

Forprosjektrapport

037023 ØKSNEVAD VGS ØKT KAPASITET

Nybygg til faget «Bygg- og anleggsteknikk»



Prosjektnummer:	037023
Prosjektet kortnavn:	ØKSNEVAD VGS - ØKT KAPASITET BA
Dato:	Januar 2024

Innholdsfortegnelse

Innholdsfortegnelse	2
Innledning	5
SAMMENDRAG	5
BAKGRUNN.....	5
BEHOVSBESKRIVELSE	6
BESKRIVELSE AV PROSJEKTET.....	6
BRUKERPROSESS	8
MILJØ	8
GJENNOMFØRING AV PROSJEKT	8
PROSJEKTKOSTNAD.....	9
1 Generell beskrivelse og forutsetninger	10
1.1 FORPROSJEKTRAPPORT	10
1.2 PROSJEKTORGANISASJON OG DELTAKENDE SAMARBEIDSPARTNERE	10
1.3 SAMMENDRAG AV ROMPROGRAM	11
1.4 FRAMDRIFT OG BYGGETRINN	12
1.5 BYGGETS UTFORMING	12
1.6 BRANNTTEKNISK VURDERING	14
1.7 MILJØMÅL	14
1.8 UNIVERSELL UTFORMING.....	16
1.9 STATUS OFFENTLIGE MYNDIGHETER.....	17
1.10 VALGT ENTREPRISEFORM.....	17
1.11 RIGG OG DRIFT	18
2 Bygning	19
2.1 GRUNN OG FUNDAMENTER	19
2.1.1 Generelt	19
2.1.2 Støttekonstruksjoner	19
2.1.3 Direkte fundamentering.....	19
2.1.4 Andre deler av grunn og fundamenter	19
2.2 BÆRESYSTEMER	19
2.2.1 Generelt	19
2.2.2 Søylar	19
2.2.3 Bjelker	19
2.2.4 Avstivende konstruksjoner	20
2.3 YTTERVEGGER	20
2.4 INNERVEGGER	20
2.5 DEKKER	21
2.5.1 Frittstående dekker	21
2.5.2 Gulv på grunn.....	21
2.5.3 Påstøp	21
2.5.4 Overflater	21
2.6 YTTERTAK	22
2.7 FAST INNREDNING.....	22
2.8 TRAPPER, BALKONGER.....	24
3 VVS-installasjoner	24
Generelt	24
3.1 SANITÆRANLEGG.....	26
3.1.1 Sanitær.....	26
3.2 VARMEANLEGG.....	29

3.2.0 Varme.....	29
3.3 BRANNSLOKKING	31
3.4 GASS OG TRYKKLUFT	31
3.5 PROSESSKJØLING	31
3.6 LUFTBEHANDLINGSANLEGG	31
3.7 KOMFORTKJØLING	34
3.8 VANNBEHANDLING	34
4 Elkraftinstallasjon	34
4.1 GENERELT.....	34
4.1.1 BASISINSTALLASJON FOR ELKRAFT	34
4.1.2 SYSTEMER FOR JORDING	35
4.1.3 SYSTEMER FOR LYNVERN	35
4.2 HØYSPENNING.....	35
4.3 LAVSPENT FORSYNING	35
4.3.1 SYSTEM FOR ELKRAFTINNTAK	35
4.3.2 SYSTEM FOR HOVEDFORDELING.....	35
4.3.3 ELKRAFTFORDELING TIL ALMINNELIG FORBRUK	35
4.3.4 ELKRAFTFORDELING TIL DRIFTSTEKNISKE INSTALLASJONER.....	35
4.4 LYS.....	35
4.4.2 BELYSNINGSUTSTYR	35
4.4.3 NØDLYSUTSTYR.....	36
4.5 EL-VARME	36
4.6 RESERVEKRAFT.....	38
5 Tele- og automatiseringsanlegg	39
5.1 BASISINSTALLASJON FOR TELE OG AUTOMATISERING	39
5.2 INTEGRERT KOMMUNIKASJON	39
5.3 ALARM- OG SIGNALSYSTEMER	39
5.5 AUTOMATISERINGSANLEGG	37
6 Andre installasjoner	38
6.1 RESERVEKRAFT/AVBRUDDSFRI STRØMFORSYNING (UPS).....	38
6.2 HEISER	38
6.3 SOLAVSKJERMING.....	39
7 Utomhusanlegg	39
7.1 TERRENGBEHANDLING	40
7.2 KONSTRUKSJONER	40
7.3 UTENDØRS VVS.....	41
7.3.1 VANN.....	41
7.3.2 SPILLVANN.....	42
7.3.3 OVERVANN.....	43
7.4 UTENDØRS STERKSTRØM.....	45
7.5 UTENDØRS SVAKSTRØM.....	45
7.6 VEIER OG Plasser	45
7.7 PARK OG HAGE	49
8 Generelle kostnader	46
8.1 FORPROSJEKT.....	46
8.2 PROSJEKTERING OG PROSJEKTADMINISTRASJON.....	46
9 Spesielle kostnader.....	46
9.1 LØST INVENTAR	46

9.2 MASKINER OG UTSTYR	47
9.3 AV OG IKT UTSTYR.....	47
9.4 FLYTTEKOSTNADER	47
9.5 SOLCELLER	47
9.6 KUNST	47
9.7 MIDLERTIDIGE LØSNINGER.....	47
10 Kalkyle og usikkerhetsanalyse.	48
10.1 BEREGNET PROSJEKTKOSTNAD	48
10.2 USIKKERHETSANALYSE	48
11 Vedlegg.....	50
VEDLEGG 1: ROM OG FUNKSJONSPROGRAM.....	
VEDLEGG 2: TEGNINGER (ARK, BRANN, LARK / VA).....	
VEDLEGG 3: KALKYLE OG USIKKERHETSVURDERING – RFK/PGL	
VEDLEGG 4: BRANNSTRATEGI.....	
VEDLEGG 5: BYGNINGSFYSIKK PREMISSDOKUMENT	
VEDLEGG 6: MILJØ (MILJØPROGRAM OG MILJØOPPFØLGINGSPLAN).....	
VEDLEGG 7: GEOTEKNISK OG MILJØTEKNSIK RAPPORT	
VEDLEGG 8: ENERGIBEREGNING I HENHOLD TIL NS3031	

Innledning

Sammendrag

Etablering av nytt skolebygg på Øksnevad Videregående skole er et behov som følger av rullering av skolebruksplanen og fremtidig elevvekst i regionen.

Denne rapporten oppsummerer forprosjektet for Øksnevad VGS økt kapasitet og skal i hovedsak redegjøre for:

- Rom og funksjonsprogram - Hvordan er vedtatt rom og funksjonsprogram løst
- Miljø – Definerte miljømål som danner grunnlaget for en detaljert miljøoppfølgingsplan
- Kunst – Det tas stilling til eventuelt ny kunst.
- Kostnader - Kalkyle for hele prosjektet inklusiv en usikkerhetsanalyse av kalkylen.
- Fremdrift - ferdigstillelse til skolestart AUG 2026

Bakgrunn

Øksnevad videregående skole ligger i Klepp kommune. Skolen startet i 1940 som en ren jordbruksskole med internat. Skolen er opprinnelig en stor landbrukseiendom på ca. 1500 dekar. I dag har skolen moderne og mangfoldige opplæringsarenaer som gir gode rammer for praktiske og teoretiske fag. Skolen består av en klynge av ulike bygg som ivaretar funksjoner for en variert undervisning innen naturbruk, bygg og anlegg samt tilrettelagt opplæring. Skolen driver en stor gård som brukes aktivt i opplæringen. I tillegg har skolen en ridehall for hestefag. Det er gode kollektivforbindelser til Stavanger, Sandnes og Jæren. Skolen har i dag omkring 393 elevplasser.

Elevene fordeler seg på følgende utdanningsprogram i skoleåret 22/23:

- 216 på Naturbruk og Naturbruk med dyrefag (Vg1, Vg2 og Vg3)
- 75 på Bygg- og anleggsteknikk (Vg2)
- 45 på Teknologi- og industrifag (Vg2 og Vg3)
- 57 på Tilrettelagt opplæring (alle nivå)

I FT-sak 133/19 Rullering av skolebruksplanen – 2019, behandlet av fylkestinget 10. desember 2019, ble det vedtatt å utvide Øksnevad vgs. med 60 elevplasser innenfor bygg- og anleggsteknikk for å øke antallet elevplasser. Fylkesdirektøren foreslo i rulleringen av skolebruksplanen 2018 at 60 flere yrkesfagelever plasseres på Øksnevad vgs.

I forslaget til rom- og funksjonsprogram ble nybygget dimensjonert for totalt 75 nye elevplasser, i stedet for de 60 plassene som var opprinnelig planlagt. I tillegg er det planlagt å plassere nybygget, der teorirommet til VG2 faget «Anleggsgartner» er i dag, dette teorirommet erstattes i nybygget. Opplæringsavdeling planlegger en utvidelse av det eksisterende VG2 faget «Anleggsgartner» med en klasse fom 2026. Det vil da bli totalt 30 elever fra VG2 «Anleggsgartner» som innlemmes i prosjektet.

Nybygget skal dermed tilrettelegges for 105 elever totalt - 4 VG1 og 3 VG2 klasser.

Prosjektet løser også en del behov for flere garderober og supplerer kroppsøvingsareal, med en mindre aktivitetssal. Fylkestinget har vedtatt Rom- og funksjonsprogrammet «Øksnevad vgs - Økt kapasitet / i sak FT 8/2023 i møte den 21.02.2023.

Skolen vil etter utbygging ha en kapasitet på omkring 488 elever.
 Det vises utsnitt fra Areal- og funksjonsanalysen, datert okt.21/rev. jan.24

3 Dimensjonerende elev- og klassetall

Tabellen under viser tilbudet som er lagt til grunn som dimensjonerende elev- og klassetall. Tallene bygger på opplysninger fra skolen om kommende års forventede elevtall innenfor det ordinære utdanningstilbudet.

Utdanningsprogram	Programområde	Antall klasser	Antall elever
Yrkesfaglige utdanningsprogram	VG1 Naturbruk (NA)	4	60
	VG1 Naturbruk med dyrekunnskap	1	24
	VG2 Heste- og dyrefag	2	24
	VG2 Landbruk og gartnermæring	2	24
	VG2 Naturbruk med dyrekunnskap	1	24
	VG3 Landbruk, husdyr	1	12
	VG3 Naturbruk med dyrekunnskap	1	24
	VG3 Naturbruk med studieforbereende	1	24
	Sum Naturbruk (NA)	13	216
	VG1 Bygg- og anleggsteknikk	4	60
	VG2 Anleggsteknikk, LAL*	5	75
	VG2 Anleggsgartner	2	30
	Sum Bygg- og anleggsteknikk (BA)	10	165
VG1 Teknologi- og industrifag (TIF)	0	0	
VG2 Arbeidsmaskiner	2	30	
VG3 Anleggsmaskinmekaniker LAL*	1	15	
Sum Teknologi- og industrifag (TIF)	3	45	
Sum yrkesfaglige utdanningsprogram			
SUM ordinært utdanningstilbud Øksnevad vgs		26	426
Andre tilbud ved Øksnevad vgs			
Tilpasset opplæring	Grunnkompetanse, utvidet praksis (GK)	4	32
	Arbeidstrening (AT)	6	30
Sum andre tilbud		10	62
Sum Øksnevad videregående skole			488

*LAL = landslinje

2024_01 Revidert antall elever VG1 Bygg- og anleggsteknikk. Økt med 1 klasse (15 elever) / EM

Behovsbeskrivelse

Totale arealbehov er på 2590m² fordelt på 3 etasjer og et utendørsområde på rundt 3000m². Alle hovedfunksjoner fra Rom- og funksjonsprogram er ivaretatt i nybygget og med mindre justeringer på areal (2584m² i RFP. Det mest plasskrevende behovet er to nye verksteder for avdeling for bygg og anleggsteknikk (BA), henholdsvis mur og betong og tømmer verksted med tilhørende rom. Aktivitetssal for kroppsøving er også plasskrevende i volum. Romprogram er nærmere beskrevet i punkt 1.3.

Beskrivelse av prosjektet

Bygget er plassert rett øst for eksisterende kjølelager med god adkomst via hovedadkomstvei.



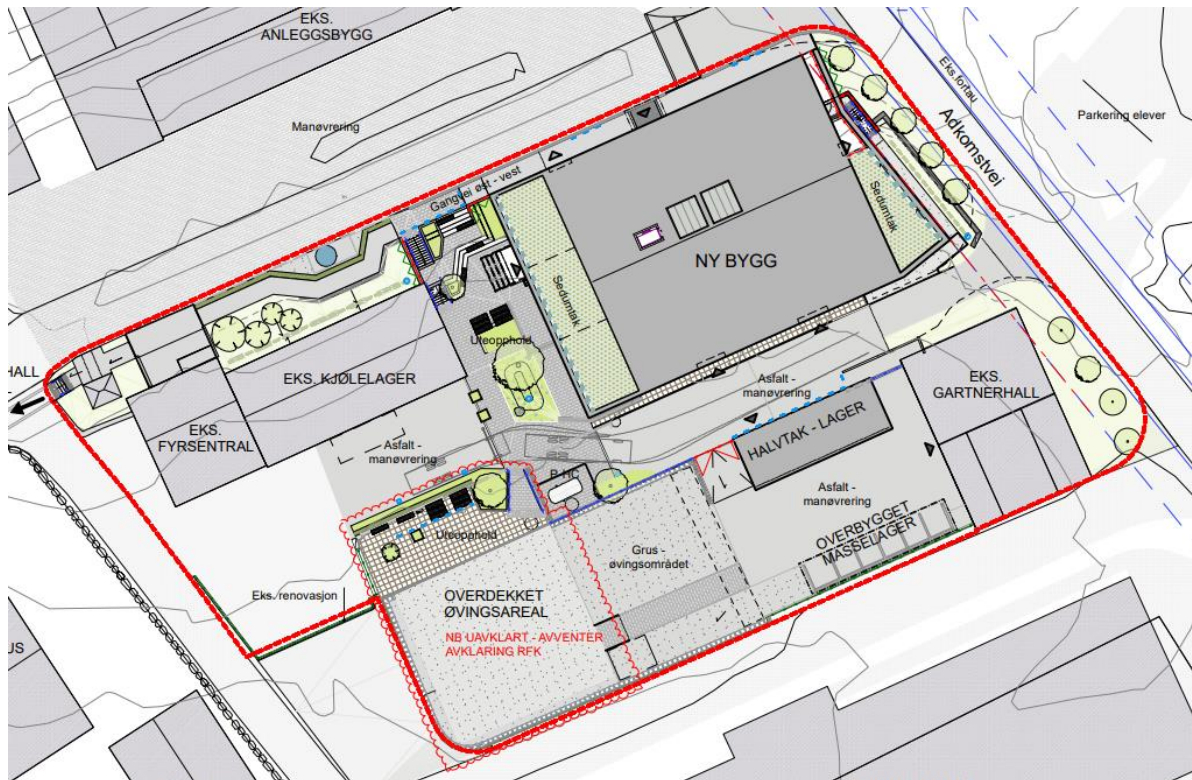
Dagens situasjon med nybygg skravert.

Det vil være behov for å rive eksisterende arbeids-/praksisarealet til anleggsgartnere, så kalt palnehage og aktivitetshus som bruks av anleggsgartner i dag. Det vil også være behov for å flytte på utendørs øvingsareal til anleggsgartnerfaget i byggeperioden. Dette er nærmere beskrevet i kapitel 1.



Nybygg sett fra adkomstveien

Byggets klimaskall er planlagt utført i robuste materialer med tegl i første etasje, tre i 2. og båndtekkning stål/alu - platekledning i 3. etg. Takform er saltak lik de fleste andre bygninger på Øksnevad vgs. Det er planlagt integrert solceller på tak og båndtekkning. Dette er nærmere beskrevet i kapittel 1.5, 1.7 og 2.6



Situasjonsplan etter utbygging.

Etter utbygging vil uteområdet fremstå mer helhetlig med egne soner for øvingsområder, trafikksoner, gangsoner og sosiale soner. På oppsiden av bygget vil en gangsti være sentral for trafikksikkerhet for hele området. Trafikksikkerhet har vært et eget parallelt prosjekt. Bygget og utendørsarealet er tilpasset eksisterende høyder og det har vært fokus på å gjenbruke eksisterende dekker og materialer i oppgraderingen av utendørsområdet. Det var i skissefasen planlagt å flytte arbeids-/praksisarealet til anleggsgartnere, den så kalte palmehagen sør vest som vist i planen, men dette er skrinlagt da bygget er uegnet for undervisning. Ny bygning for innendørs øving for anleggsgartnerfaget er ikke en del av dette prosjektet, men plassering vil bli tilnærmet lik. Dette er nærmere beskrevet i kapittel 7 utendørs.

Brukerprosess

Brukerprosessen startet i september 2022 og brukergruppen har vært med i alle faser av prosjektet. Det er spesielt i mulighetsstudien og i fase for Rom- og funksjonsprogrammet at brukergruppene har gitt sine innspill. I skissefasen og forprosjektfasen så har brukerkordinator og driftsleder vært sentrale og har deltatt i de fleste prosjektmøtene.

Siden Øksnevad vgs ikke tilbyr VG1 Bygg- og anleggsteknikkfaget fra før, ble i forprosjektfasen faglærere for Bygg- og anleggsteknikkfaget ved Bryne VGS og

Opplæringsavdeling involvert for kvalitetssikring av utforming av verksteder og plassering av utstyr.

- Skissefasen – Valg av løsningen (4 alternativer), plassering av bygg og organisering av planløsning, avgrensning av utendørsplan
- Forprosjektfasen – Utforming av planløsning, valg av materialer og overflater, møblering, maskiner og utstyr, utforming av utendørsplan, midlertidige lokaler og øvingsområder.

Det har i denne perioden vært utfordrende å forankre overstående valg og løsninger i brukergruppen PGA skiftende ledelse ved Øksnevad VGS. Dette har påvirket usikkerhetsanalysen.

Miljø

Rogaland fylkeskommune ønsker å benytte dette byggeprosjektet på Øksnevad som en pilot på hvordan man kan jobbe systematisk med oppfølging av bærekrafttema fra tidligfase til ferdigstilling og driftsfase. Allerede i tidlig fase har prosjektet startet et samarbeid med rådgiveren for miljø. I skissefasen ble det etablert et miljøprogram med overordnede mål. I løpet av forprosjektet er det utarbeidet mer spesifikke mål og en mer detaljert miljøoppfølgingsplan (MOP) som beskriver krav og tiltak for å ivareta målene og relevante miljøkrav i TEK17. Avslutningsvis i forprosjektet er det vurdert å tilrettelegge byggeprosjektet for å svare ut kravene i EU taksonomi Annex 1. Kravene er foreløpig lagt inn i MOP og vil i så fall detaljeres inn i anbudsunderlaget. Se MOP i vedlegg 6.

Gjennomføring av prosjekt

Det er planlagt en modifisert totalentreprise og åpen anbudskonkurranse uten forhandling. Planlagt ferdigstilling til skolestart august 2026 forutsetter kontrahering før sommerferien 2024. RFK har god erfaring med totalentrepriser fra tilsvarende prosjekter i regionen. Det er planlagt å engasjere byggherreombud fra prosjektgruppen til oppfølging/kvalitetssikring i byggefasen, og koordinering mellom totalentreprenør, RFK og øvrige innkjøp som byggherren er ansvarlig for. Se punkt 1.4 og 1.10

Prosjektkostnad

Sum prosjektkostnader inkl. usikkerhet og margin er kr 176 078 000,- inkl. mva. Se også kapitel: 10 Kalkyle og usikkerhetsanalyse.

Konsekvenser hvis prosjektet ikke gjennomføres

Dersom prosjektet ikke blir gjennomført vil Rogaland fylkeskommune ikke ha nok elevplasser for bygg og anleggsteknikkfaget i regionen fra og med 2026. Øksnevad videregående skole utvides for å ta sin andel av elevveksten.

1 Generell beskrivelse og forutsetninger

1.1 Forprosjektrapport

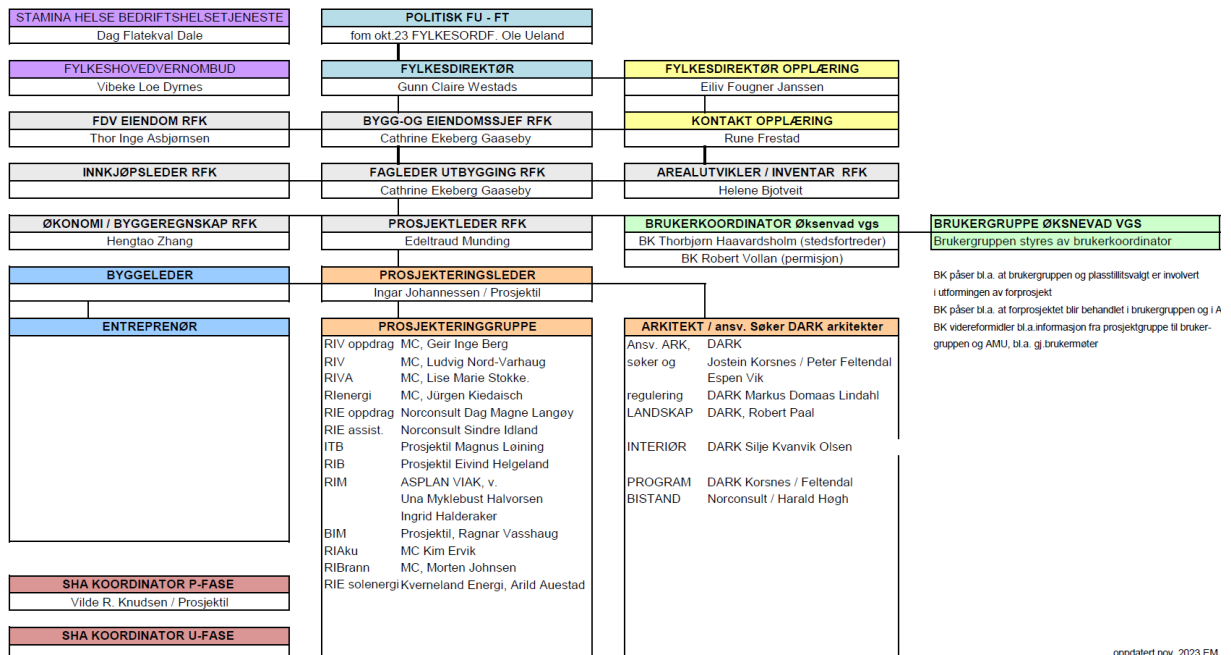
Forprosjektrapport med tilhørende kalkyle er et resultat av 3 faser med planlegging hvorav resultatet av alle fasene er presentert i denne rapporten. Rapporten er delt opp etter kapittel 1 til og med 9 hvorav kapittel 2 til 7 består av bygningsdeler etter bygningsdeltabellen. Kapittel 1 gjelder generell beskrivelse og forutsetninger

Faser	Styrende dokumenter	Resultat/Beslutningsunderlag
1. Program og utredning	Areal og funksjonsanalyse 2021 ØKS VGS Mulighetsstudie 2022 Prosjektplan/faseplan	Rom og funksjonsprogram
2. Skissefase	Rom og funksjonsprogram Miljø-/bærekraftsprogram	Skisserapport inklusive skisseforslag
3. Forprosjektfase	Skisserapport Miljøoppfølgingsplan Kontrollplan SHA	Forprosjektrapport inkl. kalkyle og dokumenter iht. punkt 11 vedlegg

1.2 Prosjektorganisasjon og deltakende samarbeidspartnere

ORGANISASJONSKART FORPROSJEKT

Prosjektnr. / navn: 037023 Øksnevad vgs - økt kapasitet BA



oppdatert nov. 2023 EM

1.3 Sammendrag av romprogram

Rogaland fylkeskommune benytter Fylkeskommunalt Eiendomsforums arealmodell (FEF-modellen) som grunnlag for dimensjonering av nye skolebygg. Modellen skal brukes i alle prosjekter for å definere en øvre ramme for det totale nettoarealet til skolen.

Grunnlaget til romprogram er at nybygget skal kunne huse 105 elever, fordelt på:

- 4 klasser på bygg- og anleggsteknikk / VG1
- 1 klasse på bygg- og anleggsteknikk / VG2 Anleggsteknikk
- 2 klasser på bygg- og anleggsteknikk / VG2 anleggsgartner

Arealene består hovedsakelig av 2 verksteder med tilhørende spesialrom og lager, 4 klasserom til teoriundervisning, garderober og til alle klasser og personal, og sosiale soner og møteplasser i vrimlearealet. Det er også avsatt plass til en aktivitetssal, med dedikerte garderober, som kan komplettere eksisterende idrettshall med noen aktiviteter. I tillegg er garderober til hestefag tatt med i romprogrammet, da det er et behov som ikke dekkes i andre bygg i dag. Det har vært en grundig medvirkningsprosess underveis der ulike brukergrupper har vært involvert. I forprosjektet er det foretatt mindre justeringer etter kvalitetssikring med brukerne og sum brutto areal er tilnærmet likt som rom og funksjonsprogram.

Romprogram

Funksjon	Areal netto	Antall	SUM AREAL ROM OG FUNKSJONS P	SUM AREAL FORPROSJEKT	KOMMENTARER
Kroppsøvingsareal Inklusiv; Trenings-/styrkerom, Garderober, Intstrukturør Lærergarderober, Lager ustyr			205	216,2	Ifm brukerprosess har vært en økt for lager . Stol lager er lagt til.
VG1 Bygg- og anleggsteknikk Verksted tømmer, Verksted mur og betong, lager, sveiserom, mørtel blanderom, Sagerom			730	749,0	Ifm brukerprosess har det vært justeringer på lagerbehov. Funksjon for spesiallager til LAB er utgått. Rom for blikk og malingsrom er utgått og erstattet med større sagerom.
Anleggsgartner Terorirom, Verkstedkontor, Lager			67	59,4	Justering på teorirom ifm brukerprosess.
Garderober Elevgarderober BA, Elevgarderober NA, Lærergarderober, HC med dusj			258	228,3	Ifm brukerprosess har det vært justeringer på garderober. Mindre behov for dusjer i garderober
Elevareal Klasserom, Grupperom, sosiale soner, Toalett			328	338,2	IFM brukerprosess mindre justeringer på grupperom og sosiale soner
Personalareal Lærerarbeidsplasser inkl kopi og stillerom, Møterom, Toalett, , Pauserom/personalrom, Renholdsrom			194	221,3	IFM brukerprosess har kopirom og stillerom blitt lagt til arbeidsplasser
		Sum netto	1782	1812,4	
		B/N -faktor	1,45	1,43	
		Sum brutto	2584	2589,5	

1.4 Framdrift og byggetrinn

Prosjektet er planlagt ferdigstilt klart til å tas i bruk til skolestart august 2026. Oppstart byggearbeider bør begynne januar 2025, men det vil vurderes å utføre rivearbeider og klargjøring av byggeområdet i løpet av 2024.

Detaljprosjektering og byggefasen skal utføres i forbindelse med totalentreprise med et byggetrinn for både bygget og for utendørsarbeider. Det skal vurderes i konkurransefasen om rivearbeider og klargjøring av byggeområdet blir utført etter rammeavtaler. Se også punkt 1.11 for omfanget av riggplan for prosjektet.

Aktivitet	Planlagt start	Planlagt slutt
Politisk behandling FRF, FU og FT		Feb 2024
Rammesøknad - planlagt Tidspunktet er tentativ, avhengig av behandling av søknaden i Klepp kommune.	Mars 2024	Mai 2024 Juni 2024
Konkurranse og kontrahering totalentreprise	Des 2023	Mai 2024
Prosjektering totalentreprise	Aug 2024	Des 2024
Byggefase	Nov 2024	Feb 2026
Utstyr og møblering (RFK)	Mars 2026	Mai 2026
Overtakelse bygning	Juni 2026	
Bygget tas i bruk	Aug 2026	

1.5 Byggets utforming

De viktigste aspektene ved planlegging av nybygget har vært å lage et robust og fleksibelt bygg som tåler den planlagte bruken, og er endringsdyktig over tid med tanke på endringer i undervisning og/eller i kapasitet og bruk. Det er lagt særlig vekt på bruk av gjenbruksmaterialer og design for fremtidig ombruk. Det at skolen utdanner fremtidens arbeidere i bygg- og anleggsteknikkfaget, gjør det enda viktigere at materialbruk, konstruksjoner og planlegging av bygget viser en holdbar og bærekraftig metodikk. Det var derfor ønskelig at bygget framstår lesbart med tanke på konstruksjon og materialbruk. Et bygg som inneholder undervisning i praktiske fag som bygg- og anleggsteknikk og anleggsgartner skal tåle en røff bruk. Det gjenspeiles i planløsninger, konstruksjon og materialbruk. De forskjellige bygningselementene er planlagt slik at de i stor grad er uavhengig av hverandre. Dette gjøres for å forenkle utskifting, da forskjellige bygningselementer har forskjellig levetid.

Bygget vil ha 3 etasjer med adkomst både i 1. og 2. etasje. Etasjene er innvendig knyttet sammen med en heis, en trapp og et atrium, sentralt plassert i bygget. Nybygget er utformet med et saltak med møneretning som samsvarer med de fleste eksisterende bygg på Øksnevad VGS. Fasadene er utformet i flere fasadematerialer som alle er i samme røde fargevalør; fra teglstein til beiset treverk og båndteking med lakkerte plater. Deler av fasadematerialene vil være ombruksmaterialer, både fra Øksnevad VGS (takstein fra aktivitetshuset som rives) og eventuelt teglstein fra planlagte prosjekter Fylkeshuset / Bygg B og Skeisvang vgs.

1. etasje inneholder verksteder til bygg- og anleggsteknikk, innendørsfunksjoner til anleggsgartnere, samt garderober og lager. Det er separate dusjrom i umiddelbar nærhet av garderober. Anleggsgartnerfaget er plassert vest i bygget med nærhet til deres utearealer som brukes til praksisundervisningen.

Verkstedhallene har en toetasjes høyde. Lærerkontor tilknyttet verksteder ligger i 2. etasje med god oversikt og intern trapp rett ned til verksteder. Verkstedene har også direkte utgang til utearealer med port og dør. Verkstedene støttefunksjoner er plassert hovedsakelig i de mørkeste arealene i 1. etasje, inn mot terreng. Det er også tenkt en utvendig rømningstrapp med utgang øst i 1. etasje.

2. etasje har inngang på øvre nivå, mot eksisterende "Anleggsbygget", og i retning hovedbygget på Øksnevad VGS. Denne etasjen inneholder hovedsakelig garderober og sosiale soner for elever. Her er også 2 garderober tiltenkt hestefag.

Fra inngang i 2. etasje har en umiddelbar kontakt til trapp i atriet opp til 3 etasje og 1. etasje.

I denne etasjen er aktivitetssal med tilhørende garderober plassert. Aktivitetssalen er tenkt som en supplerende til eksisterende idrettshall, med muligheter for aktiviteter som styrketrening, sirkeltrening, yoga, dans, noen typer ballspill etc. Størrelsen på rommet er under minstekrav på en fullverdig idrettshall og det er derfor ikke mulig med tradisjonelle innendørsidretter. I tillegg vil rommet kunne fungere som en enkel aula, eksamenssal, og til arrangementer på skolen. For å sikre et robust bygg over tid og fremtidig endring av behov, er rommet planlagt på en slik måte at man kan dele det inn i klasserom i fremtiden. Rommet er forberedt for at man kan sette inn dekke og endre til opptil 4 klasserom fordelt på 2. og 3. etasje.

3. etasje inneholder teorirom, grupperom og sosiale soner for elever. De sosiale sonene er plassert rundt atriet hvor det også er overlys fra taket. Etasjen inneholder også arbeidsplasser for lærere, med møterom, pauserom og garderober for lærere. Toalett og bøttekott er fordelt på etasjene, og det er en større renholdssentral i 3. etasje.



Prinsippnitt som viser hovedfunksjoner

Interiørkonsept

Bygget skal være universell utformet, ha bestandige innvendige materialer, er driftsmessig enkle å vedlikeholde, gode renholdsegenskaper og lave emisjonstall.

Bygget tilrettelegges for ombruk og materialgjenvinning. Interiørkonsept er forankret i miljøambisjoner, skolens identitet og studietilbud. Overflater og fargekonseptet er basert på rommets funksjoner. De skal både følge krav i form av kontraster og orienteringsevne og samtidig bidra til trygge omgivelser som er gode å oppholde seg i.



1.6 Brannteknisk vurdering

Tiltaket omfatter etablering av et nytt undervisningsbygg. Bygget skal utføres som én brannseksjon og TEK 17 legges til grunn.

Virksomhet vil være risikoklasse 3 (undervisning) og risikoklasse 2 (kontor og administrasjon). Branntekniske premisser skal være i henhold til brannklasse 2. Rømning vil være ivaretatt med rømningskorridorer, trapperom og dører til det frie. Antall og fordelingen vil være slik at alle arealer har tilgang til minimum to uavhengige rømningsveier.

Det skal installeres automatisk sprinkleranlegg, heldekkende brannalarmanlegg og ledesystem. Trapperom behøver ikke røykventileres da det er etablert branngardin i 2. etasje. Trapperommene er da kun åpne i to etasjer.

Branncelleinndelingen vil i hovedsak følge preaksepterte ytelser iht. VTEK hvor rom med ulik bruk og/eller brannenergi skal være egne brannceller, brannkrav EI 60 [B 60]. Bæresystem skal følge preaksepterte ytelser i henhold til brannklasse 2, R 60 [B 60]. Avstand til nabobygg er mer enn 8 meter.

Nytt utelager plasseres minimum 8 meter fra nybygget og vil inngå i samme brannseksjon som eksisterende bygg. Utelageret skal være egen branncelle og må skilles fra eksisterende bygg.

1.7 Miljømål

Rogaland fylkeskommune ønsker å benytte dette byggeprosjektet på Øksnevad som en pilot på hvordan man kan jobbe systematisk med oppfølging av bærekrafttema fra tidligfase til ferdigstilling og driftsfase.

I skissefasen ble det etablert et bærekrafts program med overordnede mål. I løpet av forprosjektet er det utarbeidet mer spesifikke mål og en mer detaljert miljøoppfølgingsplan som beskriver krav og tiltak for å ivareta målene og relevante miljøkrav i TEK17. Avslutningsvis i forprosjektet er det vurdert å tilrettelegge byggeprosjektet for å svare ut kravene i EU taksonomi Annex 1. Kravene er foreløpig lagt inn i MOP og vil i så fall detaljeres inn i anbudsunderlaget. Se MOP i vedlegg 6.

Klimagassutslipp

Prosjektet har satt arbeidsmål om 30 % reduksjon i klimagassutslipp sammenlignet med DFØs referanse for skolebygg. Det er i temanotat for bæresystem vurdert at en løsning med lavkarbon A i stedstøpte betongkonstruksjoner og hovedmaterialer i norsk massivtre vil tilsvare rundt 28 % i reduksjon sammenlignet med DFØ referanse. Bæresystemet utgjør kun halvparten av utslippene til prosjektet, slik at endelig målsetning beslattes i etterkant av fullt klimagassregnskap basert på bygningsmodellen for forprosjektet.

Energi

Prosjektet har satt arbeidsmål om et netto energibehov på maks. 66 kWh/m²år basert på lokalt klima og driftsdata iht. NS 3031:2014 for skolebygg. Installert effekt belysning er i forprosjektphase satt til 4,5 W/m². Solseller er planlagt montert på skråtak med helning mot sør. Bygget vil med disse forutsetningene oppnå energimerke A og samsvare med taksonomikravet om 10 % reduksjon fra nasjonal NZEB. Se energirapport i vedlegg for ytterligere informasjon.

Sirkularitet

Prosjektet har fått innvilget støtte fra ENOVA til å gjennomføre en mulighetsstudie for sirkulære tiltak. Mulighetsstudien tar for seg både ombruk av eksisterende elementer og tilrettelegging for fremtidig endringsdyktighet og ombruk.

Lokal ombruk

Det er satt krav til at konstruksjoner som ble besluttet avhendet skulle miljø- og ombrukskartlegges tidlig nok til at evt. funn av ombrukbare elementer kunne benyttes som underlag for prosjekteringen av nytt bygg. I utgangspunktet er det satt mål om at minst to bygningskomponenter fra eksisterende bygg skulle benyttes inn i det nye bygget, og at ombrukbare bygningselementer som ikke er relevant å ombruke på nybygget skal vurderes for videreformidling til andre prosjekter. Det er også satt krav om å etterspørres brukte komponenter og materialer fra andre prosjekter inn i de nye konstruksjonene og uteområdene. Fra aktivitetshuset er det kun gjort funn av takstein for lokal ombruk. Det har vært ønske om å flytte og ombruke Palmehagen i sin helhet. Nærmere vurderinger i forprosjektet viser at Palmehagen ikke er forsvarlig for videre bruk i undervisningen pga. manglende sikkerhetsglass. Ombruk av denne utgår derfor. Eksisterende trær skal flyttes og ombrukes i prosjektet eller andre steder på skolen. Eksisterende natursteins mur skal demonteres og brukes i prosjektet.

Ekstern ombruk

Prosjektet er i gang med vurderinger av om teglen fra Bygg B i Fylkeshuset og fra Skeisvang vgs kan benyttes i fasade på plan 1 i prosjektet.

Fremtidig ombrukbarhet

I forbindelse med de oppdaterte kravene i TEK17 §9-5, har prosjektet besluttet å se hva man kan få til av økt tilrettelegging for fremtidig demontering og ombruk. Foreløpige anbefalinger er bl.a. muring med kalkmørtel, enklere knutepunktstilkoblinger, skrudde plater og hellebelegning utendørs, der det ikke er behov for faste dekker.

Klimatilpasning

Det skal benyttes løsninger som er godt utprøvd og robuste mht. lokalt klima. For prosjektet innebærer dette foreløpig saltak, takutstikk, utvendige taknedløp og svært fuktbestandige materialer i klimaskallet. Prosjektet skal vurdere hvordan man kan utnytte åpne overvannsløsninger for mer klimarobust overvannshåndtering. Se kapittel 7 for vurderinger. Det skal velges beplantning som tåler fremtidens klima uten vanningsystemer. Byggefasen skal følges opp iht. prinsipper for rent, tørt bygg.

Avfallsmengder og materialgjenvinning på byggeplass

Byggeprosjektet skal ha 100 % sortering i andre fraksjoner enn restavfall (inkludert fraksjoner for energigjenvinning). Avfallsmengder fra byggearbeider eks. riving skal ikke overstige 35 kg/m².

Arealbruk, massehåndtering og naturmangfold

Byggeprosjektet skal ikke bygge ned jordbruksarealer eller skog. Prosjektet har mål om å gå utover vanlig praksis når det gjelder massehåndtering. I den forbindelse etableres det en plan for miljøriktig massehåndtering i forprosjektet, som følges opp med krav som innarbeides i anbudsunderlaget.

Kontroll og dokumentasjon av byggevarer

Prosjektet skal innhente produktdokumentasjon utover vanlig praksis. Dette for å samsvare med krav i byggereglene og taksonomien, for å sikre lite innhold av helse- og miljøfarlige stoffer og tilrettelegge for enkel oversikt over produktenes egenskaper ved utførelse, over levetiden i bygget og ved fremtidig ombruk eller avhending.

Utslipp fra byggeplass

Det vurderes fossilfri eller utslippsfri byggeplass, som skal verifiseres med regnskap. Endelig målsetning besluttet før utsendelse anbudsunderlag.

Sosial Bærekraft

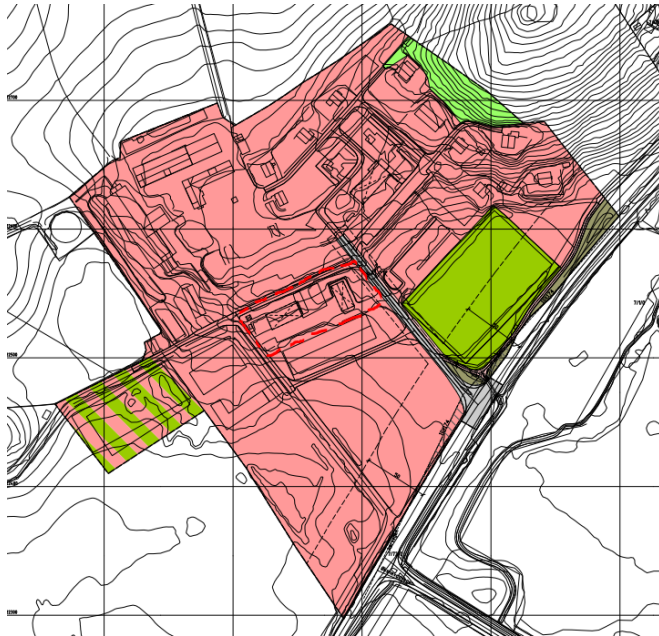
Bygget skal tilrettelegge for et godt læringsmiljø og uteområdene skal bidra til at området oppleves trygt å ferdes som myk trafikant.

1.8 Universell utforming

Det er hensyntatt universell utforming med tanke på både nedsatt bevegelsesevne, nedsatt orienteringsevne og nedsatt tåleevne for miljøpåvirkninger. Planløsninger er holdt enkle og logiske med korte gangavstander og få retningsforandringer. I vrimlearealene er det korte avstander mellom sittebenker. Det er universelt utformet toalett i alle etasjer samt toalett med dusjmuligheter i 1. og 2. etasje, i forbindelse med garderobene. Vrimlearealene er generøse i størrelse og gir god oversikt over arealene. Det vil bli brukt kontraster i farger og materialer mellom ulike elementer. Materialvalgene

tar utgangspunkt i naturmaterialer med stor grad av naturlige overflater for å minimere helsefarlige og allergifremkallende stoffer. Ustrakt bruk av tre gir også et godt inneklima med sine akustiske og hygroskopiske egenskaper.

1.9 Status offentlige myndigheter



Reguleringsforhold

Området er dekket av reguleringsplan nummer 8120. Det er foretatt mindre planendringer for tilpasning til prosjektet og fremtidig fleksibilitet for hele området. Planendringer ble vedtatt 9.5.2023.

Rammesøknad

Det er planlagt å søke om rammetillatelse for hele tiltaket etter prosjektet er behandlet i fylkestinget februar 2024.

1.10 Valgt entreprisform

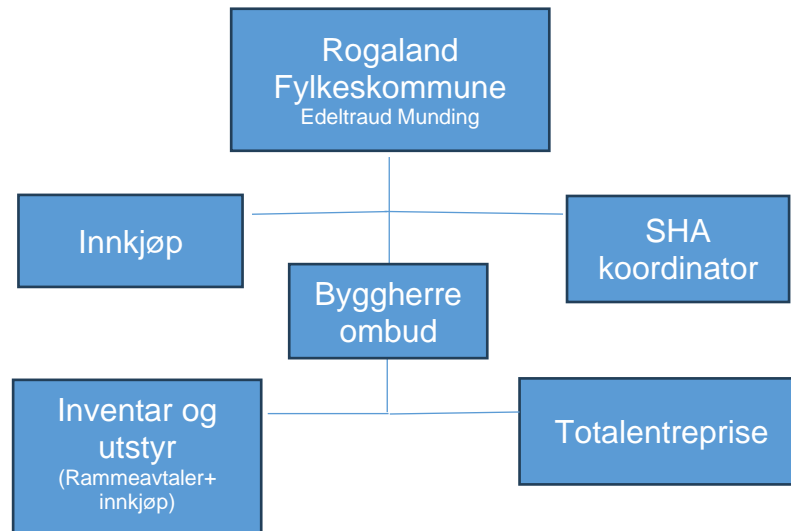
Det er laget en kontraktstrategi for prosjektet og det er konkludert at totalentreprise som gjennomføringsform vil gi best kontroll på prosjektets økonomi og fremdrift. Nybygget er vurdert til å være et relativt enkelt bygg og prosjektgruppen har kompetanse til å lage en god kravspesifikasjon. RFK har gode erfaringer med organisering og gjennomføringer av totalentrepriser for nybygg.

Kravene for miljø, bærekraft og reduksjon av klimagassutslipp kan beskrives på en god måte slik at det blir målbare og gjennomførbare. Prosjektet er av mellomstor størrelse og vurderes til å være attraktivt for både mellomstore og større lokale entreprenører.

Det vurderes om rivning av eksisterende bygningsmasse og klargjøring av byggeområdet utføres på rammeavtaler. I tillegg er det planlagt flere innkjøp som egne leveranser:

- Løst inventar
- Maskiner og utstyr
- AV-utstyr
- Toalett-garnityr

Organisering for totalentreprise:



1.11 Rigg og drift

Det prioriteres å ivareta god sikkerhet for byggeplass og skole i drift. Dette kvalitet sikres nærmere i egne risikovurderinger og defineres i SHA-plan.

Planlagt riggplan vil resultere i at øvingsområde for anleggsgartner blir beslaglagt i hele byggeperioden. Byggeområdet vil grense mot eksisterende hoved adkomstvei, kjølelager, miljøstasjon, anleggsbygget og lager bygg som skal være i drift hele byggeperioden. Det planlegges byggegjerder og porter for å avgrense byggeområdet og sikre gode trafikale forhold mellom skolen og byggeplass. Det vil være behov for å sikre byggegrop med spunt for å ivareta tilstøtende veier og infrastruktur i bakken. Det vil være krav om å arbeide i skoleferier for å begrense støyende og plasskrevende



arbeider når det ikke er mye aktiviteter på skolen. Brakkerigg må plasseres mellom eksisterende parkeringsplasser eller alternativt nedenfor eksisterende veksthus. Det er planlagt å flytte eksisterende tre i byggeområdet før oppstart grunnarbeid. Overskuddsmasser fra byggegropen skal deponeres på skolen sitt øvingsområde lenger vest på skoletomten.

Foreløpig riggplan. (Eksisterende bygg, som skal rives, er merket med gul skravrur)

2 Bygning

2.1 Grunn og fundamenter

2.1.1 Generelt

Det er utført grunnboringer og foretatt geotekniske og miljøtekniske undersøkelser. Se vedlegg 11. Sonderingene registrerer hovedsakelig meget faste masser fra terrengnivå til antatt berg. Berg er påtruffet ca 12-14m. Prøvene viste også at massene var rene og kan disponeres fritt innenfor tiltaksområde.

2.1.2 Støttekonstruksjoner

Det må under utgraving vurderes fortløpende behov for stabilitetsvurderingen av byggegrop/grøfter. Spesielt gjelder sikring av graveskråning mot naboer og adkomstveier til byggeplass. Entreprenøren må vurdere behovet for avstivning og sikring i samarbeid med geoteknikker. Tilstøtende veier adkomst til nabobygg må ivaretas under hele byggeperioden, og det antas derfor at det må etableres midlertidig spunt i byggeperioden.

2.1.3 Direkte fundamentering

Det er utarbeidet et notat som vurderer tillatt grunntrykk. På bakgrunn av dette notat vurderes det til at direktefundamentering er mulig for det aktuelle bygget. Tillatt grunntrykk vil variere ut ifra bredde og dybde på fundamenter, samt vertikale og horisontale laster. Det anbefales at minste fundamentbredde er 0,75m, og at maksimalt grunntrykk ikke overstiger 300kPa i bruddgrensetilstand. Fundamentering med banketter og punktfundamenter.

2.1.4 Andre deler av grunn og fundamenter

Det skal etableres heis i bygget, og heisgruben vil være plassert lavere enn resterende fundamenter. Heisgrube antas må utføres vanntett.

2.2 Bæresystemer

2.2.1 Generelt

Konstruksjoner og materialer skal velges ut fra anerkjente og velprøvde løsninger med basis i pre- aksepterte løsninger med dokumentasjon i Sintef Byggforsk detaljblader og norske standarder og forskrifter. Teknisk levetid og utforming av bæresystem skal tilfredsstillende krav gitt i gjeldende norske standarder og gjeldende kravspesifikasjoner.

2.2.2 Søyler

Frittstående søyler utføres i limtre og har kvadratisk form. Dimensjoner tilpasses egenlast og nyttelast samt knekk lengder som forekommer. Dimensjoner tilpasses brannkrav iht. Brannrapport.

2.2.3 Bjelker

Bjelker utføres i limtre og har kvadratisk form. Dimensjoner tilpasses egenlast og nyttelast. Dimensjoner tilpasses brannkrav i brannrapport.

2.2.4 Avstivende konstruksjoner

Hovedbæreystemer er i hovedsak planlagt utført med massivtre. Dekker utføres som stive skiver. Skivekrefter overføres via avstivende vegger i massivtre eller stålkryss.

2.3 Yttervegger

Over terreng

Yttervegger over terreng er ikke-bærende og utføres som isolert bindingsverk av tre. Oppbyggingen av lette yttervegger er prinsipielt lik bortsett fra ytterkledning som varierer. Yttervegger har 300mm isolasjon fordelt med 250 utenfor og 50mm innenfor dampspærre. Veggene avstives av hovedbæresystemet; limtresøyler, dragere og massivtreskiver.

Ytterkledning er teglstein i 1. etasje og i sokkelen mot terreng i 2. etasje. Teglsteinen er ombrukstegl. Det undersøkes om det er mulig å ombruke teglsteinen fra "B-bygget" ved Fylkeshuset i Stavanger og fra prosjektet Skeisvang vgs. Teglstein vil bli murt med kalkmørtel for å muliggjøre fremtidig ombruk. 2. etasje har hovedsakelig beiset liggende trekledning.

I noen utvalgte områder i 2. etasje er kledningen ombrukt takstein. Taksteinen tas fra anleggsgartner-bygget (aktivitetshuset) som skal rives i forbindelse med etablering av nybygget.

I 3. etasje er det hovedsakelig båndtekket stål/alu-platekledning, lakkert. Tilsvarende materiale og farge brukes på tak, nedløp, beslag etc.

Vinduer i aluminium, pulverlakeres i tilsvarende RAL-farge som båndtekkning.

Dører og porter i stål og aluminium, pulverlakeres. Fargen må velges iht Universell utforming – det brukes kontraster i farger.

Innvendig kledning av hovedsakelig kryssfiner, malt gips, fibersementplater, spilekledning, og treullsement. Se tilhørende veggbehandlingsplan. Det er valgt robuste materialer med lang levetid i områder som vil kunne ha røff bruk. Dette vil forenkle vedlikehold og øke levetid på innvendig kledning.

U-verdier iht. til energiberegning

Under terreng

Vegger under terreng og mot terreng utføres i stedstøpt betong, med utvendig isolering og drenerende grunnmursplast. Disse danner opplegg for ovenpåliggende limtrekonstruksjon.

Innvendig kledning av hovedsakelig synlig betong, malt gips og kryssfiner.

Se også tilhørende veggbehandlingsplan.

U-verdier iht. til energiberegning

2.4 Innervegger

Innvendige avstivende vegger utføres i massivtre. Ikke-bærende innervegger utføres med stender og kles med gipsplate der nødvendig for å imøtekomme brann- og lydkrav. Det er valgt robuste materialer med lang levetid i områder som vil kunne ha røff bruk. Vegger kles hovedsakelig med platematerial som kan demonteres og ombrukes. Det er benyttet et brystningsprinsipp hvor nedre del av vegg som er mest utsatt er kledd med hardføre materialer og øvre del av vegg er kledd med overflater som har akustiske egenskaper og bidrar til et bedre innemiljø. Det gjøres oppmerksom på at krav til kledninger og overflater i brannprosjekteringen må ivaretas.

Vegger kles med:

Kryssfiner og fibersementplater opp til 3 meter høyde i verksteder.

Stående spilekledning med akustisk fiberduk over 3 meter høyde i verksteder. Kryssfiner i grupperom, garderober, personalrom og kontor og vranglearealer. Våtromsplater i våtrom. I 3 etasje kles veggene med kryssfiner opp til 2,1 m i vranglearealer og klasserom. Over 2,1 m høyde er det treullsementplater i vranglearealer og mineralullplater i klasserom. Aktivitetssalen er kledd med kryssfiner opp til 3,3 m høyde. Over 3,3 m er det montert treullsementplater. Vegger i 3 etasje har høyder opp til 5 meter høye. Stendere må dimensjoneres for tilstrekkelig stivhet. Forsterkinger for å oppnå stivhet i utsparinger for dører og glassfelt må vies særskilt oppmerksomhet i prosjektering og utførelse. Se også tilhørende veggbehandlingsplan.

2.5 Dekker

2.5.1 Frittstående dekker

I all hovedsak benyttes massivtre-elementer (KLT) som dekker i 2. og 3. etasje. Dimensjoner tilpasses bæresystem og lyd/ brannkrav. For utvendig dekke over sagerom benyttes kompakt betong i stedstøpt eller prefab. betong.

2.5.2 Gulv på grunn

Gulv på grunn plass-støpes og isoleres iht gjeldende forskriftskrav og premisser gitt av RIBfy. Det medtas kuldebrobryter mot tilstøtende ringmur og yttervegger. Gulv deles opp med nødvendige svinn- og rissfuger. Armeringsnett i gulv på grunn, alternativt fiberarmert betong. Det må medtas fuger rundt alle søyler og tilhørende rissarmering for dette. Generelle fuger/riss anvisninger utføres som sagede spor eller som dilatasjonsfuger. Under vegger med høye lydkrav skal gulv slisses gjennomgående med lydfuger. Bygget skal ha radonbeskyttelse mot grunnen. Det tilrettelegges tiltak i byggegrunn med fukt- og radonsperre. Eventuelle sikringstiltak som radonbrønner beskrives av RIV. Overflatebehandling gulv tilpasses type belegget og overflate. Lokalt nedsenket parti for nødvendig fall til slik i våtrom. Det medtas membran og påstøp i dette partiet. Ferdig overflate skal flukte med tilstøtende arealer. For arealer i verksted etc. Skal gulvtykkelse tilpasses belastning, og være min. 120mm tykt.

2.5.3 Påstøp

På dekker av KLT vil det være behov for tiltak i form av trinnlydisolasjon og påstøp iht. RIAku sine anbefalinger. Ferdige overflater tilpasses belegget/overflater iht. ARK beskrivelse.

2.5.4 Overflater

Det vektlegges at alle materialer skal være robuste og miljøvennlige med lave emisjonstall og gode renholdsegenskaper. I 1. og 2. etasje er det hovedsakelig slipt betongflate på gulv. Vindfang i begge etasjer har nedfelt børstematte. Garderobes og toaletter har homogent vinylgulv med oppbrett. Våtrom har sklisikker gulvflis. Aktivitetssal har sportsgulvparkett. I 3. etasje er det linoleumsgulv i vrangleareal, klasserom, grupperom og personalrom. Garderobes og toaletter har homogent vinylgulv med oppbrett. Våtrom har sklisikker gulvflis.

Garderober har systemhimling med synlige profiler, toaletter og våtrom har fast gipshimling. Grupperom og verkstedkontor har systemhimling i treullsement med profiler. Verksted og vringleareal i 1. og 2. etasje har akustikkplater montert direkte på massivtredekke. Lagerrom og tekniske rom har ingen himling.

I 3. etasje har vringlearealene himling i treullsement. Klasserom og personalareal har skrå himling i mineralull montert i skjult profilsystem. Garderober har systemhimling med synlige profiler, toaletter og våtrom har fast gipshimling. Himlinger i treullsement er naturlig overflate. Resterende systemhimlinger og faste gipshimlinger er farget iht. interiørkonsept.

2.6 Yttertak

Skrått saltak består av hovedbærebjelker og mønebjelke i limtre. Sekundærbjelker monteres imellom hovedbæring. Det isoleres med min. 350mm isolasjon. Innvendig er det montert skrå himling i treullsement og mineralull. Utvendig er det båndtekning i stål/alu-platekledning, lakkert i samme farge som fasadetekning. Takutstikk, nedløp, takrenner etc. Utføres i samme materiale og farge som taktekning.

Det er vurdert at takflate mot sør er godt egnet til integrerte solceller på hele takflaten. Dette vil utgjør cirka 400 m² med solceller som festet i lekter på taket og danner en tett overflate med lufting bak.



Eksempel

Disse vil kunne produsere opptil 80 000 kWh per år. Det tilsvarer unngåtte CO₂ - utslipp på 37 701 kg/år

Flate tak mot vest tak består av massivtredekke og mot øst med betongdekke. Begge tak for utvendig trykkfast isolasjon, og taktekning med fall til nedløp. Over tekking er det vurdert et vekstlag med sedum. All isolasjon, tekking og vekstlag legges over massivtredekke og kan demonteres ved en eventuell utvidelse av nybygget.

2.7 Fast innredning

Fast inventar skal være robuste, flammehemmende og enkle å rengjøre. Holdbare materialer tilpasset funksjon og byggets brukergruppe. Innredninger skal være veggmontert der mulig for å tilrettelegge for godt renhold. Inventar på gulv skal ha tett sokkel, og da i minimum 100mm høyde. Det skal fuges mot alle sokler for å unngå vanngjennomtrenging og oppsvulming. Fugefarge tilpasses sokkel. Farger skal velges i detaljprosjekt etter interiørarkitektens/BHs valg.

2.7.1 Drikkestasjon

I vringleareal plan 1, 2 og 3 skal det integreres drikkestasjoner i nisje i vegg. Vann/avløp og EL-tilkobling løses integrert i skap. Benkeplate i kompaktlaminat og dørfront i valgfri laminat innenfor Formica colors sortiment eller tilsvarende.

Se tegning A61-01.

2.7.2 Elevskap

Låsbare elevskap for oppbevaring av mobiltelefoner og verdisaker skal bygges inn i nisjer i vrangleareal plan 1 og 3. Skap bygges inn med skjørt over. Nisjer skal tilpasses valgte skap slik at foringer unngås. Farge på skrog i stål og dører skal velges i detaljprosjekt, valgfri RAL / valgfri laminat innenfor Formica colors sortiment eller tilsvarende. Skap skal leveres i 4 høyder, 300mm bredde med tett sokkel. Hasp for hengelås og dørstoppere som gjør at dørene ikke kan åpnes mer enn 90°. Se tegning A61-02 for plassering og antall.

2.7.3 Personalskap

Låsbare personalskap skal bygges inn i nisjer i korridor plan 3. Skap bygges inn med skjørt over. Nisjer skal tilpasses valgte skap slik at foringer unngås. Farge på skrog i stål og dører skal velges i detaljprosjekt, valgfri RAL / valgfri laminat innenfor Formica colors sortiment eller tilsvarende. Skap skal leveres i 2 høyder, 300mm bredde med tett sokkel. Hasp for hengelås og dørstoppere som gjør at dørene ikke kan åpnes mer enn 90°. Se tegning A61-03 for plassering og antall.

2.7.4 Garderobe z-skap

Låsbare Z-garderobeskap i elevgarderober plan 2 og 3 og personalgarderobe plan 2. med skrog av stål, lakkert i valgfri RAL-farge. Farge på skrog i stål og dører skal velges i detaljprosjekt, valgfri RAL / valgfri laminat innenfor Formica colors sortiment eller tilsvarende. Garderobeskap skal gå til himling og ha tett sokkel for å unngå støvsamling.

Se tegning A61-04 for plassering og antall.

2.7.5 Garderobe aktivitetssal

Benk og hylle i furu kryssfiner klasse A. Overflatebehandlet med matt hvitpigmentert lakk, grad av hvitpigmentering velges i detaljprosjekt. Knagger i valgfri RAL-farge. Se tegning A61-05 for plassering og antall.

2.7.6 Sittebenk m/pergola

I vrangleareal plan 2, skal det etableres en sittebenk kledd med teglflis (resttegl fra fasade) med sete i tre og pergola i pulverlakkert stål i valgfri RAL-farge som innrammer sitteplasser. Klatreplanter er selvdyrket som et elevprosjekt.

Se tegning A61-06

2.7.7 Personalkjøkken

Personalkjøkken i plan 3. Kompaktlaminat benkeplate og laminat kjøkkenfront i valgfri Formica eller tilsvarende. Undermontert vask i rustfritt stål, kildesortering i skap under. Integreert oppvaskmaskin, og 2 integrerte kjøleskap i 880 høyde. 2 skuffeseksjoner til diverse oppbevaring. Hylle i kryssfiner over kjøkkeninnredning.

Se tegning A61-07

2.7.8 Innredning og garnityr for våtrom

Det skal leveres og monteres nødvendig sanitærgarnityr ved servant og toalett. Dette gjelder også ved vaskerenner. Dette er en del av fylke sin leveranse og koordineres med entreprenør i detaljprosjekt.

Det skal leveres speil montert på vegg over servant/håndvask. Over universelt utformet servant skal speil monteres slik at det kan benyttes både av stående og sittende i rullestolhøyde. Alle toalettrom skal ha minst en knagg på vegg eller innside dør for oppheng av jakker, vesker el.lign. Dette skal leveres av totalentreprenør.

2.8 Trapper, balkonger

Trapp fra 1. etasje til 2. etasje utføres som en ståltrapp med åpne trinn og støpt betong i trinn. Trappen forbinder 2 etasjer med betonggulv, derfor materialbruken. En åpen ståltrapp vil kunne lede mer dagslys fra takvinduet gjennom atriet og helt ned i 1. etasje. Rekkverk og håndløper utføres også med stålspiler. Trapp fra 2. etasje til 3. etasje utføres som en lukket massivtretrapp med gulvbelegg i trinn tilsvarende gulv i 3. etasje. Trappet lages lukket da det er et verkstedkontor under trappen som kan utnytte arealet. Rekkverk og håndløper i stålspiler - tilsvarende trapp i 1. etasje og rundt atriet i 3. etasje.

3 VVS-installasjoner

Generelt

Øksnevad VGS skal ha VVS teknisk anlegg av god kvalitet som på alle måter skal tilfredsstillende de overordnede funksjonskrav.

Forutsetninger

Bygningsmassen skal tilfredsstillende krav til TEK17 og RFK sine interne.

Prosjekteringsanvisning PA 3001.

- I beregning av luftmengder er det tatt utgangspunkt i bruk av dokumentert lav-emitterende materialer
- Det er forutsatt antall personer i rom og ev. justering av disse vil kunne medføre endringer av de tekniske anleggene
- Krav til inn klima skal iht. prosjekteringsanvisninger følge krav fra arbeidstilsynets veiledning «Klima og luftkvalitet på arbeidsplassen» (best. Nr. 444).

Inneklimatabell

ROMTYPE	Operativ temperatur				Lufthastighet		Friskluftmengde min. pr. person /enh. 2) [m ³ /h]	Lydtrykknivå i etterklangsfeltet Maks. NR.	Anm.
	Sommer		Vinter						
	Min [°C]	Maks [°C]	Min [°C]	Maks [°C]	20 °C Maks m/s	25 °C Maks m/s			
Kontor	21	26	21	24	0,15	0,20	10 pr. m ²	30	1)
Klasserom	21	26	21	24	0,15	0,20	15 pr. m ²	30	1)
Grupperom	21	26	21	24	0,15	0,20	15 pr. m ²	30	1)
Pauserom	21	26	21	24	0,15	0,20	20 pr. m ²	30	1)
Korridor/trapperom	21	26	20	24	0,15	0,20	5 pr. m ²	30	1)

Verksted tømmer	18	26	18	24	0,15	0,20	10 pr. m ²	-	1)
Verksted betong	18	26	18	24	0,15	0,20	10 pr. m ²	-	1)
WC-rom	21	-	20	-	0,20	0,20	-100 pr. enh.	35	1)
HC-WC-rom	21	-	22	-	0,20	0,20	-100 pr. enh.	35	1)
Bøttekott	20	-	20	-	0,20	0,20	-75 pr. enh.	35	1)
Sveiserom	18	26	20	24	0,15	0,20	10 pr. m ²	30	1)
Garderobes/Dusj	22	26	22	24	0,15	0,20	12 pr. m ²	30	1)
Aktivitetssal	20	26	18	24	0,20	0,25	19 pr. m ² /80 pr. pers.	30	2)
Blanderom	18	26	18	24	0,20	0,20	10 pr. m ²	30	1)
Vrimleareal	21	26	20	24	0,15	0,20	5 pr. m ²	40	2)
IKT/Serverrom?	20	22	20	22	0,15	0,20	10 pr. m ²	35	1)
tavlerom	15	28	15	28	-	-	3 pr. m ²	-	1)
VVS-tekn.rom	15	-	15	-	-	-	3 pr. m ²	-	1)

1. Behovsstyrt ventilasjon (VAV) i alle oppholdsrom. CAV i øvrige rom, samme type spjeld benyttes som på vav
2. Aktivitetssal er beregnet for et høyt aktivitetsnivå

3.0.1 Tekniske rom

Det skal være et teknisk rom i 2. etasje og i 3. etasje. Aggregatet som er plassert i teknisk rom 2. etg. ventilerer verkstedsarealer og resterende arealer i 1. etasje. Aggregatene som ventilerer 2. og 3. etg. og aktivitetssal er plassert i teknisk rom 3. etg. Bygget blir forsynt med varme fra fyrsentralen som er lokalisert i et bygg sørvest for nybygget. Føringene kommer inn i teknisk rom og gjennom en veksler for varme. Hovedkomponenter teknisk rom 2. etg.

- Ventilasjonsaggregat (for ventilering av verksteder inkludert 1. etg)
- Varmeanlegg – Veksler, ekspansjonskar, vannbehandling, pumpe og samlestock.
- Avtrekksvifte og patronfilter for spesialavtrekk fra mørtelblander og sveiserom
- Berederanlegg
- Automatikktafle
- Luftkompressor

Hovedkomponenter teknisk rom 3 etg.

- Ventilasjonsaggregat (for ventilering av 2. og 3. etg.)
- Ventilasjonsaggregat (for ventilering av aktivitetssal)

Vanninntak og sprinklersentral plasseres i teknisk rom 2.etg.

Tekniske rom utstyres med rustfrie utslagsvasker med bøtterist (med plass til 10L bøtte), ettgreps blandebatteri med høy svingbar tut, rustfri bakplate, slangekraner med spyleslange og slangeholder. Det skal også være uttak til trykkluft for rensing av patronfilter.

3.1 Sanitæranlegg

3.1.1 Sanitær

Anleggene skal være tilgjengelige for kontroll og utskifting. Det skal brukes anerkjente materialer og utstyr, som er lett tilgjengelig ved utskifting og reparasjon

Det skal benyttes sirkulasjonsledning med pumpe for varmt forbruksvann. Varmtvanns føringer planlegges slik at tappetemperatur oppnås innen 10 sekunder.

Det er ingen kjøkken som er klassifisert som storkjøkken og det er ikke krav om eller planlagt fettutskiller.

Alle rørføringer skal legges skjult i himling eller i innkledning unntatt i verkstedsarealer og tekniske rom. Alle koblinger skal være lett tilgjengelig for inspeksjon.

Alle lavpunkter forsynes med uttak og stengeventil for uttapping. Høydepunkter forsynes med Spiro toppventil med avstengning, med manuell avlufting. Anlegget forsynes med stengeventiler slik at anlegget kan deles opp og avstenges hensiktsmessig med hensyn til drift og vedlikehold.

Hydrogenperoksid skal benyttes som sikring mot legionella i anlegg med vannforstøving. Dette må kombineres med automatisk spyling eller rutine for å sikre at brukersteder som ikke er i bruk (stillestående vann) får gjennomstrømning og dermed tilførsel av hydrogenperoksid.

3.1.2 Bunnledninger for sanitærinstallasjoner

Bunnledninger utføres av godkjent plastrørkvalitet. Det skal tilrettelegges for nødvendige antall stakepunkter og rensesmulighet.

Det legges felles lending for forbruksvann og sprinkleranlegg fra kommunal vannledning. Spillvannsrør legges fra gjennomføring i dekket med selvfall ut av bygget. Punkter for ev. krysning av ringmur avklares med RIB. Overvann løses på utsiden av bygget, med unntak av kapasitetstest for sprinkleranlegg som tilknyttes overvannsnettet. Overvann fra tak ledes direkte til ledninger i grunn på utsiden av bygget.

3.1.3 Drenering

Det er medtatt drenerør rundt bygget som tilknyttes offentlig overvannsledning. Kostnader og beskrivelse medtas av RIVa.

3.1.4 Ledningsnett for sanitærinstallasjoner

Avløp utføres som selvfallssystem. Med hensyn til gode brann- og lydegenskaper benyttes det MA-rør på alle innvendige avløpsrør i opplegg (støpejernsrør med jetkupper). Unntak er mindre grenrør som utføres i PP. Lufting av avløpsnettet føres over tak, og med god avstand fra luftinntak. Avløpsrør skal legges slik at det er god tilgang til stakepunkter. Vannledninger dimensjoneres i henhold til «Normalreglement for sanitæranlegg», dimensjoneringskrav i forbindelse med brannslangetromler og garderober tilhørende aktivitetssal hvor vannledninger skal dimensjoneres for høy samtidighet. Hovedvanninntaket vil være i 2.etg. sammen med sprinkleranlegget. Kaldt- og varmtvannsdistribusjon vil foregå i innvendige rør i sjakter og over himling frem til fordelerskap. Hovedledninger for forbruksvann i bygget legges i lett tilgjengelige områder. Ledningene monteres slik at tilsyn og vedlikehold lett kan foretas.

Ledningsmateriale i hovedledninger skal være i kobber. Om ikke annet avtales medtas opsjonspriser på annen rørtype. Alle koplingsledninger for skjult montasje legges som lekkasjefritt system iht. TEK17, etter «rør i rør» prinsippet. Det benyttes komplett utstyrspakke som leveres med valgt rørfabrikat. Fordelerskap skal ha drenasje til rom

med sluk. Ved fremføring til utstyr benyttes koplingsbokser i vegg. Alle rørføringer utenom i tekniske rom skal være skjult. Eventuelle synlige rør til utstyr, må godkjennes av byggherre (legges av forkrommede rør).

Rør for varmtvann sirkulasjon legges frem til alle fordelerskap fra berederanlegget. Kaldtvannsledning skal, så godt det lar seg gjøre ikke legges tett sammen med varmtvannsledning.

3.1.5 Armaturer for sanitærinstallasjoner

Vannsparende installasjoner skal installeres, og det må leveres kule-avstengningsventil foran alt utstyr og hovedkurser. Det skal benyttes armatur med keramisk tetting, og av et fabrikat som er vanlig handelsvare.

Bygget planlegges med følgende armatur for sanitærinstallasjoner:

- På vanninnlegg skal det monteres
 - o Utvendig hovedavstengning
 - o Innvendig hovedavstengning i teknisk rom 2.etg.
 - o Tilbakestrømsbeskyttelse i henhold til NS-EN 1717
 - o Filter og legionellasikring i form av hydrogenperoksid.
 - o Vannmåler iht. kommunale retningslinjer, plassert i teknisk rom 2. etg. Vannmåler utstyres for direkte avlesning til SD anlegget. Vannmålere må plasseres slik at krav til trykk og vannkapasitet ivaretas.
- Avstengningsventiler monteres på alle avgreninger til fordelerskap, utvendige tappekraner og utstyr.
- Servantbatterier vil være av type berøringsfrie og elektronisk styrte, og ordinære ettgrepsbatterier. Berøringsfrie blandebatterier skal ikke ha batteridrift.
- HC-servanter utstyres med ettgreps lange hendel uten fotocelle.
- Kjøkkenbatterier med høy svingbar tut og hendel.
- Veggbatteri over u-vasker med svingbar tappetut.
- Tilknytning til oppvaskmaskiner med varmt og kaldt vann.
- Tilkobling vask og oppvaskmaskin på T-kjøkken.
- Vannutkastere i frostfri utførelse skal kunne betjene alle fasader ved bygget, dim. 1 " - Ref. kapittel om utstyr for sanitærinstallasjoner.

3.1.6 Utstyr for sanitærinstallasjoner

Generelt vil sanitærutstyr klosetter og servanter være av porselen i hvit utførelse, plassering og dimensjon på servanter i henhold til tegning.

Utslagsvasker vil være i rustfritt stål 18/8 med bøtterist og med sprutplate. Utstyret plasseres som vist på ARK tegninger.

Det er medtatt sluk som lekkasjesikring, der vi mener denne løsningen er mer hensiktsmessig enn alternativ med lekkasjestopper. Sluk er den sikreste form for lekkasjesikring, og er den løsningen som gir minst driftsproblemer. Dette er heller ikke en fordyrende løsning. Løsning med lekkasjestopper velges også de steder en av estetiske forhold anser det som en total sett bedre løsning. For toalettkjerner anser vi det hensiktsmessig med magnetventil tilknyttet tilstedeværelsesdetektor i rommet. Varmtvann forvarmes via veksler fra flisfyringscentralen for deretter å ettervarmes i bereder plassert i teknisk rom 2.etg. og plasseres i teknisk rom 2.etg. Forvarming fra varmeanlegget skal være inkl. energimåler som tilknyttes SD-anlegget.

Spesifisering for noen rom:

Toalettrom

- Veggmontert klosett for normal størrelse. Toalett skal ha skjult sisterne og trykkbryter-/plate
- Blandebatterier skal være elektronisk styrt og berøringsfritt.
- Ev. lekkasjevann fra sisterne må være lett påviselig ved f.eks. renne fritt ut på gulv via åpninger mellom gulv og sisternevegg under toalettskål
- Tørrsluk benyttes primært som lekkasjesikring. Watergard godtas ifm vask til te-kjøkken andre steder skal godkjennes av byggherre.

HCWC (spesielle krav utover vanlige toalettrom)

- Innebygget, smal sisterne, med innvendig anslutning for «rør i rør» og to spylenivå
- Vegghengt klosett
- Vannlås/ avløp på servant må trekkes inn til vegg, pga. spesiell servant for rullestol
- Armstøtter skal være robuste festet i vegg og tåle min. 150 kg.

Verksted tømmer

- Rustfri vaskeremme med tre tappekraner tilkoblet sandfang.
- Rektangulær sluk med rist midt i rommet tilkoblet sandfang.
- 1 stk. utslagsvask, med bøtterist, vegghengt armatur og ettgreps hendel tilpasset utslagsvask. Tilkoblet gipsutskiller.
- Aco drain ved port.

Verksted betong

- Rustfri vaskeremme med tre tappekraner tilkoblet sandfang.
- Overrissingsanlegg for binding av betongstøv. Anlegget styres manuelt etter behov.
- Rektangulær sluk med rist midt i rommet tilkoblet sandfang. Sluket spesialbygges slik at mørtel ikke kan passere ned i avløpet. All mørtel skal stoppes i sluket og kunne renskes ut med spade.
- 1 stk. utslagsvask, med bøtterist, vegghengt armatur og ettgreps hendel tilpasset utslagsvask. Tilkoblet gipsutskiller.
- Aco drain ved port.

BK

- Skal ha stort vaskekar med bøtterist, veggmontert armatur med ettgreps hendel tilpasset utslagsvask
- Sluk

T-kjøkken

- Ettgreps kjøkkenvask tilkoblet kaldt og varmt vann
- Tilkobling oppvaskmaskin klargjort for en tilkobling av kaffemaskin ved behov.

Tekniske rom

- Stort vaskekar med varmt og kaldt vann
- Slangekran med varmt og kaldt vann
- Sluk

Tekniske rom 3. etg.

- Sluk
- Håndvask

Garderober med dusjer

- Dusj tilknyttet felles blandesentral og mulighet for legionellaspyling regulert over SD-anlegget.
- Sluk i dusjene

Det skal være utvendige vannutkastere (dim. 1 "). Plassering av disse avtales med BH og ARK i detaljprosjekteringen. Alle vannutkastere skal ha inspeksjonsluker med avstengingskran innvendig. Det skal plasseres vannutkastere med maksimalt 40 m avstand.

3.2 Varmeanlegg

3.2.0 Varme

Varmeanlegget tilknyttes flisfyringssentralen. Det er flere varmekilder i dette anlegget, men som grunnlast benyttes flisfyring. Det skal være lavtemperatur-vannbårent varmeanlegg i bygget.

Romoppvarming skal skje ved hjelp av lavtemperatur gulvvarme i garderober, lavtemperatur radiatorer i klasserom kontorer og grupperom. Lavtemperatur varmepanel i aktivitetssal og verkstedsarealer. Anlegget skal være mengderegulert uten blødere. bortsett fra bløder fra ventilasjonsbatterier i plan 3.

For romregulering henvises til kapittel 56.

Energimåling skal tilrettelegges iht. beskrevet i kap 56.

3.2.2 Bunnledninger for varmeinstallasjoner

Rør utenfor bygningskroppen mellom Flisfyringssentralen og nybygget legges med preisolerte rør beregnet for fjernvarme-/ nærvarmedistribusjon. Rørene legges i grøft inn til bygget og opp til teknisk rom 2. etg.

Det er ikke medtatt snøsmelteanlegg for skolen.

3.2.3 Ledningsnett for varmeinstallasjoner

Rørnettet skal utføres av normaltykke stålrør for gjengeforbindelse eller sveiseskjøt kombinert med tynnvegget galvaniserte stålrør for pressforbindelse eller multilagsrør av type alupex. Synlige koblingsledninger til radiatorer skal legges av blanke rør, og med blanke dobbelklammer.

Tur- og returledninger for de enkelte kurser legges samlet i samme trasé. Ledninger monteres slik at ekspansjon fritt skal kunne foregå.

Videre skal ledninger monteres slik at de er lett tilgjengelige. For utlufting av ledningsnettet legges ledningene med luftmuligheter på hvert høypunkt. Alle ledninger utenom i tekniske rom og verkstedsarealer legges skjult. Eventuelle synlige rør til utstyr i arealer utenom verkstedsarealer skal legges av blanke rør med blanke dobbelklammer. All opphengning av ledningsnettet skal utføres vha. røropphengsystem av anerkjent fabrikat. Klammeravstand og innbyrdes avstand mellom rørledningene utføres i henhold til NS 3420.

3.2.4 Armaturer for varmeinstallasjoner

Ventiler montert i rør DN50 og mindre utføres med kuleventiler. Rør fra DN65 og større utføres med spjeldventiler.

Alle kurser utstyres med trykkuavhengige reguleringsventiler. Dynamiske ventiler skal være motorstyrt. Det skal være stengeventiler på alle kurser og opplegg. Som stengeventiler benyttes kuleventiler eller spjeldventiler. Anlegget skal utstyres med stengeventiler og oppdeles hensiktsmessig, slik at deler av det kan stenges ut av drift ved drift- og vedlikeholds prosedyrer.

Manometer monteres før og etter alle pumper samt før og etter utstyr som vekslere, filter osv. Trykkvakter montert direkte i vannstrømmen skal utstyres med direkte avstengningsmuligheter, eller montert i grenrør med avstengning.

Termometer i alle kurser samt før og etter vekslere etc. 2-veis og 3-veis ventiler med motor tilknyttes byggets automatikkanlegg.

3.2.5 Utstyr for varmeinstallasjoner

Gulvvarme

Gulvvarme skal benyttes som varmekilde for garderober og inngangsparti. Gulvvarmen vil ha tur/ retur temperatur på 35/ 30 °C.

Fordelere for «rør i rør», ventiler og kuplinger som monteres i vegg eller andre steder hvor eventuell lekkasje ikke er synlig, skal monteres i skap med tett bunn. Skapet skal ha avløp til et synlig sikkert sted, med sluk.

Radiator

Radiatorer skal benyttes for oppvarming av klasserom, pauserom, møterom grupperom etc. Det skal i utgangspunktet benyttes vegghengte radiatorer med radiatorfeste i vandalsikker utførelse. Radiatorer skal være renholdsvennlige med brennlakkert hvit overflate. Det skal ikke monteres aktuator på radiator. Montorventil for regulering plasseres over himling. Radiatorkurs vil ha tur/retur temperatur på 50/30 °C

Varmepanel for strålevarme

For oppvarming av verkstedsarealer og aktivitetssal benyttes vannbårne varmepaneler plassert i tak i verkstedsareal og himling i aktivitetssal. Varmepanel tilknyttes radiatorkurs med temperatur tur/retur temperatur på 50/30 °C

Øvrig utstyr

Varmeanlegget bygges med to trykkstyrte alternerende hovedpumper for å sikre sirkulasjon på anlegget ved driftsproblemer på en av pumpene. Styres via SD-anlegget. Det vil være energimåler tilknyttet SD-anlegget med måling av forbruk av energi. Det skal være vannbehandling med vakuumentluffer, automatiske slam og magnetitt utskiller og nødvendige grovfilter foran hovedkomponenter.

Det skal være automatisk etterfylling og vannmåler på varmeanlegget, som visualiseres og genererer alarm i SD-anlegg ved lekkasje. Etterpåfylling skal skje med varmt vann og i forbindelse med vakuumentluffer slik at vann som fylles på er behandlet.

Det vil ellers være ekspansjonskar og øvrige trykkregulerte pumper. Sirkulasjonspumpe skal leveres med buss-basert kommunikasjonsmodul for tilkobling til SD-anlegg. SD-anlegg skal kunne overstyre pumpens interne automatikk og vise status, drift og feil. Pumper skal ha automatikk for mosjonering.

3.2.6 Isolasjon av varmeinstallasjoner

Varmerør skal isoleres med mineralullisolasjon med armert alufolie. Isolasjonstykkelsen skal være etter NS-EN 12828. Alle ventiler, flenser, bend, pumper og annet utstyr i rørledninger skal isoleres med produktspesifikk isolasjonskappe eller universell isolasjonskappe. Isolasjonskappe skal være avtakbar for service og vedlikehold.

3.3 Brannsløkking

Installasjoner for manuell brannslukking med brannslanger og håndholdt slukkeutstyr

Bygget skal i sin helhet dekkes av håndholdte slukkeutstyr, brannslangetromler, pulverapparater og eventuelt skumapparater. Brannslangetromler tilknyttes ledningsnett for kaldtvanns forbruk. Brannslangetromler i verkstedsarealer skal også være godkjente til å brukes til spyling av lokalene.

Bygget skal sprinkles i henhold til brannteknisk premissnotat.

Alle komponenter og utstyr skal være FG-godkjente. Det forutsettes at dimensjonering (prosjektering), installasjon, kontroll og vedlikehold av sprinkleranlegg utføres i henhold til siste utgave av NS-EN 12845 og FG sin veiledning til NS-EN 12845. Prosjekterende, utførende og kontrollerende personell skal være FG-sertifisert.

Vanninntak for sprinkleranlegget tas inn i teknisk rom 2. etg.

Hovedføringer vil fra sprinklersentralen føres i sjakter og over himlinger. Fra hovedføringer vil det tilknyttes fordeler rør og grenrør som vil forsyne sprinklerhoder i bygget. Sprinklerhoder vil være av ulike typer tilpasset om hvilket areal/rom/hulrom de dekker. I enkelte tilfeller vil det også bli benyttet veggmonterte hoder.

3.4 Gass og trykkluft

Det skal medtas trykkluftskompressor plassert i teknisk rom 2.etg. Det skal fra denne legges spredenett som dekker mur og betong verksted, tømmerverksted, sagerom, sveiserom og mørtelblanderom, inkludert tilkobling til selvrensende patronfilter i teknisk rom 2.etg. Mur og betong verksted, Tømmerverksted og sagerom skal ha 2 stk doble uttak. Sveiserom og Mørtelblanderom skal ha 1 dobbelt uttak hver.

For nevnte undervisningsrom hvor det benyttes trykkluft skal det monteres og leveres sentralt trykkluftsanlegg med ringleidninger i hvert rom. Det benyttes luftkjølte kompressor, med kjøletørke. Støykrav skal ivaretas. Varmeoverskuddet fra kompressorene tilføres verkstedet ved varmebehov, ellers evakueres den til det fri. Trykkluftsanlegget dimensjoneres med utgangspunkt i 8 bar og 50% samtidig bruk av uttak, om ikke byggherre melder tilbake om annen forventet samtidighet. Røranlegget utføres i aluminiumsrør med system koblinger uten insnevringer.

3.5 Prosesskjøling

Det medtas splitt unit for kjøling av ikt/datarom.

3.6 Luftbehandlingsanlegg

Alle anlegg skal være i henhold til tekniske forskrifter til Plan- og bygningsloven.

TEK17 er gjeldende for prosjektet og krav her for tekniske installasjoner må følges.

Prosjekteringsanvisning PA 3001 fra RFK følges der ikke annet er avklart.

Prosjektet planlegges for energieffektive løsninger. I grove trekk utføres dette med energieffektive aggregater. Gode dimensjoner på kanaler for å redusere energiforbruket

på vifter. Det tilstrebes kortest mulige føringsveier og minst mulig bend og overganger mellom ulike dimensjoner.

Alle luftinntak- og avkastkanaler og tilknyttingsdeler skal isoleres utvendig mot kondens med 13 mm cellegummiplater.

Luftbehandlingsanleggene for 2. og 3. etg. inkludert aktivitetssal skal designes for en årgjennomsnittlig virkningsgrad med 84 % over de roterende grenvinnerne ved 80% samtidighet lagt til grunn.

Luftbehandlingsanlegget for verkstedsarealer inkludert resterende arealer i 1. etg. skal designes for en årgjennomsnittlig virkningsgrad med 81 % over motstrømsvarmegjenvinneren ved 80% samtidighet lagt til grunn.

Heis er ikke ventilert, kun takhatt eller avgreining på toppen av heissjakt ut til fasade for trykkutjevning og tilgang til frisk luft.

Filtrert og oppvarmet luft føres via kanalsystemet og tilføres rommene gjennom ulike løsninger for omrøringsventilasjon. Via sentralavtrekk og egne avtrekksventiler føres avtrekksluften tilbake til varmegjenvinnere og egne avtrekksuniten.

Kanaler kondens- og varmeisolerers i nødvendig utstrekning. Det skal være styring både på CO₂ og temperatur i klasserom, pauserom, grupperom, møterom og arbeidsrom.

Alle andre rom som har VAV skal styres i utgangspunktet med temperaturfølere.

Ventilasjonssystemene skal ha spjeldoptimalisert styring, etter prinsipp gitt i SINTEF-rapport FAG 13; Behovsstyrt ventilasjon, DCV – forutsetninger og utforming.

Luftmengden reguleres i alle arbeidsrom, klasserom, møterom, og andre oppholdsrom.

Det skal ikke benyttes konstantluftmengde-regulatorer. Luftmengden til slike rom reguleres med VAV-spjeld, $V_{min} = V_{maks}$.

Anleggene inklusive trykkammer, tillufts- og avtrekksventiler dimensjoneres ut fra følgende kriterier:

- Lydnivå i oppholdssoner: Skal ikke overskride verdier gitt i lyd rapport
- Maks lufthastighet i oppholdssonen: Maks 0,15 m/s
- Tilluftstemperatur utekompenseres.
- Strategi for ventilasjon ved brann er besluttet til å være trekk ut strategi. Ettersom bygget er fullsprinklet og høye røykgasstemperaturer sannsynligvis ikke vil være et problem. Ventilasjonsaggregatene skal prosjekteres uten bypass over filter og varmegjenvinner.
- Anleggene skal kunne styres over SD-anlegg
- Solinnstråling, personbelastning og komponenter som avgir varme i rommet

3.6.1 Kanalnett for luftbehandling

Kanalnettet bygges opp av galvaniserte kanaler med tilhørende deler. Det skal benyttes prefabrikkerte sirkulære kanaler / rektangulære kanaler. I kanalnettet monteres det nødvendig antall VAV-spjeld, lydfeller og rense-/ inspeksjonsluker. Føringer gjøres gjennom sjakter/utsparinger i bygget.

3.6.2 Utstyr for luftfordeling

Luftinntak – Inntaksrister skal fortrinnsvis være av type som «Nordsjørister», med vertikale lameller som feller ut vann. Bunn i inntakskammeret må helle mot avløp eller ut mot inntaksristen. Maks hastighet over inntaksrist er 1,5 m/s. Dersom det er bygningstekniske begrensninger for slike rister kan andre alternativer vurderes.

Luftfordelingen i bygget er hovedsakelig basert på omrøringsprinsippet. Ved utformingen skal det legges stor vekt på å sikre god ventilasjonseffektivitet uten trekk i

oppholdssonen. Ved omrøringsventilasjon foretrekkes takmontert ventiler/diffusorer, primært av typen virveldiffusor eller diffusor med 4-veis fordeling av lufta. I rom med variabel luftmengde benyttes VAV-spjeld med motor; 20 – 100%. I rom med konstant luftmengde benyttes VAV med tilbakemelding for å opprettholde konstant volum (øvrige rom). Det skal så langt det lar seg gjøre være god tilkomst til reguleringspjeld og komponenter i anlegget. Tilluftsventiler skal være med plenumskammer for innregulering og måleuttak.

3.6.3 Utstyr for luftbehandling

Ventilasjonsaggregatenes SFPe skal oppgis og være 1,5 eller lavere ved 80% av byggets totale ventilasjonsbehov.

Alt utstyr som trenger vedlikehold og service, skal være tilgjengelig ved hjelp av luker. Godt renhold av aggregatet må være mulig. Krav i prosjekteringsanvisning til RFK ivaretas. Aggregatene skal leveres som «modul-aggregat» eller sted bygget.

- Til- og fraluftsvifter av type kammervifter med frekvensregulerte motorer
- Automatiske stengespjeld på luftinntak- og avkastsider
- Finfilter skal minimum være ePM1 50% og følge av ISO16890 på luftinntak og avtrekk (ekstra sett med filter skal leveres). Alle filter skal ha visuelle monometer, typen manehelic eller tilsvarende, i tillegg til filtervakt. Tetteliste skal leveres til filtrene
- Varmegjenvinner, roterende for 2. og 3. etg. og aktivitessal. Motstrømsveksler for verkstedsarealer og resterende arealer i 1. etg.
- Vannbårne varmebatterier
- Lydfeller på alle tilluft- og avtrekksider, og felles lydfeller for inntak og avkast
- Aggregatene skal ha innvendig belysning og inspeksjonsåpninger
- Alle luker skal være hengslet
- Lett tilgjengelig trykkuttak, ikke gjemt bort inne i aggregat. Usikkerhet innenfor $\pm 5\%$

T-kjøkken betjenes med egne vifter som trekker inn luft fra rommet og gir den tilbake igjen etter den er kullfiltret. Automatikk som forigler romregulering av ventilasjonen mot åpne porter i verkstedsarealer medtas.

3.6.5 Spesialavsug Sveiserom

For sveiserom skal det medtas sveiseavsug tilkoblet avtrekksvifte og selvrensende trykkluftrenset patronfilter plassert i teknisk rom 2. etg. Sveiseavsug tilknyttes ventilasjonsaggregat i 2. etg etter filtrering.

Mørtelblanderom

Det skal installeres avtrekkskappe over blandemaskin for mørtel. Størrelse og luftmengde tilpasses maskinen. Avtrekkskappe tilkobles avtrekksvifte og selvrensende trykkluftrenset patronfilter. Patronfilter er plassert i teknisk rom 2. etg. Avtrekket tilknyttes ventilasjonsaggregat i 2. etg. etter filtrering.

Avtrekk fra sveiserom og mørtelblanderom tilknyttes samme avtrekksvifte og selvrensende trykkluftrenset patronfilter og dimensjoneres i henhold til luftmengdebehovet for sveiseavsug og kappe over mørtelblander med en viss samtidighet.

3.6.6 Sponavsug

Til verksted skal det leveres komplett avsugsanlegg for transport av spon og flis, samt for støvsuging. Anlegget skal ha enten trykkomsetning som skal være tilstrekkelig til både avsug og til støvsuging av benker og gulv eller medtas eget støvsugeanlegg. Maskinen skal dimensjoneres for 50 prosent samtidighet. For beregning av kapasitet til sponavsug skal nødvendig avtrekksmengde til maskiner kartlegges. Kapasitet for sentralanlegg skal være lik summen av største luftmengde fra 50 prosent av maskiner. Luft tilbakeføres til verksted etter filtrering gjennom fortrenningsventil ved gulv eller opp under tak med lav hastighet kan avtrekksluft etter filtrering tilbakeføres til verksted. Sponavsuget plasseres i sagerom ut mot yttervegg slik at avlastningsrør kan føres direkte ut av bygget. Avlastningsrør plasseres slik at det kommer i en høyde på mellom 2100-2200 mm over terreng eventuelt gjøres tiltak for å lede utblåsning oppover.

3.7 Komfortkjøling

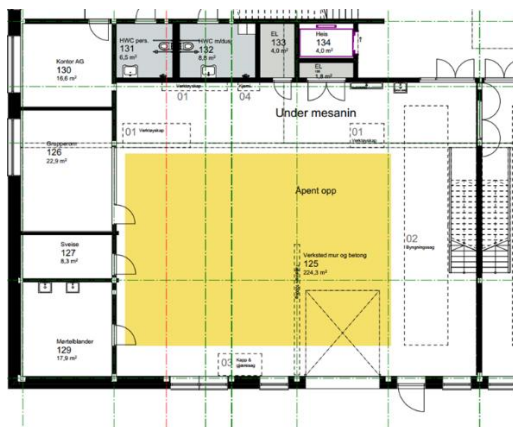
Det er ikke planlagt komfortkjøling, men det vurderes å legge inn opsjon for dette i konkurransegrunnlaget.

3.8 Vannbehandling

Det skal være bruk av vannbehandling for varmeanlegget. Hoved sirkulasjonskurser for varmedistribusjon skal ha vannbehandlingsanlegg som vacuumavgasser og slamutskiller og øvrige krav i kommunens prosjekteringsanvisning.

3.9 Andre VVS-installasjoner

Overrislingsanlegg



Tenkt plassering

Det skal leveres overrislingsanlegg for binding av betongstøv i mur og betongverksted. Overrislingsanlegget legges opp med dyser med mellomrom ca.1 meter mellom hver. Dysene tilkobles via ledningsnett til kv nettet. Anlegget styres manuelt via stengeventil. Anlegget må også kunne dreneres til nærmeste sluk eller vaskerenne i området. Det må monteres strupeventil slik anlegget kan innreguleres slik at det leverer passende mengde. Det må påseses at dysene kommer under kabelbaner og lysarmaturer.

4 Elkraftinstallasjon

4.1 Generelt

Nybygg ved Øksnevad vgs skal prosjekteres med et elektroteknisk anlegg av god kvalitet i henhold til funksjonskrav til RFK definert i PA-bøker 5601 og 4001.

4.1.1 Basisinstallasjon for elkraft

Det skal prosjekteres et komplett kabelføringssystem for framføring av all kabling. Disse skal dimensjoneres med 30 % reservekapasitet. Veggkanaler skal benyttes for fremføring av elkraft og data i klasserom, møterom, ansattes arbeidsplasser etc.

I verksted vil kabelføring legges på kabelstiger i tak med nedhengte tilførsler til elevutstyr

4.1.2 Systemer for jording

Ny jordelektrode etableres rundt nybygget

4.1.3 Systemer for lynvern

Ikke aktuelt

4.2 Høyspenning

Nybygget skal benytte transformator lokalisert utenfor hovedbygget. Transformator i nærheten av fotavtrykk for nybygget har ikke tilstrekkelig kapasitet i henhold til vurdering av Klepp energi.

4.3 Lavspent forsyning

4.3.1 System for elkraftinntak

Inntak installeres fra nettstasjon ved hovedbygg og tilknyttes ny hovedfordeling i nybygg.

4.3.2 System for hovedfordeling

Ny hovedfordeling og hovedfordelingsrom etableres sentralt i bygget med føringsveier opp til underfordelinger i hver etasje i nisje.

4.3.3 Elkraftfordeling til alminnelig forbruk

Det etableres 433-underfordelinger i hver etasje i tavlenisje. Fordelingssystem TN 400V.

Det benyttes lastskillebryter foran fordelingene, justerbare effektbrytere for større forbrukere og automatsikringer med integrert jordfeilvern for utgående kurser.

Fordelingene skal være berøringssikre og egnet for ufaglært betjening. I hver fordeling avsettes det ett felt på ca. 600x600 mm til komponenter for SD-anlegget.

Det skal installeres egen el-fordeling i verkstedhallene tilknyttet elevutstyr, maskiner, kran og sager etc. Anordning for betjening av porter skal medtas.

El-uttak for personalrom, klasserom, grupperom etc installeres i kanaler langs vegger.

Det ønskes ikke el-uttak i gulv pga renholdsproblematikk.

Det skal medtas ekstra el-uttak i aktivitetssal for lading av pcer ved eksamensbruk.

Solcelleanlegg

Solcelleanlegg installeres på tak. Se punkt 2.6

4.3.4 Elkraftfordeling til driftstekniske installasjoner

Driftsteknisk fordeling etableres i tekniske rom.

Det skal inngå strømforsyning til automatisk åpning for dører i inngangspartier og rømningsveier, inkl. kabling, tilkopling og montasje. Stikkontakt ved hver dørpumpe.

Automatiske dører i rømningsvei vil få UPS-strømforsyning iht. TEK17.

4.4 Lys

4.4.2 Belysningsutstyr

Generell innfelt LED-belysning prosjekteres i de fleste områder som klasserom og personalrom. I korridorer, trappe- og vringleområdet forespeiles det supplerende av nedhengte armaturer iht input fra interiørarkitekt. Innfelta 60x60 armaturer eller avlange

innfelte smalere armaturer i klasserom og personalrom - avklares ved utarbeidelse av funksjonsbeskrivelse.

Lyskildene skal ha høy LED kvalitet, høy virkningsgrad og være energieffektive. Nominell levetid på min. 150.000 timer og en lystilbakegang på under 10 % over levetiden. Armaturene skal kunne dimmes. Dagslysstyring eller «menneskeorientert belysning»/ «human centric lighting» skal ikke medtas. 4000 kelvin skal benyttes i klasserom og ved arbeidsplasser for lærere. 3000 kelvin i andre rom. Mikroprismatisk avdekning eller bedre på alle lyskilder i alle oppholdsrom som klasserom, grupperom, møterom, arbeidsrom o.l.

Opal avdekning kan benyttes i rom som ikke er beregnet for langvarig opphold som f.eks. Gang, korridorer, trapperom, bøttekott, tekniske rom, toalett/wc o.l.

Lysstyring korridorer

I korridorer benyttes bevegelsesdeteksjon / akustisk detektor som lysstyring. Automatisk på, automatisk av.

Lysstyring klasserom, grupperom og møterom

I klasserom benyttes bevegelsesdetektor samt serievender med impulsdimming av to soner. Manuelt på, automatisk av.

Lysstyring wc o.l

Konvensjonell bevegelsessensor benyttes.

4.4.3 Nødlisutstyr

Nødlisinstallasjon skal medtas av type Prosec.(kombi nødlis og brannvarslingsanlegg) Nødlisinstallasjonen prosjekteres etter følgende standarder

- NEK EN 50172: 2004 Nødlisystemer for rømningsveier
- NS-EN 1838: 1999 Anvendt belysning-Nødbelysning
- NEK IEC 60598-2-22 Luminaires-Part 2-22 Particular requirements-Luminaires for emergency lighting

4.5 El-varme

Nybygget får vannbåren oppvarming. El-varme for eventuell is-smelting ved inngangsparti avklares i neste prosjektfase.

4.6 Reservekraft

UPS-forsyning medtas i IKT-rom samt dører med automatikk

5 Tele- og automatiseringsanlegg

5.1 Basisinstallasjon for tele og automatisering

Nybygg prosjekteres med komplette tele- og automatiseringsanlegg.

Føringsveier for teletekniske installasjoner er medtatt under kap. 411 Systemer for kabelføring. Der hvor det benyttes felles føringsveier med elkrafttekniske installasjoner skal det være mekanisk skille mellom elkrafttekniske og teletekniske kabler.

5.2 Integrert kommunikasjon

IKT-anlegg installeres med cat6-kabling fra IKT-rom plassert sentralt i 2.etg.

Avstanden mellom aksesspunkter skal ikke overstige 15 meter, og hvert aksesspunkt skal ikke dekke mer enn 30 elever.

Fiberinntak tas fra nærliggende nabosentral og kum i nærheten.
Fordeling av nettverksuttak:

Møterom:

- Dobbelt uttak i tak til accesspunkt + reserve
- Dobbelt uttak over skjerm til skjerm og eventuelt møteroms-pc.

Grupperom:

- Dobbelt uttak i tak

Klasserom:

- Dobbelt uttak i tak
- Dobbelt uttak over skjerm til skjerm og eventuelt lærer-pc.

Lærerplass

- Enkelt datauttak pr lærerplass (og 6 stk el-uttak)

Verksted:

- Dobbelt uttak til skjerm / TV
- Dobbelt uttak i tak til accesspunkt

Aktivitetssal:

- Dobbelt uttak i tak til accesspunkt x2.
- Dobbelt uttak til skjerm på vegg

5.3 Alarm- og signalsystemer

Komplett brann- og innbruddsalarmanlegg medtas. Det er ønskelig at brannanlegget videreføres fra eksisterende bygg av fabrikat Prosec, kombinert med nødlis.

Det skal prosjekteres et kombinert adgangs- og innbruddsalarmanlegg.

Utvendige kortlesere leveres med vær-hus og i vandalsikker utførelse. PIR, sirene etc. prosjekteres i hht regelverk. Alarm avstilles med lovlig adgang og skal kunne settes av kortleser. Alarm settes også automatisk ved ønskede tidspunkt. Kabling tilstrebes lagt skjult med rør og bokser i vegg og på kabelstige over himling.

Adgangskontroll på personalrom, lærer-garderober, IKT-rom og heis.

Talevarslingsanlegg skal medtas som opsjon.

Spesifikasjon vedrørende eventuelt elektronisk låsesystem avklares i neste prosjektfase.

installasjon av kabling og uttak relatert til lyd og bildeutstyr medtas. Utstyr som prosjektører, høyttalere, skjermer etc leveres i etterkant av rammeleverandør.

5.5 Automatiseringsanlegg

Nybygg utstyres med lokal automatikk for VVS-anlegg og romkontroll – tilpasset de konkrete anleggene og aktuell reguleringsform. Automatikk vil i tillegg motta status og feilsignaler fra andre relevante anlegg, som elektrofordelinger og annet som skal overvåkes via SD-anlegget.

All lokal automatikk og romkontroll skal tilknyttes eksisterende SD-anlegg av type Schneider EcoStruxture via BACnet TCP/IP.

Ventilasjonsaggregater skal leveres med integrert lokal automatikk som tilknytter eksisterende SD-anlegg med tilhørende bilder og tilsvarende funksjonalitet som andre lignede anlegg.

Det skal tilrettelegges for kalenderbasert tidsstyring av ventilasjon, men enkel mulighet til overstyring for utvidet drift på kveldstid - samt i helger og ferier. Enkelt tilgjengelig mulighet for overstyring er spesielt viktig for aktivitetssal (kroppsoving).

Lokal automatikk for VVS-tekniske anlegg skal leveres tilpasset aktuelle anlegg og bestå av lokale undersentraler/PLS i automatikkfordelinger i teknisk rom.

Løsning for romkontroll vil være med lokale rom-kontrollere eller som bus-basert løsning. Entreprenører kan selv velge hvilke løsninger de vil levere - så lenge de tilfredsstillers funksjoner som vil beskrives i kravspesifikasjon for totalentreprise og samtidig har åpne og standardiserte kommunikasjonsprotokoller og grensesnitt.

Lokal automatikk og romkontrollsystemer skal tilknyttes eksisterende SD-anlegg med tilhørende bilder og tilsvarende funksjonalitet som andre lignende anlegg.

Dersom lokal automatikk og romkontroll leveres av andre enn Schneider Electric skal tilknytning opp mot eksisterende SD-anlegg skje via en eksisterende Schneider AS-P (Automation Server) i et av de andre byggene på Øksnevad VGS. I nevnte AS-P vil data fra de nye systemene «tilpasses» strukturen for data til SD-anlegget – det vil være en oppgave som entreprenør må samarbeide tett med Schneider Electric om.

Nye bilder og nødvendig tilpasning av eks. bilder på SD-anlegg skal utføres av Schneider Electric i tett samarbeid med entreprenør for lokal automatikk og romkontroll.

Om ovennevnte arbeid på eksisterende SD-anlegg og AS-P skal medtas og prises i totalentreprise må avklares i neste fase ved utarbeidelse av kravspesifikasjon og underlag for totalentreprise.

Generelt skal prosjekteringsanvisning PA 5601 AUTOMASJON OG SD-ANLEGG være retningsgivende for styring, overvåking og funksjonalitet.

For nybygget skal standard være behovsstyring av klima i rom med varig personopphold. I større rom med varierende personbelastning skal luftmengde/varme styres basert på CO₂, temperatur og tilstedeværelse, mens for mindre rom skal varme styres basert på tilstedeværelse.

Alle rom med aktiv styring av varme/ventilasjon skal ha bilder på SD-anlegg med funksjonalitet for endring av aktuelle settpunkter og alarmverdier.

Omfang av lokale energimålere skal som minimum dekke stigere til elektrofordelinger, tilført vannbåren varme og energi til ventilasjonsaggregat (elektrisk og vannbåren varme). Innsamling av energidata skjer via lokal automatikk og overføres til EOS (OneCo EOS) via eks. SD-anlegg Schneider EcoStructure. Overføring til EOS skjer ved daglig eksport fra SD-anlegget av *.csv-fil* med timesverdier for foregående døgn.

6 Andre installasjoner

6.1 Reservekraft/avbruddsfri strømforsyning (UPS)

6.2 Heiser

Heissjakt vurderes utført i massivtre. Heiskupe utføres med materialer og overflater som tåler bruk tilnærmet en vareheis. Det må forventes at man flytter materialer på paller med f.eks jekketralle.

6.3 Solavskjerming

Anlegget skal ha mulighet for overstyring manuelt fra hvert rom. Fasadestyring også via værsensor. Solavskjerming skal medtas på alle 4 fasader, for å ha mulighet å dempe av lys i rom med AV-utsyr (f.eks. møterom, klasserom).

Utvendig duk for solavskjerming monteres på vinduer på 4 fasader - øst, sør og vest. System integreres i kledning eller beslag.

7 Utomhusanlegg

Generelt

Nybygg er plassert sentralt i eksisterende anlegg i tilknytning til øvingsområder for anleggsgang og hovedadkomstvei. Utomhusanlegg består primært av undervisnings- og manøvreringsområder, det er begrenset med grønne arealer.

Utomhusanlegg omfatter arealer rundt nybygg, eksisterende øvingsområdet med gartnerhallen, området foran og bak eksisterende kjølelager samt koblinger mot hovedadkomstvei i øst. Ny gangforbindelse mot hovedbygg medtas inntil grussti ved parkering i øst og inntil veikryss i vest ved trafo.

Omfang av reetablering av eksisterende manøvreringsområdet nord for nybygg og adkomstvei i øst vil være avhengig av valgt løsning for sikring av byggegrop i anleggsfasen.

Reetablering av arealer etter rigg-området øst for prosjektområdet (jfr. Riggplan v.3) er medtatt i kalkyle.

Oppholdssone for elever etableres mellom hovedinngang til nybygg på vestre fasade og eksisterende kjølelager. Sonen kobler sammen «øvre nivå» med bakkeplan til nybygg og øvingsområdet med framtidig overbygget øvingsareal i sørvest. Dette skal gjenspeiles i materialbruk av belegg, utstyr og møblering.

Utforming av overgang mot framtidig overbygget øvingsareal må tilpasses konkret løsning og konstruksjon. Øvingsområdet skal være inngjerdet med kjøreadkomst via port og gangadkomster via framtidig overbygg.

Ny halvtak – lager for materiell og gjerdesag etableres sør for nybygg. Inngang mot nybygg.

Overbygget masselager med båser for ulike masser etableres innenfor øvingsområdet. Det er primært asfalterte manøvreringsarealer foran nybygg og kjølelager i sør.

Overvann

Overvann skal i størst mulig grad håndteres åpent og lokalt. Overvann fra harde belegg i oppholdssone og overvann fra deler av tak til nybygg ledes via åpne renner mot sentralt regnbed. Renner skal utformes slik at de er ikke til hindre for UU. Regnbed skal ha en fordrøyningskapasitet på ca. 6m³. Overvann ledes og mot plantefelt der fallforhold og planløsning åpner for dette. Overvann fra resterende arealer ledes mot infiltrasjonssandfang eller OV- nett, ref. beskrivelse RIVA kap.7.3.

Gresskledd infiltrasjonsgrøft med overløp etableres i øst mellom adkomstvei og nybygg og i vest bak kjølelager for å ta mot overvann.

Gjenbruk

Med hensyn til bærekraftig bruk av materiell og ressurser er en del av eksisterende robuste konstruksjoner og belegg foreslått for gjenbruk i nytt anlegg. Dette gjelder: -

naturstein/maskinstein fra eksisterende støttemur bak «Palmehagen», - naturstein fra lave terrengmurer, - betongheller fra tidligere «Plasthallen», - reetablering av belegg foran maskinhallen, - omplanting av eksisterende unge trær. TE skal sørge for inventarføring, skånsom demontering, rengjøring og mellomlagring av disse. Gjenbruk av stedlige masser vurderes av utførende. Asfalterte områder skal utføres med tilsatt resirkulert asfalt. Det bør legges opp til bruk av gjenbruksmasser til høyverdige steinmasser som underlag for faste dekker.

Universell utforming

TEK10 og RFK sine sjekklister samt prosjekteringsverktøy - Universell utforming – publikumsbygg- (Direktoratet for byggforvaltning, dat.1.4.2019) skal legges til grunn for utforming av arealet. Ny parkeringsplass for funksjonshemmede etableres sørvest for nybygg i nærheten av hovedinngang med kjøreadkomst fra øst via hovedadkomstvei mot Fv44.

7.1 Terrengbehandling

All utvendig terrengbehandling og reetablering av arealer i forbindelse med nye og omlagte infrastrukturledninger medtas, iht. utomhusplan, VA-plan og elektro. Terreng skal bearbejdes til nye terrengnivåer i henhold til punkthøyder og høydekurver vist på Utomhusplan. Disse må betraktes som veiledende. Tilpasning til eksisterende terreng skal inngå.

Terreng faller fra nordvest mot sørøst, med ca. 4m høydeforskjell. Byggegrøp for nybygg vil medføre vesentlig inngrep i terreng spesielt mot nord og øst. Etablering av «bakkeplan» vest og sør for nybygg samt rømningsvei langs østre fasade vil medføre nødvendig terrengtilpasning. Området mellom nybygg og øvingsareal heves ift. eksisterende høyder. Øvingsområdet planeres og bevares på dagens nivå, vestre del justeres i forbindelse med konkret løsning for overbygget øvingsareal og endelig høydeplassing av denne.

Det etableres en plan for miljøriktig massehåndtering i forprosjektet.

Det er ikke registrert forurensede masser innenfor prosjektområdet, det forutsettes at alle eksisterende masser er rene og kan disponeres fritt. Øksnevad VGS skal primært disponere over overskuddsmasser fra prosjektområdet.

7.2 Konstruksjoner

AT1-AT3 - Amfi er foreløpig planlagt i massive granittblokk, den etableres mellom oppholdssone og «øvre nivå». Granittblokk prikkhugget, lysgrå granitt. Delvis møbleres med sitteflater. Sittekant i tilsvarende granittblokk etableres rundt plantefelt mot hovedinngang.

ST1 - Lav betongmur med integrert belysning av gangsti etableres langs nybygg. Murets funksjon er å skille manøvreringsareal foran maskinhall fra gangvei og beskytte gående mot tunge kjøretøy. Utføres som bordforskalt stedstøpt mur.

ST2, ST3 – Stedstøpte betongmurer og vanger til amfi i overgang mellom gangvei og «bakkeplan» til nybygg.

ST4 – lav støttemur/tørrmur i gjenbrukt naturstein (rund) langs adkomstvei i øst.

ST5, ST7, ST8 - lave støttemurer/tørrmurer i gjenbrukt naturstein/ maskinstein.

Støttemur i betongblokk – eksisterende lav mur i betongblokk (type RECON) som skiller øvingsområdet og resten av anlegg forhøyes. Toppblokk demonteres, nye

mellomblokk suppleres så settes toppblokk tilbake. Omfang avhengig av konkret løsning for framtidig overbygget øvingsareal og høydesetting av denne.

Eksisterende betongmur langs tidligere plasthall - bevares hvis mulig, avhengig av grøfter til ny infrastruktur. Konkret løsning tilpasses framtidig overbygget øvingsareal.

Halvtak lager materiell, gjerdesag

Halvtak etableres sør for nybygg for lagring av materiell, forskaling og areal for gjerdesag. Åpent fasade med søyler mot nybygg. Sokkel i stedstøpt betong og betongvegg mot gartnerhall. Gulv i støpt betongdekke. Konstruksjon i impregneret trevirke, pulttak med sedum. Konstruksjon dimensjoneres av TE.

Overbygget masselager

Takoverbygg med båser for masser i stedstøpt betongmur, høyde ca.1m, takkonstruksjon i stål, festes til betongmur, pulttak med sedum. Dimensjoneres av TE.

Terrengtrapp

Trappene skal sikre adkomst rundt bygget og etablerer viktige snarveier i anlegget. Alle trapper skal oppfylle krav til UU - TEK10 og Utomhusnorm for Sør-Rogaland. Trappene skal ha synlige kontrastmerking på inntrinnene i termoplast i kontrastfarge. Trapp er foreløpig planlagt i granitt trappetrinn, trinndybde min.33cm.

Rekkverk og håndløpere

Håndløper i to høyder jfr. TEK10 monteres i forbindelse med alle trapper og ramper som indikert på Utomhusplan.

Støttemurer og høydeforskjeller over 0,5m skal sikres med rekkverk som indikert i Utomhusplan. Rekkverk utføres i varmforsinket og pulverlakkert flatstål med vertikale spiler – tilsvarende konstruksjonsprinsipp og dimensjon som innvendig rekkverk i nybygg.

Kant i stål

Terreng langs amfi og terreng mot nybygg ved hovedinngang terrasseres ved hjelp av kanter i stål. Cortenstål, vishøyde 45cm, festes i granittblokk (foreløpig) og støttemurer.

7.3 Utendørs VVS

Generelt utenomhus VVS

Dette kapitlet tar for seg vann, spillvann, overvannshåndtering og flom for området som blir berørt av utvidelsen av Øksnevad VGS.

7.3.1 Vann

Dagens situasjon

Vannledningen som betjener eksisterende bygg som rives, kommer fra Sørsiden av bygget. Se tegning As built Øksnevad VGS. Dimensjonen er PE63. Det er ukjent når røret ble lagt.

Fremtidig situasjon

Eksisterende Ø63 mm vannledning som er lagt frem til sørsiden av skolebygget, må oppgraderes til en Ø160 mm vannledning på grunn av sprinkling av nytt bygg.

Det foreslås å benytte kum 29520, se kartgrunnlag Øksnevad VGS_off VA mottatt av kommunen. Her er det en Esco kombi T som erstattes med et ventilkryss som tilpasses eksisterende konsoll og forankring i kum. Det vil da være behov for en kjerneboring i kum veggen til det ny røret. Eksisterende vannledninger reableres.



Figur x Vannkum 29520, bilde tatt av RIVA

Fra vannkum legges vannledning i vei. Der føring av vannledningen berører asfalt skal det reasfalteres i full bredde. Bend på vannledningen skal forankres. Vann til eksisterende kummer og bygg må ivaretas under hele byggeprosjektet.

Det er tenkt at eksisterende brannkum SID 30072 skal beholdes. Vannrør som går til eksisterende bygg som rives blendes i kum. Vannledning som går til kjølelager skal legges om.

Kapasitet for slokkevann

Klepp kommune ved Vann og avløp har gjort en beregning av kapasiteten på eksisterende vannledningsnett. Det er tilstrekkelig kapasitet til 50 l/s

fordelt på to uttak til slokkevann iht Tek 17. Det legges opp til bruk av eksisterende brannkummer på tomten.

Sprinklervann

Foreløpige beregninger viser at det vil bli et behov for en ny Ø160 vannledning til sprinklervann for skolebygget.

Beregnet vannforbruk

Det er foreløpig beregnet at utvidelsen vil ha behov for 5l/s maksimalt forbruksvann.

7.3.2 Spillvann

Dagens situasjon

Eksisterende spillvann som går fra øst til vest over prosjektområdet er tilkoblet flere av byggene på Østsiden av skole tomten. Blant annet driftsbygningen, Stall, Palmehagen, Grisehus, Kjølå og Ridehallen – se tegning Grisehus, stall og ridehall, vann og kloak vedlagt.

Spillvann fra Ridehall og Grisehus pumpes opp til spillvannet som går over prosjektområdet. Rør tilsynelatende fra 2003. Det samme gjelder for spillvann som kommer fra nytt Veksthust/Elevbutikken.

Spillvannet over prosjektområdet er 160 PVC. Ledningen ligger med selvføll over prosjektområdet bort til hovedveien på tomten hvor resten av tomtens spillvann er koblet til. Spillvannet renner videre med selvføll til kommunal kum for så å gå videre i en pumpeledning i Jærveien/Fylkesvei 44.

Fremtidig situasjon

Spillvann fra det nye skolebygget kan kobles til eksisterende spillvannsledning som krysser prosjektområdet dersom denne er i god stand og har tilstrekkelig med høyde og dimensjon.

Alternativt kan det legges en ny spillvannsledning. Det foreslås å legge ledningen i veien som krysser prosjektområdet, fra øst mot vest. Tilkobling fra det nye skolebygget og eksisterende tilkoblinger må ivaretas. Ledningen kan legges med selvfall til fellesledningen i veien som går ned til Jærveien/Fylkesvei 44., se tegning Situasjonsplan versjon 2-Situasjonsplan 1-300
Foreløpig er dimensjonen av spillvann til nybygget er Ø125.
Spillvannet som kommer fra eksisterende bygg på området, skal ivaretas under hele byggeprosessene da det er drift på resten av området i byggetiden.

Beregnet spillvannsmengde

Det er beregnet en sannsynlig spillvannsmengde på 5 l/s for nybygget. Den kommunale pumpestasjonen som Øksnevad videregående er påkoblet er nylig oppgradert og er klar for å ta imot den økte spillvannsmengden fra nybygget.

Pumpestasjon og septiktank

Foreløpig vil det ikke være behov for pumpestasjon eller septiktank.

7.3.3 Overvann

Dagens situasjon

I dag består prosjektområdet av mindre hus, drivhus og utearealer med mye asfalterte områder rundt. Det er ikke noe kommunal tilkobling til overvannsnett. Overvannet i prosjektområdet renner gjennom sandfang og på overflaten til rør som går ned til en pumpekum sørvest for tomten. Pumpen pumper vannet inn i kanalen som går videre til Figgjovassdraget. Noen sandfang ser tilsynelatende ut til å være koblet til eksisterende spillvann.



Figur 7: Føring av overvann på tomten - Bilde mottatt av drift

Eldre tegninger med navne «Nedgravde kabler ved gammel innkjørsel» viser at det er et overvannsrør på sørsiden av tomten i nærheten av Stallen. Tegning viser at det er et 160 mm plast rør som går videre til et 300 mm betong rør ned til renseparken. Figur 7 viser området som går i rør ned til renseparken. Skoleområdet ligger hovedsakelig i en nedoverbakke.



Figur 8: Bilde av rensepark- Bilde tatt av RIVA

Det er gjort geotekniske og infiltrasjonstekniske undersøkelser av området, se 10252035-01-RIG-RAP-001 og andre relevante geotekniske informasjon. Hovedsakelig skal bygget ligge på sandig grus og grusig sand ned til hhv. 1.2 og 2.0 m dybde, stedvis med et betydelig organisk innhold. Deretter registreres sandig, siltig og grusig materiale til hhv. 2.0 og 5.0 m dybde.

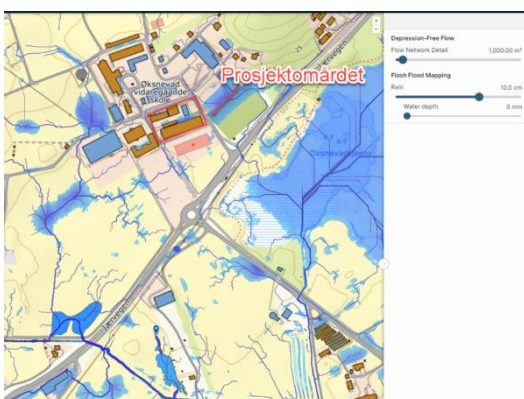
Det ble også gjennomført en infiltrasjonstest som viser at infiltrasjonskapasiteten er svært høy i noen områder. Se 96075-001 Øksnevad vgs, rapport infiltrasjonsmåling. Det er brukt Klepp Kommunes Vedlegg 9 fra VA - norm for føringer ifm overvann for eksisterende og fremtidig situasjon. Det er lagt til grunn en avrenningskoeffisient på 0,81 for eksisterende situasjon. Det er beregnet at det i dagens situasjon går ca 92 l/s til pumpekummen for det området som endres ved utbygging av det nye skole bygget. Det er noe usikkerhet knyttet til hvor mye overvann som slippes på i dag fra eksisterende skole med uteområde.

Fremtidig situasjon

Det skal etableres nytt overvannsanlegg for området som blir berørt av utbygging/prosjektområdet. For å reduseres påslipp til renseparkeren ved dimensjonert tilrenningstid og regnintensitet er det lagt inn noen LOD-tiltak. Det legges opp til at overvannshåndteringen følger Norsk vann sin 3-steps strategi der små nedbørsmengder skal infiltrere ved hjelp av sandfang, større nedbørsmengder skal forsinkes ved hjelp av regnbed og store nedbørsmengder skal sikres med trygge flomveier og overløp til rør som føres til pumpekummen. Overvannet bør suppleres med andre blågrønne løsninger. Rundt nybygget skal det legges drens med tilhørende stakekummer og tilkobling til sandfang og infiltrasjonssandfang.

For ny situasjon er det pr nå beregnet en avrenningskoeffisient på 0,84 for prosjektområdet med avrenning på 115 l/s. Da 3 steps strategi skal benyttes vil påslipp av overvann til pumpekummen reduseres fra dagens situasjon. Om det skulle vise seg å være en økt mengde overvann kan det etableres en pumpe til i pumpekummen da det er plass i kummen og nok elektrisk kapasitet i området.

Flom



Figur 10: Utklipp fra Scalgo.com som viser eksisterende flomvei

Flomveiene endres ikke betydelig i forhold til eksisterende situasjon. Flomvann ledes langs skolebygget i nord møt øst og videre til renseparken. Flomvannet vest og sør for skolebygget føres til samme plass. Vannveier for flom må sikres sånn at vann ikke renner inn i bygg. Fall fra området skal planlegges for en situasjon hvor sluk er tett og flomvei ledes bort til veien som leder til renseparken. Utbyggingsområdet skal utformes slik at flomveier for omliggende eiendommer ikke endres.

7.4 Utendørs sterkstrøm

Ny høyspenttrase medtas fra nettstasjon ved hovedbygg frem til nybygg.

Belysning i utendørsområde med multimaster skal medtas samt el-uttak og belysning på fasade. I tillegg inngår opplegg for el-uttak til dedikert elevutstyr utvendig.

Øvingsområde sør for nybygget skal også belyses hensiktsmessig med multimaster som en del av dette prosjektet.

Byggegrøp for nybygget vil kollidere med eksisterende høyspent og fibeltrase.

Omlegging av disse er medregnet i kalkylen.

Det skal ikke være el-bil parkeringsplasser med lademulighet i forbindelse med nybygget.

7.5 Utendørs svakstrøm

Det etableres styringssystem for utendørs belysningsanlegg som betjenes via SD-anlegg kombinert med fotocelle. Det er viktig at belysning ved verkstedsporter og øvingsområdet enkelt kan deaktiveres på nattetid med hensyn til vekstvilkår i drivhus.

7.6 Veier og plasser

Adkomstveier, manøvreringsarealer og øvingsområdet dimensjoneres for kjøring med lastebil og brannbil (mannskapsbil). Øvrige dekker dimensjoneres for lett trafikk – brøyting, vedlikehold /sakselift etc. Dimensjonering av forsterkningslag vurderes av TE i forhold til kvaliteten på underlagsmassene.

Adkomstveier, manøvreringsarealer og østre del av øvingsområdet asfalteres. Gangvei nord for nybygg asfalteres, dimensjoneres for gangtrafikk. Asfalterte områder utføres med tilsatt resirkulert asfalt. Sentral oppholdssone settes med belegningsstein i betong. Større format – gangbaneheller som tåler belastning med tunge vedlikeholds kjøretøy. Kjøresterk belegningsstein av samme type og format settes i delen sør for regnbed og HC-parkering. Fortau / buffer langs sørfasade til nybygg settes med nye drenerende betongheller. Gangvei mot overdekket øvingsareal settes med samme type stein – løsning tilpasses konkret utforming av overbygg.

Oppholdssone foran framtidig overdekket øvingsareal settes med gjenbrukt betongheller. Vestre del av øvingsområdet settes med komprimert grus, areal brukes for undervisning – bygging av testfelt i ulike belegg. Stier -rømningsveier både på nedre og øvre nivå langs fasade øst utføres i komprimert grus.

Overgang mellom ulike typer belegg og overgang mot gress/plantefelt settes med kantstein som indikert i Utomhusplan. Rundt nybygg er det foreløpig planlagt standard prikkhugget lys grå granittkantstein. Veikantstein i betong brukes i tilpasning av manøvreringsareal foran maskinhall og langs gangsti – øst/vest forbindelse. Tilsvarende type som eksisterende kantstein langs manøvreringsareal.

Nødvendig skilting medtas.

7.7 Park og hage

Beplantning

Prosjektet har et mål om høy andel av stedlige arter og heving av biologisk mangfold på tomta. Unge trær fra østre del av planområdet skal plantes om til egnet plass i skolens uteareal. Oppbygging av plantefelt skal følge prinsipper definert i Utomhusnorm for Sør-Rogaland. Plantefelt i oppholdssoner skal beplantes med frodig beplantning av stauder, prydgress og eventuell lave busker. Beplantning skal være primært av norske arter. Konkret beplantning skal følge feltets solforhold, romdannende funksjon og estetikk.

Beplantning av plantekasser skal tilpasses kassens størrelse/jordvolum, robuste arter som tåler frost og tørke skal velges.

Regnbed beplantes med vanntolerante stauder. Regnbed skal prosjekteres etter prinsipp gitt i NVE sitt faktaark for regnbed. Bed bygges med 30cm godt drenerende masse og 40 cm sandholdig jord som dekkes med natursingel / elvestein. Større runde naturstein kan settes i regnbed. Drenering i bunn av regnbed vurderes i detaljfasen. Overløp kobles til OV anlegg.

Det skal brukes primært norske trær, konkret artsvalg skal tilpasses lokale forhold og treets størrelse når fullt utviklet.

Plantefeltene skal beskyttes mot tråkk/slitasje i etableringsfasen med midlertidig tregjerde. Trærne skal bindes til 3 rundstokk, utforming iht. Norm for Utomhusanlegg i Sør-Rogaland.

Møblering og utstyr

Oppholdssoner møbleres med sittegrupper – benk og bord. Det skal brukes samme modelltype for nedstøpte, veggmonterte og kant/toppmonterte benker. Alle møbler skal være fastmonterte, galvaniserte/varmforsinket, alt trevirke skal være impregneret/oljebehandlet.

Større plantekasser i stål (ferdigprodukt) anvendes for å møblere oppholdssoner og skille kjøreareal fra oppholdssone.

Pullerter i stål settes foran porter i nybyggets sørfasade for å beskytte portåpninger. Automatisk bom settes i overgang mellom oppholdssone og manøvreringsareal foran kjølelager.

Eksisterende flettverksgjerde vurderes demontert og gjenbrukt for nordre del av inngjerding av øvingsområdet. Samme gjelder eksisterende port.

8 Generelle kostnader

8.1 Forprosjekt

Prosjektet har gjennomgått tre faser, hvorav forprosjektet er avslutning for fase tre. Det er til sammen medgått kr 7 500 000,- inkl. mva. frem til dags dato. Kostnader medgått frem til nå er inkludert i kalkylen.

8.2 Prosjektering og prosjektadministrasjon

Det henvises til kapittel 1.10 for organisasjonskart for entreprisereform og organisering. Nybygget er planlagt som totalentreprise hvor entreprenør har ansvar for all videre prosjektering. Byggherre skal ha egne byggherreombud for administrasjon, VVS, RIE og ITB.

9 Spesielle kostnader

9.1 Løst inventar

Det er medtatt en møbleringspakke med nye møbler for hele bygget i henhold til møbleringsplan. Det skal kartlegges om deler av møblene kan være gjenbruk fra andre skoler eller fra annen leverandør. Denne prosessen pågår og vil kartlegges nærmere i løpet av våren 2024.

9.2 Maskiner og utstyr

Det er medtatt en maskin og utstyrspakke i verksteder for mur og betong, tømmerverksted og tilhørende spesialrom i henhold til møbleringsplan. Dette inkluderer også maskiner og utstyr for utvendig material lager. Det er brukergruppen med hjelp av faglærere fra Bryne VGS som har kvalitet sikret plassering og type utstyr. Maskiner og utstyr kjøpes inn av RFK ilag med brukergruppen.

9.3 AV og IKT utstyr

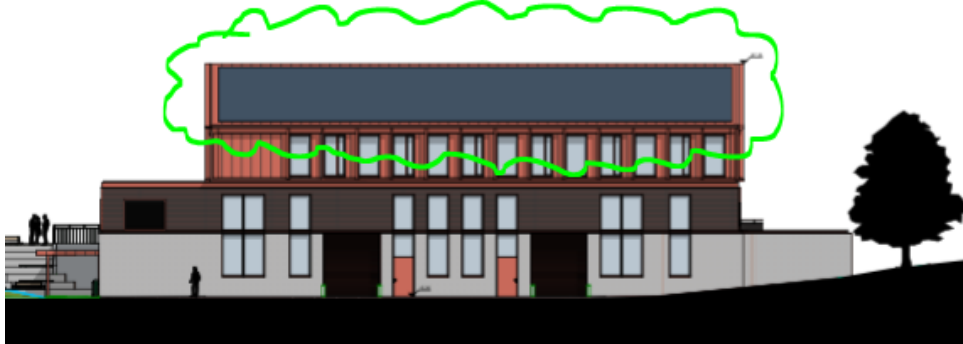
Det er medtatt en AV og IKT pakke som er kvalitet sikrer med brukergruppen og med rammeleverandør av AV – utstyr

9.4 Flyttekostnader

Det er medtatt kostnader for flytteprosessen til skolen.

9.5 Solceller

Det er vurdert at takflate mot sør er godt egnet til solceller på hele takflaten. Dette er nærmere beskrevet i kapitel 2.6 Det er lagt inn kostnader for dette i kalkylen.



9.6 Kunst

Det foreslås i forprosjektet å sette av kr 1,1 mill. til kunst i prosjektet, i tråd med fylkeskommunens retningslinjer. Det vil utarbeides en sak til kunstutvalget, der det vil bli gjort en helhetsvurdering av midler avsatt til kunst i flere byggeprosjekter og vurdert å samle midlene i ett av de pågående byggeprosjektene.

9.7 Midlertidige løsninger

Det planlegges midlertidige løsninger for anleggsgartnerfaget. De bruker i dag den så kalte "palmehagen" som et værbeskyttet arbeids-/praksisareal og aktivitetshuset, der er



et teorirom, garderober og toalettfasiliteter plassert. Disse byggene skal rives. I tillegg til disse byggene er anleggsgartnerne sitt utendørs øvingsområde i store deler av byggeperioden ikke tilgjengelig. Det medtas kostnader for å tilrettelegge en alternativ plassering for anleggsgartnerfaget, som ivaretar gardereforhold og et grupperom. Det er planlagt å leie skytterhuset, og en intern

omplussing skal dermed frigjøre teorirom til anleggsgartnerne i eksisterende

hovedbygget. Brakkerigg plasseres i nærheten av uteområde som er egnet til formålet. Utendørs øvingsområde plasseres midlertidig på forskjellige plasseringer innenfor Øksnevads utearealer.

Ved riving av aktivitetshuset så mister gårdsbruken rommet for oppbevaring av kjemikalier og skolen toalettfasiliteter som i dag brukes av elever og ansatte. Det er lagt inn kostnader for etablering av et kjemikalierom og toalettforhold ved gartnerhallen. Palmehage: Erstatning av palmehage er ikke med i dette prosjektet. Brukerne har gitt tilbakemelding at den funksjonen må erstattes. Et eget prosjekt er i igangsatt Prosjektet «Erstatning palmehagen» ledes og gjennomføres av Områdeleder / eiendomsavdeling.

10 Kalkyle og usikkerhetsanalyse.

10.1 Beregnet prosjektkostnad

Entrepreniskostnad		
1	Felleskostnader	8 660 000 inkl. riving
2	Bygning	48 660 000
3	VVS	11 846 000
4	Elkraftinstallasjoner	8 961 000 inkl. solceller
5	Tele og automasjon	3 534 000
6	Andre installasjoner	879 000
7	Utomhus	9 708 000
Sum Entrepreniskostnad		92 248 000
8	Generelle kostnader	23 912 000
Sum Byggekostnad		116 160 000
9	Spesielle kostnader	41 908 000
	Inventar og utstyr	8 505 000 inkl. renholdsmaskin , verksteds-, og AV-utstyr
	Mva	31 570 000
	Kunst	1 100 000
	Flyttekostnad og midlertidige lokaler	733 000
Sum Prosjektkostnader (1-9)		158 068 000
	Usikkerhet og margin	18 010 000
	Prisstigning	justeres i økonomiplan
Sum prosjektkostnader inkl. usikkerhet og margin		176 078 000

10.2 Usikkerhetsanalyse

Det er gjennomført en usikkerhetsanalyse i forprosjektet. I usikkerhetsanalysen deltok prosjektleder RFK, prosjekteringsleder, ARK, RIB, RIE, RIV og LARK. RFK hadde prosessleder.

I tillegg til resultatene gjengitt i delkapittelet *Prosjektkostnad* ga usikkerhetsanalysen følgende usikkerhetsmatrise;

Sannsynlighet	Konsekvens								
	Mulighet				Trussel				
	Veldig stor > 5 mill.	Stor 1 - 5 mill.	Middels 0,5 - 1 mill.	Liten < 0,5 mill.	Liten 1 mill.	< Middels 1 - 5 mill.	Kritisk 5 - 10 mill.	Katastrofe > 10 mill.	
Veldig stor > 50 %									
Stor 25 - 50 %						1			
Middels 5 - 25 %						8	6		
Liten 1 - 5 %						3,4,7		5,9	
Usannsynlig < 1 %					2				

ID	Beskrivelse av mulig hendelse	Tiltak
1	Mange innspill i brukermedvirkningen	Klare avgrensninger til gjeldende prosjekt. Vurdere innspillene som kommer inn. Innspill som ikke dekkes av prosjektet legges inn i Investerings- og utviklingsplanen.
2	Grunnforhold. Fare for vanskelige grunnforhold. Peling, forurenset grunn, byggegrop må sikres og muligens utvides for å sikre massene (ikke fjell).	RIG har foretatt prøveboringer for miljøtekniske og geotekniske grunnforhold. Massene er rene og kan fritt disponeres. Grunnforholdene er gode, og bygget kan direkte fundamenteres. Det er vurdert ulike løsninger for sikring av byggegrop.
3	Tilstand eksisterende VA-anlegg på området og overvannshåndter.	Det er foretatt undersøkelser av eksisterende rørrnett og prosjektet har en god oversikt over tilstanden til de rør som er undersøkt. Det er lagt inn nye rør og kummer i VA plan og dette er priset i usikkerhetsanalysen. Planlagt overvannshåndtering håndteres iht. lokale forskrifter. Det tas en ekstra kvalitetssjekk på OV ifm krav i konkurransegrunnlaget. Det vil alltid være en restrisiko på eventuelle rør og kummer som ikke vises på eksisterende kartgrunnlag.
4	Gjenbruk byggematerialer (riving)	Det er foretatt en undersøkelse som definerer hvilke materialer som kan gjenbrukes etter riving. Dette legges inn i konkurransegrunnlaget.
5	Utfordringer i byggefasen. Trafikksituasjonen - sperringer kan bli til hinder for andre fagområder, eksempelvis anleggsbygget. Belastning for skolen og gården som er i drift. Det kan oppstå utfordringer med dyrene knyttet til støy - spesielt farlig for hester og ryttere.	Forberede byggefasen best mulig sammen med brukerne. Det blir lagt inn forutsetning for dette i konkurransen. Ansvaret blir pålagt entreprenør slik at de må prise risikoen ved tilbud. Det vil uansett være restrisiko for driften av skolen og gården, men dette vil kunne planlegges underveis med god kommunikasjon i byggefasen. Spesiell ved spesiell støyende arbeider, er det behov for god kommunikasjon i forkant. Det er en risiko for økte kostnader i byggeperioden.
6	Prisstigningen de siste årene har vært usedvandlig høy. Foreløpige kalkyler viser en høyere prosjektkostnad enn det som er satt av til prosjektet.	Observere
7	Prosjektert løsning av kombinasjonsbygg - lydforhold. Rådgiver for massivtre har sammen med ARK, RIB og RIAku vær med i prosess for å undersøke løsning som ivaretar lydkrav. Lydkravene skal teoretisk sett kunne løses med spesielløsninger, men dette er kostnadskrevenne.	Det legges inn opsjon i konkurransegrunnlaget for en kombinert løsning med betong og massivtre som ivaretar lydkravet..

8	Manglende oppfølging og styring hos entreprenør, økt behov for ressurser.	Det er planlagt oppfølging med byggherrekoordinator og byggherreombud fra konsulenter i forprosjektet. Det legges til rette for tett oppfølging gjennom hele prosjektet, inklusive garantitid. Nyttiggjøre tidligere erfaring.
9	Drift i byggeperioden, ivareta sikkerhet for skole, gårdsbruk og byggeplass.	Sikring og skjerming av byggeplass. Opprettes en infoside om byggeprosjektet på skolens nettside. Andre spesifikke risikoer for selve byggeperioden defineres i SHA-rapport og restrisikoer pålegges totalentreprenør i byggeperioden.

11 Vedlegg

- Vedlegg 1: Rom og funksjonsprogram
- Vedlegg 2: Tegninger (Ark, Brann, Lark / VA)
- Vedlegg 3: Kalkyle og usikkerhetsvurdering
- Vedlegg 4: Brannstrategi
- Vedlegg 5: Bygningsfysikk premissdokument
- Vedlegg 6: Miljø (miljøprogram og miljøoppfølgingsplan)
- Vedlegg 7: Geoteknisk og miljøteknisk rapport
- Vedlegg 8: Energiberegning i henhold til NS3031