

Kosmos barnehage - Plan og sluttrapport for uavhengig kontroll utførelse bygningsfysikk

Dette er Norconsults plan for uavhengig kontroll av bygningsfysisk utførelse. Planen oppdateres fortløpende gjennom prosessen og vedlegges kontrollerklæringen når oppdraget er avsluttet, som en sluttrapport.

Uavhengig kontroll utføres i henhold til SAK10, Temaveilederen for uavhengig kontroll (datert 01.02.2012) og Norconsults egne rutiner. Kontrollen fokuserer på utført kvalitetssikring, og utførelse og dokumentasjon av bygningsfysiske ytelser. Den uavhengige kontrollen gjennomføres ved stikkprøver.

Det ble gjennomført befaring 2020-05-27, 2020-08-05 og 2020-10-29. Joakim Hoven var tilstede på begge befaringene. Været var overskyet, med tidvis kraftige regnbyger 2020-05-27, sol og oppholdsvær 2020-08-05, lettskyet og sol 2020-10-29. Funnene er dokumentert i dette notatet.

Det er funnet avvik. Alle avvikene er lukket, men ett punkt krever oppfølging.



Fasade øst med innåna storbarn

Kontrollen gjelder:

	Bnr.	Festenr.	Seksjonsnr.	Bygningsnr.	Bolignr.	Kommune
16	63					Bjugn
Adresse				Postnr.	Poststed	
Kottengsveien 50				7160	Bjugn	

Fag	Tiltaksklasse
Bygningsfysikk	2

03	2021-02-10	Plan- og sluttrapport uavhengig kontroll prosjektering bygningsfysikk	Joakim Hoven	Nina Eklo Kjesbu	Inger Lise Forr
02	2020-09-06	Foreløpig plan- og sluttrapport uavhengig kontroll prosjektering bygningsfysikk	Joakim Hoven	Nina Eklo Kjesbu	
01	2020-06-18	Foreløpig plan- og sluttrapport uavhengig kontroll utførelse bygningsfysikk	Joakim Hoven		
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

Ansvarsfordeling

Rolle/ Ansvar:	Firma:	Kontaktperson	E-post	Telefon
Ansvarlig søker (SØK)	ROJO arkitekter AS	Martha Vårheim	martha@rojoarkitekter.no	73 56 00 52
Tiltakshaver	Bjugn kommune	Rolf Roodbol	Rolf.Roodbol@bjugn.kommune.no	41 58 41 09
Byggeleder	Petter Bakøy AS	Frank Kasseth	Frank@bakoy.no	92 25 28 84
Tømrer	Petter Bakøy AS	Frank Kasseth	Frank@bakoy.no	92 25 28 84
Betongarbeider	Petter Bakøy AS	Frank Kasseth	Frank@bakoy.no	92 25 28 84
Taktekker	Øverdøl og Bye Byggservice AS	Tore Øverdøl	Toretak@online.no	48 18 69 82
Ventilasjonsentreprenør	Fosen Ventilasjon	?	?	?

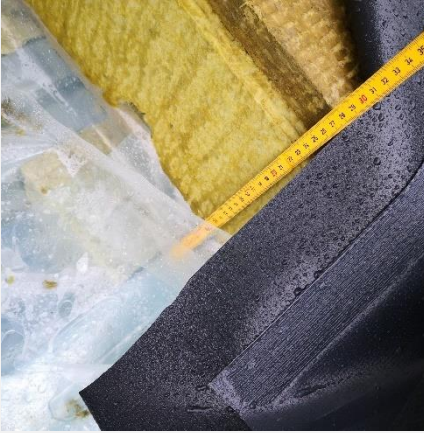
Kontroll av kvalitetssystem

#	Kontroll	Ansvar	Mottatt / Kommentarer	Status
1.1	Dokumentasjon på at det finnes rutiner for kvalitetssikring innen kontrollområdet.	Tømrer/ betongarbeider/ taktekke/ ventilasjonsmontør	KS-perm for prosjektet fremlagt ved befaring.	OK
1.2	Dokumentasjon for utført kvalitetssikring innen kontrollområdet.	Tømrer/ betongarbeider/ taktekke/ ventilasjonsmontør	<i>Sjekkliste for tømrerarbeid ble fremlagt ved befaring. Ønsker å få tilsendt eksempler på sjekkliste for betongarbeider/ taktekke og ventilasjonsmontør.</i> Sjekkliste og bilder ifm. betongarbeid ble tilsendt 2020-06-19. Sjekkliste fra taktekke ble tilsendt 2020-06-23. Forutsatt at sjekkliste fra ventilasjonsmontør vedlegges innreguleringsprotokoll, ansees punktet som OK.	OK
1.3	Produksjonsunderlag finnes tilgjengelig på byggeplassen.	Byggeleder	Ved befaring ligger det en del arbeidstegninger synlige på byggeplassen og i brakkerigg. I tillegg er alt produksjonsunderlag tilgjengelig på webhotell.	OK

1.4	Dokumentasjon på lavt fuktinnhold i trevirke før innlukking.	Tømrer	Gjennomførte fuktmålinger ble gjennomgått ved befaring 2020-10-29. Entreprenør hadde anmerket målepunktene på plantegning og dokumentert målingene i form av bilder. Samtlige bilder viste målte fuktverdier under anbefalt grenseverdi på 20 vektprosent. På bakgrunn av dette ansees punktet som OK. Gjør oppmerksom på at det er dokumentert høyt fuktinnhold i takkonstruksjonen. Se punkt 2.3.	OK
1.5	Ventilasjonen leverer prosjekterte luftmengder.	Ventilasjonsmontør	Innreguleringsrapporter for to ventilasjonsanlegg ble tilsendt 2021-02-02 fra Petter Bakøy AS v/Frank Kasseth. For anlegg 360.001 dokumenteres mindre , lokale avvik på romnivå. Samlet for hele anlegget er det minimale avvik mellom prosjekterte og leverte luftmengder (maks 3 %). For anlegg 360.002 dokumenteres det et samlet avvik mellom prosjekterte og leverte luftmengder på kun 1 %.	OK
1.6	Lekkasjetall er målt og iht. krav.	Tiltakshaver/ Byggeleder	Trykktestresultater ble tilsendt 2021-01-14 fra Petter Bakøy AS v/Frank Kasseth. Resultatet viser et lekkasjetall på 0,57 luftvekslinger per time. Med tanke på verdien som er angitt i energinotat, på 1,0 luftvekslinger per time, ansees punktet som OK.	OK

Kontroll av bygningsfysikk

#	Kontroll	Ansvar	Mottatt / Kommentarer	Status
2.1	Gulv er bygget iht. produksjonsunderlaget og har ivaretatt varmeisolering, fuktsikring og lufttetthet.	Betongarbeider/ Tømrer	Ved befaring 2020-05-27 var det meste av gulv ferdig støpt. Ønsker å få tilsendt dokumentasjon i form av bilder og/eller sjekklister som bekreftelse på at oppbygging av gulvet stemmer overens med detaljer som er utarbeidet. I mail fra Petter Bakøy v/ Frank Kasseeth datert 2020-06-19, var det vedlagt både bilder og sjekklister som bekreftelse på at oppbygging av gulvet stemmer overens med detaljer som er utarbeidet.	OK
2.2	Vegger er bygget iht. produksjonsunderlaget og har ivaretatt varmeisolering, fuktsikring og lufttetthet.	Tømrer	Ved befaring 2020-05-27 ble det kontrollert oppbygging av yttervegger. Arbeidet var ikke ferdigstilt, men hittil utført arbeid virker å være iht. beskrivelse og detaljer med tanke på at det var montert bindingsverk av 198mm trevirke, kledd med utvendig gips og vindsperreduk. Gjør oppmerksom på at trevirke som er boltet i dekkeforkant utgjør en risiko med tanke på luftlekkasjer og fuktinntrenging, da det her er spalte mellom trevirket. Forutsatt at dette blir ivaretatt og tettet, ansees punktet som OK. 	OK

2.3	Tak er bygget iht. produksjonsunderlaget og har ivaretatt varmeisolering, fuktsikring og lufttetthet.	Tømrer/ taktekker	Ved befaring 2020-05-27 ble det kontrollert oppbygging av yttertak. Arbeidet var ikke ferdigstilt, men hittil utført arbeid som montering av TRP-plater og isolasjon virker å være iht. produksjonsgrunnlaget. Det ble bemerket noe dårlig overgang mtp. kontinuerlig dampsperre, samt risiko for fukt i konstruksjonen som følge av åpne konstruksjoner og svært mye regn ved montering. Bekreftelse på at kravet til minimum isolasjonstykkelse på tak er ivaretatt, ønskes tilsendt. Kontroll av dette punktet vil fortsette ved neste befaring.  Ved befaring 2020-08-05 ble det fortsatt med kontrollering av oppbygging av yttertak. Her ble det blant annet bemerket at nødoverløp var plassert for lavt, noe som kan resultere i at disse i praksis fungerer som sluk, og ikke nødoverløp. Viser til Byggforsk detaljblad 525.207, punkt 53, hvor dette er omtalt.	Punkt til oppfølging
-----	---	-------------------	--	----------------------



Videre ble det enkelte steder påpekt noe lav høyde på parapet. Avvik på høyder er også omtalt i sjekklister fra taktekker. Høyden ble her målt til 12-13 cm fra tekking til øvre kant på parapet. Gjennomsnittlig parapethøyde var langt over anbefalt minimumshøyde på 15 cm, og derfor ansees parapethøyden som OK.

Det virket for øvrig å være tilstrekkelig fall på taket mtp. avrenning, og tilsendte isolasjonstegninger dokumenterer en U-verdi på 0,13, noe som stemmer overens med forutsatte verdier i energikonseptet.

Med tanke på bemerkninger fra første befaring, ble det oversendt en rapport fra taktekker vedrørende fukt i kompakte tak. I tillegg bemerker de at det er benyttet en diffusjonsåpen takfolie, som muliggjør en viss uttørring av fukt i konstruksjonen. Rapporten viser til at fukten over tid, til en viss grad vil fordampe. På bakgrunn av observasjoner ved første befaring anbefaler vi at det blir gjort ytterligere undersøkelser av fukt i takkonstruksjonen. Dette for å få kartlagt hvor mye fukt som faktisk ligger i konstruksjonen, og som potensielt kan vandre ut i veggkonstruksjonene. Vi er kjent med at byggherre ønsker en slik undersøkelse, og punktet blir derfor stående uavklart inntil disse undersøkelsene er foretatt, og vi har kunnet vurdert resultatet.

			Uavhengig kontrollør foretok fuktmålinger i takkonstruksjonen 2020-11-12 (tilleggsbestilling fra oppdragsgiver). Målingene viste en noe forhøyet konsentrasjon av fukt i isolasjonssjiktet. Taktekkeren mener at dette vil tørkes ut over tid, da det her er benyttet en diffusjonsåpen takfolie. Ved nærmere undersøkelse av produktet, viser det seg at det pr. definisjon ikke er en diffusjonsåpen tekking som er benyttet. På bakgrunn av dette velger vi å merke dette som et punkt til oppfølging, og henviser til Norconsult's notat ifm. fuktmålinger i takkonstruksjonen, datert 2020-12-15.	
2.4	Vinduer er montert iht. produksjonsunderlaget.	Tømrer	<i>Arbeidet var ikke påbegynt pr. 2020-05-27.</i> <i>Kontrolleres ved neste befarung.</i> Ved befarung 2020-08-05 ble det foretatt stikkprøvekontroll av montering av vinduer. Arbeidet var pågående, og enkelte vinduer var dyttet med bunnfyllingslist og fuget utvendig, noe som er iht. oversendte detaljer. Dokumentasjon på U-verdi viser en gjennomsnittverdi på 0,75 – 0,8 W/m²K. Dette er innenfor forutsatte verdier i energikonseptet. Med forbehold om at videre arbeid utføres iht. produksjonsunderlag, ansees punktet som OK.	OK
2.5	Våtrom er bygget iht. produksjonsunderlaget.	Tømrer/ murer	<i>Arbeidet var ikke påbegynt pr. 2020-05-27.</i> <i>Kontrolleres ved neste befarung.</i> <i>Det er ikke fremlagt for oss hvilket produksjonsunderlag som ligger til grunn for oppbyggingen av våtrom.</i> <i>Vi ønsker å få tilsendt produksjonsunderlaget for kontroll.</i>	OK

			2021-01-19 fikk vi tilsendt et notat fra Petter Bakøy v/ Frank Kasseth som viser prinsippet for oppbygging av samtlige våtrom, med gulvbelegg og våtromsplater. I notatet er det angitt at monteringsanvisninger er fulgt. Med dette som dokumentasjon på benyttet produksjonsunderlag, ansees punktet som OK.	
2.6	Sluk er plassert lavere enn 2,5 cm fra topp membrankant og har god tilkobling til membran.	Tømrer/ murer	<i>Arbeidet var ikke påbegynt pr. 2020-05-27.</i> <i>Kontrolleres ved neste befarng.</i> <i>Ved befarng 2020-08-05 ble det foretatt stikkprøvekontroll av våtrom. På flere av våtrommene var falloppbyggingen gjort på en slik måte at det vil være nødvendig med oppbrett på membran ved dørterskel for å oppnå en høydeforskjell på 2,5cm fra sluk til topp membrankant. Enkelte våtromsgulv var tilnærmet flate (uten fall).</i> <i>Vi ønsker tilbakemelding på hvordan dette blir hensyntatt.</i> Kontroll av dette punktet fortsatte ved befarng 2020-10-29. Det ble da fremlagt billedokumentasjon på utbedringer av overnevnte forhold. I tillegg fikk vi tilsendt fire eksempler som viser at badene nå har en høydeforskjell på 2,5cm fra sluk til topp membrankant. På bakgrunn av dette ansees punktet som OK.	OK
2.7	Evt. lekkasje fra vanninstallasjoner er ivaretatt i utførelsen.	Tømrer/ murer	<i>Arbeidet var ikke påbegynt pr. 2002-05-27.</i> <i>Kontrolleres ved neste befarng.</i> Ved befarng 2020-08-05 ble det foretatt stikkprøvekontroll av våtrom. Evt. lekkasje fra vanninstallasjoner var ivaretatt ved at det var benyttet safetybag på innebygde sisterner og siklemikk fra vannfordelerskap.	OK

			På bakgrunn av dette ansees punktet som OK.	
2.8	Våtrom har synlig fall til sluk	Tømrer/ murer	Arbeidet var ikke påbegynt pr. 2002-05-27. Kontrolleres ved neste befaringsdato. Se punkt 2.6	OK
2.9	Vanntettende produkter i våtrom har egnede egenskaper	Tømrer/ murer	Produktdatablad for våtomsbelegg og våtomsplater ble tilsendt 2021-01-14 fra Petter Bakøy AS v/Frank Kasseeth. Produktene virker å ha egnede egenskaper.	OK

Avvikslogg

Avvik	Registrerte avvik	Avvik	Avvik		Kommentar /befaringsdato	Foto
			Lukket	Dato		
01	Fukt i takkonstruksjonen	☒	☒	10.02.21	Punkt til oppfølging, se punkt 2.3	