

RAPPORT



Universell utforming av skolebygg

Med Strindheim skole som studieobjekt

Solvår Wågø, Karin Høyland og Solveig Dale

SINTEF Teknologi og samfunn

Arkitektur og byggteknikk

Juni 2005



SINTEF Teknologi og samfunn
Arkitektur og byggteknikk

Postadresse: 7465 Trondheim
Besøksadresse: Alfred Getz vei 3
Telefon: 73 59 26 20
Telefaks: 73 59 82 85

Foretaksregisteret: NO 948 007 029 MVA

SINTEF RAPPORT

TITTEL

Universell utforming av skolebygg
Med Strindheim skole som studieobjekt

FORFATTER(E)

Solvår Wågø, Karin Høyland SINTEF
Solveig Dale, Trondheim kommune

OPPDRAGSGIVER(E)

Deltasenteret

RAPPORTNR. STF50 A05070	GRADERING Åpen	OPPDRAGSGIVERS REF. Randi Røed Andersen	
GRADER. DENNE SIDE Åpen	ISBN 82-14-03117-6	PROSJEKTNR. 22417000	ANTALL SIDER OG BILAG 112
ELEKTRONISK ARKIVKODE 22417000_KH/ Universell utforming av skolebygg		PROSJEKTLEDER (NAVN, SIGN.) Karin Høyland	VERIFISERT AV (NAVN, SIGN.) Solveig Dale
ARKIVKODE	DATO 2005-06-30	GODKJENT AV (NAVN, STILLING, SIGN.) Siri Hunnes Blakstad, Forsknings sjef	

SAMMENDRAG

SINTEF Arkitektur og byggteknikk har i samarbeid med Trondheim kommune gjennomført et kompetanseutviklingsprosjekt, der målet var å finne fram til veiledende prinsipper for Universell utforming av skolebygg. Strindheim skole har vært studieobjekt.

Strindheim skole har på flere vis lyktes i målsettingen om å bygge en skole tilrettelagt for alle. Studien viser gode eksempler på både lydmiljø, fargesetting og detaljløsninger. Eksempler spesielt fra ombyggingsdelen på Strindheim viser at man til en viss grad har greid å få til åpne arealer som samtidig gir mulighet for skjerming for de som trenger det. Detaljering i forhold til valg av dører, terskler og kanter gjør imidlertid bygningen tungvint å bruke for flere av elevene. Nye undervisningsarealer i form av åpne landskap er utfordrende i forhold til elever med konsentrasjonsproblemer.

Studien viser at universell utforming av skoler handler både om detaljering, men like viktig; om valg av arkitektonisk konsept, romform, lyd og lys. Det som eksisterer i dag av plankriterier for Universell utforming handler først og fremst om detaljutforming. Det er ikke mulig å lage en generell veiledning om valg av konsept ut i fra evaluering av kun et studieobjekt. Vi mener imidlertid at vi kan vise til erfaringer som kan være nyttige innspill i en planprosess. Rapporten trekker også opp generelle trender innenfor skolebygg og forsøker å plassere vårt studieobjekt på dette "kartet". Vi mener studien viser at de fysiske løsningene som blir valgt påvirker elever og læreres skolehverdag og at det trengs mer tverrfaglig kunnskap om dette samspillet.

STIKKORD	NORSK	ENGELSK
GRUPPE 1	Arkitektur	Architecture
GRUPPE 2	Skole	School
EGENVALGTE	Universell utforming	Universal design

Innhold

Forord	5
1. Innledning	7
1.1 Hva vil universell utforming av skolebygg si ?	7
1.2 Målsetting	8
1.3 Kunnskap om universell utforming basert på funn fra Strindheim	9
2. Den nye skolemodellen - muligheter og utfordringer	11
2.1 Ulike typer undervisningsarealer	15
2.2 De viktige detaljene	22
3. Casestudien	26
3.1 Metode og gjennomføring	26
3.2 Beskrivelse og erfaringer med bruk av ulike metoder	26
4. Strindheim skole	30
4.1 Kort presentasjon av skolen	30
4.2 Plantegninger	31
4.3 Strindheim skole drøftet ut fra dagens trender	34

5. En skole for alle	
Skolebyggets og uteområdets brukbarhet.	
- En evaluering av Strindheim skole ut fra ulike brukerbehov	46
5.1 Orienterbarhet i bygget.	46
5.2 Byggets brukbarhet for bevegelseshemmede	49
5.3 Byggets brukbarhet for synshemmede	57
5.4 Byggets brukbarhet for hørselshemmede	69
5.5 Byggets brukbarhet for elever med store og sammensatte funksjonsnedsettelse	76
5.6 Byggets brukbarhet for personer med astma og allergi	88
5.7 Byggets brukbarhet for personer med konsentrasjonsproblemer	92
5.8 Utearealenes brukbarhet	95
6. Oppsummering	102
6.1 Fra ideologi til fysiske omgivelser. Noen erfaringer fra planprosessen.	102
6.2 Erfaringer med bygg og uteområde	103
7. Litteraturliste	104
8. Vedlegg	
Trender innenfor fysisk utforming av skoler -artikkel av Karin Buvik, SINTEF Arkitektur og byggteknikk	105

Forord

Gjennom prosjektet "Universell utforming av skolebygg, med Strindheim skole som studieobjekt" har vi forsøkt å finne fram til ny kunnskap om hva som skal til for at en skole skal fungere godt for alle. I tillegg har det vært et mål å teste ulike metoder for å finne fram til ny kunnskap om dette emnet.

Universell utforming vil si å legge til rette for at alle mennesker uansett alder og funksjonsevne på en likeverdig måte skal kunne bruke de samme bygde omgivelsene. Universell utforming er som begrepet tilsier bredt og omfangsrikt og fordrer spisskompetanse på en rekke fagområder innen både lyd, lys, arkitektonisk konsept og detaljer. Vi har måttet avgrense oppgaven ved å fokusere på noen områder. Det gir også en begrenset mulighet for å trekke slutninger ved at vi bare har studert en skole. Vi håper imidlertid denne avgrensede oppgaven kan bidra til at man i større grad ønsker å sette søkelys på å øke kunnskapen om de fysiske omgivelsenes betydning for ulike elevers skolehverdag.

Dette arbeidet er et ledd i en bredere kompetanseoppbygging knyttet til evalueringsmetoder og utvikling av kunnskap om bygningers brukbarhet som foregår ved SINTEF/ NTNU. Denne satsingen inngår i et internasjonalt arbeid kalt "Usability of Buildings".

Vi takker for villig innsats fra Strindheim skole ved rektor og ansatte som har vist oss rundt og fortalt om hvordan skolen fungerer i daglig bruk. Vi har også fått god støtte og hjelp av Olav Overvik fra Møllers kompetansesenter, og Nina Frisnes Øyen fra Norges Blindforbund.

Deltasenteret i Sosial- og helsedirektoratet har finansiert prosjektet og Randi Røed Andersen og Kristin Bille har lest gjennom utkastet og kommentert rapporten.

SINTEF Arkitektur og byggteknikk v/ Solvår Wågø og Karin Høyland har gjennomført arbeidet i et tverrfaglig samarbeid med Trondheim kommune v/ ergoterapeut Solveig Dale.

Karin Buvik fra SINTEF Arkitektur og Byggteknikk har bidratt med vedlagte tekst: "Trender innenfor fysisk utforming av skoler" og Marit Solum, landskapsarkitekt, Asplan Viak as har bidratt med teksten "Skolens uteareal". Tegningsmaterialet har vi fått tilsendt fra Arkiplan as.

Der ikke annet er oppgitt er foto tatt av forfatterne.

Trondheim 30.06.05
Forsker Karin Høyland

1. INNLEDNING

Spørsmål stilt i prosjektet er: Hvordan kan fysiske omgivelser legge til rette for et skolemiljø som inkluderer alle elever, også elever med behov for spesielle løsninger og elever med nedsatt funksjonsevne. Ideologisk er tanken om et «universelt utformet» samfunn godt forankret i politiske mål.

"Alle elever har rett til ein arbeidsplass som er tilpassa behova deira. Skolen skal innreiast slik at det blir teke omsyn til dei av elevane ved skolen som har funksjonshemmingar."

§9a-2 kapittel 9a i Lov om Grunnskolen og den vidaregåande opplæringa (opplæringsloven)



1.1 Hva vil universell utforming av skolebygg si ?

«Skolen for alle» er et begrep som uttrykker målet om å inkludere alle elever. Det handler både om fysiske og organisatoriske omgivelser. Det gjenstår imidlertid å innhente kunnskap om hva som skal til for at dette målet skal bli virkelig, videre å omsette kunnskapen til konkrete løsninger for den som skal planlegge, bygge og drifte skoler.

Strindheim skole i Trondheim kommune er valgt som studieobjekt i prosjektet. Skolen er valgt fordi det er en representativ ny og moderne skole som både består av ombygging og nybygging. Videre hadde plangruppen og kommunen som byggherre klare ambisjoner om å bygge en skole ut i fra prinsippene om universell utforming.

I etterkant av utbygging ved Strindheim er det i Trondheim kommune utarbeidet en "veileder for publikumsbygg" til bruk ved prosjektering. Denne er mer detaljert og informativ. Veilederen blir brukt i forhåndskonferanser med utbygger sammen med veileder utgitt fra Husbanken og Statens bygningstekniske etat; "Bygg for alle". Disse to veiledere utfyller hverandre. Trondheim kommunes veileder legges ut på Trondheim kommunes nettside våren -05.

Evaluering viser at skolen på mange vis kan framstå som et godt eksempel, samtidig som det også framkommer at enkelte løsninger langt fra er gode.

I vårt avgrensede prosjekt har det ikke vært mulig å gå i dybden på hele denne problemstillingen. Vi har fokusert på bygg og uteområder, på hvilke muligheter og begrensinger de fysiske omgivelsene gir for samhandling og deltagelse.

Vi har i hovedsak hatt fokus på bygningens konsept, dvs. atkomstforhold og interne forbindelser, rommenes plassering og utforming og til en viss grad på fast innredning, men mindre på løst inventar.

1.2 Målsetting

Målsettingene med prosjektet har vært flere. Først og fremst bidra til å finne fram til kunnskap som kan omsette ideologien og målet om en skole som er fysisk tilrettelagt for alle. Funn kan bidra til konkret kunnskap om universell utforming i praksis. Kunnskap som kan benyttes ved senere planlegging.

Hensikten har videre vært å studere sammenhenger mellom bygninger og ulike brukerbehov, i dette tilfellet, skoler. Når det dreier seg om samspillet mellom bygninger og mennesker finns det neppe en «stor» teori, eller et fasitsvar. Flere skoler, andre skolemodeller, bør studeres for å få et bredere erfaringsgrunnlag. Funn og konklusjoner i dette prosjektet er hentet fra erfaringer fra én skole, og vi må derfor være forsiktige med å generalisere. Vår ambisjon imidlertid, på lengre sikt, er å samle erfaringer og bygge opp kunnskap, og så omsette kunnskapen til veiledningsmateriale, det vil si designkriterier som igjen kan hjelpe planleggere til å utforme omgivelser som er bygd på ideologien om likeverd og deltagelse.

Det har videre vært viktig å identifisere metoder for evaluering av skoler med tanke på å finne fram til designkriterier for universell utforming av skolebygg.



1.3 Kunnskap om universell utforming basert på funn fra Strindheim

Orienterbarhet er et viktig kriterie for at bygget skal være tilgjengelig for alle. Skoleanlegg må være organisert slik at både daglige brukere og besøkende lett forstår hvor inngangen er og enkelt kan orientere seg i bygget. Utvendig belysning kan lette orienteringen på kveldstid. Utstrakt bruk av glass og døråpninger uten dører kan bidra til at arealene virker åpne og lette å orientere seg i. God bruk av farger og kontraster kan tydeliggjøre nivåforskjeller, trapper, rekkverk, dører og lignende samtidig som det kan gjøre lokalene triveligere og lettere å forstå. Smarte løsninger og god materialbruk kan i tillegg til å være estetisk godt, gi optimale forhold for et godt renhold og lagring som ikke samler støv.

Universell utforming handler også om framkommelighet i forhold til at forflytning skal kunne foregå uhindret. Dørene må uten anstrengelse også kunne åpnes av de minste barna. Terskler og nivåforskjeller bør unngås. Ombyggingsprosjekter vil ofte medføre noen utligninger av høydeforskjeller. Der man ikke klarer å løse disse på annen måte skal høydeforskjeller taes opp i ramper med god sklisikring og markering. Trapper skal ha rekkverk, helst i to høyder.

Atkomst og deltakelse på trinnet eller i spesialrom og i arealer for felles samlinger (festsal, scene, bibliotek osv) skal være enkelt tilgjengelig og funksjonell for alle.

Del av skolekjøkken / heimkunnskap bør ha elektrisk hev- og senkbar benk som gjør arealet funksjonelt også for elev som bruker rullestol eller er kortvokst. Tavle, sittegrupper, møbler og andre innretninger i garderobe og baseareal bør monteres med tanke på alles rekkevidde; også kortvokste, elever i rullestol og de minste barna.

Gode lysforhold har stor betydning for alle. En kombinasjon av indirekte og direkte belysningskilder som ikke skaper blanding er det ideelle. Anbefalt lysstyrke bør ivaretaes også i gang-, trappe- og garderobeareal.

Gjennom varierte romformer og størrelser på rom gies muligheter for avskjerming og soneinndelinger. En kombinasjon av rom i ulike størrelser kan være det optimale på bakgrunn av at dette dekker flere barns behov både til konsentrert arbeid alene, arbeid i grupper og undervisning/ samlinger for flere.

Kvadratiske eller helt rektangulære romformer skaper stående lydbølger og lang etterklangstid. Anbefalte verdier for etterklangstid bør ivaretaes.

Utearealet bør i likhet med skolebygget også utformes slik at det innbyr til inkludering med utfordrende aktiviteter for ulike behov og funksjonsnivå. Benker i utearealet vil øke brukbarheten av

utearealet for alle brukergrupper. Det bør også legges til rette for aktiviteter for de større barna.

Vegetasjon utgjør en naturlig luftrensner og bør vurderes i områder med sterk trafikk. Vegetasjon også i skolens randsoner gir et grønt miljø som er viktig for hukommelse, konsentrasjonsevne, helse og trivsel. Valg av arter bør være i tråd med anbefalinger fra astma- og allergiforbundet.

Detaljene utgjør til sammen helheten

Manglende detaljprosjektering bidrar ofte til feil og mangler som kunne vært unngått. Det er derfor av stor betydning at det settes av tid til planlegging også i detaljeringsfasen. Videre er det viktig at universell planlegging inngår som en viktig premiss i prosjekteringen helt fra starten. Kompenserende tiltak i ettertid kan vise seg å bli både dyrt og dårlig.

2. DEN NYE SKOLEMODELLEN

- MULIGHETER OG UTFORDRINGER

Nye arbeidsformer og løsninger gir nye muligheter men også nye utfordringer

Vi har her forsøkt å drøfte løsningene på Strindheim skole opp mot de endrede undervisnings- og arbeidsformer og hvordan det innvirker på det universelle perspektivet; en skole for alle. Vi viser til vedlegg, kap 8 forfattet av Karin Buvik, SINTEF.

Nye og mer åpne undervisningsarealer skaper fordeler, men også nye utfordringer i forhold til ambisjonene om å være en skole for alle. Større og mer åpne arealer kan gi større fleksibilitet som igjen er med på å gi rom for enkeltelever som trenger mer plass for å komme frem eller oppbevare hjelpemidler eller utstyr.

Åpnere løsninger og mer variert bruk av rom kan også legge til rette for bruk av spesialrom til pedagogisk opplegg knyttet til mer praktiske aktiviteter. Vi tenker da for eksempel på tilbud til elever som trenger pedagogisk tilrettelagt undervisning basert på praktiske gjøremål.



Resepsjon tilrettelagt for store og små. (Ikke fra Strindheim skole)

Utforming av uformelle møteplasser og inngangsparti

En tendens man kan se er at det legges større vekt på "sosiale arealer" i nye skoler. Med sosiale arealer mener man mer uformelle vrimleareal som kan brukes uorganisert og fungere som møtesteder på tvers av trinn. Denne typen arealer ligger gjerne i tilknytning til inngangsparti.

Denne utvidete bruken av vestibyle/ inngangsparti gjør det om mulig enda viktigere at skolen har et inngangsparti som kan brukes av alle. En klar markering av inngangen samt vestibylearealer gjør det også enklere å orientere seg for personer som henvender seg til skolen (eller er sporadiske brukere). Videre bør det være lett å orientere seg ved hjelp av skilting eller en betjent resepsjon. Behovet for en egen betjent resepsjon kan virke urealistisk, men kan være aktuell ved at merkantilt personale også kan ta imot henvendelser fra publikum. Det finnes eksempler på skoler der denne typen resepsjon og informasjons service er elevbetjent. En vestibyle som klart viser vei videre bør bruke piktogrammer i tillegg til henvisning med tekst.



Inntrykket blir fort kaotisk hvis plass til hjelpemidler ikke er løst. (foto fra Hårstad skole, Trondheim)

Inngangsoner som fungerer som møteplass bør ha sitteplasser som innbyr til sitte ned hvis man har vanskelig for å gå. Det bør også i nærheten av inngangspartiet settes av et lukket rom til oppbevaring av hjelpemidler og utstyr. En elev vil kunne ha behov for 3-4 ulike



Inngangspartiet må ha plass til hjelpemidler og utstyr. Eksempel på eget rom for utstyr, samt sitteplasser. Foto fra Rosten skole, Trondheim.

rullestoler. Foto viser både eksempler på løsninger der det er satt av et eget rom nær inngangen til hjelpemidler og utstyr og eksempel på at utstyr som lagres i inngangspartiet vil kunne prege inngangspartiet negativt.

I vårt studieobjekt finnes ikke denne typen arealer i tilknytning til inngangen. Det finnes noen arealer i tilknytning til bibliotek og arbeidsrom for lærerne. Arealene er ennå relativt lite i bruk.

Kantine

Kantinen blir i dag ofte møblert med henblikk på både arbeid og pause, og har karakter av oppholdsareal der man også kan arbeide. En kantine er et viktig sosialt møtested. Det bør derfor være en selvfølge at det er lik og lett adkomst for alle. Kantine-disk / salgsdisk bør ha en høyde slik at både små barn samt en som sitter i rullestol kan nå det viktigste (i henhold til anbefaling fra Trondheim kommune h: 80 cm).

Fra klasse til trinn.

Omlegging fra klasse til trinn betyr som regel også behov for mer åpne og fleksible undervisningsareal. I vårt case ville det si at alle elever som går parallelt tilhører samme trinn. Disse deler et delvis åpent undervisningsareal. Lærerne som har ansvar for disse elevene samarbeider om undervisningen. I tillegg skal elevene tilhøre en mindre "kontaktgruppe". Disse er mindre enn tradisjonelle klasser. Dette gir muligheter for tettere relasjoner til en voksen og oppleves som positivt for mange og spesielt barn som trenger hjelp til sosial deltagelse og større nærhet til voksne. Kontaktgruppene er ofte mindre faste og varierer over tid, noe som også kan være positivt i den grad man for eksempel kan endre grupper der elev / lærer -kjemi er dårlig. Dette framgikk av intervju med lærere og på foreldremøte.

Av vår studie kommer det imidlertid også fram noen ulemper med denne organisering med tanke på barn med spesielle behov. De små kontaktgruppene fungerer i svært ulik grad som klare fattbare enheter. Der disse kontaktgruppene ikke fungerer blir trinnet den "elevgruppen" man tilhører. Både det at elevgruppen er større og det at man skal forholde seg til flere lærere kan oppleves som en utfordring for de elevene som trenger større voksentetthet og trygghet ved å ha kjente rundt seg. Dette kom fram både gjennom intervjuer med lærere og foreldrerepresentanter i FAU, samt på foreldremøte.

Som et eksempel på dette kan nevnes, at man tidligere gjerne inviterte hele klassen til bursdag. Nå inviterer man de barna som eleven leker med. Dette medfører at barn som trenger "voksenstyring" for å delta, lettere faller utenfor denne typen sosiale

aktiviteter. I vårt materiale gjelder dette for eksempel en av elevene med sammensatte funksjonsnedsettelse. Foreldrene beskrev dette som en konsekvens av overgangen fra klasse til trinn. Det finnes imidlertid måter å ivareta dette på uten å måtte ha tradisjonell klassestruktur og uten at det nødvendigvis må gi seg uttrykk i det fysiske miljøet.

Strindheim skole prøver for tiden ut flere ulike modeller for å løse dette organisatorisk. Praksis i de ulike trinn var også forskjellige. På noen trinn var kontaktgruppen en klart definert enhet, mens på andre trinn eksisterte så vidt dette "gruppenivået".

Lærerne pekte på at behovet for denne typen "mindre enheter" (tydelige kontaktgrupper) var ulikt og individuelt fra elev til elev, men at det var spesielt viktig i de laveste trinnene. De ga imidlertid først og fremst uttrykk for at dette var en organisatorisk utfordring, som ikke nødvendigvis måtte underbygges av det fysiske. Det kan likevel være viktig å tenke romorganisering og møblering slik at kontaktgruppene har mulighet for til tider å sitte sammen og oppleve at de er en enhet.

Behov for skjerming.

De mer åpne løsningene gir imidlertid også nye utfordringer, spesielt med tanke på elever som har konsentrasjonsproblemer, er hørselshemmet eller av andre grunner trenger arealer skjermet for mange impulser og mye bakgrunnsstøy. Vi har foreløpig ingen forskningsresultater som sier at den ene fysiske løsningen er bedre enn den andre for disse elevene.

Ut i fra denne avgrensede studien mener vi imidlertid at det er grunnlag for å si at det trengs rom av ulik karakter og at det er nødvendig med mindre grupperom for at de store åpne arealene skal kunne fungere. Grupperommene bør ligge nært basearealene og gjerne ha ulike størrelser.

Videre kommer det fram at det som går under betegnelsen "åpne arealer" kan være forskjellige løsninger med svært ulike kvaliteter. De åpne arealene i vårt studieobjekt som også ga muligheter for å lage skjermede kroker (den ombygde delen) fungerte best for barn med behov for skjerming. Støy- og lydproblematikken er viktig og er ikke bare avhengig av overflater og materialbruk, men gir også klare føringer for dimensjonering og form på rom. Generelt er lydforholdene i vårt studieobjekt gode, spesielt med tanke på de åpne trinnarealer. Dette skyldes både bruk av lydpaneler samt romformene. Det er interessant at undervisningsarealene (rent lydmessig) i den ombygde delen av skolen fungerer bedre enn i de nybygde arealene.

Studien viser også at det er grunnlag for å etterspørre mer kunnskap om betydningen av form, størrelse og utforming av

arealene spesielt med tanke på lyd og barn med konsentrasjonsproblemer.



Åpne arealer gir fleksibilitet til å møblere på ulike måter.



Taktilt kart. Foto fra Form og funksjon No 2 Desember 2003

Økt vekt på estetiske kvaliteter.

Skolen oppleves som fargerik og fin av både elever og lærere. Vi ser også at fargebruken som oppleves fin av seende samtidig fungerer godt for svaksynte. Videre er sterke farger brukt bevisst i forhold til å fokusere på oppmerksomhetspunkt som tavle osv. Dette fungerer godt. Bruk av farger bak tavle demper kontrasten mellom vegg og tavle og fremhever kontrastene i det som skrives på tavla, noe som er en fordel hvis du ser dårligere.

Bruk av taktile uttrykk vil gi estetiske opplevelser for andre sanser enn synet. I utearealer kan sansehagens prinsipper med fokus på stimulering av sansene taes i bruk ved hjelp av lyd-, lukt- og synsinntrykk.

Presentasjon av elevarbeid.

Skal en skole være for alle er det viktig at det også legges vekt på synliggjøring av andre prestasjoner enn tradisjonelle skolefaglige evner. Utstilling av andre typer elevarbeider, slik som formingsaktiviteter er med på å underbygge verdighet og betydning av all type kompetanse. Dette gjelder også bruk av musikk og fremføringer. Betydningen av å kunne delta og å mestre for alle elever med ulik kompetanse er viktig. I vårt studieobjekt er dette til dels godt gjennomført ved bruk av montere til bruk for visning av elevarbeid. I forhold til presentasjon av musikk og teater er imidlertid forholdene dårligere lagt til rette. Atkomsten til festsalen for



Utstilling av elevarbeider. Strindheim

rullestolbrukere er tungvint og scenen er utilgjengelig for rullestolbrukere.

Ut over basearealene har skolen i liten grad "offentlige" arealer som kan brukes til å vise fram elevarbeider.



Utstillingsmonter for elevarbeid i basearealene på Strindheim

2.1 Ulike typer undervisningsarealer

Hjemmebaser

Elevene skal kunne arbeide individuelt og i grupper. Dessuten skal større grupper kunne samles til felles gjennomgåelser, samtaler, informasjon og diskusjon.

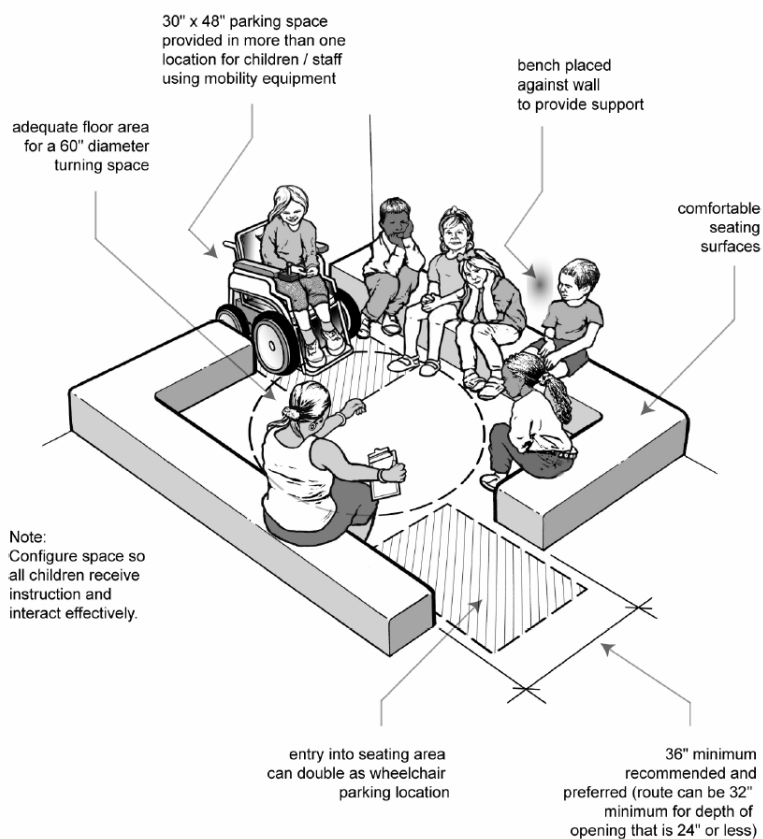
Gjennomgang av lærestoff og samlinger

Nettopp fordi presentasjoner, forestillinger osv. inngår som en naturlig del av det pedagogiske opplegget er det viktig at alle skal kunne delta i dette arbeidet på lik linje. Dette stiller spesielle krav til trinnfri atkomst også om man velger å etablere amfi eller en form for scene. Der man bygger platåer må kanter tydelig markeres med tydelig fargeforskjell; dette med tanke på svaksynte.



Eksempel på amfi med trinnfri adkomst og merking av trinn.
(Foto fra biblioteket i sametinget i Karasjok)

Det gamle kateteret plassert på et eget platå var umulig å bruke for elever og lærere med vanskeligheter med å gå. Dette er pr. i dag en løsning som er uaktuell. Tavler, flip-over osv. må plasseres så lavt at de kan nås av barn og voksne som sitter, samt små barn. Rekkevidden til en voksen rullestolbruker er normalt 150 cm over bakkenivå. Kortvokste elever kan være under 100 cm. En gunstig plassering av tavle/ flipover o.l vil derfor være med underkant ca 90 cm over gulvnivå.



Kilde henvisning: Creating Child care facilities, Center of Universal design

I vårt case brukes lyttekroker til gjennomgang av lærestoff. Disse fungerer greit. Løse møbler gjør at inkludering av rullestolbrukere fungerer godt. Lærerne forteller hvordan de senker høyden på den elektriske rullestolen og hvor alle blir en del av en sluttet sirkel.

Individuelt arbeid og gruppearbeid

Ulike behov gjør at det er behov for skjerming av de fysiske omgivelser for enkeltelever. Skjerming går både på fysisk avgrensning av omgivelsene, men like viktig å begrense antall personer, bevegelser og lyd. Til dette brukes grupperom. I vårt case gir lærerne uttrykk for at grupperommene oppleves som attraktive rom. De er svært viktige og en nødvendighet for at de åpne undervisningsarealene skal fungere godt. Erfaringene fra studien viser at elevene spør om å få lov til å sette seg der. Dette gjør at grupperommene ikke oppfattes som noe særtilbud, men et generelt og attraktivt tilbud som arbeidssted for alle. Lærerne gir uttrykk for at det er behov for grupperom av ulik størrelse og form og at de bør ligge spredt rundt om i basearealene. Dette gjør dem attraktive og mer fleksible til bruk av de som måtte ha behov (på hele trinnet). Lærerne avtaler seg i mellom hvem som skal bruke hvilke rom. Dette gir en fleksibilitet som de synes fungerer godt.

Grupperommene har ulik karakter og innredning. Et er blant annet definert som et stille-rom.

Vårt case viser at en kombinasjon av rom i ulike størrelser kan være det optimale på bakgrunn av at dette dekker flere barns behov både til konsentrert arbeid alene, arbeid i grupper og undervisning/samlinger for flere.

Det fungerer også godt at det er de største barna (5.-7.) som er plassert i den nye delen som er mest åpen. Lærerne gir uttrykk for at de minste elevene har mer behov for faste rammer og struktur enn de som er litt større.



Vann i undervisningsarealene gir muligheten til ulike aktiviteter.



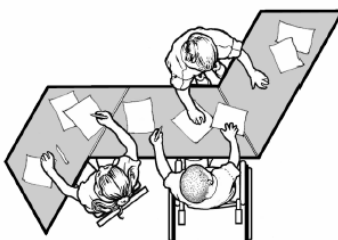
Rommene gir mulighet for ulik møblering og organisering

Flexible Use of Trapezoid – Shaped Tables

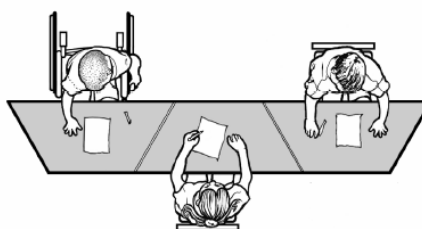
Trapezoid - shaped tables allow a wide variety of configurations:



U-shaped configuration



Z-shaped configuration



Linear configuration

Eksempler på møblering som viser møbler som tilrettelegger for ulik bruk.
Kilde: Creating Child care facilities, Center of Universal design

Behov for særtilbud?

Skolen skal ha et læringsmiljø som fanger opp alle. Noen har nedsatt funksjonsevne som krever mer plass, mens andre for eksempel har behov for mer skjerming fra omgivelsene. Dette er behov som ved godt utformede skoler planlagt etter universelle prinsipper bør la seg løse i det vanlige læringsmiljøet. Det er ikke ønskelig å trekke enkeltelever ut fra sitt "hjemmeområde". Det må derfor være mulig å gjennomføre opplegg med ulike arbeidsmåter – både rolige og støyende aktiviteter, i eller i nærheten av undervisningsarealet på trinnet. Veksling mellom praktiske og teoretiske oppgaver skal også være mulig å gjennomføre. Og det må være plass til ekstra hjelpemidler og utstyr i de vanlige undervisningsarealene.

Erfaringene fra Strindheim skole så langt, tyder på at de i stor grad klarer dette. Dette til tross for at spesialrommene enda ikke er fullt ut utnyttet. Dette fungerer i følge lærerne best i de ombygde arealene. Flere kroker og små grupperom gjør det lettere å spesialtilpasse tilbudet. En hørselshemmet elev sitter for eksempel i et delvis skjermet hjørne i det store landskapet. Dette fungerer tilfredsstillende.



Undervisning på trinnet, Strindheim



Det kan være behov for hvilemuligheter, stell og rom for sansestimulering. Strindheim

Det er imidlertid også et faktum at noen barn har behov for spesielle løsninger. Det være seg for eksempel barn med store og sammensatte funksjonsnedsettelse, autister eller andre elever hvor det i de største byene foregår en faglig diskusjon om det skal tilbys et integrert tilbud eller "særtilbud" (byovergrepene). Dette handler om en rekke hensyn, først og fremst knyttet til det pedagogiske tilbudet, men også om helt spesifikke funksjoner som stellerom, treningsrom til fysioterapi osv. "Regnbuen" på Strindheim skole er et slikt byovergrepene tilbud. En vesentlig kvalitet ved tilbudet på "Regnbuen" er imidlertid at elevene både har et tilbud i en "skjermet"

enhet og deltar i undervisning på trinnet etter en "inkluderende" modell.

Vi ønsker ikke å ta stilling til denne diskusjonen ut i fra studie av dette ene caset. Vi mener imidlertid at det er viktig at det ikke er de fysiske omgivelser på skolen som skal være begrensende i forhold til om en elev velger å gå på sin nærscole eller i et spesialtilbud.

Av undersøkelsen kommer det fram at de fysiske omgivelsene på Regnbuen gir muligheter for andre typer pedagogiske tilbud enn det de kunne fått i de ordinære undervisningsarealene. Videre kommer det fram at dette er kvaliteter som flere elever enn de som er elever ved "Regnbuen" har glede av. Spesielt ved bygging av skoler i mindre kommuner hvor det er uaktuelt å etablere "byovergripende" tilbud er det derfor viktig at det planlegges rom og undervisningsarealer med noen av disse kvalitetene. Vi tenker da på arealer som er egnet for stell, hvile, enkel matlaging, sansestimulering og fysikalsk behandling. Den dagen det begynner en elev som har disse behovene er det da mulig å etablere et godt tilrettelagt tilbud. Vi ser også av studien på Strindheim, at disse rommene har en slik karakter og utforming at det gjør dem godt egnet til andre funksjoner og undervisningsformer.



Stellerom med takskinne. Strindheim

De ansatte signaliserer at de oppfatter Regnbuens arealer som velfungerende for elever med store og sammensatte funksjonsnedsettelse. Atkomst og muligheter til deltakelse i spesialrom og festsal for disse elevene burde imidlertid vært bedre. De tunge dørene og tersklene er unødvendige hindringer som i tillegg til å utløse ubehag og i verste fall anfall hos elevene skaper stress for ledsager /de ansatte. Deltakelsen på trinnene virker allikevel å være relativt uproblematisk.

Regnbuen har potensiale til en utvidet bruk; grupperom, individuelt arbeid etc. for alle. Rommene er generelt brukbare også for andre elever, og dette kunne kanskje vært bedre utnyttet. Erfaringene fra Regnbuen viser at arealene har et stort potensiale også til andre elever som har behov for skjermede omgivelser.

Utearealet kan videreutvikles med elementer i sansestien som gir impulser også til elever med sammensatt funksjonsvikt..



Datautstyr tatt i bruk i de ordinære undervisningsrommene

IKT hjelpemidler og utstyr

Flere nye skoler satser på bærbare datamaskiner og trådløst nettverk. Skolene har da ikke et eget rom for dataopplæring eller spesielle steder for elever med behov for digitale hjelpemidler. Datamaskiner kan da være tilgjengelige og kan brukes som verktøy i alle fag, og tilpasses elevens behov både på grupperom eller i basearealene.

Strindheim skole gjennomfører prinsippet med at datamaskinene skal være tilgjengelig for alle på trinnet. Faste maskiner er plassert i undervisningsarealene. Det finnes ikke egne datarom. Mellomtrinnet (eksempelvis 6. og 7.) samles sentralt ved gjennomgang av nytt stoff for så å fordele seg på ulike arbeidsstasjoner for mer selvstendig arbeid. Noen av elevene har bærbare maskiner som hjelpemiddel fra hjelpemiddelsentralen. I det siste har skolen fått flere maskiner, noe som derfor har økt tilgjengeligheten til bruk av datamaskin.

Orienterbarhet i bygget

Orienterbarhet i bygget er et viktig kriterie for at bygget skal være tilgjengelig for alle. Det skal oppleves som trygt og kjent og lett å finne fram til de arealene man leter etter. Dette gjelder også for besøkende til skolens arrangementer, foreldre, elever og lærere. Dette betyr i praksis at det skal være lett å finne innganger i bygget, videre å kunne orientere seg ved hjelp av skilting, ledelinjer og evt. gjennom fargebruk.

Det var ikke enkelt å orientere seg på skolen vi studerte, selv for de som hadde skolen som sin daglige arbeidsplass. Det er en utfordring å finne fram allerede til innkjørselen til skolen hvis du er ukjent. Hovedinngangen er dårlig markert. Skolen mangler en tydelig og hyggelig atkomst (møteplass / venteplass / foaje, gjerne i tilknytning til bibliotek og festsal) der skolen kunne "vise seg fram" og møte samfunnet.

Videre er det også inne på skolen vanskelig å orientere seg selv for de daglige brukerne av skolen. Mange gjennomgangsrom forenkler heller ikke framkommeligheten. Dette blir ytterligere komplisert for

den som ikke ser eller av andre grunner er orienteringshemmet. Det er ikke brukt noen form for taktil merking eller ledelinjer i bygget. Gangarealene blir delvis brukt som lekearealer noe som gir større sannsynlighet for at ting og leker blir stående i gangsonene. Dette kan fort bli et problem for blinde.

Skolen er i det store og hele noe utydelig organisert i tillegg til manglende skilting. Det er også en utfordring for besøkende å finne fram selv til de publikumsorienterte deler av skolen.

Publikumsarealene (bibliotek, kontor, festsal) er spredd i bygget og det finnes ikke en møteplass eller et sentralt sted ved inngangen der man kan sette seg ned og vente på noen eller se på en tavle for å orientere seg.

Utstrakt bruk av glass og døråpninger uten dører medvirker til at det er enklere å orientere seg inne på trinnarealene (i den ombygde delen) enn hva planløsningen som virker mer komplisert tilsier. I den nye delen er det store midtrommet åpent, stort og lett å orientere seg etter for den som ser. Men også herfra er adkomsten til musikkrom og bibliotek komplisert.

2.2 De viktige detaljene

For at en skole skal kunne fungere godt for alle er det et sett av detaljer som må være på plass. Deltasenteret mal og Trondheim kommunes "veileder publikumsbygg"- prosjekt mal, er gode hjelpemidler i prosjekteringen og man ser at løsningene langt på vei fungerer.

Tidlig i planprosessen ble det i tillegg også vist eksempler og bilder av gode universelle løsninger. Vi får i ettertid inntrykk av at arkitektene har tatt utfordringen og funnet løsninger som både oppleves som fine av alle og oppleves i store trekk som estetisk gode og funksjonelle.

Lys/ belysning

God belysning er svært viktig for orienterbarhet og konsentrasjon. Dette gjelder generelt, men spesielt hvis du ser dårlig. Med god belysning forstås bruk av både indirekte og direkte belysning. Med indirekte belysning forstås dagslys og lyskilde som kaster lyset opp og indirekte ut og ned i rommet. Med indirekte belysning vil overflatebelysning bli god. Kun indirekte belysning vil gi problem med oppfattelse av kontraster i rommet. Med direkte belysning menes lyskilder som rettes direkte mot et objekt eller omgivelse. Direkte belysning får frem kontraster i omgivelsene. I rom der konsentrasjonsarbeid skal utføres bør derfor både indirekte og direkte belysning være tilstede. Ved mer aktiv bruk / montering av lysdimmere, øker brukskvaliteten av rommene.

Det er av vesentlig betydning at inngangspartier og trappeløp er framhevet med blendingsfri belysning. Langsgående belysning i

lengderetningen av en korridor, fremmer orienteringen for svaksynte. Belysning av trappetrinn skal ikke være i stedet for kontraster på trinn, men kan supplere. Anbefalt lux-verdi i trapper, inngangsparti og heis er 300 lux. (ref. Norsk Lyskultur.)

Da vi hadde klare begrensninger i dette prosjektet har vi ikke gått ytterligere i dybden på å utrede belysningsnivået i bygget .

Luxmåling av rommene i skolen er ikke gjort. Men ut fra det vi har opplevd kan det synes som om lokalene tilfredstiller den lysstyrke de bør ha, med noen unntak. Det er imidlertid enkelt å måle luxstyrke dersom man opplever at rom ikke tilfredstiller anbefalt lysstyrke.



I gymsalen er det lite kontraster mellom vegg og gulv. Rommet er vanskelig å tolke for svaksynte. Strindheim



Belysning og fargebruk i biblioteket på Strindheim. Søylene er tydelig markert mot bakgrunnsfargen.

Fargesetting

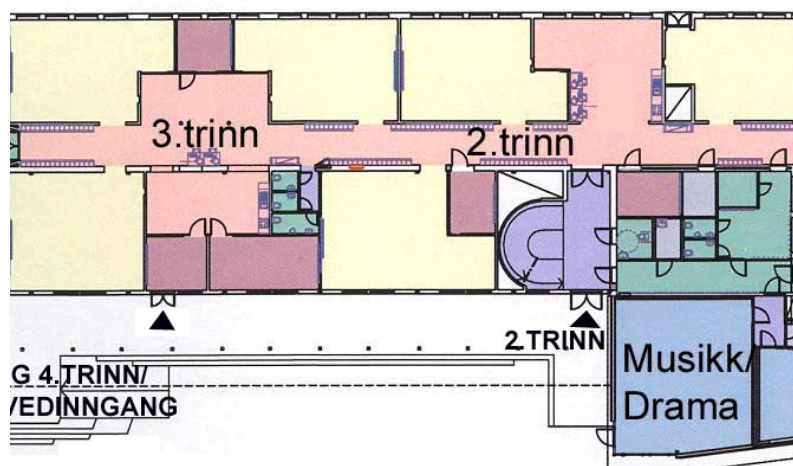
Bevisst fargesetting kan i tillegg til å være vakkert bidra til å forklare romformer og gjøre orienteringen i bygget enklere. Bruk av kontraster i forhold til viktig informasjon kan gjøre omgivelsene mer lesbare også for svaksynte. Vi ser imidlertid også eksempler på mangel på bevisst fargebruk som gjør rom vanskelig å fatte for en som ser dårlig. (eks. gymsalen)



Lydpanel på Strindheim skole.

Lyd og lydmiljø

Det er en utstrakt bruk av velfungerende lydpaneler i form av stående lameller i ulike formater montert med avstand slik at lydbølgene ikke reflekteres. (se foto) Lydforholdene i vår case studie vurderes som meget gode. Romformer og størrelsene på rom er varierte med mange muligheter for avskjerming og soneinndelinger.



Noen av rommene har en kvadratisk eller helt rektangulær form som skaper stående lydbølger og lang etterklangstid, men dette er kun unntaksvis tilfeller. (se kapittelet: Byggets brukbarhet for hørselshemmede.)

Kanter, terskler og tunge dører

Trinnfri adkomst og kommunikasjonsveier både inne og ute er viktig. Dørterskler og tunge dører er et stort problem med hensyn til å mestre omgivelsene ved egen hjelp. Selv terskler med 2,5 cm høyde (som er innenfor det som er beskrevet som anvendelig for bevegelsehemmede i Teknisk forskrift) oppleves som et hinder for bruk av rullestol. De små forhjulene på en rullestol eller rollator, vil lett sette seg på tvers foran dørstokk og hindre personen i å trille over. En aktiv person i rullestol vil kunne vippe stolen opp på bakhjulene og på den måten komme over hindringen.

Uansett oppleves en dørterskel som et hinder for alle. Elevene har stor fart inn og ut av skolebygningen og dørstokker sammen med tunge dørbled blir et forsinkende ledd og er med på å hindre flyt i bevegelsesmønstre.



Adkomst til Regnbuen går via helsestasjon i enden av skolebygningen



Høydeforskjellen mellom asfalten og treplatten er så stor at det er vanskelig for rullestoler å komme over. (Strindheim.)



Renhold og innemiljø

Omgivelser som er lette å rengjøre og har god luftkvalitet er viktig for alle og spesielt for elever og lærere med problemer med astma og allergi. Generelt kan det sies at vår caseskole har løsninger og materialbruk som skal kunne gi gode forhold for et godt renhold og lagring som ikke samler støv. Eksempler på dette er stoler som kan henges opp på bord, lagring i lukkede skap og skuffer. Det er også separate garderober og klare skiller mellom rene og skitne soner. Det benyttes plastposer på skoene for besøkende. Garderobene har plass for oppbevaring og skifte av ute/innesko. Fotodokumentasjon på en tilfeldig valgt dag før og etter ombygging kan tyde på at nye og "penere" omgivelser kan inspirerer til å bry seg om omgivelsene.

Parallelt med vår undersøkelse foregår det en inneklimateundersøkelse på skolen. De fysiske målingene av luftkvalitet avsluttes våren 2005 og vil sammen med planlagte intervjuer med de voksne brukerne kunne gi et bedre grunnlag for å oppsummere hvordan de inneklimateiske forhold fungerer.

Vegetasjon mot den sterkt trafikkerte veien kunne utgjort en naturlig luftrensing av miljøet ute. Utvelgelsen av planter i den planlagte sansestien vil ha betydning for miljøet for astmatikere/ allergikere.



Foto fra Strindheim skole før ombygging



Foto fra Strindheim skole etter ombygging

3. CASESTUDIEN

3.1 Metode og gjennomføring

Intervjuer

Det er gjennomført intervju med rektor, lærere /spesialpedagoger samt med noen foreldre.

Befaringer og registrering av bygget

Befaring og registrering av bruken av de fysiske omgivelsene på skolen er utført sammen med ulike brukere og personer med ulik spisskompetanse:

- Representant fra Møller kompetansesenter for hørselshemmede
- Representant fra Norges Blindforbund.
- Ergoterapeut (med tanke på bevegelseshemmede og kortvokst elev ved skolen.)
- Analyse av bygget ut fra viktige forbindelseslinjer.

Gruppeintervju

Gruppeintervju lærere, generelt og spesielt med fokus på "alle barn".

Gruppeintervju foreldre i FAU (Foreldrenes Arbeidsutvalg)

Deltagelse på åpent foreldremøte om erfaringene med nytt bygg og organisering.

Parallelt med prosjektet er det gjennomført en spørreskjemaundersøkelse blant elevene i regi av skolen og Foreldrenes Arbeidsutvalg. Undersøkelsen satte søkelys på erfaringene før og nå, samt overgangen fra klasser til trinn.

Det foregår også en inneklimateundersøkelse om luftkvalitet i deler av skolen (de ombygde arealene) i regi av NTNU /SINTEF

Drøfting med NTNU Svt. fakultet, pedagogisk institutt.

Det foregår for tiden en større internasjonal undersøkelse om "Den inkluderende skole". Det er sendt ut spørreskjema til en rekke skoler i Trondheim. Undersøkelsen har ikke fokus på de fysiske rammer.

3.2 Beskrivelse og erfaringer med bruk av ulike metoder

"Gåturmetoden"

Representanter for skolens ansatte pluss noen førstegangsbesøkende ble tatt med på en befaring utendørs og innendørs. Ved utvelgelse av representantene ble ulike brukerperspektiver søkt vektlagt. Det ble gjennomført flere slike gjennomganger.

Deltakerne stoppet på utvalgte steder i fem til syv minutter. De utvalgte stedene representerte alle de viktigste funksjonene i bygget. Inngang, gardeobe, elevbaser, ulike undervisnings situasjoner, spesialrom, toalett osv. Der ble positive og negative inntrykk de fikk av stedet drøftet og hvilke forbedringer de ville foreslå ble notert. Synspunkter ble i tillegg notert fortløpende underveis. Befaringene ble innledet med en instruksjon. I instruksjonen ble det påpekt at man skulle ha spesiell fokus på tilrettelegging for elever med ulike nedsatte funksjonsevner.

To av deltakerne i prosjektteamet deltok på gårunden. Det ble tatt bilder av ulike løsninger som utpekte seg som gode eller mindre gode.

Ideelt sett burde elever som selv har en nedsatt funksjonsevne deltatt. Det lot seg ikke gjøre da skolen for tiden ikke har elever som kan representere alle brukerbehov. Vi opplevde imidlertid å få svært nyttig informasjon både fra en svaksynt fra blindforbundet og en spesialrådgiver på Møllers kompetansesenter for hørselshemming. Disse deltok på gårundene. Videre fikk vi nyttig informasjon fra lærere og en ergoterapeut som kjenner godt til elever med behov for andre løsninger.

Vi ser av disse rundene at fagkompetanse både utfyller og supplerer den kompetanse brukerne av bygget kan formidle. Samtidig som det kommer fram at de lærerne og elevene som kjenner til den daglige bruken av bygget har andre typer erfaringer. Disse ulike erfaringene kan derfor ikke erstatte hverandre.

Rapportens utforming og struktur er et naturlig resultat av metodene vi har valgt å bruke. Som følge av metoden "gåtur-metoden" har vi valgt å strukturere rapportens evaluering i kapitler med fokus på ulike brukergrupperes behov. Vi drøftet imidlertid også i hvilken grad dette var kvaliteter og løsninger som kom flere til gode. En veileder vil det være naturlig å strukturere etter romfunksjoner.

Gruppeintervju med lærere

Gruppeintervju med lærere var også nyttig og utløste en interessant diskusjon om erfaringene med de nye bygningene. Lærerne ga uttrykk for at det var nyttig å ta seg tid til denne typen refleksjon som de ellers ikke hadde gjort. Til tider gikk diskusjonen dem i mellom og hvor vi som intervjuere bare ble tilhørere. De ga også uttrykk for at det ikke var helt "korrekt" å diskutere og stille spørsmål ved løsningene, at man da ble oppfattet som illojal mot de pedagogiske modellene som var valgt. Lærerne ga imidlertid uttrykk for åpenhet og velvilje for nye løsninger, samtidig som de pekte på hvilke nye utfordringer løsningene ga. Informasjonen gikk både på praktiske/upraktiske løsninger, pedagogikk og også på ideologi og menneskesyn. Lærerne som deltok var imidlertid lærere med et

spesielt fokus på barn med behov for spesielle løsninger. De var derfor (i følge dem selv) ikke representanter for den "generelle læreren". En spørreskjemaundersøkelse til alle lærerne kunne belyst et annet og bredere perspektiv. Det var ikke rom for det i dette prosjektet.

Generelt ble det opplevd som litt vel tidlig å trekke erfaringer fra bygget. Vi ser imidlertid at interessen for de nye fysiske løsningene skaper et engasjement og en bevisst holdning til omgivelsenes betydning, dette forsvinner gjerne etter en tid, fordi man da gjerne tar omgivelsene for gitt. Ideelt sett bør derfor denne typen evalueringer foretaes etter ett år.

Analyse av bygningen.

Beskrivelse av bygget ved hjelp av tegninger og arealoppsett er viktig for å drøfte de mer overordnede konseptene som er valgt. Dette er spesielt viktig når man evaluerer og sammenligner ulike skoler og løsninger opp mot hverandre, da kan man drøfte brukbarhet og arealbruk opp mot de kvalitetene og løsninger man finner i de ulike konseptene.

Gjennom intervjuene kom det fram at noen romforbindelser var viktigere enn andre. Ved å identifisere viktige forbindelseslinjer kommer det frem hvilke forbindelser som er mye brukt, og hvilke forbindelseslinjer som er kronglete og upraktiske. Lærerne registrerte da antall dører og hvilke veivalg man måtte ta for å komme fra et gitt punkt til et annet og identifiserte dette på plantegningene.

Bruk av eksisterende sjekklister.

Da formålet med denne undersøkelsen var å identifisere ny kunnskap om hva begrepet universell utforming betyr, hadde bruk av eksisterende sjekklister begrenset nytteverdi. Vi ser imidlertid at både Deltasenteret mal for grunnskolen og Trondheim kommunes prosjekteringsmal er relativt detaljorientert og gir klare retningslinjer for valg av detaljløsninger. Detaljer er svært viktig for en bygnings brukbarhet, vi har imidlertid valgt å fokusere på konsept, planløsning og rom-utforming da vi mener det er på dette nivået det finnes minst konkretisert kunnskap i dag. Materiale fra denne ene undersøkelsen bekrefter at dette også er viktig og av stor betydning hvis man ønsker skolen skal være et godt lærested for alle.

Til tross for bruk av de nevnte sjekklister i planprosesser er det gjort feil og tabber som forringer brukbarheten også på detaljnivå. Dette har skjedd fordi kravspesifikasjonen trolig ikke har vært klare nok (for eksempel ikke beskrevet tyngde på dører) og at endringer og innsparinger underveis har gjort at for eksempel utearealene ikke er utført i henhold til opprinnelige planer.

Spørreskjemaundersøkelser:

Det er utført en enkel spørreskjemaundersøkelse i regi av skolen i samarbeid med FAU (Foreldrenes Arbeidsutvalg) til skolens elever. Denne fokuserte først og fremst på opplevd kvalitet generelt før og nå, samt overgangen fra klasser til trinn. Spørreskjema gir god breddeinformasjon og kunne med fordel vært gjennomført til alle lærerne. Dette prosjektet ga imidlertid ikke rom for det.

Målinger: (luftkvalitet, lyd, fukt, skrittlengder)

Sett i lys av astmatikere og allergikers behov er luftkvalitet en viktig parameter. I tillegg til at man kan spørre i intervju eller spørreskjema om opplevd luftkvalitet, er det mulig å måle luftkvalitet og luftskifte. Dette har betydning for om luftforurensinger fjernes effektivt, med forurensninger snakker vi hovedsakelig om CO₂ fra elevene. Men det kan også være snakk om partikler i lufta.

Dette er for omfattende til at det har vært en del av dette prosjektet. Det er imidlertid parallelt med dette prosjektet foretatt målinger på Strindheim i regi av et annet SINTEF/ NTNU prosjekt.

Det er heller ikke foretatt målinger av lydforhold eller fukt. Dette bør gjøres i den grad det oppleves som problematisk. Spesielt upraktiske løsninger i form av feilplassering av rom kan også måles ved at lærere eller elever utstyres med skritt tellere. Alle disse målemetodene er relativt enkelt å gjennomføre. Vi har likevel ikke prioritert det i denne undersøkelsen.

Erfaringer med bruk av ulike metoder. Oppsummering.

Generelt kan man si at de ulike metodene ga ulike funn som utfylte hverandre og ga innspill til ny kunnskap. Sjekklistene gir først og fremst muligheter for å evaluere bygninger opp mot eksisterende kunnskap, samt å omsette eksisterende kunnskap til konkrete løsninger. For å finne fram til ny kunnskap om praktisk bruk opplevde vi "gåturene" samt gruppeintervju med lærerne som særs nyttige. Bruk av spisskompetanse på fag (for eksempel lyd) ga annen type informasjon enn det brukerne av bygget til daglig kunne gi. Disse utfylte derfor hverandre.

Vi ser det som relevant og viktig å trekke inn barna som informanter. Det finnes flere kjente metoder for dette, både i intervjuer og ved å be dem om å skrive eller ta bilder av sine omgivelser. Det var dessverre ikke rom for det i dette prosjektet.

4. Strindheim skole

Fakta Strindheim skole

Byggeier: Trondheim kommune
 Elever: 550 elever (1.- 7.)
 Ansatte: 70 ansatte
 Nybygg: 4000 m²
 Rehabiliter: 2700 m²
 Totalt areal: 6700 m²
 Arkitekt: Arkiplan ark.ktr. as
 Landskapsarkitekt:
 Multiconsult as (forprosjekt)
 Entreprenør: Skanska
 Kostnader
 Nybygg, rehabilitering og skolegård:
 124 millioner kroner

4.1 Kort presentasjon av skolen.

Strindheim skole med hovedbygning fra 1960-tallet har gjennomgått en total rehabilitering av både ute- og innearealer i tillegg til at skolen har fått et nytt tilbygg mot sør med nye arealer for ungdomstrinnet, bibliotek, musikk, drama og lærerarbeidsplasser. Tilbygget i nord inneholder helsestasjon og gymsal. Planleggingen tok til i 1999, byggstart var i 2003 og høsten 2004 sto skolen klar til bruk.

Skolen har jobbet mye med læringsstrategier, individuell undervisning og veiledning og blir våren 2005 "moderskole" for læringsstiler og kan veilede andre pedagoger i dette emnet.



Strindheim skoles nordfasade med inngang til helsestasjonen etter ombyggingen



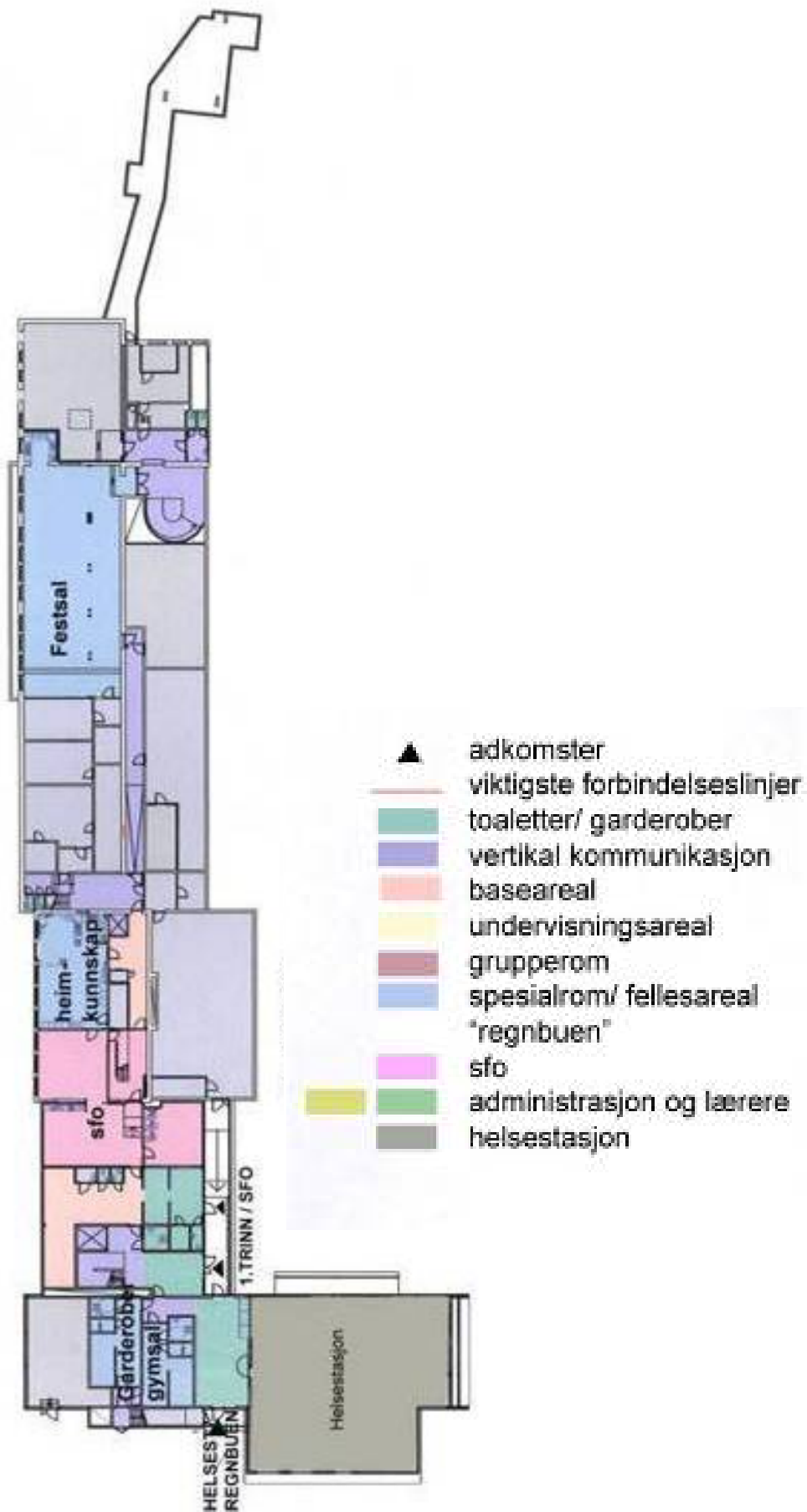
Utearealet

Uteområdet har en inndeling i samsvar med innholdet i skolebygget. Utearealet for 1. trinn og SFO ligger på det laveste nivå i nord og har aktiviteter som passer for de minste barna. Utearealet for 2-4. trinn ligger på det midtre nivået og 5-7. trinn er tilknyttet øvre nivå nord, vest og sør for den søndre fløya. Høydeforskjellene med de ulike nivåene og fasadene med ulik utforming, materialbruk og farger, gjør det lett å orientere seg ute.

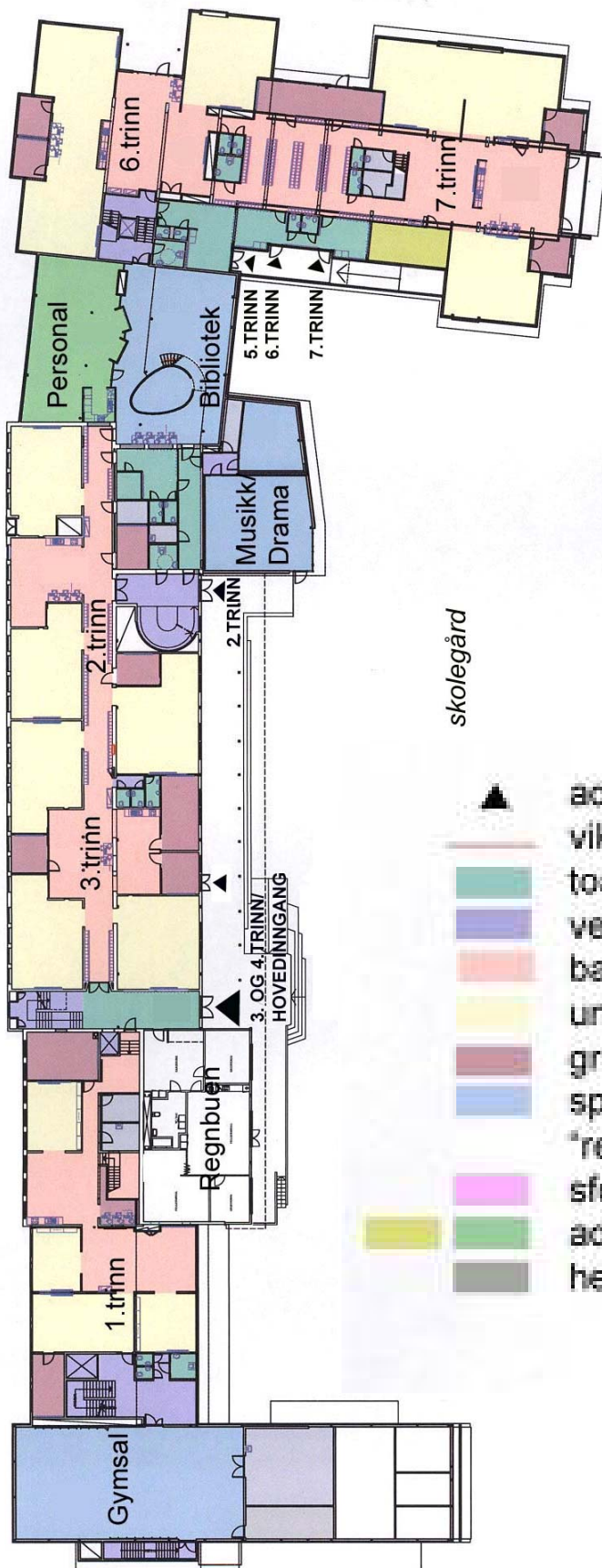
Planene for uteområdet bærer preg av å ha mange ambisjoner, men på grunn av kostnadskutt gjenstår/ mangler mye. Uteanlegget ferdigstilles våren 2005. Planene for den opprinnelige skolegården eksisterer og forhåpentligvis kan noe av dette realiseres i ettertid.

PLAN 0

4.2 Plantegninger



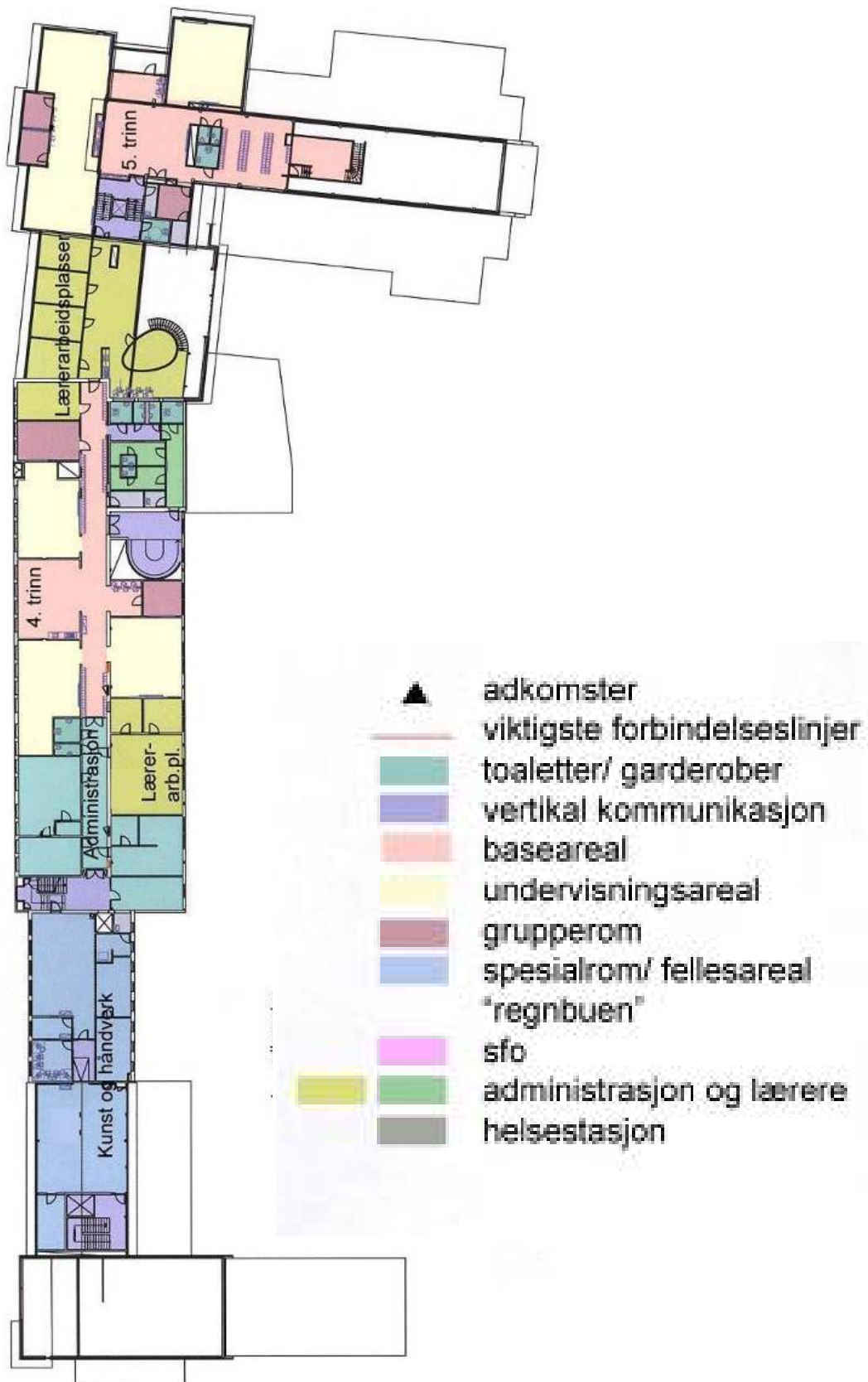
PLAN 1



skolegård

-  adkomster
-  viktigste forbindelseslinjer
-  toaletter/ garderober
-  vertikal kommunikasjon
-  baseareal
-  undervisningsareal
-  grupperom
-  spesialrom/ fellesareal
-  "regnbuen"
-  sfo
-  administrasjon og lærere
-  helsestasjon

PLAN 2



4.3 Strindheim skole drøftet ut i fra dagens trender.

Overordnede trender i skolen er kort nevnt som

- Større vekt på prosjektarbeid
- Et praktisk innslag i mange fag
- Individuelt tilpasset opplæring
- Undervisning i aldersblandede grupper
- En skole for alle barn, med vekt på inkludering.
- Bruk av IKT i skolen.

Man ser også at det i skolebygg i økende grad legges vekt på:

- Skolen som sosial arena i nærmiljøet.
- Estetiske kvaliteter
- Sambruk av areal
- Arealer for uformelle møtepunkt i skolen
- Tilrettelegging for nye og ulike arbeidsformer for lærere og elever

Strindheim skole er en delvis utbedret og delvis nybygd skole. Nye Strindheim skole framstår som en "moderne" skole fordi den er tilrettelagt for nye arbeidsformer og nye romløsninger. Den såkalte "Trondhjemsmodellen" er valgt, d.v.s delvis åpne arealer for hvert årstrinn. (se vedlegg kap. 8) Både lærere og elever gir i hovedtrekk positive tilbakemeldinger på disse overordnede grepene, selv om intervju med spesialpedagoger klart synliggjør nye utfordringer knyttet til elever med konsentrasjonsproblemer. Et hovedinntrykk er også at mange elever gjennom spørreskjemaundersøkelsen generelt gir uttrykk for at trinnarealene er fine og at det er fint at det ikke er dører.

Skolen som sosial arena i nærmiljøet.

Også Strindheim skole hadde ambisjoner i forhold til å være lokalt nærmiljøesenter. Dette er imidlertid etter vår vurdering i liten grad fulgt opp i forhold til de fysiske løsningene. Skolen er samlokalisert med helsestasjonen, men utover dette kan skolen sies å ha lite arealer med offentlig karakter eller arealer som kan betraktes som et tilbud til nærmiljøet. Det finnes noen rom som har noen offentlige funksjoner. Arealene ligger imidlertid spredt og lite tilrettelagt/tilgjengelig for publikum. Festsal og bibliotek er eksempler på denne typen rom. Atkomst til festsalen er spesielt kronglete og dårlig tilrettelagt med tanke på at arealene skal kunne brukes av andre målgrupper som for eksempel besteforeldre som skal komme og se barnebarna opptre.

Skolens utearealer er betydelig oppgradert. Opprinnelige planer var mer omfattende, men kostnadskutt i slutten av prosessen medførte reduksjoner. Gjennom intervju med foreldrene kommer det imidlertid

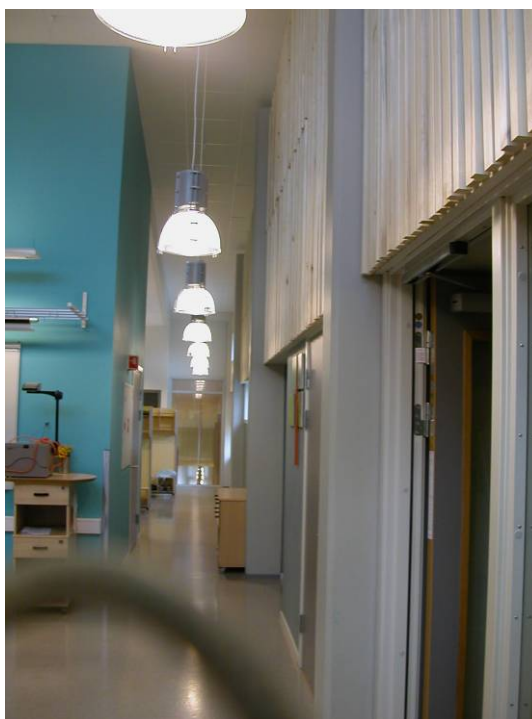
fram at skolens uteareal nå etter oppgraderingen i større grad enn før fungerer som samlingspunkt og møtested også på ettermiddagene og kveldene.

Økt vekt på estetiske kvaliteter

Strindheim skole kan sies å ha greid å ivareta målsettingen om høy kvalitet på skoleanlegget. Fra å være en svært trist og nedslitt skole, som bar preg av noe tilfeldige omgivelser (se foto) er inntrykket i dag et helt annet. Skolen oppleves nå som et attraktivt og fint sted å jobbe. Den lange og litt smale bygningskroppen (mellombygget) gir noen funksjonelle ulemper (mange gjennomgangsrom) men til gjengjeld gir den rom som oppleves som åpne og lyse, blant annet pga. utstrakt bruk av gjennomlys. Dette oppleves som en kvalitet av lærere som sier at den nye skolen har spennende rom og fin fargesetting. Fra lærerintervjuene kommer det frem "Fargene gjør oss glade!" *"Det runde rommet på biblioteket er kjempespennende. Selv om jeg er litt usikker på hvordan det kan brukes, tror jeg det blir mer brukt etter hvert. Det inspirerer til å finne på nye ting som å lage eventyrstund, teater osv."* *"Personalrommet er virkelig delikat: Vi føler det som vi er på kafe."*



Kunstnerisk utsmykning integrert i interiøret.



Interiør på Strindheim skole

I spørreskjemaundersøkelsen hvor elevene deltok skulle elevene skrive noe om hva de syntes var bra med den nye skolen. Typiske svar var: "Fine farger, lyse lokaler, fine møbler, bedre luft, fine toaletter". Elevene nevner dette i et åpent spørsmål om hva de syns er bedre nå. Ut i fra nettopp dette er det derfor mulig å tolke svarene dit at de estetiske kvalitetene er av betydning for elevene. Også lydmiljøet er en del av de estetiske kvalitetene. Gode lydforhold er forsøkt vektlagt på Strindheim. Det er benyttet

spesielle lydpaneler som fungerer godt. Til tross for større og mer åpne arealer, gir rektor uttrykk for at det er mindre støy i undervisningsarealene nå enn før. Svarene fra elevene underbygger imidlertid ikke dette. På spørsmål skulle elevene skrive ned hva de husket som var bedre før. Flere nevner da mer ro i klasserommet. Selv om uro ikke nødvendigvis betyr støy er det rimelig å anta at uro omfatter både støy og bevegelse. Lydmiljøet blir imidlertid nærmere belyst i eget kapittel.

Estetikk forbindes ofte med visuelle kvaliteter. Det er imidlertid en utfordring også å lage vakre omgivelser også for den som ser dårlig eller ikke ser. Det er på Strindheim ikke brukt kunst som kan oppleves taktilt generelt. Inne på Regnbuen bruker de imidlertid hjelpemidler og "kunstverk" som stimulerer ulike sanser. Disse er "installasjoner" og ikke en del av romformen eller arkitekturen. Også de andre barna som har tilgang på disse rommene opplever dem som spennende.

På Strindheim skole ser vi også at fargebruken som oppleves fin av seende samtidig fungerer godt for svaksynte. Videre er sterke farger brukt bevisst i forhold til å fokusere på oppmerksomhetspunkt som tavle osv. Dette fungerer godt. Bruk av kontrastfarger bak tavle demper kontrasten mot veggen og fremhever kontrastene i det som skrives på tavla, noe som er en fordel for den som ser dårlig.

"Sosiale arealer" og sambruk

I dag legges det mye større vekt på "sosiale arealer" som uformelle møteplasser og egeninitierte aktiviteter samt skolen som møteplass og kulturformidler i nærmiljøet.



Sittegrupper utenfor lærerarealene og i biblioteket

På Strindheim skole er det få arealer som fungerer som uformelle møteplasser. Biblioteket og de åpne arealene foran lærerrommene har til en viss grad en slik karakter, (se foto) men arealene fungerer ikke helt etter hensikten ennå, i følge lærerne. Det kan både skyldes at det tar tid å endre vaner og at arealene ikke ligger i nærheten av sentrale trafikkårer.



Sittegruppe på mellomtrinnet

Sambruk med andre funksjoner har bare i liten grad vært en viktig premiss for planleggingen av skolen. Flere desentraliserte innganger vanskeliggjør utleie og låsing utover skoletid. Det er først og fremst gymsalen og uteområdet som blir mye brukt på kveldstid.

Skolen har ingen sentral atkomstzone verken i tilknytning til inngangene eller i tilknytning til mer publikumsorienterte arealer.

Flere skoler har kantine

Strindheim har i dag et rom i kjelleren som fungerer som kantine for de eldste årskullene. Rommet er lukket og har dårlig akustikk og kan bare nås via flere trappetrinn. Rommet var i utgangspunktet ikke tenkt til oppholdsrom. Rommet ligger avsides og er lite egnet som sosial arena og som uformell møteplass. Kantina er vanskelig tilgjengelig for rullestolbrukere. Kantina oppleves likevel av både lærere og elever som et positivt tilskudd. Når elevene trekker fram hva som har blitt bedre med skolen blir det å ha fått kantine nevnt. Også lærerne trekker fram kantina som et positivt tiltak.

Mer fokus på møterom til bruk for samarbeid med andre.

Strindheim skole har flere møterom med "nøytral" atkomst. Med begrepet nøytral atkomst mener vi at det er mulig å bruke rommet uten å måtte gå gjennom undervisningsareal eller "lærernes" areal. Dette er et poeng slik at skolen også kan brukes av andre, som for eksempel ansvarsgrupper knyttet til enkeltelever. Skolen har imidlertid ingen klar hovedatkomst.

Mer om ulike typer undervisningsarealer

Hjemmebaser

Elevene skal kunne arbeide individuelt og i grupper. Dessuten skal større grupper kunne samles til felles gjennomgørelser, samtaler, informasjon og diskusjon.

Undervisningsarealene på Strindheim er planlagt som delvis åpne sammenhengende arealer for hvert årstrinn. Vi finner bord for gruppearbeid, arbeidsbenker, lytttekroer og individuelle arbeidsplasser. Vannrenner og kjøkkeninnredning gir også rom for mer praktiske øvelser.



"Gate" med "allmenning" i basen med arbeidssoner, utstilling arbeider, kjøkkenkrok og vannstasjon.

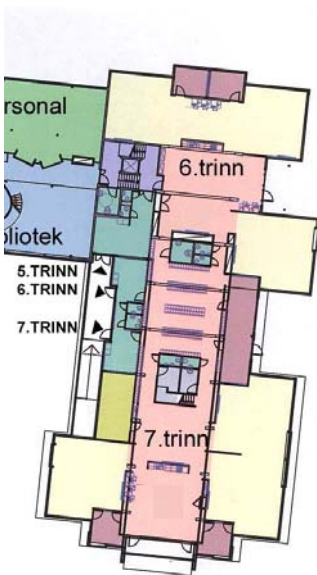
Strindheim skole bygger på den såkalte "Trondheimsmodellen" (se vedlagt artikkel i kap 8 "Trender innenfor fysisk utforming av skoler") med en mer moderat åpen planløsning der to til fire "klasser" deler et areal der klassene har hvert sitt hjørne med felles sone i midten. Da skolen delvis er ombygd fra en gammel bygning har man måttet finne fram kompromisser og løsninger som ikke er ideelle. Det er samtidig interessant å merke seg at det er de ombygde arealene som oppleves som de som fungerer best av lærerne.

Gjennomgang av lærestoff og samlinger



Gjennomgang av nytt stoff i hesteskoform på småtrinnet (gammel del)

Nytt stoff gjennomgås eller fortelles i en situasjon der elevene sitter i en hesteskoform vendt mot tavla og den som snakker. Tavleveggen har en farge bak som markerer fokus. Fargen varierer fra trinn til trinn.



Gjennomgang av nytt stoff på ungdomstrinnet (nybygg)

Individuelt arbeid og gruppearbeid

Arbeidsarealer i basen



Grupper rundt et bord

Individuelle arbeidsplasser i basen



Studiearbeidsplasser

Grupperom

Grupperommene har nøytrale adkomster og kan derfor benyttes av alle på trinnet til så vel gruppearbeid som individuelt arbeid. Rommenes størrelser, form og innhold varierer.

Under har vi tatt med bilder av to ikke-typiske grupperom; et stille rom på trinn 1, innredet med sofagruppe og en åpen løsning på ungdomstrinnet i det nye tilbygget. Den åpne løsningen er innredet slik at den også kan benyttes til arbeid i grupper.

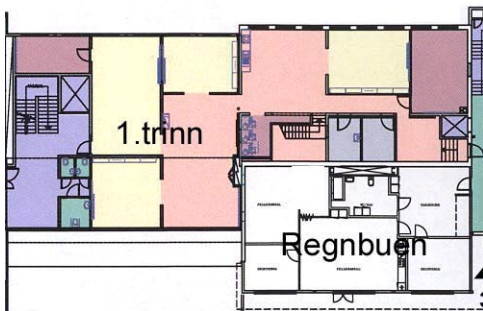


Stille rom på 1.trinnet



Barløsning i grupper på 6. og 7. trinn

Lyttegrupper i basen



Piano, lyttekrok og amfi på 1. trinnet



Amfi er flyttbart og mulig å sette i en krok

Spesialrom, arealeffektivitet og sambruk

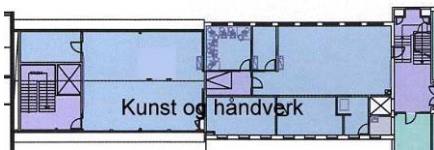
Utover de rom som allerede er nevnt har skolen gymsal, rom for heimkunnskap og rom for kunst og håndverk. Gymsalen er svært attraktiv og "fullbooket" hele uka. Lærerne opplever den som svært liten. De mener den burde vært mer fleksibel med mulighet for å deles opp med skyvevegger. Gymsalen, mener de, burde ha størrelse som en håndballbane. Ikke alle på trinnet får plass samtidig i gymsalen. Dette løses i dag ved hjelp av å bruke utearealene.

Rommet for kunst og håndverk er ikke så mye i bruk, men lærerne tror det er en tilvenningssak og regner med at det blir mer attraktivt etter hvert.

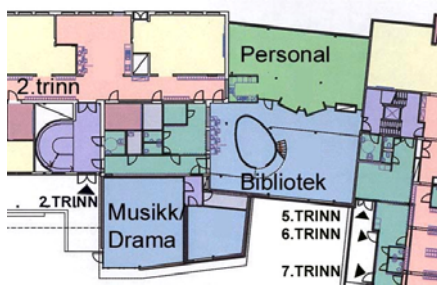
Læringsarealer i spesialrom



Heimkunnskap



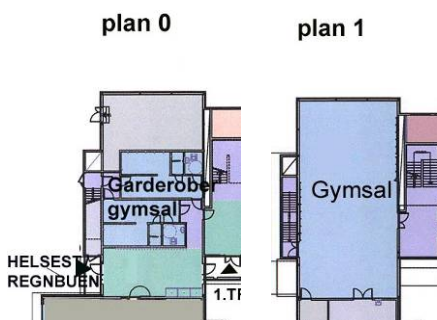
Forming



Musikk, drama

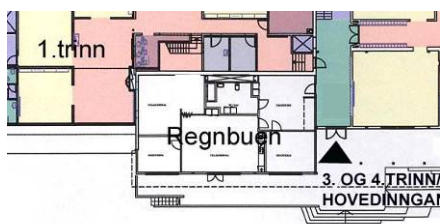


Rommet som kalles "egget"



Gymsal med garderober





Regnbuen.

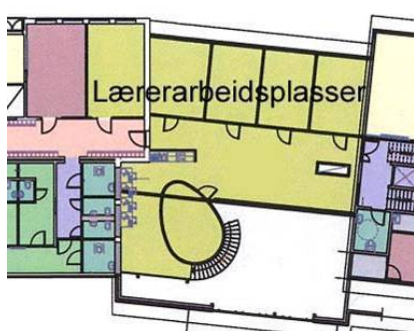
Strindheim skole har i tillegg til de ordinære undervisningsarealene på trinnet en egen spesialavdeling kalt Regnbuen; beskrevet under kapittel 3. Strindheim skole. Tilbudet er byovergripende og et spesialtilbud til elever med store og sammensatte funksjonsnedsettelse. Arealene på Regnbuen er først og fremst tilpasset disse elevenes behov med stellebenk, sansestimuleringsrom, hvilerom osv. men er også et tilbud til andre elever på skolen. Regnbuen er planlagt for 5 elever, for tiden går 3 elever fast der. Tilbud blir delvis fast og delvis sporadisk brukt av andre elever. Regnbuen blir nærmere presentert under tilbud til elever med store og sammensatte funksjonsnedsettelse.



Skolefritidsordning

Skolefritidsordningen på Strindheim ligger som en integrert del av skolens arealer i sokkeletasjen. Det er valgt en kombinert garderobe og inngang til skole og SFO for de minste barna. SFO ligger vegg i vegg med heimkunnskapsarealene og disse arealene blir delvis brukt sammen. SFO har et eget "stille" rom som fungerer godt. Garderobeforholdene er romslig løst og med flyttbare traller som kan trilles inn og tørkes. Dette fungerer også godt.

Skolefritidsordningen på Strindheim ligger som en integrert del av skolens arealer i sokkeletasjen. Det er valgt en kombinert garderobe og inngang til skole og SFO for de minste barna. SFO ligger vegg i vegg med heimkunnskapsarealene og disse arealene blir delvis brukt sammen. SFO har et "stille" rom som fungerer godt. Garderobeforholdene er romslig løst og med flyttbare traller som kan trilles inn og tørkes. Dette fungerer godt. (se foto kap 5.6 s. 90)



Lærernes arbeids- og pausearealer

Lærerne har en arbeidsstasjon i trinnarealene i tillegg til at lærerne på hvert trinn sitter samlet over biblioteket, sentralt i bygget. Utenfor felleskontorene er det i tillegg til et møterom i 2. etg av "egget", en sittegruppe for uformelle samtaler og diskusjoner.



Felleskontor for lærere på samme trinn



Kantine for ansatte

Informasjons- og kommunikasjonsteknologi

Skolen satser på bærbare datamaskiner og trådløst nettverk. Skolene har da ikke et eget rom for dataopplæring og de elevene som trenger det sitter i basearealet eller i grupperom alt etter behov.



Data-arbeidsplasser for elever

5. EN SKOLE FOR ALLE

Skolebyggets og uteområdets brukbarhet

- En evaluering av Strindheim skole ut i fra ulike brukerbehov

5.1 Orienterbarhet i bygget

Veifinning er en del av tilgjengelighetsbegrepet. Det kan betraktes som et samlebegrep om de prosessene som skjer når personer navigerer fra et sted til et annet. Navigeringsprosessen innebærer å ta stilling til følgende spørsmål; hvor er jeg, hvor skal jeg, hvordan kommer jeg meg dit, er jeg på rett veg, når er jeg framme. For å kunne svare på disse spørsmålene trenger vi informasjon fra omgivelsene. Dette kan være steder vi kjenner oss igjen, i form av kart over bygget eller skriftlig informasjon.



Vi mennesker har i ulik grad evnen til å kjenne oss igjen og finne fram i bygninger og omgivelser. Noen personer har redusert evne til å orientere seg i omgivelsene, de fleste av oss får redusert orienteringsevne i stressede situasjoner, når vi har hastverk eller er i krisesituasjoner (brann og lignende) Derfor er det viktig at bygninger er lett å orientere seg i. De fleste brukere av en skolebygning er flergangsbrukere. Det vil si personer som kjenner bygget. Noen funksjoner (som festsal og møterom bør være lett å finne for andre som besøker skolen for første gang)

De fleste personer bruker først og fremst synet til å orientere seg med. For personer som ikke ser, eller ser dårlig må bruke andre sanser. For alle er det imidlertid viktig å unngå å måtte ta mange veivalg for å komme fra et punkt til et annet. Det kan være en nyttig test å telle dører eller "veivalgspunkter" mellom mye brukte rom. Dette blir ytterligere viktig hvis du ikke ser, dette er beskrevet under kapittelet om byggets brukbarhet for synshemmede. Likeledes kompliserer forbindelseslinjene om man beveger seg i rullestol, må ha hjelp til å åpne dører osv. Dette er også belyst i eget kapittel.

Evaluering av bygningen med tanke på orienterbarhet er studert gjennom "gåtur" metoden, gjennom intervjuene som er gjort med lærerne samt analyse av tegningene. Det er fullt mulig å gjøre en grundigere evaluering på dette punktet, for eksempel ved å ta utgangspunkt i hvordan barn på ulike alderstrinn orienterer seg i bygget. Videre om det oppleves som lett eller vanskelig å finne fram. Dette prosjektet ga ikke rom for dette. Ut i fra den åpne spørreskjema-undersøkelsen blant elevene kommer det imidlertid ikke fram at det er noe problem å finne fram i bygget. Nye og fine toaletter i nærheten blir imidlertid trukket fram som positivt av elevene. Lærerne trekker også fram beliggenheten av personalrommet midt i bygget som positivt og praktisk. Et arbeidssted samlet for alle lærerne mener de fremmer samarbeid på tvers av trinnene.

Som førstegangsbesøkende virker imidlertid skolen vanskelig å orientere seg i. Man leter etter inngangen, og siden det er flere likeverdige innganger er det heller ikke neste gang lett å huske fra hvilken inngang man orienterte seg sist. Ser vi på planen (spesielt av den ombygde delen) ser man også at den gir en del kompliserte forbindelseslinjer. Eksempler på dette er for eksempel forbindelsen fra Regnbuen til musikkrommet. (Hvor lærerne teller 6 dører!) Dette skyldes nok at vi her snakker om både nye og ombygde bygninger, og at mange føringer ble gitt av den eksisterende bygningskroppen. Like fullt gir det en dårlig og upraktisk løsning som stadig er til irritasjon. Innvendig atkomst til Regnbuen (via helsestasjonen) er også svært kronglete.

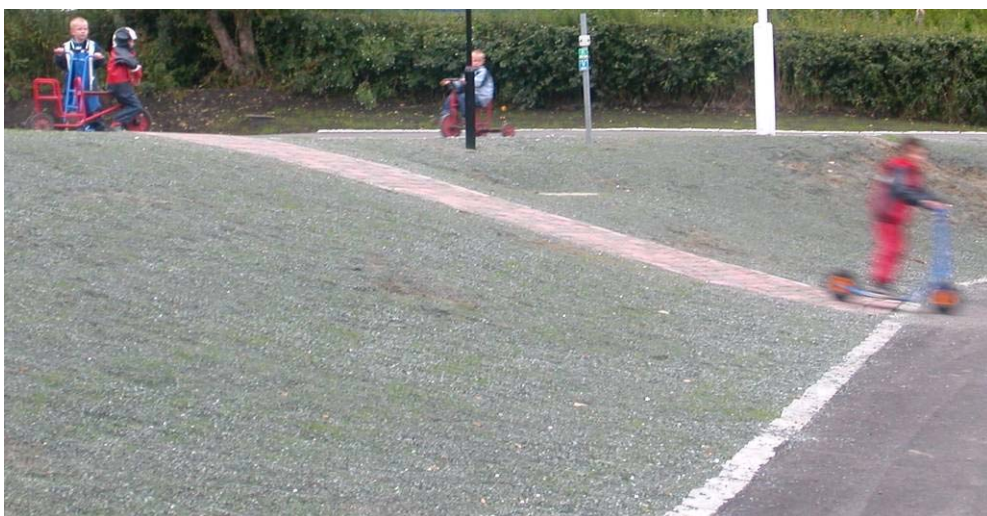


Arealene virker åpne da også gangarealene er trukket inn som en del av "basearealene".

Inne på trinnarealene (i den ombygde delen) virker imidlertid løsningene mer kompliserte og kronglete når man leser planløsningen enn når man vandrer i arealene. Dette skyldes trolig utstrakt bruk av glass og døråpninger uten dører. Arealene oppleves i større grad som et stort areal enn det som framgår av planen. (Planen gir inntrykk av relativt tradisjonelle klasserom) I den nye delen er det store midtrommet åpent og stort og lett å orientere seg etter. Men også herfra er atkomsten til musikkrom og bibliotek komplisert.

Også de mer publikumsorienterte rommene er lite tydelig annonsert og vanskelig å finne fram til. Dette gjelder spesielt festsalen, merkantilt kontor og møterom. Kun hovedinngangen er merket med skilt. Videre er administrasjonen merket med et skilt innenfor den ene inngangen og de ulike trinnarealene. Utover dette er det lite bruk av piktogrammer eller annen merking.

5.2 Byggets brukbarhet for bevegelseshemmede



Fart og bevegelse i skolegården på Strindheim skole

Bevegelseshemmede vil si personer som har vanskelig for å bevege seg. De bruker ofte kompensierende hjelpemidler som stokk, krykke, rollator for å få bedre balanse ved gangfunksjon. Tapt gangfunksjon erstattes med bruk av rullestol. Rullestolbruk kan være ledsagerstyrt eller styrt ved egen hjelp, elektrisk eller manuelt. Andre bevegelsestap kan være nedsatt kraft og utholdenhet samt nedsatt koordineringsevne.

Ulike individuelle variasjoner gjør at kortvokste personer opplever praktiske problemer på ulike måter, noen er sammenfallende med bevegelseshemmedes behov. Kortvokste kan ha varierende grad av kroppshøyde og under betegnelsen kortvoksthet kan også tilføyes varierende kroppsproposisjoner. Trapper og høydeforskjeller krever ekstra kraftinnsats og ofte må de bruke begge armer for støtte og drahjelp.

Det er i dag ingen elever ved Strindheim skole som ved egen hjelp beveger seg rundt i skolearealene med rullestol. De tre elevene som har plass på Regnbuen bruker imidlertid rullestol. Elevene har hjelp av ledsager. Informasjon og evaluering med tanke på bevegelseshemmede er derfor gjort ut fra befaring sammen med ledsager som kjenner skolen i daglig bruk samt ergoterapeut som er godt kjent med krav og prinsipper for planlegging for bevegelseshemmede og kortvokste.

Ved Strindheim skole er en av elevene kortvokst. For å tilpasse omgivelsene for denne eleven er det nødvendig med kompensierende tiltak som krakk ved fottøy-stativ, tavle, toalett og vaskerenne.



Krakk kan kompensere for kortvoksthet med hensyn til rekkevidde.

Høyde på tavle

Med fordel kunne tavlene vært montert noe lavere slik at de tilfredstiller høyde både for en kortvokst elev samt for elever som sitter i rullestol. Tavlen vil selv ved å senke den være høy nok med hensyn til høyde for stående person.



Tavle kan med fordel senkes noe slik at høyden tilpasses også for kortvokste elever og for elever som bruker rullestol.



Skolen har svært mange tunge dører med terskler. I liten grad er elektriske døråpnerne montert.



Adkomst til Regnbuen går via helsestasjon i enden av skolebygningen



Yttertrapp uten kontrast på trappetrinn. Her mangler rekkverk på begge sider av trapp.

Tunge dører

Både lærere og elever rapporterer at dørene er svært tunge. Tunge dører kan være et hinder for bevegelseshemmede. Ofte er dørpumpe montert slik at dør slås igjen av seg selv etter å ha åpnet den. Dører bør ikke overstige 2 kg drakraft jfr. Veiledning til Tekniske forskrifter §10. Dersom dør overstiger en slik tyngde bør elektrisk døråpner monteres. Dette for å gjøre bruk av dør mer funksjonell for alle.

De tunge dørene er også problem for små elever generelt da de blir et unødvendig hinder.

Dørterskler

Terskler på brann dører og atkomst via mange gjennomgangsrom gjør også løsningene dårlige og utløser økt ressursforbruk til å hjelpe elever. To voksne må hente elevene som har store og sammensatte funksjonsnedsettelse tvers igjennom bygget, morgen og ettermiddag. En person til å trille og en til å åpne dørene. Dette må sies å være en lite tilfredsstillende løsning i en ny skole. Med tanke på at det når tid som helst kan begynne en rullestolbruker som kan manøvrere stolen selv, er løsningen uakseptabel. Den skaper hjelpebehov og avhengighet.

Elever på "Regnbuen"

Elevene sitter i rullestol og blir kjørt av lærere tilknyttet Regnbuen. Regnbuen er sentralt plassert i bygningsmassen. Atkomst til arealet gjøres via helsestasjon i enden av bygningsmassen. Elevene til Regnbuen blir kjørt til skolen med taxi som har frastillingsplass utenfor helsestasjonen. Atkomst er i kjelleretasje via helsestasjon. Elevene må gjennom 5 tunge dører med terskler for å komme frem til heis for å ta denne opp i 1. plan. Hjelper til disse elevene har store problem med å åpne dørene og samtidig manøvrere rullestolen over dørstokken. Dette skaper dårlig arbeidsstilling og gir slitasje og uheldige bevegelser for hjelper. Ved den humpende bevegelsen over dørstokken, har dette vært med på å frembringe spasmer (krampetrekninger i muskulatur) hos eleven.

Atkomst

Skolens hovedinngang er plassert midt på bygningskroppen, med inngang fra skolegården. Inngangspartiet er ikke nytt og er utført i mur. Inngangspartiet har trappetrinn frem til inngangsdør, men har også atkomst via rampe. Trapp har ikke rekkverk. For en person med nedsatt balanse, utholdenhet og kraft vil det være vanskelig å gå trapp uten å støtte seg samtidig. Trapp tilfredstiller dermed ikke krav i TEK (Tekniske forskrifter). §10-51 sier at hovedtrapp skal være lett å gå i, ha jevn stigning og ha god håndlist på begge sider. Rampe til inngangsparti er ikke fullført godt. Frem mot døråpning er et nytt hinder på 12 cm som ikke er kompensert i en rampe.

Hovedinngangsdør og de større ytterdørene har elektrisk døråpner. Dette er markert godt og gir god atkomst når brukere av bygget først har kommet frem til inngangsdøren.



Bryter til elektrisk døråpner sees til høyre for døråpning.

Dørene oppleves å være tunge også for de minste barna. Tunge dører, terskler og atkomst er noe som bør utbedres ved skolebygningen for å gjøre denne funksjonell for bevegelseshemmede. Tiltak som elektriske døråpner, fjerning av terskler /eventuelt senke-heve terskel, eliminere nivåforskjell, rekkverk i forbindelse med trapp og avsatser er viktige tiltak som vil gjøre skolebygningen funksjonell både for bevegelseshemmede og brukere av bygget generelt. Slike tiltak vil være med på å gjøre omgivelsene bedre å ferdes i og stimulere til egenaktivitet uavhengig av hjelp.

Trappeløp



Trappeløp i sving



Mange av trappeløpene på Strindheim skole er i sving. Dette er ikke den beste utforming med hensyn til funksjonalitet for alle. Rette trappeløp vil gi bedre mulighet for balanse i trapp. Hovedtrapp skal ha rette løp. (Teknisk forskrift § 10-51)

Den eksisterende trappen til venstre vil til tider svært mange elever benytte samtidig. En trapp som er utformet i sving/bue vil kunne forårsake kollisjoner. Det indre og ytre løp vil i tillegg ha ulik utforming med hensyn til lengde på skritt.



Rekkverk i to høyder

Rekkverket i denne trapp er ført forbi øverste og nederste trappetrinn. Dette skaper trygghet for den som bruker rekkverket, gir informasjon om avslutning og hindrer elever i fart å henge seg opp i en skarp ende av et rekkverk. Her vises rekkverk i to høyder slik at det nederste rekkverk er tilpasset elev som er kortvokst.



Snublekant i baseareal.

Dette er løsninger som bør unngås da de uansett ikke vil kunne løses optimalt.

Heimkunnskap

En del av skolekjøkkenet er ment tilpasset for rullestol. Dessverre er ikke kjøkkenbenk montert i en slik høyde at det er mulig for en rullestolbruker å bruke den. Kjøkkenbenken er fastmontert i 90 cm høyde. En del av kjøkkenbenken i et skolekjøkken bør være hev/senkbar slik at det kan tilfredstille behov for individuell tilpasning. Denne heve/senke mekanismen kan gjerne være elektrisk. Videre bør stekeovn som er plassert i høyskap monteres 15 cm under benkehøyde i underkant. Dette gjør at person som sitter har større mulighet for å rekke dør håndtak til stekeovn og benytte stekeovnen ved egen hjelp. I skolekjøkkenet ved Strindheim er komfyr montert med underkant i flukt med benkehøyde. Dette er endringer som bør gjøres for å tilfredstille funksjonalitet i skolekjøkkenet også for elev med bruk av rullestol.



Fra skolekjøkkenet

Kunst- og håndverk

I rommene for kunst- og håndverk er arbeidsbenker fastmontert i 90 cm høyde fra gulv. Også her burde deler av arbeidsbenken være hev/senkbar slik at benken kan individuelt tilpasses ulike behov for benkehøyde.

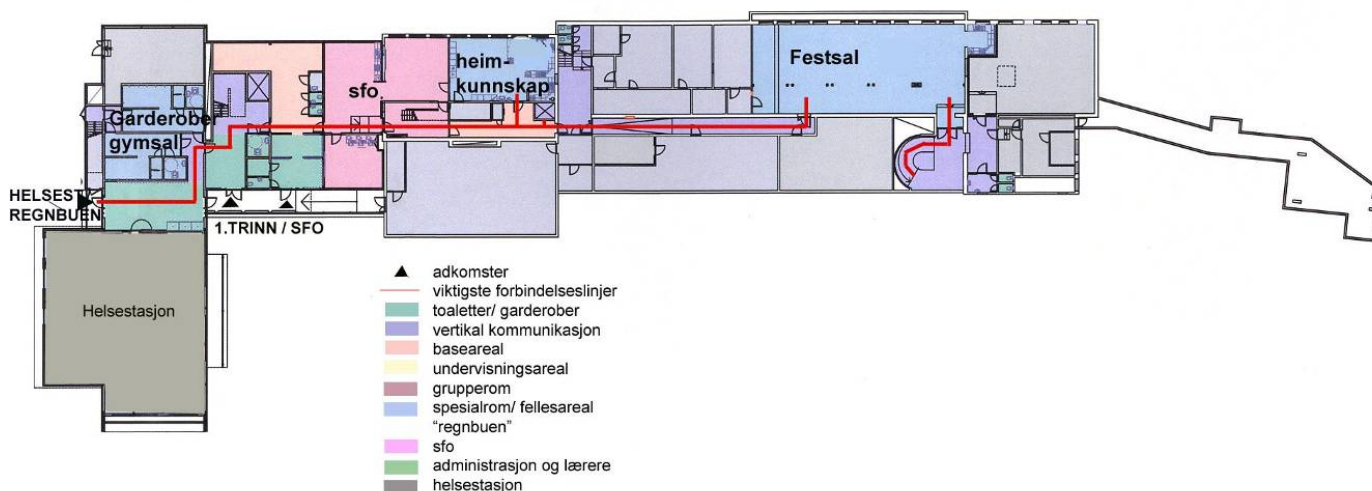


Tekstilrommet på kunst- og håndverk

Festsal, publikum og besøk til ulike arrangement

Arealene er viktige for å oppleve integritet og samspill mellom elever, og mellom skole og publikum/samfunn.

plan 0



Intensjonen med en tilgjengelig sandkasse for rullestolbrukere er god, men detaljering og detaljutforming gjør den ubrukelig. Strindheim

For en som er dårlig til bens eller sitter i rullestol er det tungvint å komme til festsal. Atkomst skjer via trapp fra hovedinngangen (ikke heis) eller via lang rampe gjennom flere dører fra inngangen ved helsestasjon. Det er ikke rekkverk langs rampe. Det er heller ikke repos foran dør etter rampe. Dette gjør det svært vanskelig å åpne dør for en som sitter i rullestol. Skilt til festsal mangler.

Det finnes toalettanlegg i tilknytning til festsal, men ikke handikaptaolett. Handikaptaolettet ligger ved helsestasjonen/garderobene og det er derfor en lang veg tilbake om toalettet må benyttes. Det finnes også et handikaptaolett på samme plan nær heis mer midt i bygget. Men rullestolbruker må da igjennom svært mange dører for å nå til dette toalettet.

Scenen i festsalen er ikke tilgjengelig for den som sitter i rullestol. Elever som bruker rullestol og som deltar i oppsetning, må løftes opp på scenen!



Skolegården

Skolen har lite bruk av benker i ute-areale. For bevegelseshemmede og for elever generelt vil det være en fordel med bruk av benker ute. Bruk av benker vil kunne ha et sosialt aspekt i tillegg til at det gir bevegelseshemmede mulighet for å sette seg ned ved behov. Det er brukt grov grus på deler av utearealene som gjør det vanskelig å trille en rullestol.

Oppsummering

I store trekk har Strindheim skole gode lokaler for bevegelseshemmede og kortvokste med god framkommelighet innendørs i arealene. Skolen har et forbedringspotensiale med hensyn til tunge dører og dørterskler innvendig, samt atkomstmuligheter for elever som tilhører Regnbuen. I disse tilfeller må svært mange tunge dører åpnes og terskler forseres.

Videre er skolens hovedatkomst utformet slik at den skaper unødige hindringer ved mangel på rekkverk i trapp og stor nivåforskjell til inngangsdør. Atkomst til festsal er også lite funksjonell.

Påbygget medfører noen utligninger av høydeforskjeller. Dette er tatt opp i ramper med god sklisikring og markering. Del av skolekjøkken / heimkunnskap bør ha elektrisk hev- og senkbar benk som gjør arealet funksjonelt også for elev som bruker rullestol eller er kortvokst.

Stort sett må det kompensere tiltak til for å gjøre omgivelsene tilgjengelige for kortvokste.

Strindheim skole har gjennomført dette ved å montere rekkverk generelt i to høyder i alle trapper. Tiltak for å tilgjengeliggjøre for bruk av rullestol, vil også være mer brukbar tilgjengelighet for kortvokst elev.

Det er ved Strindheim skole også gjort kompensere tiltak ved hjelp av en krakk slik at også kortvokst elev kan oppnå større rekkevidde. Med fordel kunne monteringshøyde for tavler vært lavere for derigjennom å være tilgjengelige både for stående stilling i ulike høyder og for sittende stilling.

Utearealet er ennå uferdig men planene tilsier en utforming som innbyr til inkludering med utfordrende aktiviteter for ulike behov. Benker i utearealet ville forbedret brukbarheten av utearealet for alle brukergrupper.

5.3 Byggets brukbarhet for synshemmede



Gode kontraster.

Gruppen er sammensatt, og særlig avgjørende er individuelle forskjeller i alder, grad av synshemming, tidspunktet synstapet intrådte, forskjellige former for tilleggshandikap og hvor alvorlig eventuelle tilleggshandikap er.

Blinde og svaksynte er avhengige av å bruke andre sanser enn synet for å oppfatte omgivelsene. Hørsel og berøring er viktige sanser for den synshemmede.

Krav synshemmede har til å ferdes i omgivelsene vil også være god utforming for personer uten synshemming. Bruk av tydelige fargeforskjeller, taktile strukturer og bruk av god belysning er viktige elementer for personer med nedsatt syn; Dette for å kunne orientere seg i omgivelsene og kunne konsentrere seg og ha mulighet for å utføre ulike aktiviteter.

Det ble gjennomført en "gårunde" i skolebygningen med representant fra blindforbundet samt to personer fra prosjektgruppa. Representanten fra blindforbundet; Nina Frisnes Øyan, er sterkt synshemmet. Vurderingen fra henne var stort sett god med hensyn til omgivelsenes utforming for svaksynte.

Kontrastfarger og dører

Ved å tydeliggjøre omgivelsene med hensyn til å bruke ulike farger, metningsgrad av farger bevisst med hensyn til å få frem viktige element i omgivelsene, vil dette være godt som orientering for svaksynte.



Dør til mellomtrinnet. God kontrast i dørmarkering.



Eksempler på dører med lite kontrastfarger.



Strindheim skole har forskjellig utforming av både innerdører og ytterdører. Utformingen av ytterdøra til mellomtrinnet har en utforming som skårer høyt hos blinde/ svaksynte. Rene glassdører kan være direkte farlige, og de med ramme rundt kan gjøre enkelte utrygge i hh til konsulent fra blindforbundet.

Hovedinngangsdør til Strindheim skole har for dårlig fargeforskjell til veggfarge. Med fordel kunne fargen på heisdør vært noe mer i kontrastfarge til veggfarge. Gulvfarge trer godt frem i forhold til veggfarge.



Brytere med kontrastfarger er lettere å finne for en svaksynt elev / lærer. Strindheim



Her vises dør i klar fargeforskjell til veggfarge (foto til venstre). Gulvfarge har tydelig fargeforskjell til veggfarge, men gulvfargen er svært mørk og tar dermed mye lys. Dørhåndtak trer ikke godt nok frem med hensyn til kontrastfarge mot dørbladfarge.

I gymsalen er fargen lik mellom gulv og vegg. Her er det vanskelig for en svaksynt å vite hvor gulvet slutter og veggen starter. En slik jevn farge i rommet vil kunne gjøre det utrygt for en svaksynt å bevege seg. Også benk og ribbevegg går i ett med veggen og gulvet. Gymsalen er et spesielt viktig rom orienteringsmessig, da det foregår fartsaktiviteter. Vindusvegg bør alltid være lys, da virker ikke dagslyset så sterkt. Hvis en eller flere vegger har ulik struktur vil dette også lette orienteringen.

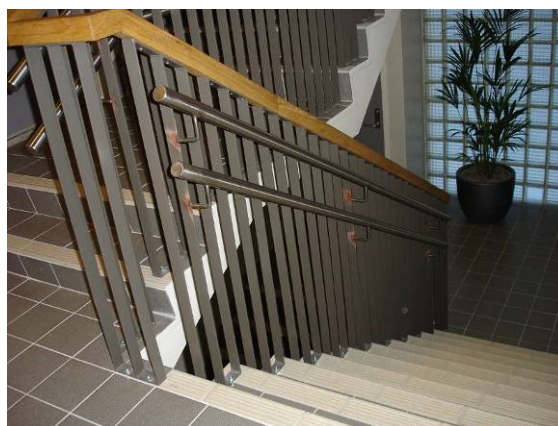
En liten pekepinn om hvorvidt fargeforskjell er tydelig nok vil tre frem dersom en "myser" mot begge farger samtidig. Dersom fargene da trer tydelig frem i forhold til hverandre vil de være god nok kontrast også for en person med svakt syn.

Representanten fra Norges Blindforbund foreslår som generell utførelse mørkere gulv- enn veggfarge. Hun foreslår lys farge på vegg.



Bruk av fargeforskjell mellom gulv og vegg som her på toalettet vil gi den svaksynte god orientering i rommet. Her vises det tydelig hvor gulv slutter og vegg starter. Toalettet trer også tydelig frem mot bakgrunnsfarge på gulv. Toalett -armlèn har kontrastfarge mot bakgrunnsfarge på vegg. Armlenene er festet direkte på toalett og er dermed automatisk i riktig høyde og bredde ut fra toalett.

Strindheim skole har ulik utforming av trappeløp; dette med hensyn til trappeneser, rekkverk og trappeløp. Det er lite konsekvent utføring, selv om alle trapper har rundstokk-rekkverk og markeringer.



En av trappeløpene i skolebygningen

Trappenesene blir her for brede slik at trappen ovenfra kan synes som en sammenhengende lys farge. Nedenfra synes disse trappeneser godt. Dersom trappenesene får smalere utførelse vil trappetrinnene bli tydelig markert for svaksynte både ovenfra og nedenfra.

Rekkverk har god utforming (rundstokk). Rekkverket har derimot for dårlig kontrastfarge mot bakgrunnsfarge.

Håndløper er ikke ført videre på trappe-repos frem til håndløper for neste trappeløp. Dette oppleves uheldig for den svaksynte og gir avbrudd i bevegelsesmønsteret opp trapp. I bygget har en ikke vært konsekvent i forhold til gelender/ håndløpere. Alle trappeløp må ha rett gjennomgående håndløpere som følger trappa fysisk, også gjennom repos. Håndløpere bør ha fargekontrast til veggen.

Langs rampe til festsal er det ikke montert rekkverk. Det er direkte farlig for blinde / svaksynte.



En slik utforming som trapp til venstre der rekkverk føres rett frem nederst og øverst i trapp, kan hindre bevegelse og skape uforutsatte situasjoner ved at klesplagg henger seg opp i enden av rekkverk. Denne utforming vil ikke være funksjonell for svaksynte og blinde da rekkverket avsluttes brått. Rekkverket vil ikke gi informasjon om en god avslutning av trapp. Temaveilederen Bygg for alle, anbefaler at håndløper bør gå 30 cm forbi øverste og nederste trappetrinn i et trappeløp.

Rekkverket i en av de andre trappeløp ved skolen er utformet mer funksjonelt (bilde til høyre).



Trapp må være klart markert. Her er et farlig eksempel der trappen er dårlig markert.

*Fra NBI –blad 324.301,
innvendige trapper:
Pkt 35: "Rekkverk" pkt 35.1:
Håndlist: "Håndlisten bør
fortsette ubrutt langs repos og
rekke et godt stykke utenfor
øverste og nederste
trappetrinn."*



Et annet sted på skolen er det brukt rekkverk og trappeneser i gode kontraster til bakgrunnsfarge. Denne trappen har godt lys og her er det godt å ferdes for person med svakt syn. Barn med stor fart, kan også ha godt av markering på trappeneser og rekkverk. Dette for å unngå ulykker. Generelt er imidlertid rettløpstrapper å foretrekke. Hovedtrapp skal alltid utføres som rettløpstrapp.



Søylene i personalrommet trer tydelig frem i forhold til bakgrunnsfarge. Dette gjør søylene tydelig for svaksynte og for oss alle.

Bruk av farge på møbler

Ved Strindheim skole er det tydelig bevisst valgt stoler med skarp farge slik at disse trer frem i forhold til bakgrunnsfarge. Dette er tydelig for svaksynte samt gir et frisk innslag i skolemiljøet.



Ved bruk av farge på stolrygg trer stol tydelig frem mot bakgrunnsfarger. Videre kan fargen også brukes som en gjenkjenner stol og plass. Disse stolene har mulighet for å henges opp på bord, noe som letter renholdet i arealene.



I håndverksrommet til venstre vises også bruk av benkeplate i kontrastfarge til skap og vegg/gardiner.

Skrift og pictogrammer på skilt



Generelt er det lite bruk av skilting ved skolen. Dette kan skape problem for besøkende til skolen og for orienterbarheten.

Bruk av små bokstaver er mer lesbart enn store blokk-bokstaver. Her ved inngangspartiet til Strindheim skole er det brukt tydelig fargeforskjell av skrift mot bakgrunnsfarge. For å "få øye på" skiltet må skiltet stå i fargekontrast til veggen. Skiltet bør ha matt overflate og reflekser bør unngås. Skriften må ha kontrastfarge til skiltet. Sorte piler uten sirkel og med lengre stamme virker roligere og er mer lesbart. Plasseringen i et trappeløp er ikke fornuftig.

Representanten fra Norges Blindforbund mener pictogrammene som er benyttet ved skolen i dag burde ha større kontrastfarge og være plassert lavere med underkant av skiltet i høyde 1.40 fra gulv. Noen av rampene i bygget mener hun var dårlig markert v/ overganger.

Piktogram for heis monteres på heisdørene. Heiser i bygg generelt er ofte anonyme og er ikke alltid enkle å identifisere. At heispanelet også er markert med punktskrift (blindeskrift) bør pr. i dag være en selvfølge. Heispanelet skal være i farge og materialkontrast til veggen forøvrig.

Størrelse på bokstaver er benyttet ut fra anbefaling fra Dansk blindforbund. Piktogramstørrelse må velges ut fra avstanden en skal se det fra.

<i>Leseavstand</i>	<i>Versal x-høyde i mm</i>	<i>Skilthøyde i mm</i>
3	15	30
5	25	50
10	50	100
15	75	150
20	100	200

Hentet fra boken: "Tilgjengelighet i detaljen", utgitt av Dansk Blindesamfunn, landsforeningen at blinde og svagsynte, 1999.

Det er lite bruk av pictogram ved skolen.

Bruk av pictogram vil være en tydelig markering. Pictogram er lesbart for alle. I rom der skiltet skal leses på kort avstand bør størrelse på pictogram være 15x15 cm. Ved lesbarhet på lang avstand anbefales pictogram på 20 x 20 cm.

Pictogram og skilt utføres i tydelig fargeforskjell til bakgrunnsfarge. Skilt og pictogram bør monteres i høyde 1.40 fra gulv slik at de sees både i stående og sittende stilling.

Mer om bruk av farger





Det er av vesentlig betydning at fargekontrastene gir romfølelse. Gulv og vegg må ha et tydelig skille og ikke samme fargemetning. Der gulvfargen har nesten samme metning som vegg vil gulv og vegg gå i ett for de med dårlig kontrastsyn.

Det er ved skolen bevisst brukt sterke farger med god metningsgrad som bakgrunnsfarge ved tavlevegg. Ved å unngå hvit farge på tavlevegg unngås også blending. Det er mer behagelig for øyet da det demper kontrasten mellom tavle og vegg. Dette kan være et tiltak som kan bidra til å øke konsentrasjonen om det som står på tavla, men det må taes hensyn til at veggfargen ikke har samme metningsgrad som tavla.



Ved å bruke sterke farger sammen med forholdsvis lyse farger gjør dette rommene interessant og spennende samtidig som formen på rommet trer tydeligere fram. Dette gjør rommet lettere å lese for en svaksynt. Konsulenten fra blindforbundet kunne fortelle at hun kunne oppleve fargene. Til tross for at hun var svaksynt opplevde hun dem som fine.

Fargene gir også informasjon som bidrar til å skille rommene fra hverandre.

Anbefalt lux-styrke i undervisningsrom er 500 lux. Jfr. Norsk Lyskultur sine anbefalinger for lysstyrke i skolebygg.

Ut fra universell utforming bør luxverdi-krav som svaksynte har, være førende også for planlegging av lysstyrke generelt i skolebygningen.

Belysning

Generelt framstår omgivelsene som lyse og trivelige, men noen av gangarealene kan allikevel framstå som noe mørke. Skolen har generelt gode lysforhold og det kan synes som om anbefalt lysstyrke i lux stort sett er ivaretatt med unntak av enkelte gang-, trappe- og garderobeareal. Forholdet mellom generell belysning og spesiell lyssetting av sittegrupper og utstillinger opplever vi som tilfredsstillende. Skolen har en kombinasjon av indirekte og direkte belysningskilder som gir god belysning. Kunst- og håndverksarealene har imidlertid for sterk belysningskilde, noe som er uheldig og har blendende effekt. Panelgardiner som tar opp veggfargen sørger for avblending mot dagslys noe som er viktig for hørselshemmet elev som skal kunne lese på munnen.

Skolen får også generell god vurdering fra representanten fra blindforbundet spesielt med tanke på svaksynte. Skolen har hittil lite bruk av utvendig belysning, noe som ville lettet orienteringen på kveldstid.

Når det gjelder belysning finnes det imidlertid også en del forbedringspunkter. I hovedsak går dette på muligheter for avblending i undervisningsarealene, bedre belysning i basearealene som ikke nyttes direkte til undervisning. En hørselshemmet vil ha problemer med å lese på munnen i noen av disse arealene.

Strindheim skole har på grunn av den smale bygningskroppen utnyttet muligheten til gjennomlys. Dette gir muligheter for mye dagslys.



Bildet til venstre viser bruk av indirekte belysning ved hjelp av dagslys fra vindu samt direkte lys kombinert med indirekte lys fra lysarmatur. Armaturet har glasskuppel og lyser både opp og ned. Bildet er hentet fra biblioteket. Bildet til høyre, fra musikkrommet, viser utstrakt bruk av dagslys ved å føre vinduene helt ned til gulvet. Generell belysningskilde er fra lysrør innfelt i himling.



Gjennomlys i bygningen gies ved bruk av innvendige vinduer. Dette er med på å gi godt dagslys i rommene samtidig med inntrykk av åpen løsning i lokalene. Den eksisterende smale bygningskroppen gir gode muligheter for bruk av dagslys og gjennomlys. Dette har gitt generelt lyse lokaler.

I håndverksrommet ved skolen ble den direkte belysningen opplevd som for sterk. Dette ble uttalt både av representant for Norges Blindforbund og av representant fra Møller kompetansesenter. Det er ikke godt når lyset blir for sterkt og skarpt.



Blanke overflater kan gi reflekser og være uhensiktsmessig og blendende for personer med svakt syn. Det er også uheldig for personer med normalt syn. Det kan synes som om Strindheim skole har lite av slike blanke overflater. Her vises overgangen inn til et av håndverksrommene som allikevel har noe blank overflate.



Bildet er fra den ombygde delen. Enkle grep med innvendig vindu er med på å "åpne opp" miljøet. Slike små tilpasninger har god innvirkning for miljøet.



Bruk av belysning kan fungere som ledelinje.

Det nederste bildet er hentet fra undervisningsareal i den nye delen ved Strindheim skole. Belysningen er her vist som en form for ledelinje som markerer arealet for ganglinje/korridor. Belysningsarmaturen viser linjeføringen i bygget.

Oppsummering

Strindheim skole får god vurdering fra representanten fra blindeforbundet. Skolen har generelt god bruk av farger og kontraster for å tydeliggjøre nivåforskjeller, trapper, rekkverk, dører og lignende. Videre har skolen utstrakt bruk av friske, glade farger konsekvent på tavlevegg og noen tilstøtende vegger. Panelgardiner som tar opp veggfargen sørger for avblending mot dagslys.

Omgivelsene framstår som lyse og trivelige, men noen av gangarealene kan allikevel framstå som noe mørke. Skolen har generelt gode lysforhold og det kan synes som om anbefalt lysstyrke stort sett er ivaretatt med unntak av enkelte gang-, trappe- og garderobeareal. Skolen har en kombinasjon av indirekte og direkte belysningskilder som gir god belysning. Kunst- og håndverksarealene har imidlertid for sterk belysningskilde, noe som er uheldig og har blendende effekt. Strindheim skole har på grunn av den smale bygningskroppen utnyttet muligheten til gjennomlys. Dette med godt resultat.

Skolen har lite bruk av skilting, men det som er har brukbar kontrast.

I utearealene er også kontrastfarger tatt med i utforming av lekeapparat og sansesti. Dette er bra. Skolen har hittil lite bruk av utvendig belysning, noe som ville lettet orienteringen på kveldstid.

Generelt er lysforholdene gode ved Strindheim skole. Det er i utstrakt grad brukt en kombinasjon av indirekte og direkte belysning. Dette er løsninger som er anbefalt. Eksempler på dette er vist og beskrevet ved bildene.

5.4 Byggets brukbarhet for hørselshemmede



Akvariet

Hørselshemmede og døve bruker i større grad enn andre synet for innhenting av informasjon. De visuelle inntrykkene får forsterket viktighet, når lyden forsvinner. Det setter store krav til lysforholdene. I tillegg setter det krav til den hørselshemmedes mulighet til å oppfatte lyd-kilden visuelt eller gjennom vibrasjoner i gulvet.

Gode akustiske forhold er tilpasset den aktuelle aktiviteten. Rom for musikk bør eksempelvis ha lengre etterklangstid enn rom for gruppearbeid eller undervisning. Gode akustiske forhold for hørselshemmede er gode akustiske forhold for alle. Feil etterklangstid i et undervisningsareale for eksempel medfører ubehag for alle. Krav og anbefalinger til etterklangstid og bakgrunnsstøy reguleres gjennom forskriftene (FOR 1997-01-22 nr 33: Forskrift om krav til byggverk og produkter til byggverk (TEK) og NS 8175.

Skolen har pr. i dag en hørselshemmet elev. Gåturen ble gjennomført med den hørselshemmede elevens lærer og Olav Overvik fra kompetansesenteret for hørselshemming.

Vi fokuserte på de ulike roms utforming og fysisk egnethet i undervisning og samlinger, med den hørselshemmede elevens perspektiv og med de dagligdagse problemstillinger som bakteppe. Det ble konstatert at Strindheim skole med unntak fra noen enkelte tilfeller generelt scoret høyt på akustisk gode løsninger. Vi skal i det følgende se på hvilke og hvorfor de fungerer bra.



Trapperom

Akustikken er ofte et problem i trapperom som ofte er utarbeidet med harde og vandalsikre materialer. Her er det gipshimling i taket. Presset mineralull har bedre absorpsjon, men koster det dobbelte av gips og er mer sårbart for skader.

I noen skoler benyttes trapperom som en del av basearealet, til samlinger eller mer uformelle møtesteder. På Strindheim benyttes ikke trapperommet på denne måten og materialbruken fungerer derfor greit i forhold til formålet.

Grovgarderobe og garderobe



Det er ikke så strenge krav til etterklangstid her som til oppholdsrom. Matte på golv (og kjeledressene på veggene..) medvirker til at akustikken i grovgarderoben ikke er så verst. Det er imidlertid for mørkt til å kunne lese på munnen i grovgarderoben. Det er bedre lys og bedre akustikk i garderoben som har presset mineralull i stedet for gips i taket.

SFO

SFO har variert belysning og god akustikk ved hjelp av mineralullplater i tak. Det er utstrakt bruk av lydabsorbenter der mineralullplatene i taket bidrar positivt til en meget god akustisk løsning.

SFO har også innredet et stille rom som gir mulighet til å trekke seg tilbake.

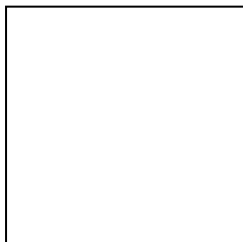


Baser / Undervisning / Grupperom

Generelt er det et ønske at planløsningen er slik at skjerming av den hørselshemmede blir mulig. Det er behov for at den hørselshemmede har oversikt over rommet og kan forstå hvor lyden kommer fra.

De åpne arealene på Strindheim fungerer oppsiktsvekkende bra til tross for at lærerne sier "det er et problem at man ikke kan stenge døren av og til". Ønske om skyvedør for ved behov å kunne skjerme mot bakgrunnsstøy ble nevnt.

Det er sjelden problemer med støy fra gangen og arealene rundt da undervisningsarealet er litt avskjermet. Når alle i samme område sitter i lyttekrokene samtidig blir ingen forstyrret. Når man forstyrrer hverandre har dette bakgrunn i organisering av undervisning på de ulike trinn. Noen har undervisning og andre ikke.



b

lengden = 2 b

Helt kvadratiske rom eller rektangulære rom der lengden på rommet = 2 x bredden er problematiske da det oppstår stående bølger. Det vil gi bedre lydforhold om proporsjonene endres.

Munn og tegnavlesing krever godt lys både horisontalt og vertikalt. Belysning må være en kombinasjon av direkte og indirekte belysning, og er en nøye avveining mellom blending av lærer / den som skal avleses og godt lys for den som skal lese. Takbelysning har begrenset effekt for hørselshemmede som må lese på munnen.

Gjennomlys kan være problematisk fordi man kan få blending. Det bør være mulig å blende av med tette rullegardiner. Armaturer må ikke blende. De nedsenkede armaturene som er brukt på Strindheim er best i forhold til dette. (jmf også synshemmet)

Overlys er et godt valg for å unngå blending. Små lysåpninger gir store lyskontraster og er lite egnet.

Anbefalt lysstyrke i undervisningsrom er 500 lux.



Avskjermet del for hørselshemmet elev på trinn 4.

Teleslynge fordeler:

- Kan kobles til diverse utstyr
- Kan kobles til elevmikrofon
- Slipper ekstra utstyr montert på eleven, kun høreapparat

Teleslynge brukbarhet:

Aktuelt i forbindelse med undervisning, tale, tv, video og musikk. Teleslynge er ok i fast areal. Ikke aktuelt i bibliotek, spesialrom mm. Åpent landskap problematisk for teleslynge og høreapparat. Eleven må ha mottaker på høreapparat.

Prinsippet bak teleslyngen er at når den er i bruk, danner den et magnetfelt som i utgangspunktet skal dekke hele rommet/arealet som teleslyngen omfatter. Høreapparatet oppfatter dette magnetiske signalet og omformer det til lyd.

På steder der det brukes teleslynge i flere rom kan det være et problem at høreapparatbrukere hører signal fra andre rom med slynger. Ved montering av flere teleslynger på en skole f.eks bør det minimum være 1 rom mellom teleslyngene men så lang avstand som mulig, helst minst 20 m. Montering av teleslynge i 8-tallsmønster vil redusere denne spredningen. Spredning skjer via armering i betongen.

To-faseslynger benyttes ofte hvor flere hørselshemmede undervises samtidig og hvor man ikke har mulighet til å oppnå stor nok avstand mellom teleslyngene. Ved bruk av to-faseslynger kan vi ha kortere avstand mellom rom med teleslynge. To-faseslyngene er omfattende og dyre å montere, så disse er mest brukt ved spesialskoler for hørselshemmede.

Ved montering av 8-tallsslynge forsvinner magnetfeltet midt i og teleslyngen vil derfor ikke fungere akkurat der.

Bærbart FM -anlegg:

Teleslynger i rom for undervisningsformål benyttes oftest i kombinasjon med trådløse mikrofoner (ofte kalt FM-anlegg). Ved å bruke dette, oppnår vi at bakgrunnsstøy dempes og stemmen til den som bruker mikrofon framheves.

Alle tekniske hjelpemidler til bruk i undervisningen må det søkes hjelpemiddelsentralen om.

Kilde:

Olav Overvik. Møllers kompetansesenter for hørselshemming.

Hørselshemmet elev på Strindheim er plassert i en avskjermet sone i undervisningsarealet. Dette fungerer bra da eleven har full oversikt over hva som skjer i rommet i tillegg til at plasseringen gir sidelys fra vindu, god allmenn belysning og belysning av tavla / den som snakker.



Avblendet sone ved tavle

I undervisningsarealet til trinn 4 er det montert teleslynge. Teleslyngen er lagt i 8 tall og det oppstår derfor et dødt felt midt i rommet. Ved plassering av den hørselshemmede eleven må man derfor være oppmerksom på dette. I tillegg til det faste anlegget i dette ene rommet er det et bærbart fm-anlegg.

Spesialrom for kunst og håndverk

Rom for tekstilforming er sjelden problematisk med hensyn på akustisk tilrettelegging. Det er et større problem med rom for tresløyd hvor aktivitetene nødvendigvis medfører mye støy. (Bruk av hammer, elektriske maskiner med mer.) Elektriske maskiner kan også avgi elektromagnetisk støy som gjør det umulig å bruke teleslynge. Fast anlegg i form av trådløse mikrofoner og teleslynge kan nok brukes her også, men kanskje ikke under praktisk arbeid når maskinene går på grunn av elektromagnetisk støy. Behovet for slikt utstyr er heller ikke så påtrengende under praktisk arbeid.



Gym-sal

Gymsal og garderober

Store rom har generelt lang etterklangstid. På gymsalens vegger er det benyttet homogene plater nederst og spaltepanel over. Perforerte plater i kombinasjon med spaltepanel ville gitt bedre akustikk. Porøse plater har best absorpsjon, men er ikke gjennomførbart i en gymsal. I taket er det benyttet perforerte og korrugerte stålplater som har absorpsjonseffekt og vil redusere etterklangstiden noe. Den ene kortveggen i betong er imidlertid med på å øke etterklangstiden. Den ble her anslått til ca 2 sekunder; noe som allikevel ikke er så verst. Det er de høyfrekvente lydene som er et problem, mens bassområdet er ganske bra.

Når det gjelder dusj og garderober er lang etterklangstid et velkjent fenomen. Det finnes fuktbestandige lydabsorbenter til bruk i våtrom, men høye kostnader sett i forhold til at oppholdet er av kort varighet gjør at det ikke er økonomisk forsvarlig å foreslå slike løsninger. Det oppleves heller ikke som noe stort problem.



Bibliotek

Biblioteket

Biblioteket fungerer meget godt akustisk. Det tilliggende flerbruksrommet "Egget" fungerer dårligere. Romform og materialbruk medvirker at det oppstår en rar etterklang; som å snakke i et rør. Planformen i "Egget" er eggformet. Veggene er panelt med stående malt panel.

Personalet har uformell møtesone på et åpent galleri over biblioteket. Ved aktivitet på begge disse steder vil dette påvirke og forstyrre gjensidig.

Materialbruk og orientering ved hjelp av vibrasjoner i golv.

Den hørselshemmedes orientering mot lydkilde kan avhjelpes som her, i rom for kunst – og håndverk, ved hjelp av krysslågt tregolv som gir svikt i deler av arealet. Dette fungerer godt på Strindheim. Betong gir ikke svikt. Laminatgolv gir en skarp lyd, mens parkett: gir en hard lyd med mye gjenklang, men som kan kompenseres ved bruk av akustiske tiltak i tak. Skraping av stoler mot vinyl/ lino er veldig ubehagelig for hørselshemmede. Problemet kan imidlertid avhjelpes med støtdempende puter på stolbein.

Presset mineralull er benyttet som akustisk himling, noe som fungerer meget godt.

Rommet har en vanskelig belysning med gjennomlys og særdeles blendende armaturer, noe som vanskeliggjør munnavlesing og tegnnavlesing. Vindustekstilene er for transparente til å oppnå en avblendende effekt.



"Egget"

Undervisning i ny og gammel del. Hva fungerer best ?

Det kom helt klart fram i denne delen av undersøkelsen at den ombygde delen fungerte best både med hensyn på organisering av undervisningen og tekniske løsninger som f.eks bakgrunnstøy fra ventilasjon.

Den gamle delen har gitt noen rammer (i form av bærende veggelementer, korridorer som har blitt tatt i bruk) som har strukturert ombyggingen og rammene rundt den nye undervisningen. Den gamle delen gir muligheter for mer skjerming enn den nye. Det bekreftes av foreldre til elever på ungdomstrinnet at tilbygget er mer problematisk i forhold til forstyrrelser mellom rommene som forplanter seg via det store åpne fellesarealet.

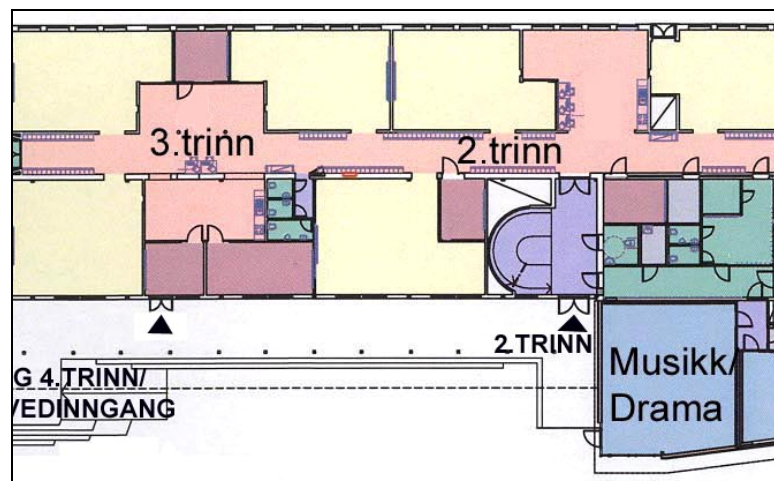


Akustisk panel i ny del. (Stående spaltepanel.)

Ventilasjonsanlegget i den gamle delen var meget stillestående, mens ventilasjonsanlegget i den nye delen ga mye støy. Dette var imidlertid en feil som skulle bli rettet.

Oppsummering

Lydforholdene på Strindheim skole vurderes som meget gode. Romformer og størrelsene på rom er varierte med mange muligheter for avskjerming og soneinndelinger.



Det er en utstrakt bruk av velfungerende lydpaneler i form av stående lameller i ulike formater montert med avstand slik at lydbølgene ikke reflekteres. (se foto)
Noen av rommene har som tidligere nevnt en kvadratisk eller helt rektangulær form som skaper stående lydbølger og lang etterklangstid, men dette er kun unntaksvis tilfeller.

Når det gjelder belysning finnes det en del forbedringspunkter. I hovedsak går dette på muligheter for avblending i undervisningsarealene, bedre belysning i basearealene som ikke nyttes til undervisning (de gamle korridorene), samt i garderobene. En hørselshemmet vil ha problemer med å lese på munnen i noen av disse arealene. Noen av armaturene gir et blendende lys.

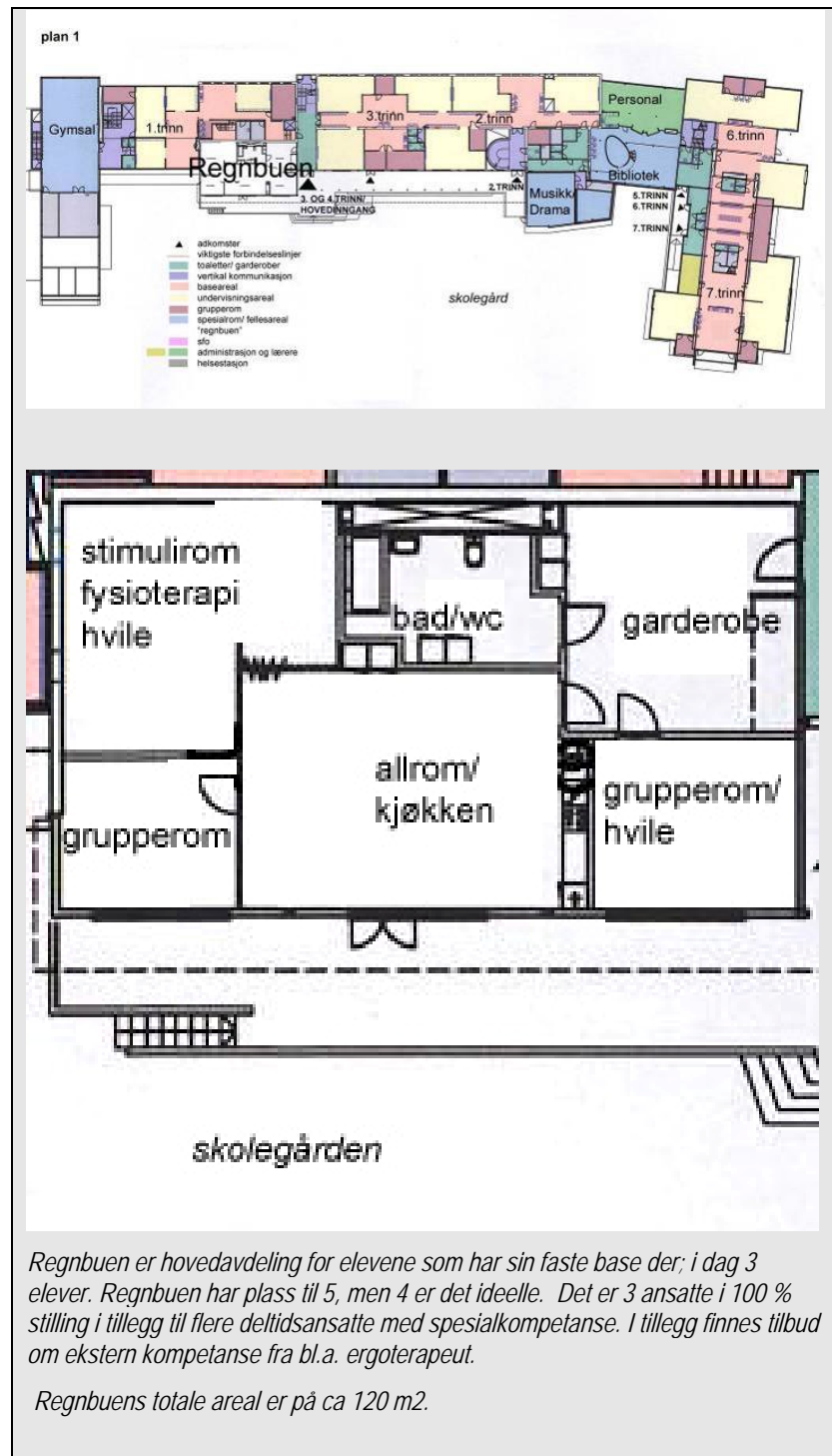
5.5 Byggets brukbarhet for elever med store og sammensatte funksjonsnedsettelse



Fargerik barnekunst på Strindheim skole

Barn med store og sammensatte funksjonsnedsettelse kan ha behov for helt andre læresituasjoner enn det de tradisjonelle læringsmiljøene tilbyr. Barna trenger læring i å mestre hverdagen og mye av tiden går til terapeutisk trening med lyd og bevegelse og alternative måter å kommunisere på. Barna har svært individuelle behov, og trenger individuell opptrening av kyndig personell. To viktige faktorer for barn med sammensatte funksjonsnedsettelse er trygghet og kontinuitet, noe de gjerne oppnår gjennom tilhørighet til mindre grupper.

Strindheim skole har et spesielt og byovergripende tilbud til elever med sammensatte behov på Regnbuen. Regnbuen er i tillegg ment som et tilbud som alle barna kan benytte seg av på de faste elevene på Regnbuen sine premisser.



Elevene på Regnbuen deltar i undervisning både på Regnbuen og på trinnet. Undervisningen på trinnet skal tilby sosial tilhørighet og felles opplevelse.

Regnbuen skal tilby omsorg, hvile, stell, stimulering og læring.



Arealer for læring, hvile og behandling på Regnbuen

Alle elever har i henhold til læreplanen krav om tilpasset opplæring. Elevene på Regnbuen har dermed også individuelle opplæringsplaner (IOP) Utgangspunktet for IOP er elevens egne grunnleggende læringsmuligheter. For barna på Regnbuen handler IOP i stor grad om fysisk fostring og sansestimulering. Evaluering av IOP skjer 2 ganger pr. år.

Deltakelse på trinnet

Fysisk nærhet til trinnet er viktig både av hensyn til barna fra trinnet som vil stikke innom på besøk til klassekamerater som har sin base på Regnbuen og kontakten mellom elev på Regnbuen og trinnlærer. Fysisk nærhet og fysisk tilrettelegging for deltakelse gjør inkluderingen enklere. Det er derfor flott at Regnbuen er plassert sentralt i skolen. Tunge dører med feil slagretning samt mange terskler og hindringer sliter imidlertid både på ansatte og barn på Regnbuen. Dørene oppleves som tunge også for barn uten funksjonsnedsettelse.

De ansatte ved Regnbuen beskriver "den kognitive biten" på følgende måte: "Spriket blir større og større med alderen. Når de andre elevene holder på med mattematikk eller skriveoppgaver, leser vi en bok eller lignende eller går tilbake til Regnbuen."

"Det blir ikke den samme rytmen hvis ikke xx er med "

-sitat medelev i musikk.

"Elevene lærer en rausere omgang med mennesker generelt og får en romslighet som de forhåpentligvis tar med seg for resten av livet. Det er ok å være annerledes."

"De som jobber på Regnbuen viser en nydelig holdning. Respekt fra voksne avler respekt fra barna og mellom barna."

-sitat lærer.

"Elevene fra Regnbuen er en berikelse for resten av skolen. Elever som har medelever fra Regnbuen er heldige!"

-sitat Ikke-Regnbue-forelder under arrangement i festsalen.

Elevene fra Regnbuen deltar på trinnet 1-3 ganger/ dag. For barna som har sin faste base på Regnbuen betyr den sansemessige aktiviteten i det å delta på trinnet mye. Gjennom deltakelse i en vanlig klasseromssituasjon oppnår eleven i tillegg en tilvenning til vanlig liv og røre. Foreldrene til barna på Regnbuen er opptatt av at barna skal få den stimuli som deltakelse i trinnets aktiviteter innebærer for å bli vant til lyder og litt støy. Fag som heimkunnskap, musikk, sang og fortelling er egnet for noen av barna fra Regnbuen.



Arbeidssoner og lyttegrupper med rom for alle.

Elevene fra Regnbuen er synlige også for medelevenes skyld. Lærerne sier at når elevene fra Regnbuen kommer ordner medelevene plass og hilser og at det å vise hensyn ikke oppfattes som negativt i denne settingen. Mange av elevene er flinke til å henvende seg direkte til elevene fra Regnbuen. Den voksne er der og hjelper til i dialogen. Medelevene er oppmerksomme på elevene fra Regnbuen sin måte å "svare" på. Det er imidlertid viktig å fortelle om eleven og gjøre henne/ han synlig.

Regnbuen som tilbud for alle

Lærerne mener at Regnbuen har god inkludering som en selvfølge. Det jobbes med at det skal være attraktivt å komme på besøk. Grupper deltar på Regnbuen i ulike strukturerte aktiviteter. Faste grupper fra trinnet deltar på Regnbuen 1 gang i uka.

"Regnbuen fyller også et behov for avgrensede og skjermede "trygge omgivelser" for andre barn. Vi har fast tilbud til to andre barn som trives godt med å være på Regnbuen. Det å komme inn dit er fint, de blir rolige og føler at de kan bidra med ting. Når de er på Regnbuen er det de som kan."

-sitat lærer på trinn

Deltakelse i måltider

Elevene på Regnbuen spiser til ulike tider pga av individuelle tidsplaner, men har selskap under måltidet av ansatt. Det sosiale som foregår er tilpasset mennesketypen.



Matlaging er veldig populært. Ukeavslutning med fysisk aktivitet til musikk og svømming foregår også i strukturerte grupper. Rom for sansestimulering er et tilbud til alle.

Snoezelen

Snoezelenmiljøer er spesielle multisensoriske opplæringsmiljøer for store og sammensatte lærevansker. Ideen bygger på humanistisk filosofi, der man ser mennesket og miljøet i et helhetlig perspektiv.

Begrepet snoezelen kommer opprinnelig fra Nederland og begrepet er en sammensetning av ordene "snuffelen" som på norsk betyr "å snuse" og "doezelen" som betyr "å døse".

Snoezelenkonseptet er et fenomen og en ide. En ide om innredning og tilrettelegging av både det fysiske-materialistiske og andre miljøbetingelser for sterkt funksjonshemmede mennesker. Snoezelenmiljøet er et stimulerende multisensorisk miljø som utforder til aktiviteter basert på sanselige opplevelser.

Fra en artikkel skrevet av spes.ped. Terje Dalen i tidsskriftet Spesialpedagogikk 1/98

Sansestimulerende tiltak

Rommet de kaller "snoezelen –rommet" på Strindheim er innredet med saccosekker og fiberoptiske tråder, og dette blir ofte brukt i forbindelse med musikk eller høytlesning.

En annen sansestimulering som alle barna fascineres av er "sansehjulet"; bilder som projiseres og beveger seg på veggen. Dette benyttes også ofte i kombinasjon med musikk.

All aktivitet på Regnbuen foregår på de faste elevene på Regnbuen sine premisser. Uro kan være en kvalitet i seg selv, det skaper liv. Lærernes erfaring er at hvis de som ikke har Regnbuen som sin faste base blir for mange, blir de mest opptatt av seg selv og sitt. Blir det for mange og for mye bråk må noen forlate Regnbuen.



Hev/ senkbar day-bed for lesing.



Ballbasseng



Dette rommet blir på Strindheim kalt "Snoezelen-rommet"



Hengekøye

Gjennom tilrettelegging for elevene ved Regnbuen er det oppnådd en atmosfære som er god for alle barn. Regnbuen har større voksentetthet, rom som stimulerer sansene på ulike måter og legger opp til deltakelse gjennom ballbasseng og hengekøye, ulike sittekroker og rom for høytlesing. "De urolige" barna taes ned og de som ellers faller litt utenfor får oppgaver som gir følelse av mestring.

De ansatte sier at de fleste synes det er fint å delta på Regnbuen, enkelte vil ikke være med, og det er greit det også. Det skal ikke være noen tvang, men et tilbud.

Noen av elevene har god kontakt, noen har mindre eller ingen. Dette er knyttet til om klassekameratene har elever på trinnet på Regnbuen.

Dette inntrykket bekreftes i intervju med FAU (Foreldrenes Arbeidsutvalg)

Barna skulle måle hverandres høyde. En av elevene fra Regnbuen ble uteglemt av lærer. Medeleven på trinnet korrigerer straks at vedkommende elev også skulle måles.

Sosial inkludering

Elevene fra Regnbuen kan være gruppeledere og de er med og henter melk og andre generelle aktiviteter.

Lærerne på trinnet er flinke til å inkludere Regnbuen, eksempelvis i turplaner. Det fortelles at dersom lærerne glemmer en elev fra Regnbuen er medelevene på trinnet oppmerksomme og minner læreren på at eleven på Regnbuen også skal være med.

Lærerne opplever at barna nærmer seg hverandre på en naturlig måte, som barn og ikke som representanter for ulike grupper med spesielle behov. Åpenhet gir rom for undring og naturlige spørsmål som skaper et naturlig forhold til medelevene. Elever som kjenner elever på Regnbuen blir også brukt til å informere nye elever.

Lærerne sier at elevene på Regnbuen blir oppfattet som likeverdige medelever og ikke får noen utpreget særbehandling fra de andre elevene.

Gjennom intervju med noen av foreldrene til barn som har medelever fra Regnbuen kom det fram at de hørte lite om samspillet med Regnbuen nå i motsetning til i begynnelsen da en av elevene fra Regnbuen nærmest var "et tema" (i positiv forstand) Årsakene til dette kan være flere. Kan hende er elevene fra Regnbuen blitt en mer naturlig del av skolen, kan hende har trinndelinga gjort dem mindre synlige.



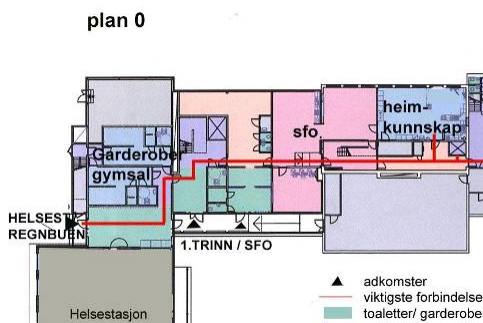
Fuglehuske

Fysiske muligheter og begrensninger for deltakelse

Hvordan bør læringsomgivelser for sterkt funksjonshemmede barn være tilrettelagt ?

Ansatte svarer slik:

- Nok plass slik at man slipper å flytte på ting for å komme fram.
- Rygg mot veggen, sidelys, fast plass.
- Tydelige og gode markeringer for synshemmede.



plan 1



Atkomst

Viktigste innspill til andre prosjekter er:

- Behov for biladkomst, så nær avdelingen som mulig.
- Behov for sentral plassering av avdelingen i skolen

Atkomsten til Regnbuen er i dag felles med helsestasjonen. Veien derfra til Regnbuen går gjennom 5 tunge dører samt heis til etg. over der hindringer som terskler og trange passasjer medfører stressede situasjoner både for ansatte og elever. Påkjennningene medfører uro og det har også medført tilfeller med epileptiske anfall for elevene. Når medelever på SFO i tillegg må flytte på byggverk og installasjoner de arbeider på for at eleven fra Regnbuen skal komme fram bidrar ikke dette til god inkludering.

Plasseringen av avdelingen Regnbuen på Strindheim har blitt til etter en avveining mellom sentral plassering og biladkomst. HC-parkering rett utenfor Regnbuen ville være det ideelle, men ønsket om integrasjon har vært viktigere. Biler er ikke tillatt i skolegården, men det har vært vurdert å søke dispens for HC kjøring til inngangen utenfor Regnbuen.

Festsal / kantine

Atkomsten til festsalen / kantina er kronglete og går gjennom 6 tunge dører og via en rampe uten repos og rekkverk. Problemene med å komme til festsalen er de samme som for bevegelsehemmede og er derfor beskrevet under dette kapitlet, samt under orienterbarhet og organisering av bygget.

Spesialrom og baseareal

Oppgaver som foregår i spesialrom kan være spesielt godt egnet til å delta i sammen med klassen. Det er derfor viktig at forholdene legges til rette slik at slik deltakelse kan finne sted. Bevegelseslinjene er tatt inn under kapittel 3.1.9 Orienterbarhet og organisering av bygget.



Mulighet for deltakelse i musikkrom og baseareal.

Heimkunnskap, musikk, sang og fortellersituasjoner er egnet til deltakelse.

På Strindheim er både musikkrom og de ulike basearealene gode i forhold til at det enkelt kan trilles inn en rullestol i gruppen.



Skolekjøkkenet

Skolekjøkkenet har direkte forbindelse til Regnbuen via heis. Terskel inn er imidlertid ikke så bra.

Behov for fysisk gode løsninger og utstyr på Regnbuen

Garderoben:

- Behov for to sett hyller, samme løsning som på resten av skolen.
- Avskjermet del for plassering av utestoler og hjelpemidler.

Badet:



- Vasken er heisbar og vipbar.
- Vaskemaskin
- Hyller. Hver elev sin farge på håndklær
- Burde vært tilgjengelighet i skap. Farger, hendler og bedre tilrettelegging kunne medført at en friskere elev kunne gjort noe selv.
- Heisbart stellebord helt ned til gulvet gjør at enkelte kan komme seg inn på stellebordet ved egen hjelp.
- Takheis (traversheis-løsning) betjener hele rommet.
- Manuell personløfter er flyttbar og kan også betjene andre arealer.

Rom for fysioterapi:



Trening og fysioterapi utgjør en stor del av hverdagen. For å hindre blinding når eleven ligger på ryggen bør det satses på indirekte belysning. Lysrør kan dessuten stimulere epilepsi og utløse anfall. På Regnbuen er rom for fysioterapi et relativt mørkt rom uten luftemuligheter og dagslys. Dette er ikke et hinder for å drive fysioterapi, men dagslys og luftemuligheter uttrykkes som et ønske fra de ansatte.

Utstyr dette rommet bør ha plass til:

- Bred benk, ca 1.20 m (for å kunne rulle rundt)
- Trampoline
- Balansebrett
- Behandlingsbenk inntil vegg med plass for en voksen bak barnet.

Videre benyttes de ulike oppholdsrom med ulike hjelpemidler til fysisk stimulering som ballbasseng, day-bed med hev og senkbart understell, hengekøye, sansestimuliroom med fiberoptiske tråder og saccosekker samt stor fuglehuske ute. Det påpekes fra de ansatte at ballbassenget burde vært enklere å komme ut og inn av (tungt å løfte).

Rom for hvile:

Elevene på Regnbuen har behov for et sted å trekke seg tilbake for å hvile og "gå ned i null". Dette rommet bør være et "hjemlig" og behagelig rom for å hvile ut.

Oppsummering

Regnbuens arealer er velfungerende for elever med store og sammensatte funksjonsnedsettelse. Atkomst og muligheter til deltakelse i spesialrom og festsal burde vært bedre. De tunge dørene og tersklene er unødvendige hindringer som i tillegg til å utløse ubehag og i verste fall anfall hos elevene, skaper stress for ledsager /de ansatte.

Deltakelsen på trinnene virker å være uproblematisk.

Inkluderingen av de andre elevene er en utfordring. Regnbuen har potensiale til en utvidet bruk; grupperom, individuelt arbeid etc. Rommene er generelt brukbare også for andre, og dette burde vært bedre utnyttet. Regnbuen har et stort potensiale som tilbud til andre som har behov for skjermede omgivelser.

Utearealet kan videreutvikles med elementer i sansestien som gir impulser til elever på ulike nivå.

5.6 Byggets brukbarhet for personer med astma og allergi



Skostativ på Strindheim skole.

Å evaluere skolen med tanke på astmatikere og allergikere, er et større arbeid enn dette prosjektet har rom for. Det kan handle om å registrere de løsninger som er valgt, men også om å gjennomføre mer omfattende ting som å måle virkningsgrad av ventilasjonsanlegget. Godt innemiljø med tanke på astmatikere og allergikere handler først og fremst om luftkvalitet inne, men også om luftkvalitet ute og valg av vegetasjon på skolens utearealer.

Luftkvalitet inne handler om romdimensjoner, luftskifte og kvaliteten på tekniske anlegg. Videre handler det om detaljering, innredning og utstyr i forhold til støvdeponering, samt planløsning (organisering av rene og skitne soner), rengjørings og bruksrutiner. Som nevnt er dette evalueringsprosjektet relativt avgrenset og det har ikke vært mulig å foreta en helhetlig evaluering av skolens inne- og utemiljø med tanke på luftkvalitet. Det gjennomføres imidlertid parallelt med dette et eget forskningsprosjekt om innemiljøet i deler av nye Strindheim skole.

Prosjektet utføres av SINTEF energiforskning og gjøres i samarbeid med NTNU. En diplomstudent jobber med en semesteroppgave om inn klima i den ombygde delen av Strindheim skole. Dette arbeidet avsluttes i løpet av våren 2005.

I dette prosjektet baserer man seg i hovedsak på målinger av fysiske parametere som luftkvalitet, ventilasjonseffektivitet, trekk og temperatur. Videre tenker man å intervju de voksne brukerne om hvordan de opplever luftkvaliteten i de ulike rommene. Det er i tillegg gjort noe registrering av bruk av rommene med telling av antall elever samt rutiner for bruk og rengjøring.

Registrering og vurdering av løsninger som er valgt:

Vi har foretatt en vurdering av tiltak og løsninger som kan registreres ved befaring i bygget. Generelt virker de nye elevarealene ryddige og rene. Det er imidlertid ikke gjort målinger på dette. Foto fra undervisningsarealene før og nå kan tyde på en holdningsendring. Begge foto er tatt på tilfeldig valgte dager. Luftkvalitet handler både om innredning og utstyr, men også om at tilfeldige (og litt sjuskete) omgivelser kan gjøre at man blir mindre opptatt av omgivelsene. Dette må først og fremst betraktes som en observasjon.

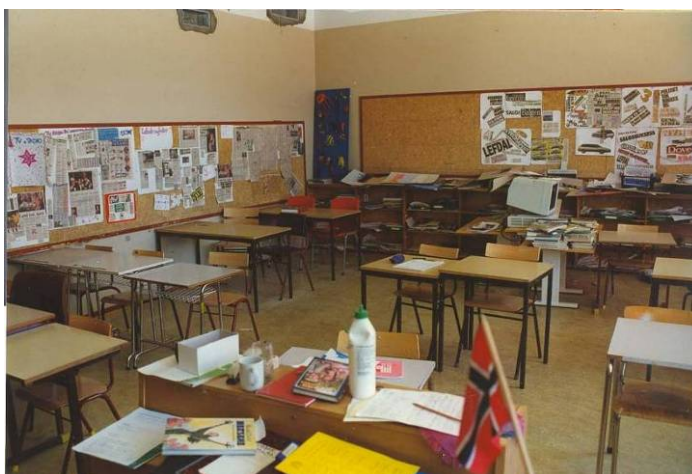


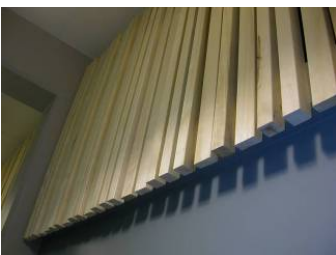
Foto før ombygging



Innredning og utstyr.

Generelt er det valgt løsninger som letter renholdet. Vi nevner her noen eksempler:

- Desentraliserte innganger med rene og skitne soner. Bruk av overtrekk på sko for gjester.
- Mobilt klesoppheng til skitne klær som kan trilles inn i sin helhet og tørkes.
- Stoler som lar seg henge opp på bordet.



- Det er generelt brukt en del lukkede skap og skuffer til oppbevaring av elevarbeid og utstyr.
- Stående lydpanel er langt gunstigere enn liggende som samler støv. (Lav "hyllefaktor")
- Glatte materialer som lett lar seg rengjøre (Lav "loddenfaktor")



Det er ikke registrert rengjøringsrutiner, dagsrytme og luftevaner.

Luftkvalitet og materialbruk

En registrering av valgte materialer og måling av stoff-emisjon med tanke på astma og allergi er også viktig. Dette arbeidet er imidlertid også relativt tidkrevende i ettertid, med registrering av materialbruk og kjemikaliebruk i overflatebehandling, fuger osv. I undersøkelsen som er nevnt over foretar man målinger av luftkvalitet som innebærer å identifisere innholdet av partikler i lufta.

Fukt er en av de ting som påvirker innemiljø. Et fuktig miljø gir grobunn for mikroorganismer og en del av disse er allergifremkallende. Måling av relativ fuktighet kan gjøres om man har mistanke om dårlig luft.

En del stoffer som er allergifremkallende avgir lukt. Det kan derfor være en del av en registrering å registrere lukter i bygget. Det er imidlertid viktig å vite at det også finnes stoffer som er allergifremkallende, som ikke lukter.

Spørreskjemaundersøkelser og intervjuer med lærere kan brukes som kilder for å registrere luftkvalitet. Hvis brukerne av bygget opplever å bli tunge i hodet, eller kjenner dårlig lukt kan det være grunnlag for mer omfattende analyser og målinger. Det er fagmiljøer ved SINTEF/ NTNU som har spisskompetanse på dette.

Oppsummering

Strindheim skole har løsninger og materialbruk som gir optimale forhold for et godt renhold og lagring som ikke samler støv. De fysiske målingene avsluttes våren 2005 og vil sammen med planlagte intervjuer med de voksne brukerne gi et bedre grunnlag for å oppsummere inneklimateiske forhold og hvordan de oppleves.

Vegetasjon mot den sterkt trafikkerte veien ville utgjort en naturlig luftrensing av miljøet ute. Utvelgelsen av planter i den planlagte sansestien vil ha stor innvirkning på miljøet for astmatikere/ allergikere.

5.7 Byggets brukbarhet for personer med konsentrasjonsproblemer



Kunstnerisk utsmykning i trapperom

Personer med konsentrasjonsproblemer trenger å ha muligheten til å jobbe i et arbeidsmiljø med lite distraksjoner. Det er gjort få studier av fysiske omgivelser for barn med denne typen problemer og hva som skal til for å gi dem et godt tilrettelagt læringsmiljø. Man kan imidlertid anta at store rom med mange aktiviteter og funksjoner vil virke distraherende. Dette bekreftes av lærerne i undersøkelsen.

"Åpen skole er en tilvenningssak; for førsteklassingene tror jeg det blir enklere. De er vant til å jobbe sånn."

-sitat lærer

Det uttales også at de nye læringsrammene er så nye at det tar litt tid å innarbeide gode rutiner og arbeidsvaner. (se sitat lærer i marg)

Det er et generelt mål i dagens skoleplanlegging at skolen skal gi inntrykk av åpenhet og at elevene i større grad kan organisere sin egen skoledag. Dette målet kan komme i sterk konflikt med barn som har konsentrasjonsproblemer der lærerne påpeker behovet for struktur. Overgangen fra klasserom til åpne landskap gir en del utfordringer både i forhold til skjerming av barn med hørselshemminger og barn med konsentrasjonsproblemer. Videre kan man diskutere hvorvidt man har grader av konsentrasjonsproblemer.

Lærerne uttaler at det er de flinkeste og de mer urolige elevene; de som trenger struktur, forutsigbarhet, som sliter mest med å finne arbeidsro. Elever som strever blir frustrerte. For "normaleleven" fungerer det ok.

Fra lukket til åpent i "vandrenes" perspektiv



Hallpass:
Lov til å være i korridoren. Det kreves grønt pass for å reise seg fra pulten.

Visuell kontakt, bevegelse, arbeidsro...

Mor til "vandrer" sier at det er enklere nå enn før å kunne "gå seg en tur". Tidligere hadde eleven avtale om å gi et vink for å få lov å ta en runde. Det blir et mer generelt problem når mange aktiviteter foregår samtidig i samme areal og når ALLE ønsker å vandre rundt. Åpne løsninger fører til at andre lærere kan hjelpe til å hanke inn "vandrere" og de som stikker av.

Men det å kunne ha rom til å bevege seg når man vil/ har behov trenger ikke å være negativt. Det kreves en bedre tilpasning til det enkelte barn. Tilpasning til den enkelte blir en avveining mot hensynet til fellesskapet og det å lære seg å ta hensyn og følge skolesamfunnets alminnelige spilleregler. Behovet for å skape arbeidsro og struktur har ført til innføring av "hallpass" på enkelte trinn.

Ut fra foreldrenes synspunkt er innføringen av hallpass godt begrunnet, men det funker ikke helt; Noen ser sitt snitt til å beholde passet og har alltid et grønt pass i lomma... (Piratmarked..?)

"Tøffere for de problematiske barna; vanskeligere å konsentrere seg. Vandrere forsvinner plutselig. Lettere å reise seg å gå. Plutselig er de borte. Vanskeligere for de voksne å kontrollere i et åpent og fritt landskap. "Ut å spisse blyant" er en metode for å stikke av. Gangen i kjelleren er fin å springe i. Lett å stikke seg bort og gå inn i negative ting. På vei til do kan det være mange avledninger. "

-Sitat lærer.



Barns individuelle behov for bevegelse blir konfliktfylt i den åpne skolen der vandring medfører støy og uro for de andre elevene.

Utfordringer

Elevenes dag er ikke synkronisert. De fysiske rammene krever bedre organisering og samkjøring, samt oppøving av elevene. Det jobbes mye med struktur og disiplin, men det går bedre nå enn for ½ år siden.

"- Hva er det som er bra med denne modellen ?

- Vi må skape rammer innenfor denne modellen som fungerer. Vi er nødt til å se mulighetene.

Manglende struktur skaper uro, aggresjon, for mange impulser, for lite skjerming. Det er derfor viktig at vi organiserer hverdagen for å skape denne strukturen."

-Sitat lærere under gruppeintervju.

Oppsummering

Vårt case viser at en kombinasjon av rom i ulike størrelser kan være det optimale på bakgrunn av at dette dekker flere barns behov både til konsentrert arbeid alene, arbeid i grupper og undervisning/samlinger for flere.

Det fungerer også godt at det er de største barna (5.-7.) som er plassert i den nye delen som er mest åpen. De minste har mer behov for faste rammer og struktur enn de som er litt større.

Strindheim skole har et stort spekter av rom å spille på.

Grupperom av forskjellig størrelse benyttes aktivt av alle. Det føles ikke stigmatiserende å arbeide på grupperom. Bruk av grupperommene krever imidlertid planlegging da man ikke kan forlate en gruppe for å ta med en annen inn på et annet rom.

5.8 Utearealenes brukbarhet.

Orientering om intensjoner og planer v/ Marit Solum, landskapsarkitekt
Asplan Viak as
Oppsummering ved forfatterne.

Det er fire atkomstveger til Strindheim skole. Hovedatkomsten fra nord er den eneste atkomstvegen for bil. Her ligger parkeringsplass for lærere og av- og påstigningsplasser for henting og bringing. Dette er et anlegg som etter gjeldende normer skal ha god utforming og kapasitet. Parkeringsarealene oppleves likevel som trange og overfylte. I tillegg er det atkomst for gående og syklende fra sørvest via Balders hage, fra sørøst via Bromstadvegen og fra vest via Tessems veg. Denne vegen er kjørbær og kan benyttes for transport til Regnbuen.



Atkomst og parkeringsanlegg.



Informasjonstavle ved inngangen til skoleområdet letter orienteringen for de besøkende.

Uteområdet har en inndeling i samsvar med innholdet i skolebygget. Utearealet for 1. trinn og SFO ligger på det laveste nivå i nord og har aktiviteter som passer for de minste barna. Utearealet for 2-4. trinn ligger på det midtre nivået og 5-7. trinn er tilknyttet øvre nivå nord, vest og sør for den søndre fløya. Overgangen mellom nivåene har ulike funksjoner. Mellom nedre og midtre nivå ligger et sandkasselandskap og mellom midtre og øvre nivå ligger en skråning som er fin til bl.a. aking. Et større aktivitetsområde i nordvest er planlagt for å kunne benyttes av alle. Intensjonen med høydeforskjellene med de ulike nivåene og fasadene med ulik utforming, materialbruk og farger, gjør det lett å orientere seg ute.



Fasader med ulikt uttrykk gjør det lett å orientere seg ute.



Sandkasselandskapet tar opp høydeforskjeller.

Tanken har vært at uteområdet skal være tilrettelagt for alle (universell utforming). Store høydeforskjeller gjør det likevel umulig for alle å komme fram over alt. Likevel vil alle kunne nå de ulike aktivitetene innenfor skoleområdet. Terskelfri atkomst til inngangene var også lagt inn som en forutsetning. Dette er gjennomført på de fleste inngangene, men noen dører har terskel høyere enn 2,5 cm.



Inngangen til mellomtrinnet har for høy terskel. Gelender i fargekontrast til veggen mangler. Visuell markering av alle trappesnuter mangler. Skråstilte søyler er en farlig konstruksjon for synshemmede da den hvite stokken ikke tar opp slike hindre i hodehøyde.

Aktiviteter og delområder

Gjennom aktivitetsområdet i nordvest er det anlagt en gangsti som gjør det mulig for bevegelsehemmede å komme inntil de ulike aktivitetene. Her er det plassert en klatrevegg, diverse

lekeapparater og en fugleredehuske. Husken er stor og kan benyttes av flere sammen eller alene. Det siste gjør den godt egnet bl.a. for bevegelseshemmede og elever med store og sammensatte funksjonsnedsettelse samtidig som den er populær også for elever uten funksjonsnedsettelse.



Fugleredehuska er populær for alle.

Stien har en lav kant på begge sider. Dette for å gjøre den brukbar både for synshemmede og bevegelseshemmede. For å lette orienteringen for synshemmede har kanten en kontrastfarge. Kanten kunne med hell vært noe høyere for å hindre at sand fra sandbassenget kommer inn på stien. Pga rullestolbrukere burde gangstien hatt en maksimal stigning på 1:12 med repos for hver 60 cm høydeforskjell. Stien har på enkelte punkter blitt for bratt og dette skyldes mangel på detaljprosjektering. Mangler i detaljprosjekteringen gjenspeiler seg også i andre deler av anlegget. Grusen som er benyttet på deler av området oppleves som for grov og vanskelig å trille rullestol i.



Aktivetsområdet med klatrevegg, huske og klatrestativ samlet helt inntil gangstien gir god inkludering. Gangstien er avgrenset med kant med kontrastfarge for å lette orienteringen.

Langs stien er det tenkt at det skal settes opp elementer med effekter som stimulerer sansene (syn, hørsel, lukt, smak og følesans), en såkalt sanse-sti. Det er foreslått elementer som vindmølle, klanginstrument, vegetasjon med duft, bærbusker og frukttrær og ulike materialer med ulik overflate som for eksempel stein med felter med polert overflate. Det er foreløpig usikkert om sanse-stien vil bli realisert med de tenkte elementer.



Den smale sklia kan kun benyttes av en om gangen.

På en haug i utkanten av aktivitetsområdet er det montert en smal sklie. Et ønske var at denne skulle være bred nok til å kunne benyttes av to sammen, for eksempel barn med ledsager, men dette er ikke blitt gjennomført.

Det nedre nivået utenfor trinnarealet til småklassene består av en asfaltflate dekorert med en hvit labyrint. Labyrinten er noe enkel i formen, men kan fungere som aktivitetsareal for bevegelseshemmede og til orientering for svaksynte. Det er anlagt en treplatt i tilknytning til dette arealet. Denne har trinn høyere enn 2,5 cm, noe som gjør den vanskelig tilgjengelig for rullestolbrukere.



Høydeforskjellen mellom asfalten og treplatten er så stor at det er vanskelig for rullestoler å komme over. Fargeforskjell i søyle mot vegg ville gjort orienteringen enklere.



Detalj av sandkasse hvor rullestoler kan komme inntil.

Sandkasseområdet mellom nedre og midtre nivå er tenkt å illudere et landskap med vann (sandkasse), strand (tredekke) og skog/fjell (vegetasjon og steindekke). Sanddelen er avgrenset av en mur mot småklassearealet. Muren er utformet slik at den gir mulighet for rullestolbrukere til å rulle inntil og leke med sanda sammen med andre barn. Dimensjonering og detaljering gjør den imidlertid ubrukelig til dette formålet. Dette skyldes trolig mangel på detaljprosjektering. Resten av arealet er terrassert med trinn mellom de ulike flatene. Slik oppstår gode sittekanter både mot sandkassa og oppholdsarealet og klare kanter som letter bevegelsen for synshemmede. Arealet kan benyttes som uteklasserom.



Sørsiden av bygget er mest for de store barna. Her er det foreløpig ikke gjort mye som stimulerer til aktivitet og deltakelse for alle.

Rennende vann kan være et positivt element for alle brukerne. Det ble foreslått å samle opp overflatevann i en liten dam i tilknytning til sandkasselandskapet, men dette ble tatt ut av prosjektet.

Det midtre nivået består av en stor asfaltflate til ballspill. I tilknytning til denne var det foreslått en ballvegg med basketballkurver og hull i ulike høyder slik at både stående, sittende og barn med ulikt funksjonsnivå kunne mestre ball-lek mot vegg. Denne er tatt ut av prosjektet.

Det er en utfordring å anlegge et uteområde som også er attraktivt for alle de største barna og særlig de som ikke sparker fotball. På det øvre nivået ble det derfor foreslått å anlegge en skolehage med plantekasser som ramme rundt og avgrensning av oppholdsarealer i solveggen, bordtennisbord og utendørs sjakk. Disse tiltakene er ikke gjennomført. Det er imidlertid planer om å anlegge en ballbinge i tilknytning til denne delen av skolegården.



Deltakelse for alles funksjonsnivå; klatrevegg og fugleredehuske.

Vegetasjon

Det var et ønske fra prosjekteringsgruppen å få inn vegetasjon i anlegget. Det er bevist at vegetasjon har en positiv effekt på hukommelse, konsentrasjonsevne, helse og trivsel. Noen eksisterende trær er bevart gjennom byggeprosessen inne på aktivitetsområdet. Ellers er området i dag temmelig grått, men tilstøtende hager gir en grønn ramme rundt. Ved evt. nyplanting blir det viktig å velge planter som ikke framkaller astma og allergi. Planter som elevene kan komme i nærkontakt med bør heller ikke være giftige eller ha sterk duft som kan være uheldig for allergikere. Det er likevel ønskelig med duftplanter i forbindelse med sansestien. Da stien ligger helt i utkanten av skoleområdet bør ikke dette være noe problem. Dette er imidlertid ikke etablert.

Naturlige luftrensere vil si:

Naturlige "grønne skjermer" med vegetasjon som fungerer som filter mot støvforurensing.



Bevart vegetasjon i aktivitetsområdet. Vintergrønne trær er bra for allergikere.



Hagene rundt skoleområdet gir et grønt miljø som er viktig for hukommelse, konsentrasjonsevne, helse og trivsel

Oppsummering v/ forfatterne

Planene for uteområdet bærer preg av å ha mange ambisjoner, men på grunn av kostnadskutt gjenstår/ mangler mye. Arealet fremstår i dag som lite grønt og frodig. Vegetasjon i skolens randsoner bidrar imidlertid til å rette opp noe av dette bildet. Planene for den opprinnelige skolegården eksisterer og forhåpentligvis kan noe av dette realiseres i ettertid. Det snakkes i dag om å etablere ballbinge, samt å legge asfaltflaten bedre til rette for ballspill, sjakk og andre aktiviteter for de større barna. Skolen har lite bruk av benker i utearealet. Både med tanke på bevegelsehemmede og som et tilbud til elever generelt vil det være en fordel med bruk av benker ute.

Skolens uteareal er bare delvis ferdigstilt. Uteanlegget ferdigstilles våren 2005. Det er noe usikkert hva som vil komme inn av elementer mot slutten, men et ønske vil være at noe av det som er nevnt her og som det ikke er blitt noe av foreløpig, kan komme med. At anlegget ikke er ferdigstilt og at snøen nettopp har forsvunnet, er årsaken til at anlegget ser ekstra grått og rufsete ut på noen av bildene.

Skolens uteareal ligger tett ved en sterkt trafikkert vei. Det er ikke etablert vegetasjon som forsøk på å lage naturlige luftrensere.

Mangel på detaljprosjektering har bidratt til flere feil og mangler som gjør atkomsten til huset komplisert for rullestolbrukere. Det har oppstått kanter og trinn som opprinnelig ikke var planlagt.

6. OPPSUMMERING

6.1 Fra ideologi til fysiske omgivelser. Noen erfaringer fra planprosessen.

Pga prosjektets avgrensning har vi heller ikke på dette punktet kunne gått i dybden. Vi tar likevel med noen refleksjoner knyttet til arbeidet med å omsette ideologi til praktiske løsninger. Strindheim skole ble valgt som case av flere årsaker, men blant annet fordi det er en representativ ny og moderne skole som både består av ombygging og nybygging. Videre hadde plangruppen og kommunen som byggherre klare ambisjoner om å bygge en skole ut i fra prinsippene om universell utforming. (I hvilken grad disse var skriftlig formulert har vi ikke fått etterprøvd) Prosjekteringsgruppen for bygget fikk imidlertid i løpet av prosjekteringsperioden en innføring i universell utforming ved utstrakt bruk av billedmateriale der konkrete eksempler på planlegging ut fra universell utforming ble vist. Denne innføring ble utført sent i prosjekteringsfasen og hadde varighet av ca 2 timer.

Prinsippene om universell utforming ble forsøkt integrert i planarbeidet.

I etterkant av utbygging ved Strindheim er det i Trondheim kommune utarbeidet en "veileder for publikumsbygg" til bruk ved prosjektering. Denne er detaljert og informativ. Veilederen blir brukt i forhåndskonferanser med utbygger sammen med veileder utgitt fra Husbanken og Statens Bygningstekniske etat; "Bygg for alle". Disse to veiledere utfyller hverandre. Trondheim kommunes veileder legges ut på Trondheim kommunes nettside våren -05. Begge disse malene handler imidlertid i hovedsak om detaljering.

Evalueringen viser at skolen på mange vis kan framstå som et godt eksempel, samtidig som det også framkommer at enkelte løsninger langt fra er gode.

Tiltak som kan ha påvirket prosjektet positivt kan nevnes.

1. Uttrykt mål fra byggherren.
2. Informasjon i planprosessen.
3. Åpne og engasjerte arkitekter som forsøkte å finne løsninger som en integrert del av arkitekturen.
4. Bruk av sjekklister

Tiltak som kan ha påvirket prosjektet negativt kan nevnes.

1. Lite kvalitetssikring i forhold til god detaljering.
2. En byggesak vil alltid inneholde dilemmaer spesielt i en utbedringssak.
3. Mangel på kunnskap knyttet til hva romform og konsept betyr for et inkluderende skolemiljø.
4. Mangel på detaljprosjektering av uteareal.

6.2 Erfaringer fra studien

Studien viser at vårt studieobjekt Strindheim skole delvis har lyktes i målsettingen om å bygge en skole tilrettelagt for alle. Skolen viser gode løsninger både i forhold til lyd miljø, fargesetting og detaljløsninger. Andre detaljer som valg av dører, terskler og kanter gjør imidlertid bygningen tungvint å bruke for flere av elevene. Nye undervisningsarealer i form av åpne landskap er også utfordrende i forhold til elever med konsentrasjonsproblemer. Eksempler fra den ombygde delen på Strindheim viser at man har fått til åpne arealer som til en viss grad gir mulighet for skjerming for de som trenger det. Grupperom av ulik størrelse i nærheten av basearealene øker brukbarheten for flere.

Videre mener vi at studien viser at de fysiske løsningene som blir valgt påvirker elever og læreres skolehverdag og at det trengs mer tverrfaglig kunnskap om dette samspillet.

At byggherren har et uttrykt mål om å bygge etter prinsippene om universell utforming er et godt utgangspunkt for å få til gode løsninger, men ikke nok. Andre faktorer som kan påvirke sluttresultatet er kvalitetsrutiner i løpet av plan og byggeprosessen. Motivasjon av arkitektene kan også bidra positivt. Universelt utformede bygg krever detaljprosjektering. (Evt økt forståelse av utførende håndtverker)

Studien viser at universell utforming av skoler handler både om detaljering, men like viktig; om valg av arkitektonisk konsept, romform, lyd og lys. Det som eksisterer i dag av kriterier handler først og fremst om detaljutforming. Vi tror ikke det er riktig å lage veiledning om valg av konsept ut i fra evaluering av kun et studieobjekt.

Videre forskning vil kunne bidra til å utvikle kunnskap om gode løsninger til bruk for alle.

7. LITTERATURLISTE

1. Statens bygningstekniske etat. REN veiledning til teknisk forskrift til plan- og bygningsloven 1997. 2.utg. april 1999
Byggenormserien perm 1
2. Statens bygningstekniske etat. TEK teknisk forskrift til plan- og bygningsloven 1997.
3. Norges Byggforsknings Institutt. NBI blad. Byggforskserien
4. Dalen T.: Snoezelen som opplæringsmiljø.
Spesialpedagogikk 1/1998
5. Statens bygn.tekn. etat. Husbanken. Bygg for alle 2004
Temaveiledning om universell utforming av byggverk og uteområder.
6. Sosial- og helsedirektoratet, Deltasenteret
Tilgjengelighetsmal for grunnskolen. Juli 2003
7. Sosial- og helsedirektoratet, Deltasenteret
En grunnskole for alle. 2003
8. The center of Universal design: Creating Inclusive Child Care Facilities. May 2003

8. VEDLEGG

Trender innenfor fysisk utforming av skoler

Av Karin Buvik, SINTEF Arkitektur og byggteknikk

Endrete undervisnings- og arbeidsformer har medført en rekke nye tiltak ved utforming av skoleanlegg i forventning om at mer egnede fysiske rammer vil bidra til at ønskede læreprosesser finner sted.

ENDRINGER I SKOLEN

Det skjer store endringer i undervisningsopplegg og arbeidsformer, og det får konsekvenser for skolens fysiske utforming. Her tenkes på endringer som har en viss felles karakter, dvs. ganske like fra skole til skole og fra land til land. Som stikkord kan nevnes større vekt på prosjektarbeid, et praktisk innslag i mange fag, individuelt tilpasset opplæring og undervisning i aldersblandede grupper.

Gjennomføring av Kvalitetsutvalgets innstilling innebærer blant annet at klassebegrepet oppheves.

Fortsatt bygges det mange «klasseromsskoler», men det er etter hvert eksempler på ny organisering og utradisjonelle romløsninger. Ved utforming av nye skoleanlegg legges det vekt på sosiale møtesteder for alle brukergruppene og på ny utforming av arbeidsplasser både for elever og lærere. I følge skole- og kulturpolitiske mål skal også skolen fungere som lokalt kultursenter. Det legges vekt på estetiske kvaliteter og på trivsel. Vi har fått åpnere og lysere skoleanlegg.

ESTETISKE KVALITETER

I diskusjoner om skoleanleggenes fysiske utforming blir betydningen av estetiske omgivelser understreket gang på gang. Åpenhet og fleksibilitet er andre stikkord som går igjen. Dagslys og god akustikk har høy prioritet.

Mange skoler har tilrettelagt for presentasjon av profesjonell kunst og elevenes uttrykk og arbeider. Noen få skoler har, i fellessonen, ved inngangene til avdelingene, tilrettelagt slik at avdelingene kan presentere seg.

SAMBRUK

I mange kommuner er det et uttrykt ønske om at skolen skal brukes mest mulig og være et pulserende hjerte i lokalsamfunnet. I tillegg til skolens funksjoner blir det da lagt til rette for musikk- og kulturskole, utstilling av museumsgjenstander, voksenopplæring, osv. Videre kan lag og organisasjoner bruke rom og utstyr sammen med skolen. Ambisjonen kan for eksempel være at anlegget skal være en møteplass for lokalsamfunnet med muligheter for kurs, konferanser, konserter og forestillinger med dans og drama.

SOSIALE AREALER

I dag legges det mye større vekt på sosiale arealer sammenlignet med skoler bygd før 1980.



Vestibyle. Borgen nærmiljøsentre

Vestibyle

Noen skoler har et hyggelig innendørs møtested der elevene blir ønsket velkommen om morgenen, og der de kan bli kjent med hverandre på tvers av klasser og årstrinn.

Eksempel fra Danmark

På Statens Pædagogiske Forsøgscenter utenfor København blir elevene ønsket velkommen til skoledagen med utstillinger, aviser, ord for dagen, månedens bilde (inklusive vernisager!) musikk, spørsmål til å undres over, etc. Det danske inngangsrommet er hyggelig innredet med sittemøbler, bord til å stå ved, grønne planter og benker med datamaskiner.

Enkelte skoler har en elevbetjent resepsjon som dekker noen av elevenes behov og som avlaster administrasjonen. Elevbetjent resepsjon hører hjemme i vestibylen.



Hovedgangareal. Laggarbergs skola i Sverige

I mange nye skoler legges det vekt på transparens. Ønsket er å berike skolemiljøet ved å gjøre det mulig å se og oppleve noe av det som foregår i bygget. Aktiviteter som ikke forstyrres av innsyn, kan ha glassflater i veggene inntil vestibyle og andre åpne fellesarealer. Det er alltid inspirerende å se andre mennesker i aktivitet. Vi kan spore en tendens til å bruke glass mellom vestibylen og biblioteket og mellom vestibylen og verkstedene.

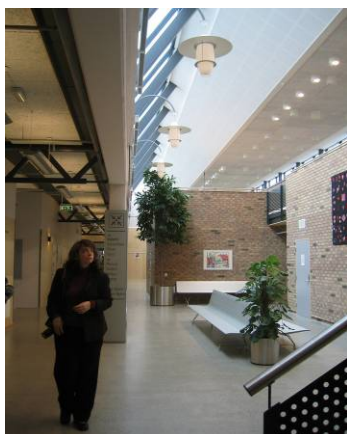
Kantine

Kantinen blir i dag ofte møblert med henblikk på både arbeid og rekreasjon, og har karakter av oppholdsareal der man også kan arbeide. Rekreasjon er knyttet til pauser og fritimer. Bruk av skolen til kurs, møter og fritidsaktiviteter krever også arealer som egner seg til kortere og lengre pauser.

Men arealrammene er knappe. Romprogrammene har ikke mange poster for det vi kan kalle pauseareal og vrimleareal. Kombinasjonsløsninger er det en må søke etter. F.eks. har noen skoler lagt et større møterom/pauserom nær hovedinngang, vestibyle og kantine. Rommet kan derved få utvidet bruk ved at det egner seg godt til utlån. Rommet kan eventuelt åpnes og fungere som en utvidelse av kantinen ved spesielle anledninger.

Møterom

Samarbeid er basis i et godt skolemiljø. Det legges i dag stor vekt på å etablere muligheter for samarbeid internt og samarbeid med parter som ikke har sitt daglige virke ved skolen. Møterom kan gjerne ha nøytral atkomst slik at de er tilgjengelige for flere grupper.



Hovedgangareal. Borgen nærmiljøsentre til venstre

HJEMMEBASER

Elevene skal kunne arbeide individuelt og i grupper. Dessuten skal større grupper kunne samles til felles gjennomgørelser, samtaler, informasjon og diskusjon. Noen få grunnskoler har aldersblending i hjemmebasene, dvs. det er barn fra flere årstrinn i samme base. Noen få skoler har innført fleksitid for elevene.

Også hjemmebasene kan få en utvidet bruk ved at andre elever eller andre brukere får tilgang til rommene når de er ledige. Hensiktsmessige lagringsmøbler har stor betydning for at lokalene skal kunne holdes ryddige og pene og brukes av ulike grupper. Elevene bør få hvert sitt skap slik at de kan rydde bord og benkeplater.

Ulike modeller for hjemmebaser

Tradisjonelle klasserom

– brukes til teoretisk arbeid, individuelt og i grupper og til informasjon og diskusjon. Det er stort sett én form for aktivitet ad gangen.

Flerfunksjonelle klasserom

– brukes til både individuelt arbeid, gruppearbeid, informasjon, diskusjon og lettere praktisk arbeid. Innredningen i barnehager er kanskje det nærmeste vi kommer en slik løsning. Vi kan imidlertid også finne den i videregående skoler i visse praksisarealer som har studieplasser, faglitteratur, bord for gruppearbeid, arbeidsbenker, installasjoner og utstyr.

Storklasserom

– brukes av to klasser. Informasjon og gjennomgåelse av lærestoff kan gis til begge klassene samtidig. Ved individuelt arbeid og gruppearbeid kan én klasse få bruke hele rommet mens den andre klassen f.eks. er i spesialrom.

Fleksibelt areal / landskap

– brukes av flere klasser og innredes for individuelt arbeid, gruppearbeid og lettere praktisk arbeid. Informasjon og diskusjon foregår i lyttekroker.

Landskap og «miniauditorier»

– brukes av flere klasser som gjør individuelt arbeid, gruppearbeid og lettere praktisk arbeid i landskap. Informasjon og diskusjon, sang og bruk av audiovisuelle hjelpemidler foregår i avlukkete rom, miniauditorier, som brukes på skift av flere klasser eller grupper.

«Elevkontorer»

– brukes til individuelt arbeid og gruppearbeid. En stor del av undervisningen er databasert. Flere «elevkontorer», dvs. rom med plass for fem til ti elever, plasseres rundt et forum eller landskap.

Informasjon til større grupper foregår i forumet. Her kan det også foregå lettere praktisk arbeid.

Innenfor barne- og ungdomsskoler kan en finne eksempler på alle disse modellene. Videregående skoler har i større grad beholdt tradisjonelle klasserom. Men det er etter hvert eksempler på nye skoler, for eksempel Byåsen videregående skole i Trondheim, som har valgt å bygge flere små landskaper med miniauditorier.

Eksempler på skoler med ulike hjemmebaser

Ønsket om temaundervisning og prosjektarbeid og ønsket om et praktisk innslag i mange fag har ført til behov for flerfunksjonelle avdelinger der det også kan foregå lettere praktiske aktiviteter. I de seneste årene er det bygd en del forskjellig utformete grunnskoler:

- Hellerup skole i Gentofte utenfor København har fått en uvanlig åpen planløsning. Andre danske skoler innredes med en delvis åpen plan, der klassene har adgang til forskjellige typer områder.
- Skoler i Trondheim har en mer moderat åpen planløsning ved at to til fire klasser deler et areal der klassene har hvert sitt hjørne med felles sone i midten.
- Borgen skole i Asker er bygd etter inspirasjon av kontormodeller, med «elevkontorer» og allmenninger. Her er elevene ikke gruppert i klasser, men i basisgrupper på 15 som har sin egen faste arbeidsplass.
- I Håbo kommune i Sverige bygges noen skoler etter modell av Skola 2000, der 60–100 elever og 5–8 lærere er organisert i arbeidsenheter. Klasser og klasserom erstattes av fleksible arbeidsgrupper og rom med forskjellige størrelser. En arbeidsenhet underdeles i arbeidsgrupper av varierende størrelse, eksempelvis fra 6–16 elever. Elevene har ikke en øremerket arbeidsplass.

Eksempel fra Danmark

Klipp fra skoleinspektør Anker Mikkelsens artikkel: Et nytt og anderledes skoleprosjekt.

«Klasseværelse, tavle, kateder, taskebøger, skoleskema, ringeklokke, lektier, lærerværelse ... På Hellerup skole er vi i gang med at indskrive disse symboler i skolehistorien. Hjembaser, logbøger, IKT, fleksibel mødetid, kulinarium, univers, tagterasser, tutorbiks o.m.a. vil blive det skolebillede, de om 10 år tager med sig ud i verden.»

Eksempel fra Sverige

Klipp fra artikkel om Färila skole i Sverige av Lars Kluge:

«... Joakim og Christoffer går ikke i noen vanlig første klasse. Deres tilknytning er i en 'trygghetsgruppe' med 14 elever fra syv til ti år. De holder til i et rom som ligner mer på en barnehageavdeling enn et klasserom. Her er det hverken kateter eller tavle. Langs veggen er det en kjøkkenbenk og elevene sitter langs et langbord. Rommet virker lite og intimt og er hyggelig innredet.

Døren står åpen til et stort fellesrom med trampoline, piano og byggeklosser. Fra fellesrommet er det videre åpent inn til de andre fire trygghetsgruppene i samme etasje ... Klasserommene og korridorene er borte. Og de er ikke erstattet med store, åpne skolelandskap ... I stedet er det rom i alle størrelser og fasonger. Og alle er hyggelig, men forskjellig innredet. ...»

Eksempel fra Norge

Klipp fra SINTEF rapport: Innspill til funksjons- og arealprogram for nye Nesna skole.

«Læreplanverket for den 10-årige grunnskolen legger opp til differensiert opplæring. Varierte arbeidsformer og en større vektlegging av individuelt tilpasset opplæring tilsier at skolene bør kunne tilby flere aktivitetsmuligheter samtidig, uten at elevene forstyrrer hverandre. Det er derfor ønskelig at elevbasene inneholder rom med forskjellige størrelser og utstyr. Sentrale stikkord er prosjektarbeid, samarbeid og medansvar for egen læring.

I dag har Nesna skole tradisjonelle klasserom og korridorer. Kommunen ønsker åpnere løsninger i nye Nesna skole.»

Gjennomgang av lærestoff og samlinger

Noen skoler har større arbeidsrom der informasjon og gjennomgåelse av lærestoff gis til en større gruppe samtidig. I andre skoler foregår informasjon og gjennomgåelse av lærestoff i miniauditorium og lyttekrok.

Tema- og prosjektarbeid har blitt en mer vanlig arbeidsform. Mange prosjekter munner ut i en presentasjonsfase. I avdelingene bør det være rom for framføringer, presentasjoner, diskusjoner, sang, osv. enten i fellesarealer eller ved at en lager et samlingsareal ved å åpne store skyvedører eller foldevegger mellom arbeidsrom. Tekniske hjelpemidler, som videokanon og overheadprojektor, hører hjemme i denne plenumsdelen, som altså er et sted for felles opplevelser og felles gjennomgang av lærestoff.

Sang har det blitt mindre av etter hvert i norsk skole. Mange ønsker at sangen på nytt skal få en betydelig plass.

Et ofte stilt spørsmål er hvorvidt lærestoffet fortsatt gjennomgås fra kateter og tavle. Til det kan sies at kateteret, plassert på et høyere gulvnivå, er så godt som borte. Kateteret er skiftet ut med et arbeidsbord som lett kan flyttes rundt i rommet. Tavler fins det fortsatt mange av, men en del skoler har byttet ut den faste tavlen med flyttbare tavler og «flip-over». En del skoler har montert hvite tavler.

Individuelt arbeid og gruppearbeid

Med differensiert opplæring vil lærerne få en større rolle som veiledere enn som forelesere. Undervisningen vil i større grad kunne bli en kombinasjon av korte forelesninger for store elevgrupper sammen med arbeid i mindre elevgrupper der en løser oppgaver, gjør prosjekter og tilegner seg nye emner. Informasjons- og kommunikasjonsteknologi vil i økende grad bli tatt i bruk

I noen skoler foregår individuelt arbeid og gruppearbeid i landskaper eller større arbeidsrom. Andre skoler bruker klasserom og mindre arbeidsrom. Noen skoler prøver å legge opp arbeidsdagen slik at noen av elevene får bruke hele rommet mens andre elever er i spesialrom eller andre steder.

Mange lærere og elever etterlyser rom og soner der elever kan trekke seg tilbake for å være for seg selv, eller for å arbeide sammen med andre i små grupper. Slike små rom kan ha nøytral atkomst, det vil si at de er tilgjengelige for flere grupper og ikke er øremerket for en bestemt gruppe eller klasse. Noen små rom eller grupperom kan være tilbaketrukket og avskjermet, andre kan ligge mer åpent.

Elever med behov for særskilte løsninger

Nedsatt funksjonsevne står i et relativt forhold til omgivelsene. Den er delvis resultatet av et samfunn som ikke er tilpasset alle mennesker; et samfunn som skaper barrierer for enkelte grupper av befolkningen. Ideologisk er tanken om «et universelt utformet samfunn» godt forankret i politiske mål. Det er opplæringsrett og -plikt for alle.

Skolen skal ha et læringsmiljø som fanger opp alle. Noen har fysiske funksjonsnedsettelse som krever mer plass. Noen har behov for å trekke seg litt tilbake. Men det er ikke lenger ønskelig å trekke enkeltelever ut fra deres hjemmeområder. Det må derfor være mulig å gjennomføre opplegg med ulike arbeidsmåter samtidig innenfor avdelingen – både rolige og støyende aktiviteter. Veksling mellom praktiske og teoretiske oppgaver skal være lett å gjennomføre.

I hver avdeling bør arealet til minst én arbeidsgruppe være utformet for elever med spesielle behov for fysisk tilrettelegging.

Skolefritidsordning

Egen base for skolefritidsordning (SFO) er en mye brukt løsning. Ønsket om egne lokaler for SFO kan delvis forklares med at mange skolelokaler er så nødtørfte utformet at de er lite egnet til opphold over lengre tid. Vi kan da få en situasjon der SFO-basen står ubrukt i skoletiden, og undervisningsarealene står ubrukt i SFO-tiden.

I nye skoler blir gjerne hjemmebasene utformet med tanke på både undervisning og enkelte fritidsaktiviteter. Hjemmebasene må derfor utformes slik at de er egnet til at små barn kan oppholde seg der i lengre perioder av dagen. Blant annet må barna få mulighet til å trekke seg tilbake i en liten gruppe og mulighet til å hvile. Med en slik løsning unngår en å duplisere areal, f.eks. til garderober.

I noen skoler settes det av et eget areal til SFO. Det er da ofte en diskusjon om dette arealet skal innredes som stue eller som et rom for litt røffere fysisk utfoldelse.

SPESIALROM, AREALEFFEKTIVITET OG SAMBRUK

Det legges i dag stor vekt på utforming av flerfunksjonelle rom og på å finne fram til smarte kombinasjonsløsninger. For eksempel er det ganske vanlig å legge musikkrom, scene og kantine sammen. Videre kan en bygge verksteder som dekker flere fagområder, i stedet for å bygge spesialrom for hvert enkelt fag. En del skoler har kombinert skolebibliotek og folkebibliotek.

Lagringsmuligheter og bookingsystemer er en forutsetning for god sambruk av rom og utstyr.

I videregående skoler ser vi en liten tendens til at skolene går inn i partnerskapsavtaler med arbeidslivet. Slike avtaler kan omfatte bruk av rom og utstyr, leie av lærekrefter og praksisplasser for elever.

INFORMASJONS- OG KOMMUNIKASJONSTEKNOLOGI (IKT)

Flere nye skoler satser på bærbare datamaskiner og trådløst nettverk. Skolene har da ikke et eget rom for dataopplæring. Datamaskinene flyttes mellom rom ved hjelp av små skap på hjul. Skapene kan ha faste parkeringsplasser i hjemmebasene eller i et rom for utstyr, ofte kalt mediatek. Ønsket er at datamaskiner skal være tilgjengelige og kan brukes som verktøy i alle fag.

FORTSATT STORE BYGGEOPPGAVER

I mange kommuner har vedlikehold av skolebygg vært et forsømt kapittel. For å gi skolesektoren et løft har staten satt av midler til rentekompensasjon for opptak av lån til nybygg og utbedring av skoleanlegg. Med tanke på vedlikehold har mye av midlene gått til

lovpålagte tiltak knyttet til brannvern og inneklima. Andre oppgraderinger gjelder tekniske anlegg og utskifting av vinduer. Ved omfattende renoveringer benytter mange kommuner anledningen til å gjøre endringer i skolenes planløsning for å tilpasse anleggene til endringer av både pedagogisk, faglig og sosial karakter.

Skoleanleggenes tilpasningsdyktighet

De store 90-talls-reformene i skolen har satt søkelyset på skoleanleggenes endringspotensial. De som i dag planlegger skoleanlegg er svært fokusert på ny pedagogikk. Betegnelsen «framtidens skoleanlegg» går ofte igjen. Hva denne framtida vil bringe av nye reformer og av nye utfordringer, vet vi ikke i dag. Det vi vet, er at vi lever i en tid der endringene kommer raskt.

Det er et ofte uttrykt mål at nye arbeidsformer, vekslende interesse for ulike fag og tema, endringer i elevtall og nye samarbeidspartnere ikke må medføre behov for omfattende bygningsmessige endringer. For å oppnå et slikt mål må det fokuseres på egenskaper ved bygningsanlegget som gir en høy grad av tilpasningsdyktighet, dvs. det må fokuseres på generalitet, fleksibilitet og elastisitet. Dette gjelder alle nivå, fra overordnet konsept med bærende konstruksjoner og tekniske installasjoner til romutforming og møblering. Tilpasningsdyktige bygningsanlegg kan medføre høyere investeringskostnader, men vil i et lengre perspektiv gi bedre driftsøkonomi.

Sentral driftskontroll

Nye skoleanlegg er utstyrt med sentral driftskontroll. Innenfor automatisering skjer det en stor utvikling, og vi må regne med at nye systemer for integrerte styrings- og driftssystemer etter hvert blir tatt i bruk, dvs. automatikk og moderne kabelteknologi (bl.a. «BUS»). Systemer som behovsstyrer oppvarming, ventilasjon, belysning, utstyr og eventuelt kjøling har et stort potensial for energisparing. Også styring av nettverk, brannsikring og låser kobles til et slikt system.