

Notat

Stavanger, 06.04.2018

Til: Leif Arne Andreassen

Energisak 2012- Historikk og faktiske besparelser

Bakgrunn

Det ble i 2010 lagt fram 19 såkalte ENØKtiltak for bystyret. Det ble bedt om en oppklaring på flere punkter i 2011. Etter oppklaring ble tiltakene vedtatt gjennomført, og i HØP 2012 var tiltakene tildelt investeringsmidler. Tiltakene er i stor grad utført. Sandnes Eiendomsselskap KF (SEKF) er nå fra og med 2018 forespeilet reduksjon i energibudsjettet slik innsparelsene var beskrevet i 2010. Hvis ikke SEKF klarer dette så vil en miste driftsbudsjett tilsvarende besparingspotensialet som ble framlagt i 2010.

Formål

Notatet belyser forutsetninger for forventna besparelser i 2010 og hvor realistiske disse forventningene var. Notatets belyser også faktisk besparelse fra 2010 til 2016 sammenlignet med besparelsen som ble forespeilet i 2010.

Oppsummering

Beregnet besparelse i 2010 var på 21 mill kr/år. Besparelsen er beregnet på grunnlag av en forventning om 10 mill kWh/år spart og 4 mill kWh/år konvertert. Beregnet oppnådd besparelse av tiltakene per 2016 er 2,6 mill kWh/år spart og 1,2 mill kWh/år konvertert. De oppdaterte beregningene er basert på regnskapstall for energiforbruk fra SEKF.

Generelt er det i 2010 brukt for høye forventninger om energipris og for høye kWh-anslag som grunnlag for beregning av besparelser. Energiprisscenarier har ikke slått til. Flere av tiltakene er også modifisert eller utsatt i tid slik at man per 2016 ikke så full effekt av tiltakene.

År	Forventet energipris i beregninger 2010 øre/kWh	Gjennomsnittlig energipris Sandnes kommune	Gjennomsnittlig energipris Sandnes kommune formålsbygg

		formålsbygg (elektrisk) øre/kWh	(alle energibærere) øre/kWh
2010	1,49	83	80
2011-2015			75
2016		72	68

Per 2016 er det oppnådd spart eller konvertert energi på ca 3,8 mill kWh/år, mot en forventning om 14 mill kWh/år framlagt i 2010. I hovedsak kan avvikene knyttes til SD-anlegg, EOS, konverteringsprosjekt og solvarme.

Tiltakstype	Beregning 2010 kWh/år	Beregnet 2016 kWh/år	Kommentar avvik
Konvertering til fornybar energi-energisentraler og rør	3.000.000 kWh	1.000.000 kWh	Beregning 2010 dobbelførte konverteringsgevinst på både rør og energisentral. Resten av avviket skyldes at ikke alle tiltak er utført.
Solvarme	1.000.000 kWh	160.000 kWh	Beregning 2010 basert på et urealistisk stort anlegg på Lunde. Anlegget på Lunde er ikke realisert
SD-anlegg	5.800.000 kWh	1.500.000 kWh	Beregning 2010 forutsatte prosentbesparelse av ALLE skoler/barnehager. Kun en andel av byggporteføljen har fått SD-anlegg. I perioden har en del av byggene også gjennomgått endringer som har ført til endring i energiforbruk.
EOS	3.900.000 kWh	-	Beregning 2010 baserte seg på prosent av hele energiforbruket til kommunen, utover formålsbygg. EOS kan ikke direkte summeres med andre tiltak, da EOS mer er et verktøy for å sørge for at andre tiltak fungerer etter hensikt og at avvik oppdages og

			tiltak iverksettes. EOS-systemet er ikke fullt oppe og går enda, men er potensial for framtidige besparelser basert på investeringer som allerede er gjort.
--	--	--	---

På grunnlag av ovenstående kommentarer så kan det ikke anbefales at SEKF blir fratatt driftsmidler basert på forventningen om 14 100 000 kWh/ 21 000 000 kr som framlagt i 2010, da det er såpass mye feil i forutsetningene for beregningene som ble gjort den gang.

Det anbefales også årlig korreksjon av energipris knyttet til tiltakene, slik at SEKF ikke fratas midler til drift og vedlikehold på grunnlag av energipriser som ikke er gjeldende.

Energipris

I bakgrunn for saken i 2010 ble det gjort en forutsetning om stigende energipris, og denne var forespeilet å bli mellom 1,4 og 1,6 kr per kWh. Dette scenariet har ikke slått til.

Gjennomsnittlig regnskapsført energipris for formålsbygg i Sandnes kommune har sunket fra 80 øre i 2010 til 68 øre i 2016. Noe av grunnen til at energiprisen har vært synkende i Sandnes skyldes at noe elektrisk og fossil energi er lagt over til bioenergi, men den lave energiprisen henger også sammen med prisnedgang på elektrisk energi og fossilgass i perioden.

Energiprisen endrer seg som kjent ikke i takt med konsumprisindeksen. Det er forventet prisøkning på elektrisk energi framover, og konvertering til bioenergi har redusert risiko for variasjon i energipris.

År	Gjennomsnittlig energipris Sandnes kommune formålsbygg (elektrisk) øre/kWh	Gjennomsnittlig energipris Sandnes kommune formålsbygg (alle energibærere) øre/kWh
2010	83 øre	80 øre
2011-2015		75 øre
2016	72 øre	68 øre

Tabell 1 Gjennomsnittlig energipris formålsbygg Sandnes kommune basert på tall fra årsregnskap SEKF 2010-2016

Beskrivelse av tiltakene med kommentarer

De 19 tiltakene ble presentert å være ENØK-tiltak som skulle spare penger. Det ble referert til en energikostnad før tiltak, og forventet energibesparelse, i kroner. Det ble ikke lagt frem hvor mange kWh som skulle spares. Kronebesparelsen som er beregnet i 2010 er tilsynelatende gitt som forutsetning en meget høy framtidig pris per kWh (ca 1,5 kr/kWh).

Besparelser beregnet for SD-anlegg og EOS i 2010 var basert på gjeldende normtall fra Enova. Disse normtallene var baserte på byggporteføljer der det ikke var iverksatt enøktiltak utover installasjon av SD-anlegg og etablering av EOS.

Omlegging til fornybar varme

11 av de 19 tiltakene var tiltak for omlegging av varmemforsyning fra fossilt brensel eller direkte elektrisk oppvarming. Bakgrunn for dette var politisk vedtak om 5 bioenergisentraler i Sandnes kommune i «Handlingsplan for energi og klima» og varsel om endringer i energikapittel i Byggeteknisk forskrift, der fossilt brensel og direkte elektrisk oppvarming var i ferd med å fases ut som alternativer. Opprettelse av bioenergisentralene må kunne sies å være en god beslutning, når man ser på dagens gjeldende energikapittel fra 2017 der fossilt brensel er forbudt til oppvarming av bygg, og det ikke er anledning til å dimensjonere energisentral basert på el-kjel. Det gjør også at bygningsmassen som er tilkoblet energisentralene har fått redusert CO₂-avtrykk og kan oppnå mørkegrønt oppvarmingsmerke i henhold til energimerkeordningen. Dette har også redusert usikkerhet knyttet til energipris for de tilknyttede byggene. Tiltakene ble i perioden omdefinert fra ENØK-tiltak til miljøtiltak for å understreke disse forholdene.

6 av tiltakene var knyttet til røropplegg for å kunne ta varmen i bruk, mens 5 av tiltakene var knyttet til å etablere energisentraler. Det er oppgitt en forventet besparelse både knyttet til rørene og til energisentralene. Denne forutsetningen er satt selv om tiltakene gjelder de samme byggene. Det betyr at forventet besparelse på disse byggene er regnet inn to steder, som må regnes å være en feil forutsetning. Kronebesparelsen som er beregnet, er høy, og gir inntrykk av at tiltakene gir energibesparelse. Omlegging til vannbåren energi fra felles varmesentraler, vil ha lavere virkningsgrad enn direkte forsyning på byggene med fossilt brensel og elektrisitet. Man kan derfor forvente at antall kWh øker. Man kan likevel forvente en kronebesparelse, da egenprodusert energi fra varmesentralene vil ha en lavere pris per kWh enn fossilt brensel og elektrisitet. Forutsetningen om hvor stor prisdifferansen skulle være, ble likevel feil. Tiltakene er i stor grad utført, men det er ikke investert i energisentral på Høle og Trones. På Trones kan fjernvarme fra Lyse bli løsningen, men skolen er foreløpig ikke koblet til fjernvarmeanlegget.

Årlig besparelse for disse tiltakene må korrigeres for faktisk konverterte kWh, og den energipris for el og bioenergi som gjelder til enhver tid.

Utnyttelse av solvarme

To av tiltakene var knyttet til utnyttelse av solvarme. Tiltaket på Austrått er gjennomført, men blir ikke fullt idriftsatt før i 2018/2019, og full effekt av tiltaket kan forventes fra 2020. Tiltaket på Lunde/Sørbø er ikke gjennomført, og det foreligger heller ingen konkrete planer for dette. Tiltaket på Lunde/Sørbø var nok også i overkant ambisiøst med hensyn på nødvendig solfangerareal for å kunne realisere potensialet. Lunde/Sørbø er allerede tilkoblet energisentral for fornybar energi.

Årlig besparelse for tiltaket må korrigeres for faktisk omlagte kWh, og den energipris for el som gjelder til enhver tid.

Omlegging til VAV

Det var beskrevet to tiltak med omlegging til VAV på skolene Buggeland og Porsholen. Tiltakene er gjennomførte. Tiltaket på Buggeland ble forenklet på en måte som erfaringsvis gir 80% av energigevinsten mot 20% av investeringen. Tiltaket på Porsholen ble utsatt til 2017, og inngår som en del av Enova tiltakspakke 1. Tiltaket på Porsholen er også forenklet i forhold til forutsatt, og får ikke virkning før i 2018. Det vil være utfordrende å isolere VAV-tiltaket fra de andre tiltakene som er gjennomført på Porsholen.

Årlig besparelse for tiltaket må korrigeres for redusert omfang av tiltak og faktisk nedgang i energiforbruk på byggene, og den energipris for el som gjelder til enhver tid.

Enkeltiltak basseng

Et av tiltakene var tiltak på vannrensing i Varatun helsebasseng. Tiltaket er gjennomført. Logging av energiforbruket har vært manuelt (gass) og basert på en delingsbrøk (el) da kommunen leier av fylket. Det er derfor utfordrende å logge faktisk besparelse.

Årlig besparelse for tiltaket må korrigeres for den energipris for el som gjelder til enhver tid.

SD-anlegg

To av tiltakene er knyttet til etablering av SD-anlegg i barnehager og på skoler. Besparelse beregnet i 2010 var basert på energiforbruket for hele bygningsmassen av barnehager og skoler. Dette blir feil når det kun ble bevilget midler til og gjort investering i SD-anlegg på utvalgte bygg; 15 barnehager og 22 skoler. Det er i perioden registrert en nedgang i kWh/m² for både skolebygg og barnehager, og det er grunn til å anta at noe av denne reduksjonen skyldes installasjon og aktiv bruk av SD-anlegg. Men ikke i den størrelsesorden som ble forespeilet i 2010. En del av skole- og barnehagebyggene som har fått SD-anlegg har også gjennomgått andre endringer i perioden. Disse er derfor utelatt ved beregning av korrigert besparelse som følge av SD-anlegg per 2016, men det er regnet inn et potensiale på 5% framtidig besparelse på disse byggene relatert til 2016-nivå. Se vedlagte excel-tabell for detaljer.

Årlig besparelse for tiltaket må korrigeres for faktisk omfang av tiltak og faktisk nedgang i energiforbruk på byggene, og den energipris for el som gjelder til enhver tid.

EOS-system

Det siste tiltaket er knyttet til EOS-system for hele bygningsmassen. EOS er en systematisk metodikk for energioppfølging. Energioppfølging er til dels innført for hele bygningsporteføljen, men systemet er ikke ferdigutviklet. Mye av sparepotensialet forbundet med EOS ligger i framtida, men dette kan ikke uten videre summeres med besparelser fra SD-anlegg og andre tiltak. EOS-system er heller et godt verktøy for å sørge for oppfølging av at andre tiltak gir den besparelsen som var tiltenkt, at potensialet i SD-anlegg utnyttes, og at avvik og potensial for nye tiltak avdekkes og følges opp. EOS-system er ikke endelig på plass, da det jobbes med rutiner og systematikk. Da SEKF også jobber med konkret energieffektivisering i bygningsmassen, blir det vanskelig å si hvilken besparelse EOS-system faktisk gir.

Det kan foreløpig ikke regnes årlig besparelse av tiltaket, da systemet enda ikke er oppe og går. Men det forventes at EOS-systemet vil bidra til at avvik oppdages og tiltak iverksettes. Fokus på energiledelse er veien å gå for å utløse mer av energisparepotensialet framover og for å kunne satse på de riktige spare/konverterings-prosjektene.

Med vennlig hilsen
NIRAS Norge



Åsta Vaaland Veen
Seniorrådgiver energi&miljø

Vedlegg: Samledokument energisak 2012

Vedlagte tabell viser historikken for de aktuelle tiltakene, og forskjell mellom beregnet besparelse 2010 og korrigert besparelse per 2016. Det kommenteres på hvert punkt årsak til avvik. Detaljer i vedlagte pdf og excel-tabell. Det anbefales å begynne med fanen «kortversjon»

Tiltakene knyttet til energisentraler og rør er rene konverteringstiltak. Konverteringsgevinsten er ført på rørtiltakene og ikke på energisentralene. Dette for å ha sporbarhet tilbake til enkeltbygg, og for å understreke at konverteringsgevinsten ikke kan dobbelføres.