

Bodø kommune

# Mulighetsstudie

Alstad barneskole

16.10.2019

## Innholdsfortegnelse

1	Bakgrunn og mål.....	2
2	Dimensjonerings grunnlag.....	4
3	Konseptutvalg.....	5
3.1	Felles føringer for alle alternativer .....	5
3.2	Utredeede alternativer .....	5
3.3	Alternativer som ikke er utredet .....	6
4	Situasjonsanalyse .....	7
4.1	Eiendomsgrenser .....	8
4.2	Trafikk .....	9
4.3	Offentlig regulering .....	9
5	Analyse eksisterende bygg .....	10
5.1	Generelt.....	10
5.2	Tilstandsanalyse.....	10
5.3	Eksisterende design og funksjon .....	12
5.3.1	Etasjehøyder .....	12
5.3.2	Adkomst og universell utforming.....	12
5.3.3	Areal og funksjonalitet.....	12
6	Arealbehov – referansegrunnlag.....	14
7	Alternativ 1.....	16
7.1	Arealbetraktninger: .....	16
7.2	Funksjonalitet .....	18
7.3	Tekniske forutsetninger.....	19
7.4	Midlertidighet- gjennomføringsfase.....	20
8	Alternativ 2.....	21
8.1	Arealbetraktninger: .....	21
8.2	Funksjonalitet .....	22
8.3	Tekniske forutsetninger.....	22
8.4	Midlertidighet- gjennomføringsfase.....	23
9	Alternativ 3.....	24
9.1	Arealbetraktninger: .....	24
9.2	Funksjonalitet .....	24
9.3	Midlertidighet- gjennomføringsfase.....	25
10	Alternativ 0- ikke gjennomføre tiltak .....	26
11	Kostnader .....	27
12	Miljø og klima.....	27
13	<b>Sammenstilling</b> .....	28

# Alstad barneskole

## 1 Bakgrunn og mål

Det er i Bodø kommunes skolebehovsplan for 2018-2021 med perspektiv fram til 2028 utredet utfordringer som berører Østbyen skole og Alstad barneskole. Utfordringene knyttes til demografi og kapasitet, skolenes tekniske tilstand og tilpasning til bruk / pedagogisk plattform.

Alstad barneskole omtales i planen med tiltak som rehabilitering (evt. ny skole) og kapasitetsutvidelse. Det er behov for lærerarbeidsplasser og teamrom, rom for skolehelsetjenesten, personalrom, møterom, flere grupperom, spesialutstyrte rom, bedre garderobefasiliteter både for elever og de ansatte, (større garderobe), toaletter, lager og utbedring av ventilasjons-anlegg.

Utbygging og eiendomsavdelingen ved utbyggingskontoret har fått i oppdrag å utarbeide en mulighetsstudie for hver av de to skolene. Mulighetsstudiet skal se på kapasitet/skolestørrelse, behov/funksjoner og byggenes tekniske standard og muligheter for videre utvikling.

Rapporten er ikke konkluderende men tar mål av seg å synliggjøre konsekvenser av de alternativer en har valgt å utrede på overordnet nivå. Vurderingene omfatter blant annet arealer og funksjonalitet, fremtidssikring/fleksibilitet, og kostnader. Rapporten er et beslutningsgrunnlag for Bodø Kommune når det gjøres en totalvurdering av kostnad/gevinst, og retningsvalg for videre arbeid og eventuell prosjektering.

### Grunnlag

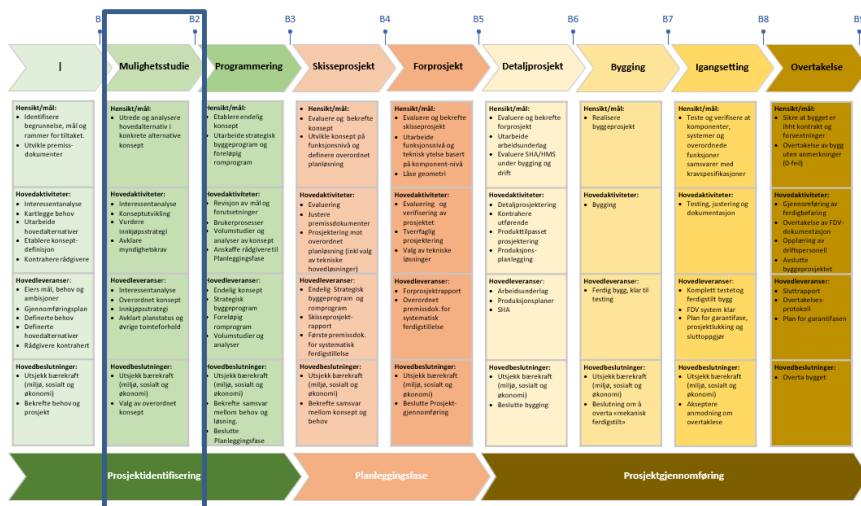
Alternativstudier og -vurderinger baserer seg på følgende dokumenter og føringer:

- Skolebehovsplan for 2018-2021
- Romfunksjonsprogram foreløpig (RFP)
- Lov- og forskriftskrav, relevante i denne fase:
  - o TEK 17 med underliggende henvisninger
  - o Arbeidsplassforskriften
  - o Forskrift om miljørettet helsevern i skoler og barnehager
- Tilstandsanalyse [2018-11-29]
- Bodø kommunes vedtatte klima og energiplan
- Notat «elevtallsutvikling og dimensjonering 13.01.2019»
- Rapport fra Norconsult for Udir – sammenligning av arealnormer av 2015
- Trafikkvurdering , Rambøll juni 2019

Videre er det i løpet av prosessen avholdt dialogmøter med byggherre- og brukerrepresentanter.

## Prosjektgjennomføring

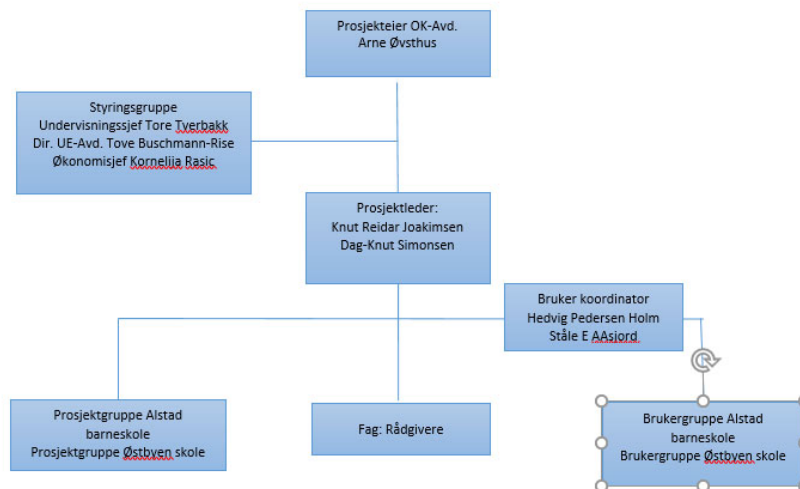
Bodø kommunes prosjektmodell legger opp til en trinnvis utredning og beslutningsprosess. I denne fasen – mulighetsstudie – skal ulike konkrete alternative konsept utredes og analyseres. Denne utredningen skal danne grunnlag for at valg av overordnet konsept for videre utredning i programmeringsfase, skisseprosjekt mv.



Som en del av tidlig behovskartlegging er det innhentet detaljert beskrivelse av behov fra OK avdelingen og brukere ved skolen. Dette har vært viktig for å få en forståelse av de behov skolen står overfor. Dette behovet er sammenfattet i et orienterende dokument med samme mal som rom og funksjonsbeskrivelse har. Det presiseres at arbeidet med å utarbeide rom og funksjonsbeskrivelse ikke påstartes før i neste fase, «Programmeringsfase».

## Prosjektdeltakere

Mulighetsstudiet er utviklet i samarbeid mellom Bodø kommune, Rambøll arkitekter og ingeniører as og Uno design og arkitektur as.



Organisering av prosjektarbeidet

Innleide deltakere, i hovedsak:

Firma	Navn	Rolle
Rambøll as	Erik Fygle	Rådgiver i byggeteknikk, prosjekteringskoordinator
Uno design og arkitektur as	Unni Furfjord Espen Furfjord	Arkitekt Teknisk bistand

## 2 Dimensjonerings grunnlag

### Skolekretser og elevgrunnlag

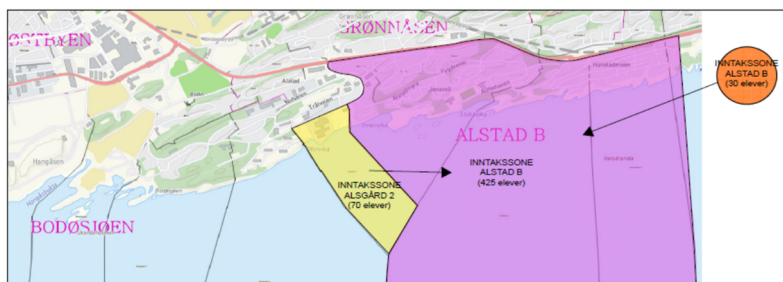
Alstad barneskole har i dag 349 elever. Skolen er bygget for 425 elever med datidens skolestruktur i 1971. Paviljong for de minste elevene er bygget i tillegg på 90-tallet.

Siden 1971 har det kommet nye læreplaner med helt andre krav til skolens oppgave og innhold enn man hadde da skolen ble bygget. Bygningen trenger en oppgradering til dagens pedagogiske og tekniske krav, og deler av skolen skal også kunne fungere som nærmiljøanlegg.

Det har vært vurdert å bygge ut Alstad barneskole for elever som tilkommer fra grunnkrets Alsgård 2, men dette alternativet er foreløpig tatt ut av dimensjoneringsgrunnlaget. Man prøver heller å løse situasjon med økt elevtall på Bodøsjøen skole.

Basert på dagens elevtall og forventet elevtallsutvikling fremkommer det at dimensjonerende elevtall settes til 420 elever. Se «notat elevtallsutvikling og dimensjonering» av 15.01.2019.

Vurdert opp mot krav om nærskole, og kapasiteten for naboskolene Grønnåsen skole og Bodøsjøen skole, er det små muligheter for å overføre elevbelastningen til disse skolene.



## 3 Konseptutvalg

### 3.1 Felles føringer for alle alternativer

Førende for de alternativer som er valgt utredet er å løse de utfordringene vi har for Alstad barneskole:

- Skolen skal etter gjennomført tiltak ha en teknisk standard som kan støtte opp om en god fremtidsrettet skole de neste 30 år.
- Utfordringer knyttet til lovkrav for lærerarbeidsplasser samt inndekking av manglende grupperom, spesialutstyrte rom og toalettfasiliteter skal minimum ivaretas.
- Lovkrav knyttet til universell utforming skal ivaretas
- Skolen skal kunne ivareta elevenes rett til tilpasset opplæring og elever med behov for særskilt tilrettelagt undervisning.
- Bodø kommunes klima og miljøplan skal tilfredsstilles.

Disse føringene forutsetter behov for økt tilgjengelig funksjonsareal for skolen.

### 3.2 Utredede alternativer

Følgende alternativer er i den forbindelse utredet:

#### **Alternativ 1**

*Ombygging og rehabilitering av eksisterende bygningsmasse. Arealer for eksisterende gymsal tas i bruk til andre formål. Gymsal etableres i nytt frittstående bygg på tomten.*

Ved Alstad ungdomsskole har kommunen nylig gjennomført en ombygging ved å ta i bruk eksisterende gymsal til øvrig funksjonsareal for skolen. Tilsvarende prinsipp kan også være relevant for denne skolen – for med det å ivareta et minimum areal for å løse de utfordringene skolen har.

#### **Alternativ 2**

*Rehabilitering, ombygging og tilbygg av eksisterende skole*

Alternativet tar utgangspunkt i å benytte/ gjenbruke eksisterende bygningsmasse samt å bygge til nødvendig areal for å løse en fullfunksjonell skole ihht dagens krav ved nybygg av skoler.

#### **Alternativ 3**

*Rive dagens skole og etablere ny skole på samme tomt.*

### 3.3 Alternativer som ikke er utredet

#### **Påbygg over eksisterende bygningsmasse**

*Beholde eksisterende skole, og bygge på en etasje over eksisterende bygningsmasse.*

Dette vil i praksis ikke være et realistisk alternativ da eksisterende skole har ikke statisk kapasitet for å klare påbygg av en ekstra etasje . Alternativet er med dette ikke utredet videre

#### **Utvide skolekapasitet til 525 elever**

*Utvide skolen til 3 parallell skole med 525 elever.*

Da det er besluttet å etablere modulbygg ved Bodøsjøen skole for å ta økt elevtall som følge av nytt boligfelt på slakteritomta. Elevtallsprognoser tilsier en forventning om tilnærmet uendret elevgrunnlag som dagens skole – og en utvidelse til 3 parallell er med det ikke relevant.

#### **Oppgradering/ ombygging uten hensyntagen til vedtatt klima og miljøplan.**

En ombygging og oppgradering av eksisterende bygningsmasse uten tanke på å skulle bringe skolen opp til vedtatt nivå i Bodø kommunes nye klima og energiplan vil etter all sannsynlighet kunne gi vesentlig lavere investeringskostnader enn det som fremkommer av de utredede alternativene. Brukbarheten/ kvaliteten vil nok også bli vesentlig lavere i et slikt alternativ. Et slikt alternativ strider mot kommunens vedtatte retningslinjer, og er derfor ikke utredet videre.

## 4 Situasjonsanalyse

### Situasjonsanalyse

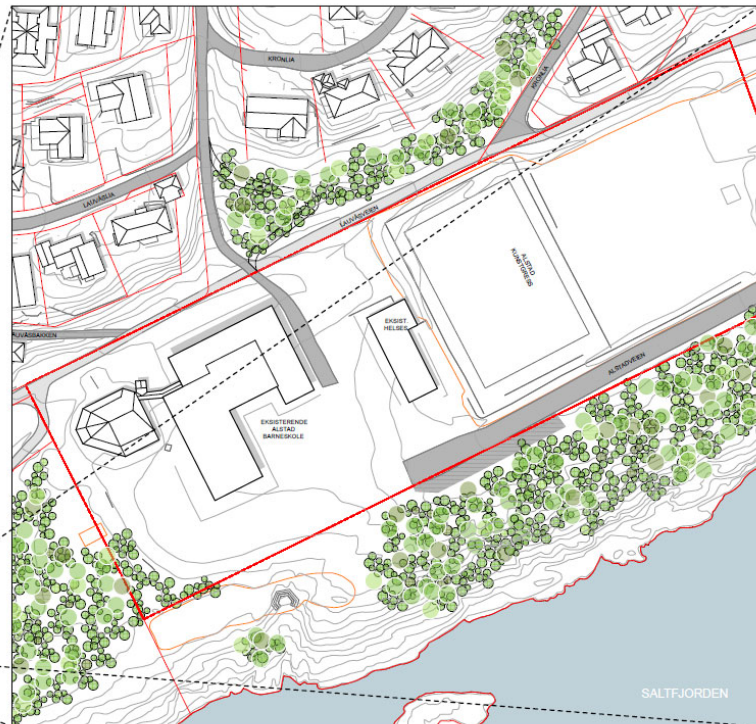
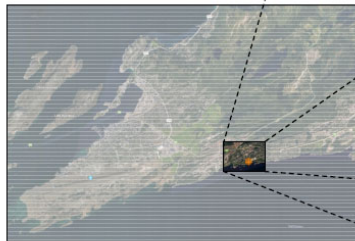
**Bode**  
Alstad barneskole ligger sørøst i Bode, ca. 5 km fra sentrum.

**Alstad**  
Barneskolen ligger nede ved sjøen med sarvendt utsikt. Skolen inngår i et sammenhengende område med offentlige bygg (ungdomsskole) og aktivitetsområde (drettsbane).

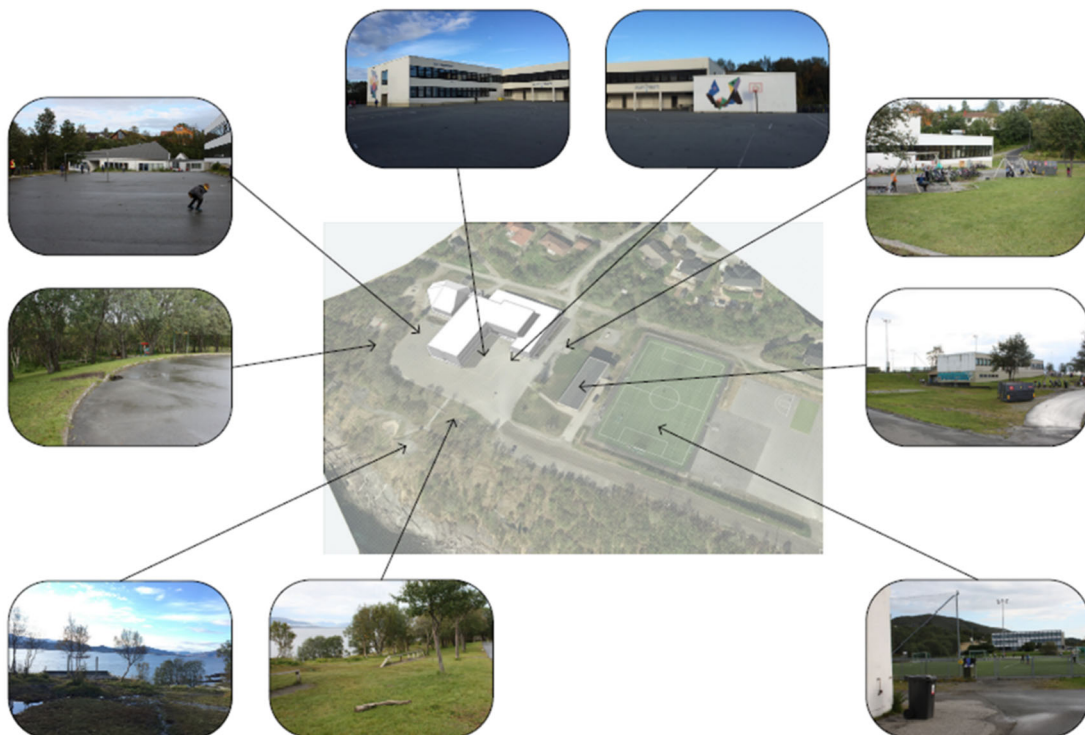
Nærheten til sjøen med det sørvestvendte friluftsområdet er viktig og populært for mange i området, og er tilknyttet gangvei helt fra ytre deler av byen fra Tverlandel, Mørkved, Hunstad og til sentrum. Området kryttes ytterligere opp mot sykkel og gangveien i forbindelse med Veipakke Salten når denne ferdigstilles i 2019. I tillegg er det planer om en kyststi fra Bodesjøen, forbi skoleområdet og videre mot Mørkved.

Alstad Barneskole ligger fint plassert i forhold til boligområdene rundt, og samspillet med Alstad Ungdomsskole som nylig er renoveret gir mange positive framtidige muligheter både i sambruk men også litt at elever vil kunne gå fortsatt å gå på barne-ungdomsskole i hele sin skolealder. Det gir grunnlag for trykthetsfølelse og godt sosialt miljø mellom både elever og ansatte ved skolene.

Trafikkforhold og adkomst vurderes i Mulighetsstudiet i en egen trafikanalyse.



### Fotodokumentasjon dagens skole





## 4.1 Eiendomsgrenser

### Avgrensning mot Alstad Ungdomsskole

Tomten til Alstad barneskole er på 23 243 m<sup>2</sup>. En del av den ubebygde tomten er grusbane/fotballbane og skal bevares. Det areal som er byggbart er området rundt eksisterende skole.

### Grense mot veien

Eksisterende skolebygning har en avstand på ca 12 m til Lauvåsveien. Ny bygningsmasse kan ligge nærmere veien, da det ikke vil ha betydning for nabobebyggelse, siden denne ligger høyere i skråningen.

### Grense mot friområdet

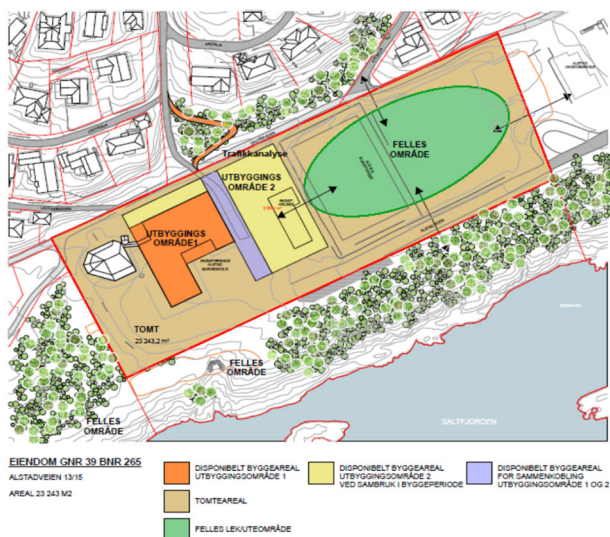
Friområdet i sør og sørvest er verdifullt og kan ikke berøres - det er også tilrettelagt for fri lek og naturopplevelser , og vil i all tid være viktig supplement til skolens nære leke/uteområde.

### Bebyggelsens utstrekning

Ny bebyggelse, enten ved ombygging/ renovering + tilbygg, eller nybygg, bør ligge i området der eksisterende skole ligger. En U-form eller fingerstruktur vil skjerme for vind, skape nært og intimt uteområde, gi fasader med gode dagslysforhold og muligheter i form og fasadeuttrykk som også gir ekstra kvaliteter i skolens uteområde.

Deler av eksisterende skole kan også beholdes med et tilknyttet tilbygg på østsiden. Ved en større utbygging og sambruk av eksisterende skole i byggefasen, vil den østlige del mot Kunstgressbanen være mest aktuell som utbyggingsområde (del 2). Dette forutsetter at det gamle Helsestasjonsbygget rives.

Gangvei fra Nord er en viktig adkomstvei for mange elever og ansatte og bør integreres i den nye skolen, uansett alternativ. Utbyggingsområde 1 er der dagens skole ligger, Utbyggingsområde 2 gir mulighet for en helt ny skolebygning og mellombygg (lilla) gir mulighet for sambruk og tilbygg, inkludert bevaring av deler av eksisterende skole.



Eiendomsforhold mot Alstad ungdomsskole

## 4.2 Trafikk

De trafikale forhold ved skolen vil i hovedsak ikke være forskjellig ved de ulike alternativene. Det er utført trafikkanalyse av Rambøll for å avklare evt vesentlige forhold som naturlig må tas inn i prosjektet ved gjennomføring. Analysen påpeker flere mindre og administrative tiltak som kan bedre trafikksikkerheten i området. Største og viktigste tiltak vil være å opparbeide droppsone ved Fogdveien/Alstadmyra.



Figur 9 Plan for tilrettelegging av drop-sone, Bodø kommune

Bodø kommune har allerede utarbeidet plan for slik droppsone, og dette er et behov uavhengig av de alternativer som her utredes.

## 4.3 Offentlig regulering

Det foreligger ingen gjeldende reguleringsplan for området.

I gjeldende kommunedelplan for Bodø 2018-2030 er eiendommen Gnr 39 B nr 265 avsatt til «Nåværende bebyggelse»

For alle de vurderte alternativene må det utarbeides ny reguleringsplan for skoleområdet.

Området ligger i gul flystøysone.

## 5 Analyse eksisterende bygg

### 5.1 Generelt

Skolen bærer preg av å være gammel og tilfredsstillende ikke dagens krav til skolebygg. Skolen har en rekke avvik med pålegg om retting, bl a fra Helse og miljøtilsyn Salten i forhold til forskrift om miljørettet helsevern i barnehager og skoler:

- 1. Virksomhetens lokaler er utilfredsstillende tilrettelagt for funksjonshemmede.*
- 2. Bygningene har mangelfullt vedlikehold*
- 4. Virksomheten har slitt med å holde temperaturen på et akseptabelt nivå på klasserommene 10, 11 og 12 om vinteren.*
- 5. Virksomheten har akustikkproblemer i klasserom i «'71-bygget».*
- 6. Virksomheten har problemer med lyd gjennomgang mellom klasserom.*
- 7. Toalettkapasiteten for elevene er utilstrekkelig.*
- 8. Virksomheten har for få lett tilgjengelige håndvasker med varmt og kaldt vann.*

Pkt 7 og 8 er av en slik karakter at midlertidig tiltak for bedring av forholdene er igangsatt.

### 5.2 Tilstandsanalyse

Skolebygningen består av to deler, opprinnelig bygning fra 1971, og paviljong for SFO og 1. klasse, oppført i 1998.

Opprinnelig del er løpende vedlikeholdt, men det er ikke gjort større oppgraderinger enn høyst nødvendige tiltak, som utskifting og supplering av ventilasjon, utskifting av vinduer på slutten av 90-tallet, og utskifting av takteking. Kun en yttervegg er etterisolert. Innvendige overflater bærer generelt preg av å være slitt.

Bygningen er dimensjonert for lavere laster enn det som gjøres i dag, og isoleringen er mangelfull i forhold til dagens krav. Bygningen er energiøkonomisk fullstendig utdatert. Etterisolering av bygget vil ikke bringe bygget opp til dagens krav.

Det er flere åpne kuldebroer som leder kulde inn i konstruksjonene på kalde dager.

Ventilasjonsanleggene har ikke optimal varmegjenvinning, og har for øvrig nådd enden av sin tekniske og økonomiske levetid. Kanalnettet er underdimensjonert i forhold til krav til luftmengder i moderne bygg. Etasjehøydene i bygningen legger begrensninger på muligheten for å føre fram nytt kanalnett.

Bygningen har kun elektrisk oppvarming. Energigjenvinningsgraden er svært begrenset, og det fins ingen alternative energikilder.

Bygningen har ikke heis, og har dårlig dekning av toaletter for antallet elever. Skolen har en kraftig underdekning av behovet for fungerende toaletter. Hoveddelen har heller ikke varmt vann i klasserom.

Elektriske anlegg er uoversiktlige, og kapasiteten virker å være fullt utnyttet.

Paviljong for SFO har en teknisk og energiøkonomisk kvalitet som ligger betydelig tettere opp mot det som kreves av nye bygg i dag. Denne har lang restlevetid, og kan med godt vedlikehold og løpende tekniske oppgraderinger benyttes videre. Bygget er frittstående, og tilknyttet det gamle bygget med en uoppvarmet og uisolert korridor.

Pga nye seismiske krav er det lite aktuelt å bygge på eksisterende bygning med en ekstra etasje, men det mulig å gjenbruke deler av råbygget slik at man kan reetablere øverste etasje og føre fram tekniske føringer i et teknisk loft.

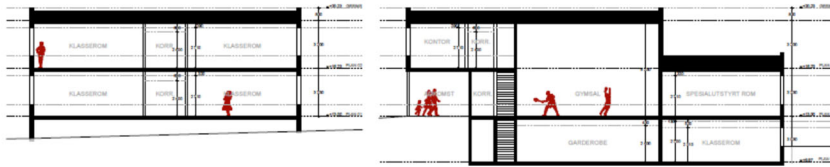
Ved alle andre alternativer enn nybygg må følgende tiltak( i hovedsak- men ikke uttømmende) påregnes ved gjenbruk av eksisterende bygningsmasse:

- Rive og reetablere yttervegger og vinduer iht. Passivhusstandard
- Etterisolere betongskivevegger på utside iht. Passivhusstandard
- Eliminere kuldebroer i grunnmurer og brystninger.
- Forsterke bæresystem og dekker etter behov, for å tilfredsstille krav i TEK17.
- Øke etasjehøyde i øverste etasje for å skaffe plass til tekniske føringer.
- Økt etasjehøyde medfører reetablering av tak, som da gjøres iht. TEK17 / passivhusstandard.
- Erstatte og sentralisere eksisterende ventilasjonsanlegg.
- Rive og reetablere kanalnett for ventilasjon.
- Etablere alternativ varmekilde, f. eks. bergvarme eller luft til vann varmepumpe.
- Etablere nytt varmedistribusjonsanlegg for vannbåren varme.

Foruten paviljongen, vil gjenbruk av eksisterende bygningsmasse i hovedsak medføre gjenbruk av fundamentering og bæresystem. Øvrige bygningsmessige konstruksjoner vil i hovedsak måtte erstattes med nye konstruksjoner.

## 5.3 Eksisterende design og funksjon

### 5.3.1 Etasjehøyder



#### Undervisningsfløy

Rom for varig opphold skal ha høyde minimum 2,4 m. Det anbefales generelt at byggverk for publikum og i arbeidsbygning utformes med romhøyde på minimum 2,7 m.

Undervisningsdelen har brutto etasjehøyde på 3,2 m. Undervisningsrom har vindusbånd med overkant på 2,7 m. Det gir ca. 0,3 m høyde i undervisningsrom og ca. 0,6 m høyde i korridor for tekniske føringer.

#### Gymsal og spesialutstyrt areal

Gymsal har fri høyde på ca. 6,0 m, hvilket har potensiale mht. etablering av nye funksjoner. Spesialutstyrt areal i plan 01, samt kontor i plan 02 har samme generelle utfordring som undervisningsdel mht. himlingshøyde og plass til tekniske føringer. Undervisningsareal i plan U1 har brutto etasjehøyde på 3 m, med vindusbånd med overkant på 2,3 m. Dette gir rom for ca. 0,4 m høyde mht. tekniske føringer i rom.

### 5.3.2 Adkomst og universell utforming

Skolen har i dag ikke heis, og har dermed grunnleggende mangler mtp universell utforming. Trinnfri adkomst fungerer via dagens hovedinngang, men ved senere ombygging og øvrig tilpasning til terreng med flere innganger må det gjøres tiltak på utomhusområdet. Logistikk internt må løses trinnfritt og med universell utforming.

Rom i U etg mot nord er delvis under bakkenivå med begrenset dagslys.

### 5.3.3 Areal og funksjonalitet

Klasserommene har en god og anvendbar geometri, men antall tilgjengelige grupperom er lavt vurdert ut fra moderne undervisningsformer. Antall klasserom (16) er i dag for lavt for å kunne dekke Bodø kommunes norm på 25 elever pr klasse. Jf en elevmasse på 420 elever

Dekningen i antall møterom og grupperom er for lav i forhold til dagens behov.

Fasiliteter for lærere er utilstrekkelige ift moderne krav. Arbeidstilsynets krav til arbeidsplassareal er ikke i nærheten av å bli tilfredsstillt.

Samlet toalettkapasitet er 34 wc, hvis en medregner wc i garderober samt de nedstengte wc i den østlige fløy. Som et hastetiltak vil denne toalettfløyen bli istandsatt for å imøtekomme krav fra Helse og miljøtilsyn Salten. Dette er en løsning som ikke er ønskelig i et lengre perspektiv ut fra uheldige erfaringer med slike sentraliserte toalettområder.

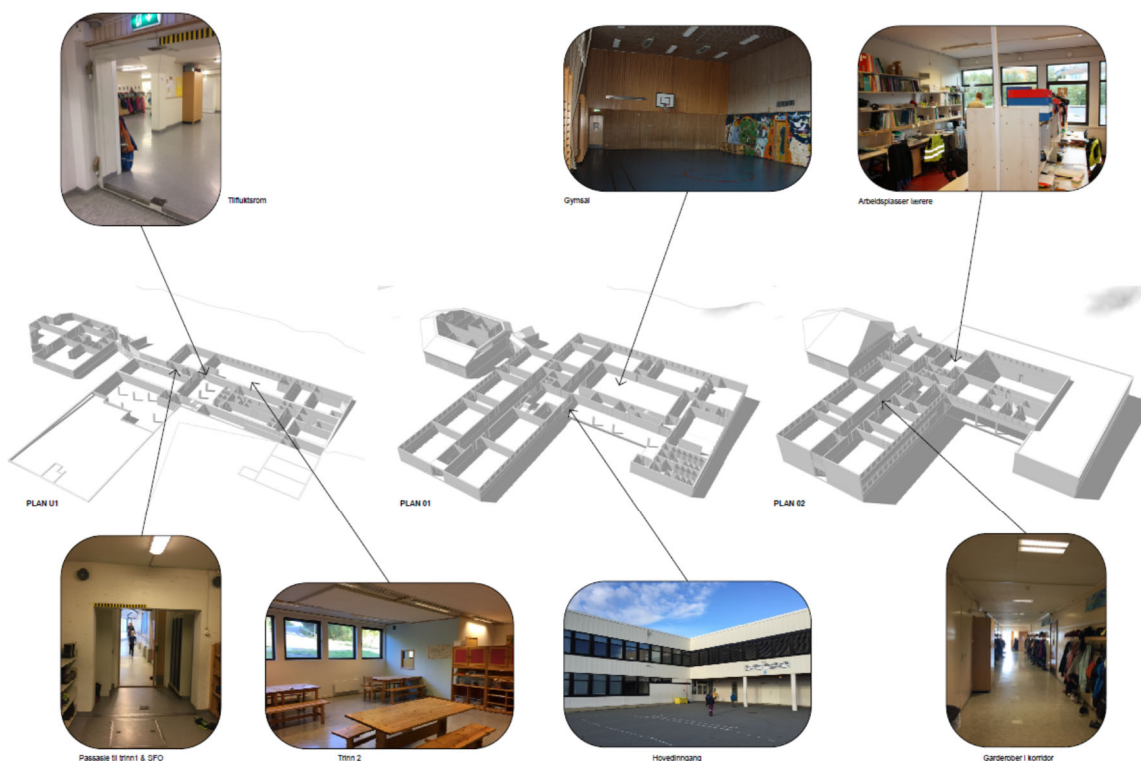
Det er ingen HCWC på plan 01 eller 02, verken for elever eller lærere, noe som ikke er gunstig. En fordelingsnøkkel på 1/20 og med desentraliserte toaletter må utføres ved en større ombygging og fordeles jevnt over i bygget.

Det finnes per i dag ingen garderober eller logistikk som ivaretar «renskole»-prinsippet på en tilfredsstillende måte.

Likeverdig adkomst/ universell utforming til og fra utearealer kan med relativt enkle midler ivaretas på etasjenivå, men ikke internt i bygget siden bygget mangler en heis. Taktil merking er heller ikke tilfredsstillende jf. krav til Universell utforming.

Per i dag ligger gymsalen som en «propp» mellom spesialutstyrt areal (Mat & Helse, Kunst & Håndverk, Naturfag og musikk) og hovedadkomst til skolen.

Ingen av de to hovedtrappene i bygget er gjennomgående over 3 etasjer, det finnes ingen heis på skolen og flyten i bygget er veldig varierende. Som en konsekvens gir dette en uoversiktlig intern sammenheng, samt mye korridorareal som vanskelig kan utnyttes til sosiale eller pedagogiske formål. Dette vanskeliggjør fleksibel undervisning.



## 6 Arealbehov – referansegrunnlag

Det foreligger ikke statlige føringer for arealkrav for skoleanlegg.

Arealnormer for grunnskoler vedtas av den enkelte kommune, men skal være ihht lover og forskrifter. Sentralt i denne sammenheng er forskrift om miljørettet helsevern i barnehager og skoler, forskrifter vedr byggetekniske krav og krav til Universell utforming samt opplæringsloven og arbeidsmiljøloven.

Bodø kommune har ingen vedtatt arealnorm til bruk ved ombygging/nybygg av skoler.

Norconsult utarbeidet i 2015 et notat for Utdanningsdirektoratet basert på referanseprosjekter fra skoler i norske kommuner som har stor erfaring fra skole utbygginger, blant annet Oslo/ Bærum, Stavanger og Bergen. Notatet sammenligner arealnormer for 3 skoleslag.

Hensikten med notatet er å gi et sammenligningsgrunnlag ved planlegging av arealbehov for grunnskoler. Referanser er hentet fra kommuner som i planleggingsprosessene har utarbeidet arealtabeller for nye skolebygg.

I dette mulighetsstudiet er det naturlig å ta utgangspunkt i denne rapporten som et referansegrunnlag.

### Undervisningsrom/klasserom:

Ved beregning av maksimale elevtall i et undervisningsrom, bør det tas hensyn til hele læringarealet som klasserom/elevgruppen disponerer. Det må også tas hensyn til rommenes utforming, innhold og ventilasjonsforhold. Læringsarealet til en klasse/elevgruppe skal legges til rette for varierte arbeidsformer og tilhørende utstyr.

Når en klasse/elevgruppe disponerer tilleggsarealer (grupperom, formidlingsrom eller andre rom) i nærheten av klasserommet/hovedrommet, må klasserommet/ hovedrommet planlegges etter en arealnorm på 2 m<sup>2</sup> pr elev. Så lenge inneklimate er tilfredsstillende og aktiviteten i rommet er tilpasset, kan elevtallet i enkeltrom (som f.eks formidlingsrom og auditorier) gjerne være høyere enn normen på 2 m<sup>2</sup> tilsier. Dersom klassen/elevgruppen ikke disponerer tilleggsarealer i nærhet av klasserommet/hovedrommet, bør arealet være større, helst opp mot 2,5 m<sup>2</sup> pr elev. Areal for ansatte kommer i tillegg til arealnormen.

### Spesialiserte læringsareal:

Spesialiserte læringsarealer er rom som er innredet med tanke på andre aktiviteter enn de det er lagt til rette for i klasserommet eller hovedrommet til en klasse eller elevgruppe, og som disponeres av flere klasser/elevgrupper. Eksempler på slike rom er rom til naturfag, musikk, kroppsøving, kunst og håndverk og mat og helse.

Det kan ikke settes et bestemt arealkrav til slike rom fordi det vil variere etter hvilket utstyr og inventar som er nødvendig og hvilke aktiviteter som skal foregå. Vurderinger av disse arealene må basere seg på om sikkerheten og krav til inneklimate som luft og akustikk er ivaretatt.

Normtall for Alstad barneskole

For barneskoler med ca 400 elever viser normtallene et forhold mellom elevtall og nettoareal på 8,3 - 8,5 m<sup>2</sup>/elev. For Alstad barneskole har vi i denne utredningen lagt til grunn et normtall for ny fullfunksjonsskole på ca 8,5 m<sup>2</sup>/ elev + areal for kroppsøving- Dette gir til sammen arealnrm på ca – 4000 m<sup>2</sup>.

Alstad barneskole Arealbetegnelse	Eksisterende areal	Normtall
<b>Generelle læringsareal</b>		1680
<b>Spesialutstyrt areal</b>		546
<b>Elevgarderober og toaletter</b>		336
<b>SFO areal</b>		84
SFO (base/lekerom med kjøkken)		84
<b>Fellesarealer</b>		694
<b>Elevtjenester</b>		29,4
<b>Administrasjon-Personal</b>		504
<b>Drifts og støttefunksjoner</b>		126
<b>Sum totalt</b>		<b>3999,4</b>

Tabellen viser beregnede arealer for Alstad skole basert på normtall fra Udir.



## 7 Alternativ 1

*Ombygging og rehabilitering av eksisterende bygningsmasse. Arealer for eksisterende gymsal tas i bruk til andre formål. Gymsal etableres i nytt frittstående bygg på tomten.*



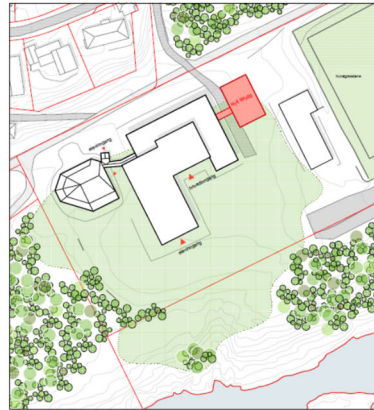
1a



1b



1c



Forslag - Alternativ 1b

### 7.1 Arealbetraktninger:

#### Eksisterende bygningsmasse

Dagens skole har ca 2820 m<sup>2</sup> netto funksjonsareal. Ved en ombygging og rehabilitering forventes det at ca 2600 m<sup>2</sup> av eksisterende bygning vil være tilgjengelig som gode funksjonsarealer for fremtidig bruk.

Dette er noe lavere enn dagens utnyttelse. Dette skyldes i hovedsak at arealer i kjeller/tilfluktsrom ikke har kvaliteter for å ivareta dagens krav universell utforming. I tillegg vil generell tilrettelegging for universell utforming og nye kommunikasjonsveier kreve mer areal enn dagens situasjon.

#### Arealer for gymsal

Ved å ta i bruk eksisterende gymsal til andre formål forventer vi å få frigjort netto 155 m<sup>2</sup> funksjonsareal ved å legge inn en ny etasje.

I tillegg frigjøres det areal for dagens gymsal med tilhørende funksjoner som lager, garderober, dusjer mm som vil bli flyttet ut i nytt bygg for disse funksjoner.

Det legges til grunn en ordinær størrelse på gymsal med bl a plass for minihåndballbane. Denne vil i seg selv ha et gulvareal på 240-300 m<sup>2</sup>. I tillegg tilkommer garderobearealer mm. Totalt er det lagt inn nytt nettoareal på 400 m<sup>2</sup>.

Det er kommet innspill fra Idrett og friluftseksjonen om behov for mer hallkapasitet i regionen Alstad – Grønnåsen – Bodøsjøen, og at det i den forbindelse kan være behov for en større hall. Dette er et behov som ikke er hensyntatt i denne fasen. Dette kan tas inn som en tilleggs vurdering senere i prosessen, uten at det vil påvirke valg av konsept.

## Disponibelt fremtidig funksjonsareal

I sum vil dette alternativet gi en skole med et nettoareal på ca 3155 m<sup>2</sup>. Dette er en økning på ca 335 m<sup>2</sup> i forhold til eksisterende netto funksjonsareal. Økt funksjonsareal innenfor eksisterende bygningsvolum – tilgjengelig for andre formål enn areal som løses i fremtidig gymsal blir ca 230 m<sup>2</sup>.

Denne økningen i areal vil være tilstrekkelig til å dekke underdekningen av areal knyttet til lærerarbeidsplasser og grupperom i skolen.

Det vil imidlertid ikke være nok til å tilfredsstillte dagens arealnormer ved planlegging av nye skoler.

Dersom dette skulle bli valgt konsept, vil det i det videre arbeide bli nødvendig å gjøre en prioritering av hvilke arealer og funksjoner som skolen skal inneholde. Denne prioriteringen vil bli gjort gjennom arbeidet med å etablere et endelig rom og funksjonsprogram for skolen.

Alternativ 1 Arealbetegnelse	Eksisterende		Areal	Delsum	Sum
	areal	Antall			
<b>Generelle læringsareal</b>	<b>1212</b>				
Klasserom		420,00	2,5	1050	
Rom for særskilt tilrettelagt opplæring		1	60	60	
Trinnareal for lærere, 5 m <sup>2</sup> pr lærer		1	125	125	
Felles trinnareal		0	0	0	
					1235
<b>Spesialutstyrt areal</b>	<b>446</b>				
Mat og helse, kjøkken, spisesone, stryk/vask, lager		0	114	0	
Kunst og håndverk, tre, keramikk, tekstil, tegning, lager		1	225	225	
Naturfag og teknologi		1	80	80	
Musikk, dans og drama, inkl. lager		1	80	80	
					385
<b>Elevgarderober og toaletter</b>	<b>217</b>				
Elevgarderober 1-4		240	0,5	120	
Elevgarderober 5-7		180	0,5	90	
Elevtoaletter 1 toalett pr 20 elev		21	3	63	
HCWC		7	6	42	
					315
<b>SFO areal</b>	<b>57,5</b>				
SFO (base/lekerom med kjøkken)		1	57,5	57,5	
					57,5
<b>Fellesarealer</b>	<b>365</b>				
Boksamling/bibliotek		1	40	40	
Samlingshall/festsal med scene og amfi (*)		0	91	0	
Hovedinngang/vestibyle/ekspedisjon		1	40	40	
Kontor IKT		1	16	16	
Gymsal		1	400	400	
Datarom		0	60	0	
					496
<b>Elevtjenester</b>	<b>9</b>				
Helsesøster		1	12	12	
Lege		1	8	8	
PPT		1	12	12	
Venterom		1	16	16	
Møterom elevtjenesten (8 personer)		1	16	16	
					64
<b>Administrasjon-Personal</b>	<b>282</b>				
Kontor rektor		1	15	15	
Øvrige kontorer		3	8	24	
Møterom (10 og 16 Personer)		2		30	
Sentralt kopirom/printer/rekvisita		1	25	25	
Lærer arbeidsplasser (7 klasser a 6 lærer)		42	6	252	
Personalrom		1	70	70	
Personalgarderobe (50 personer)		50	0,5	25	
Omkleddning- og dusjrom		2	10	20	
Personaltoaletter		3	3	9	
HCWC		1	6	6	
					476
<b>Drifts og støttefunksjoner</b>	<b>229</b>				
Renhold, Varemottak, lager (løst inventar, nærmiljø), avfallshåndtering, kaldlager for leker/utstyr og lademuligheter for spesialutstyr		1	126	126	
					126
<b>Sum totalt</b>	<b>2817,5</b>				<b>3154,5</b>

Tabell viser eksempel for hvorledes arealprioriteringen for dette alternativet kan være. I dette eksemplet er det lagt til grunn bl a følgende:

Dagens ordning med å benytte skolekjøkken ved ungdomsskolen samt å benytte gymsal som samlingslokale for skolen videreføres. Foruten dette er det i hovedsak felles trinnareal som ikke kan løses i dette alternativet.

## 7.2 Funksjonalitet

Paviljongen er bygget til de senere år, og fremstår i seg selv som et funksjonelt areal med 3 klasserom og SFO funksjon. Denne delen av bygget vil ikke bli bygget om, men beholdt slik det er i dag – med unntak av nødvendig oppussing som følge av ordinær slitasje.

Rent logistikkmessig har paviljongen dårlig kontakt med resten av skolen. Dette bør ryddes opp i, og bindes mer sammen med den øvrige delen av skolen. Det bør etableres nye kommunikasjonsveier i bygget slik at internflyten i skolen blir bedre. Videre må heis etableres i bygget for å ivareta krav om universell utforming.

Areal på plan med tilfluktsrom er krevende mhp å dagslys, etasjehøyde og universell utforming. Vi kan derfor ikke forvente at disse arealene vil få en fullverdig og effektiv utnyttelse av hele arealet i en slik fremtidig løsning. Vi ser for oss at det er mulig å gjøre deler av disse arealene tilgjengelig med trinnfri adkomst.

Alle etasjer vil få tilgang til heis og ha trinnfri adkomst. For laveste etasje vil ikke alle rom og funksjoner få tilgjengelighet som er universelt utformet. Det bør likevel være tilstrekkelig for å ivareta gjeldende krav til universell utforming.

I tillegg til eksisterende toaletter i bomberom kan det etableres desentraliserte toaletter i hver enkelt etasje. Også toaletter med tilgjengelighet som er universelt utformet.

Det ligger til rette for å etablere egne garderober – i motsetning til eksisterende løsning - der garderobe løses som en del av korridor. Størrelse og omfang av dette vil være avhengig av en senere prioritering av arealer.

Ny gymsal vil bli vesentlig større enn eksisterende gymsal. Dette for å ivareta størrelse for en «mini håndballbane». Denne etableres utenfor eksisterende bygningsmasse, men i nær tilknytning til selve skolebygningen. Gymsalen får også nødvendige tilleggsfunksjoner som lager, garderober, toaletter mm.

Gymsalen må også forventes å benyttes som skolens felles samlingsareal, og med det i perioder være utilgjengelig for gymformål. En tilrettelegging for effektive møblerings anordninger er viktig for å redusere ressursbruken ved omkonfigurering av arealene til et minimum.

En slik organisering av gymsal tilrettelegger godt for bruk av andre brukere enn skolen, lag og foreninger mm.

Det ligger til rette for å etablere gode arealer for lærerarbeidsplasser og administrasjon med tilhørende garderobe, toalett, møterom, kopi rom, personalrom mm.

Det er tatt høyde for at også skolehelsetjenesten med ppt, helsesykepleier, lege mm skal ha nødvendige arealer. Avhengig av hvilke prioriteringer som velges kan kapasitet frigjøres om enkelte kontor og møteroms funksjoner kan ha flere funksjoner og sambruk.

Det er satt av 60 m<sup>2</sup> nettoareal for å etablere lokaliteter for elever med særskilt behov for tilrettelagt undervisning/ areal.

### 7.3 Tekniske forutsetninger

Dagens klimaskall ivaretar ikke dagens krav til energibruk, og bærer preg av behov for teknisk oppgradering. For å ivareta Bodø kommunes vedtatte klimaplan må disse konstruksjonene oppgraderes til passivhusnivå. Teknisk infrastruktur vil også i stor grad måtte erstattes med nytt. En praktisk konsekvens av dette er at man må ta utgangspunkt i at eksisterende bæresystem og dekker beholdes, alt klimaskall nyetableres og at man i stor grad også river og reetablere innvendig ikke bærende vegger.

Dette vil gi en relativt stor fleksibilitet til å designe skolen slik at man oppnår en effektiv og funksjonell skole.

Etasjehøyden på eksisterende skole er lav, og det er ikke plass til tekniske føringer for nytt anlegg innenfor den eksisterende rammen av skolen. Dette kan løses ved at tekniske føringer i stor grad løses ved bruk av vertikale sjakter og at det legges inn en teknisk føringsjukt over øverste dekke.

Eksisterende etasjeskillere har ikke samme stivhet/styrke som kreves ved dagens nybygg. Skal dette oppnår må dekker forsterkes. Dette kan f eks gjøres ved bruk av karbonforsterkning.

Eksisterende teknisk rom i delvis krypekjeller vurderes som dårlig egnet til formålet slik det fremstår i dag. Disse arealene må enten oppgraderes til fullverdige arealer eller erstattes med egnede arealer for teknisk rom på nytt tak. Det legges til grunn nyetablering av tekniske rom på tak.



Skissen viser eksempel på hvordan ny frittliggende gymsal kan plasseres

#### 7.4 Midlertidighet- gjennomføringsfase

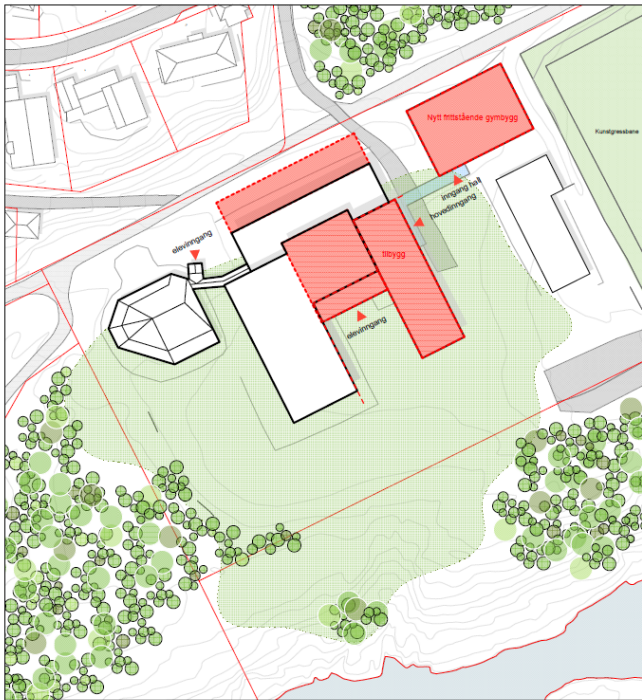
Dette alternativet krever vesentlige bygningsmessige arbeider, og det vurderes som ikke mulig å drive skole ut fra disse lokalene samtidig som byggearbeidene pågår.

Det er lite kapasitet i naboskolene, og justering av skolekretser for å midlertidig flytte elevene til andre skoler er ikke et reelt alternativ.

Midlertidig skole kan etableres på tomten i form av innleid modulskole. Dette vil redusere skolens tilgjengelige uteareal i byggetiden vesentlig, og kunstgressbanen mellom barne og ungdomsskolen må sannsynligvis vike plass for midlertidig skolerigg.

## 8 Alternativ 2

*Ombygging, rehabilitering og tilbygg av eksisterende bygningsmasse. Alternativet skal løse alle funksjon og arealkrav som settes ved planlegging av nye og moderne skoler i dag.*



Eksempel på utvidelse av eksisterende bygningsmasse

### 8.1 Arealbetraktninger:

#### Eksisterende bygningsmasse

Dagens skole har ca 2820 m<sup>2</sup> netto funksjonsareal. Ved en ombygging og rehabilitering forventes det at ca 2600 m<sup>2</sup> av eksisterende bygning vil være tilgjengelig som gode funksjonsarealer for fremtidig bruk.

Dette er noe lavere enn dagens utnyttelse. Dette skyldes i hovedsak at arealer i kjeller/tilfluktsrom ikke har kvaliteter for å ivareta dagens krav universell utforming. I tillegg vil generell tilrettelegging for universell utforming og nye kommunikasjonsveier kreve mer areal enn dagens situasjon.

Det legges til grunn at det også for dette alternativet blir etablert ny gymsal, enten frittliggende eller i tilknytning til eksisterende skole. Eksisterende gymsalarealer kan da benyttes til andre formål, og en ekstra etasje i dette området kan etableres. Dette vil gi ekstra 155 m<sup>2</sup> tilgjengelig areal.

#### Disponibelt fremtidig funksjonsareal

Eksisterende bygningsvolum vil kunne løse ca 2750 m<sup>2</sup> funksjonsareal. Totalt behov er 4000 m<sup>2</sup>. Skolen må bygges ut med ca 1245 m<sup>2</sup> nye arealer.

Et slikt prosjektomfang vil være tilstrekkelig for å etablere en skole dimensjonert etter gjeldende krav og normer for nye skolebygg.

Sambruk av ledige arealer ved ungdomsskolen (skolekjøkken) er også mulig for dette alternativet. Det er imidlertid forutsatt at disse fasilitetene skal etableres som egne arealer tilknyttet barneskolen.

## 8.2 Funksjonalitet

Paviljongen er bygget til de senere år, og fremstår i seg selv som et funksjonelt areal med 3 klasserom og SFO funksjon. Denne delen av bygget vil ikke bli bygget om, men beholdt slik det er i dag – med unntak av nødvendig oppussing som følge av ordinær slitasje.

Rent logistikkmessig har paviljongen dårlig kontakt med resten av skolen. Dette bør ryddes opp i, og det bør etableres nye kommunikasjonsveier i bygget slik at internflyten i skolen blir bedre. Ved ombygging vil det være naturlig å koble paviljong nærmere til resten av skolen med tettere sammenbygging. Videre må heis etableres i bygget for å ivareta krav om universell utforming. Heis kan også sees i sammenheng med å knytte paviljongen nærmere resten av skolen.

Areal på plan med tilfluktsrom er krevende mhp å dagslys, etasjehøyde og universell utforming. Vi kan derfor ikke forvente at disse arealene vil få en fullverdig og effektiv utnyttelse av hele arealet i en slik fremtidig løsning. Vi ser for oss at det er mulig å gjøre deler av disse arealene tilgjengelig med trinnfri adkomst.

Alle etasjer vil få tilgang til heis og ha trinnfri adkomst. For laveste etasje vil ikke rom og funksjoner få tilgjengelighet som er universelt utformet. Det bør likevel være tilstrekkelig for å ivareta gjeldende krav til universell utforming.

I tillegg til eksisterende toaletter i bomberom kan det etableres desentraliserte toaletter i hver enkelt etasje. Også toaletter med tilgjengelighet som er universelt utformet.

Ny gymsal vil bli vesentlig større enn eksisterende gymsal. Dette for å ivareta størrelse for en «mini håndballbane». Denne etableres utenfor eksisterende bygningsmasse, men i nær tilknytning til selve skolebygningen. Gymsalen får også nødvendige tilleggsfunksjoner som lager, garderober, toaletter mm.

Det er tatt høyde for at også helsetjenesten med ppt, helsesykepleier, lege mm skal ha nødvendige arealer.

Det er satt av 60 m<sup>2</sup> nettoareal for å etablere lokaliteter for elever med særskilt behov for tilrettelagt undervisning/ areal.

## 8.3 Tekniske forutsetninger

Dagens klimaskall ivaretar ikke dagens krav til energibruk, og bærer preg av behov for teknisk oppgradering. For å ivareta Bodø kommunes vedtatte klimaplan må disse konstruksjonene oppgraderes til passivhusnivå. Teknisk infrastruktur vil også i stor grad måtte erstattes med nytt. En praktisk konsekvens av dette er at man må ta utgangspunkt i at eksisterende bæresystem og dekker beholdes, alt klimaskall nyetableres og at man i stor grad også river og reetablere innvendig ikke bærende vegger.

Dette vil gi en relativt stor fleksibilitet til å designe skolen slik at man oppnår en effektiv og funksjonell skole.

Etasjehøyden på eksisterende skole er lav, og det er ikke plass til tekniske føringer for nytt anlegg innenfor den eksisterende rammen av skolen. Dette kan løses ved at tekniske føringer i stor grad løses ved bruk av vertikale sjakter og at det legges inn en teknisk føringsjukt over øverste dekke.

Eksisterende etasjeskillere har ikke samme stivhet/styrke som kreves ved dagens nybygg. Skal dette oppnås må dekker forsterkes. Dette kan f eks gjøres ved bruk av karbonforsterkning.

Eksisterende teknisk rom i delvis krypekjeller vurderes som dårlig egnet til formålet slik det fremstår i dag. Disse arealene må enten oppgraderes til fullverdige arealer eller erstattes med egnede arealer for teknisk rom på nytt tak. Det legges til grunn nyetablering av tekniske rom på tak.

#### 8.4 Midlertidighet- gjennomføringsfase

Dette alternativet krever vesentlige bygningsmessige arbeider, og det vurderes som ikke mulig å drive skole ut fra disse lokalene samtidig som byggearbeidene pågår.

Det er lite kapasitet i naboskolene, og justering av skolekretser for å midlertidig flytte elevene til andre skoler er ikke et reelt alternativ.

Midlertidig skole kan etableres på tomten i form av innleid modulscole. Dette vil redusere skolens tilgjengelige uteareal vesentlig i byggeperioden, og kunstgressbanen mellom barne og ungdomsskolen må sannsynligvis vike plass for midlertidig skolerigg.



## 9 Alternativ 3

*Rive eksisterende skole og bygge ny skole på tomten.*

Bodø kommunes nylig vedtatte klima og energiplan legges også som premiss for de nye , rehabiliterte og ombygde arealer.



Eksempel på utvidelse av eksisterende bygningsmasse

### 9.1 Arealbetraktninger:

Ved nybygg av skole legges Udirs normtall til grunn for dimensjonering av skolen. Dette gir 4000 netto funksjonsareal inkl 400 m<sup>2</sup> areal knyttet til gymsal med sine støttefunksjoner.

Sambruk av ledige arealer ved ungdomsskolen ( skolekjøkken) er også mulig for dette alternativet. Det er imidlertid forutsatt at disse fasilitetene skal etableres som egne arealer tilknyttet barneskolen.

Ved å etablere en helt ny skole, uten å måtte forholde seg til eksisterende begrensninger får vi de beste forutsetninger for å bygge en areal og energieffektiv skole. Det forventes å kunne gi et lavere B/N forhold enn alternativet med rehabilitering og påbygg.

### 9.2 Funksjonalitet

Ved nybygg vil Det ikke være bindinger eller føringer som ligger til hinder for planlegging av en ny, effektiv og funksjonell skole.

Alle relevante krav knyttet til arbeidstilsyn, universell utforming, tekniske forskrifter, miljø og energi mm vil bli ivaretatt for dette alternativet.

### 9.3 Midlertidighet- gjennomføringsfase

Det vil også for dette alternativet være mulig å etablere en midlertidig skolerigg på tomten for drift av skole i byggetiden.

Ved å plassere den nye skolen i område mellom dagens barneskole og ungdomsskolen vil det være mulig å holde eksisterende skole i drift i byggeperioden. Dette vil ha påvirkning på skoledriften mhp begrenset uteareal, støy mm. En slik løsning medfører at man sparer en flytteprosess, og at man sparer kostnader knyttet til leie av midlertidig skolerigg.

En slik plassering fører imidlertid til at kunstgressbanen vil bli ødelagt, og må reetableres etterpå.



Illustrasjon som viser mulig utbyggingsområde for ny skole ved siden av dagens skole

## 10 Alternativ 0- ikke gjennomføre tiltak

Foruten paviljongen er eksisterende bygningsmasse med sine tekniske installasjoner gamle, og ut fra ordinære levetidsbetraktninger står skolen overfor et relativt omfattende rehabiliteringsbehov. Dette gjelder klimaskall, ventilasjon og elektrisk anlegg.

Videre har skolen store utfordringer knyttet til universell utforming. Det er i dag elever som har krav på å gå på Alstad barneskole som sin nærskole, men der det ikke er mulig knyttet til manglende tilgjengelighet.

Arbeidstilsynets regler for lærerarbeidsplasser er ikke ivaretatt i dagens skole. Dette avviket lar seg ikke lukke uten at skolen tilføres mer areal.

En måte å frigjøre areal for å dekke inn de mangler som er ved skolen kunne vært ved å justere på skolekretsene slik at mot nabo skolene (Bodøsjøen og Grønnåsen). Bodøsjøen skole er allerede full, og vil fortsatt være det etter at modulbygg flyttes dit. Dersom grensene mot Grønnåsen skole flyttes, vil man komme i en situasjon der kommunen ikke kan ivareta beboerne sitt krav om å gå på sin nærskole. I sum vurderes det slik at mulighetene for å redusere elevtallet for Alstad barneskole ikke er tilstede.

Dagens bygningsmasse er bygget i en tid med helt andre krav knyttet til energibruk og miljø. Skolen har elektrisk oppvarming og har svært dårlig energieffektivitet. Dette representerer høye energikostnader og en dårlig miljøprofil.

### **Konklusjon:**

Om ingen av disse 3 alternativene gjennomføres vil Bodø kommune ikke klare å drive skolen videre innenfor gjeldende regelverk.

Det vil være tvingende nødvendig å bruke vesentlige kostnader knyttet til drift og vedlikehold for å opprettholde dagens funksjon.

## 11 Kostnader

De tre alternativene er kostnadsberegnet med overordnede kalkyler. Kalkylene er utført med den kjennskap man har til bygningen i dag, og med like prisforutsetninger for alle alternativer, slik at man kan foreta en reell sammenlikning. Det henvises til eget notat for mer inngående redegjørelse for metode og forutsetninger.

Tabell med nøkkeltall:

<b>Alternativ</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>Pris (MNOK)</b>	197	252,8	234,3
<b>Nåverdi 60 år (MNOK)</b>	509,7	637,6	592,5

Alt.2 og 3 har 100% måloppnåelse i forhold til UDIR normtall, og bør sammenliknes. Nybyggalternativet vil være billigst både ut fra investeringskostnad og i et LCC perspektiv.

Alternativ 1 har ikke full måloppnåelse i forhold til Udir,s normtall. Ved å velge alternativ 1, med de begrensninger i funksjon som er redegjort for i foregående avsnitt, vil investeringskostnaden og nåverdikostnaden bli lavere enn alternativ 2 og 3.

## 12 Miljø og klima

Det har vært utført en miljøkartlegging av eksisterende bygninger, som grunnlag for miljøsaneringsbeskrivelse ved mulig riving, og for å generelt kartlegge forekomster av helse- og miljøfarlige stoffer.

I forbindelse med kostnadsberegningen ble det også foretatt en vurdering av CO<sub>2</sub>- konsekvensene av de tre alternativene. Det er ikke utført en fullverdig LCA-analyse, men det er utført en CO<sub>2</sub>-vurdering der CO<sub>2</sub> i utvinning og produksjon er inkludert, så også forventet energiforbruk i 60 års levetid, med CO<sub>2</sub>-utslipp iht. «norsk energi-miks». Det er valgt mest mulig like materialer og produkter i kalkuleringen av alle alternativer, for å lette innbyrdes vurdering.

Tabell med nøkkeltall:

<b>Alternativ</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>CO<sub>2</sub>-eq (x 1000)</b>	1603,9	2183,0	2519,6

Vi ser her at alt. 3 har høyere CO<sub>2</sub>-signatur enn alt. 2, både i absoluttverdi og arealfordelt. Dette har sin årsak i at man for alternativ 2 gjenbruker bæresystem og fundamentering, og dermed sparer en del CO<sub>2</sub>-drivende materialer. Fra et rent utslipps-synspunkt vil dermed alternativ 2 være gunstigst.

I videre prosess kan man tilpasse materialbruken ut fra CO<sub>2</sub>-belastning, og sånn sett søke å få ned CO<sub>2</sub>-utslippene ytterligere.

## 13 Sammenstilling

Tabellen nedenfor oppsummerer en innbyrdes rangering av de tre alternativene opp mot utvalgte områder. Rangeringen er ikke vektet etter prioritering eller viktighet, men er kun men som en oversiktlig presentasjon av kvalitet innen hvert enkelt tema.

Det rangeres med bokstavene A-E, der A er best og E dårligst.

Evalueringskriterier	Alt 1	Alt 2	Alt 3
<b>Økonomi og miljø</b>			
• Prosjektkostnad, investering	C	D	D
• LCC ( livssyklus kostnader)	C	D	D
• Utslipp miljøgasser ( co2)	A	B	C
<b>Funksjonalitet og sikkerhet</b>			
• <i>Pedagogisk funksjonalitet</i>	B-C	A	A
• <i>Universell utforming</i>	B	B	A
• <i>Fleksibilitet</i>	D	B	A
• <i>Flyt/internlogistikk</i>	D	C	A
• <i>Personalfasiliteter</i>	A	A	A
• <i>Innemiljø</i>	A	A	A
<b>Utomhus/eksterne kvaliteter</b>			
• <i>Funksjon som nærmiljø senter</i>	B	A	A
• <i>Utomhusareal</i>	A	A	A
• <i>Utvidelsesmuligheter</i>	A	A	A
• <i>Trafikksikkerhet</i>	C	C	C

For alle tre alternativene vil skolen fremstå som ny, eller tilnærmet ny. Overflater, inn klima, akustikk og miljø vil i hovedsak fremstå som nytt, og tilfredsstillende dagens moderne krav.

Alle alternativene vil ivareta relevante lovkrav knyttet til drift av skole.

**Alternativ 2 og 3**

Alternativ 2 og 3 må betraktes som relativt like mhp oppnådd kvalitet og funksjon. Begge alternativer tilfredsstiller Udir's normer med hensyn på innhold, funksjoner og areal for ny skole.

Alternativ 2 vil fremstå med en litt mindre effektiv flyt enn alternativ 3. Tilfluktsrom i kjeller og lange avstander mellom paviljong og resten av skolen er viktigste faktorer som gir slike utslag.

Kostnadene for alternativ 3 er lavere enn alternativ 2 både mhp investeringskostnad og livsløpskostnadene i et 60 års perspektiv.

Til tross for at veldig mye rives og bygges nytt, vil alternativ 2 gi et lavere utslipp av miljøgasser enn nybyggalternativet. I dette regnskapet tas det hensyn til utslipp både gjennom tilvirkning og byggeprosess, men også i driftssituasjonen. Det er knyttet til selve rive og byggeprosessen miljøbesparelsene for alternativ 2 ligger. I driftssituasjon vil alternativ 3 være noe bedre enn alternativ 2.

**Alternativ 1**

Alternativ 1 er det alternativet som gir lavest investeringskostnad, livsløpskostnad og utslipp av miljøgasser. Hovedårsaken til dette kommer i all vesentlighet av at dette er et vesentlig mindre skolebygg enn alternativ 2 og 3.

Selv om alternativ 1 ivaretar alle gjeldende krav knyttet til skoledrift, vil skolen være vesentlig mindre enn UDIR sine normer med hensyn på innhold, funksjon og areal for nye skoler. Av dette følger også at denne skolen ikke vil ha tilsvarende like god funksjon som de andre alternativene.

Løsningen forutsetter større grad av sambruk av arealer, bruk av ungdomsskolens skolekjøkken, bruk av gymsal som forsamlingslokale mm. Denne løsningen vil også være den løsningen som har minst fleksibilitet.