. Det umiddelbare kommer litt bort. Noen mente at det beste derfor hadde vært om alle elevene hadde mikrofoner, slik som i klasser som har montert NAV-anlegg.

En positiv side ved bruk av anlegget som kom fram i intervjuer var at det opplevdes som lettere å ha en slags struktur i undervisningen, der man skiller mellom fellesaktiviteter (der lærer ofte snakker) og det som foregår i grupper. En annen positiv ting som ble nevnt var at anlegget alminneliggjorde bruk av mikrofon. Det ble ikke noe spesielt med det, og det ble ikke knyttet til noe som er montert for å møte enkeltelevers behov, men derimot alle aktørene i undervisningsrommet. Ved en videregående skole hadde en erfart at enkelte elever i utgangspunktet syntes at det var skummelt å snakke i mikrofon, og vegret seg og dermed deltok mindre i diskusjoner. Dette skilte seg litt fra tilbakemeldingene særlig fra den ene barneskolen der elevene gjerne ønsket å snakke i mikrofon, de syntes det var stas, ifølge både lærere og elevene selv.

Eleven vi intervjuet ved den videregående skolen syntes det var helt greit å bruke elevmikrofonen. I hennes klasse hadde lærerne brukt denne, og eleven beskrev at det foregikk ved at de rakk opp hånda for å få mikrofonen fra læreren. Men som nevnt over var det kanskje ikke alle som rakk opp hånden dersom de synes det var vanskelig å ta ordet i en mikrofon.

Ved en ungdomsskole sa samtlige lærere vi intervjuet at de ikke brukte elevmikrofonene / den håndholdte mikrofonen: «Vi har ikke hatt behov for å bruke den hittil». Dette er den eneste av skolene vi intervjuet som ikke hadde tatt denne i bruk i det hele tatt ved intervjutidspunktet. De mente at skulle det først være elevmikrofoner, burde det være en på hver elev, eller at to elever delte en mikrofon. Elevmikrofoner ville først da komme til sin rett.

Den ene barneskolen hadde en del erfaring med lydutfjvningssanlegg tilpasset elever med nedsatt hørsel i de undervisningsrommene disse elevene var i. I disse rommene ble elevmikrofon «alltid brukt», ifølge informantene, og de var fastmontert på toerbord. Andre undervisningsrom eller klasser uten elever med nedsatt hørsel hadde ikke brukt lydutfjvningssanlegg tidligere. En lærer ved denne skolen som *ikke* hadde erfaring med lydutfjvningssanlegg fra tidligere, sa at etter at de fikk montert lydutfjvningssanlegg og hun hadde tatt det i bruk i to dager «elsket vi det». Hun opplevde at det hadde en veldig positiv innvirkning på skolehverdagen, og hun fikk blant annet gitt elevene tydeligere beskjeder. Mange flere fikk med seg det som ble sagt, alle hørte hva som ble sagt og elevene syntes det var «gjevt å få ordet og snakke i mikrofonen». Det ble også mer tydelig hvem som hadde ordet, og elevene ble mer aktive: «Det har økt elevaktiviteten hos oss». Noen var redde for at elever skulle tulle med mikrofonene, men det har ikke skjedd, erfarte en lærer. Det er rent teknisk mulig å få lyd fra flere mikrofoner samtidig ut av høyttalerne, men i praksis oppleves dette som rotete slik at man fort venter med å bruke egen mikrofon når andre mikrofoner brukes. Da er det bare en mikrofon i gangen som er aktiv.

Dersom noen ikke skrur av etter at de har hatt ordet, og de tuller, da kan vi ta mikrofonen fra dem resten av den timen, men det skjer ikke.

Læreren som sa dette sa videre at hun etter at de fikk anleggene hadde lagt opp til litt mer muntlig aktivitet i timene, fordi elevene syntes dette var morsommere, men ellers gjorde hun det samme som før. Men hun påpekte at siden det var lettere å nå igjennom til elevene var det også lettere å sette dem i gang med aktivitet og lettere å gi beskjeder mens de jobbet. Hun sa i intervjuet at hun ville anbefale alle skoler å ha denne typen anlegg, og særlig dersom alle elever får mikrofoner som en standard. Hun fortalte videre at de erfarte at det var litt arbeid knyttet til de fastmonterte elevmikrofonene siden skolefritidsordningen tar over rommene etter endt skoledag, og da må alt ryddes vekk. Men dette hadde de løst ved å ha elevvaktmestere som hadde ansvar for å montere og demontere mikrofonene, to elever fikk ansvar for en uke av gangen. Dette syntes elevene var stas.

Det var litt ulik praksis i forhold til bruken av de mobile enhetene. Skolene hadde gjort seg en del ulike erfaringer. Noen brukte dem i gymsaler (i gymsaler var det ikke montert lydutfjvningssanlegg), og noen fortalte at lærere hadde tatt med seg anlegget på ekskursjoner langs Akerselva for at elevene skulle kunne høre hva læreren formidlet. Det bærbare anlegget egnet seg ikke alene som lydforsterkning i store rom, eller når «rektor skal holde 17.mai-taler ute». Da er det PA-anlegg (tradisjonelt lydforsterkningsanlegg) som gjelder. De mobile enhetene ble brukt med stort hell i personalmøter, fortalte flere, og der var de blitt avhengig av det, sa de. Noen nevnte at jo mer teknologi man innfører, dess mer avhengig blir man av den.

Hva de egentlig mente ved å si dette ble hengende litt i luften. Skal vi prøve å tolke det kan det bety at skal man innføre ny teknologi må den tas i bruk på ordentlig, i og med at den vi føre til endringer i skolens og lærerens praksiser – og ikke minst elevenes forventinger. Skal slik teknologi innføres, må det oppleves som vanskelig å ta den bort igjen.

Selv om elevene vi snakket med fortalte at de fleste lærerne bruker lydutjevningssystemet, er det elever ved en ungdomsskole som fortalte at ikke alle lærerne brukte anleggene. De formidlet at det ikke gjorde dem så mye og de merket ikke forskjell siden lærerne dette gjaldt hadde «så høy stemme». Ved denne skolen sa elever at de ikke trodde at undervisningen ble så annerledes ved bruk av lydutjevningssystem, men at bedre lyd gjorde dem «kanskje mer oppmerksomme».

Elevene i intervjuene sa også stor sett at «alle elevene» var fornøyde med anlegget. Det var lettere å høre lærerens stemme selv om man satt bakerst i klasserommet. Man trengte ikke anstrenge seg for å høre. «Det er lettere å høre lærer gjennom småpraten», sa elev i den videregående skolen.

Ved en barneskole sa elevene at de syntes det var litt rart noen ganger «når lærer går ut i gangen og snakker med andre, vi har hørt det, ja, hva lærer har sagt til andre». En annen elev sa: «I går skulle lærer hjelpe en elev med matteoppgaver og alle hørte hva hun sa, da begynte alle å le. Noen ganger lukker lærer døra for å snakke med noen i gangen og da sier vi: Lærer, lærer, du glemte å skru av mikrofonen!».

Noen ganger nyser en lærer i mikrofonen, og da blir det veldig høyt, fortalte en barneskoleelev. De har erfart at noen medelever bare tar mikrofoner og begynner og snakker i den. Alle elevene ved denne skolen mente å kunne koden til skapet der utstyret står, og de tok seg inn i skapet, fortalte de i intervjuet. «Noen tuller, tar ut mikrofonene og begynner å snakke i dem». En elev ga et godt tips til lærerne: «Lærerne må ikke skrike i mikrofonen, da får vi vondt i ørene».

En elev fortalte at det var stille i klasserommet i starten med mikrofonene, men nå var det blitt mer bråk igjen, selv om det stort sett var blitt bedre. Folk snakket lavere nå, det var mer behagelig å høre på. «Noen elever tuller i mikrofonene og lager ekkolyder, da blir lærerne irriterte og tar mikrofonene fra dem», sa en annen elev.

Ved en barneskole fortalte elevene at det var litt ulik praksis. En sa: «I min klasse der ingen hører dårlig, der sender de rundt mikrofonen i klassen når vi skal lese høyt fra boka». De fortalte at i klassene som har elever med hørselshemming, der har de montert mikrofonene på pulten sin. En elev sa: «Læreren min bruker mikrofon ganske ofte, med mindre hun glemmer det». En annen elev: «I min klasse må lærerne huske å bruke det, og de er flinke til å sette dem på plass og sånt. Glemmer de det, da sier vi ifra». En elev sa: «Læreren vår har det på hele tiden, den faste læreren og mattelæreren, de må huske det alltid fordi venninna mi hører dårlig».

På spørsmål om det er annerledes i undervisningen med lydutjevningssystemet sa elevene: «Vi gjør det samme som alltid i klassene, det eneste er bare at lærer har på seg mikrofon», og «Før

snakka vi mer i munnen på hverandre; nå venter vi mer på tur og rekker opp hånda. Vi synes det er kulere å snakke i mikrofon».

Ved en skole var det knyttet litt spenning til hvordan lydutfjvningssanlegget ville fungere for elevene med nedsatt hørsel. I de fleste rommene ble det nå montert en lærermikrofon og en håndholdt elevmikrofon, mens det i de klasserommene som allerede hadde elever med lydutfjvningssanlegg via NAV var montert en elevmikrofon på hver pult (to elever deler). Ved en videregående skole hadde de nå montert ned og erstattet NAV-anleggene med de nye lydutfjvningssanleggene. NAV var på banen nå for at de skulle få flere mikrofoner, men de opplevde at elever med nedsatt hørsel i en periode før dette var på plass hadde en forverret situasjon.

En barneskole brukte klassesettene med elevmikrofoner de hadde fått fra NAV koblet sammen med lydutfjvningssanlegget i piloten i de klasserommene som før hadde hatt NAVs anlegg. Når den hørselshemmede eleven dette utstyret er bevilget til slutter, må skolen levere tilbake NAVs utstyr, det vil her si bare elevmikrofonene. De kan så koble den ene elevmikrofonen som hører til lydutfjvningssanlegget, fortalte de. Den skolen som nevnte denne overgangen særlig sa at lyd kvaliteten opplevdes bedre for alle nå enn tidligere, men ikke for hørselshemmede. De har ulike behov, noen har cochleaimplantat, andre har høreapparat. Det er litt forskjellig hvordan de nye anleggene fungerer for dem, og dette ble testet ut på intervju tidspunktet, fikk vi vite.

IKT-ansvarlig ved den videregående skolen ønsket flere mikrofoner i alle klasserom slik at det ble bedre for alle og at man på sikt slapp å sende søknader til NAV om særskilt tilrettelegging for hørselshemmede enkeltelever. Han ønsket at «dette blir en standard for alle som gjør at man ikke trenger å tilrettelegge så mye som i dag». Ved denne skolen hadde de satset mye på å gjøre lydutfjvningssanleggene til standardløsning for avspilling og forsterking av lyd. Skolen hadde musikklinje og dermed var det en klar forventning blant lærere og elever at det skulle være mulig å spille av musikk med god lyd kvalitet. Høytaleren som følger med leverandørens standardpakke (se kapittel 2) er designet for å gjengi lyd primært i frekvensområdet til vanlig tale og den ble ansett som for svak til å gjengi dypere lyder på en god måte. Skolen hadde derfor supplert anleggene med en basshøytaler (basskasse) i samtlige rom der lydutfjvningssanlegg var installert, og denne løsningen var både ansatte og elever fornøyde med.

En barneskolelærer sa at hun tidligere hadde hatt erfaring med elever med nedsatt hørsel og det headsettet som var med anlegget fra NAV var av en type som hun betegnet som «one size fits not all». Det passet ikke på noens hode. Det nye headsettet var bedre i så måte, mente hun. Det kunne justeres i bakhodet og var mye mer tilpasset og lett å bruke, erfarte hun.

Vårt inntrykk er at enkelte lærere var litt skeptiske til lydutfjvningssanleggene i starten, men at dersom de ble fortalt at det skulle monteres ned igjen «ville det bli ramaskrik», sa en av våre informanter. Det blir en vane å høre klart, og ikke måtte anstrenge seg så mye for å nå ut eller motta informasjon, mente flere.

På spørsmål om de trodde det hadde endret måten det ble undervist på, sa mange at det trodde de ikke. Det er litt nyhetens interesse i starten, men man hadde raskt gått tilbake til det gamle, sa de. Klasser med uro vil fortsatt ha uro, og rolige klasser vil fortsatt være rolige, mente en rektor. Dette handler mer om pedagogiske grep, klassen eller læreren, enn om teknisk utstyr. Likevel førte anlegget til en høyere bevissthet rundt lyd og et godt lydmiljø for alle, mente rektoren. Det er flere som nevnte at anlegget er egnet for formidlingspedagogikk, og for mer tradisjonell kateterundervisning. En lærer som ble intervjuet ved den videregående skolen sa:

Vi er en kateterstyrt skole. Mye styres fra kateteret. Disse mikrofonene endrer kanskje ikke den praksisen, den oppfordrer kanskje heller til at læreren er den som snakker.

Ved skolebesøkene og befaringen av anleggene fikk vi sett hvordan disse var montert i både undervisningsrom og festsaler. De lydabsorberende platene som ble montert før installeringen av lydutfjvningsanlegget hadde hatt stor betydning for et bedre lydmiljø, mente alle. Ved rett montering kan lydutfjvningsanlegget fungere fint i store saler også. Det er mer behagelig å snakke i enn et PA-anlegg. Man snakker mer med normal stemme i lydutfjvningsanlegget, mente en rektor. Det bærbare/mobile anlegget ble som nevnt over ofte brukt på denne skolen i personalmøter i rom der anlegget ikke var montert, og ansatte opplevde nå en klar bedring av lyden i møtene. Anleggene har ikke vist store tekniske eller materielle svakheter, men ved en barneskole hadde de opplevd en del problemer som krevde at administrasjonen hadde måttet lære seg å skifte enkeltkomponenter på det kroppsbårne utstyret. Dette var denne skolen alene om. De skolene vi besøkte var alle spente på den planlagte tremånederskontrollen av utstyret.

Helt til sist er det også noen enkeltforhold det er naturlig å rapportere: Noen lærere reiste spørsmålet om det å undervise med lydutfjvningsanlegg når man forflyttet seg mellom ulike rom. Her brukte lærerne å kombinere bruk av hodebøylemikrofon som sendte lyd i det ene rommet, med elevenes håndholdte mikrofon som var tilegnet andre rommet. Lærerne kunne ønsket seg at den ene hodebøylemikrofonen kunne fungert for flere rom, men dette lar seg ikke gjøre i dag. Rent teknisk er hver mikrofon tilegnet ett bestemt rom. Dette er en innebygget begrensning som skyldes at lyd fra ett anlegg ikke skal bryte inn i et annet (dette kalles «overhøring»).

Datainnsamlingen har foregått i en situasjon hvor covidpandemien har forsterket bevisstheten om smittevern i skolen. Vi har fått flere tilbakemeldinger om at lærerne ønsker seg en egen «private» hodebøylemikrofon som de kunne koble til ulike kroppsbårne bokser i ulike rom. Dette kommenterer vi ikke ytterligere her utover at anlegget er satt opp med tanke på brukervennlighet, og at det å plugge egen mikrofon ut og inn kan være en kilde til mer brukerfeil og større slitasje. Informantene våre hadde fått beskjed om at bøyelene ikke kunne sprites, for da kan de gå i stykker, men de kunne vaskes med klut, såpe og vann.

Oppsummering og tolking av resultatene

Over har vi beskrevet sentrale resultater av våre undersøkelser. I det følgende presenterer vi det vi mener er de mest sentrale funn. Videre presenterer vi også vurderinger av resultatene. Sistnevnte er ikke så mye aspekter som springer direkte ut av dataene, men våre fortolkninger av hva våre data kan bety.

Samtlige skoler hadde allerede hatt fokus på lydmiljøet, gjort målinger av akustikk og fått montert lydabsorberende plater. Dette hadde Undervisningsbygg, nå Oslobygg, gjort og hatt ansvar for. Fokus på lydforhold var dermed ikke et ukjent tema.

De fleste skolene har hatt erfaring med lydutfjvningssanlegg knyttet til enkeltelever med vedtak, men ikke alle lærerne har undervist i slike klasser. Men det å bruke lydutfjvningssanlegg på denne måten var helt nytt for de aller fleste.

Alle skoleledere ønsket prosjektet velkomment, men hadde ulike strategier for å presentere og forberede de ansatte om dette. Noen ansatte stilte spørsmål ved deres medvirkning rundt denne avgjørelsen. Elever har ikke vært involvert, de aller fleste sier at de bare møtte på skolen, og da var utstyret montert. Flere mente det var viktig å ha ansatte med i prosessen fra starten. På denne måten kunne de få med seg lærere som kunne hjelpe til med innsalget opp imot resten av personalet. Dette bør vektlegges i tilsvarende prosesser ved andre skoler, mener flere vi intervjuet i skolene. De mener at de har opplevd at anlegget bedrer arbeidsmiljøet for alle ved skolen, både elever og ansatte. Det er interessant at bruk av lydutfjvningssanleggene på alle skoler ble solgt inn som noe frivillig fra administrasjon og skoleledelse. En av disse lederne var tydelig på at man måtte velge sine kamper, og at det å pålegge lærere å ta lydutfjvningssanleggene i bruk konsekvent og systematisk var lite aktuelt i en hverdag hvor det handlet om å gjennomføre mer prioriterte pålegg. Vi har ikke problemer med å forstå ledelsesutfjvningene. Disse er kanskje typiske for skolen som en offentlig arbeidsplass hvor den enkelte ansatte tradisjonelt har hatt ganske stor autonomi, men hvor mange mener at autonomien er blitt redusert. Samtidig er det kommentert i forskning om inkludering av hørselshemmede og bruk av mikrofon, at mange hørselshemmede elever opplever at de ikke blir sett som likeverdige medlemmer av klassefellesskapet når lærer gang på gang unnlater å bruke mikrofon eller må minnes på å bruke mikrofon. Signalet som gis når bruk av lydutfjvningssanlegg er opp til den enkelte er at dette ikke er så forpliktende at det krever at alle slutter opp om en konsekvent og rutinemessig praksis. Det er klart at de lederne vi snakket med i høy grad signaliserte at de mente gulrot var bedre enn pisk, og at de satset på at den opplevde nytten av lydutfjvningssanleggene skulle sikre at de ble tatt i bruk. Denne strategien har ikke vært urimelig når hovedinntrykket er at anleggene *er* tatt i bruk. Samtidig rapporterer elevene mer variasjon i graden av konsekvent bruk enn lærerne, noe som kanskje indikerer at enkelte lærere overvurderer sin egen bruk i møte med forskere som spør om akkurat dette, eller at vi mest har snakket med lærere som faktisk bruker anleggene.

Når det gjelder lydutfjvningssanlegg som en teknologi for å fremme læring eller noe som endrer pedagogisk praksis, er dette noe det er mindre refleksjoner rundt. Vi opplevde heller ikke mange

tanker rundt dette som et inkluderingsverktøy, men det er flere som mente at ved at alle elever og lærere skulle forholde seg til lydutfjvningssanlegg og mikrofoner, kunne det virke normaliserende. Det er i denne sammenhengen også naturlig å peke på at opplæringen i bruk av lydutfjvningssanlegget fokuserte på de tekniske aspektene ved anlegget og den tekniske kompetansen den enkelte måtte tilegne seg for å kunne bruke et anlegg. Vi har altså ikke data som forteller om en forutgående prosess hvor personalet har fått opplæring om pedagogiske aspekter ved bruk av lydutfjvningssanlegg, eller diskusjoner om hva slags praksiser som er hensiktsmessige å implementere når man arbeider i rom med lydutfjvningssanlegg. Dette antyder et gap mellom det som handler om å skaffe, levere og installere teknologien samt gi nødvendig teknisk opplæring i hvordan teknologien fungerer, og det som handler om tjenlige pedagogiske praksiser når man har lydutfjvningssanlegg. Det siste temaet var for en stor del uberørt på de skolene vi har samlet data fra.

Når vi har stilt spørsmål knyttet til pedagogiske praksiser og lydutfjvningssanlegg har tilbakemeldingene generelt vært at man mener at før et slikt anlegg skal tas i bruk, er medvirkning og god opplæring og refleksjoner knyttet til lydutfjvningssanlegg generelt essensielt. Man må ha prosesser med hele personalet rundt hva dette anlegget vil ha å si for skolens praksis, hva ønsker skolen å oppnå ved bruk av lydutfjvningssanlegg, og ikke minst hvordan det skal tas i bruk rent praktisk. Her vil også forventinger knyttet til bruken måtte gjøres eksplisitte. Før bruk eller for å brukes er det viktig at det er enkelt å bruke, og at det etter hvert blir en automatikk i det å bruke det. Vi antar at disse temaene er viktige i en fase der kun noen få skoler får anlegget installert og der det er en frivillig utprøving. Dersom dette på sikt vil være anlegg som monteres i alle nye skoler i Oslo eller nasjonalt, vil lydutfjvningssanlegg etter hvert bli en del av skolebyggene som ingen stiller spørsmål ved fordi det er like naturlig som andre universelle løsninger i byggene. Flere mener at dette er framtidens teknologi, og at skoler som er framtidsrettet på bruk av teknologiske forbedringer også tiltrekker seg de beste søkerne.

Det er flere aspekter ved disse resultatene det er viktig å kommentere. Det er tydelig at anleggene som er installert har et brukergrensesnitt og en virkemåte som gjør at de både er lette å ta i bruk og at de gir en umiddelbar og overbevisende følelse av å skape et mer behagelig lyd miljø. Det er altså klar støtte til at satsingen på denne teknologien er fornuftig og riktig. Det er elementer som de vi intervjuet trekker fram som klare forbedringer gjennom innføringen av lydutfjvningssanlegg:

1. Bra for elevene at de hører læreren godt uansett hvor de sitter i klasserommet.
2. Lærerne opplever at de får spart stemmen, de blir hørt og trenger ikke anstrenge seg.

Anlegget fungerer greit i dag med tradisjonell klasseromsundervisning, og det er flere som mener at det egner seg og legger opp til en formidlingspedagogikk og til en kateterundersvinsing, der lærer snakker og elevene lytter (bedre). Noen mener at dette påvirker likeverdigheten mellom lærer og elever. En faktor som flere nevner er at elever bør ha mikrofoner og høres på lik linje med lærer. En håndholdt elevmikrofon per klasse er ikke nok.

Nå er det lærerens stemme som bærer og er den behagelige dersom man skal ha en flyt i dialogen. Noen lærere velger å slå av /ta av seg egen mikrofon slik at de er på lik linje med elevene. Vi sitter med andre ord igjen med et inntrykk av at lydutjevningsanlegget fungerer bra ved at lærere kan bevege seg rundt, ikke trenger anstrenge stemmen, og at elevene hører læreren selv når de sitter bakerst eller når lærer er med ryggen til. Men for at elever og lærere skal være likeverdige når det kommer til det å høres, er ikke kun en håndholdt mikrofon på deling nok. Den egner seg kun til presentasjoner, høytlesning eller lignende strukturert aktivitet. Den håndholdte droppes derfor ofte, siden det blir så mye styr og stopp i flyten ved å gå bort til elevene som ønsker å si noe og som kanskje sitter lengts bak i rommet. Samtidig er det flere som nevner at å bruke mikrofon er bedre i den forstand at det blir mindre av det å snakke i munnen på hverandre. Man må vente på tur for å snakke.

Vi fikk inntrykket av at det er mange muligheter i dette anlegget som ikke blir brukt i dag. IKT-ansvarlig ved en skole er i dialog med leverandør om muligheter og forbedringer, blant annet ønsker man å se på alternativer til de stasjonære elevmikrofonene i fremtiden. Noen nevnte at man kanskje kan bruke mobil som mikrofon, eller andre fleksible løsninger. Fastmonterte mikrofoner fører til at man mister fleksibiliteten.

Det kan virke som det i begrenset grad har vært reflektert mye rundt inkluderingspotensialet ved anleggene. Det kommer i alle fall ikke så tydelig fram i de skolene vi besøkte. Dette kan handle om at anlegget er solgt inn som at det er noe som er bra for «alle». De som har hørselshemming, har fortsatt andre, individuelt tildelte anlegg, selv om skolene også ser på mulighetene for sambruk med NAV-anleggene. Noen nevner at ved at alle elever bruker mikrofoner (det vil si det samme utstyret til alle), vil det kunne dempe fokuset på «det spesielle» med hørselshemmede elever. Gjennom befaringen fikk vi demonstrert at NAVs utstyr har egne frekvenser som gjør at det ikke er lett å bruke deres utstyr opp mot de nye lydutjevningsanleggene. Dette har resultert i ønsket om at man på sikt må ha én type anlegg som passer til alt og alle.

Når dette er sagt, er det videre et sentralt funn at fokuset på inkludering og elevenes nytte av lydutjevningsanlegg ikke var blitt tydeligere etter at anleggene var blitt tatt i bruk sammenlignet med fokuset i forberedelsesfasen. Tvert imot er lærernes tilbakemeldinger knyttet mye til hva de opplever at anleggene tilfører dem selv rent positivt: Anleggene reduserer kravet til stemmebruk, volumet på anlegget kan skrus opp når man vil påkalle oppmerksomhet og man kan snakke til klassen også når man står med ryggen til. Videre ønsket noen lærere volumknapp i beltet/batteriknappen og ikke i skapet fordi det var slitsomt å gå bort til skapet hver gang man skal justere lyden. En lærer sier: «Jeg bruker volumknappen ofte i starten, og så demper jeg».

Her kan det påpekes at lydutjevningsanlegg ikke er ment å skulle skrus opp og ned i takt med lærerens behov og forgodtbefinnende. Helst skal anlegget stå på en fast innstilling. At lyden bærer godt også når taler vender ryggen til er en fin effekt av lydutjevningsanlegg, men overfor en gruppe barn eller unge hvor enkelte av ulike grunner (hørsel, konsentrasjon, språk) kan ha utfordringer med å henge med lærerens tale, er det å snakke med ryggen til en gruppe generelt ikke en effektiv pedagogisk praksis. Det er et generelt resultat uavhengig av skoleslag at

lærerens fokus på elevens behov for, og nytte av, lydutfjvningssanleggene var svakt, sammenlignet med fokuset på nytten de selv opplevde. Det er fullt mulig å mene at det er en sammenheng mellom disse størrelsene: Det som hjelper læreren hjelper klassen eller gruppen, men det hadde vært lettere å argumentere for en slik tolkning dersom lærerne hadde formulert sitt elevfokus litt sterkere.

Konsekvent og rutinemessig bruk av lydutfjvningssanleggene er viktig i et inkluderingsperspektiv. Den videregående skolen som hadde integrert lydutfjvningssanleggene med basskasser (se over) hadde satset på at anleggene skulle være standardløsningen for all lydavspilling på skolen. Dette er en tenking som er helt i tråd med filosofien bak universell utforming: I stedet for å lage særskilte løsninger for enkeltindivider som skiller seg ut fra den typiske massen, søker man løsninger som i størst mulig grad kan håndtere ulike behov. Dermed går det særskilte opp i det almene og universell utforming får en etisk dimensjon: Man skal ikke oppleve seg som mindreverdige annerledes ved å bli henvist til spesielle løsninger dersom ens behov er forskjellige fra flertallet. Man skal tvert imot oppleve at ens behov er ivare tatt og alminneliggjort på linje med andres. Måten lydutfjvningssanleggene var blitt implementert på den videregående skolen er dermed et eksempel til etterfølgelse. Tilsvarende er det også blitt tydelig i denne undersøkelsen at NAVs måte å innfri enkeltelevers rettigheter til tilpasning henger igjen i det foreldede individorienterte synet som skiller mellom «typiske» og «spesielle». Hørselhemmede elever får vanligvis sine rettigheter oppfylt ved at lydutfjvningssanlegg installeres i ett basisrom, og da er det bare her den hørselshemmede eleven kan oppleve seg som likeverdig sine jevnaldrende (forutsatt at anlegget brukes, vel og merke). Oslobygg KF har ved sitt prosjekt orientert seg mot det motsatte ståsted: Ved å få faste anlegg på så mange rom som mulig kan det legges til rette for mer universelt orienterte praksiser i skolen, forutsatt at de som arbeider der er på ballen og er interesserte i å utforske hvordan slike praksiser kan se ut. Det synes klart at anlegg med bare én elevmikrofon kommer til kort når det gjelder å oppfylle en del elevers behov (her særlig hørselshemmede). På forespørsel til Oslobygg har vi som nevnt fått opplyst at begrensningen med bare én elevmikrofon var ressursmessig begrunnet: Skulle det bli lydutfjvningssanlegg i alle rom ble det ikke penger til mikrofoner til alle. På den tekniske siden innføres det i disse dager nye standarder for bluetooth-teknologi med såkalt åpen kildekode, så flere av våre informanter som arbeidet med teknisk tilpasning så for seg at lydutfjvningssanleggene om ikke lenge kunne modifiseres for å brukes med mange mikrofoner til en lav kostnad.

Det siste poenget knyttet til universell utforming handler om at universelle løsninger bør være intuitive slik at de kan tas i bruk uten for høye krav til spesiell kompetanse. Her virker produktene til Oslobyggs leverandør å være godt utformet og brukeropplæringen på den rent tekniske håndteringen av lydutfjvningssanleggene har vært god. Lavt brukergrensesnitt er antakelig en medvirkende årsak til at de alt fleste vi har vært i kontakt med rapporterer at lydutfjvningssanleggene er tatt i bruk (selv om elever rapporterer dette i mindre grad enn lærere.) De tekniske «brukerfeil» som kan oppstå virker å være i såpass opplagte kategorier at de fort identifiseres og rettes. Dette er for eksempel når lærer sier noe som er ment på tomannshånd til en elev eller kollega og alle kan høre det, eller at lærer snakker utenfor rommet med senderen på. For de mer pedagogiske fallgruvene og mulighetene lydutfjvningssanlegg innebærer gjenstår

det mye å utforske, og dette vil også kreve et mer bevisst fokus på nettopp pedagogisk praksis og godt lydmiljø. Av de resultater som peker på muligheter her, kan vi som eksempel nevne informanten som mente at lydutjevningssystemer strukturerer undervisning når bare en kan snakke av gangen. Et annet aspekt er alminneliggjøring av bruk av mikrofon og bevisstgjøring på hva god mikrofonbruk er. Når noen informanter påpeker at lydutjevningssystemer kan gjøre for eksempel hørselshemmede elever mindre stigmatiserte er dette en oppfatning som kan ha mye for seg, forutsatt at man lykkes med en praksis som reelt unngår å skille mellom de «typiske» og de «spesielle».

4. Studiens resultater i en bredere kontekst

I dette kapittelet vurderer vi studiens resultater opp mot ulike teoretiske innfallsvinkler, hovedsakelig de vi har berørt i bakgrunnskapittelet. Med dette ønsker vi å drøfte hvordan våre resultater passer eller ikke passer overens med resultater av tidligere forskning.

Gjensidig påvirkning mellom teknologi og praksis

Generelt er det ingen av våre funn som antyder at lydutfjvningssanleggene har ført til radikale omlegginger i skolens og lærernes praksiser. Det er heller slik at resultatene viser at teknologien brukes der det er lett å innpasse den i allerede eksisterende praksiser, og som sådan ønskes teknologien velkommen. Dermed er et sentralt resultat av studien at lydutfjvningssanlegg ikke i seg selv øker fokuset på inkludering og inkluderende praksiser. Tvert imot er det tankevekkende at mye av det de voksne aktørene snakket om i denne studien var hvordan lydutfjvningssanleggene gjorde deres arbeidssituasjon lettere, for eksempel ved å redusere behovet for høy stemmebruk. Til sammenligning er det langt færre refleksjoner knyttet til hva lydutfjvningssanlegg kan ha å si for elevgruppen.

I bakgrunnskapittelet presenterte vi kort teorien om hvordan ny teknologi må temmes – domestiseres – av de som skal ta den i bruk. Resultatene av denne studien passer godt overens med en slik tilnærming. Den nye teknologien er tatt i bruk samtidig som aktørene i høy grad har tilpasset og innpasset bruken slik at de praksisene som var der fra før for en stor del videreføres. Dette er ikke nødvendigvis en kritisk merknad. Om de eksisterende praksisene var kvalitativt gode er det ingen grunn til at et nytt element i form av teknologi skal føre til store revideringer av praksis. Samtidig, der fokuset på forhold som inkludering og deltakelse for alle kanskje trenger å styrkes, kan teknologien være en impuls som fremmer endringer. Skal det siste skje er det imidlertid neppe nok å bare få teknologien i hendene og lære hvordan den virker. Endringer av praksis i mer inkluderende retning vil kreve bevisst endringsarbeid av en type som både må organiseres og ledes (Antia et al., 2002) Dette påpekes i annen forskning om inkludering: Forventning om at den enkelte lærer skal drive inkluderende praksiser er ikke urimelige, men i tråd med skifte av fokus fra det individuelle til det kollektive er det vel så viktig å forvente at inkludering gjøres til et kollektivt anliggende og drives frem gjennom ledede prosesser slik som andre typer oppgaver som har prioritet i skolen (Kermit 2018; Kermit 2021).

Denne studien har bare fulgt den tidlige implementeringen av lydutfjvningssanlegg, og slik sett er mulighetene for mer styrte prosesser for inkluderende praksis absolutt ikke tapt, men mulighetene må gripes. Hovedresultatet vårt antyder at lydutfjvningssanleggene er tatt i bruk på måter som gjør at eksisterende praksiser – på godt og dårlig – er videreført mest mulig motstandsløst. En leder vi snakket med fanget inn resultatet svært elegant når vi spurte om han trodde lydutfjvningssanleggene hadde redusert lydnivåene i rommene på hans skole: «Kanskje en kort periode i begynnelsen», svarte vedkommende, «men nå tror jeg det er slik at de klassene som var rolige før fremdeles er rolige, og de klassene som var bråkete før fremdeles er bråkete».

I denne sammenhengen er det også et viktig funn at det må bygges bro over gapet mellom det som handler om den rent tekniske tilpasningen av lydutjevningssystemene, inkludert brukeropplæring, og det som handler om pedagogiske praksiser med lydutjevningssystem. Dette siste mer enn antyder behovet for nye prosjekter og (følge)forskning.

Likeverdighet, deltakelse og medbestemmelse

Det er et gjennomgående resultat at bruken av lydutjevningssystemene handler mye om lærerens mikrofonbruk og tilsvarende lite om elevenes. Dette har en klar materiell begrunnelse: Lærer har egen hodebøylemikrofon mens elevene deler på én håndholdt mikrofon. Som nevnt over har det vært ressurs spørsmål som har diktert denne løsningen. Dersom man skulle ha lydutjevningssystem i alle rom ble det ikke penger til tilsvarende elevsett med mikrofoner. Denne studien forholder seg ikke til spørsmålet om disse prioriteringene, men studiens resultater indikerer at den ene elevmikrofonen er en faktor som har innflytelse på hvilke praksisendringer lydutjevningssystemene legger opp til. Vi har funnet at lærermikrofonene synes å være tatt i bruk jevnt over. På spørsmål om bruk av elevmikrofonen antyder resultatene at denne brukes i strukturerte settinger hvor man allerede har hatt praksis for at bare én elevstemme høres, for eksempel når elevene leser høyt etter tur eller når elever presenterer noe for klassen. Klassedialog forstått som strukturert samtale hvor lærere og elever diskuterer noe og tar ordet etter tur er bare mulig der man er så disiplinert at man sender mikrofonen rundt, noe som man må forvente legger demper på spontaniteten i ytringene. Noen av de vi intervjuet sa at de ikke brukte den håndholdte elevmikrofonen; ved en skole brukte ingen lærere den i undervisningen. De opplevde at det ødelegger flyten, så de brukte den ikke, men fortalte at de heller gjentok «hva eleven sier i plenum», gjennom sin lærermikrofon.

Noen av våre informanter snakket om å være i et «likeverdig» forhold til sine elever. Dette er et svært godt begrep som fanger inn flere aspekter ved problematikken som oppstår når det er ulik tilgang til å bruke lydutjevningssystemet. Noen utjevner denne ulikheten ved å velge å skru av lærermikrofonen i visse situasjoner. Det kan for eksempel være når elevene jobber i grupper og man snakker med gruppene for seg. Slike løsninger nuller på den ene siden ut effekten av lydutjevningssystemet. Samtidig er løsningen godt begrunnet rent pedagogisk og den uttrykker en bevissthet fra lærerne om at gjensidig likeverd, deltakelse og medinnflytelse krever nettopp de rammer for gjensidig dialog som læreplanverkets overordnede del nevner og som vi har referert i bakgrunnskapittelet over. Det kunne jo være fristende å trekke konklusjonen at her må det være enten – eller, og at det er en så alvorlig mangel at det bare er én elevmikrofon at det truer selve muligheten for at anlegget skal kunne fungere inkluderende. Vi tror imidlertid ikke at en slik tilnærming er fruktbar. Selv om det på sikt vil være en fordel om lærere og elever hadde likeverdig tilgang til mikrofoner, har vi ingen grunn til å tvile på at lærere og elever kan forhandle om hva som er gode praksiser gitt de materielle forutsetningene. En slik måte å nærme seg spørsmålet om inkludering på legger til grunn at inkludering ikke har én og bare én form. Tvert imot er spørsmålet om hva som er god inkluderende praksis avhengig av konteksten praksisen utøves i, og denne konteksten er det ingen som kjenner bedre enn de som er en del av den.

Autonomi, organisering og ansvar på overordnet og individuelt nivå

I tråd med forrige avsnitt er det naturlig å påpeke at lydutfjvningssanleggene åpner muligheter både for mer inkluderende praksiser, og også for mindre inkluderende praksiser. Dette er et tema som henger sammen med det vi overfor har skrevet om lærerens autonomi og tradisjonelle rolle. Et eksempel på hvordan lydutfjvningssanlegget forsterker en lærerrolle preget av læreren som en som fremfører monologer og styrer uten innblanding fikk vi i sitatet som er gjengitt over:

Vi er en kateterstyrt skole. Mye styres fra kateteret. Disse mikrofonene endrer kanskje ikke den praksisen, den oppfordrer kanskje heller til at læreren er den som snakker.

Vi må understreke at «kateterstyrt» praksis ikke automatisk er lite inkluderende eller kvalitativt dårlig, men vi bruker likevel dette sitatet som en illustrasjon som viser at praksisendringer etter installering av lydutfjvningssanlegg ikke automatisk blir praksisendringer i mer inkluderende retning. Som vi har kommentert over er det grunn til å stille spørsmål ved praksiser som det å bruke volumet på anlegget for å komme til ordet eller snu ryggen til elevene i forvisning om at lyden likevel bærer jevnt. Det sentrale poenget som igjen sirkles inn her er at selve inkluderingsbegrepet slik vi bruker det i denne teksten utfordrer ideen om lærerens autonomi som noe som er gitt på en måte hvor læreren selv bestemmer sin praksis uavhengig av elever og andre aktører. Igjen er kravet til dialog helt konkret og ikke bare et abstrakt prinsipp. Komplexiteten som involveres når lærere og elever er i dialog overgår det som kan fanges inn i enkle prinsipper eller det man kan «kurses» i. Dilemmaet som likevel kan påpekes i denne studien handler om hvem som må aksle ansvaret for å legge opp til disse dialogene. Vi kunne gjerne anbefalt at Oslobygg jobber mer med slike tema og har en bevissthet rundt hva konsekvensene av å montere lydutfjvningssanlegget er når det kommer til det pedagogiske opplegget. Samtidig er arbeidsdelingen mellom Oslobygg og skoleledelse slik at førstnevnte «bare» har ansvar for drift og materiell, ikke for pedagogisk praksis. At slike modeller for ansvarsdeling i seg selv kan bli strukturelle barrierer som hindrer realisering av mer inkludering er påtalt av skoleforskere også i andre sammenhenger (se for eksempel Caspersen og Kermit 2021). Det vi antyder i denne studien er 1) at Oslobygg har initiert prosesser som har stort potensial for å virke positivt fremmede for inkluderende praksiser. Samtidig 2) preges overgangen mellom det å få til en god teknisk intervensjon og det å følge opp med gode prosesser som tematiserer tjenlige praksiser, av et ansvarsvakuu hvor ingen har tydelig ansvar for å følge opp det siste. Problemstillingen er ikke ukjent når det gjelder implementering av teknologi, men det som er særskilt ved det vi her fremstiller er at de pedagogisk ansvarlige har mye å gå på når det gjelder å gripe sjansen som teknologi-implementeringen legger opp til. Samtidig kan det også være et spørsmål til aktører som Oslobygg: Når man leverer inkluderings-teknologi, hva ønsker man at effektene skal være? Når det er sannsynliggjort at opplegget beskrevet i denne rapporten i seg selv ikke forløser de helt store effektene i termer av endret pedagogisk praksis, kan man stille spørsmål om den «teknologiske og tekniske siden» kunne bidra mer til å sette fokus på praksis. Igjen kommer arbeidsdelingen mellom drift og

pedagogisk ledelse i et kritisk søkelys som en struktur som i seg selv blir en barriere for inkludering. Forståelsen av det dialogiske prinsippet vi har argumentert for i skolen generelt kunne i så måte vært utvidet til å omfatte også skolen som en overordnet institusjonell konstruksjon.

I tråd med avsnittet over og det som lenger opp i teksten er skrevet om inkluderingspraksis som et privat og individuelt ansvar, bekrefter resultatene at det er urimelig å forvente at den enkelte lærer skal realisere inkluderende praksiser i situasjoner hvor ingen andre fokuserer på dette. Selv om vi ikke har den minste grunn til å tvile på lærernes vilje til innsats, finner også denne studien det samme som studier av lydutjevningssystemer og hørselshemmede elever har funnet: Lærere glemmer å bruke anlegget, elevene må minne lærerne på at det må brukes. Selv om den rapporterte egennyttige mange lærere opplever ved bruk av lydutjevningssystemene (at man sparer stemmen for eksempel) kanskje bidrar til at anleggene tas i bruk, er dette i seg selv noe som ikke 1) skaper inkluderende praksiser eller 2) kompenserer for mangelen på et kollektivt fokus på inkludering. Erfaringene elevene har med at det kun er enkelte lærere som bruker lydutjevningssystemet, eller at de bruker det ulikt, er i samsvar med forskning som har sett på praksiser for hørselshemmede elever (Kermit 2018, Kermit 2021). De må minne de voksne på å bruke anlegget. Våre intervjuer viser at også de hørende elevene må gjøre det samme. Bruken blir individuell og kan da også avvise helt av en lærer som selv gjør vurderinger av typen «det er noe fikkelt», «noe nytt som jeg ikke godtar å bli pålagt», eller som vurderer at «jeg har en stemme som bærer» (Mjøen, Kermit & Caspersen 2021).

Trinnspecifikke erfaringer eller kulturelle tilpasninger?

Det er interessant at de utfordringene vi diskuterer i avsnittene over er utfordringer som gjelder på alle de involverte skoleslagene i studien: barne-, ungdom- og videregående skole. Det er altså lite som tyder på at den overordnede utfordringen knyttet til fokus på inkluderende praksiser endrer seg med skoleslag. Likevel er det forhold ved resultatene som kan knyttes til elevenes alder og modenhet:

Ved en barneskole har vi fått høre at utstyret er «fristende» og at alle elevene har lært seg koden til låsen på skapene hvor stasjonen til mikrofonene er. De er borti, tar mikrofonen og snakker i den, for spøk. Noen viser til at det er spesielt stas blant mindre elever å snakke i mikrofonen. Og at de aller fleste elevene ønsker å snakke i mikrofonen, gjerne ofte. Elevene kan koden, og er dratt mot skapet. Ved den andre barneskolen er det ingen elever som kan koden til de låsbare skapene, og de har heller ikke erfart tekniske problemer eller hærverk.

Ved den videregående skolen har IKT-ansvarlig strukket kabler og kombinert lydutjevningssystemet med basskasser i undervisningsrommene slik at dette er den felles løsningen for all lydavspilling. Her kan alle brukere av rommene, også elevene, bruke anlegget som de vil. Derfor låses det ikke. De eldre elevene kan kvie seg litt for å snakke i mikrofonen, så en effekt kan være at enkelte blir mer tause, nevner noen informanter.

Det er nærliggende å peke på at denne typen forskjeller ikke nødvendigvis trenger å ha så mye å gjøre med elevenes alder, men dess mer med skolens måte å forholde seg til den nye teknologien på. Her har de ulike løsningene både fordeler og ulemper. Vi har ikke lagt skjul på at vi mener at den videregående skolen har gjort et svært viktig grep ved å gjøre lydutfjvningssanleggene til den universelle løsningen for lydavsulling på skolen. Her har de også musikklinje, så det er naturlig å forvente at elever vil bruke anleggene også utenfor. Elevtilgangen er dermed både praktisk begrunnet samtidig som den kanskje bidrar til at alle har et forhold til anlegget.

De to barneskolene som har ulik praksis når det gjelder graden av kontroll over utstyret, reflekterer nok mer to ulike kulturer enn noe som har med alder å gjøre. Den første skolen viste kanskje en mer demokratisk tilnærming til spørsmålet om hvem som kan bruke utstyret, men var også den skolen som hadde tydeligst erfaring med at utstyret fikk skader og måtte repareres.

Avslutning: Inkludering, stigma og praksis igjen

Lydutfjvningssanlegget er solgt inn som et verktøy for forbedret lydmiiljøet for alle som er på skolen. Det har dermed ikke vært særlig fokus på hørselshemmede eller andre grupperinger av elever som man forventer kunne profitere særskilt på bruken av anleggene, men derimot på at dette er en forbedring for alle.

I intervjuene er det ikke inkludering informantene har fokusert på, men underveis sier mange at lydutfjvningssanleggene kan gi et bedre tilbud til alle, at alle må ta tur og ikke snakke i munnen på hverandre, og at de aller fleste ønsker lydutfjvningssanlegg med mikrofon til alle elever. Det blir mindre synlig at det er elever med spesielle behov for tilrettelagt lyd når alle får den samme tilretteleggingen. Montering av dette anlegget kan bidra til at skolen blir mer bevisst lydmiiljøet som en viktig universell utforming av skolebygg og undervisningslokaler på lik linje med ramper og heiser for elever med bevegelseshemminger. Mange mente at anlegget kan motvirke stigmatisering, for eksempel av elever med hørselshemming.

Dette siste poenget har vært tatt opp i denne teksten med litt ulike innfallsvinkler, og avslutningsvis er det verdt å knytte noen siste kommentarer til temaet: Måten inkluderingsbegrepet er brukt på i denne studien vektlegger at inkludering handler om å snu seg fra individuell vanskeorientering som blant annet NAV styres av gjennom Lov om Folketrygd. I loven er rettigheter til hjelpemidler knyttet opp til at man kan dokumentere en individuell diagnose. I stedet for en slik orientering har vi lagt til grunn et kollektivt fokus hvor inkludering er resultatet av en pågående dialogisk prosess hvor de ulike aktørene sammen finner frem til praksiser som er slik at de ivaretar behov på både likeverdig og individuelt tilpasset måte *uten* at det samtidig innføres et skille mellom de som er «typiske» og de som er «spesielle». Det er kanskje ikke nødvendig å anføre at den kollektive orienteringen stiller skolen overfor en langt mer kompleks utfordring enn det som handler om å implementere prinsipper og politiske føringer. I denne teksten har vi ikke gått i dybden på dette – det ligger utenfor studiens målsetning. Likevel er det på sin plass å påpeke at det er detaljer knyttet til vendingen mot det

kollektive som kan avgjøre forskjellen på virkelig inkluderende praksis og mer symbolske forsøk. Eksempelet over med lærere som må minnes på å bruke mikrofon er en slik detalj. For en elev som opplever at lydutmenningsanlegget utgjør forskjellen mellom å kunne delta som medlem i fellesskapet eller bare være til stede som en fremmed gjest, er det avgjørende at læreren virkelig demonstrerer at lydutmenningsanlegget er noe man 1) alltid bruker, *men*, 2) man bruker det ikke fordi den ene eleven «trenger» det men fordi fellesskapet trenger det. Stigmatisering er en prosess som drives av at den stigmatiserte stadig opplever små og hverdagslige situasjoner som preges av ulike former for diskriminering (Goffman, 1968) hvor ens livssjanser begrenses fordi man ikke får samme type tilgang til fellesskapet som andre tar for gitt. Det som minsker stigmatisering er dermed ikke at alle bruker lydutmenningsanlegg slik at dette blir «normalt», men at bruken er motivert av ønsket om inkludering på en måte som gjør spørsmålet om hva som er «normalt» overflødig.

Referanser

- Akrich, M., Callon, M. & Latour, B. (2002): "The key to success in innovation. Part II: The art of choosing Good Spokespersons". *International Journal of Innovation Management*, 6(2)
- Antia, S. D., Stinson, M. S., & Gaustad, M. G. (2002): Developing Membership in the Education of Deaf and Hard-of-Hearing Students in Inclusive Settings. *The Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 7(3), 214-229
- Berker, T. et al (2006): *Domestication of Media and Technology*. Maidenhead: Open University Press
- Buland, T. & Dahl, T. (2000): "Technological visions for social change - Information technology, telework and the integration of disabled persons." University as a Bridge from Technology to Society. *IEEE International Symposium on Technology and Society*. Proceedings of the IS-TAS 2000 - September 6 - 8, 2000 Roma (Italy). Piscataway, NJ: IEEE, 263-268
- Caspersen, J. & Kermit, P.S. (2021, 14. november): *Vi er ikke veldig beroliget av regjeringsplattformen*. Kronikk. Trondheim: Adresseavisen
- Fenwick, T. & Edwards, R. (2010): *Actor-network Theory in Education*. London and New York: Routledge
- Fjørtoft, S.O, Buland, T., Mordal, S., Midtgård, T.M. & Gjørund, G. (2020): *Digitalisering i Statped: Sluttrapport fra følgeforskning*. Trondheim: SINTEF Digital
- Folketrygdloven (1997): *Lov om folketrygd* LOV-1997-02-28-19. Lovdata: <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1997-02-28-19?q=folketrygd>
- Goffman, E. E. (1968): *Stigma: notes on the management of spoiled identity*. London: Penguin Books
- Halkier, B. (2010): *Fokusgrupper*. Gylling: Samfundslitteratur & Roskilde Universitetsforlag
- Haug, P. (2004): Hva forskningen forteller om integrering og inkludering i skolen. I Tøssebro, J.: *Integrering og inkludering*. Lund, Studentlitteratur, 169-198.
- Haug, P. (2016): Understanding inclusive education: ideals and reality. *Scandinavian Journal of Disability Research* 19(3), 206–217
- Havn, V., Buland, T., Finbak, L. & Dahl, T. (2007): *Intet menneske er en øy: Rapport fra evalueringen av tiltak i satsing mot frafall*, Trondheim: SINTEF Teknologi og samfunn
- Kermit, P.S. (2018): Har vi fantasi til å forestille oss den inkluderende skolen? I Caspersen, J. og Wendelborg, C. (red.) *Skolen vår!* Oslo: Gyldendal akademisk

Kermit, P.S. (2018): *Hørselshemmede barn og unges opplæringsmessige og sosiale vilkår i barnehage og skole - Kunnskapsoversikt over nyere nordisk forskning*. Trondheim: NTNU Samfunnsforskning

Kermit, P.S. (2019): Passing for recognition – deaf children’s moral struggles languaging in inclusive education settings. *Deafness & Education International*, 21(2-3), 116-132, DOI: 10.1080/14643154.2018.1561783

Kermit, P. S. (2021): Struggles for inclusion. The unrecognised toil of hearing-impaired students. I: Egard et.al. (red.) *Accessibility Denied. Understanding Inaccessibility and Everyday Resistance to Inclusion for Persons with Disabilities*. Routledge ISBN 9781003120452. s. 71-89

Kidd, P.S., Parshall, M. B. (2000): Getting the focus and the group: enhancing analytical rigor in focus group research. *Qual Health Res*, 10(3), 293-308

Latour, B. (1987): *Science in Action - How to follow scientists and engineers through society*. Milton Keynes: Open University Press

Latour, B. (2005): *Reassembling the Social: An Introduction to Actor-Network Theory*. Oxford: Oxford University Press

Law, J. (2002): *Aircraft Stories – Decentering the Object in Technoscience*, Durham and London: Duke University Press

Mjøen, O.M., Kermit, P. S. & Caspersen, J. (2021): *Betingelser for god inkludering i skole for hørselshemmede*. Trondheim: NTNU Samfunnsforskning

Olsen, M. H. (2010): Inkludering: Hva, hvordan og hvorfor. *Bedre Skole* 3, 58-63

Opplæringslova (1998): Lov om grunnskolen og den vidaregåande opplæringa LOV-1998-07-17-61. Lovdata: <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1998-07-17-61>

Regjeringen (2021): Hurdalsplattformen for en regjering utgått fra Arbeiderpartiet og Senterpartiet. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/hurdalsplattformen/id2877252/>

Rekkedal, A.M. (2015): *Erfaringer elever med hørselstap og deres lærere har med lyttehjelpemidler*. PhD. Trondheim: NTNU

Rekkedal, A.M. (2021): God lyd i skolen. Betydningen av lydutjevningssanlegg som universell utforming. *Utdanningsforskning.no* <https://utdanningsforskning.no/artikler/2021/god-lyd-i-skolen.-betydningen-av-lydutjevningssanlegg-som-universell-utforming/>

Skjølsvold, T.M. (2017): *Vitenskap, teknologi og samfunn en introduksjon til STS*. Oslo: Cappelen Damm akademisk

Thagaard, T. (1998): *Systematikk og innlevelse* (3. utgave). Bergen: Fagbokforlaget

Unesco (1994): The Salamanca Statement and Framework for Action on Special Needs Education. *World Conference on Special Needs Education: Access and Quality*, Salamanca, Spain, 7-10 June 1994, UNESCO

Universell Utforming AS (2019): Lydmiljø i skoler. Veileder til hjelp for kartlegging, utbedring av tiltak og drift. <https://www.hlf.no/globalassets/prosjekter/prosjektdokumenter/2019-lydmiljo-i-skoler-veileder-universell-utforming-mars-2019.pdf>

Utdanningsdirektoratet (2022): Læreplanverket. Overordnet del – verdier og prinsipper for grunnopplæringen. <https://www.udir.no/lk20/overordnet-del/>

Utenriksdepartementet (2012): Samtykke til ratifikasjon av FN-konvensjonen av 13. desember 2006 om rettighetene til mennesker med nedsatt funksjonsevne. D. K. Utenriksdepartement.

Uthus, M. (2014): *Spesialpedagogenes oppfatning av sin rolle i en skole for alle. Idealer, realiteter og belastninger*. PhD. Trondheim: NTNU

Wendelborg, C. (2010): *Å vokse opp med funksjonshemming i skole og blant jevnaldrende*. PhD. Trondheim: NTNU

Wendelborg, C., Røe, M., Molden, T.H. & Wik, S. (2020): *Barrierer i det fysiske læringsmiljøet for elever med nedsatt funksjonsevne*. Trondheim: NTNU Samfunnsforskning



ISBN: 978-82-7570-673-5 (web)
ISBN: 978-82-7570-674-2 (trykk)



NTNU Samfunnsforskning
samforsk.no