



Alta kommune



Komsa skole - renovering

Skisseprosjekt

27.04.2015

haldde
ARKITEKTER AS

INNHALDSFORTEGNELSE

1.	Innledning	1
2.	Sammendrag	1
3.	Kontaktinformasjon	3
4.	Arkitektbeskrivelse	4
4.1	Grunnlag for planlegging.....	4
4.2	Brukskrav	6
4.3	Bygningsfunksjoner.....	7
4.4	22 Bæresystemer	9
4.5	23 Yttervegger	9
4.6	24 Innervegger	9
4.7	25 Dekker	10
4.8	26 Yttertak	10
4.9	27 Fast inventar	10
4.10	28 Trapper, balkonger og tribuner.....	10
5.	Branntekniske forhold	10
TEK10 § 11-2	Risikoklasser.....	11
TEK10 § 11-3	Brannklasser	11
TEK10 § 11-4	Bæreevne og stabilitet	11
TEK10 § 11-5	Sikkerhet ved eksplosjon	11
TEK10 § 11-6	Tiltak mot spredning mellom byggverk.....	12
TEK10 § 11-7	Brannseksjoner.....	12
TEK10 § 11-8	Brannceller.....	13
TEK10 § 11-9	Materialer og produkters egenskaper ved brann	14
TEK10 § 11-10	Tekniske installasjoner	15
TEK10 § 11-11	Generelle krav om rømning og redning	16
TEK10 § 11-12	Tiltak for å påvirke rømnings- og redningstider.....	16
TEK10 § 11-13	Utgang fra branncelle	17
TEK10 § 11-14	Rømningsvei.....	18
TEK10 § 11-15	Tilrettelegging for redning av husdyr.....	19
TEK10 § 11-16	Tilrettelegging for manuell slokking	19
TEK10 § 11-17	Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskap	19
6.	Bygningstekniske arbeider	21
6.1	Generelt.	21
6.2	21 Grunn og fundamenter	21
6.3	22 Bæresystemer	21
6.4	23 Yttervegger.....	21
6.5	24 Innervegger	21
6.6	25 Dekker	21

6.7	26 Yttertak	21
7.	VVS-tekniske anlegg	22
7.1	Generelt	22
7.2	31 Sanitæranlegg	22
7.3	33 Brannsløkkingsanlegg	22
7.4	34 Gass og trykkluftanlegg.....	22
7.5	35 Kuldeanlegg.....	22
7.6	36 Luftbehandlingsanlegg.....	22
7.7	37 Luftkjølingsanlegg.....	23
7.8	38 Bygningmessige hjelpearbeider.....	23
7.9	Styringssystemer/Automatikk/SD-anlegg	23
8.	El-kraft anlegg.....	23
8.1	26 Bygningmessige hjelpearbeider for EL-anleggene.....	23
8.2	41 Generelle anlegg	23
8.3	42 Høyspenningsanlegg	24
8.4	43 Fordelingsanlegg.....	24
8.5	44 Lysanlegg.....	24
8.6	45 Elvarme	24
8.7	48 Riving, sortering og bortkjøring.....	24
9.	Tele- og automatiseringsanlegg	24
9.1	51 Generelle anlegg	24
9.2	52 Integreert kommunikasjon.....	24
9.3	53 Telefon	24
9.4	54 Alarm og signal.....	24
9.5	55 Lyd og bilde	25
9.6	56 Automatisering.....	25
10.	Andre installasjoner	25
10.1	62 Heiser	25
10.2	Anleggstilskudd.....	25
11.	Utendørs anlegg	25
12.	Generelle kostnader	25
13.	Spesielle kostnader	25
13.1	Inventar og utstyr	25
13.2	Tomt.....	25
13.3	Finansieringskostnader	25
13.4	Prisstigning	25
14.	Kostnadssammendrag	26

1. Innledning

Alta kommune v/prosjektleder Risten Hætta har engasjert Haldde arkitekter AS til utredning av kostnader vedrørende renovering av Komsa skole i Alta. Denne rapporten omfatter en beskrivelse av forslaget til renovering.

Prosjekterende (ARK): Haldde arkitekter AS

har benyttet følgende underrådgivere:

Rådgiver brannteknikk (RIBrann):	Total brannsikring AS
Rådgiver miljøteknikk (RIMiljø)	Norconsult AS Kjøllefjord
Rådgiver byggeteknikk (RIB):	RIB inord as
Rådgiver VVS-teknikk (RIV):	Norconsult AS Alta
Rådgiver elektroteknikk (RIE):	Sweco AS

I tillegg har følgende personer fra Alta kommune vært involvert i prosjektet:

Prosjekteier Mads Stian Hansen	Avdeling for oppvekst og kultur
Prosjektleder Risten Hætta	Avdeling for drift og utbygging

Bruker-faggruppa har bestått av:

Rektor ved Komsa skole	Steinar Henriksen
Bygningsdrift Alta kommune	Arne T. Hågensen

Prosjekteringsgrunnlag

Underlagsdokument for gruppas arbeid har vært:

- Alta kommunes tilbudsforespørsel med vedlegg av 07.11.2014.
- Alta kommunes «Romprogram-Grunnlag for nye 1-7 skoler i Alta».

2. Sammendrag

Kommunestyret i Alta kommune vedtok i behandling av sak 15/14 «Skolestruktur i Alta kommune» at Altaskolene skal være 1-7 skoler, 8-10 skoler eller 1-10 skoler med klassestørrelser på gjennomsnittlig 25 elever pr. klasse i barneskole og 28 elever pr. klasse i ungdomsskole.

Komsa skole skal tilrettelegges for en én-parallell 1-7 skole. Alta kommune har utarbeidet et eget romprogram for 1-7 skolene. Romprogrammet krever økte areal til spesialrom og administrasjons-/lærerarealer i forhold til dagens skolearealer i Komsa.

Haldde arkitekter utformet i 2011 et forslag til løsning for renovering av Komsa skole. Det opprinnelige prosjektet av 2011 er endret iht. Alta kommunes romprogram for 1-7 skoler og tekniske krav jfr. TEK 10. Teksten i beskrivelsen er omarbeidet og kostnader justert iht. foreslåtte løsning, jfr. vedlagte funksjonsdiagram.

Eksisterende bygningsmasse fra 1970-tallet beregnes totalrenovert. Alle tekniske anlegg skiftes ut, alle innvendig overflater pusses opp, utvendig kledning tak og vegger rives, byggene etterisoleres i yttervegger og tak, dør og vindu skiftes og byggene får ny løs innredning. Adkomst og garderobes tilrettelegges iht. regler for universell utforming og utvides for større vindfang og HC-WC. Administrasjonsbygget utvides for større areal til administrasjon og lærerarbeidsplasser samt areal til bibliotek og naturfag. Utvidelsen knytter administrasjonsbygget og Ø-fløya sammen. Ø-fløya ombygges til spesialrom for kunst og håndverk samt base for elever med spesielle behov.

Nye tekniske rom er planlagt i kjeller i utvidet areal i Æ-fløya og i eget teknisk hus i tilknytning til undervisningsbygg A, B og C.

I Y-fløya tilrettelegges det for musikkrom og skolekjøkken. I tillegg utvides gymsal.

Det fremlagte skisseforslaget er beregnet til en prosjektkostnad á kr 129 300 000,- inkl. mva.

Arealer

BRA 1.etasje	3 317 m²
BRA 2. etasje/hems	150 m²
BRA u. etasje/kjeller	1 006 m²

Areal fordelt pr bygg

Bygg A-B m/SFO-HC avd.

Eksisterende bygg:	BRA 1. etasje	880 m ² – pusses opp
Tilbygg:	BRA 1. etasje	80 m ²

Bygg C.

Eksisterende bygg:	BRA 1. etasje	360 m ² – pusses opp
Tilbygg:	BRA 1. etasje	40 m ²

Bygg Ø:

Eksisterende bygg:	BRA 1. etasje	409 m ² – ombygges
--------------------	---------------	-------------------------------

Bygg Y:

Eksisterende bygg:	BRA 1. etasje	360 m ² – pusses opp
Eksisterende bygg:	BRA u. etasje	360 m ² – pusses opp
Tilbygg:	BRA 1. etasje	18 m ²
Eksisterende gymsal	BRA u. etasje	209 m ² – pusses opp
Tilbygg gymsal:	BRA u. etasje	125 m ²
Tilbygg gymsal:	BRA 1. etasje	125 m ²

Bygg Æ:

Eksisterende bygg:	BRA 1. etasje	630 m ² – ombygges
Eksisterende bygg:	BRA 2. etasje/hems	150 m ² – pusses opp
Tilbygg:	BRA u. etasje	312 m ²
Tilbygg:	BRA 1. etasje	365 m ²

Bygg Z:

Nytt teknisk bygg:	BRA 1-etasje	50m ²
--------------------	--------------	------------------

3. Kontaktinformasjon

Byggherre:	Alta kommune v/Prosjektleder Risten Hætta Postboks 1403, 9506 Alta Telefon 78 45 50 00, mobiltelefon 988 92 772 E-post risten.haetta@alta.kommune.no
Prosjekterende (ARK):	Haldde arkitekter AS v/Solveig Thoresen Sorenskriverveien 11, 9511 Alta Telefon 78 43 77 14, mobiltelefon 915 32 886 E-post solveig@haldde.as
Rådgiver brannteknikk (RIBrann):	Total brannsikring AS v/David Tran Havneveien, 9515 Alta Mobiltelefon 920 54 221 E-post david@totbrann.no
Rådgiver miljøteknikk (RIMiljø):	Norconsult AS v/Ronny Persen Boks 128, 9790 Kjøllefjord Telefon 78 49 90 90, mobiltelefon 905 94 935 E-post ronny.persen@norconsult.com
Rådgiver byggeteknikk (RIB):	RIB inord AS v/Bjørn Ivar Johansen Sorenskriverveien 11, 9511 Alta Mobiltelefon 976 52 361 E-post bjorn.ivar.johansen@ribinord.no
Rådgiver VVS-teknikk (RIV):	Norconsult AS v/Arvid Johansen Løkkeveien 4a, Postboks 1010, 9503 Alta Telefon 78 45 70 70, mobiltelefon 901 40 980 E-post arvid.johansen@norconsult.com
Rådgiver elektroteknikk (RIE):	Sweco Norge AS avd. Alta v/Gjert Guddingsmo Løkkeveien 115-H0201, 9510 Alta Postboks 1037, 9503 Alta Telefon 78 45 09 80, mobiltelefon 952 09 741 E-post gjert.guddingsmo@sweco.no

4. Arkitektbeskrivelse

4.1 Grunnlag for planlegging

Komsa skole planlegges for en en-parallell 1-7 skole med 7 klasser samt SFO.

Det skal i tillegg avsettes areal til klasse for samiskspråklige elever, "velkomstklasse" for fremmedspråklige elever og base for elever med spesielle behov.

Romprogram 1-7 skole, 215elever / lærer/adm. 38 pers:

ROMPROGRAM			Skisseforslag 27.04.15		
ROMTYPE	Stk./m2	AREAL	stk/m2	m2	Tot.
1. Administrasjon og personal					
Pause(1,2m2/pers.)	1x50m2	50	1x85m2	85	
Lærerarb. (6 m2/per.)	5x30m2	150	5x30m2	150	
Møterom	2x22m2	144	1x22/13m2	35	
Møterom	2x25m2	50	2x25m2	50	
Fagbibliotek	1x40m2	40	1x58m2	58	
Kontorer	3x17m2	51	3x17m2	37	
Kontorer	4x13m2	52	9x12m2	108	
Kopierom	1x20m2	20	1x13m2	13	
Gard./HC wc/wc	2x15m2	30	2x20m2	40	
Samlet areal administrasjon		487			576
2. Fellesfunksjoner					
Bibliotek/mediatek	1x75m2	75	1x55m2	55	
IKT	1x30m2	30	1x30m2	30	
SFO		60	2x30m2	60	
Gymsal/garderobes/lager		735		443	
Samlet areal fellesfunksjoner		900			588
3. Undervisning					
Studiear./elev	3,9m2 (inkl.*)				
Klasserom*	7x60m2	420	7x60m2	420	
Klasserom (fremmedspråk)*	1x40m2	40	1x50m2	50	
Klasserom (samisk)*	1x50m2	50	1x50m2	50	
HC-Base		215		215	
Grupperom*	2x30m2	60	3x30m2	90	
Grupperom*	7x20m2	40	7x20m2	140	
Grupperom*	5x15m2	75	6x12m2	72	
Grupperom*	2x16m2	32			
Garderobes/wc 1,2m2/elev	7x28m2	196	12x28m2	336	
Samlet areal baseareal		1128			1363
4. Verkstedarealer og fagrom					
Kunst og håndverk	1x40m2	40	1x40m2	40	
Snekkerverksted	1x30m2	30	1x30m2	30	
Malerom	1x10m2	10	1x10m2	10	
Musikk	1x60m2	60	1x70m2	70	
Lager musikk	1x20m2	20	1x28m2	28	
Naturfag (amfi som organisering)	1x60m2	60	1x60m2	60	
Mat & Helse	1x90m2	90	1x140m2	140	
Samlet areal verksteder og fagrom		310			378

5. Tekniske rom				
Lager stol/bord	1x75m2	75	1x75m2	75
Lager utstyr	1x50m2	50	1x50m2	50
Lager drift	1x30m2	30	1x30m2	30
Lager bøker	1x20m2	20	1x20m2	20
Utelager	3x15m2	45	3x15m2	45
Samlet areal tekniske rom		220		220

Totalt BRA

4473

Rammebetingelser

Prosjektet viser en renovering og ombygging av eksisterende arealer som bygger på den allerede etablerte organiseringen av funksjoner innad i eksisterende bygningsmasse. Videre utvidelse er vist plassert i tilknytning til inngangspartier og som tilbygg/sammenbygging av eksisterende bygg.

Skolen har en karakteristisk arkitektur og organisering som var tidstypisk for sin tid da skolen ble etablert. Prosjektgruppa har sett det som en viktig premis å beholde eksisterende struktur og arkitektonisk uttrykk.

Offentlige bestemmelser

Arbeidsmiljøloven legger føringer på de fysiske rammene for arbeidstaker.

Plan og bygningsloven med Byggeforskriftene setter krav til rom og tekniske løsninger.

Opplæringsloven med forskrifter og Forskrift om miljørettet helsevern i skoler og barnehager, setter krav til fysisk miljø for elever.

Tomt

Komsa skole ligger på en tilnærmet flat tomt, men i nær tilknytning til et flott friluftsområde med fotballbane, skiløyper og bakker. Området gir rike muligheter for opphold og rekreasjon.

Komsa skole består av flere mindre bygg med uteoppholdsarealene spredt mellom disse. Byggene har egne innganger med garderober til hvert baseareal.

Adkomst til byggene skjer i dag fra nord og sør. Parkering er vist sør for administrasjonsbygg.

Dagens plassering av adkomst til bygg, parkering og lekearealer endres ikke som følge av foreslåtte tiltak.

Bygning

Hoveddelen av Komsa skole ble bygget på 1970-tallet. Bygningsmassen bestod i utgangspunktet av 6 bygningsvolumer. Bygg A, B, C og Ø med generelle basearealer, bygg Y med spesialrom og bygg Æ med arealer for administrasjonen. På 1990-tallet ble administrasjonsbygget utvidet med en parallell fløy for lærerarbeidsplasser og på 2000-tallet ble bygg A og B bygget sammen med et tilbygg for elever med spesielle behov.

Alle volumene er enkle rektangulære bygg med saltak. Byggene er satt opp med bindingsverk av tre og med selvbærende takstoler av tre. Utvendig og innvendig kledning er av tre.

Skisseprosjektet omfatter rehabilitering av eksisterende skoleanlegg fra 1970-tallet, med utvidelse for nye undervisningsarealer, lærerarbeidsrom, garderober, tekniske rom og gym.

Utvidelse er planlagt som tilbygg til eksisterende volumer i samme stil og med samme materialbruk som i eksisterende bygg.

Drift

Anlegget planlegges og driftes med åpningstid fra morgen til ettermiddag.

Naboforhold

Skoleanlegget ligger midt i Alta by med nærhet til friluftsområde og boligområder.

Rett ved skolen ligger en fotballbane med kunstgress. Skolens dusjanlegg vil bli benyttet som garderobeanlegg for denne banen.

4.2 Brukskrav

Felles for prosjektet

Dagens undervisning for barnetrinnet gir bl.a. krav om prosjektbasert undervisning. Dette setter krav til både den fysiske utformingen av skolebygningene og utearealene. Fleksibilitet i bruk er viktig med tanke på sambruk av arealer.

Følgende brukerfunksjoner skal dekkes i prosjektet:

4.2.1.1 Primærfunksjoner

Generelle undervisningsarealer

Herunder inngår alle undervisningsrom fra rom for inntil to klasser samtidig, ned til mindre grupperom. Undervisningsareal pr. elev i klasserom skal min. være 2 m² eller 2,5 m² dersom det ikke er tilgang på grupperom. Elevene skal ha individuelle arbeidsplasser, gjerne i mindre enheter på 5-6 elever. Det må være gode forhold for gruppearbeid og for at flere grupper kan jobbe samtidig. Det må være mulig å samle hele klassen i skjermede arealer for formidling av teori. Samtidig skal det være mulig å samle to og to klasser for felles arbeid.

Spesialundervisningsarealer

Herunder inngår arealer til kunst- og håndverksfag, musikk, heimkunnskap og naturfag. Musikk og heimkunnskapsrom bør fortrinnsvis knyttes opp mot vestibyleareal.

Lærerarbeidsrom

Lærerarbeidsrom utføres som teamkontorer. Arealet skal tilsvare ca. 6 m² pr. lærer.

Møterom/konferanserom

Herunder inngår møterom i variert størrelse. Arealer pr person i møterom beregnes til 1,2 m². Konferanserom knyttes til undervisningsareal til bruk ved foreldre- og elevsamtaler.

Kontorer for administrasjon

Kontorer for administrasjon utføres delvis som standard cellekontorer.

4.2.1.2 Fellesfunksjoner

Vestibyle og kantine.

Det er ikke beregnet utvidelse for vestibyle eller kantine.

Pauserom/spiserom for ansatte

Pauserom for ansatte kan knyttes opp mot møterom slik at det gir rom for sambruk ved større møter. Areal pr. ansatt i pauserom ca. 1,2 m².

Garderober for elever

Elevinnganger legges i tilknytning til klasserom. Garderober og WC for elever legges i tilknytning til innganger. Det legges til rette for bruk av innesko. Areal pr. elev ca. 1,2 m².

Garderober/WC for ansatte.

Garderober for ansatte legges til rette for bruk av innesko. Garderober legges i tilknytning til administrasjon. Areal pr. ansatt i garderobe ca. 1,2 m².

Uteområder

Uteområder skal gis en utforming som stimulerer til aktivitet og som har gode uteoppholdssoner.

4.2.1.3 Sekundærfunksjoner

Kontor for helsesøster

Et kontor skal være for helsesøster/lege, ev. i kombinasjon med kontor for FAU.

Driftsarealer

- Rekvisitarom, lager, arkiv, kopirom
I tilknytning til undervisningsarealer og arbeidsrom for ansatte avsettes tilstrekkelig plass for lager, rekvisita- og kopirom. I tillegg tilrettelegges det for arkiv.
- Ventilasjonsrom, tekniske rom, lager drift
Det avsettes tilstrekkelig rom for drift. Driftssentral legges sentralt.
- Rom for renhold
Det legges opp til rom for renhold i hvert bygg. Vaskesentral etableres sentralt.
- Rom for renovasjon
Det legges opp til samme renovasjonsordning/avfallshåndtering som i dag.
- Tilfluktsrom
Eksisterende tilfluktsrom brukes som garderobeanlegg for gym som i dag.

4.3 Bygningsfunksjoner

4.3.1.1 Rom

For krav til type rom henvises det til romprogrammet.

4.3.1.2 Brukere

Personale

Personalet består av ca. 50 personer hvorav ca. 47 stykker er lærere. Det er beregnet en jevn fordeling mellom kjønn.

Elever/barn

Elevtallet er beregnet til ca. 225. Det er beregnet en jevn fordeling mellom kjønn.

Besøkende

Besøkende til skolen kan være inviterte personer i forbindelse med prosjektarbeider. Dette får ikke innvirkning på arealrammene. For andre midlertidige besøkende som f.eks. foreldrebesøk i forbindelse med foreldresamtaler, tilrettelegges det for sambruk av kontor for helsesøster/lege, samt AU og andre møte- og konferanserom.

4.3.1.3 Areal

Arealtyper

Vedr. arealer/arealtyper vises det til brukskrav pkt. 4.2 og romprogram.

Fri høyde

Fri høyde i klasserom/undervisningsarealer er min. 2,7 m. Fri høyde i cellekontorer er 2,7 m.

Åpninger, inntransport av utstyr

Inntransport av generelt materiell og utstyr vil skje via hovedinnganger. I tillegg er det planlagt inntransport av materiell til spesialrom via dør på sørside av spesialbygg inn til materiallager.

Bygginfrastruktur

Hvert trinn har egne innganger. I tillegg er alle arealene knyttet sammen med interne gangforbindelser.

4.3.1.4 Flater

Frie flater

Frie flater består generelt av panel med innslag av gipsvegger.

Festemuligheter

Tyngre utstyr i klasserom festes til stendere. I plassbygde vegger tilpasses det for eventuelt utstyr med ekstra spikerslag. For opphenging av bilder, presentasjoner o.l. legges det opp til egne utenpåliggende flater som f.eks. korkplater. Disse legges inn med en utførelse som gir elementet i seg selv et positivt tilskudd til omgivelsene.

Mekanisk påkjenning

Vegger beregnes å tåle normal bruk i skole. I spesialrom som må tåle større mekanisk påkjenning legges det opp til plater/panel på vegger.

Kjemisk påkjenning

Vegger beregnes å tåle normal bruk i skole. I spesialrom som må tåle større kjemisk påkjenning legges det opp til plater/panel på vegger.

Overflateegenskaper

Generelt for overflater gjelder at disse skal være drifts- og vedlikeholdsvennlige. Dvs. det beregnes at overflater lett skal kunne holdes rene og lett kunne skiftes ut dersom skade oppstår.

Utstyr

Generelt utstyr i bygget er arbeidsplasser for elever og kontorutstyr. I tillegg kommer utstyr i spesialrom. I spesialrom for kunst og håndverksfag må det tilrettelegges for punktavsug og avskjerming av maskiner.

4.3.1.5 Eksterne forhold

Orientering, innpassing, skala

Eksisterende bygningsmasse er organisert som rektangulære bygg plassert parallelt i terreng som er tilnærmet flatt. De bygningsmessige tiltakene endrer ikke på den generelle utformingen av eksisterende anlegg. Nybygg innordner seg eksisterende bygg i forhold til plassering i terreng og høyder. Det beregnes etablert trinnfri adkomst til bygg i forbindelse med renovering.

Miljø, arkitektonisk utforming

Undervisningsarealene i eksisterende skoledel pusses opp. I tillegg foretas en generell oppjustering av arealene med tanke på tekniske anlegg og bygningsmessige konstruksjoner.

Utformingen av utvidelsen og ombyggingen av anlegget bygger på elementer og materialbruk i eksisterende bygningsmasse.

4.3.1.6 Transport

Generelt

Trafikkløsninger i bygget og utenfor i området bygger på etablerte adkomstforhold.

Personale

Hovedatkomst for personale blir via personalinngang mot sør til administrasjonsbygg.

Elever

Elevene benytter eksisterende og innganger mot nord og sør.

Besøkende

Hovedatkomst for besøkende til byggene er via samme adkomster som ansatte og elever.

Varer

Varer leveres via hovedinnganger. Det beregnes bruk av traller med gummihjul. Materialer/varer til Kunst & håndverksfag leveres via inngang på sørside av eksisterende spesialbygg.

Dokumenter

Ved transport av større mengder dokumenter/bøker innad i bygg forutsettes det bruk av traller.

Avfall

Det beregnes kildesortering. Avfall bringes til avfallsdunker ved innganger. Herfra bringes de videre til container som tømmes regelmessig, Alternativt bygges det eget søppelrom ved spesialfløy.

Kjøretøyer

Besøkende med handikap bringes også til hovedinngang.

Parkering for personalet sør for administrasjonsbygget på eksisterende parkeringsplass. Behov for utvidet areal til personalparkering og foreldreparkering forsøkes løst ved sambruk med nabobygg "Folkets Hus".

Sykkelparkering ved gymsal.

Vare-/søppelbiler o.l. henvises til hovedatkomst, samt adkomst til materiallager for spesialrom.

4.4 22 Bæresystemer

Det vises til kapittel 6.

4.5 23 Yttervegger

Vinduer og dører av tre. Ut- og innvendig malt/beiset. 3-lags isolerglass. U-verdi 1,0 W/m²K eller bedre. Det forutsettes solavskjerming i glasset slik at innstrålingsvarme begrenses.

Nye yttervegger bygges opp av trestenderverk, 200+50mm isolasjon. Utvendig GU-plater/papp/utlekting og kledning av stående panel. Innvendig lakket/beiset tre eller gips/strie og maling.

For å oppnå tilnærmet løsning iht. TEK 10 må eksisterende yttervegger etterisoleres. Eksisterende utvendig kledning rives inn til vindtetting, vegger fores på med 48x98 mm/100 mm stendere/isolasjon. Det etableres ny vindtetting og ny kledning som eksisterende bygg.

4.6 24 Innervegger

Det beregnes nye vegger av trestendere i administrasjonslokaler. Disse utføres delvis med glass mot innvendige kjernearealer og delvis som tett vegg.

Mellom undervisningsrom og andre rom med særlige krav til lydklasse plassbygges veggene. Overflate innvendig av gips. Særlig utsatte overflater i våtrom utføres med flis.

Kompaktdører m/Perstorp laminat eller tilsvarende. Leveres med sparkeplater av aluminium. EI30 brannkrav mellom brannceller og rømningsveg, lydkrav 35 dB mellom klasserom og fellesarealer. Nytt låssystem, elektriske døråpnere der det trengs.

Lyd og vibrasjoner (iht. NS 8175)

Lydklasser for skoler klasse C angir grenseverdi for nybygg som tilsvarer minstekrav til byggeforskriftene. I undervisningslandskap gjelder ikke delkravene til luftlydisolasjon og trinnlydisolasjon. Spesiell akustisk regulering er nødvendig for å redusere uheldige lydforhold i undervisningslandskap. For øvrig gjelder:

Luftlydisolasjon

Mellom to klasserom og klasserom/fellesrom/samtalerom/personalrom	dB 48
Mellom klasserom og felles gangarealer	dB 35
Mellom klasserom og musikkrom/formingsrom/kroppspøving	dB 60
Mellom spesialrom og felles gangarealer	dB 50

Trinnlydnivå

Mellom to klasserom/oppholdsrom, samt til klasserom fra fellesarealer	dB 63
Til klasserom/oppholdsrom fra felles gangarealer	dB 58
Mellom klasserom og musikkrom/formingsrom/kroppspøving	dB 53
Mellom spesialrom og felles gangarealer	dB 58

Mellom auditorier og andre undervisningsrom	dB 48
Mellom auditorier og felles gangarealer	dB 53
Etterklangstid	
I undervisningsrom, klasserom, møterom	0,6
I undervisningsrom for syns- og hørselshemmede	
I fellesarealer og korridor/trapper	1,3
I auditorier og andre undervisningsrom og oppholdsrom	Fastlegges spesielt
Lydnivå innendørs fra tekniske installasjoner	
I undervisningsrom/klasserom/møterom	dB 32
I undervisningsrom for syns- og hørselshemmede	dB 30

4.7 25 Dekker

Primærkonstruksjoner

Eksisterende gulv på grunnen er ikke isolert iht. TEK 10. Det beregnes gitt dispensasjon for isolasjon i eksisterende gulv.

I nytt tilbygg beregnes hulldekker som etasjeskille mellom kjeller og 1. etasje.

Gulv og overflater:

Linoleum i undervisningsrom og kontorer. Vinyl i våtrom og tekniske rom.
Skifer i adkomstsoner/garderober/trapp beregnes beholdt og videreført.

Himling og overflater

Systemhimling i rom med nedforet himling.

4.8 26 Yttertak

Primærkonstruksjoner:

Eksisterende bygg har åsetak på selvbærende takstoler av tre. Nybygg beregnes utført med tilsvarende løsning som eksisterende bygg. For å oppnå tilnærmet løsning iht. TEK10 må eksisterende tak etterisoleres. Taktekking med utlekt rives og det føres på med nye åser 48x150 mm. Det isoleres og legges ny taktro, papp og utlekting for ny tekking.

Taktekking

Det benyttes sementbaserte takplater på alle tak med tilsvarende utførelse som eksisterende bygg.

4.9 27 Fast inventar

I fast inventar inngår:

- Kjøkkeninnredninger i baseareal og spiserom for personalet.
- Skap og hyller i garderober.
- Gardinopphengssystemer
- Lås, beslag og skilting av dører.

4.10 28 Trapper, balkonger og tribuner

Alle trapper og ramper innvendig og utvendig utføres i plasstøpt betong.

5. Branntekniske forhold

Brannsikkerheten ved Komsa Skole skal tilfredsstille funksjonskrav gitt i kapittel XI i Forskrift om tekniske krav til byggverk (TEK10). Denne prosjekteringen gjelder hovedombygging/utbygging av eksisterende skole, samt oppførende av tilbygg til administrasjonsbygg, Hus Æ. Prosjekteringen er brannteknisk planlagt etter preaksepterte løsninger, som beskrevet i Veiledning til forskrift om

tekniske krav til byggverk (VTEK10), med små fravik. Komsa skole vil tilfredsstille TEK10 kapittel XI dersom løsninger som er skissert nedenfor følges.

Prosjekteringen anbefales i tiltaksklasse 2, preaksepterte løsninger.

Info om	Forutsetninger	Kommentar
Bruk/virksomhet	Skole	1.-7. klasse
Særskilt brannobjekt	Ja	
Grunnflate	Hus A/B: ca. 960 m ² Hus C: ca. 360 m ² Hus z: ca. 50 m ² Hus Y: ca. 700 m ² Hus Æ: ca. 1000 m ² Hus Ø: ca. 409 m ²	Største BTA for en etasje.
Etasjeantall	Hus Y og Æ: 2 tellende etasjer Øvrige bygg: 1 tellende etasje	Hus Æ har kun liten mesanin i 2. etg.

TEK10 § 11-2 Risikoklasser

§ TEK10	Forhold	Løsning / krav	Merknad	Ansv
§ 11-2	Risikoklasse	RKL 3	Iht VTEK10 § 11-2 tabell 1.	RIBr

TEK10 § 11-3 Brannklasser

§ TEK10	Forhold	Løsning / krav	Merknad	Ansv
§ 11-3	Brannklasser	BKL 1	Iht VTEK10 § 11-3 tabell 1.	RIBr

TEK10 § 11-4 Bæreevne og stabilitet

§ TEK10	Forhold	Løsning / krav	Merknad	Ansv
§ 11-4	Bærende hovedsystem Sekundært bæresystem Trappeløp Utv. trappeløp	R ₃₀ (B ₃₀) R ₃₀ (B ₃₀) Ingen krav Ingen krav	Eksisterende bygninger har hoved- og sekundærbæring av tre. Eksisterende konstruksjoner antas å tilfredsstille gitte ytelseskrav.	ARK RIBr

TEK10 § 11-5 Sikkerhet ved eksplosjon

§ TEK10	Forhold	Løsning / krav	Merknad	Ansv
§ 11-5	Sikkerhet ved eksplosjon og brannfarlig vare	Trafo skal være minst 8 m unna bygg alt. utgjøre egen branncelle EI60 A2-s1,d0 med trykkavlastningsflate mot det fri.	Trafo er plassert i egen branncelle.	ARK

TEK10 § 11-6 Tiltak mot spredning mellom byggverk

§ TEK10	Forhold	Løsning / krav	Merknad	Ansv
§ 11-6	Brannspredning mellom lave byggverk (møne/gesimshøyde < 9 m)	Avstanden mellom lave bygninger kan være mindre enn 8 m når bygningene er skilt med branncelle EI 30 (B30).	Avstand mellom byggverk er > 8 m.	RIB

TEK10 § 11-7 Brannseksjoner

§ TEK10	Forhold	Løsning / krav	Merknad	Ansv
§ 11-7	Brannseksjoner	Tillatt med inntil 1200 m ² pr. etasje og brannseksjon. Seksjoneringsvegg i BKL 1 må tilfredsstillende REI 90-M A2-s1,d0 (A90). Seksjoneringsvegg må føres minst 0,5 m over høyeste tak, eller tak har brannmotstand EI60 A2-s1,d0.	Ikke direkte krav til brannseksjonering. Ingen bygg > 1200 m ² . Eksisterende seksjoneringsvegg mot gymsal (Hus Y) beholdes slik at rømning fra garderober går til sikkert sted. Seksjoneringsvegg går til taktro men ikke 0,5 m over. Forhold aksepteres da veggen er iht gjeldende regler fra da bygget ble oppført, og pga at det ikke egentlig er krav til seksjoneringsvegg.	RIB
	Dører i seksjoneringsvegg	Dører i seksjoneringsvegg må ha tilsvarende brannmotstand som veggen, dvs EI90. Dører må ha klasse Sa, eller anslag og tettelister på alle sider for å oppnå tilstrekkelig røyktetthet. Skal være lukket i brukssituasjon eller automatisk som lukker døren ved deteksjon av røyk.	Eksisterende dører (A60) aksepteres da de er iht gjeldende regler fra når bygget ble oppført. Ved evt. dørsifte skal nye dører ha brannmotstand minst EI90 (A90).	RIB
	Vinduer i seksjoneringsvegg	Vinduer i seksjoneringsvegg må ha tilsvarende brannmotstand som veggen.	Skal ikke kunne åpnes i vanlig brukstilstand.	RIB
	Gjennomføringer i seksjoneringsvegg	Rørgjennomføringer skal ha dokumentert brannmotstand lik som for veggen. Ventilasjonskanaler kan føres gjennom seksjoneringsvegg når den utstyres med lukkeanordning, f.eks. brannspjeld, med tilsvarende brannmotstand som veggen.	Se § 11-10 Gjennomføringer.	

TEK10 § 11-8 Brannceller

§ TEK10	Forhold	Løsning / krav	Merknad	Ansv
§ 11-8	Brannceller	Iht VTEK10 bør rom med forskjellige bruk og/eller brannenergi være egne brannceller.	Rømningsvei, tekniske rom, undervisningsrom.	ALLE
	Utførelse av branncellebegrensende konstruksjoner	EI30 (B30)	Trafo skal omslutes av EI60 A2-s1,d0-konstruksjon (A60). Branncellebegrensende vegger og dekker tettes og fuges iht monteringsanvisning for produktene.	ARK
	Dører internt i branncelle	Ingen krav		ARK
	Dører mellom brannceller som ikke er rømningsvei	EI ₂ 30 S _a (B 30)		
	Dør fra branncelle til korridor	EI ₂ 30 S _a (B 30)		
	Dør fra korridor (sluse) til trapp TR2	E ₂ 30 CS _a (F 30 S med anslag og tetteliste på alle sider)		
	Dør fra branncelle til trapperom TR2	EI ₂ 30 CS _a (B 30 S med anslag og tetteliste på alle sider)		
	Vindu i branncellebegrensende vegg	EI 30		ARK
	Sjakter	Som egne brannceller eller de tettes i dekke med samme brannmotstand som dekke for øvrig.		ARK
	Loft	Deles opp i brannceller på maks 400 m ² .		ARK
Utvendig brannspredning mellom brannceller i ulike plan	Vertikale avstand mellom vinduer i ulike plan skal være minst lik vindushøyden.		ARK	
Horisontal brannspredning via vinduer	Vinduer i innvendige hjørner: 2 m Ett vindu EI30 eller begge EI15 2 < L < 4 m Ett vindu E30 eller begge EI15 L > 4 m Uspesifisert Vinduer i motstående parallelle yttervegger: L < 3 m Ett vindu EI30 eller begge EI15 3 < L < 6 m Ett vindu E30 eller begge EI15 L > 6 m Uspesifisert L er avstand i meter mellom vinduer (glassflater).	L <	ARK	

	Brannspredning via kaldt loft og oppforet tak	Branncellevegger må føres ut til takfot som tettes minst 1,8 m på hver side av veggen kledning K ₂ 10 A2-s1,d0 (K1-A).	Alternativt legges brannceller på loft i samsvar med underliggende branncelleinndeling. Branncelleveggene føres da til yttertak.	ARK RIB
	Branncelle over flere plan	Maks. 3 etasjer og til sammen maks. 800 m ² . Fra mellometasje beregnet for maksimum 10 personer i RKL3, kan utgangen være internttrapp til underliggende plan.	Bibliotek i hus Æ har åpen forbindelse over to plan, med liten mesanin 2. etg. Maks areal er ca. 180 m ² til sammen. Mesanin er dimensjonert for maks 10 personer. Fluktvei til 1.etg må ikke blokkeres av innredning.	ARK

TEK10 § 11-9 Materialer og produkters egenskaper ved brann

§ TEK10	Forhold	Løsning / krav	Merknad	Ansv
§ 11-9	Vegger og tak i branncelle som ikke er rømningsvei	Overflate: D-s2,d0 (In 2) Kledning:K ₂ 10 D-s2,d0 (K2)		ARK RIB
	Vegger og tak i rømningsvei samt i sjakter og hulrom	Overflate: B-s1,d0 (In 1) Kledning:K ₂ 10 B-s1,d0 (K1)	Gjelder også hulrom over nedforet himling i rømningsvei.	ARK RIB
	Overflater på gulv i rømningsvei	Dfl-s1(G)		
	Utvendig overflate	D-s3,d0 (Ut2)	Eksisterende ytterkledning tilfredsstillers ytelseskrav. Anbefaler B-s3,d0 (Ut1) for nye utvendige fasader pga at skolebygg er spesielt utsatt for utvendige påsatte branner.	ARK
	Taktekking	B _{ROOF} (t2)		ARK
	Nedforet himling i rømningsvei	A2-s1,d0 med oppheng min. R10.		ARK
	Isolasjonsmaterialer	A2-s1,d0	Se TPF nr. 6 rev. juni 2011 for alternative godkjente løsninger for tak.	ARK

TEK10 § 11-10 Tekniske installasjoner

§ TEK10	Forhold	Løsning / krav	Merknad	Ansv
§ 11-10	Ventilasjonsanlegg	<p>Ventilasjonsanlegg må utføres slik at de ikke bidrar til brann- og røykspredning.</p> <p>Ventilasjonsanlegg som betjener flere brannceller, plasseres i egen branncelle.</p> <p>Må utføres i ubrennbare materialer A2-s1,d0, unntak er små komponenter som for eksempel filter og lydfeller.</p> <p>Avtrekk fra kjøkken føres igjennom sjakt som er branncelle, eller brannisoleres EI30/A2-s1,d0 frem til yttervegg.</p>	<p>Anlegget skal gå som normalt under brann, ved deteksjon av røyk i innluft skal anlegget gå til stopp. Ventilasjonkanaler må sikres mot nedfall som følge av brann. Oppheng skal ha samme klasse som brannskillet.</p> <p>Kjøkkenfilter må ha fettfilter og kunne rengjøres i hele sin lengde.</p>	RIV RIE
	Rør- og kanalisolasjon	BL-s1, d0 (PI) – Rømningsvei C L –s3, d0 (PII) – øvrig		RIV
	Kabler	Maks. 50 Mj/løpemeteter i rømningsvei, dersom de ikke er sikret.	Dette tilsvarer ca. 15 kabler, enfaset og med maks. 250V.	RIE
	Gjennomføringer	<p>Utformes slik at bygningsdelens brannmotstand ikke svekkes på grunn av gjennomføringen. Rørgjennomføring skal ha samme brannmotstand som konstruksjonen den føres gjennom Unntak gjøres for:</p> <ul style="list-style-type: none"> - plastrør med ytre diameter til og med 32 mm. Disse kan føres gjennom murte/støpte konstruksjoner med brannmotstand inntil EI90 A2-s1,d0 (A90) og isolerte lettvegger klasse EI60 A2-s1,d0 (A60), når det tettes rundt rørene med tettemasse. - Støpejernsrør med ytre diameter til og med 110 mm. Disse kan føres gjennom murte/støpte konstruksjoner med brannmotstand inntil EI60 A2-s1,d0 (A60) når det tettes rundt rørene med tettemasse, eller støpes rundt og konstruksjonen har tykkelse minst 180 mm. 	<p>Tettes med godkjente løsninger, se også byggenormserien perm 3-23.100. Prosjekteres av respektive fag.</p> <p>Tettemassen skal være klassifisert for den aktuelle bruken og ha samme brannmotstand som konstruksjonen for øvrig.</p> <p>Tettemassen skal være klassifisert for den aktuelle bruken og ha samme brannmotstand som konstruksjonen for øvrig. Avstand fra røret til brennbart materiale må være minst 250 mm.</p>	

	Elektriske installasjoner	Installasjoner som er tenkt å fungere i rømningsfasen må ha sikret strømtilførsel under hele rømningsfasen eller ha alternativ strømforsyning, for eksempel batteribackup.	Ledesystem må ha sikret strømtilførsel i 30 minutter.	RIE
--	---------------------------	--	---	-----

TEK10 § 11-11 Generelle krav om rømning og redning

§ TEK10	Forhold	Løsning / krav	Merknad	Ansv
§ 11-11	Fluktveier innenfor branncelle	Innredning i en branncelle må ikke vanskeliggjøre rømning.		RIB

TEK10 § 11- 12 Tiltak for å påvirke rømnings- og redningstider

§ TEK10	Forhold	Løsning / krav	Merknad	Ansv
§ 11-12	Tiltak for å påvirke rømningstid	- Brannalarmanlegg - Ledesystem	Kategori 2 for hus Y, kategori 1 for øvrige bygg, se <i>Automatisk brannalarmanlegg</i> .	
	Automatisk slokkeanlegg	Ikke aktuelt.		RIV
	Automatisk brannalarmanlegg	Iht. § 11-12 tabell 3 skal RKL 3 med 1 tellende etasje ha kategori 1-anlegg, og RKL 3 med 2 tellende etasjer ha kategori 2-anlegg.	Hus Y skal ha heldekkende brannalarmanlegg kategori 2. For øvrige bygg er det krav til dekning av rømningsveier og fellesareal. Anbefaler kategori 2-anlegg i alle bygg, som sammenkobles. Detektorer skal være optiske. Anbefaler at det monteres utvendige klokker som varsler brann også når elever og personal er utendørs.	RIE
	Røykventilasjon	Ikke aktuelt.		
	Ledesystem	Krav til markeringsskilter over utganger.	Retningsskilter skal monteres hvor utgangene ikke er direkte synlig. Ikke krav til markeringsskilter over rømningsvinduer. Skal være elektriske, belyste eller etterlysende system. Prosjekteres etter NS 3926 <i>Visuelle ledesystemer for rømning i byggverk</i> .	RIE

	Evakueringsplan	Skal tilpasses byggverket og dess virksomhet.	Skal bl.a. inneholde prosedyrer for rapportering, intern organisasjon, plan for øvelser, rømningsplaner.	
--	-----------------	---	--	--

TEK10 § 11-13 Utgang fra branncelle

§ TEK10	Forhold	Løsning / krav	Merknad	Ansv
§ 11-13	Utgang fra branncelle	Utgang fra branncelle må føre direkte til sikkert sted eller til rømningsvei med adgang til minst to uavhengige rømningsutganger.		ARK
	Antall utganger fra branncelle	For brannceller dimensjonert for flere enn 150 personer må det være minst 2 utganger og minimum 1 utgang pr. 300 personer.	For rømninga fra gymsal, se <i>Fri bredde i rømningsvei, og bredde på dører til og i rømningsvei.</i>	ARK
	Avstand til utgang i branncelle.	Maks. 30 m til nærmeste utgang fra ethvert sted i en branncelle. Dersom rømningsvei er sammenfallende kan det være maks 7 m fra branncelle til det er 2 uavhengige rømningsretninger.		ARK
	Trapperom	For bygninger i RKL 3 er det krav til 2 stk. Tr2	Kun aktuelt i hus Y og Æ. Kjeller er sokkeletasje og har tilgang til et trapperom og 2 utganger til det fri. 1. etg. har flere direkte utganger til det fri.	ARK
	Vindu som rømningsvei	Vindu som har underkant mindre enn 1,5 m over planert terreng, kan være en av rømningsveiene. Det bør være minst ett vindu for hver 100 m ² bruttoareal. Rømningsvinduer må ha høyde minst 0,6 m og bredde minst 0,5 m. Summen av B*H bør være minst 1,5 m.	Rømningsvinduer skal være lette å åpne uten bruk av spesialverktøy. Se branntekniske skisser for plassering av rømningsvinduer. Fra rom hvor rømningsvindu er en av utgangene, skal det monteres minst 2 stk. vinduer tilrettelagt for rømning. Rømningsvinduer bør være sidehengslete.	RIBr

TEK10 § 11-14 Rømningsvei

§ TEK10	Forhold	Løsning / krav	Merknad	Ansv
§ 11-14	Rømningsvei	Skal føre til sikkert sted og være utført som egen branncelle.	Trapperom skal lede direkte til det fri.	ARK
	Avstand i rømningsvei	Maks. 30 m der det finnes flere trapper.		ARK
	Fri bredde i rømningsvei, og bredde på dører til og i rømningsvei	Minst 0,9 m. Skal være minst 1 cm tilgjengelig fri bredde pr. person. For brannceller dimensjonert for flere enn 150 personer må det være minst 2 utganger, og minst en utgang ekstra pr. 300 personer.	Iht Byggforsk 321.036 "Rømning fra bygning ved brann" skal brannceller dimensjonert for flere enn 150 personer ha dørbredde 13M (120 cm fri bredde). Dobbeltdør til gymsal kan i dag ikke åpnes helt og er derfor i dag kun dimensjonert for maks 150 personer. Hvis gymsal ønskes å brukes for mer enn 150 personer må dobbeltdør enkelt kunne åpnes ved rømningssituasjon.	ARK
	Slagretning	Dør skal slå ut i rømningsretning. I branncelle med maks 10 pers kan dør slå mot rømningsretning.		ARK
	Åpning av dører	Dører som skal benyttes ved evakuering må kunne åpnes enkelt med et grep og uten nøkkel.	Åpningskraft maks 30 N. Mange av de eksisterende låssystemene må skiftes slik at også barn kan åpne dørene med et enkelt håndgrep.	ARK
	Automatiske skyvedører	Automatiske dører er bare egnet som dører til det fri og skal kunne åpnes manuelt alternativt gå i åpen stilling ved alarm og strømbrytning.		ARK RIE
	Selvlukkende dører	Selvlukkende dører, benevnt C [S], kan settes i åpen stilling ved hjelp av holdemagnet som utløses ved brannalarm.	Dørene skal kunne åpnes manuelt med åpningskraft 30 N, eller med dørautomatikk.	ARK RIE
	Låste dører som benyttes ved rømning	Dør i rømningsvei kan kun være låst om låsesystemet utløses ved alarm fra brannalarmanlegg. Det skal i tillegg være en tydelig merket knapp for manuell åpning av døren. Dører må ha et låsesystem som gjør det mulig å vende tilbake.	Dører som normalt er låst kan åpnes med inntil 10 sek forsinkelse. Nattlåser må utføres slik at de ikke kommer i strid med kravene til sikker rømning.	ARK

TEK10 § 11-15 Tilrettelegging for redning av husdyr

Ikke aktuelt.

TEK10 § 11-16 Tilrettelegging for manuell slokking

§ TEK10	Forhold	Løsning / krav	Merknad	Ansv
§ 11-16	Brannslukkeutstyr	Byggverk i RKL 3 hvor det er trykkvann, skal ha brannslange som dekker alle rom. Hvor det ikke finns trykkvann, kan håndslukkeapparater benyttes.	³ / ₄ "-slange med maksimum 30 m uttrekk. Plasseres ikke i trapperom. Det skal plasseres CO ₂ -apparater i forbindelse med tekniske rom.	RIV
	Merking av brannteknisk utstyr	Skal merkes med godkjent etterlysende skilt.	Gjelder slukkemateriell, manuelle meldere mm.	

TEK10 § 11-17 Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskap

§ TEK10	Forhold	Løsning / krav	Merknad	ansv
§ 11-17	Beskrivelse av brannvesenets atkomst og innsatsmulighet	Det skal være kjørbare atkomst og oppstillingsplass for brannvesenets biler. Skal være tilrettelagt for kjørbare atkomst frem til hovedinngang/angrepsvei.	Eksisterende parkeringsareal og veier frem til bygningene benyttes, og anses som tilstrekkelig tilgjengelighet. Se situasjonsplan.	LARK
	Tilgjengelighet i byggverket	Hulrom, sjakter, loft etc. må være tilgjengelig for inspeksjon. Hulrom må deles opp med branncellebegrensende konstruksjon pr. 400 m ² .	Avstand mellom inspeksjonsluker i evt. himling må ikke overstige 10 m. Evt. sjakter som er åpne over flere plan skal ha inspeksjonsluke i topp og i bunn.	ARK RIB
	Slukkevann utendørs	Brannkum må være 25-50 m fra hovedangrepsvei til hvert bygg. Vannkapasitet 50 l/s fordelt på to uttak.	Ny brannkum må etableres, se situasjonsplan for plassering av ny og eksisterende brannkummer. Brannkummer skal kunne brukes uavhengig av årstid og være tilstrekkelig antall slik at alle deler av bygningen dekkes.	LARK
	Nøkkelboks	Ikke krav.		
	Brannvesenets innsatstid og dimensjonering	Alta brannvesen har helkontinuerlig beredskap med kasernert vakt bestående av 4 mann i hvert lag. Innsatstiden er < 10 min. Brannstasjonen ligger ca. 1,5 km unna Komsa skole.	Beskrivelse hentet fra http://www.alta.kommune.no/index.php?cat=75478	

	Sikring mot nedfall	Balkonger, vindu, fasadeplater og utkragede bygningsdeler festes med ubrennbare festemidler i bygningens hovedbæresystem.		ARK RIB
	Tilgjengelighet til fasadene	Det skal være tilkomst til fasadene rundt hele bygget.		
	Merking	Alle branntekniske installasjoner skal merkes med godkjente etterlysende skilter, for eksempel manuelle meldere, slukkeutstyr, brannalarmsentral.		

Vedlegg fra ARK:

A11	27.04.15	Situasjonsplan	1:1000	A4
A20-100	27.04.15	Funksjonsdiagram	1:500	A3
A20-200	27.04.15	Funksjonsdiagram	1:350	A3

6. Bygningstekniske arbeider

6.1 Generelt.

Bygget klassifiseres i pålitelighetsklasse 2.

For nye konstruksjoner og eksisterende konstruksjoner hvor det foretas inngrep av konstruktiv art, legges følgende dimensjonerende laster til grunn: NS-EN 1991

Snølast 4,5 kN/m²

Nyttelast klasserom 3,0 kN/m² (NS-EN 1991-1-1-C1)

Vi forutsetter at det gis til dispensasjon fra dagens snølaste på eksisterende bygg.

Det er forutsatt at eksisterende konstruksjoner har tilstrekkelig kapasitet til å oppta laster uten å forsterke disse.

6.2 21 Grunn og fundamenter

Nye tilbygg og nytt frittstående teknisk hus fundamenteres på grus-/sandmasser.

Heissjakt må fundamenteres med heisgrube. Heisgrube utføres som vanntett konstruksjon og dimensjoneres for laster etter heisleverandørens anvisninger.

6.3 22 Bæresystemer

Eksisterende bygg i tre ombygges noe. Der bærevegger rives, erstattes disse av søyler og bjelker av tre.

Bæresystemet for nybygg er foreslått utført med bjelker og søyler av tre.

6.4 23 Yttervegger

Eksisterende, bærende yttervegger av bindingsverk av tre beholdes. Der bærende yttervegger av trebindingsverk rives, erstattes disse av søyler og bjelker av tre. På ny- og tilbygg er losholter over dør- og vindusåpninger medtatt. Yttervegger i u-etasje utføres med plasstøpt betong.

6.5 24 Innervegger

De fleste innervegger er ikke bærende. Der bærende innervegger av trebindingsverk rives, erstattes disse av søyler og bjelker av stål.

Heissjaktvegger Hus Y utføres i plass-støpt betong. Innervegger er ikke bærende.

6.6 25 Dekker

Nye gulv på grunn av betong med stålglatting og isolasjon.

Dekke over 1.etasje Hus Æ er planlagt av hulldekke.

6.7 26 Yttertak

Eksisterende bygg er bygd opp av selvbærende takstoler og åser av tre.

Nye takåser legges oppå eks. åser og festes til disse.

Tak over nybygg planlegges selvbærende takstoler av tre med åser tilsvarende eksisterende bygg.

7. VVS-tekniske anlegg

7.1 Generelt

De VVS-tekniske anleggene prosjekteres og bygges for å ivareta byggherrens krav til innemiljø, innelima og energiøkonomiske løsninger.

Anlegg planlegges og dimensjoneres etter gjeldende Plan- og bygningslov med tilhørende forskrifter og veiledninger.

7.2 31 Sanitæranlegg

Det er i kostnadsoverslaget regnet med nytt sanitærutstyr i alle bygg. Sanitærutstyr av vanlig standard. Veggmonterte klosetter. Utskifting av vannledninger i eksisterende bygg i nødvendig utstrekning. Nye vannledninger legges som "rør-i-rør" i skjulte konstruksjoner, og åpent som kobberrør. Eksisterende bunnledninger benyttes i størst mulig utstrekning. Nye bunnledninger legges av PP: Demontering av eksisterende anlegg er medregnet.

32 Varmeanlegg

Nye tekniske forskrifter tilsier alternative energikilder. I skisseprosjektet er det forutsatt luft til vann varmpumper. Det er tatt med 3 separate anlegg, alle med nødvendige sentrale installasjoner med varmpumpe, el.kjel som back-up, pumper, shuntgrupper etc. Varmepumpene (og el.kjelene) skal dekke transmisjonsvarmetap i byggene, oppvarming av varmt forbruksvann, samt oppvarming av ventilasjonsluft i nye anlegg (eksisterende luftbehandlingsaggregater beholder sine elektriske varmebatterier). Radiatorer evt. konvektorer i rommene. Varmesentral for byggene A, B og C plasseres i nytt frittstående teknisk rom, mens sentral for bygg Y og bygg Æ/ Ø plasseres i respektive bygg. Kostnader til varmesentralene er fordelt forholdsmessig mellom byggene de betjener.

7.3 33 Brannslukkingsanlegg

Det er ikke medtatt sprinkling av bygningen. Brannskap medtatt i nødvendig utstrekning.

7.4 34 Gass og trykkluftanlegg

Det er ikke medtatt gass og trykkluftanlegg for bygningen

7.5 35 Kuldeanlegg

Det er medtatt prefabrikkerte kjølerom med kjølemaskiner i tilknytning til Mat og helse i bygg Y. Det er også tatt med kjølt lager i samme bygg.

7.6 36 Luftbehandlingsanlegg

Hus C, Æ (gammel del og tilbygg mot hus Ø), hus Ø og hus Y skal ha nye luftbehandlingsanlegg. Hus A og B med mellombygg, samt eksisterende tilbygg til hus Æ (mot vest) beholder sine nåværende anlegg, da de har luftmengder iht. dagens krav. I hus A og B tilpasses kanalanlegg til nye tilbygg. I hus Æ innredes nytt ventilasjonsrom i 2.etg., evt. i eksisterende vent. rom eller i kjeller i tilbygg mot hus Ø. Plassering av ventilasjonsrom i øvrige bygg vurderes i forbindelse med evt. detaljprosjektering. Lyddempende tiltak for eks. ventilasjonsanlegg for hus A og B. Alle nye luftbehandlingsaggregater blir av kompakttypen med integrert automatikk. Frekvensstyrte vifter, filtre på avtrekk og inntak, roterende varmegjenvinner og vannbårent varmebatteri. Luftbehandlingsaggregater (nye og eksisterende) tilkobles SD-anlegg. Sekundære rom som toaletter og lignende vil ha tilførsel av luft ved overstrømning fra tiliggende lokaler.

Luftbehandlingsanlegget dimensjoneres for å oppfylle kravene i PBL/TEKN og kravene og intensjonene i best. nr. 444 fra Arbeidstilsynet. Det er ikke medregnet generell befuktning eller kjøling av ventilasjonsluften. Følgende spesielle klimakrav skal oppfylles:

Inneklimakrav

Romtype	Operativ temp		Lufthast m/s	Luftfuktighet %		Støy- tall NR	Luftmengde m ³ /hm ²
	Min.	Maks.		Min.	Maks		
Kontorer	21°C	26° C	0,15	Naturlig variasjon		30	10-12
Baser	21°C	26° C	0,15	Naturlig variasjon		30	20
Grupperom	21°C	26° C	0,15	Naturlig variasjon		30	20
Møterom	21°C	26°C	0,15	Naturlig variasjon		30	15-20
Garderober	21°C	26° C	0,15	Naturlig variasjon		30	10-15
Dusjrom	21°C	26° C	0,15	Naturlig variasjon		35	100 pr. dusj
WC	21°C	26° C	0,15	Naturlig variasjon		35	100 pr. sete
Korridor	21°C	26° C	0,15	Naturlig variasjon		35	8-10
Auditorium	21°C	26° C	0,15	Naturlig variasjon		30	20

Følgende definisjoner legges til grunn for inneklimaparametere:

Dimensjonerende maks. temperatur sommer: Krav til maksimumstemperatur som kan overskrides opp til 50 timer i et normalår.

Lufthastighet: Maks krav gjelder lufthastighet i oppholdssonen. Lufthastighet er definert som middelhastighet over en 3 minutters periode.

Støy: Tabellen angir maksimalt tillatt støytall fra samtlige tekniske installasjoner i ulike typer rom.

Luftfuktighet: Min. verdi angir kravet til minste tillatte luftfuktighet ved dimensjonerende ute- temperatur ved vinterforhold.

7.7 37 Luftkjølingsanlegg

Det er ikke medtatt kjøleanlegg for luftkjøling i bygningen. Luftbehandlingsanleggene vil imidlertid ha en viss kjøleeffekt når utetemperatur er lavere enn innetemperatur (frikjøling).

7.8 38 Bygningsmessige hjelpearbeider

Her medregnes alt av bygningsmessige hjelpearbeider for VVS-anleggene som grøfter, hulltaking, fugging, gjenstøping etc.

7.9 Styringssystemer/Automatikk/SD-anlegg

SD-anlegget beskrives og kostnadsberegnes av RIE.

8. El-kraft anlegg

Elektroinstallasjonene planlegges og utføres i henhold til Forskrift om Elektriske lavspenningsinstallasjoner (FEL) / NEK 400:

8.1 26 Bygningsmessige hjelpearbeider for EL-anleggene

Her er medtatt graving av kabler mellom byggene og graving for utelysmaster, det er også medtatt hulltaking i vegg og tak for el.installasjonen. Samt innstøping av utstyr i heissjakt.

8.2 41 Generelle anlegg

Her er medtatt kabelføringsveier med kabelbro og kabelkanaler. Det er medtatt stålkkanaler i rømningsveier. Utvidet jordingsanlegg er også medtatt.

8.3 42 Høyspenningsanlegg

Bygningen har ikke høyspenningsanlegg.

8.4 43 Fordelingsanlegg

Her er medtatt ny hovedfordeling, samt renovering av underfordelinger i ombygde og utvidede arealer. Nye fordelinger bygges opp som stålplateskap som plasseres i nisjer, separate skap for el-kraft og tele automasjon. Her er også medtatt kabling for lys og stikkontakter, samt kabling til ventilasjonsanlegg og varmeanlegg. Det er også medtatt flytting av hovedtavle i bygg C.

8.5 44 Lysanlegg

Belysningsanlegget utføres i henhold til publikasjoner fra "Lyskultur".

Lede- og markeringslys med sentral overvåking er medtatt.

Det benyttes armaturer med elektronisk reaktor og med høyt lysutbytte (energisparende). I eksisterende klasserom/grupperom er lysarmaturene relativt nye, disse tenkes brukt om igjen.

8.6 45 Elvarme

Det er medtatt kostnader for varmekabler i inngangspartier samt arealer direkte utenfor inngangspartier. Levetiden på eksisterende strålevarmeanlegg i tak er utgått, og mange av elementene er defekt, noen plasser er det montert inn ny el-ovner.. Vi tenker at oppvarmingen i fremtiden bør gjøres med varmepumpe og vannbåren varme, se kapittelet for varme under vvs-tekniske anlegg. Eksisterende el. anlegg er dimensjonert for å kunne varme opp byggene med el.varme.

8.7 48 Riving, sortering og bortkjøring

Deler av eksisterende anlegg demonteres og saneres. Det er medtatt kostnader for demontering, sortering og bortkjøring.

9. Tele- og automatiseringsanlegg

Tele- og automatiseringsanleggene planlegges og utføres i henhold til gjeldende normer og forskrifter for tele- og automatiseringsanlegg.

9.1 51 Generelle anlegg

Her er medtatt komplettering av eksisterende teleskap, føringsveier for tele, jording for teleanlegg og stigekabler for tele.

9.2 52 Integrert kommunikasjon

Her er medtatt komplettering av datauttak i alle klasserom, datarom, grupperom og arbeidsplasser for lærere. Her er også medtatt utvidelse av eksisterende datarack m/patchpanel.

9.3 53 Telefon

Det er medtatt kostnader for ny telefonsentral med, telefonapparater, dette for å erstatte eksisterende defekt "Intercomanlegg".

9.4 54 Alarm og signal

Eksisterende brannalarmsentral dekker kun ett bygg, denne utvidets til også å dekke øvrige bygg, samt utvidelsen i byggene. Eksisterende meldere, sirener og lignende demonteres og monteres under renoveringen. Det er også medtatt et enkelt innbruddsalarmanlegg og adgangskontrollanlegg med strategisk dekning.

Skoleringeanlegg, eksisterende anlegg med ringeklokker er i grei stand, men alle "Urene" i klasserommene er utslitt. Det medtas derfor nye Ur til klasserom og nytt hovedur.

9.5 55 Lyd og bilde

Det er medtatt komplettering og omlegging av eksisterende teleslyngeanlegg.

9.6 56 Automatisering

Her er medtatt sentralt driftskontrollanlegg (SD-anlegg) og BUS-anlegg som skal styre lys og varmeanlegg, samt overvåke ventilasjonsanleggene, nødløslanlegg, brannsentral og adgangskontrollsentral. Det er beregnet temperaturføler i hvert rom, samt aktuatorer for styring av varmen i de ulike rom. Det medtas sonebrytere og bevegelsesfølere for å styre/automatisere lysanlegget.

10. Andre installasjoner

10.1 62 Heiser

Det er medtatt kostnader for to heiser det tenkes da benyttet maskinromsfri personheis med følgende spesifikasjoner:

- Kapasitet ca 1000 kg
- Heiskupemål lxb= 1600x1400mm
- Dørbredde 900mm

Heisene monteres i bygg Y og Ø.

10.2 Anleggstilskudd

Anleggstilskudd til E-verket og gebyrer til teleleverandører er ikke medtatt.

11. Utendørs anlegg

Tilkost til skolen er planlagt fra eksisterende parkeringsplass sør for administrasjonsbygg. Parkeringsplass har etablert motorvarmeuttak. Sykkelparkering er plassert ved gymsal. Det er medtatt noe bearbeiding av utearealer ved nybygg og for trinnfri adkomst til eks. inngangsparti. Øvrige lekearealer er ikke beregnet oppgradert ut over ny belysning. Det er beregnet kostnader for mastearmaturer ved gangarealer og punktvis opplysning av skolegård. På bygningens fasade monteres belysning for markering og belysning av inngangsparti.

Belysning detaljeres videre ved detaljprosjektering av utomhusanlegget. Utendørs tele- og automatisering er ikke medtatt.

12. Generelle kostnader

Under generelle kostnader er det kalkulert inn kostnader til utarbeidelse av byggeprogram, prosjektering, prosjekt- og byggeledelse, samt diverse bikostnader og gebyrer.

Kostnadene er beregnet som en prosentvis kostnad i forhold til huskostnader,

13. Spesielle kostnader

13.1 Inventar og utstyr

Det er beregnet 1,5 mill. til kjøp av nye møbler.

13.2 Tomt

Det er ikke kalkulert kostnader til kjøp av tomt.

13.3 Finansieringskostnader

Det er ikke kalkulert finansieringskostnader.

13.4 Prisstigning

Det er ikke kalkulert inn prisstigning i kostnadsoverslaget.

14. Kostnadssammendrag

Kostnaden er basert på erfaringstall fra tilsvarende prosjekter. Kostnadsnivå april 2015.

Kostnadsoppstilling iht. NS 3453.

Kode	Beskrivelse	Kostnader
1	Felleskostnader ¹	7 600 000
2	Bygning	42 250 000
3	VVS-installasjoner	13 650 000
4	Elkraft	6 700 000
5	Tele- og automatiseringsanlegg	3 850 000
6	Andre installasjoner (Heis)	1 200 000
	Huskostnad(sum 1-6)	75 250 000
7	Utendørs	350 000
	Entreprisekostnad(sum 1 – 7)	75 600 000
8	Generelle kostnader (Prosjektering/adm./byggeledelse/etc.)	10 600 000
	Byggekostnad(sum 1-8)	86 200 000
0	Marginer og reserver ²	17 240 000
	Prosjektkostnad eks mva	103 440 000
	Mva.	25 860 000
	Prosjektkostnad inkl. mva	129 300 000

¹ Felleskostnader er kalkulert som 10 % (rigg og drift) av entreprisekostnad, samt bygningsmessige hjelpearbeider for teknisk fag.

² Marginer og reserver er beregnet med 20 %.