

Fra: Bratberg Ronald[Ronald.Bratberg@osen.kommune.no] Dato: 08.02.2019 11:26:43 Til: Postmottak Osen kommune Tittel: VS: Varmesentral Strand skole
sak 2017/459

Fra: Gjertsen, Rune [mailto:rune.Gjertsen@gk.no]

Sendt: 8. februar 2019 08:26

Til: Bratberg Ronald <Ronald.Bratberg@osen.kommune.no>

Kopi: Hustad, Stein Tore <stein-tore.hustad@gk.no>; Kulstadvik, Geir <geir.kulstadvik@gk.no>; Grefstad, Roger <roger.grefstad@gk.no>

Emne: Varmesentral Strand skole

God morgen Ronald.

Skal prøve etter beste evne å svare opp spørsmålene dine i mail fra 6. februar.

Begynner med det enkleste, grunnlag for Enovastøtte.

De tiltakene som fikk støtte fra Enova var predefinerte tiltak.

Det vil si at Enova har selv definert både kostnader og energigevinster på «standartiltak».

Støttenivået påvirkes derfor ikke av virkelige verdier, hverken beregnet spesifikt, eller målt i ettertid.

Burde flere feil vært oppdaget under analyse og utføring av tiltaksliste?

Det kan man sikkert mene mye om.

Prosjektet kom i gang grunnet for høye temperaturer på romnivå.

Samt at det ikke var mulig å bruke fliskjel ved effektbehov lavere enn 60 kW, fliskjelen mangler mulighet for automatisk start.

I tillegg brukte bygget mere energi enn hva sammenlignbare bygg bruker.

Tabell 3 Byggets energiforbruk* sammenlignet med norm

Oppvarmet areal: 4 785 m ²	Forbruk før tiltak		Norm	
	[kWh/år]	[kWh/m ² /år]	[kWh/år]	[kWh/m ² /år]
Oppvarming	397 090	83	167 475	35
Ventilasjon	158 836	33	177 045	37
Varmtvann	90 537	19	62 205	13
Vifter og pumper	106 420	22	95 700	20
Belysning	135 011	28	133 980	28
Kjøling	-	-	-	0
Diverse	55 593	12	52 635	11
Sum	943 486	197	689 040	144

For at anlegget skulle gå lengst mulig med energi fra fliskjele var shuntventiler til radiatorкурser tvangsåpnet, se bilde.

Og vinduer åpne i klasserom.



Det var hverken indikasjoner eller opplysninger som tilsa manglende effekt fra varmesentral, heller tvert om. Det ble ikke foretatt en total energi- og tilstandsanalyse på bygget.

Tiltakene ble derfor valgt ut fra opplysninger knyttet til driftsproblemer og det høye energibruket.

Tiltak
4 - Installasjon av ny varmegjenvinner i vent. anlegg (rotor-
5 - Installasjon av ny varmegjenvinner i vent. anlegg (rotor-
11 - Vannbehandling, vakumutskiller og slamfilter
AA - Montere pelletskjele for grunnlast
AB - Sentral driftskontroll (SD-anlegg), web-basert system
AC - Energioppfølgingsystem (EOS), E-sight, automatisk på web

Kostnadene for gjennomføring av foreslåtte tiltak ble for høye slik at listen ble noe endret før gjennomføring.

Ingen av tiltakene skulle ha påvirket trykkfallet i varmeanlegget. Se vedlagt skisse før og etter tiltak. Det er heller ikke foretatt ombygginger som skulle ha endret hydrodynamikken i anlegget.

Endringene som er beskrevet, og sannsynligvis utført, i varmesentral er:

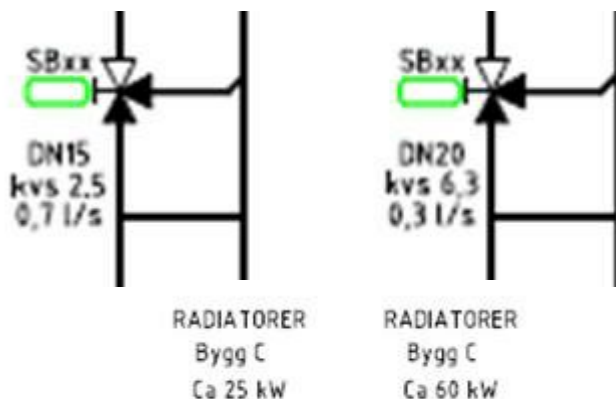
Montert elektroskjele i parallell med de andre kjelene for å ta effektbehovet ved lavt behov.

Montert vannrenseanlegg, vakuumutskiller.

Samt at det er monter motorer på ventiler som manglet disse, se bilde over.

Det som kan ha skjedd i forbindelse med innregulering av hovedvannmengder er at mengder til radiatorkurser er blitt forvekslet.

Det skyldes i så fall at det på tegning er blitt opplyst motsatt, enn hva det burde være. Denne feilen er innlysende og burde i så fall vært oppdaget under igangkjøring, det må vi (GK) i så fall få rettet.



Når det gjelder momenter i listen fra Stein Tore tar vi i GK en felles gjennomgang og kommer med et forbedringsforslag.

Tror neppe det blir så omfattende som førsteinntrykket gir.

Ha en fin dag og en riktig fin helg etter hvert.

Mvh

cid:image003.jpg@01CD1BD4.CB5BCC20

Rune Gjertsen
Fagansvarlig, Energi

GK Inneklima AS

Mobil: (+47) 468 12 400

Internett: www.gk.no

Besøksadresse: Baard Iversens veg 7

Postadresse: Baard Iversens veg 7, 7037 Trondheim