

Enovas byggstatistikk 2009



enova
rapport
2011:5

Enovas byggstatistikk 2009

Enovas programkoordinatorer er engasjerte av Enova for å forvalte Enovas programmer og utføre andre avtalte oppgaver. Programkoordinatorene er fagspesialister og kan gi utfyllende informasjon om Enovas programområder. Ønsker du kontakt med Enovas programkoordinatorer se naering.enova.no/bygg

Norske bygg mer energieffektive

Enovas byggstatistikk for 2009 viser en gledelig utvikling i energibruken i bygg støttet av Enova. En nedgang i spesifikk tilført energibruk på 10 prosent fra 2008 må sies å være positivt.

Nedgangen viser at det kan være mye å hente på å gjøre tiltak i egen bygningsmasse. Samtidig tar de involverte aktørene nye viktige skritt mot en fremtid der kravene til energieffektiv byggeskikk vil bli stadig strammere.

Utviklingen mot mer energieffektive bygg ble registrert også på andre måter i 2009 da regjeringens tiltakspakke mot finanskrisen resulterte i 400 millioner kroner ekstra for Enova til energieffektiviseringstiltak i offentlig bygningsmasse. Effekten av disse prosjektene gjenspeiles naturligvis ikke i statistikken for 2009, men vil få stor betydning for ytterligere nedgang i energibruken i bygg i årene fremover.

I august 2009 ble også nye TEK 07 gjort gjeldende, der forskriftskravene til redusert energibruk ytterligere ble strammet inn. Men det vil ikke stoppe med dette: Passivhusstandard vil bli kravet kanskje allerede fra 2015, og bare 10 år fram i tid er ambisjonene enda større for såkalte null-energibygg.

En arbeidsgruppe nedsatt av Kommunal og regionaldepartementet (KRD) – der også Enova var representert – la i 2010 fram forslag om en rekke tiltak som ytterligere skal redusere energibruken i norske bygg. Enova har i 2010 endret sine støtteprogrammer for byggsektoren for ytterligere å stimulere til energieffektiv bygging både ved rehabilitering og nybygg. Høsten 2011 ventes Regjeringens Stortingsmelding om byggepolitikken, der det kommer nye politiske signaler om betydningen av og krav til mer energieffektive bygg i Norge.

Årets byggstatistikk viser ikke overraskende at fortsatt er elektrisitet som er den dominerende energibæreren i bygg. Totalt sett for alle bygg kommer over 87 prosent av energibruken fra elektrisitet. Men vi ser en tydelig



utvikling fra 2008 til 2009 der det blant annet i industribygg og skolebygg brukes mindre elektrisitet.

Skolebyggene kommer samlet sett ut som flinkest i klassen med det minste energiforbruket per kvadratmeter av alle bygningstyper. For nye skolebygg som bygges etter passivhusstandard vil vi se en enda sterkere reduksjon i energibruken. Marienlyst skole i Drammen som ble åpnet i 2010 har en energibruk som tilsvarer 25 prosent av normalen i bygg. Slike resultater oppnås ved passive tiltak som svært god isolering, meget god vinduskvalitet og effektive styrings- og varme-gjenvinningsystemer.

Enovas byggstatistikk for 2009 er utarbeidet av vår rådgiver Ole Aksel Sivertsen. Statistikken for 2009 inneholder data fra 2.493 bygningsobjekter, og dataanalysen er gjort av Pöry Management Consulting Norway. Line Fiskum og Helle Jakobsen har skrevet Prosjektkatalogen.

En stor takk til de ansvarlige, og jeg oppfordrer samtidig den gode leser til å gi konstruktive kommentarer og innspill slik at vi stadig kan bli bedre i våre analyser.

Trondheim, januar 2011

Nils K. Nakstad

Nils Kristian Nakstad
administrerende direktør

Sammendrag

Byggstatistikken for 2009 er den trettende i rekken basert på Enovas Bygningsnettverk. Rapporten er basert på data innhentet gjennom Byggnett, Enovas web-baserte rapporteringsverktøy. Rapporten presenterer analyser og statistikk om energibruk fordelt på ulike bygningstyper, samt variasjoner i energibruken avhengig av type oppvarmingssystemer, kjøling, areal og annet.

For 2009 er det 2 493 bygninger, lokalisert i 256 av landets kommuner, som har rapportert energibruk og som samtidig tilfredsstiller minimumskravene til energirapportering. Dette er 14 prosent flere enn i 2008.

Samlet energibruk for alle bygg i 2009 er 3 105 GWh fordelt på 12,7 millioner m² oppvarmet areal. Gjennomsnittlig temperatur- og stedskorrigert spesifikk tilført energibruk for alle bygninger i årets utvalg er 244 kWh/m². Dette er en reduksjon på 10 prosent fra 2008. Høyest gjennomsnittlig spesifikk tilført energibruk finner vi i gruppen telekommunikasjonsbygg, som hadde et energiforbruk på 546 kWh/m². Lavest spesifikk tilført energibruk er i skolebygg, som i gjennomsnitt bruker 168 kWh/m².

Som ventet er elektrisitet den dominerende energibæreren. Totalt sett for alle bygg kommer over 87 prosent av energibruken fra elektrisitet. Fjernvarme er den nest største energibæreren, denne dekker om lag

10 prosent av energibruken. Med flytende brensel menes fyringsoljer og parafin. Med en andel på rundt 3 prosent er flytende brensel en relativt lite utbredt energibærer for årets bygninger. Bruken av biologisk brensel er også svært liten – den dekker bare 2 prosent av den totale energibruken. Med en andel på 4 prosent av totalt energibruk er heller ikke gass en særlig utbredt som energibærer.

Det er ikke lett å trekke konklusjoner knyttet til omlegging fra en energibærer til en annen ved hjelp av datagrunnlaget. Det kan likevel tyde på at det har skjedd en betydelig omlegging fra flytende energibærere til fjernvarme i industribygg fra 2008 til 2009. Videre virker det som om reduksjonen i energibruk i skolebygninger og foretningsbygg stammer fra reduksjon i bruken av elektrisitet.

Klimaet i Norge i 2009 var det 19. varmeste som er registrert siden 1900 (kilde: Metrologisk institutt, 2009). Årsmiddeltemperaturen for landet lå 1,0 °C over klimanormalen for 1971-2000. Denne rapporten inkluderer beskrivelser av energigradtall og energibruk i ulike klimasoner.

Innhold

Sammendrag	2	4. Om bygningene	32
Innhold	3	- Om bygningene	32
1. Innledning	4	- Oppvarmingsanlegg	34
2. Enovas tilbud til byggsektoren	8	- Energibærer i sentralvarmeanleggene	37
- Enovas Byggkonferanse	8	- Energifleksibilitet	38
- Enovas resultater for bygg	9	- Varmepumper	38
- Drypp fra prosjektkatalogen	10	- Produksjon av varmtvann	38
3. Energibruk i 2009	14	- Kjøling	38
- Energibruk i ulike bygningstyper	14	- EOS og sentral driftskontroll	39
- Klimaet i 2009	19	- Brukstimer	43
- Klimapåvirkning	21	Referanser	58
- Korrigering til egen kommune	21	Vedlegg 1:	
- Endring i energibruken fra 2008	22	- Temperatur- og stedskorrigert	
- Prisetvikling på sentrale energibærere	22	spesifikk tilført energibruk for hver	
fra 2008 til 2009	24	enkelte bygning i 2009	44
- Energibruk etter oppvarmingssystem	25	Vedlegg 2:	
- Energibruk etter størrelse	27	- Klimasoner og energigradtall	50
- Energibruk i kontorbygninger med kjøling	27	Prosjektkatalog	52
- Energibruk etter alder	28	- Prosjekter under utførelse per aug. 2010	52
- Energibruk og bygningsbruk	30	- Avsluttede prosjekter per august 2010	58
		- Forbildeprosjekt under tiltakspakken	70

1. Innledning

Gjennom deltakelse i Enovas programmer rapporterer byggeiere årlig energibruk og en rekke andre data som kan benyttes til å belyse energibrukere i bygningene. Blant informasjonen som rapporteres inn er generelle data om bygningene, tekniske installasjoner, brukstider m.m. Enovas byggstatistikk bygger på disse årsrapportene.

Enovas byggstatistikk het tidligere Bygningsnettverkets energistatistikk og ble første gang publisert på bakgrunn av innrapporterte data for 1997. Den gang ble arbeidet gjort av NVE. Fra 1. januar 2002 ble ansvaret for Bygningsnettverket og energistatistikken overført til Enova.

Siden 2003 har det blitt benyttet et elektronisk innsamlingssystem for energirapporter fra Bygningsnettverket. I 2008 ble Nye Byggnett lansert med et mer moderne rapporteringsverktøy. Utvikling og oppgradering av Byggnett har ført til at Enovas byggstatistikk 2009 kom ut senere enn vanlig.

1.1 Hovedtall for 2009

For 2009 er det 2.493 bygninger som har rapportert energibruk og som samtidig tilfredsstiller minimumskravene til energirapportering mot 2195 i 2008, 2.401 i 2007 og 2.914 i 2006. Samlet energibruk i 2009 for alle bygninger er på 3 105 GWh fordelt på 12,70 millioner m² oppvarmet areal. Boliger utgjør 1,7 prosent av arealet og 1,7 % energibruken. Det samlede arealet yrkesbygg er da 12,48 millioner m² og disse bruker 3 052 GWh.

Det eksisterer ikke noen fullverdig oversikt over areal for bestående bygninger i Norge, men beregninger utført av Prognosesenteret viser at total yrkesbyggmasse i Norge pr. 1.1. 2010 utgjorde ca 130,5 millioner m², se figur 1.1. Samlet energibruk i yrkesbyggmassen i

2009 er ca 30 TWh, se figur 1.2. Dette innebærer at Enovas byggstatistikk omfatter anslagsvis 9,5 % av arealene i yrkesbyggene, og om lag 10 % av energibruken i yrkesbyggene. Energibruken i yrkesbygg går ned fra 2008 til 2009, samtidig som arealet øker.

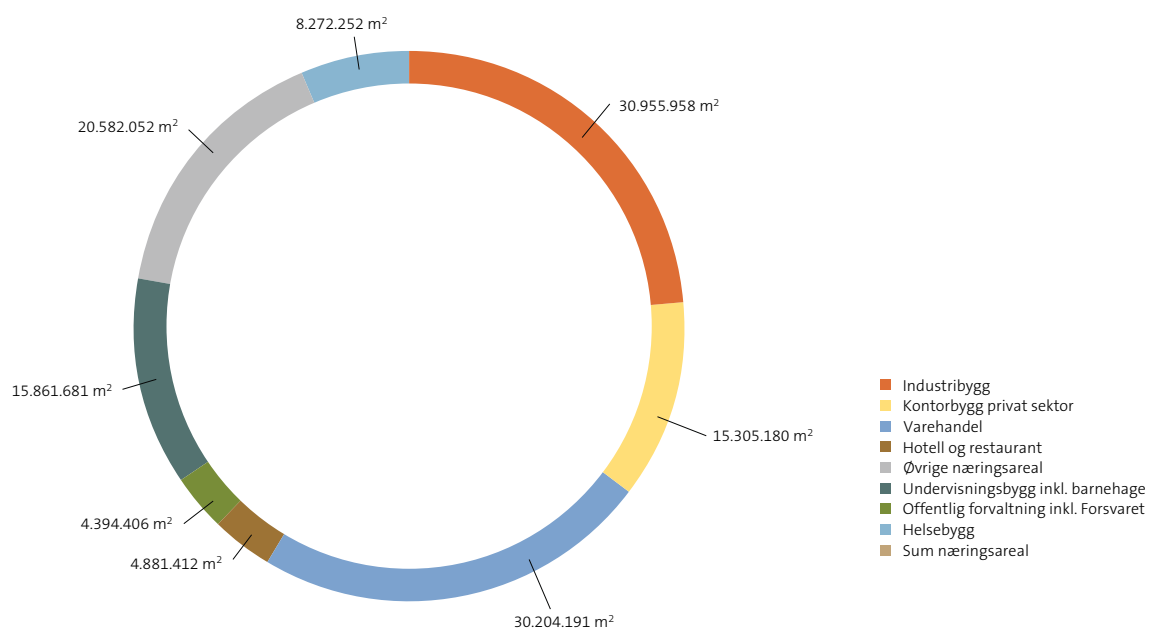
1.2 Grunnlaget for statistikken

Statistikken bygger på data fra bygningsobjekter som byggeierne har arbeidet med i prosjektene. Det er nettverksprosjektene organisatorer som har ansvaret for å samle inn og kvalitetssikre dataene fra byggeierne. Enovas programkoordinatorer kontrollerer og godkjenner deretter innrapporteringen. Fra databasen kan organisatorene eller byggeierne skrive ut rapporter om bygningene i sin portefølje.

I noen av analysene er enkelte bygninger tatt ut på grunn av feil eller manglende data. Tabeller og grafer i rapporten omfatter derfor i noen tilfeller forskjellig antall bygninger. Selv om tallene i statistikken er kontrollert og kvalitetssikret i flere ledd, kan det likevel være feil i innrapporterte tall som ikke fanges opp i logiske kontroller. Det har vist seg at byggeiere ikke alltid kjenner det nøyaktige arealet i sine bygninger i starten av nettverksprosessen. Det kan også oppstå feilavlesninger av energibruk, feil i målere, eller måleperioden kan være forskjellig fra kalenderåret og er skjønnsmessig korrigert. En del bygninger kan ha flere funksjoner som hver for seg har varierende spesifikk energibruk, for eksempel idrettshaller med svømmehall.

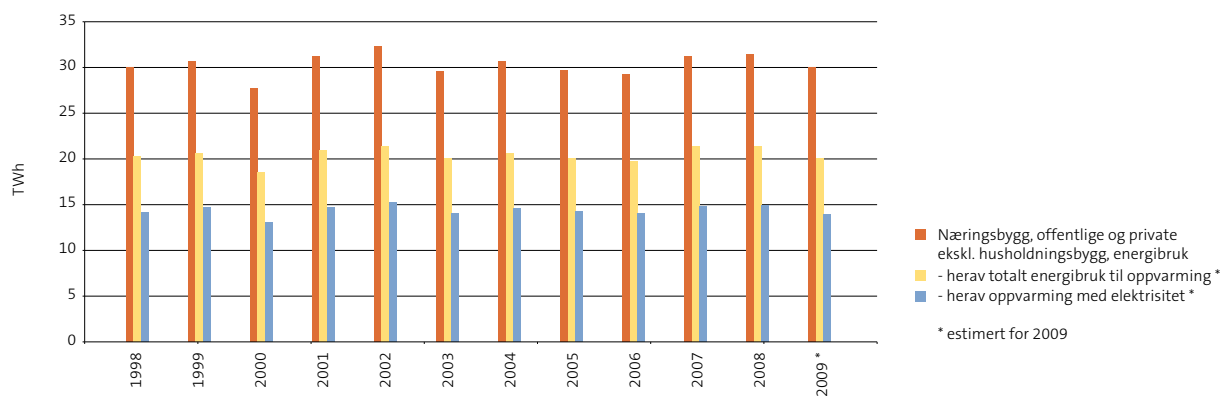
1.3 Bruk av statistikken

Byggstatistikken er et verktøy til bruk i arbeidet med planlegging, drift og utvikling av bygninger. Dette legger til rette for sammenligninger av energibruk fra



Figur 1.1: Arealfordeling av ulike typer næringsbygg

Kilder: SSB og Prognosesenteret AS



Figur 1.2: Energibruk i norske næringsbygg per år, 2001 - 2007

Kilder: SSB og Prognosesenteret AS

bygning til bygning, fra år til år og i forhold til andre byggeiere. I arbeidet med prosjektering vil energi-rådgivere og andre tekniske rådgivere kunne dra nytte av slike nøkkeltall. For Enova, NVE og myndighetene forøvrig er statistikken et viktig underlag i overordnet analysearbeid.

Det gjøres oppmerksom på at tallene i statistikken ikke vil være representativ for bygningsmassen i Norge totalt sett. Dette beror i første rekke på at utvalget ikke er tilfeldig trukket. Man kan dermed ikke ekstrapolere energibruken for de ulike bygningstypene til energibruk for hele bygningsmassen innenfor hver bygningstype. Pöyry Management Consulting (Norway) AS har bearbeidet og analysert materialet i årets rapport.

Definisjoner

Oppvarmet areal

Bruttoareal (BTA etter NS3940 "Areal- og volumberegning av bygninger") hvor lufttemperaturen holdes på 15° C eller mer. BTA måles fra ytterveggen utside. Dette arealbegrepet er benyttet i alle analyser i denne rapporten.

Energibruk

I denne rapporten benyttes begrepet "energibruk" om bygningenes forbruk av de ulike energiformer. Betegnelsen "-forbruk" benyttes fortrinnsvis når det er snakk om en konkret energibærer, f.eks. oljeforbruk.

Tilført energi

Den mengde energi som er (kjøpt og) tilført bygningen i perioden, og som er målt på strømmåler, strømningsmåler e.l. Det omfatter altså energi til både oppvarming, ventilasjon, varmtvann, belysning, maskiner og utstyr. Det er ikke korrigert for virkningsgrader. Det er tilført energi som er brukt i alle tall og analyser i statistikken. En bygning med eksempelvis et dårlig varmeanlegg vil da ha høyere tall enn en identisk bygning med effektivt varmeanlegg. Bruk av varmepumper, solenergi o.l. vil også slå positivt ut og redusere energibruktallet.

Spesifikk tilført energibruk

Mengden tilført energi i løpet av ett år dividert på oppvarmet areal. For gjennomsnittstall for grupper av bygninger er det i rapporten benyttet både gjennomsnittet av den enkelte bygningens spesifikke energibruk og sum energibruk dividert på sum areal.

Energigradtall

Energigradtall (også kalt fyringsgrad-dager) er et mål på oppvarmingsbehovet. Utgangspunktet for beregning av energigradtall er døgnmiddeltemperaturen. Man antar at det ikke foreligger noe fyringsbehov når døgnmiddeltemperaturen overstiger 17° C. Energigradtallet (eller fyringsbehovet) for et døgn defineres derfor som antall grader døgnmiddeltemperaturen ligger under 17° C. Ligger døgnmiddeltemperaturen på 17° C eller høyere, blir

energigradtallet 0 (ikke noe fyringsbehov). Ligger døgnmiddeltemperaturen derimot under 17° C, legger man til det antall grader som skal til for å komme opp i 17. Energigradtall for måneder og år får en ved å summere døgn-tallene.

Temperaturkorrigering

For å kunne sammenligne energibruken fra år til år, må tallene korrigeres for faktisk middel utetemperatur i de årene. Til dette benyttes gradtallmetoden basert på energigradtall. Ikke all energibruk er avhengig av utetemperaturen. Hvor stor andel av energibruken i bygningene som temperaturkorrigeres, varierer med bygningstypen. I rapporten er de benyttede faktorene vist i tabellen under.

I enkelte grafer er energibruken også geografisk korrigert til Oslo-klima (som er temmelig lik gjennomsnittlig normalgraddagtall for hele landet). Dette er gjort for å minimere virkningen av skjev geografisk fordeling i bygning-grupper som sammenlignes. Se også side 21.

Temperaturavhengig andel:

Kode/type bygg	Temp.avh. andel
11 Enebolig	0,55
12 Tomannsbolig	0,55
13 Rekkehus og kjedehus	0,55
14 Andre småhus	0,55
15 Boligblokk	0,6
21 Industribygning	0,4
23 Lagerbygning	0,7
31 Kontorbygning	0,4
32 Forretningsbygning	0,25
41 Ekspedisjons- og terminalbygn.	0,5
42 Telekommunikasjonsbygn.	0,6
43 Garasje- og hangarbygning	0,7
44 Veg- og biltilsynsbygning	0,5
51 Hotellbygning	0,2
52 Bygning for overnatting	0,2
53 Restaurantbygning	0,2
61 Skolebygning	0,6
62 Universitets- og høyskolebygn.	0,6
63 Laboratoriebygning	0,4
64 Museums- og biblioteksbygn.	0,6
65 Idrettsbygning	0,6
653 Svømmehall	0,4
66 Kulturhus	0,6

67 Bygning for religiøse akt.	0,9
69 Annen kultur- og forskningsbygn.	0,6
71 Sykehus	0,4
72 Sykehjem	0,4
73 Primærhelsebygning	0,4
732 Dagshjem/ helse- og sosialbygn.	0,6
81 Fengselsbygning	0,5
82 Beredskapsbygning	0,4

Eksempler på brennverdier og CO₂-innhold

	Brennverdi	CO ₂ -innh. (kg/kWh)
Kull	7 000 kWh/t	0,34
Lettolje	12 000 kWh/t	0,28
Naturgass	11 kWh/Nm ³	0,20
LPG	13 000 kWh/t	0,20
Bjørkeved	2 200 kWh/m ³	0
Trepellets	4 800 kWh/t	0

(I praktisk oppvarming vil tallene variere noe avhengig av varmesystem etc).

2. Enovas tilbud til byggsektoren

Enovas tilbud til byggsektoren

Enova har i løpet av 2009 og 2010 vært gjennom en omorganiseringsprosess. Dessuten har støtteprogrammene blitt revidert. Som resultat har Enova fått tre nye støtteprogrammer som erstatter det gamle tilbudet. De nye støtteprogrammene gjelder fra 1. juni 2010.

Støtte til eksisterende bygg og anlegg:

Programmet tilbyr investeringsstøtte til fysiske tiltak som reduserer energibruken i eksisterende bygningsmasse og anlegg. Støtten vil bli utmålt etter mengde redusert energi. I forhold til tidligere tilbud er støttenivået vesentlig høyere.

Støtte til utredning av passivhus:

Dette tilbudet er rettet mot aktører som ønsker å vurdere muligheten for å heve sitt prosjekt opp fra TEK til passivhusnivå. Prosjekteier kan få inntil 50 000 NOK og 50 % av kostnadene dekket.

Støtte til passivhus og lavenergibygg:

Støtteprogrammet tilbyr investeringsstøtte til fysiske tiltak for å oppnå passivhus eller lavenergibygg innenfor alle bygningskategorier. Både nye bygg og omfattende rehabiliteringsprosjekt kan støttes. Yrkesbygg som når kravene til passivhus kan få inntil 350 NOK/m² for nybygg og inntil 550 NOK/m² for oppgradering av eksisterende bygg.

Rådgiverteam:

Enovas rådgiverteam er et tilbud som er etablert for å øke kunnskap og kompetanse om passivhus. Dette skal gi større trygghet ved valg av passivhusnivå.

Tilbudet er firedelt og omfatter:

- Startkurs i planlegging av passivhus
- Innledende rådgivning/workshops, 5 til 10 timer.
- Rådgivning i arkitekturkonkurranser
- Rådgivning/workshops i detaljprosjekterings- og/eller byggefase, 20 til 60 timer

Mer informasjon på www.enova.no/radgiverteam

Kriterier for passivhus og lavenergibygg – Yrkesbygg

SINTEF har på oppdrag fra Enova utarbeidet foreløpige kriterier/definisjoner for passivhus og lavenergibygg for yrkesbygg. Denne kan lastes ned på Enovas nettsider www.enova.no/bygg. Rapporten og erfaringer med å bruke kriteriene vil kunne gi et grunnlag for utarbeiding av en Norsk Standard for passivhus og lavenergihus for yrkesbygg.

Enovas byggkonferanse

Enova kommer i 2011 ikke til å arrangere Enovas byggkonferanse. I løpet av 2011 vil markedsområdet i Enova invitere til mindre seminarer og møteserier. Følg med på våre hjemmesider for nærmere informasjon. I 2012 slår Enova sammen sine tidligere konferanser

Kontraktstestet	GWh	MNOK bevilget	MNOK utbetalt
2002	139	47	45
2003	259	58	53
2004	258	69	47
2005	541	123	69
2006	355	122	37
2007	207	126	8
2008	381	159	7
2009	303	538	7
Opprinnelig kontraktstestet	2 488	1 242	273
Korrigert for sluttrapportert	2 555	-	-

Tabell 2.1: Enovas resultater i byggsektoren

Ny organisering

Enova har i 2010 omorganisert. Enovas område for Bolig, bygg og anlegg består nå av to områder: Offentlige bygg og Næringsbygg. Støtteprogrammene gjelder på begge områdene.

Følgende personer jobber på Offentlige bygg:



Audhild Kvam,
Avdelingsdirektør
Energibruk



Tor Brekke
Områdeleder



Ann Kristin Kvellheim
Seniorrådgiver



Jan Peter Amundal
Seniorrådgiver



Kjersti Gjervan
Seniorrådgiver



Marit Nestande
Seniorrådgiver



Tove Krogstad Johnsen
Rådgiver

Følgende personer jobber på Næringsbygg:



Christian Hemmingsen
Områdeleder



Håvard Solem
Seniorrådgiver



Frode Olav Gjerstad
Seniorrådgiver



Ole Aksel Sivertsen
Rådgiver

Områdene sorterer under Avdeling Energibruk hvor Audhild Kvam er avdelingsdirektør. Ta kontakt på telefon 73 19 04 30 eller svarer@enova.no

til én konferanse og møteplass for alle våre kunder og samarbeidspartnere. Med dette vil vi skape en felles arena for bransjeoverskridende kontakt, erfaringsutveksling og høy faglig kvalitet med fokus på mer effektiv energibruk og produksjon av fornybar energi.

Enovas resultater for byggsektoren

Enova har gjennom sitt ordinære program gitt 118 millioner kroner i støtte fordelt på 60 prosjekter som

har generert 229 GWh. Innenfor dette programmet har Enova støttet 15 forbildeprosjekter hvor energi-behovet er halvparten av praksis i markedet. Gjennom det ekstraordinære tiltakspakkeprogrammet rettet mot offentlige bygg har 166 prosjekter fått 421 millioner kroner i støtte. Målet med dette programmet var rask iverksetting av tiltak for å opprettholde sysselsetting i næringen. Kravene til energiresultatet er derfor lavere enn i ordinære prosjekter. Samlede resultater er presentert i tabell 2.1.

Programkoordinatorer

Programkoordinatorene bistår Enova med rekruttering til programmene, vurderer og innstiller innkomne søknader, og utarbeider avtaledokumenter. Programkoordinatorene driver også med oppfølging av prosjektene, sikrer framgang i de enkelte prosjektene og passer på at prosjektene har fokus på de kontraktsfestede energimålene. Organisering og kvalitetssikring av årsrapporter i de enkelte byggene i de respektive prosjektporteføljene hører også inn under arbeidsområdet.

For oppdatert informasjon om program og programkoordinatorer, se www.enova.no/bygg.
I 2011 benytter Enova følgende programkoordinatorer:



Geir Bruun,
Sweco Norge AS
Tlf. 55 27 50 58
E-post: geir.bruun@sweco.no
Søknadsbehandling og oppfølging.



Jøran Ødegård,
Fossefall AS
Tlf. 61 26 63 17
E-post: jo@fossekall.no
Søknadsbehandling og oppfølging
samt programkoordinator for tiltaks-
pakken rettet mot offentlige bygg.



Hans Christian Elstad,
Reinertsen AS
Tlf. 24 11 14 79
E-post: bba@reinertsen.no
Søknadsbehandling og oppfølging.

Drypp fra prosjektkatalogen

Bellona blir grønnere

I oktober 2010 kunne Bellona flytte inn i et av Norges første bygg med energimerke A i Maridalsveien i Oslo. Ved hjelp av god prosjektering, nytenkning, dyktige fagfolk og samarbeidspartnere har Vulkan Eiendom AS bygget det nye Bellonahuset i henhold til den nye energimerkeordningen.

For å få energimerke A, kan ikke Bellonahuset overstige et energiforbruk på 84 kWh/m². Til sammenlikning er gjennomsnittet for dagens kontorbygg 271 kWh/m². Ved hjelp av blant annet ekstra isolering, gode og samkjørte styringssystemer og tilpasning til solforhold skal Bellonahuset ha som mål å kun bruke 80 kWh/m², noe som vil plassere dem innenfor grensen for energimerke A. Energi produseres lokalt fra geovarme og

fra solfangere på Bellonahusets fasade. Det bidrar til at bygget også får et godt oppvarmingsmerke. På gode dager vil det også kunne leveres overskuddsvarme til fjernvarmenettet. I tillegg gjenvinnes energi fra oppvarming og kjøleprosesser i sentralen og på området forøvrig.



Bellonahuset er et forbildeprosjekt både for Enova og Bellona som viser at det går an å sette opp et A-merket bygg innenfor økonomisk forsvarlige rammer. Det nye Bellonahuset er en del av Vulkan-prosjektet på Grünerløkka i Oslo som vil romme boliger, næringsbygg og kontorer innen utdanning, helse og sport, mat og matkultur, utøvende kunst, kultur-næring og miljø. Alle nybygg på området har en målsetning om energimerke B.



Et lysende prosjekt

Kjøpesentre og hotell er helt i toppen av de bygningskategorier i Norge som har høyest energibruk til belysning. Årsaken til at de bruker veldig mye strøm til belysning skyldes i stor grad bruken av lavvolt halogen glødelamper. Disse pærene er ikke bare lite energieffektive, men den store varmeproduksjonen fra denne typen belysning øker også kjølebehovet i bygningene.



Olav Thon Gruppen, som er engasjert innen fast eiendom, hotell- og restaurantvirksomhet samt varehandel og industrivirksomhet, har som mål å drive mest mulig miljøvennlig. Et viktig tiltak har derfor

vært å se hva man kan gjøre for å redusere energibruken som går til lys. Thon Hotel Opera i Oslo og Sørlandsparken kjøpesentre utenfor Kristiansand ble valgt ut for å gjennomføre et omfattende lys-effektiviseringsprosjekt.

Det har vært vanlig at dagens belysningsløsninger fastlegges sentralt av store kjeder. Dette har gjort det vanskelig å nå frem med mer energieffektive løsninger. Olav Thon-prosjektet tar tak i disse utfordringene ved at både eiendomsbesitter/ gårdeier og flere av de store butikkjedene deltar slik at man i større grad får inkludert hele næringskjeden.

Tiltakene som gjennomføres går blant annet ut på å velge helt nye og moderne lysanlegg ved nybygg/ tilleggsbygg til kjøpesentre, tilpasse kapasitet på bakenforliggende infrastruktur-/forsyningsanlegg, samt modernisere eksisterende lysanlegg.



Innen utgangen av 2012 vil prosjektet være ferdig og resultatene vil være viktige bidrag til å sette en ny standard for belysningsanlegg innenfor hoteller og kjøpesentre.

Lønnsom passivhusrehabilitering av borettslag

Myhrerenga borettslag i Skedsmo kommune nordøst for Oslo består av sju blokker med 168 leiligheter som er bygget i 1967 og 1968. I 2006 var planene i utgangspunktet en ren fasaderehabilitering, men etter å ha undersøkt mer om energieffektive løsninger ble det besluttet å gå for passivhusrehabilitering.

Før prosjektstart lå det totale energiforbruket på 275-300 kWh/m² årlig. En vanlig fasaderehabilitering kunne ha redusert forbruket til 245 kWh/m², men

med passivhusrehabilitering kommer man ned i 80 kWh/m². Prosjektet omfatter full fasaderehabilitering med etterisolering av tak, vegger og gulv, nye vinduer, balansert ventilasjon, og nytt varmesystem med luft-til-vann-varmepumper og solfangere på taket. Ekstrakostnadene for det ambisiøse prosjektet ble på 30 millioner kroner. Likevel er passivhus lønnsomme fra dag én når rehabiliteringen er over. De høye finanskostnadene kompenseres av lavere energikostnader og beboerne ender opp med lavere månedlige felleskostnader enn om man hadde gjort en vanlig fasaderehabilitering.



Prosjektet er det første i sitt slag i Norge og foruten støtten fra Enova er resten dekket av lån i Husbanken. Erfaringene fra Myhrerenga borettslag viser at det er et enormt økonomisk potensial i å rehabilitere gamle borettslagsbygninger til passivhusnivå.



Hotell i særklasse

Quality hotell Leangkollen ligger i Asker utenfor Oslo. Leangkollen er en del av hotellkjeden Choice som jobber målrettet med sin miljøatsning. De måler blant

annet alle hotellene i kjeden opp mot hverandre etter energiforbruk. Da det viste seg at Leangkollen hadde det høyeste energibruket i kjeden ble det besluttet å søke Enova om støtte til energieffektiviseringstiltak.



Leangkollen hotell består av tre bygg med en samlet bygningsmasse på 7.500 m², med et årlig energibehov på 332 kWh/m². Prosjektet har et energimål på ca 0,82 GWh/år. Støtten fra Enova er benyttet til gjennomføring av tiltak for energireduksjon og energiomlegging i alle tre byggene.



Hotellet har prioritert tre viktige tiltaksområder: ventilasjon med nye varmegjenvinnere, energisentral og sentralt driftsstyringssystem (SD-anlegg). Det nye SD-anlegget er også installert med automatisk energiovervåkning. I spise-stuen er oppvarmingssystemet konvertert fra elektrisk oppvarming til varmepumpe. Fyrhuset er renoveret og det er installert nytt automatisk reguleringsanlegg av alle shuntkurser. Tidligere ble dette gjort manuelt. I tillegg vil et nytt kjelvelgeranlegg styre hotellets olje- og elkjele. Energieresultatet oppnås ved en detaljert gjennomgang av de tekniske anleggene og driftsmønsteret for disse.

Drammen kommune – best i klassen!

I forbindelse med finanskrisen fikk Enova ekstraordinære midler som i tillegg til å skape energieresultater også skulle bidra til å bevare og skape arbeidsplasser. Gode prosjekter som raskt kunne gjennomføres fikk støtte, og Drammen kommune, som har et sterkt miljøengasjement, var raskt ute med å søke til et slikt prosjekt.



Kommunen har begrensede økonomiske midler, men er likevel sterkt opptatt av at bygget skal være et forbilde på en miljømessig godt utført bygning og ha en god universell utforming. Gjennom det kommunale foretaket Drammen Eiendom ble det sendt inn søknad på støtte til bygging av Marienlyst ungdomsskole. Allerede 3. mars 2009 ble første spadetak tatt og i 2010 sto Marienlyst ungdomsskole klar til bruk. Skolen er nå Norges største passivhus på ca. 6500 m², og brukes av ca. 440 elever.



Passivhusnivået oppnås gjennom ekstra god isolasjon, tetting og godt luftesystem, samt en rekke andre tiltak som er vanlig for passivhus, for eksempel moderne belysningsløsninger, solskjerming på sol-

utsatte fasader og lignende. Energimålet for prosjektet var å komme ned på et netto energibehov på maksimalt 75 kWh/m² år, som er rammekrav for passivhusnivå i bygningskategorien skolebygg. Sett i forhold til maksimumskravet som skolebygg oppføres i henhold til TEK07, som er 135 kWh/m² år, blir oppvarmingsbehovet dramatisk redusert.

Et viktig element i prosjektet har vært bruken av en streng behovsstyring for luftmengden som er tilgjengelig for elevene. Prinsippet er at "luften følger personene" gjennom styring av luftmengder ut i fra tilstedeværelse, CO₂ og romtemperatur. Denne måten å styre luftingen på gir en førsteklasses luftkvalitet i skolen samtidig med at energibruken blir lavest mulig.

3. Energibruk i 2009

3.1 Energibruk i ulike bygningstyper

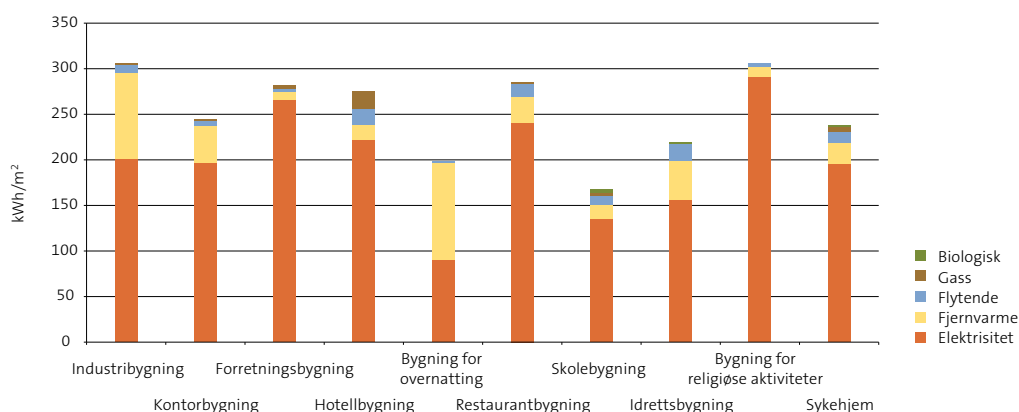
I 2009 har 2 493 bygninger rapportert energibruk som tilfredsstillende minimumskravene til energirapportering. Dette er en økning på 14 prosent sammenlignet med antall bygg som rapporterte energibruk i 2008. Samlet energibruk for alle bygg i 2009 er 3 105 GWh fordelt på 12,7 millioner m² oppvarmet areal.

Alle bygningene er gruppert etter bygningstyper klassifisert etter Norsk Standard NS 3457 "Bygnings-typeretabell". Bygningene er gitt en tresifret kode ("tresifret nivå"), som identifiserer hvilke bygningskategori de ulike byggene tilhører. De to første av disse sifrene utgjør kodebetegnelsen på samlegruppene på nivået over ("tosifret nivå"). Det er bygningenes hovedbruksområde som bestemmer koden.

Figur 3.1 illustrerer den spesifikke tilførte energibruken for de 10 største bygningsgruppene i 2009. Med spesifikk tilført energibruk menes mengden tilført energi i løpet av ett år dividert på oppvarmet areal. Energibruken er både temperaturkorrigert til normalår og stedskorrigert. Stedskorrigering vil si at energibruken blir korrigert for geografisk beliggenhet basert på lokale normalgradtall i forhold til normalgradtall

for Oslo. Temperatur- og stedskorrigeringen fører til at tallene i mindre grad påvirkes av geografisk skjevfordelte forhold. Energibruken per bygningsgruppe viser også energibruket fordelt på ulike energibærere.

Figuren illustrerer at det er stor variasjon både i energibruk og i sammensetning av energibærere blant de ulike bygningsgruppene. I årets utvalg er energibruken lavest for skolebygninger med en gjennomsnittlig temperatur- og stedskorrigert spesifikk tilført energibruk på 168 kWh/m². Industribygninger og bygninger for religiøse aktiviteter har begge et energibruk på 306 kWh/m², noe som er årets høyeste energibruk. Elektrisitet er den dominerende energibæreren i alle bygningsgruppene, bortsett fra bygninger for overnatting, der fjernvarme dominerer. Fjernvarme benyttes i størst grad av bygg for overnatting og industribygg. Flytende brensel omfatter fyringsolje og parafin, og benyttes i noen eller liten grad i de fleste bygningsgruppene. Gass blir i størst grad benyttet av hotellbygninger, men bruken av gass er relativt liten. I 2009 var det bare skolebygg som nyttet biologisk brensel, og denne energibæreren utgjorde kun 2 prosent av den totale energibruken for en gjennomsnittlig skolebygning.



Figur 3.1: Visuell fremstilling av gjennomsnittlig temperatur- og stedskorrigert spesifikk tilført energi i 2008 for de største (mer enn 50 stk) bygningsgruppene (tosifret nivå). For detaljer, se tabell 3.1. Andelen av energibærere er faktiske andeler uten separate temperaturkorrigeringer. Flytende brensel omfatter fyringsoljer og parafin. Tall i søylene angir antall bygninger. Tall over søylene angir totalt gjennomsnittlig temperatur- og stedskorrigert spesifikk tilført energi gitt i kWh/m².

Når vi sammenligner temperatur- og stedskorrigert spesifikk tilført energibruk i 2008 og 2009 ser vi et sammensatt bilde. Figur 3.2 viser at energibruken i forretningsbygg, industribygg og idrettsbygg er redusert relativt mye, mens nedgangen i energibruk i skolebygg og sykehjem er moderat. Bygningsgruppen med størst reduksjon i spesifikk tilført energibruk er forretningsbygg, med en reduksjon på 34 prosent sammenlignet med energibruken i 2008. I andre bygningsgrupper har energibruken økt sammenlignet med spesifikk tilført energibruk i 2008. Energibruken har økt moderat for kontorbygg, hotellbygg og bygg for overnatting, mens energibruken i bygg for religiøse aktiviteter har økt relativt mye (24 prosent).

Figur 3.1 og 3.2 viser gjennomsnittlig temperatur- og stedskorrigert spesifikk tilført energibruk på bygnings typer på tosifret nivå. Tabell 3.1 gir en mer detaljert oversikt over spesifikk tilført energibruk per bygningsgruppe i 2009.

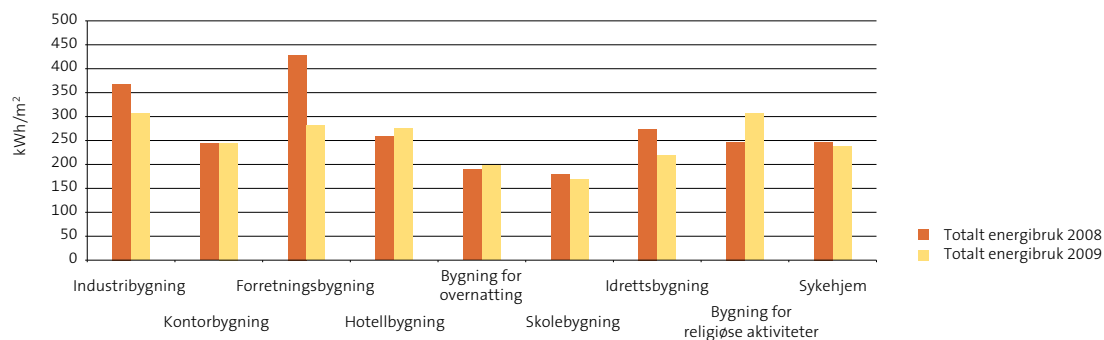
Gjennomsnittlig temperatur- og stedskorrigert spesifikk tilført energibruk for alle bygninger i årets utvalg er 244 kWh/m². Dette er en reduksjon på 10 prosent fra 2008. Høyest gjennomsnittlig spesifikk tilført energibruk finner vi i gruppen telekommunikasjonsbygg, som hadde et energiforbruk på 546 kWh/m². Lavest spesifikk tilført energibruk er i skolebygg, som i gjennomsnitt bruker 168 kWh/m².

Som ventet er elektrisitet den dominerende energibæreren. Totalt sett for alle bygg kommer over 87 prosent av energibruken fra elektrisitet. Skolebygninger samt rekkehus og kjedehus er de eneste bygningsgruppene som benytter seg av biologisk brensel. Bruken av biologisk brensel er svært liten – den dekker bare 2 prosent av den totale energibruken. Med en andel på 4 prosent av totalt energibruk er heller ikke gass en meget utbredt energibærer. Bygningstypene som bruker mest gass er hotellbygninger, sykehjem, og garasje- og hangarbygninger.

Gjennomsnittlig temperatur- og stedskorrigert spesifikk tilført energibruk ligger samlet sett rundt 2 prosent over gjennomsnittlig virkelig energibruk. Det betyr at 2009, som 2008, var mildere enn normalt.

Når det i statistikken beregnes gjennomsnittlig spesifikk tilført energibruk, baseres dette på antall bygninger i gruppen. En konsekvens av dette er at en bygning med lite areal og energibruk har like stor betydning som en stor bygning. Tabell 3.1 oppgir også spesifikk tilført energibruk hvor det tas hensyn til størrelsen på bygningen.

Dette er oppgitt som arealvektet gjennomsnittlig temperatur- og stedskorrigert spesifikk tilført energibruk.



Figur 3.2: Sammenligning av total gjennomsnittlig temperatur- og stedskorrigert spesifikk tilført energi for de største bygningsgruppene i 2008 og 2009.

Kode	Type bygg	Antall bygg	Totalt oppv. areal m ²	Gj.snittlig temp- og steds CORR. energibruk kWh/m ²	Arealvektet gj.snittlig temp- og steds CORR. spesifikk energibruk kWh/m ²	Fordeling av virkelig spesifikk energibruk på energibærere					
						Gj.snittlig virkelig energibruk kWh/m ²	El. %	Flytende %	Fjernvarme %	Gass %	Bio %
	Totalt	2493	12 698 930	244	315	239	87,4	2,8	9,3	0,4	0,2
11	Enebolig	4	591	340	283	324	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0
111	Enebolig	4	591	340	283	324	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0
13	Rekkehus og kjedehus	4	18 357	225	201	217	51,0	42,6	0,0	0,0	6,5
14	Andre småhus	54	199 002	255	247	248	94,6	2,2	3,1	0,0	0,0
141	Boligbygg på 2 etasjer	7	6 764	232	236	226	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0
142	Boligbygg på 3 og 4 etasjer	34	121 700	246	235	238	94,0	2,0	4,0	0,0	0,0
143	Boligbygg på 5 etasjer eller over	11	56 530	293	301	286	92,1	4,7	3,2	0,0	0,0
21	Industribygning	122	469 718	306	349	300	78,4	5,9	15,7	0,0	0,0
212	Verkstedbygning	115	392 651	327	357	321	77,4	6,2	16,4	0,0	0,0
219	Annen industribygning	6	72 627	207	227	201	93,7	0,0	6,3	0,0	0,0
23	Lagerbygning	40	504 168	223	220	214	83,2	3,9	12,8	0,1	0,0
232	Kjøle- og fryselager	17	401 850	241	252	232	95,7	2,4	1,8	0,2	0,0
239	Annen lagerbygning	21	99 581	149	194	144	71,5	5,6	22,9	0,0	0,0
31	Kontorbygning	339	2 651 059	245	249	239	84,5	2,0	13,3	0,2	0,0
331	Kontor- og administrasjonsbygg, rådhus	221	1 884 998	250	262	244	84,3	1,4	14,1	0,2	0,0
313	Mediebygning	20	193 760	331	313	324	94,6	2,4	3,0	0,0	0,0
319	Annen kontorbygning	98	572 301	200	207	195	82,9	3,3	13,7	0,1	0,0
32	Forretningsbygning	523	2 825 947	282	490	278	98,3	0,4	1,2	0,1	0,0
321	Kjøpesenter, varehus	147	2 279 212	252	342	249	96,1	1,0	2,5	0,5	0,0
322	Butikkbygning	357	396 579	484	567	478	99,9	0,0	0,0	0,0	0,0
329	Annen forretningsbygning	18	114 156	192	202	189	85,7	2,3	12,0	0,0	0,0
41	Ekspedisjons- og terminalbygning	40	124 231	290	309	283	87,0	6,6	6,4	0,0	0,0
412	Jernbane- og T-banestasjon	34	114 398	295	312	287	85,5	7,0	7,5	0,0	0,0
419	Annen ekspedisjons- og terminalbygning	4	6 636	205	293	200	92,9	7,1	0,0	0,0	0,0
42	Telekommunikasjons- bygning	53	144 640	546	684	530	99,0	0,0	1,0	0,0	0,0
429	Telekom.bygning	53	144 640	546	684	530	99,0	0,0	1,0	0,0	0,0
43	Garasje- og hangarbygning	32	91 784	265	238	253	72,0	4,6	21,5	1,9	0,0
439	Annen garasje- hangarbygning	31	85 626	281	245	269	71,1	4,7	22,2	1,9	0,0
51	Hotellbygning	55	450 481	276	263	272	90,0	2,8	4,9	2,3	0,0
511	Hotellbygning	54	436 981	274	262	271	89,8	2,9	5,0	2,3	0,0
52	Bygning for overnatting	90	184 794	198	203	196	53,6	0,0	46,4	0,0	0,0
523	Appartement	83	171 670	197	198	195	52,2	0,0	47,8	0,0	0,0
529	Annen bygning for overnatting	6	7 517	238	267	235	64,8	0,0	35,2	0,0	0,0
53	Restaurantbygning	66	394 317	285	291	282	78,9	5,4	15,6	0,0	0,0
532	Sentralkjøkken, kantinebygning	19	41 992	293	294	290	61,8	3,7	34,6	0,0	0,0
539	Annen restaurantbygning	46	351 716	285	292	281	87,4	6,3	6,3	0,0	0,0
61	Skolebygning	684	2 969 375	168	175	162	89,0	3,8	5,9	0,7	0,6
611	Lekepark	88	49 653	196	198	190	99,4	0,6	0,0	0,0	0,0
612	Barnehage	262	870 652	160	170	156	91,7	3,7	4,0	0,2	0,3
613	Barneskole	155	980 209	170	166	165	86,2	7,0	5,1	0,3	1,3
614	Ungdomsskole	25	140 073	173	169	167	84,2	5,6	10,3	0,0	0,0
615	Kombinert barne- og ungdomsskole	18	93 681	188	197	181	78,2	2,9	12,2	0,0	6,8
616	Videregående skole	99	723 331	164	160	157	86,4	1,9	7,8	3,9	0,0
619	Annen skolebygning	37	111 776	200	222	193	72,1	3,3	24,6	0,0	0,0

Kode	Type bygg	Antall bygg	Totalt oppv. areal m ²	Gj.snittlig temp- og steds CORR. energibruk kWh/m ²	Arealvektet gj.snittlig temp- og steds CORR. spesifikk energibruk kWh/m ²	Fordeling av virkelig spesifikk energibruk på energibærere					
						Gj.snittlig virkelig energibruk kWh/m ²	El. %	Flytende %	Fjernvarme %	Gass %	Bio %
62	Universitets- og høyskolebygning	48	585 246	270	301	259	71,8	0,0	28,2	0,0	0,0
621	Universitets- og høyskolebygning med integrerte funksjoner, auditorium, lesesal o.a.	33	429 524	274	337	262	64,4	0,0	35,6	0,0	0,0
629	Annen universitets-, høyskole- og forskningsbygning	14	123 897	199	203	193	91,0	0,1	9,0	0,0	0,0
64	Museums- og biblioteksbygning	15	79 398	245	253	238	69,8	8,6	21,6	0,0	0,0
641	Museum, kunstgalleri	5	13 365	404	306	392	78,2	13,8	7,9	0,0	0,0
642	Bibliotek, mediatek	7	56 828	205	213	199	68,3	7,3	24,4	0,0	0,0
65	Idrettsbygning	55	163 134	219	215	212	80,1	3,0	16,8	0,0	0,0
651	Idrettshall	46	139 082	204	197	197	79,1	3,0	17,9	0,0	0,0
652	Ishall	4	19 721	302	303	294	88,6	7,6	3,9	0,0	0,0
653	Svømmehall	8	45 085	481	459	470	72,4	2,3	25,3	0,0	0,0
653	Svømmehall	8	45 085	481	459	470	72,4	2,3	25,3	0,0	0,0
66	Kulturhus	20	80 702	212	233	206	78,3	4,8	16,9	0,0	0,0
662	Samfunnshus, grendehus	7	11 690	283	261	274	99,3	0,7	0,0	0,0	0,0
669	Annet kulturhus	12	63 340	200	219	195	67,6	6,6	25,8	0,0	0,0
67	Bygning for religiøse aktiviteter	78	22 456	306	335	290	97,5	0,7	1,8	0,0	0,0
671	Kirke, kapell	77	21 431	307	335	291	97,7	0,5	1,8	0,0	0,0
71	Sykehus	14	124 602	296	259	287	62,1	0,7	37,1	0,0	0,0
719	Sykehus	14	124 602	296	297	287	62,1	0,7	37,1	0,0	0,0
72	Sykehjem	106	488 285	238	237	233	86,7	3,7	8,2	1,5	0,0
721	Sykehjem	54	299 412	249	252	243	85,3	3,0	8,7	3,0	0,0
722	Bo- og behandlingssenter, aldershjem	46	162 239	219	225	215	90,0	4,7	5,2	0,0	0,0
729	Annet sykehjem	6	26 634	220	188	217	72,6	1,5	25,9	0,0	0,0
73	Primærhelsebygning	15	26 413	240	258	236	84,8	9,8	5,4	0,0	0,0
739	Annen primærhelsebygning	12	24 566	243	268	239	88,7	4,5	6,7	0,0	0,0
82	Beredskapsbygning	20	30 676	311	369	305	78,4	12,4	8,7	0,5	0,0
822	Brannstasjon, ambulansestasjon	11	19 656	353	403	346	68,8	16,0	14,4	0,9	0,0
829	Annen beredskapsbygning	6	3 895	298	387	291	87,8	12,2	0,0	0,0	0,0
82	Beredskapsbygning	21	34 358	339	288	335	68,4	5,1	26,0	0,5	0,0
822	Brannstasjon, ambulansestasjon	14	25 857	373	303	370	60,5	6,4	32,6	0,6	0,0
829	Annen beredskapsbygning	4	1 457	301	340	304	100,0				

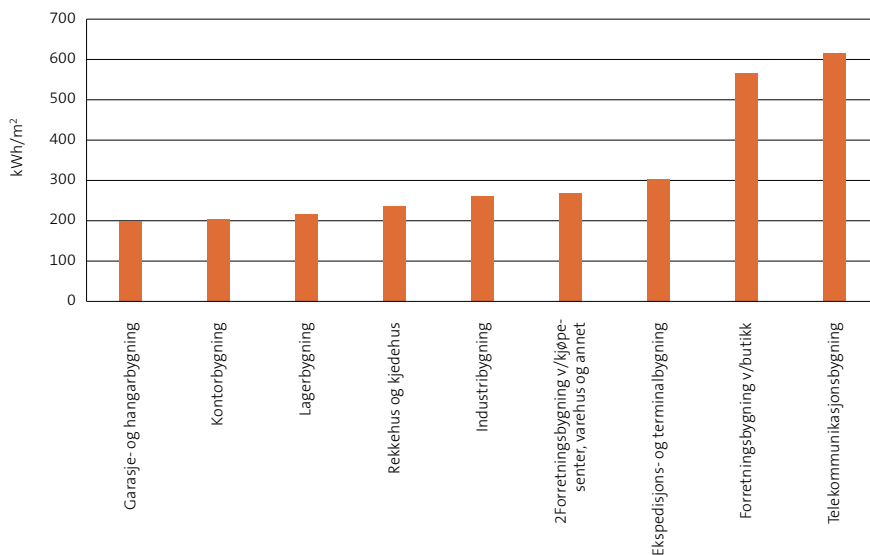
Tabell 3.1: Gjennomsnittlig spesifikk tilført energibruk, både temperatur- og stedskorrigert og virkelig energibruk, i kWh per m² oppvarmet areal. Tabellen viser også prosentvis bruk av ulike energibærere for hver bygningstype. Flytende brensel omfatter fyringsoljer og parafin. Grupper med tre eller færre bygninger er ikke vist separat, men er inkludert i summeringer på høyere nivå.

I enkelte bygningsgrupper er spredningen i spesifikk tilført energibruk stor. Dette skyldes blant annet at bygningene kan ha flere funksjoner, samt ulik definisjon av oppvarmet areal som påvirker energibruken.

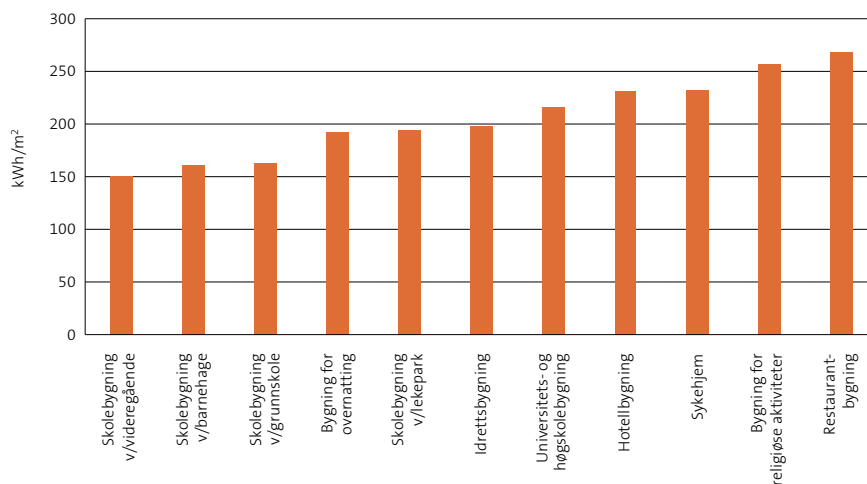
I 2009 har for eksempel 38 skoler oppgitt at bygningen også inneholder svømmebasseng som er i bruk. Bygningsgruppen idrettsbygg omfatter både idretts- haller og ishaller.

For å illustrere variasjonen i spesifikk tilført energi- bruk for de ulike bygningsgruppene viser figur 3.3.1 og figur 3.3.2 medianverdien for temperatur- og stedskorrigert spesifikk tilført energibruk for utvalgte bygningsgrupper. Som figurene viser har butikk- bygninger og telekommunikasjonsbygninger høyest medianverdi med henholdsvis 566 kWh/m² og

615 kWh/m². De ulike skolebygningene har lavest medianverdi, og med en median på 151 kWh/m² er videregående skoler bygningsgruppen med lavest verdi. Se figur 5.1 til 5.16 i vedlegget for temperatur- og stedskorrigert spesifikk tilført energibruk for hver enkelte bygning innenfor hver bygningsgruppe.



Figur 3.3.1: Medianverdien for temperatur- og stedskorrigert spesifikk tilført energi i kWh/m² oppvarmet areal for utvalgte bygningsgrupper med mer enn 30 observasjoner (kode 14, 21, 23, 32, 41, 42, 43).



Figur 3.3.2: Medianverdien for temperatur- og stedskorrigert spesifikk tilført energi i kWh/m² oppvarmet areal for utvalgte bygningsgrupper med mer enn 30 observasjoner (kode 51, 52, 53, 61, 62, 65, 67, 72).

3.2 Klimaet i 2009¹

Middeltemperaturen for Norge som helhet var 1,0° C over normalen i 2009. For Norge sett under ett er dette den 19. høyeste middeltemperaturen som er registrert siden 1900. Til sammenligning lå 2008 1,4° C over normalen og 2007 1,3° C over normalen.

Den sørøstlige delen av Finnmark og deler av Nord-Trøndelag hadde en årlig middeltemperatur på 1,5-2° C over normalen. Store deler av Finnmark, Nordland, Trøndelag, Møre og Romsdal, Rogaland, Østfold og Akershus hadde en årsmiddeltemperatur på 1-1,5° C over normalen, mens det meste av resten av landet lå på 0,5-1° C over årsmiddeltemperaturen. Også på Svalbard var 2009 et varmt år med middeltemperatur hele 2-3° C over normalen. Maksimumstemperaturen i 2009 sett under ett på 34,2° C ble målt på Gulsvik i Buskerud den 3. juli, mens minimumstemperaturen på -36,8° C ble målt på Røros Lufthavn i Sør-Trøndelag den 18. desember.

Basert på observasjoner fra værstasjonene var nedbøren i Norge som helhet 100 prosent av normalen i 2009. Dette er det 35. våteste året for landet som helhet i serien som er utarbeidet av data tilbake til 1900. Det våteste året er 1983 med en nedbørmengde som tilsvarer 125 prosent av normalen. Enkelte deler av Østlandet og Sørlandet fikk i 2009 en nedbørmengde som tilsvarer 125-150 prosent av normalen, og var derfor de våteste delene av landet.

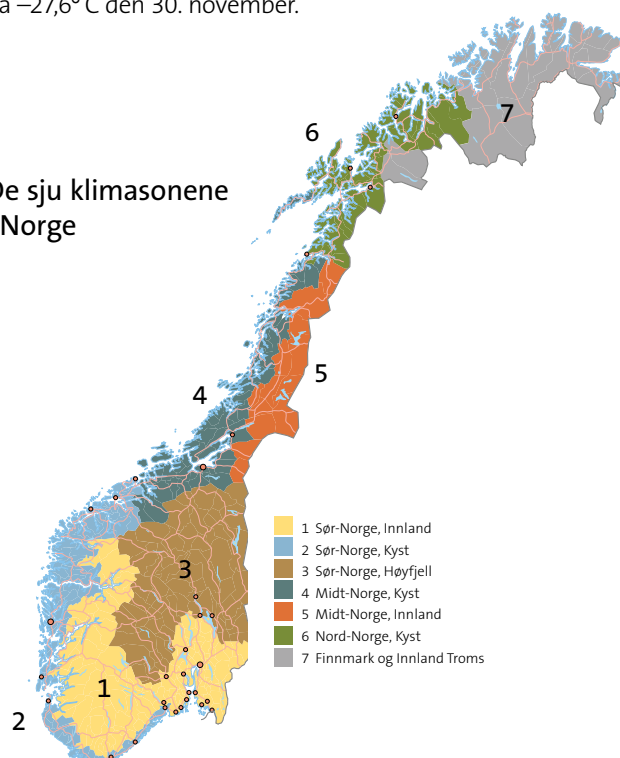
Middeltemperaturen vinteren 2008/2009 var 1,3° C over normalen. Det er den 38. mildeste vinteren som er registrert for landet som helhet siden 1900. Den mildeste vinteren var i 1991/1992, da middeltemperaturen for Norge var 4,3° C over normalen. Den høyeste middeltemperaturen ble målt langs kysten fra Møre og Romsdal til Rogaland, mens den laveste middeltemperaturen ble målt på Finnmarksvidda. Vinterens høyeste temperatur på 14,0° C ble målt på Sunndalsøra den 12. januar 2009, mens den laveste temperaturen for vinteren ble målt i Karasjok - Markannjarga den 18. februar 2009 da termometermåleren viste -36,6° C. Merk at vintersesongen gjelder fra desember 2008 til og med februar 2009.

Middeltemperaturen våren 2009 var 2,0° C over normalen, noe som gjør at sesongen plasseres seg som den 4. mildeste siden 1900. Vestlandet opplevde sin mildeste

vår noensinne, med et avvik fra normalen på 2,1° C. Trøndelag opplevde den 3. mildeste, og Sørlandet den 4. mildeste våren siden 1900. Den høyeste temperaturen i vårsesongen kom på Kotsøy (Sør-Trøndelag) med 29,0° C den 30. mai. Dette er den høyeste temperaturen som er målt i Sør-Trøndelag i mai noensinne. Den laveste temperaturen kom på Suolovuopmi - Lulit (Finnmark) med -32,1° C den 25. mars.

Middeltemperaturen sommeren 2009 var 0,8° C over normalen. Siden 1900 har 23 sommersesonger vært varmere enn denne. For landet som helhet var sommeren 2002 den varmeste med et avvik på 2,3° C over normalen. Kyst og fjordstrøkene på Vestlandet og enkelte fjellområder i Sør-Norge fikk det største avviket med en middeltemperatur opp mot 2,0° C over normalen. Den høyeste temperaturen for sommeren på 34,2° C ble målt på Gulsvik den 3. juli. Sommerens laveste temperatur ble målt på Juvvashøe den 4. juni, og målte -9,2° C. Middeltemperaturen for Norge høsten 2009 var 0,9° C over normalen. Dette er for landet som helhet den 19. varmeste høsten som er registrert. Størst avvik fra normalen hadde indre strøk av Finnmark der middeltemperaturen var over 2 grader over normalen. Maksimumstemperaturen denne høsten kom på Sunndalsøra i Møre og Romsdal da det den 1. september ble målt en temperatur på 24,7° C. Cuovddatmohkki i Finnmark registrerte høstens laveste temperatur på -27,6° C den 30. november.

De sju klimasonene i Norge



¹Metrologisk institutt, 2009

Tabell 3.2 viser en oversikt over energigradtallene i 2009 for Norges 7 klimasoner samt normalgradtallet fra 1971-2000. Gradtallet er et mål på oppvarmingsbehovet og er gitt ved differansen mellom døgnmiddeltemperaturen og en basistemperatur på 17 °C. Eksempelvis dersom døgnmiddeltemperatur er 12 °C, vil gradtallet bli $17 - 12 = 5$. Negative tall settes lik null. Ved å summere alle gradtallene innenfor samme år får man energigradtallet. Jo høyere energigradtall, jo kaldere klima. Tabell 3.2 viser at klimasone 2 (Sør-Norge, Kyst) har det mildeste klimaet, mens klimasone 7 (Finnmark og innland Troms) har det kaldeste klimaet. Gjennomsnittlig energigradtall for alle kommuner i 2009 er 5 prosent lavere enn normalen. I vedlegget finnes en liste med gradtall for alle kommuner i Norge.

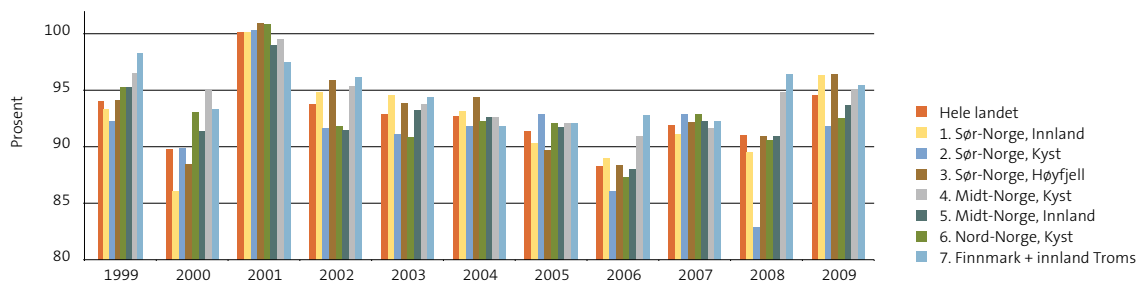
gradtallet utgjorde 92-96 prosent av normalen med noe variasjon mellom klimasonene. Variasjon mellom klimasonene kan også observeres de andre årene. I beregninger av energibruk blir disse årlige variasjonene tatt hensyn til ved temperaturkorrigering.

Vi gjør oppmerksom på at bygningsnettverkets energistatistikk fram til og med 2005 har brukt referanseperioden 1961-1990. Temperaturene for 1990-årene har vært høyere enn noe tiår i perioden 1961-1990. Mange land har derfor beregnet middelerverdier også for 1971-2000, de kalles nasjonale normaler for å skille dem fra de internasjonale standardnormalene 1961-1990. Fra og med byggstatistikken for 2006 er de nasjonale energigradtallene for 1971-2000 benyttet.

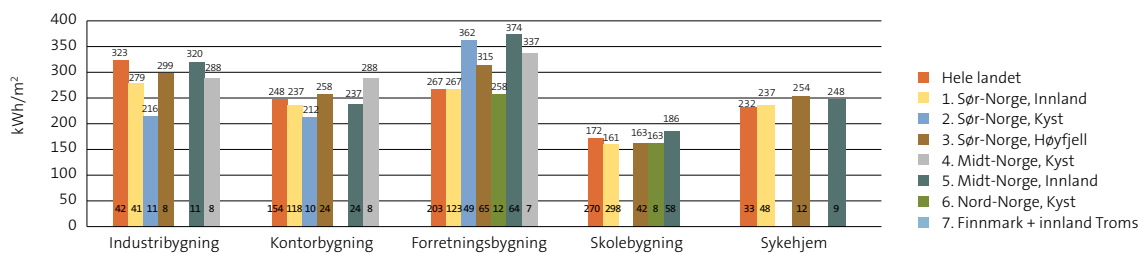
Figur 3.4 gir et bilde av utviklingen i gjennomsnittlig energigradtall i Norge siden 1999. For 2009 ser vi at

Klimasone	Normal 1971-2000	2009	Prosent av normal
1. Sør-Norge, Innland	4 189	4 033	96,3
2. Sør-Norge, Kyst	3 670	3 371	91,8
3. Sør-Norge, Høyfjell	5 183	4 995	96,4
4. Midt-Norge, Kyst	4 283	3 964	92,6
5. Midt-Norge, Innland	5 140	4 816	93,7
6. Nord-Norge, Kyst	4 877	4 638	95,1
7. Finnmark + innlandet Troms	5 778	5 517	95,5
Gjennomsnitt alle kommuner	4 388	4 150	94,6

Tabell 3.2: Energigradtallene for 2009 er gitt ved gjennomsnittet av gradtallene for alle kommunene i hver klimasone og er basert på 821 klimastasjoner. Normaltallene er basert på perioden for 1971-2000 for de klimastasjonene som var med i 2009. Kilde: Meteo Norge 2010. Energidata i denne årsrapporten er temperaturkorrigert med de samme gjennomsnittstallene for hver kommune. Klimasonene er definert av SINTEF (Tokle et al. 1999)



Figur 3.4: Utvikling fra 1999 til 2009 i gjennomsnittlig energigradtall i prosent av normal energigradtall for 1971-2000 (=100 prosent) for hver klimasone og landet som helhet. Merk at skalaen starter på 80 prosent.



Figur 3.5: Gjennomsnittlig temperatur- og stedskorrigert spesifikk tilført energibruk i 2009 for fem av de største bygningsgruppene inndelt etter Norges syv klimasoner. Dette utvalget utgjør 71 prosent av det totale antall bygg som er med i årets statistikk. Tall i søylene angir antall bygg, tall over søylene angir gjennomsnittlig spesifikk tilført energibruk. Resultatene på generert nivå må tolkes med varsomhet dersom antall bygg er lavt.

3.3 Klimapåvirkning

I figur 3.5 vises gjennomsnittlig temperatur- og stedskorrigert spesifikk tilført energibruk for de fem største bygningsgruppene fordelt på Norges syv klimasoner. Vi kan se at forretningsbygg i sone 3 (Sør-Norge, Høyfjell) og sone 6 (Nord-Norge, Kyst)

har det høyeste korrigerede energiforbruket per m² oppvarmet areal. Skolebygninger i alle klimasoner har det laveste korrigerede spesifikke tilførte energibruket. Merk at antallet bygg i flere av gruppene er svært lavt. Dersom antallet bygg er for lavt kan man ikke konkludere med at resultatet i figur 3.5 gjelder på et aggregert nivå.

3.4 Korrigering til egen kommune

Tallene for temperaturkorrigert spesifikk tilført energibruk for en bygningstype (Ebygg), vist i tabell 3.1 er gjennomsnittet av den enkelte bygning spesifikke energibruk som er korrigeret for den stedlige utetemperaturen i 2009, samt korrigeret til Oslo-klima for å ta opp geografiske skjevheter i utvalget. Tallene kan om ønskelig omregnes til egen kommune for å kunne sammenligne mer nøyaktig med egne bygninger. Omregningen skjer ved hjelp av forholdet mellom kommunens og Oslos normalgradtall 4041.

Det er bare den temperaturavhengige andelen av energibruken i bygningen som skal korrigeres, se tabell over faktorene under Definisjoner på side 7. Når man kjenner normalgradtallet for egen kommune blir utregningen slik:

Temperatur- og stedskorrigert spesifikk tilført energibruk lokalt = Ebygg x (1 – Temperaturavhengig andel) + Ebygg x Temperaturavhengig andel x Normalgradtall kommune/4041.

Eksempel:

Statistikkens tall for gjennomsnittlig temperatur- og stedskorrigert energibruk for en grunnskole er 168 kWh/m². Hva blir tallet for Tromsø kommune? Tromsø har normalgradtall på 5023, og grunnskoler har et utetemperaturavhengig energibruk på 60 prosent, noe som betyr at faktoren for den temperaturavhengige andelen blir 0,6.

Tromsø-tallet blir da:

$$168 \text{ kWh/m}^2 \times (1-0,6) + 168 \text{ kWh/m}^2 \times 0,6 \times 5023/4041 = 192,5 \text{ kWh/m}^2.$$

Liste over normalgradtall for landets kommuner, samt energigradtall for 2009 finnes i vedlegget.

3.5 Endring i energibruken fra 2008

Ved sammenligning av gjennomsnittlig temperatur- og stedskorrigert energiforbruk for 2007, 2008, 2009 bruker man et sammenkoblet tverrsnittsdatasett. Et sammenkoblet tverrsnitt vil si at man har observasjoner over flere tidsperioder, men observasjonene er ikke nødvendigvis for de samme byggene over hele perioden. Årsaken til dette er at de samme byggene ikke har rapportert byggstatistikk for alle tre årene. Fordelen med å benytte et sammenkoblet tverrsnitt heller enn å sammenligne byggene som har rapportert hvert av de tre årene, er at en større utvalgsstørrelse vil gjøre de estimerte resultatene mer presise. Merk at 2007 og 2008 tallene er basert på et mindre utvalg der de samme byggene inngår begge årene. Den temperatur- og stedskorrigerte spesifikke tilførte energibruken for

alle bygg i 2009 er i gjennomsnitt redusert med over 6 prosent fra den korrigerede spesifikke tilførte energibruken i 2008. Tabell 3.3 viser endring i energibruken for bygningsgruppene med mer enn fem bygg.

Tabellen viser at årets utvalg har oppnådd en markant nedgang i gjennomsnittlig temperatur- og steds-korrigert spesifikk tilført energibruk på 6,3 prosent fra 2008 til 2009. Den korrigerede spesifikke tilførte energibruken er redusert med 8 prosent sammenlignet med energibruken i 2007. De største reduksjonene i energibruken fra 2008 til 2009 finner vi i restaurantbygninger (46.1 prosent) og forretningsbygninger (34.8 prosent), men merk at det kun er 66 restaurantbygg mens det er 523 forretningsbygg. Jo flere bygg som har rapportert for hver byggtipe, jo mer robuste er funnene som viser redusert energibruk. Den største bygnings-

Kode	Type bygg	Antall bygg	Gjennomsnittlig temperatur- og stedskorrigert spesifikk tilført energibruk (kWh/m ²)			Endring 08-09 i %	Endring 07-08 i %	Endring 07-09 i %
			2009	2008	2007			
	I alt	2493	244	261	266	-6,3	-1,9	-8,1
14	Andre småhus	54	255	-	-	-	-	-
21	Industribygning	122	306	324	338	-5,5	-4,1	-9,4
23	Lagerbygning	40	223	209	406	6,6	-48,5	-45,1
31	Kontorbygning	339	245	230	231	6,4	-0,4	5,9
32	Forretningsbygning	523	282	432	435	-34,8	-0,7	-35,2
41	Ekspedisjons- og terminalbygning	40	290	314	314	-7,7	0,0	-7,7
42	Telekommunikasjonsbygning	53	546	-	-	-	-	-
43	Garasje- og hangarbygning	32	265	299	278	-11,4	7,6	-4,8
51	Hotellbygning	55	276	258	256	6,9	0,8	7,7
52	Bygning for overnatting	90	198	204	205	-2,9	-0,5	-3,3
53	Restaurantbygning	66	285	529	480	-46,1	10,2	-40,6
61	Skolebygning	684	168	174	178	-3,5	-2,2	-5,7
62	Universitets- og høyskolebygning	48	270	268	277	0,9	-3,2	-2,4
64	Museums og biblioteksbygning	14	245	286	304	-14,3	-5,9	-19,4
65	Idrettsbygning	55	219	252	265	-13,0	-4,9	-17,3
653	Svømmehall	8	481	-	-	-	-	-
66	Kulturhus	20	212	285	320	-25,5	-10,9	-33,6
67	Bygning for religiøse aktiviteter	78	306	278	284	10,1	-2,1	7,7
71	Sykehus	14	296	269	312	10,0	-13,8	-5,1
72	Sykehjem	106	238	245	246	-3,1	-0,4	-3,4
73	Primærhelsebygning	15	240	276	205	-13,2	34,6	16,9
82	Beredskapsbygning	20	311	378	387	-17,8	-2,3	-19,7

Tabell 3.3: Tabellen viser gjennomsnittlig temperatur- og stedskorrigert spesifikk tilført energibruk i kWh/m², samt prosentvis endring i energibruket for de ulike bygningsgruppene fra 2007 til 2009. Bygningsgrupper med færre enn fem bygg er utelatt, men byggene er likevel inkludert i totalen. Tallene må brukes med varsomhet da det er et begrenset utvalg bygg i flere av gruppene.

gruppen, skolebygg med 684 bygg, har i gjennomsnitt oppnådd en reduksjon i den temperatur- og steds-korrigerede tilførte energibruken på 3.5 prosent.

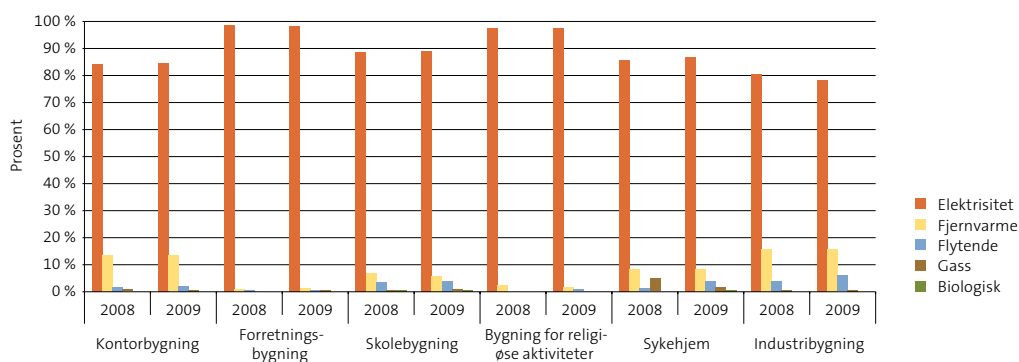
Noen bygningsgrupper har opplevd en økning i energibruken. Både lagerbygninger, kontorbygninger og hotellbygninger har erfart en økning i energibruken på 6 prosent fra 2008 til 2009. I tillegg har både sykehus og bygninger for religiøse aktiviteter hatt en oppgang på 10 prosent i energibruket det siste året. Merk at det kun er 14 sykehus med i årets statistikk, noe som betyr at dette resultatet er svært usikkert. I perioden 2007 til 2009 er det en markant økning i energibruken tilknyttet helsesektoren. Primærhelsebygninger har økt sin spesifikke tilførte energibruk med 16,9 prosent fra 2007 til 2009, men energibruken er derimot redusert med 13,2 prosent fra 2008 til 2009. Den store variasjonen i energibruken kan skyldes at enkelte bygg med svært høyt energiforbruk påvirket det gjennomsnittlige energibruken.

Figur 3.6 viser den relative utviklingen i spesifikk tilført energibruk fra 2008 til 2009 fordelt på de ulike energibærerne for et utvalg bygningsgrupper. Som vi ser er elektrisitet den dominerende energibæreren for alle de inkluderte bygningsgruppene. Fjernvarme er også benyttet i noen grad av de fleste bygningsgruppene, men denne bruken er relativt liten sammenlignet med bruken av elektrisitet. Flytende brensel er også i noen eller mindre grad tatt i bruk av de fleste, mens gass og biologisk

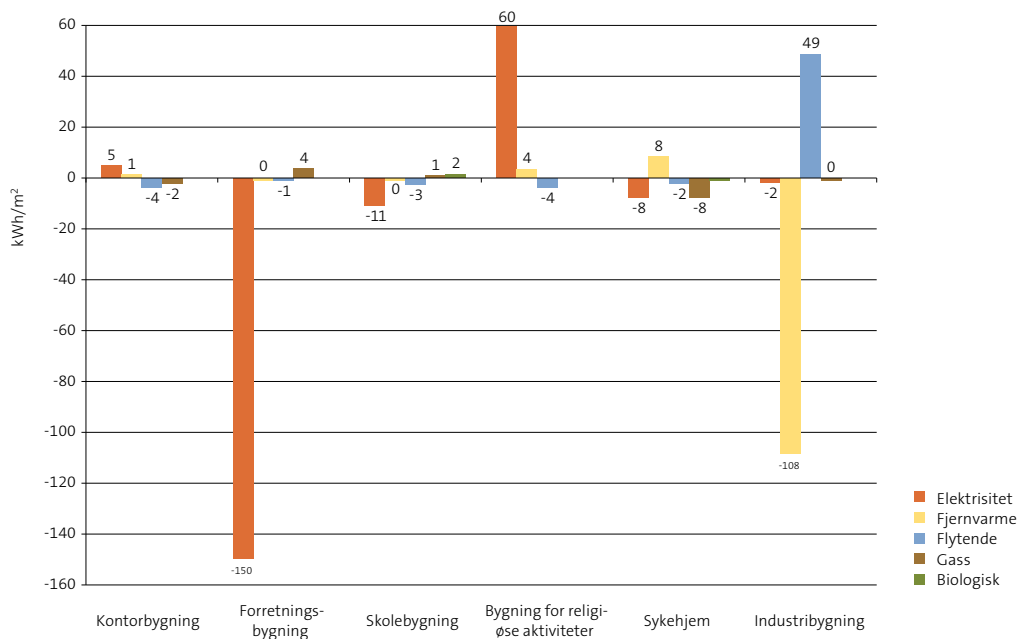
biologisk er i liten grad benyttet som energibærere. Vi ser at den relative bruken av hver av de fem energibærerne holder seg relativt stabilt fra 2008 til 2009.

For å få et mer detaljert bilde av endringer i energibruken viser figur 3.7 absolutte endringer i gjennomsnittlig spesifikk tilført energibruk per energibærer. Ved å se på endringer i korrigeret energibruk per kvadratmeter oppvarmet areal, kWh/m², for hver energibærer innenfor hver bygningstype, kan man vise utviklingen i bruken av de ulike energibærerne fra 2008 til 2009 og eventuelle omleggingstrender.

Som omtalt tidligere er bygningsgruppen med størst reduksjon i spesifikk tilført energibruk forretningsbygg. Dette resultatet reflekteres i figur 3.7 som viser at denne reduksjonen i energibruk i forretningsbygg stammer fra en betydelig reduksjon i bruken av elektrisitet. Det som er mer usikkert er om reduksjonen tilsvarer en nedgang på 149,8 kWh/m². Det antas derfor at dette er en ekstremverdi som resultat av utvalget av bygg for analysen. Videre viser figur 3.7 at det har vært en betydelig omlegging fra flytende energibærere til fjernvarme i industribygg fra 2008 til 2009. Den omtalte reduksjonen i energibruk i skolebygninger viser seg for øvrig å stamme fra reduksjon i elektrisitetsbruken. Som tabell 3.3 viser, har bygninger for religiøse aktiviteter i gjennomsnitt økt sin energibruk med 10 prosent. Denne økningen kommer fra økt bruk av elektrisitet, som vist i figur 3.7.



Figur 3.6: Prosentandeler av gjennomsnittlig spesifikk tilført energibruk for energibærerne elektrisitet, fjernvarme, flytende brensel, gass og biologisk i 2008 og 2009 for utvalgte bygningskategorier.



Figur 3.7: Endringer i temperatur- og stedskorrigert spesifikk tilført energibruk per energibærer for de samme bygninger i utvalgte bygningskategorier fra 2008 til 2009.

3.6 Prisutvikling på sentrale energibærere fra 2008 til 2009²

Prisen på ulike energibærere vil påvirke etterspørselen og konkurranseforholdene mellom de ulike energibærerne. I det følgende gis derfor en kort oversikt over prisutviklingen fra 2008 til 2009 for sentrale energibærere i bygg.

Elektrisitet

Lavere strømpriser for husholdninger

Den gjennomsnittlige strømprisen for husholdningene var i midten av 4. kvartal i 2009 32,1 øre/kWh, eksklusive avgifter og nettleie. Det er 36 prosent lavere enn i samme kvartal i 2008. Foreløpige tall for hele

2009 viser at gjennomsnittsprisen har sunket med 10 prosent sammenlignet med 2008.

Lavere strømpriser i 2009 kan ses i sammenheng med synkende priser på fossile brenslere og redusert etterspørsel etter elektrisk kraft. Ifølge SSBs månedlig elektrisitetsstatistikk var nettoforbruket av elektrisk kraft i Norge i perioden januar-oktober i 2009 6,6 prosent lavere enn i samme periode i 2008. Nettoforbruket var lavere særlig fordi kraftintensiv industri reduserte forbruket. Noe av forklaringen bak dette er at finanskrisen førte til lavere etterspørsel etter den kraftintensive industriens produkter.

Den totale strømprisen medregnet avgifter og nettleie for husholdninger var i gjennomsnitt 82 øre/kWh

² Kapittel 3.6 er basert på SSBs statistikk over prisutvikling for sentrale energibærere for 2008 og 2009. (<http://www.ssb.no>)

i 4. kvartal. For 2009 som helhet var prisen i gjennomsnitt 85,9 øre/kWh, noe som tilsvarer en nedgang på 3,9 prosent sammenlignet med året før. Av dette utgjorde kraftprisen 35,2 øre/kWh, nettleien 24,7 øre/kWh og forbruksavgiften på elektrisk kraft og merverdiavgift 25,9 øre/kWh.

Lavere strømpriser for tjenesteytende næringer

Gjennomsnittlig pris på elektrisk kraft for tjenesteytende næringer var i 4. kvartal 33,1 øre/kWh, eksklusive avgifter og nettleie. Det er 28 prosent lavere enn i 4. kvartal 2008. I 2009 som helhet sank prisen med 2,6 prosent sammenlignet med året før.

Fyringsolje

Lavere pris på fyringsolje

På tross av styresmaktens fokus på miljøkonsekvensene ved bruk av fossile brenslere, har salget av fyringsoljer økt i 2009. Det totale salget av fyringsoljer for 2009 endte på 459 millioner liter. Dette tilsvarer en økning på 9 prosent sammenlignet med 2008. Lavere oljepriser kan være en medvirkende årsak til denne utviklinga. Den gjennomsnittlige prisen på fyringsolje, inkludert merverdiavgift, var i 2009 717 øre/liter (Kilde: Norsk Petroleumsinstitutt). Dette er en reduksjon på 20 prosent sammenlignet med gjennomsnittsprisen i 2008.

Fjernvarme

Lavere pris på fjernvarme

Prisen på fjernvarme var i gjennomsnitt 57,5 øre/kWh eksklusive merverdiavgift i 2009. Det er en nedgang på 3 prosent sammenlignet med året før. Forbruket av fjernvarme var 3 293 GWh i 2009. Det er en økning på 13 prosent sammenlignet med 2008.

Forbruket av fjernvarme innenfor tjenesteytende næringer utgjorde 68 prosent av det totale fjernvarmeforbruket i 2009. Det er tett opptil gjennomsnittet for perioden 2000-2010. I den samme perioden økte husholdningenes andel av forbruket og lå på 21 prosent i 2009. Industriens andel har sunket siden 2000, og utgjorde 11 prosent av det totale fjernvarmeforbruket i 2009.

Forbrenning av avfall utgjorde 36 prosent av nettoproduksjonen i 2009, og var den klart viktigste energi-

kilden i fjernvarmeproduksjonen. Avfallsforbrenningens andel av fjernvarmeproduksjonen sank med 7,5 prosentpoeng sammenlignet med 2008.

Andelen fjernvarme produsert fra olje- og el-kjeler økte sammenlignet med året før og utgjorde henholdsvis 19,3 og 6,9 prosent i 2009. Økningen kan blant annet ses i sammenheng med lavere priser på disse energibærerne samt utvidet bruk av spisslastproduksjon for å dekke økningen i fjernvarmeforbruket.

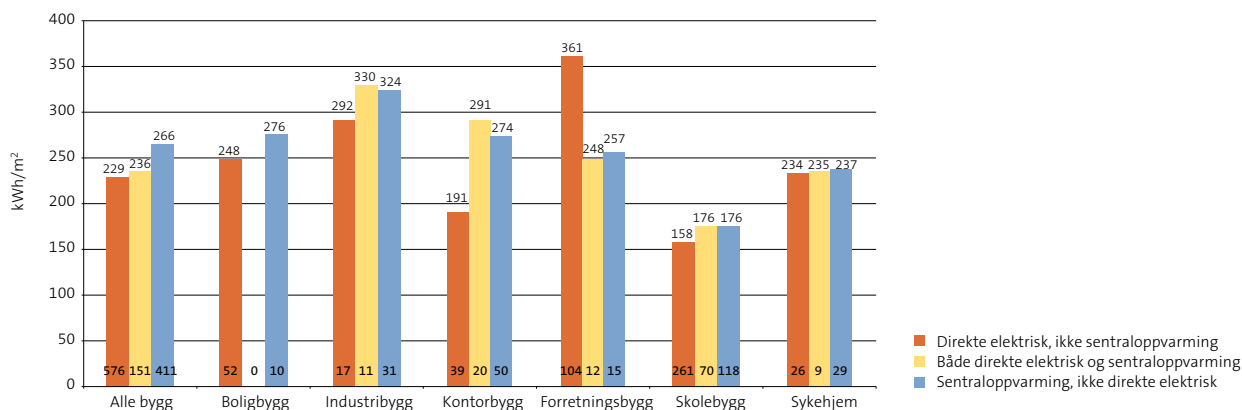
3.7 Energibruk etter oppvarmingsystem

Spesifikk tilført energibruk varierer blant annet med type oppvarmingsanlegg. Figur 3.8 viser gjennomsnittlig spesifikk tilført energi for alle bygg totalt samt for de seks største gruppene oppdelt i type oppvarmingsanlegg. Spesifikk tilført energi er både temperaturkorrigert til normalår og korrigert for geografisk beliggenhet basert på lokalt normalgradtall i forhold til normalgradtall i Oslo. Det er ikke tatt hensyn til virkningsgrader i varmeanleggene. Det understrekes at underlaget for figuren er all energibruk og ikke kun andelen energi som brukes til oppvarming. For bygninger som har både elektrisk oppvarming (el-varmeovner, varmekabler etc.) og sentralvarmeanlegg foreligger ikke opplysninger om hvordan energibruken er fordelt på de to oppvarmingsmetodene.

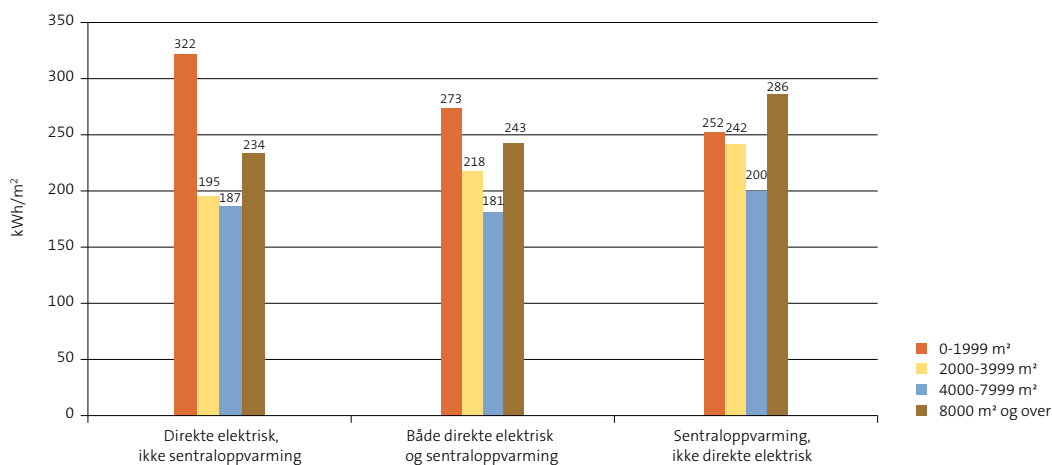
Figuren viser alle bygg som har oppgitt oppvarmingsanlegg. For 1 321 bygg er det ikke oppgitt oppvarmingsmetode for enten direkte elektrisk, sentralvarme eller begge. Statistikken viser at bygninger som har sentralvarme og ikke direkte elektrisk oppvarming har 14 prosent høyere spesifikk tilført energibruk enn bygg med direkte elektrisk oppvarming og ikke sentralvarme. Bygg med både elektrisk oppvarming og sentralvarme har i snitt 3 prosent høyere spesifikk tilført energibruk enn bygg med direkte elektrisk oppvarming og ikke sentralvarme. Noe av forklaringen på dette ligger i at en ikke har tatt hensyn til virkningsgrader i sentralvarmeanlegg. Andre faktorer som kan påvirke resultatet er for eksempel størrelsen på bygget, alder, bruk av kjøleanlegg, bruksområde til bygget med mer.

Figur 3.8 viser at forretningsbygg har den høyeste spesifikke tilførte energibruken ved bruk av direkte elektrisk oppvarming (361 kWh/m²). Denne typen bygg har ofte mye teknisk utstyr og høyt energibruk knyttet til belysning. Den laveste bruken av direkte elektrisk oppvarming finner vi i skolebygg (158 kWh/m²). Figuren viser at boligbygg enten bruker direkte elektrisk oppvarming eller sentraloppvarmingsanlegg, mens for de

resterende byggtypene finnes bygg som enten bruker direkte elektrisk oppvarming, sentralvarme eller begge deler. De fleste industribygg, kontorbygg og skolebygg bruker både direkte elektrisk oppvarming og sentraloppvarmingsanlegg. Samlet for alle bygg er energiforbruket lavest for bygg med bare direkte elektrisk oppvarming (229 kWh/m²) og høyest for bygg med sentraloppvarming (266 kWh/m²).



Figur 3.8: Gjennomsnittlig temperatur- og stedskorrigert spesifikk tilført energi etter oppvarningsmetode for seks bygningsgrupper og totalt for alle bygg i 2009, kWh/m². Tall i søylene angir antall bygninger. Resultatene på generert nivå må tolkes med varsomhet dersom antall bygg er lavt. Tall over søylene angir spesifikk tilført energibruk.



Figur 3.9: Gjennomsnittlig temperatur- og stedskorrigert spesifikk tilført energibruk for alle bygg sortert etter type oppvarningsystem og bruksareal i 2009.

3.8 Energibruk etter størrelse

Statistikken viser at bygninger med sentralvarmeanlegg har høyere energibruk enn de som kun har direkte elektrisk oppvarming.

I teorien skal spesifikk energibruk minske ved økt areal på grunn av mindre ytterflate i forhold til arealet (og derav mindre varmetap). For å se om det er en sammenheng mellom bygningstørrelse og energibruk er det nødvendig å dele opp i type oppvarmingsanlegg for ulike bygningsstørrelser. Figur 3.9 viser at energibruken per oppvarmet kvadratmeter reduseres når størrelsen på bygningen øker for bygninger med et areal opp til 7 999 m². Figur 3.9 viser derimot at dette ikke er tilfellet for de største bygningene (over 8 000 m²) i årets statistikk.

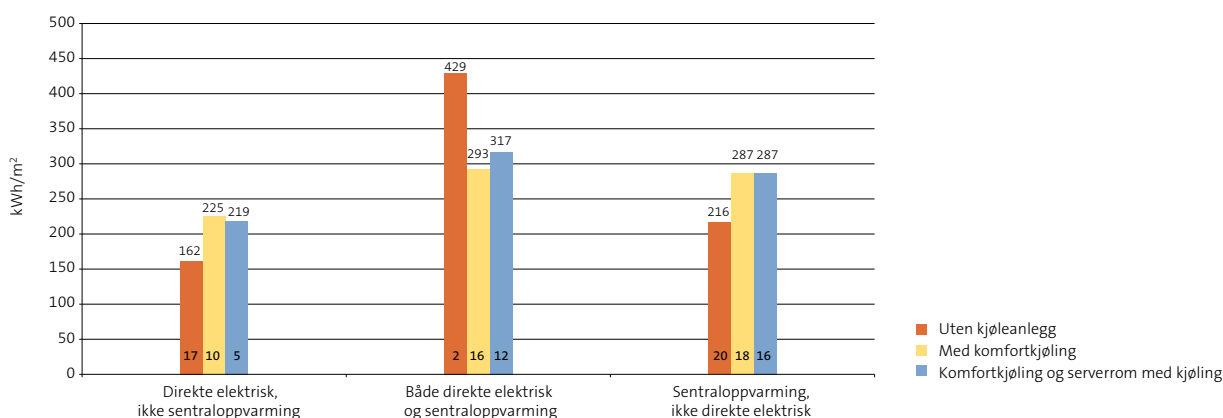
Videre viser figur 3.9 at små bygninger (0 – 1999 m²) har den høyeste energibruken per kvadratmeter på 322 kWh/m² ved bruk av kun direkte elektrisk oppvarming. Den laveste energibruken finner vi i gruppen for mellomstore bygninger (4000 – 7999 m²) på 181 kWh/m², og disse bygningene har benyttet seg av både sentralvarme og direkte elektrisk oppvarming. Ved bruk av kun sentralvarmeanlegg, er energibruken per oppvarmet kvadratmeter størst for store bygninger, det vil si for bygninger med et areal over 8 000 m².

3.9 Energibruk i kontorbygninger med kjøling

I teorien skal bygninger med kjøleanlegg ha et høyere spesifikk tilført energibruk enn bygninger uten kjøleanlegg. Dette stemmer bra med statistikken i årets utvalg for kontorbygg med direkte elektrisk og ikke sentralvarme (bygg uten kjøling har i gjennomsnitt et energibruk på 162 kWh/m²) samt gruppen bygg med sentralvarme og ikke direkte elektrisk oppvarming (gjennomsnitt på 216 kWh/m²).

I mange bygg er kjøling nødvendig på grunn av høyt forbruk av teknisk utstyr og lys. Gruppen kontorbygg er spesielt relevant i denne sammenhengen. Figur 3.10 viser temperatur- og stedskorrigert spesifikk tilført energibruk for kontorbygninger som har direkte elektrisk oppvarming og de som har sentralvarmeanlegg, uten og med komfortkjøling og serverrom med kjøleanlegg.

Kontorbygg uten kjøleanlegg med både elektrisk og sentralvarmeanlegg har derimot det høyeste spesifikk tilført energibruk (429 kWh/m²). Årsaken til dette er sannsynligvis at det bare er 2 bygg som både har direkte elektrisk og sentralvarme som ikke har kjøleanlegg. Den spesifikke tilførte energibruken til disse 2 byggene kan være veldig høy selv om dette ikke representerer en



Figur 3.10: Gjennomsnittlig temperatur- og stedskorrigert spesifikk tilført energibruk for kontorbygg som har direkte elektrisk oppvarming, men ikke sentralvarme, de som både har direkte elektrisk og sentralvarme og de som har sentralvarme, men ikke direkte elektrisk oppvarming. Byggene er gruppert etter om de har kjølingsanlegg eller ikke, samt om de med kjøleanlegg har komfortkjøling eller både komfortkjøling og serverrom med kjøling. Tall i søylene angir antall bygninger. Merk at genererte resultater må tolkes med varsomhet dersom antall bygg er lavt.

gjennomsnittlig energibruk for alle bygg som bruker både direkte elektrisk og sentralvarme, men som ikke har kjøleanlegg. Merk at resultatene må tolkes med forsiktighet når antallet bygg er så lavt.

Videre er det en naturlig antagelse at bygg som både har komfortkjøling og serverrom med kjøleanlegg har en høyere spesifikk tilført energibruk enn andre bygg. Vi ser at dette er tilfellet for bygg med både direkte elektrisk og sentralvarme, mens bygg som både har komfortkjøling og serverrom med kjøleanlegg har en tilsvarende energibruk som bygg med bare komfortkjøling for bygg med sentralvarme og ikke direkte elektrisk oppvarming. For bygg med bare direkte elektrisk oppvarming er ikke dette tilfellet. Dette skyldes trolig at statistikken bygger på et lavt antall bygg.

Figur 3.11 viser gjennomsnittlig oppvarmet areal for de samme kontorbygningene som er inkludert i figur 3.10. Vi ser en klar tendens til at bygninger uten kjøleanlegg er relativt små bygninger med oppvarmet areal mellom 1 000 og 2 000 m². Bygninger med komfortkjøling eller både komfortkjøling og serverrom med kjøling er derimot store bygninger. For bygninger med direkte elektrisk oppvarming har disse bygningene et areal på

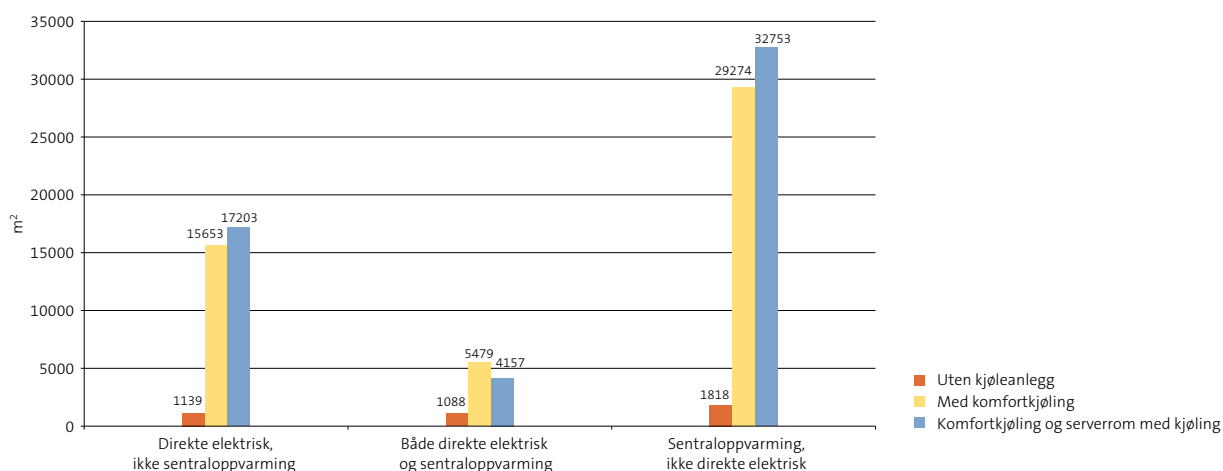
over 15 500 m², mens arealet for bygninger med sentraloppvarming ligger rundt 30 000 m². For bygninger med både direkte elektrisk oppvarming og sentraloppvarming er det bygg med areal mellom 4 000 og 5 500 m² som har installert kjøling.

3.10 Energibruk etter alder

Figur 3.12 viser temperatur- og stedskorrigert spesifikk tilført energibruk inndelt etter aldersgrupper for de fire største bygningsgruppene. Aldersgruppene reflekterer større endringer i byggeforskriftene.

I figuren kan man observere en tendens til økende energibruk for næringsbygg jo yngre bygningene er. Bygninger bygget i 1997 eller senere har eksempelvis et energibruk som er 40 prosent høyere enn energibruket i bygg som er bygget før 1930. Som nevnt kan noe av forklaringen på dette være økt bruk av avansert og energikrevende teknisk utstyr, økende krav til innneklima og komfort samt økt bruk av kjøling.

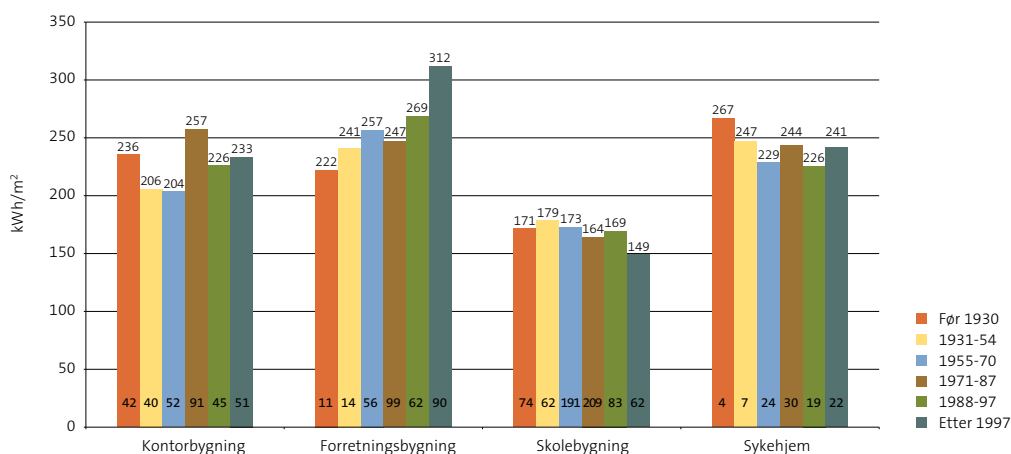
I bygningsgruppen for skolebygninger kan vi observere en trendlinje med fallende spesifikk tilført energibruk.



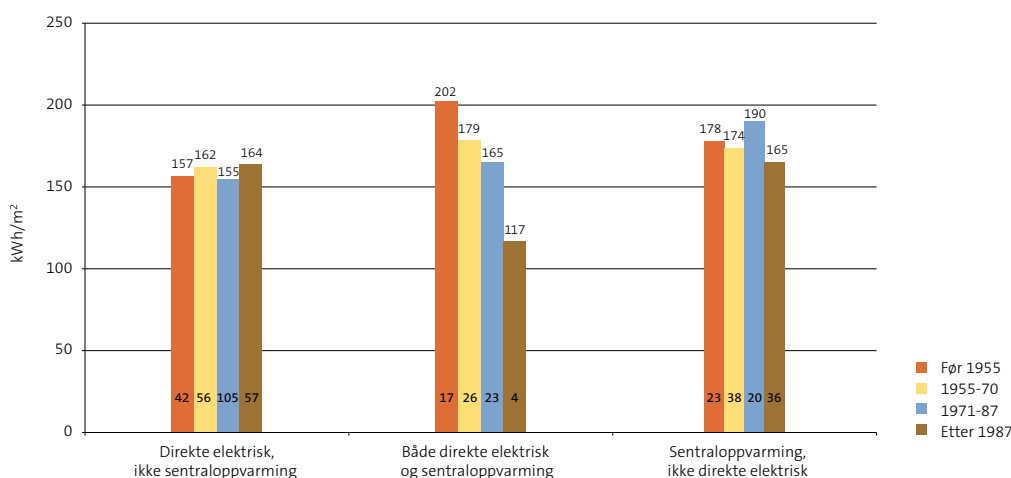
Figur 3.11: Gjennomsnittlig areal for de kontorbygg som har direkte elektrisk oppvarming, men ikke sentralvarme, de som både har direkte elektrisk og sentralvarme og de som har sentralvarme, men ikke direkte elektrisk oppvarming. Byggene er gruppert etter om de har kjølingsanlegg eller ikke, samt om de med kjøleanlegg har komfortkjøling eller både komfortkjøling og server rom med kjøling. Tall over søyle angir gjennomsnittlig areal.

Figuren viser at skolebygninger som er bygget etter 1997 har et 13 prosent lavere energibruk enn skolebygninger som er bygget før 1930. Tilsvarende utvikling kan vi se i gruppen for sykehjem, der energibruken i nyere bygg er redusert med 10 prosent sammenlignet med bygninger som er bygget før 1930.

Den gjennomsnittlige energibruken i figur 3.12 omfatter alle typer oppvarmingsanlegg. I figur 3.13 ser vi nærmere på skolebygg som kun har direkte elektrisk oppvarming, kun sentraloppvarming eller en kombinasjon av disse, for så å studere sammenhengen mellom alder og ulike typer oppvarmingsanlegg.



Figur 3.12: Gjennomsnittlig temperatur- og stedskorrigert spesifikk energibruk for de fire største bygningstypene i 2009 etter byggeår. Tall i søylene angir antall bygg, tall over søylene angir energibruk.



Figur 3.13: Gjennomsnittlig temperatur- og stedskorrigert spesifikk tilført energibruk for skoler per oppvarmingssystem i 2009 etter byggeår. Tall i søylene angir antall bygg, tall over søylene angir energibruk. Merk at genererte resultater må tolkes med varsomhet dersom antall bygg er lavt.

Vi ser at energibruken i bygg som kun bruker direkte elektrisk oppvarming holder seg relativt stabilt for de ulike aldersgruppene. For bygg med både direkte elektrisk og sentraloppvarming ser vi en klar tendens til at yngre bygninger har en lavere energibruk enn eldre bygninger. Vi kan også se en fallende tendens i energibruken for bygninger med kun sentralvarme, men denne tendensen er svakere. Merk at det er få bygninger i en del kategorier, noe som gjør det svært vanskelig å konkludere på et generelt nivå.

3.11 Energibruk og bygningsbruk

I tillegg til spesifikk tilført energibruk (kWh/m²), er energibruk i forhold til bygningens funksjon et interessant område å se på. I rapporteringen til Byggnett må en også registrere antall "bruksenheter" i bygningen. Dette omfatter blant annet sysselsatte i kontorbygninger, overnattingsdøgn på hotell, barn i barnehager, elever i skoler, antall plasser på sykehjem og antall kunder for forretninger og restauranter. Tabell 3.4 gir en oversikt over resultatene for de bygningskategoriene hvor flere enn 10 bygninger har innrapportert informasjon om bruk av bygningene.

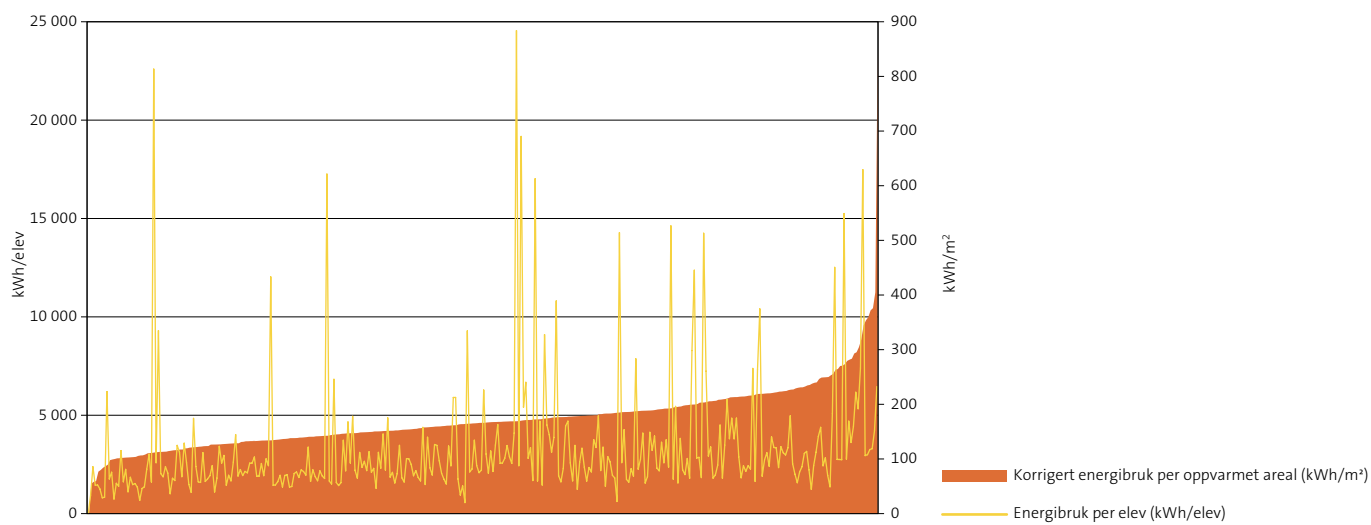
I tabellen ser vi at gjennomsnittlig temperatur- og stedskorrigert energibruk per enhet er størst i gruppen restaurantbygg (23 183 kWh per kunde)

og sykehjem (22 362 kWh per sengeplass). I kontrast til dette er gjennomsnittlig temperatur- og steds-korrigert energibruk per enhet lavt i forretningsbygg (1 221 kWh per kunde) og i skolebygg (2 898 kWh per elev). Dette er kanskje ikke særlig overraskende da restauranter og sykehjem har relativt få brukere per dag sammenlignet med forretningsbygg (for eksempel en stor matbutikk) og skoler med mange elever.

I figur 3.14 vises både spesifikk tilført energibruk, det vil si energibruk per oppvarmet kvadratmeter oppgitt i kWh/m², og tilført energibruk per elev oppgitt i kWh/elev. I årets utvalg er det 338 grunnskoler som har oppgitt informasjon om brukere og brukstid med tilfredsstillende kvalitet. Figuren viser at rangeringen av grunnskolene er forskjellige for de to indikatorene. Vi ser at de fleste skoler har et lavere energiforbruk per elev enn per oppvarmet areal. Det kan derfor argumenteres for at energibruket overestimeres for de fleste grunnskoler dersom man ikke tar hensyn til elevantallet. Ved å måle energiforbruket per bruksenhet vil man kunne sammenligne energiforbruket per hode som drar nytte av den tilførte energien. Figuren viser også at noen grunnskoler har et svært høyt energibruk per elev relativt til energibruket per oppvarmet m². Dette betyr at disse elevene har et høyt energibruk relativt til antall elever som drar nytte av oppvarmingen.

	Antall bygninger	Bruksenhet	Gj.snittlig antall bruksenheter per bygning	Gj.snittlig oppvarmet areal [m ² /enhet]	Gj.snittlig korrigert energibruk (kWh/enhet)
Industribygning	67	Sysselsatte	28	79	20 932
Kontorbygning	221	Sysselsatte	239	31	7 228
Forretningsbygning	182	Kunder per dag	1 326	4	1 221
Hotellbygning	39	Daglige overnattingsdøgn	128	70	20 433
Restaurantbygning	61	Kunder per dag	75	82	23 183
Skolebygning (611 Lekepark)	83	Barn	53	10	2 044
Skolebygning (Grunnskole)	338	Elever	262	17	2 898
Idrettsbygning	41	Daglige brukere	121	24	5 397
Sykehjem	77	Sengeplasser	50	93	22 362
Beredskapsbygning	16	Sysselsatte	40	28	8 210

Tabell 3.4: Gjennomsnittlig oppvarmet areal og temperatur- og stedskorrigert tilført energi per bruksenhet for bygningskategorier med mer enn 10 bygg i 2009.



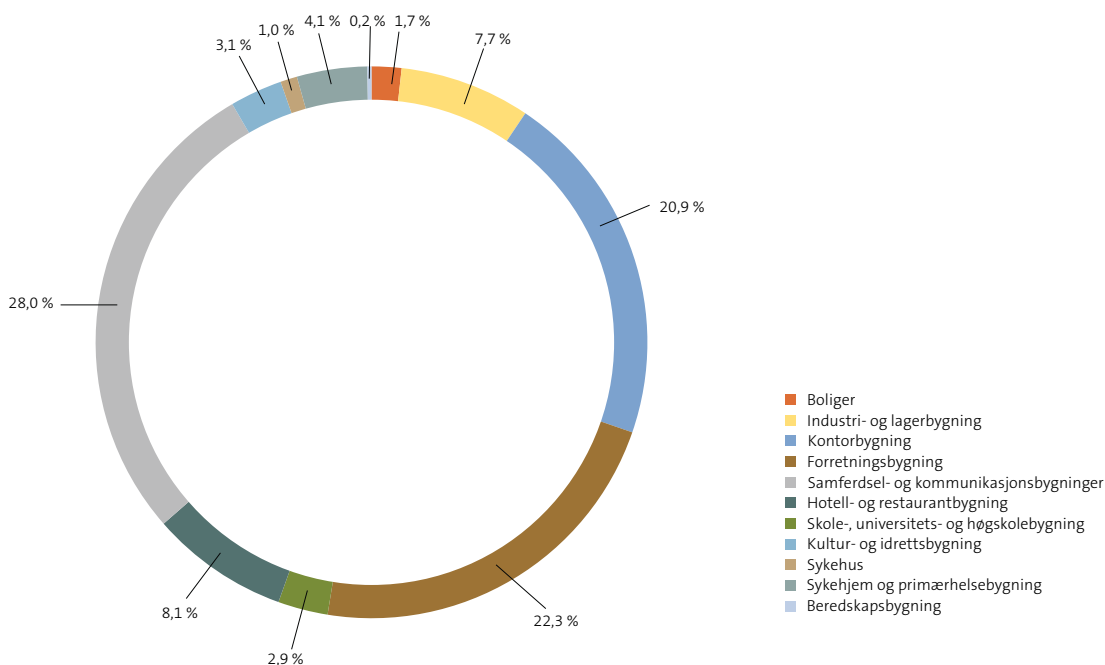
Figur 3.14: Spesifikk temperatur- og stedskorrigert tilført energi for 338 grunnskoler oppgitt per oppvarmet areal og per elev.

4. Om bygningene

4.1 Om bygningene

Figur 4.1 gir en oversikt over samlet oppvarmet areal for de ulike bygningstypene i årets statistikk. Det er en klar overvekt av undervisningsbygg, forretningsbygg og kontorbygg. Totalt antall bygg med i statistikken i år er 14 prosent høyere enn i 2008. Det samlede arealet for den analyserte bygningsmassen

er rundt 10 % høyere enn i fjor. Dette gjelder blant annet for forretningsbygninger, garasje- og hangarbygninger, restaurantbygninger og kulturhus som har mer enn doblet sitt totale oppvarmede areal i statistikken. Andre bygningsgrupper som hotellbygninger, telekommunikasjonsbygninger, sykehus og primærhelsebygninger har redusert oppvarmet areal sammenlignet med 2008.



Figur 4.1: Prosentfordeling av samlet oppvarmet areal gruppert etter bygningstyper.

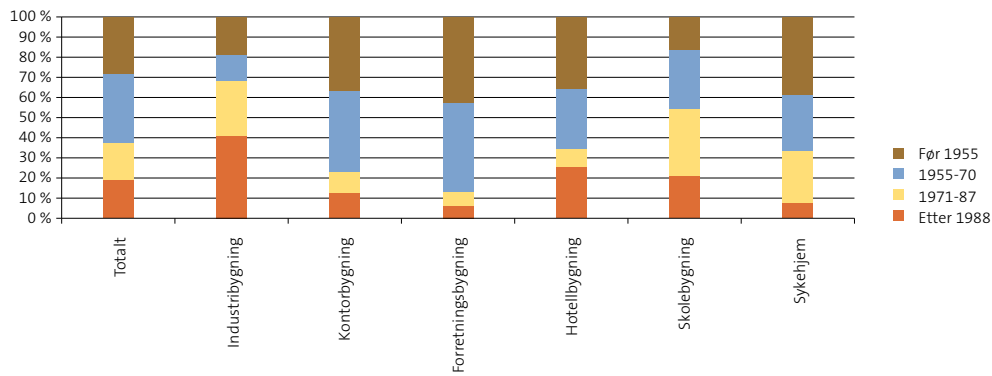
	Type bygg	An-tall bygg	Totalt oppvarmet areal [m ²]	Snitt-alder [år]	Oppvarmet areal			Største bygning
					Snitt [m ²]	Minst [m ²]	Størst [m ²]	
	I alt	2 493	12 698 930	47	5 094	30	126 887	NRK Marienlyst
14	Andre småhus	54	199 002	69	3 685	364	25 775	Åsheim BL
21	Industribygning	122	469 718	40	3 850	41	49 228	Grorud verksted
23	Lagerbygning	40	504 168	28	12 604	262	55 255	Asko Øst
31	Kontorbygning	339	2 651 059	45	7 820	122	126 887	NRK Marienlyst
32	Forretningsbygning	523	2 825 947	24	5 403	180	68 000	Oslo City, Kjøpesenterdel
41	Ekspedisjons- og terminalbygning	40	124 231	82	3 106	169	58 000	Oslo sentralstasjon
42	Telekommunikasjonsbygning	53	144 640	40	2 729	43	21 335	Ikke navngitt
43	Garasje- og hangarbygning	32	91 784	42	2 868	174	14 591	Ikke navngitt
51	Hotellbygning	55	450 481	36	8 191	500	35 000	Clarion Hotel Royal Christiania
52	Bygning for overnatting	90	184 794	41	2 053	261	11 667	Ikke navngitt
53	Restaurantbygning	66	394 317	48	5 975	609	25 664	Rica Grand Hotell
61	Skolebygning	684	2 969 375	45	4 341	118	24 336	Rud vgs
62	Universitets- og høyskolebygning	48	585 246	51	12 193	490	60 104	Realfagsbygget, NTNU
64	Museums- og biblioteksbygning	14	79 398	66	5 671	185	34 500	Nasjonalbiblioteket, Oslo
65	Idrettsbygning	55	163 134	32	2 966	230	10 713	Ikke navngitt
66	Kulturhus	20	80 702	52	4 035	185	25 000	Asker kulturhus
67	Bygning for religiøse aktiviteter	78	22 456	162	288	30	1 802	Lommedalen kirke
71	Sykehus	14	124 602	45	8 900	594	45 406	Førde Sentralsjukehus
72	Sykehjem	106	488 285	32	4 606	127	16 400	Skedsmo tun Bo & Behandling
73	Primærhelsebygning	15	26 413	29	1 761	197	5 712	Solgården bo- og rehab
82	Beredskapsbygning	20	30 676	55	1 534	159	8 354	Hovedbrannstasjonen, Oslo

Tabell 4.1: Antall bygg, gjennomsnittlig oppvarmet areal og gjennomsnittlig alder for de største bygningsgruppene (grupper med over 10 bygg). Ved beregning av gjennomsnittlig alder for kontorbygninger er 18 bygg ekskludert og for forretningsbygninger er 185 bygg ekskludert. Årsaken til dette er manglende informasjon om byggeår.

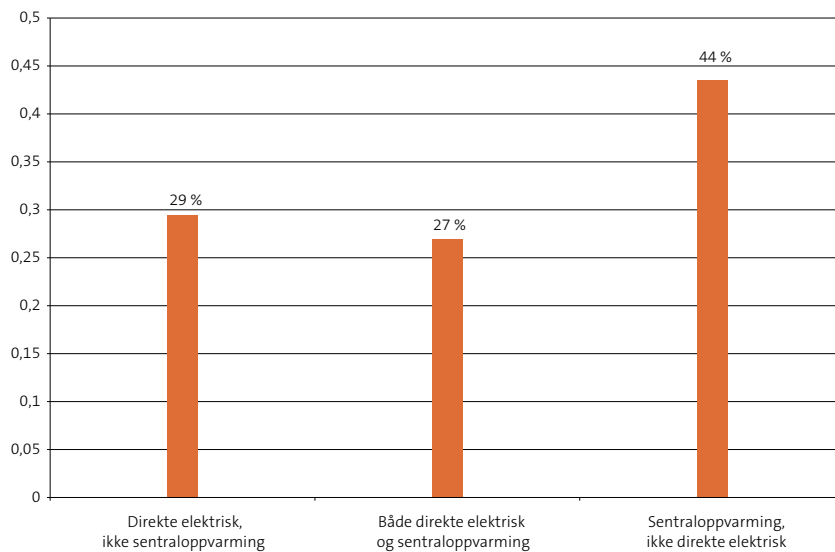
Tabell 4.1 viser en oversikt over gjennomsnittlig oppvarmet areal og gjennomsnittlig alder i de ulike bygningsgruppene. Gjennomsnittsalderen for alle bygg er 47 år, likt som i 2008, mens gjennomsnittlig oppvarmet areal er redusert med 182 m² (3,5 prosent). Den største bygningen i 2009 er NRK Marienlyst på 126 887 m².

Vi kan observere at det er stor spredning både når det gjelder størrelsen på oppvarmet areal mellom de ulike bygningsgruppene og forskjellen mellom størst

og minst areal innen hver gruppe. Skolebygninger har det største totale oppvarmede arealet på over 2,9 millioner m², tett etterfulgt av forretningsbygg med 2,8 millioner m² samt kontorbygg med 2,6 millioner m². Bygninger for religiøse aktiviteter er gruppen med lavest oppvarmet areal, både totalt sett (22 476 m²) og gjennomsnittlig (288 m²). Samtidig er bygninger for religiøse aktiviteter gruppen med den høyeste gjennomsnittsalderen (162 år), noe som tilsvarer nesten syv ganger den gjennomsnittlige alderen for et forretningsbygg (24 år).



Figur 4.2: Andeler av samlet oppvarmet areal innen de største bygningsgruppene fordelt etter bygningsperiode. Resultatene for hotellbygninger bør tolkes med forsiktighet grunnet lite datautvalg.



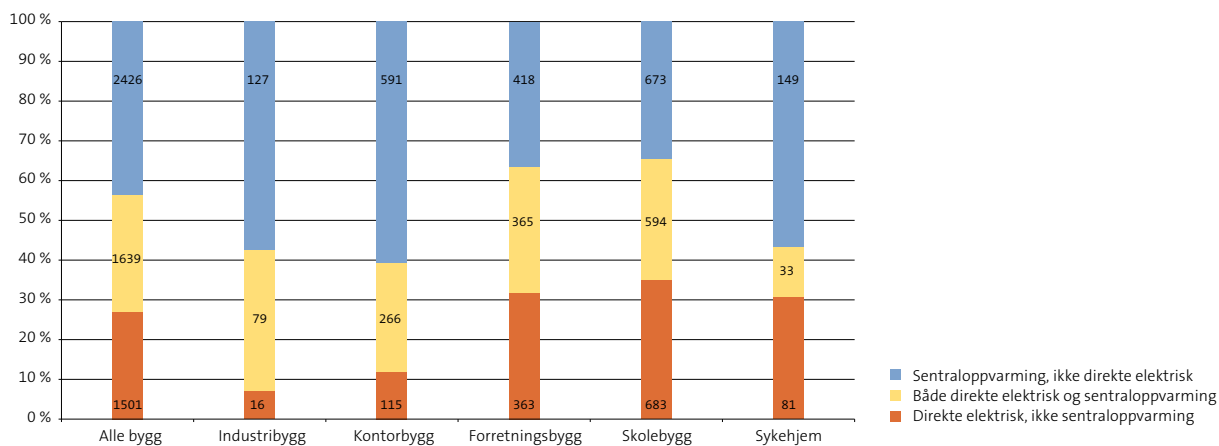
Figur 4.3: Andel som har installert ulike typer oppvarmingsanlegg i prosent av samlet oppvarmet areal. Noen av byggene har også en kombinasjon av direkte elektrisk og/eller sentralvarme med f.eks. varmluftsanlegg og annet. 46 prosent av byggene har direkte elektrisk oppvarming og/eller sentraloppvarmingsanlegg, mens 1 prosent ikke har noen av delene.

Figur 4.2 viser en oversikt over bygningsmassens aldersfordeling. Vi ser at den største andelen av samlet oppvarmet areal totalt sett finnes i bygninger bygget mellom 1971 og 1987 eller etter 1988. Bortsett fra for industribygninger og skolebygninger, har de resterende bygningsgruppene størst andel av samlet oppvarmet areal i bygninger bygget i 1971 eller senere. Med en andel på 40 prosent av totalt oppvarmet areal for bygninger bygget før 1955, ser vi at industribygg har en tendens til å være eldre bygninger. Skolebygninger har størst andel av samlet areal for skoler bygget mellom 1955 og 1970. At mange skoler ble bygget i denne perioden kan forklares ved en økning i folketallet etter at 2. verdenskrig ble avsluttet.

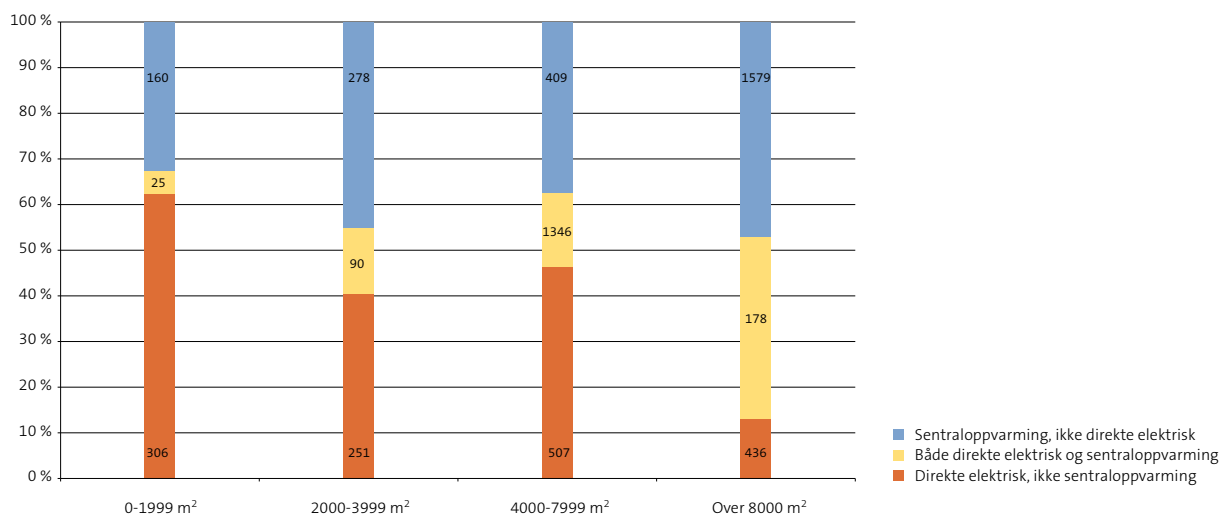
4.2 Oppvarmingsanlegg

I utvalget for 2009 har 1 137 bygg, noe som tilsvarer 46 prosent av byggene, oppgitt om de har direkte elektrisk oppvarming og/eller sentraloppvarmings-

anlegg. 35 bygg, tilsvarende 1 prosent, har oppgitt at de ikke har noen av delene. 1 281 bygg, det vil si 51 prosent av byggene, har bare svart på om de har direkte elektrisk oppvarming eller sentraloppvarming og 40 bygg, tilsvarende 2 prosent, har ikke besvart noen av kategoriene. De bygg som ikke har besvart begge kategoriene er ikke inkludert i datagrunnlaget for figur 4.3. Til sammenligning var tilsvarende tall for 2008 1 350 bygg, noe som tilsvarte 62 prosent av utvalget. Totalt sett har 41 prosent av byggene i 2009 utvalget oppgitt at de har sentraloppvarmingsanlegg og 29 prosent at de har direkte elektrisk oppvarming. Figur 4.3 viser andelen bygninger som har installert ulike typer oppvarmingsanlegg i prosent av samlet oppvarmet areal. Bygninger som både har direkte elektrisk og sentraloppvarming utgjør den minste andelen på 27 prosent av samlet oppvarmet areal. Bygningene som kun har direkte elektrisk oppvarming dekker 29 prosent, mens bygningene som kun har sentralvarme dekker 44 prosent av arealet i årets statistikk. Av de byggene som har oppgitt type opp-



Figur 4.4: Prosentandel av oppvarmet areal innen hver bygningsgruppe etter hvilke type oppvarmingsanlegg som er installert i de største bygningsgruppene. Tall i søylene angir oppvarmet areal i 1000 m².



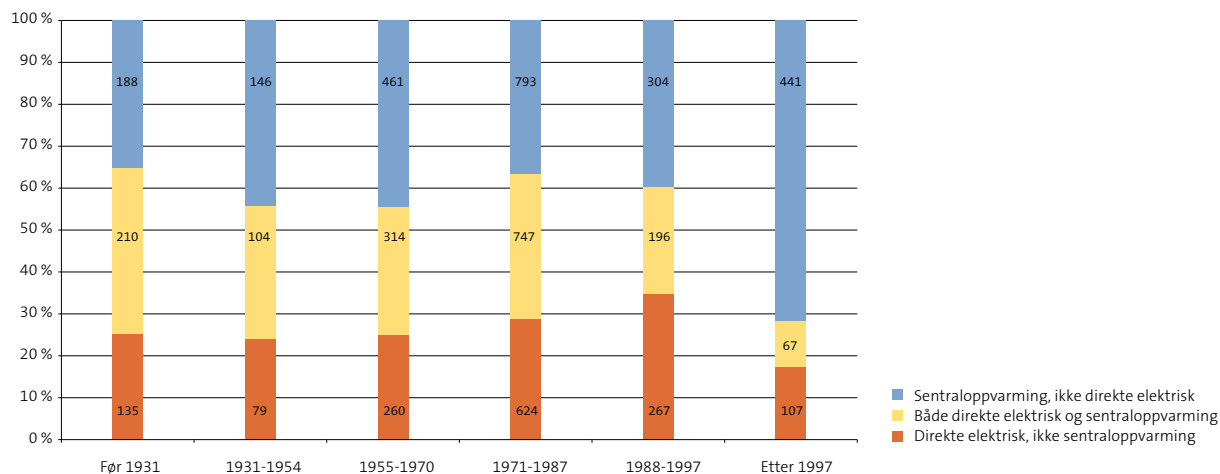
Figur 4.5: Prosentandel av oppvarmet areal innen hver arealgruppe etter hvilke type oppvarmingsanlegg som er installert i bygningene. Tall i søylene angir oppvarmet areal i 1000 m².

varmingsanlegg, har altså byggene med bare sentraloppvarmingsanlegg størst samlet areal. Dette indikerer at det er relativt store bygg som bare benytter seg av sentralvarme som varmekilde.

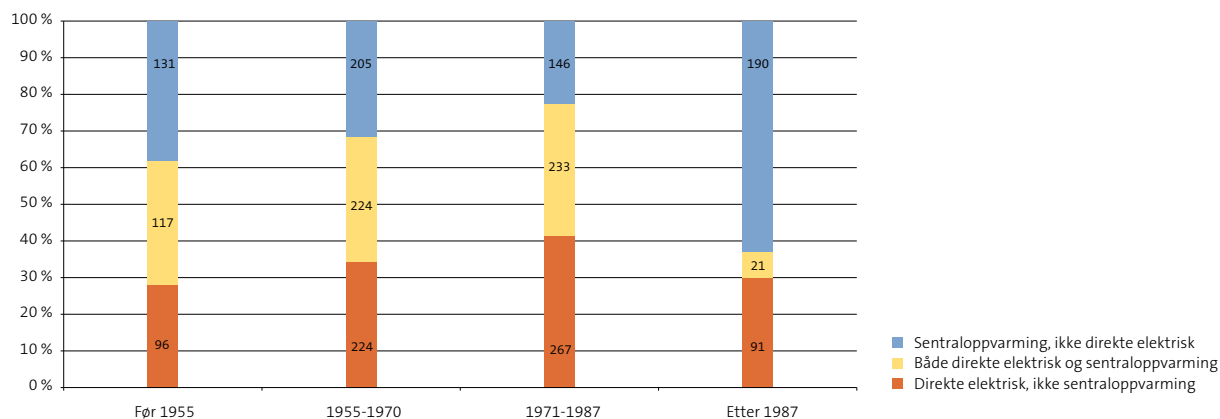
Figur 4.4 gir en oversikt over prosentvis fordeling av oppvarmet areal etter type oppvarmingsanlegg for alle bygg samt for de største bygningsgruppene. Av de byggene som har oppgitt oppvarmingsanlegg står bygg med bare direkte elektrisk oppvarming for 27 prosent av samlet oppvarmet areal for alle bygg, bygg med både direkte elektrisk og sentralvarme står for 29 prosent, mens bygg med bare sentralvarme står for 44 prosent av samlet oppvarmet areal. Bruken av kun sentralvarme er mest utbredt i kontorbygg, industribygg og sykehjem, der mellom 57 og 60 prosent av samlet oppvarmet areal finnes i bygg som bare bruker sentraloppvarmingsanlegg. Direkte elektrisk oppvarming uten bruk av sentralvarme er

vanligst i skolebygg, der 35 prosent av samlet oppvarmet areal bare bruker direkte elektrisitet, mens forretningsbygg og sykehjem følger tett bak der i overkant av 30 prosent av arealet er oppvarmet ved bruk av direkte elektrisitet. Både direkte elektrisk oppvarming og sentralvarme er mest utbredt i industribygninger (35 prosent).

I figur 4.5 utføres samme analyse, men her fordeles type oppvarmingsanlegg inn i ulike arealgrupper. Ikke overraskende er sentralvarme vanligst i større bygg, mens direkte elektrisk oppvarming er vanligst i de minste bygningene. Godt over 60 prosent av bygg under 2 000 m² bruker kun direkte elektrisk oppvarming, hvorav de største bygningsgruppene er forretningsbygninger, bofellesskap, skoler, kontorbygninger og idrettshaller. Vi kan også se at både direkte elektrisk og sentralvarmeanlegg er mest utbredt i bygninger over 8 000 m².



Figur 4.6: Prosentandel av oppvarmet areal innen hver aldersgruppe etter hvilke type oppvarmingsanlegg som er installert i bygningene. Tall i søylene angir oppvarmet areal i 1000 m².

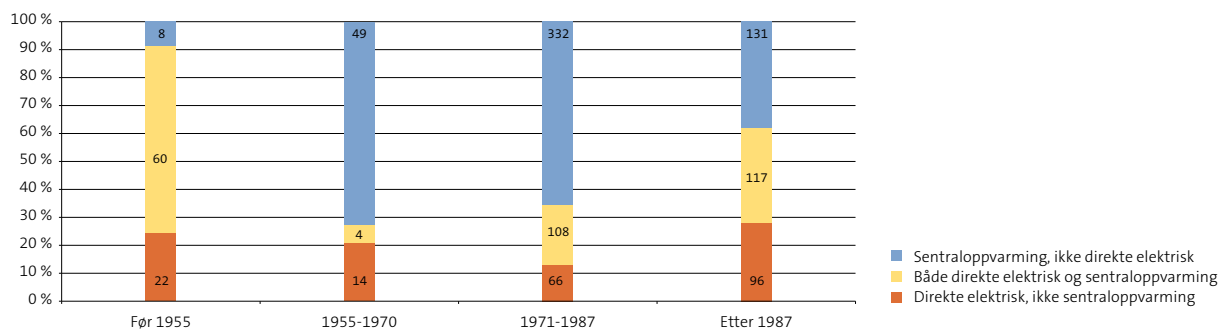


Figur 4.7: Prosentandel av oppvarmet areal innen hver aldersgruppe etter hvilke type oppvarmingsanlegg som er installert i 448 barnehager og skolebygninger. Tall i søylene angir oppvarmet areal i 1000 m².

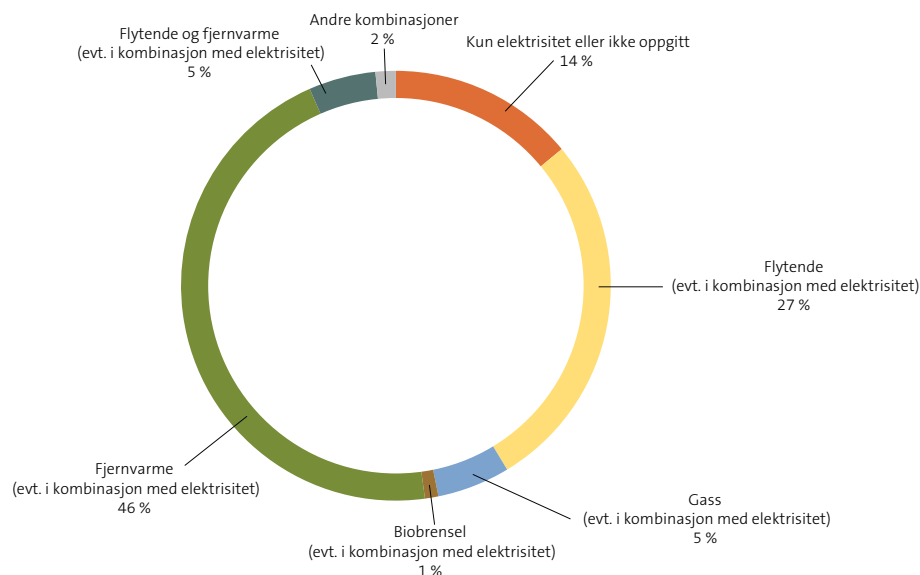
Figur 4.6 gir en oversikt over andel av oppvarmet areal for ulike typer oppvarmingsanlegg fordelt på ulike aldersgrupper. Sentralvarme er minst utbredt i de eldste bygningene (bygget før 1931), men også her blir 35 prosent av arealet varmet opp av sentralvarme. Andelen av oppvarmet areal som kun bruker sentraloppvarming holder seg rimelig stabilt frem til bygninger bygget etter 1997, der sentralvarme dekker 72 prosent av samlet oppvarmet areal. Andelen bygninger som bruker kun direkte elektrisk oppvarming øker gradvis fra 25 prosent for bygninger bygget før 1931 til 35 prosent for bygninger bygget mellom 1971 og 1987. Andelen av oppvarmet areal som kun bruker direkte elektrisk oppvarming blir så redusert til 17 prosent for nyere bygninger (bygget etter 1997). Figuren viser også at det er mest vanlig med både direkte elektrisk

oppvarming og sentralvarme jo eldre byggene er. 39 prosent av arealet i bygg som er bygget før 1931 er oppvarmet med både direkte elektrisk og sentralvarme, mens denne andelen er redusert til 11 prosent for bygg som er bygget etter 1997.

I bygningsgruppene barnehager og skoler benytter de nyeste bygningene (bygget etter 1987) i mye større grad enn tidligere benytter sentralvarme som type oppvarmingsanlegg (63 prosent). Figur 4.7 viser at andelen av oppvarmet areal som kun direkte elektrisk oppvarming var høyest for bygninger bygget mellom 1971 og 1987 (41 prosent), og at denne andelen er redusert til 30 prosent for bygninger bygget etter 1987. Andelen av arealet som er oppvarmet med både direkte elektrisk og sentralvarme holdt seg stabilt



Figur 4.8: Prosentandel av oppvarmet areal innen hver aldersgruppe etter hvilke type oppvarmingsanlegg som er installert i 108 kontorbygninger. Tall i søylene angir oppvarmet areal i 1000 m². Merk at resultatene må tolkes med varsomhet fordi antallet bygg i hver aldersgruppe er lavt.



Figur 4.9: I begrepet "flytende" inngår alle typer fyringsoljer og parafin.

rundt 35 prosent for bygninger bygget før 1987, mens andelen er redusert til 7 prosent for bygninger bygget etter 1987. Dette viser en trendutvikling som går fra bruk av enten kun direkte elektrisk oppvarming eller en kombinasjon av direkte elektrisk og sentralvarme, til bruk av bare sentralvarme.

Ved å utføre samme analysen for bygningsgruppen kontorbygg, viser trenden også her en tendens til redusert bruk av både direkte elektrisk oppvarming og sentralvarme, samt en økende bruk av kun sentraloppvarmingsanlegg. 2009-utvalget benytter rundt 40 prosent av de nyeste kontorbygningene (bygget etter 1987) kun sentralvarme, mens under 30 prosent kun benytter direkte elektrisk oppvarming. Vi ser at bruken av kun sentraloppvarming er størst for kontor-

bygninger bygget fra 1955 til 1987. Merk at resultatene for kontorbygninger er preget av et lavt antall bygg, noe som gjør at resultatene blir meget upresise. Man kan derfor ikke dra generelle konklusjoner fra resultatene i figur 4.8.

4.3 Energibærere i sentralvarmeanleggene

Figur 4.9 viser fordelingen av energibærere i forhold til samlet oppvarmet areal i de bygningene som har oppgitt bruk av sentralvarmeanlegg. Det gjøres oppmerksom på at det ikke har vært mulig å skille ut elektrisitetsbruk til sentralvarmeanlegg fra totalt energibruk.

Bygninger som kan varmes med fjernvarme, enten alene eller i kombinasjon med elektrisitet, flytende brensel eller en kombinasjon av de to sistnevnte, utgjør 51 prosent av samlet oppvarmet areal for alle bygninger med sentralvarmeanlegg. Dette tilsvarer en økning på ett prosentpoeng fra 2008. Det er ikke innhentet opplysninger om energikildene for fjernvarmen.

32 prosent av samlet oppvarmet areal for bygninger med sentralvarmeanlegg var varmet opp ved bruk av flytende brensel, enten alene eller i kombinasjon med elektrisitet, fjernvarme eller en kombinasjon av elektrisitet og fjernvarme.

Det var 28 bygninger som benyttet bare gass eller gass i kombinasjon med elektrisitet i sentralvarmeanlegget. Dette tilsvarer 5 prosent av samlet oppvarmet areal. I 2009 var det kun 8 bygninger som benyttet bioenergi i sentralvarmeanlegget, noe som er ett bygg mindre enn i 2008. I årets utvalg var det bare skolebygninger som benyttet seg av biobrensel i sentralvarmeanlegget.

4.4 Energifleksibilitet

Energifleksibilitet betyr at byggeier kan veksle mellom ulike energikilder til oppvarming avhengig av priser, tilgjengelighet og miljøhensyn.

I årets utvalg har 46 prosent av bygningene oppgitt om de har direkte elektrisk oppvarming og/eller sentraloppvarmingsanlegg, mens 51 prosent av byggene bare har svart på om de har direkte elektrisk oppvarming eller sentraloppvarming. 3 prosent har ingen av delene eller har ikke svart.

1 024 bygninger rapporterer at de benytter sentralvarmeanlegg, dette tilsvarer 42 prosent. I tillegg er det 21 prosent som oppgir at de bruker varmluftsanlegg. 732 bygninger har oppgitt at de bruker direkte elektrisk oppvarming. Dette tilsvarer at 62 prosent av bygningene oppgir at de bruker direkte elektrisk oppvarming. Noen av disse byggene bruker en kombinasjon av flere energikilder, og har derfor mulighet til å veksle mellom ulike kilder.

Det er 41 prosent av byggene som har svart på om de har en eller flere energikilder som oppgir at de bare

benytter elektrisitet til oppvarming. Til sammenligning var det 45 prosent som bare benyttet elektrisitet i 2008. 29 prosent av bygningene som oppgir oppvarmingsmetode oppgir at de bare bruker sentralvarmeanlegg, mens mindre enn 1 prosent oppgir at de bare bruker varmluftsanlegg. De øvrige har en fleksibilitet som innebærer at de kan benytte minst to oppvarmingssystemer. En del bygg har også sentralvarmeanlegg for minst to energibærere. Det er imidlertid ikke sikkert at bygninger som har oppgitt både direkte elektrisk oppvarming og sentralvarme kan varmes fullt opp med kun det ene eller det andre. I 26 bygninger er det oppgitt at tre eller flere energibærere kan brukes til oppvarming. I hovedsak er dette en kombinasjon av elektrisitet, flytende brensel og fjernvarme.

4.5 Varmepumper

Det er 50 bygninger som har oppgitt at de har installert varmpumper. Dette er en reduksjon på 5 bygninger fra 2008. Flest bygninger med varmpumper finner vi i kategorien skolebygninger (20 bygg), kontorbygninger (8 bygg), ekspedisjons- og terminalbygninger (6 bygg), samt noen boliger, forretningsbygninger, sykehjem, sykehus, en verkstedsbygning, ett kulturhus, en lagerbygning, en idrettshall, og en kirke. Disse varmpumpene er alle basert på luft. Til sammenligning var 66 prosent av varmpumpene basert på luft og 34 prosent basert på sjøvann i 2008.

Det er ikke samlet inn opplysninger om effekt i årets statistikk.

4.6 Produksjon av varmtvann

Det er 19 prosent av bygningene i årets statistikk som benytter vannbåren oppvarming av varmt forbruksvann. Dette er en reduksjon på 7 prosentpoeng fra i fjor, da 26 prosent benyttet vannbåren tappevannsoppvarming. Det er også installert vannreducerende tappevannsarmer i 8 prosent av bygningene.

4.7 Kjøling

Det er oppgitt installert komfortkjøleanlegg i 248 bygninger (mot 320 bygninger i 2008). Disse representerer om lag 24 prosent av totalt oppvarmet areal for alle bygg, noe som betyr at dette i stor grad er

Kode	Type bygg	Vann- reduserende tappevanns- armatur [%]	Behovsstyrt ventilasjon [%]	T8 lysrør [%]	Tilstede- værelses- detektor [%]	Dagslys- sensor [%]	SD- kontroll [%]	EOS [%]
11	Enebolig	0	0	17	0	0	0	43
13	Rekkehus og kjedehus	0	0	0	0	0	0	0
14	Andre småhus	0	0	0	12	50	7	7
21	Industribygning	10	23	33	9	9	31	68
23	Lagerbygning	0	17	45	5	0	34	100
31	Kontorbygning	11	15	25	14	5	33	60
32	Forretningsbygning	10	33	34	30	5	46	52
41	Ekspedisjons- og terminalbygning	15	18	17	10	1	25	95
43	Garasje- og hangarbygning	15	37	63	13	1	75	91
51	Hotellbygning	6	4	0	0	0	4	6
52	Bygning for overnatting	21	20	65	2	1	89	93
53	Restaurantbygning	2	3	8	0	0	9	11
61	Skolebygning	18	21	42	25	6	53	64
62	Universitets- og høyskolebygning	0	35	37	32	29	78	90
64	Museums- og biblioteksbygning	0	1	0	0	0	13	70
65	Idrettsbygning	24	21	23	11	2	43	47
653	Svømmehall	59	68	58	22	32	68	83
66	Kulturhus	2	1	18	0	0	10	44
67	Bygning for religiøse aktiviteter	5	0	3	0	0	6	18
71	Sykehus	13	0	25	15	0	100	100
72	Sykehjem	14	16	33	15	7	39	61
73	Primærhelsebygning	1	5	10	0	0	3	6
82	Beredskapsbygning	5	13	12	1	0	15	41

Tabell 4.2: Andel bygninger med energireducerende tiltak i prosent av oppvarmet areal for hver bygningsgruppe. EOS står for energioppfølgningssystem.

større bygninger (gjennomsnittlig oppvarmet areal er 12 278 m²). I 92 av disse bygningene er det også installert serverrom med kjøleanlegg. Ytterligere 95 bygninger har installert serverrom med kjøling, men disse har ikke komfortkjøling i tillegg. Av bygninger som enten har komfortkjøling, serverrom med kjøling eller begge deler utgjør forretningsbygninger 30 prosent, skolebygninger 24 prosent og kontorbygninger 20 prosent. 14 prosent av alle byggene har oppgitt at de har kjøledisk eller kjølerom. Forretningsbygninger og skolebygninger er de gruppene med størst andel installert kjøledisk eller kjølerom, med henholdsvis 36 og 27 prosent av bygningene som har oppgitt dette.

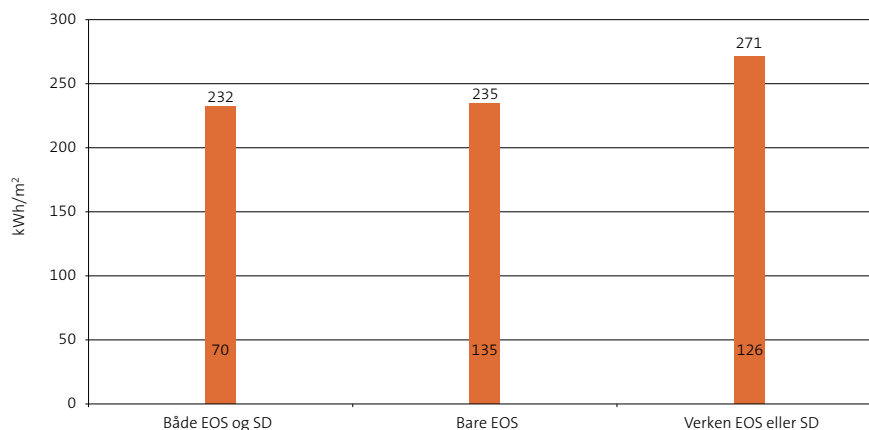
4.8 Eos og sentral driftskontroll

Etablering av energiledelse inngår som en obligatorisk del i prosjektdeltakernes aktiviteter. I denne aktiviteten er energioppfølgningssystemer (EOS) et viktig verktøy. I alt 50 prosent av bygningene i årets statistikk oppgir å ha satt i verk energioppfølgning. Dette er en reduksjon på 15 prosentpoeng i forhold til i fjor, da andelen med EOS var 65 prosent. En mulig årsak til at tallet er relativt lavt, er at en del av bygningene kommer fra nylig oppstartede nettverksgrupper, samt at denne opplysningen ikke er obligatorisk ved innlegging og registrering i byggstatistikken for 2009. I tabell 4.2 vises en oversikt over andelen bygninger

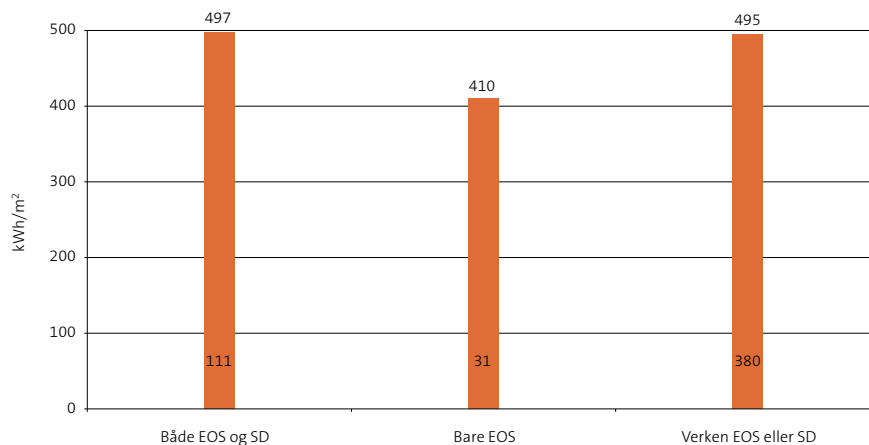
innenfor hver bygningskategori som har oppgitt energireducerende tiltak i prosent av oppvarmet areal. Når det gjelder innføring av EOS system er det i årets utvalg full dekning i gruppene sykehus og lagerbygg, mens det er relativt lav dekning i bygningsgruppene småhus, hotellbygg, primærhelsebygg, hotellbygg og restaurantbygg.

Sentral driftskontroll (SD) er oppgitt å være installert i 31 prosent av bygningene. Sykehus, bygninger for overnatting og universitets- og høyskolebygninger oppgir høyest bruk av SD-anlegg. Naturlig nok er det ingen eneboliger eller rekkehus som benytter SD.

Det er installert EOS og SD-anlegg i en stor andel av kontorbygningene. 60 prosent av kontorbygningene oppgir at de har energioppfølgingsystemer og 33 prosent oppgir at de har sentraldriftskontroll. Figur 4.10 viser variasjon i spesifikk tilført energibruk gruppert etter om de har installert både EOS og SD-anlegg, bare EOS eller verken EOS eller SD-anlegg. Figuren viser at kontorbygninger som har både EOS og SD-anlegg har lavest energibruk, nærmere bestemt 39 kWh/m² mindre energibruk enn kontorbygninger som hverken har EOS eller SD-anlegg. Dette er et resultat som tilsvarer forventningene ved installasjon av slik teknologi.



Figur 4.10: Temperatur- og stedskorrigert spesifikk energibruk for kontorbygg som har installert sentraldriftskontroll (SD-kontroll) og energioppfølgingsystem (EOS), bare EOS eller verken SD eller EOS. Tall i søylene angir antall bygg, tall over søylene angir gjennomsnittlig spesifikk tilført energibruk. Merk at en del av byggene som verken har EOS eller SD ikke har svart ja eller nei, noe som betyr at enkelte av disse byggene kan ha EOS eller SD selv om de ikke har svart.



Figur 4.11: Temperatur- og stedskorrigert spesifikk energibruk for forretningsbygg som har installert sentraldriftskontroll (SD-kontroll) og energioppfølgingsystem (EOS), bare EOS eller verken SD eller EOS. Tall i søylene angir antall bygg, tall over søylene angir gjennomsnittlig spesifikk tilført energibruk. Merk at en del av byggene som verken har EOS eller SD ikke har svart ja eller nei, noe som betyr at enkelte av disse byggene kan ha EOS eller SD selv om de ikke har svart.

Sammenlignet med kontorbygninger er det 8 prosentpoeng færre bygninger som har EOS, men 13 prosentpoeng flere bygninger som har SD-kontroll. I figur 4.11 ser vi variasjon i spesifikk tilført energibruk gruppert etter om forretningsbyggene har installert både EOS og SD-anlegg, bare EOS eller verken EOS eller SD-anlegg. Figur 4.11 viser at bygg med bare EOS har det laveste nivået på temperatur- og steds-korrigert spesifikk tilført energibruk. Dette er et resultat som ikke tilsvarer forventningene ved installasjon av EOS og SD. En mulig forklaring av resultatet er det at det er relativt få forretningsbygninger i utvalget som bare har installert energioppfølgingsystemer, noe som kan føre til at de estimerte resultatene blir upresise.

Når det gjelder andre energireducerende tiltak kan vi se i Tabell 4.2 at utbredelsen blant de ulike bygningsgruppene er svært variert. Behovsstyrt ventilasjon er mest benyttet i svømmehaller, men også garasje- og hangarbygninger, universitets- og høyskolebygninger og forretningsbygninger drar nytte av behovsstyrt ventilasjon i vesentlig grad. T8-lysrør er mest utbredt i bygninger for overnatting, garasje- og hangarbygninger samt svømmehaller. Tilstedeværelsesdetektor benyttes mest i universitets- og høyskolebygninger samt forretningsbygninger, mens det ikke er registrert brukt i det hele tatt i bygningsgruppene kulturhus, museums- og biblioteksbygninger, primærhelsebygninger, hotellbygninger, restaurantbygninger, bygninger for religiøse aktiviteter, eneboliger og rekkehus. Utbredelsen av

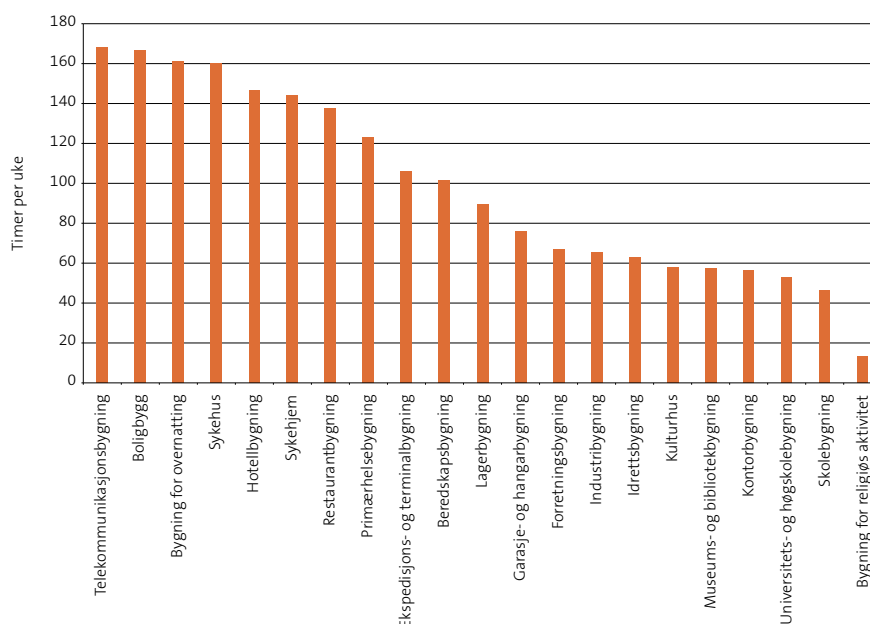
dagslyssensor er enda mindre. Dagslyssensor blir i hovedsak brukt i småhus, universitet- og høyskolebygninger samt svømmehaller. Noe av årsaken til variert benyttelse av energireducerende tiltak ligger i bruken av de ulike bygningstypene, for eksempel antallet brukere og brukstimer.

Vi gjør oppmerksom på at opplysningene om varmpumper, varmtvann, kjøling, EOS og SD-anlegg er frivillige opplysninger, det kan derfor være underreportering i statistikken.

4.9 Brukstimer

Dersom driftsansvarlig i bygningene senker temperaturen, slår av lys og reduserer ventilasjonen utenom brukstiden til bygningen, vil antall brukstimer påvirke energibruken. Gjennom året vil antall brukstimer variere, som for eksempel for skolebygg med sommerferie etc. I figur 4.12 vises gjennomsnittlig samlet brukstid for de største bygningsgruppene. Det understrekes at antall brukstimer er estimater og må tolkes med forsiktighet.

I Figur 4.12 kan vi se at telekommunikasjonsbygninger og boligbygg er i drift hele døgnet hele uken. Bygninger for religiøse aktiviteter har, det lavest antallet brukstimer i årets statistikk med 13 timer per uke.



Figur 4.12: Gjennomsnittlig samlet brukstid i timer per uke for de største bygningstypene (over 10 bygg). Det er 168 timer i en uke.

Med 46 brukstimer har skolebygninger det nest laveste antallet brukstimer per uke. Et relevant spørsmål er hvordan brukstiden blir fordelt mellom grunnskoler og videregående skoler, og om størrelsen på skolen har innvirkning på brukstiden. Tabell 4.3 viser gjennomsnittlig antall brukstimer per uke for grunnskoler og videregående skoler fordelt etter areal. Tabellen viser at grunnskoler har et lavere gjennomsnittlig antall brukstimer enn videregående skoler for alle størrelser bortsett fra skoler større enn 8.000 m². Tabellen viser også at det gjennomsnittlige antallet brukstimer øker når arealet øker. Videregående skoler har ikke den samme tendensen. Den gjennomsnittlige brukstiden er størst for de minste videregående skolene. Tilbud av ulike aktiviteter etter skoletid og i helgene

Oppvarmet areal [m ²]	Gjennomsnittlig antall brukstimer per uke	
	Grunnskoler	Videregående skoler
Under 2000	36,9	48,9
2000-3999	39,3	46,9
4000-7999	40,4	46,2
8000 og over	47,1	46,3

Tabell 4.3: Gjennomsnittlig antall brukstimer per uke for grunnskoler og videregående skoler fordelt etter areal

påvirker brukstiden av skolebyggene, det er uvisst hvordan slik bruk fordeles på store i forhold til små skolebygg.

Tabell 4.4 viser gjennomsnittlig temperatur- og stedskorrigert spesifikk tilført energibruk og gjennomsnittlig areal for alle skolebygninger fordelt på ulike brukstimeintervaller per uke. Vi ser at det gjennomsnittlige arealet øker med antallet brukstimer. De største skolebygningene er altså de som blir mest brukt i løpet av en uke. Man skulle tro at den gjennomsnittlige temperatur- og stedskorrigerte spesifikke tilførte energibruken økte når brukstiden økte. Tabell 4.4 viser derimot at det ikke er noe trend for økende energibruk ved økt brukstid.

Antall brukstimer timer per uke	Gjennomsnittlig temperatur- og stedskorrigert spesifikk tilført energibruk [kWh/m ²]	Gjennomsnittlig areal [m ²]
Under 50	170	4 235
50-60	162	4 389
Over 60	168	7 117

Tabell 4.4: Gjennomsnittlig temperatur- og stedskorrigert spesifikk tilført energibruk og gjennomsnittlig areal for skolebygninger (barnehager, grunnskoler og videregående skoler) fordelt på ulike brukstimeintervaller per uke.

Referanser

Bjørn Aune, Meteo Norge (2010a): "Energi gradtall. Norgesfylkes- og kommunenormaler 1971-2000".

Bjørn Aune, Meteo Norge (2010b): "Energi gradtall. Norge, fylker og kommuner 2009"

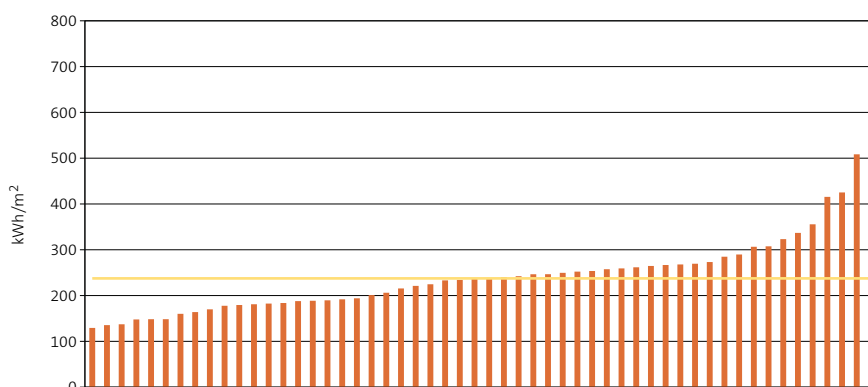
Enovas byggstatistikk 2008 (2010), Enovareport 2010:2, Trondheim

Meteorologisk institutt (2010): "Været i Norge. Klimatologisk oversikt. Året 2009", Nr 13/2009.

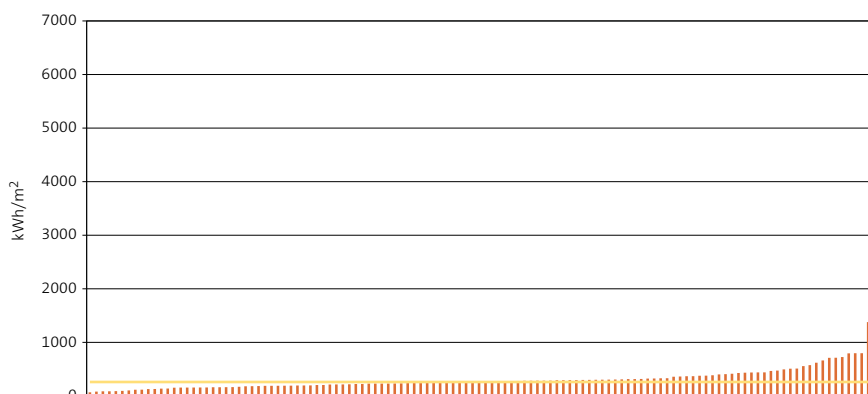
SSB (2010), www.ssb.no/elkraftpris, www.ssb.no/fjernvarme, www.ssb.no/emner/10/10/10/petroleumsalg/arkiv

Tokle, T. Tønnesen, J., Enlid, E. (1999): "Status for energibruk, energibærere og utslipp for den norske bygningsmassen", A 4887, SINTEF, Trondheim

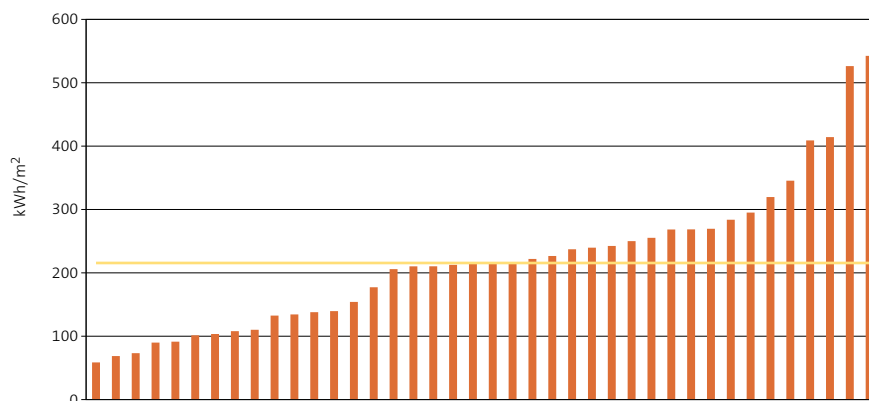
Vedlegg 1: Temperatur- og stedskorrigert spesifikk tilført energibruk for hver enkelte bygning i 2009



Figur 5.1: Temperatur- og stedskorrigert spesifikk tilført energibruk i kWh/m² oppvarmet areal for de enkelte rekke- og kjedehusene (kode 14) i 2009. Antall bygg: 54. Medianen er 237 kWh/m².



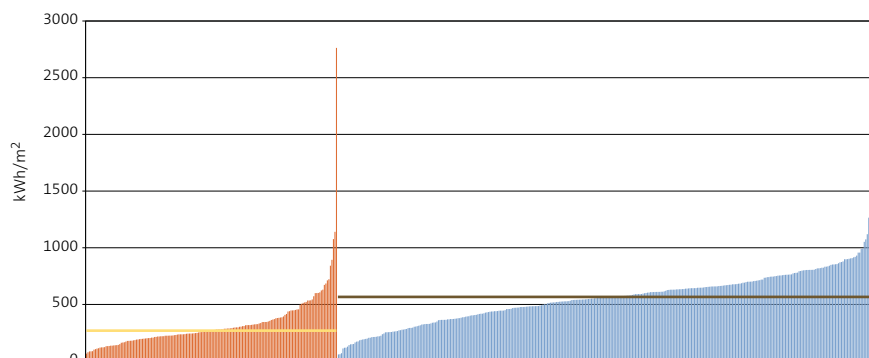
Figur 5.2: Temperatur- og stedskorrigert spesifikk tilført energibruk i kWh/m² oppvarmet areal for de enkelte industribygningene (kode 21) i 2009. Antall bygg: 122. Medianen er 260 kWh/m². Ett industribygg skiller seg ut med en energibruk på 5820 kWh/m². Dette bygget er utelukket fra figuren.



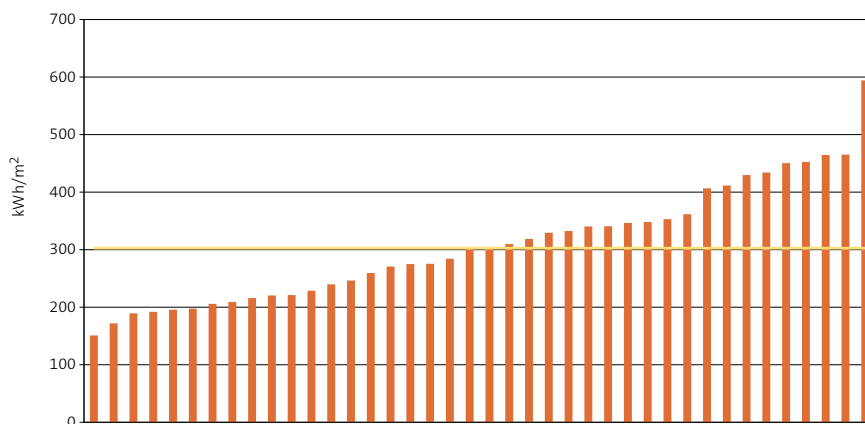
Figur 5.3: Temperatur- og stedskorrigert spesifikk tilført energibruk i kWh/m² oppvarmet areal for de enkelte lagerbygningene (kode 23) i 2009. Antall bygg: 40. Medianen er 216 kWh/m².



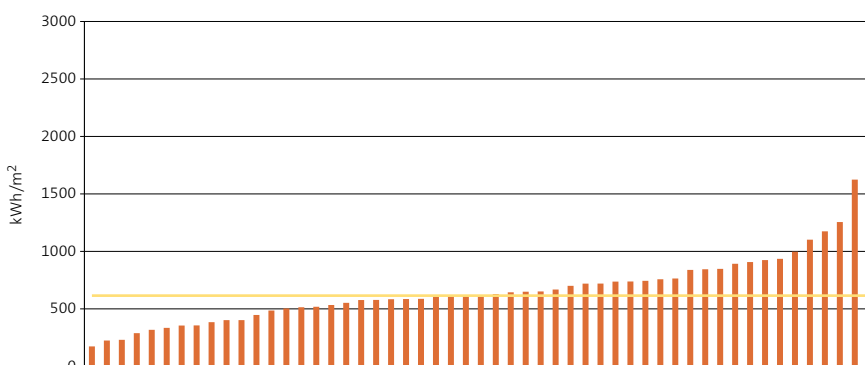
Figur 5.4: Temperatur- og stedskorrigert spesifikk tilført energibruk i kWh/m² oppvarmet areal for de enkelte kontorbygningene (kode 31) i 2009. Antall bygg: 339. Medianen er 205 kWh/m². Ett kontorbygg skiller seg ut med en energibruk på 7267 kWh/m². Dette bygget er utelukket fra figuren.



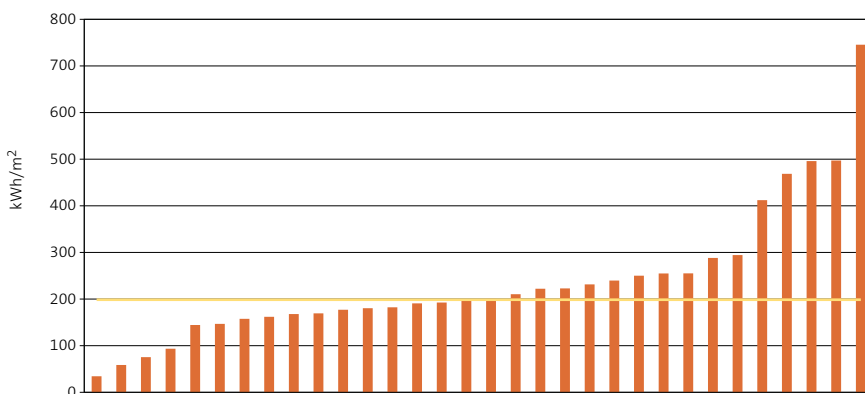
Figur 5.5: Temperatur- og stedskorrigert spesifikk tilført energibruk i kWh/m² oppvarmet areal for de enkelte forretningsbygningene (kode 32) i 2009. Kjøpesenter, varehus/annet forretningsbygg (kode 321/329): Antall: 166. Medianen er 269 kWh/m². Butikkbygg (kode 322): Antall: 357. Medianen er 566 kWh/m².



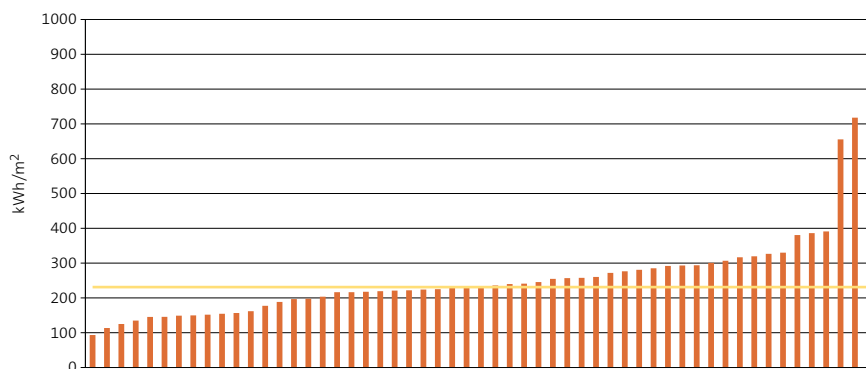
Figur 5.6: Temperatur- og stedskorrigert spesifikk tilført energibruk i kWh/m² oppvarmet areal for de enkelte ekspedisjons- og terminalbygningene (kode 41) i 2009. Antall bygg: 40. Medianen er 303 kWh/m².



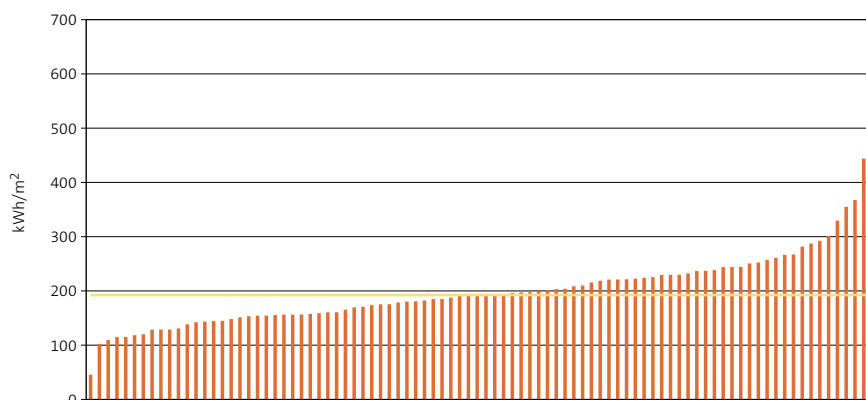
Figur 5.7: Temperatur- og stedskorrigert spesifikk tilført energibruk i kWh/m² oppvarmet areal for de enkelte telekommunikasjonsbygningene (kode 42) i 2009. Antall bygg: 53. Medianen er 615 kWh/m².



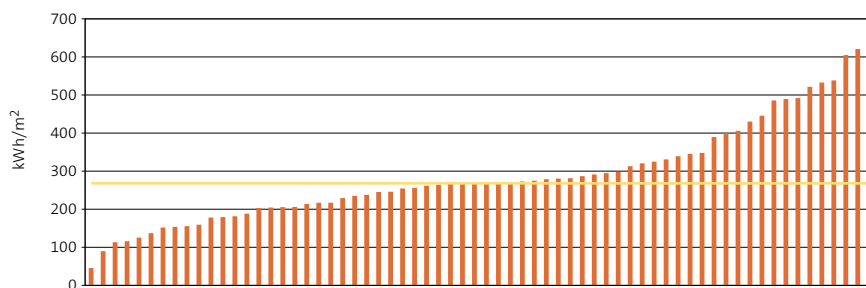
Figur 5.8: Temperatur- og stedskorrigert spesifikk tilført energibruk i kWh/m² oppvarmet areal for de enkelte garasje- og hangarbygningene (kode 43) i 2009. Antall bygg: 32. Medianen er 199 kWh/m².



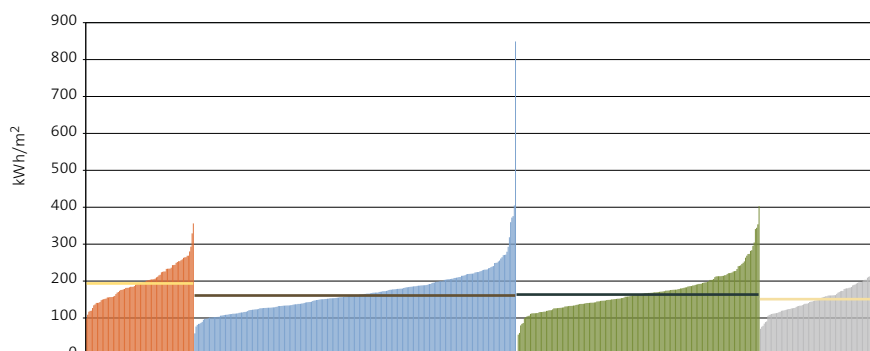
Figur 5.9: Temperatur- og stedskorrigert spesifikk tilført energibruk i kWh/m² oppvarmet areal for de enkelte hotellbygningene (kode 51) i 2009. Antall bygg: 55. Medianen er 231 kWh/m².



Figur 5.10: Temperatur- og stedskorrigert spesifikk tilført energibruk i kWh/m² oppvarmet areal for de enkelte bygningene for overnatting (kode 52) i 2009. Antall bygg: 90. Medianen er 192 kWh/m².



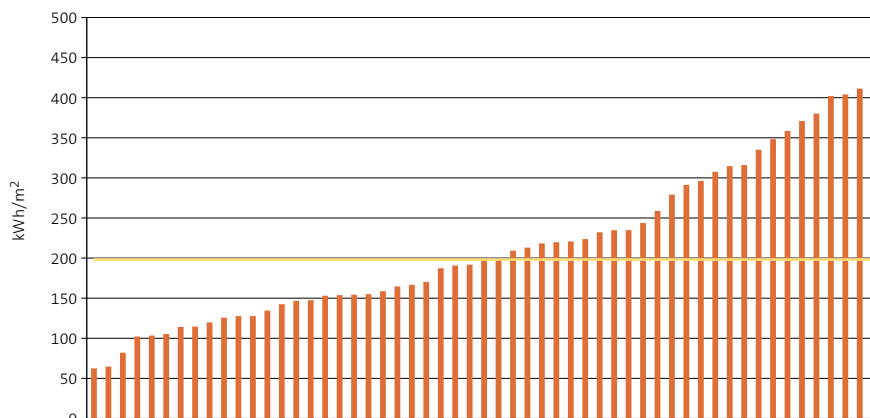
Figur 5.11: Temperatur- og stedskorrigert spesifikk tilført energibruk i kWh/m² oppvarmet areal for de enkelte restaurantbygningene (kode 53) i 2009. Antall bygg: 66. Medianen er 268 kWh/m².



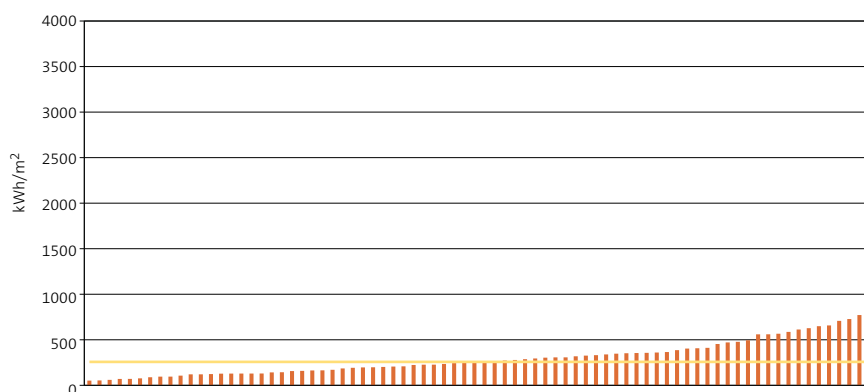
Figur 5.12: Temperatur- og stedskorrigert spesifikk tilført energibruk i kWh/m² oppvarmet areal for de enkelte skolebygningene (kode 61) i 2009. Lekeparksbygning (kode 611): Antall bygg: 88. Medianen er 194 kWh/m². Barnehage (kode 612): Antall bygg: 262. Medianen er 161 kWh/m². Barneskole/ungdomsskole/kombinert barne- og ungdomsskole (kode 613/614/615): Antall bygg: 198. Medianen er 163 kWh/m². Videregående skole (kode 616): Antall bygg: 99. Medianen er 151 kWh/m². Kategorien "annen skolebygning" (37 stk.) er utelatt.



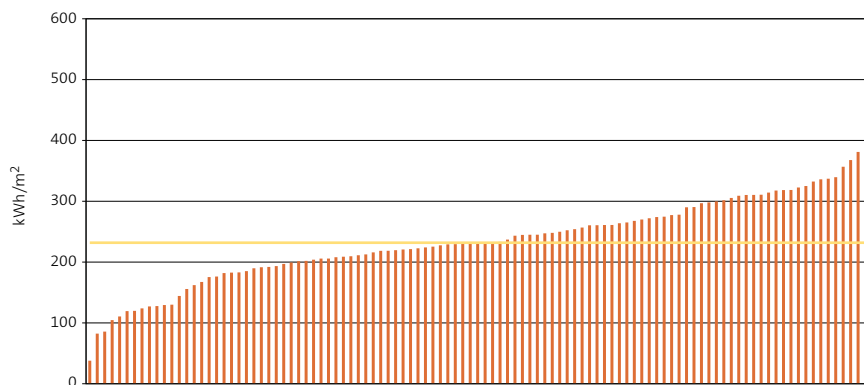
Figur 5.13: Temperatur- og stedskorrigert spesifikk tilført energibruk i kWh/m² oppvarmet areal for de enkelte universitets- og høyskolebygningene (kode 62) i 2009. Antall bygg: 48. Medianen er 216 kWh/m².



Figur 5.14: Temperatur- og stedskorrigert spesifikk tilført energibruk i kWh/m² oppvarmet areal for de enkelte idrettsbygningene (kode 65) i 2009. Antall bygg: 55. Medianen er 198 kWh/m².



Figur 5.15: Temperatur- og stedskorrigert spesifikk tilført energibruk i kWh/m² oppvarmet areal for de enkelte bygningene for religiøse aktiviteter (kode 67) i 2009. Antall bygg: 78. Medianen er 257 kWh/m².



Figur 5.16: Temperatur- og stedskorrigert spesifikk tilført energibruk i kWh/m² oppvarmet areal for de enkelte sykehjemmene (kode 72) i 2009. Antall bygg: 106. Medianen er 232 kWh/m².

Vedlegg 2: Klimasoner og energigradtall

Kommunetabellen nedenfor viser klimasoner, normal-energigradtall (1971-2000), energigradtall for 2009, antall bygninger i hver kommune samt antall bygninger i hvert fylke for Enovas byggstatistikk i 2009. Energi-gradtallene er beregnet av Meteo Norge (ved Bjørn Aune). Grunnlaget for beregningene er i hovedsak energigradtall fra observasjonsstasjoner tilhørende Meteorologisk institutt.

Komm.nr	Kommune	Klima- sone	Normal Gradtall 1971- 2000	Gradtall 2008	Antall bygg
Østfold					65
0101	Halden	1	3995	3810	7
0104	Moss	1	3751	3580	6
0105	Sarpsborg	1	3854	3626	8
0106	Fredrikstad	1	3725	3573	15
0111	Hvaler	1	3572	3267	1
0118	Aremark	1	4302	4110	
0119	Marker	1	4407	4322	2
0121	Rømskog	1	4448	4498	
0122	Trøgstad	1	4466	4499	4
0123	Spydeberg	1	4173	4209	
0124	Askim	1	4259	4296	3
0125	Eidsberg	1	4216	4145	
0127	Skiptvet	1	4196	4122	1
0128	Rakkestad	1	4145	4094	10
0135	Råde	1	3978	3792	2
0136	Rygge	1	4009	3808	6
0137	Våler	1	4080	3869	
0138	Hobøl	1	4075	3886	
Akershus					295
0211	Vestby	1	4084	3887	5
0213	Ski	1	4114	3904	5
0214	Ås	1	4149	3943	7
0215	Frogn	1	3998	3805	12
0216	Nesodden	1	4014	3816	1
0217	Oppegård	1	4141	3934	5
0219	Bærum	1	4065	3904	106
0220	Asker	1	4181	4034	74
0221	Aurskog - Høland	1	4436	4309	4
0226	Sørums	1	4487	4263	5
0227	Fet	1	4545	4319	3
0228	Rælingen	1	4569	4338	4
0229	Enebakk	1	4523	4294	
0230	Lørenskog	1	4555	4328	6
0231	Skedsmo	1	4550	4418	34
0233	Nittedal	1	4627	4491	3
0234	Gjerdrum	1	4658	4424	1
0235	Ullensaker	1	4657	4423	10
0236	Nes	1	4563	4354	6
0237	Eidsvoll	1	4628	4393	3
0238	Nannestad	1	4658	4424	1
0239	Hurdal	1	4677	4440	
Oslo					238
0301	Oslo	1	3994	3815	238
Hedmark					79
0402	Kongsvinger	1	4674	4478	5
0403	Hamar	3	4730	4605	11
0412	Ringsaker	3	4681	4558	5
0415	Løten	3	4967	4790	1
0417	Stange	3	4681	4542	1
0418	Nord-Odal	3	4760	4563	1
0419	Sør-Odal	3	4661	4467	
0420	Eidskog	3	4484	4477	
0423	Grue	3	4867	4675	
0425	Åsnes	3	4778	4619	
0426	Våler	3	4943	4738	
0427	Elverum	3	5034	4797	4
0428	Trysil	3	5448	5309	
0429	Åmot	3	5239	4987	21
0430	Stor-Elvdal	3	5383	5276	5
0432	Rendalen	3	5229	5122	3
0434	Engerdal	3	5930	5812	
0436	Tolga	3	5994	5624	5
0437	Tynset	3	6056	5690	9
0438	Alvdal	3	5692	5344	2
0439	Folldal	3	5819	5444	2
0441	Os	3	5962	5585	4
Oppland					96
0501	Lillehammer	3	5020	4770	22
0502	Gjøvik	3	4659	4493	3
0511	Dovre	3	5600	5402	2
0512	Lesja	3	5631	5429	
0513	Skjåk	3	5415	5239	
0514	Lom	3	5456	5285	
0515	Vågå	3	5285	5268	
0516	Nord-Fron	3	5194	4945	1
0517	Sel	3	5241	5117	2
0519	Sør-Fron	3	5122	4883	
0520	Ringebu	3	5141	4890	1
0521	Øyer	3	5151	4907	3
0522	Gausdal	3	5115	4872	5
0528	Østre Toten	1	4730	4553	5
0529	Vestre Toten	1	4874	4699	22
0532	Jevnaker	1	4787	4555	
0533	Lunner	1	5010	4762	3
0534	Gran	1	5006	4761	17
0536	Søndre Land	1	5023	4958	
0538	Nordre Land	3	5406	5266	2
0540	Sør-Aurdal	3	5034	4812	1
0541	Etnedal	3	4999	4766	1
0542	Nord-Aurdal	3	5556	5431	5
0543	Vestre Slidre	3	5373	5122	1
0544	Øystre Slidre	3	5504	5325	3
0545	Vang	3	5157	4999	2
Buskerud					120
0602	Drammen	1	4083	4021	19
0604	Kongsberg	1	4434	4392	4
0605	Ringerike	1	4496	4337	9
0612	Hole	1	4469	4318	
0615	Flå	3	4789	4726	
0616	Nes	3	4968	4887	1
0617	Gol	3	5270	5077	3
0618	Hemsedal	3	5636	5484	1
0619	Ål	3	5252	5158	3
0620	Hol	3	5862	5703	1
0621	Sigdal	3	4711	4607	1
0622	Krødsherad	3	4794	4672	
0623	Modum	1	4394	4372	1
0624	Øvre Eiker	1	4234	4216	14
0625	Nedre Eiker	1	4204	4136	25
0626	Lier	1	4007	3942	34
0627	Røyken	1	4204	4090	4
0628	Hurum	1	4233	4115	
0631	Flesberg	3	4826	4646	
0632	Rollag	3	4829	4615	
0633	Nore og Uvdal	3	5011	4820	
Vestfold					88
0701	Horten	1	3658	3495	12
0702	Holmestrand	1	3806	3641	2
0704	Tønsberg	1	3730	3613	13
0706	Sandefjord	1	3855	3723	23
0709	Larvik	1	3781	3648	8
0711	Svelvik	1	3940	3905	
0713	Sande	1	4320	4266	1
0714	Hof	1	4003	3967	
0716	Re	1	4059	3906	
0719	Andebu	1	4113	3906	
0720	Stokke	1	3964	3876	5
0722	Nøtterøy	1	3729	3573	22
0723	Tjørne	1	3738	3536	1
0728	Lardal	1	4296	4278	1
Telemark					36
0805	Porsgrunn	2	3786	3599	7
0806	Skien	1	3925	3907	13
0807	Notodden	3	4261	4262	2
0811	Siljan	1	4099	4087	
0814	Bamble	2	3658	3380	6
0815	Kragerø	2	3610	3337	1
0817	Drangedal	1	4123	4107	1
0819	Nome	1	4282	4263	
0821	Bø	1	4391	4373	2
0822	Sauherad	1	4210	4187	1
0826	Tinn	3	4813	4665	
0827	Hjartdal	3	4552	4429	
0828	Seljord	1	4499	4462	3
0829	Kviteseid	1	4419	4479	
0830	Nissedal	1	4228	4124	
0831	Fyresdal	1	4298	4191	
0833	Tokke	1	4877	4717	
0834	Vinje	1	5563	5427	
Aust-Agder					19
0901	Risør	2	3623	3451	3
0904	Grimstad	2	3535	3438	1
0906	Arendal	2	3504	3314	7
0911	Gjerstad	1	3858	3762	
0912	Vegårshei	1	4116	4006	
0914	Tvedestrand	2	3552	3386	1
0919	Froland	1	3655	3595	
0926	Lillesand	2	3533	3370	6
0928	Birkenes	1	3757	3677	
0929	Åmli	1	4100	4009	
0935	Iveland	1	4088	3944	
0937	Ejvje og Hornnes	1	4030	3892	1
0938	Bygland	1	4073	3914	
0940	Valle	1	4559	4371	
0941	Bykle	1	5605	5513	
Vest-Agder					117
1001	Kristiansand	2	3619	3447	111
1002	Mandal	2	3585	3322	2
1003	Farsund	2	3423	3195	
1004	Flekkefjord	2	3756	3530	1
1014	Vennesla	1	3696	3524	
1017	Songdalen	1	3726	3555	
1018	Søgne	2	3458	3195	2
1021	Marnardal	1	3917	3737	
1026	Åseral	1	4299	4126	
1027	Audnedal	1	4141	3918	
1029	Lindesnes	2	3658	3380	
1032	Lyngdal	2	3647	3377	1
1034	Hægebostad	1	4112	3898	
1037	Kvinesdal	1	3832	3645	
1046	Sirdal	1	4477	4238	
Rogaland					189
1101	Eigersund	2	3498	3272	4
1102	Sandnes	2	3454	3102	19
1103	Stavanger	2	3380	3154	81
1106	Haugesund	2	3431	3019	18
1111	Sokndal	2	3636	3452	
1112	Lund	2	3859	3702	
1114	Bjerkreim	2	3697	3537	
1119	Hå	2	3533	3227	1
1120	Klepp	2	3503	3305	2

Prosjektkatalog

Tiltakspakken offentlige bygg 2009

Line Fiskum og Helle Jakobsen

Innhold

1	Prosjekter under utførelse per august 2010	52
2	Avsluttede prosjekter per august 2010	58
3	Forbildeprosjekt under tiltakspakken	70

1 Prosjekter under utførelse per august 2010

SID-nr: 09/295

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Stordal kommune

Prosjektleder:

Stordal kommune, Leif Kirkebøe,
tlf: 91 81 44 63

Prosjektbeskrivelse:

Prosjektet omfatter SD-anlegg ved Stordalstunet (sykehjem), Stodalshallen (idrettshall), Stordal Skule og Stordal kommunehus. I tillegg har det blitt innført nedbørsstyring av snøsmelteanlegg ved Dyrkornveien (bratt kommunal vegparsell).

Prosjektstart	01.04.09
Prosjektslutt	01.07.09
Normert energimål [kWh/år]	222 800
Antall bygg	4
Maksimal støtte [kr]	815 000

SID-nr: 09/318

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Sarpsborg kommune

Prosjektleder:

Sarpsborg kommune, Tommy Kruse,
tlf: 69 10 86 34

Prosjektbeskrivelse:

Prosjektet omfatter bygging av vannbårent snøsmelteanlegg på Sarpsborg Torg fra returledningen på fjernvarmen i Sarpsborg.

Prosjektstart	10.03.09
Prosjektslutt	31.12.09
Normert energimål [kWh/år]	412 500
Antall bygg	
Maksimal støtte [kr]	825 000

SID-nr: 09/320

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Selbu kommune

Prosjektleder:

Selbu kommune, Annar Bjørnbeth,
tlf: 73 81 67 60

Prosjektbeskrivelse:

Alle byggene som er med i dette prosjektet er eksisterende (ingen nybygg). Aktuelle tiltak er utskifting av ytterdører, individuell elektrisitetmåling, sentral driftskontroll med integrert energioppfølgingsystem, lavenergiarmaturer og styringssystemer innen temperatur og ventilasjon.

Prosjektstart	14.04.09
Prosjektslutt	26.03.10
Normert energimål [kWh/år]	167 088
Antall bygg	6
Maksimal støtte [kr]	748 670

SID-nr: 09/324

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Sande kommune

Prosjektleder:

Sande kommune, Helge Wassend,
tlf: 33 78 70 82

Prosjektbeskrivelse:

Det er i Sande kommune 8 lokasjoner med utebelysning av eldre og lite energiokonomisk type. Prosjektet vil bidra til å dekke kostnadene ved å bytte til lavenergiarmaturer. Prosjektet vil også bidra til å dekke kostnader til et energioppfølgingsystem (EOS) ved Sandetun Sykehjem.

Prosjektstart	01.05.09
Prosjektslutt	01.05.10

Normert energimål [kWh/år]	134 606
Antall bygg	1
Maksimal støtte [kr]	799 750

SID-nr: 09/336

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Hadsel kommune

Prosjektleder:

Hadsel kommune, Kari Ann Olsren Lind,
tlf: 76 16 40 22

Prosjektbeskrivelse:

Hadsel kommune har i tett samarbeid med det lokale energiselskapet, Trollfjord Kraft AS, utviklet en klima- og energiplan etter Enovas mal. Planen er under politisk behandling. Av totalt seks prioriterte tiltaksprogram, er ett tiltaksområde rettet mot økt klima- og energieffektivitet i kommunale bygg og anlegg. Dette prosjektet vil bidra til å planlegge og starte iverksetting av disse tiltakene på fem skoler og ett sykehjem.

Prosjektstart	01.05.09
Prosjektslutt	30.09.10
Normert energimål [kWh/år]	519 195
Antall bygg	6
Maksimal støtte [kr]	2 236 725

SID-nr: 09/337

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Selje kommune

Prosjektleder:

Selje kommune, Stein Inge Refvik,
tlf: 91 57 93 32

Prosjektbeskrivelse:

Seljetunet er et stort og energikrevende bygg (sykehjem bygd i 2003). Formålet

med dette prosjektet er å installere et SD-anlegg for å få bedre styring på energibruken i dette bygget.

Prosjektstart	20.04.09
Prosjektslutt	10.04.10
Normert energimål [kWh/år]	69 320
Antall bygg	1
Maksimal støtte [kr]	519 900

SID-nr: 09/343

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Rødøy kommune

Prosjektleder:
Rødøy kommune, Magne Haglund,
tlf: 75 09 80 32

Prosjektbeskrivelse:

Prosjektet omfatter to barnehager og en svømmehall i Rødøy kommune. Tiltakene som planlegges i barnehagene er tidsstyring av el-varme og EOS. I forbindelse med svømmehallen er det planlagt bygningstekniske tiltak, som etterisolering og utskifting av dører. Det planlegges også utskifting av varmtvannsbereeder og varmegjenvinner.

Prosjektstart	20.03.09
Prosjektslutt	01.08.10
Normert energimål [kWh/år]	60 406
Antall bygg	3
Maksimal støtte [kr]	468 528

SID-nr: 09/344

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Leksvik kommune

Prosjektleder:
Leksvik kommune, Rune Berg,
tlf: 91 65 05 58

Prosjektbeskrivelse:

Byggene som er med i dette prosjektet er Leksvik Idrettshall og Sjølyst Bosenter. Det planlegges å installere SD-anlegg i begge byggene. I idrettshallen planlegges det i tillegg å bytte ut gamle og dårlige fungerende varmtvannstanker og bytte ut alle dusjer til sparedusj.

Prosjektstart	27.04.09
Prosjektslutt	01.07.10
Normert energimål [kWh/år]	78 500
Antall bygg	2
Maksimal støtte [kr]	592 500

SID-nr: 09/351

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Hareid kommune

Prosjektleder:
Hareid kommune, Øyvind Amdam,
tlf: 41 47 19 43

Prosjektbeskrivelse:

Prosjektet omfatter to skoler, fire barnehager og ett sykehjem i Hareid kommune.

Formålet med prosjektet er å få etablert et samlet SD-anlegg for alle de store kommunale byggene som i dag bruker unødig mye energi pga manglende styring og manglende kunnskap om styring. Kommunikasjonslinje ligger allerede klart ut til alle byggene fra serverplass. I tillegg planlegges det å skifte ut ytterdører og varmegjenvinner i eksisterende ventilasjonsanlegg ved en av skolene.

Prosjektstart	06.04.09
Prosjektslutt	01.07.10
Normert energimål [kWh/år]	514 299
Antall bygg	7
Maksimal støtte [kr]	2 518 000

SID-nr: 09/354

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Undervisningsbygg Oslo KF

Prosjektleder:
Undervisningsbygg Oslo KF, Bjørn Antonsen,
e-post: bjorn.antonsen@ubf.oslo.kommune.no

Prosjektbeskrivelse:

Gjennom prosjektet skal det gjennomføres flere energitiltak ved syv skoler og ett idrettsanlegg. Blant tiltakene som skal gjennomføres er vannrensing av varmeanleggene ved skoler med vannbårent anlegg og montering av SD-anlegg. På seks av skolene vil det også bli installert en ny gjenvinningsløsning som gjenvinner restenergien i ventilasjonsanleggets avkastluft etter ordinær gjenvinning og utnytter denne varmen til oppvarming av vannbårent varmesystem, forvarming av tappevann og oppvarming av innluft.

Prosjektstart	01.06.09
Prosjektslutt	01.07.10
Normert energimål [kWh/år]	5 755 458
Antall bygg	8
Maksimal støtte [kr]	20 000 000

SID-nr: 09/383

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Østre Toten kommune

Prosjektleder:
Østre Toten kommune, Bjørn Eng,
tlf: 99 51 33 06

Prosjektbeskrivelse:

Prosjektet gjelder energitiltak ved Fjelvold Bo- og Servicesenter, Lena Bad, Skreia skole og Østre Toten Kulturhus. Prosjektet omfatter både bygningsmessige og tekniske tiltak.

Prosjektstart	01.07.09
Prosjektslutt	01.07.10
Normert energimål [kWh/år]	2 099 505

Antall bygg	4
Maksimal støtte [kr]	12 538 675

SID-nr: 09/387

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Askim kommune

Prosjektleder:
Askim kommune, Ivan Larsen,
tlf: 97 76 76 25

Prosjektbeskrivelse:

Prosjektet omfatter montering av SD-anlegg med integrert energioppfølgingsystem (EOS) ved Korsgård Skole i Askim kommune.

Prosjektstart	01.08.09
Prosjektslutt	01.07.10
Normert energimål [kWh/år]	114 000
Antall bygg	1
Maksimal støtte [kr]	644 996

SID-nr: 09/396

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Sandefjord kommune

Prosjektleder:
Sandefjord kommune, Øyvind Antonsen,
tlf: 33 41 60 00

Prosjektbeskrivelse:

Gjennom prosjektet vil det bli utført energitiltak ved 16 bygg i Sandefjord kommune, der seks av dem er skoler og syv barnehager.

Prosjektstart	15.04.09
Prosjektslutt	15.04.10
Normert energimål [kWh/år]	467 740
Antall bygg	16
Maksimal støtte [kr]	2 817 567

SID-nr: 09/398

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Vikna kommune

Vikna kommune, Anton Bævre,
e-post: Anton.Baevre@vikna.kommune.no

Prosjektbeskrivelse:

Prosjektet omfatter forskjellige energitiltak ved 4 eksisterende bygg i Vikna kommune. Det vil bli montert SD-anlegg med integrert energioppfølgingsystem (EOS) ved alle byggene.

Prosjektstart	01.05.09
Prosjektslutt	01.05.10
Normert energimål [kWh/år]	825 356
Antall bygg	4
Maksimal støtte [kr]	2 922 615

SID-nr: 09/404

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Skien kommune

Prosjektleder:
Skien kommune, Trond Øyvind Åmås,
tlf: 97 67 04 67

Prosjektbeskrivelse:
Prosjektet omfatter både bygningsmessige og tekniske tiltak ved ti bygg i Skien kommune.

Prosjektstart	04.05.09
Prosjektslutt	31.12.09
Normert energimål [kWh/år]	1 744 021
Antall bygg	10
Maksimal støtte [kr]	9 988 167

SID-nr: 09/405

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Sogndal kommune

Prosjektleder:
Sogndal kommune, Arvid Valland,
tlf: 57 62 96 44

Prosjektbeskrivelse:
Prosjektet omfatter utskifting av ytterdører og utskifting av dusjer til spare-dusjer ved Trudvang skole.

Prosjektstart	18.05.09
Prosjektslutt	18.12.09
Normert energimål [kWh/år]	11 009
Antall bygg	1
Maksimal støtte [kr]	31 600

SID-nr: 09/418

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Rygge kommune

Prosjektleder:
Rygge kommune, Stein Stavdal Paulsen,
tlf: 69 26 44 63

Prosjektbeskrivelse:
Prosjektet gjelder montering av SD-anlegg med integrert energioppfølgingsystem (EOS) ved Ekholt Barneskole og nye lavenergiarmaturer ved Solliskogen Barnehage.

Prosjektstart	20.04.09
Prosjektslutt	30.10.10
Normert energimål [kWh/år]	91 750
Antall bygg	2
Maksimal støtte [kr]	370 000

SID-nr: 09/430

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Fredrikstad kommune

Prosjektleder:
Fredrikstad kommune, Espen Andersen,
tlf: 95 27 70 77

Prosjektbeskrivelse:
Prosjektet omfatter innregulering av varmeanlegg og vannbehandling i forbindelse med dette ved tre skoler og tre sykehjem i Fredrikstad kommune. Det planlegges også å gjennomføre forskjellige energitiltak i Gaustadhallen.

Prosjektstart	27.04.09
Prosjektslutt	01.07.10

Normert energimål [kWh/år]	781 659
Antall bygg	7
Maksimal støtte [kr]	4 086 205

SID-nr: 09/453

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Surnadal kommune

Prosjektleder:
Surnadal kommune, Geir Vikan,
tlf: 71 65 58 00

Prosjektbeskrivelse:
Prosjektet gjelder innregulering av varmeanlegg ved Surnadal Sykeheim, Surnadal Ungdomsskule og Øye Barneskule.

Prosjektstart	01.05.09
Prosjektslutt	01.07.10
Normert energimål [kWh/år]	96 850
Antall bygg	3
Maksimal støtte [kr]	558 750

SID-nr: 09/454

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Sauherad kommune

Prosjektleder:
Sauherad kommune, Joar Sættem,
tlf: 35 95 70 00

Prosjektbeskrivelse:
Gjennom prosjektet vil det bli en overgang til sentral driftsstyring ved Sauherad Legesenter. Det vil også bli innført automatisk styring av lys, tidsstyring av vannbåren varme og utskifting av armaturer til lavenergi.

Prosjektstart	23.04.09
Prosjektslutt	06.11.09
Normert energimål [kWh/år]	28 932
Antall bygg	1
Maksimal støtte [kr]	201 680

SID-nr: 09/465

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Grong kommune

Prosjektleder:
Grong kommune, Thor Aage Nesser,
tlf: 74 31 21 52

Prosjektbeskrivelse:
Grong kommune vil gjennom prosjektet opprette energioppfølging på en del av sin bygningsmasse. Alle energimålere vil knyttes opp mot et automatisk energioppfølgingsystem. Grong kommune vil med dette få en god oversikt over energi-forbruket sitt, noe som garantert vil medføre store besparelser.

Prosjektstart	01.05.09
Prosjektslutt	01.07.10
Normert energimål [kWh/år]	236 670
Antall bygg	
Maksimal støtte [kr]	1 183 530

SID-nr: 09/468

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Sør-Varanger kommune

Prosjektleder:
Sør-Varanger kommune, Ivar Kaski,
tlf: 78 97 75 21

Prosjektbeskrivelse:
Sør-Varanger kommune har siden 2003 drevet et systematisk arbeid innenfor energiøkonomisering og energioppfølging på enkeltbygg. Ca 95 % av den kommunale bygningsmassen er tilknyttet energioppfølgingsystem (EOS). Gjennom dette prosjektet vil det bli gjennomført både bygningsmessige og tekniske tiltak på seks av kommunens bygg.

Prosjektstart	20.04.09
Prosjektslutt	30.09.10
Normert energimål [kWh/år]	1 602 745
Antall bygg	6
Maksimal støtte [kr]	8 914 580

SID-nr: 09/471

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Steinkjer kommune

Prosjektleder:
Steinkjer kommune, Erling Bergh,
tlf: 74 16 90 00

Prosjektbeskrivelse:
Steinkjer kommune har nylig avsluttet enøk-prosjektet "Cool Energy", der mål-satte resultat ble nådd, og grunnlag for systematisk enøk-arbeid lagt. Det jobbes nå med en Energi- og klimaplan. Det ligger fortsatt stort enøk-potensial i Steinkjer kommunes bygningsmasse. Gjennom prosjektet vil 14 bygninger få installert SD-anlegg. I tillegg vil det i ett bygg, Dampsaga kulturhus, bli gjennomført diverse andre bygningsmessige og tekniske energitiltak.

Prosjektstart	20.04.09
Prosjektslutt	31.03.10
Normert energimål [kWh/år]	427 811
Antall bygg	15
Maksimal støtte [kr]	2 924 532

SID-nr: 09/491

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Sykehuset Innlandet HF

Prosjektleder:
Sykehuset Innlandet HF, Tor Martin Håland,
tlf: 95 92 21 64

Prosjektbeskrivelse:
Prosjektets tiltak er ekstraordinære tiltak utover vedtatte investeringsbudsjett og tildelte sysselsettingsmidler fra Helse Sør-Øst. Tiltak som skal gjennomføres er innregulering av varmeanlegg, utskifting av gammel varmegjenvinner, isolering av

tak og automatisk styring av vannbåren varme.

Prosjektstart	01.05.09
Prosjektsslutt	30.10.10
Normert energimål [kWh/år]	594 723
Antall bygg	3
Maksimal støtte [kr]	3 740 125

SID-nr: 09/493

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Radøy kommune

Prosjektleder:
Radøy kommune, Elnar Færø,
e-post: einar.faro@radoy.kommune.no

Prosjektbeskrivelse:

Gjennom dette prosjektet vil dusjer og armaturer i Radøyhallen bli byttet ut med henholdsvis sparedusjer og lavenergi-armaturer. Det vil også bli installert SD-anlegg med integrert energioppfølgingsystem ved Manger Barneskole for å få en bedre kontroll over energibruken i bygget.

Prosjektstart	14.05.09
Prosjektsslutt	01.07.10
Normert energimål [kWh/år]	94 102
Antall bygg	2
Maksimal støtte [kr]	400 055

SID-nr: 09/510

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Flesberg kommune

Prosjektleder:
Thor Inge Navelsaker,
tlf: 31 02 26 30

Prosjektbeskrivelse:

Byggene som inngår i prosjektet er Stevningsmogen Grendehus og helse- og sosialsenteret i Flesberg kommune. Det planlegges å bytte til nye og energi-sparende varmtvannsberedere og innføre automatisk styring av ventilasjon i begge byggene. I Stevningsmogen Grendehus vil det i tillegg være aktuelt å bl.a. bytte til sparedusjer og isolere rør og ventiler i varmeanlegget.

Ved helse- og sosialsenteret vil det også være aktuelt å bytte til lavenergi-armaturer, skifte ut defekt varmegjenvinner i ventilasjonsanlegget og installere SD-anlegg.

Prosjektstart	01.05.09
Prosjektsslutt	01.07.10
Normert energimål [kWh/år]	119 316
Antall bygg	2
Maksimal støtte [kr]	612 600

SID-nr: 09/525

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Stjørdal kommune

Prosjektleder:
Stjørdal kommune, Bjørn Bremseth,
tlf: 97 67 60 73

Prosjektbeskrivelse:

Prosjektet gjelder diverse energitiltak ved Kvislabakken Skole. Under gjennomføringen av prosjektet vil Pens AS være en samarbeidspartner.

Prosjektstart	01.05.09
Prosjektsslutt	01.05.10
Normert energimål [kWh/år]	303 767
Antall bygg	1
Maksimal støtte [kr]	2 216 335

SID-nr: 09/533

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Gloppen kommune

Prosjektleder:
Gloppen kommune, Marit Elisabeth Larsen,
tlf: 57 88 38 00

Prosjektbeskrivelse:

Prosjektet gjelder montering av SD-anlegg med integrert energioppfølgingsystem ved Mona Barnehage.

Prosjektstart	01.05.09
Prosjektsslutt	01.07.10
Normert energimål [kWh/år]	13 440
Antall bygg	1
Maksimal støtte [kr]	100 800

SID-nr: 09/543

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Volda kommune

Prosjektleder:
Volda kommune, Jarle B Krumsvik,
tlf: 70 05 87 03

Prosjektbeskrivelse:

Byggene som inngår i prosjektet er Øyra Skule, Brattberg Skule og Volda Omsorgsenter. Det vil bli utført tiltak i forbindelse med varmeanlegg, ventilasjon og SD-anlegg.

Prosjektstart	01.05.09
Prosjektsslutt	01.04.10
Normert energimål [kWh/år]	349 764
Antall bygg	3
Maksimal støtte [kr]	1 961 190

SID-nr: 09/554

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Førde kommune

Prosjektleder:
Førde kommune, Håkon Fimland,
tlf: 57 72 20 43

Prosjektbeskrivelse:

Bygningsmassen som er inkludert i prosjektet er fordelt på tre barnehager, en skole, et sykehjem og et rekkehus (omsorgsbolig gjennom psykiaritjenesten). Prosjektet omfatter bygnings-

messige tiltak, varmeanlegg, ventilasjon, elektriske anlegg, samt andre tiltak som SD-anlegg og EOS.

Prosjektstart	13.04.09
Prosjektsslutt	01.07.10
Normert energimål [kWh/år]	557 642
Antall bygg	6
Maksimal støtte [kr]	3 408 750

SID-nr: 09/571

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Haraldsplass Diakonale Sykehus AS

Prosjektleder:
Haraldsplass Diakonale Sykehus AS,
Roald Hafsaas,
tlf: 93 06 91 79

Prosjektbeskrivelse:

Prosjektet gjelder energitiltak ved Haraldsplass Diakonale Sykehus. Aktuelle tiltak er bl.a. å reisolere varmtvannsrør, varmerør og ventiler, skifte gamle radiatorkraner (de eldste er fra 1940) og isolere betong dekke (etasjeskiller) mot uisolert loft. Det er også aktuelt å montere vannbehandlingsanlegg til varmeanlegget.

Prosjektstart	05.03.09
Prosjektsslutt	01.07.10
Normert energimål [kWh/år]	192 631
Antall bygg	1
Maksimal støtte [kr]	1 268 000

SID-nr: 09/609

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Eigersund kommune

Prosjektleder:
Eigersund kommune, Helge Waage,
tlf: 51 46 83 02

Prosjektbeskrivelse:

Gjennom prosjektet vil det bli montert SD-anlegg ved Eigersundhallen (svømme- og idrettshall) og Kjerjanestet Bo- og Servicesenter. Det vil også bli montert ny varmegjenvinner i Eigersundhallen, noe som gjør at kommunen slipper å kjøpe ny lavspent elektrokjel til kr. 450.000 inkl. mva. Dette da ny varmegjenvinner for idrettshallen vil erstatte behovet for ny elektrokjel.

Prosjektstart	01.05.09
Prosjektsslutt	01.07.10
Normert energimål [kWh/år]	268 090
Antall bygg	2
Maksimal støtte [kr]	1 219 770

SID-nr: 09/615

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Andebu kommune

Prosjektleder:
Andebu kommune, Egil Rønning,

tlf: 33 43 81 50

Prosjektbeskrivelse:

Fokus i prosjektet er energitiltak ved Pensjonistsenteret i Andebu kommune. Aktuelle tiltak er tidsstyring av el-varme, automatisk styring av lys, lavenergi-armaturer og EOS.

Prosjektstart	18.05.09
Prosjektslutt	01.07.10
Normert energimål [kWh/år]	11 672
Antall bygg	1
Maksimal støtte [kr]	79 350

SID-nr: 09/618

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Karmøy kommune

Prosjektleder:

Karmøy kommune, Hans Erik Lundberg,
tlf: 52 85 75 00

Prosjektbeskrivelse:

Prosjektet gjelder energitiltak ved Norheim Skole og Håvikhallen. Norheim skole ble bygd i 1993 og har vannbåren oppvarming. Gjennom prosjektet ønsker kommunen å installere rensanlegg på varmeanlegget. Ved Håvikhallen vil det bli montert moderne tidsstyring av el-varme og dette vil videre bli tilknyttet til SD-anlegg med EOS

Prosjektstart	03.04.09
Prosjektslutt	01.07.10
Normert energimål [kWh/år]	96 750
Antall bygg	2
Maksimal støtte [kr]	490 000

SID-nr: 09/619

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Skedsmo kommune

Prosjektleder:

Skedsmo kommune, Sverre Stranne,
tlf: 66 93 83 93

Prosjektbeskrivelse:

Bygningsmassen i prosjektet er fordelt på ni barnehager, to skoler, to bo- og behandlingssenter og fire andre kommunale bygninger. Prosjektet omfatter bygningsmessige tiltak, varmeanlegg, ventilasjon, elektriske anlegg, samt andre tiltak som SD-anlegg og EOS.

Prosjektstart	27.04.09
Prosjektslutt	09.04.10
Normert energimål [kWh/år]	1 761 434
Antall bygg	17
Maksimal støtte [kr]	10 467 295

SID-nr: 09/645

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Nordreisa kommune

Prosjektleder:

Kjetil Hallen,

tlf: 77 77 07 22

Prosjektbeskrivelse:

Prosjektet gjelder energitiltak ved Høgegga Barnehage og Haltibygget i Nordreisa kommune. Høgegga Barnehage er bygd først på nittitallet og er i bra stand. Kommunen har imidlertid et ønske om å få solavskjerming på bygget og tetting i overgang mellom tak/vegg og gulv/vegg. Haltibygget er bygd i 2000, og huser bibliotek, nasjonalpark-senter samt diverse utleiekontorer. Dette bygget har behov for en del tetting overgang mellom tak/vegg. Andre aktuelle tiltak er automatisk lysstyring og tidsstyring av strøm.

Prosjektstart	01.06.09
Prosjektslutt	01.07.10
Normert energimål [kWh/år]	34 273
Antall bygg	2
Maksimal støtte [kr]	255 680

SID-nr: 09/646

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Vestfold Krematorium IKS

Prosjektleder:

Larvik kommune, Ole Kristian Asp,
tlf: 91 86 82 49

Prosjektbeskrivelse:

Vestfold krematorium er planlagt med byggestart sensommer 2009 og eies av kommunene Larvik, Sandefjord, Tønsberg og Horten. Prosjektet skal dekke kostnadene til bedre vinduer enn krav i TEKS tiltaksmodell, mengderegulert varmeanlegg med turtallsregulert pumpe, behovsstyring av ventilasjon, energi-effektiv belysning og nedbørsstyring av snøsmelteanlegg.

Prosjektstart	14.04.09
Prosjektslutt	01.08.10
Normert energimål [kWh/år]	30 504
Antall bygg	1
Maksimal støtte [kr]	131 295

SID-nr: 09/665

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Elverum kommune Eiendomsavelingen

Prosjektleder:

Elverum kommune, Øystein Nohr,
tlf: 48 27 67 75

Prosjektbeskrivelse:

Gjennom prosjektet vil det bli montert SD-anlegg med integrert energioppfølgingsystem ved Søndre Nyborg Bo- og Behandlingssenter.

Prosjektstart	01.06.09
Prosjektslutt	15.11.10
Normert energimål [kWh/år]	88 660

Antall bygg	1
Maksimal støtte [kr]	664 950

SID-nr: 09/668

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Tønsberg kommunale Eiendom KF

Prosjektleder:

Tønsberg kommune, Tor Espnes,
tlf: 99 29 00 07

Prosjektbeskrivelse:

Gjennom prosjektet skal energibruken ved Eik Bo- og Behandlingssenter og Barkåker Skole og Idrettshall reduseres. Prosjektet omfatter tiltak i forbindelse med varmeanlegget, ventilasjonsanlegget og det elektriske anlegget.

Prosjektstart	04.05.09
Prosjektslutt	13.04.10
Normert energimål [kWh/år]	172 155
Antall bygg	2
Maksimal støtte [kr]	868 225

SID-nr: 09/670

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Hornindal kommune

Prosjektleder:

Hornindal kommune, Lise Mari Haugen,
tlf: 57 87 98 00

Prosjektbeskrivelse:

Prosjektet dekker kostnader til urstyring av ventilasjon, automatisk styring av lys, tidsstyring av el-varme, lavenergiarmaturer og SD-anlegg ved Hornindal Barnehage.

Prosjektstart	01.05.09
Prosjektslutt	31.12.10
Normert energimål [kWh/år]	31 747
Antall bygg	1
Maksimal støtte [kr]	186 000

SID-nr: 09/708

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Rauma kommune

Prosjektleder:

Rauma kommune, Stig Malones,
tlf: 71 16 66 27

Prosjektbeskrivelse:

Prosjektet omfatter energitiltak i forbindelse med varmeanlegget, ventilasjonsanlegget og det elektriske anlegget, samt andre tiltak som EOS ved Raumahallen i Rauma kommune.

Prosjektstart	11.05.09
Prosjektslutt	01.07.10
Normert energimål [kWh/år]	205 671
Antall bygg	1
Maksimal støtte [kr]	1 069 400

SID-nr: 09/720

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Ulstein kommune

Prosjektleder:
Ulstein kommune, Hans Jakob Sandanger,
tlf: 70 01 75 00

Prosjektbeskrivelse:

Hovedtiltaket i prosjektet er montering av SD-anlegg ved fire av kommunens bygninger.

Prosjektstart	01.05.09
Prosjektslutt	01.04.10
Normert energimål [kWh/år]	163 220
Antall bygg	4
Maksimal støtte [kr]	863 250

SID-nr: 09/731

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Jølster kommune

Prosjektleder:
Thor Ove Farsund,
tlf: 57 72 61 06

Prosjektbeskrivelse:

Gjennom prosjektet vil kommunen montere automatikk og SD-anlegg for varme og ventilasjon i Skei Barnehage.

Prosjektstart	01.06.09
Prosjektslutt	01.07.10
Normert energimål [kWh/år]	6 560
Antall bygg	1
Maksimal støtte [kr]	49 200

SID-nr: 09/732

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Kristiansand Kirkelige Fellestråd

Prosjektleder:
Gcon AS, Lasse Grørdum,
tlf: 90 52 25 28

Prosjektbeskrivelse:

Gjennom prosjektet vil det bli montert vannrenningsanlegg ved Søm kirke (bygd i 2002).

Prosjektstart	01.09.09
Prosjektslutt	04.03.10
Normert energimål [kWh/år]	6 930
Antall bygg	1
Maksimal støtte [kr]	42 000

SID-nr: 09/736

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Vefsn kommune

Prosjektleder:
Vefsn kommune, Brynjulf Brun
Svendsen,
tlf: 95 94 33 90

Prosjektbeskrivelse:

Gjennom prosjektet vil defekt varme-gjenvinner ved Kulstad Skole bli skiftet ut. I tillegg vil shunter, ventiler og rør i fyrrom ved Parken Bo- og Servicesenter bli isolert.

Prosjektstart	20.04.09
Prosjektslutt	31.12.09

Normert energimål [kWh/år]	151 327
Antall bygg	2
Maksimal støtte [kr]	565 857

SID-nr: 09/775

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Ørsta kommune

Prosjektleder:
Ørsta kommune, Jan Petter Eide,
tlf: 70 04 97 13

Prosjektbeskrivelse:

Gjennom prosjektet er det bevilget en maksimal støtte fra Enova på 520 900 kr til diverse energitiltak ved fem barnehager og en skolebygning. I tillegg er det bevilget en maksimal støtte på 2 482 000 kr som skal brukes til EOS ved en rekke barnehager, omsorgssentra og skoler.

Prosjektstart	01.05.09
Prosjektslutt	01.04.10
Normert energimål [kWh/år]	935 686
Antall bygg	
Maksimal støtte [kr]	3 002 900

SID-nr: 09/781

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Voss kommune

Prosjektleder:
Jon Spildo Prestegard,
tlf: 95 26 20 63

Prosjektbeskrivelse:

Gjennom prosjektet vil det bli montert SD-anlegg ved et sykehjem, to skoler og et tinghus. I tillegg vil det gjennom prosjektet bli utført innregulering av varmeanlegget til et omsorgssenter.

Prosjektstart	15.04.09
Prosjektslutt	15.04.10
Normert energimål [kWh/år]	220 004
Antall bygg	5
Maksimal støtte [kr]	1 583 040

SID-nr: 09/793

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Molde Eiendom KF

Prosjektleder:
Molde kommune, Per Iver Strand,
tlf: 71 11 12 87

Prosjektbeskrivelse:

Prosjektet gjelder Langmyra skole, som består av den såkalte storskolen og et gymbygg. Prosjektet dekker kostnadene til forskjellige energitiltak i forbindelse med at skolen skal rehabiliteres.

Prosjektstart	05.05.09
Prosjektslutt	15.12.10
Normert energimål [kWh/år]	115 042
Antall bygg	2
Maksimal støtte [kr]	726 885

SID-nr: 09/796

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Universitetet i Oslo

Prosjektleder:
Multiconsult, Lars-Henrik Sørensen,
e-post: lhs@multiconsult.no

Prosjektbeskrivelse:

Universitetet i Oslo planlegger å oppgradere og rehabilitere tekniske anlegg på Kulturhistorisk Museum, Lavblokk og Domus Medica. I den forbindelse dekker prosjektet kostnadene ved å gjennomføre diverse tiltak som reduserer energibruken i to av disse byggene, Kulturhistorisk Museum og Domus Medica. Aktuelle tiltak er tiltak i forbindelse med varmeanlegg og ventilasjonsanlegg. I tillegg vil all automatikk ved Kulturhistorisk Museum kobles til UiOs sentrale SD-anlegg Tridium Niagara.

Prosjektstart	01.09.09
Prosjektslutt	01.09.10
Normert energimål [kWh/år]	1 353 205
Antall bygg	2
Maksimal støtte [kr]	3 396 686

SID-nr: 09/799

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Oppegård kommune

Prosjektleder:
AF Energi og miljøteknikk, Magnus Lind,
tlf: 92 46 02 31

Prosjektbeskrivelse:

Bygningsmassen i prosjektet er fordelt på 19 barnehager, 2 sykehjem, 3 skoler og 7 andre kommunale bygninger. Tiltakene som vil bli utført er isolasjon av rør, nye energisparende varmtvannsberedere og montering av SD-anlegg med EOS.

Prosjektstart	04.05.09
Prosjektslutt	01.07.10
Normert energimål [kWh/år]	1 019 044
Antall bygg	31
Maksimal støtte [kr]	5 056 400

SID-nr: 09/805

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Karlsøy kommune

Prosjektleder:
Karlsøy kommune, May Jorunn
Corneliusen,
tlf: 77 74 60 11

Prosjektbeskrivelse:

Bygningsmassen i prosjektet er fordelt på to bygg, Karlsøy omsorgssenter og CREDO. Ved Karlsøy omsorgssenter vil det bli utført en innregulering av varmeanlegget og ved CREDO vil det bli investert i lavenergiarmaturer.

Prosjektstart	01.04.09
Prosjektslutt	01.07.10
Normert energimål [kWh/år]	23 761
Antall bygg	2
Maksimal støtte [kr]	138 310

SID-nr: 09/810

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Ski kommune

Prosjektleder:
Ski kommune, Arnold Bjerke,
tlf: 91 35 11 05

Prosjektbeskrivelse:

Prosjektet gjelder energitiltak ved Siggerudhallen i Ski kommune. Det vil bli satt inn nye energisparende varmtvannsbereidere, som vil gi et normert energireultat på 10 000 kWh/år. I tillegg vil det bli en utskifting av armaturer til lavenergi, inkludert lysstyring. Dette vil gi et normert energieresultat på 45 750 kWh.

Prosjektstart	01.06.09
Prosjektslutt	01.12.09
Normert energimål [kWh/år]	63 813
Antall bygg	1
Maksimal støtte [kr]	370 750

SID-nr: 09/814

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Hole kommune

Prosjektleder:
Hole kommune, Steinar
Langvandsbråten,
tlf: 32 16 11 75

Prosjektbeskrivelse:

Hole ungdomskole har i dag et ventilasjonsanlegg som kun går på gjenluft samt at dette står for oppvarmingen av et areal på ca. 750m². Kommunen vil derfor gjennom dette prosjektet installere et nytt ventilasjonsanlegg som vil bli styrt av bevegelse og CO2 følere.

Prosjektstart	01.05.09
Prosjektslutt	01.07.10

Normert energimål [kWh/år]	60 000
Antall bygg	1
Maksimal støtte [kr]	450 000

SID-nr: 09/866

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Oppland fylkeskommune

Prosjektleder:
Oppland fylkeskommune, Morten
Storsveen,
tlf: 41 62 97 62

Prosjektbeskrivelse:

Prosjektet gjelder energitiltak ved Valdres Videregående Skole. Planlagte tiltak er isolering av tak, innregulering av varmeanlegg, montering av SD-anlegg, samt styringssystemer for vannbåren varme, el-varme og ventilasjon.

Prosjektstart	04.05.09
Prosjektslutt	01.07.10
Normert energimål [kWh/år]	906 468
Antall bygg	1
Maksimal støtte [kr]	4 063 836

SID-nr: 09/874

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Nome kommune

Prosjektleder:
Nome kommune, Tore Rønningen,
tlf: 35 94 63 43

Prosjektbeskrivelse:

Nome kommune har utført energi og miljøanalyser i flere av sine bygg. Analysene har avdekket flere aktuelle energisparetiltak, men på grunn av kommunens manglende midler til gjennomføring har disse tiltakene latt vente på seg. Prosjektet dekker kostnadene til energitiltak ved en barnehage og to skoler. Ved alle disse tre byggene vil det bli montert SD-anlegg med integrert energioppfølgingsystem. I tillegg vil det bli utført enkelttiltak i forbindelse med varmeanlegget ved barnehagen og det elektriske anlegget ved den ene skolen.

Prosjektstart	01.06.09
Prosjektslutt	31.12.10
Normert energimål [kWh/år]	69 542
Antall bygg	3
Maksimal støtte [kr]	495 750

SID-nr: 09/875

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Drangedal kommune

Prosjektleder:
Drangedal kommune, Ole-Jonny Vøllestad,
tlf: 35 99 70 14

Prosjektbeskrivelse:

Prosjektet gjelder forskjellige energitiltak ved Drangedal Idrettshall og Drangedal Sjukeheim og Bofellesskap.

Prosjektstart	01.06.09
Prosjektslutt	31.12.10
Normert energimål [kWh/år]	144 519
Antall bygg	2
Maksimal støtte [kr]	980 600

SID-nr: 09/879

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Lærdal kommune

Prosjektleder:
Lærdal kommune, Alf Magne Hjellum,
tlf: 91 78 37 57

Prosjektbeskrivelse:

Prosjektet gjelder energitiltak ved et sykehjem i Lærdal kommune. Gjennomføring av prosjektet har som mål å få oppgradert varmeanlegget, ventilasjonsanlegget og det elektriske anlegget. I tillegg har prosjektet som mål å etablere EOS og knytte sykehjemmet opp til SD-anlegg.

Prosjektstart	01.05.09
Prosjektslutt	01.07.10
Normert energimål [kWh/år]	88 648
Antall bygg	1
Maksimal støtte [kr]	556 000

2 Avsluttede prosjekter per august 2010

SID-nr: 09/254

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Trondheim kommune

Prosjektleder:
Trondheim kommune, Trondheim
Eiendom, Tor Brekke,
tlf: 91 67 25 05

Prosjektbeskrivelse:

Prosjektet omfatter energieffektiviserende tiltak i Elgsetergt 34, Stabbelsvei 2, Leangen Ishall, Folkebiblioteket og tre skoler i Trondheim kommune.

Prosjektstart	14.04.09
Prosjektslutt	14.09.10
Sluttrapportert energieresultat [kWh/år]	456 754
Antall bygg	6
Utbetalt støtte [kr]	1 350 775

SID-nr: 09/258

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Lier kommune

Prosjektleder:
Lier kommune, Emil Hovde,

tlf: 32 22 04 78

Prosjektbeskrivelse:

Lier kommune har i dag mye gammel automatikk og ønsker å bygge et moderne SD-anlegg. For de byggene som er med i prosjektet er det også fokusert på tiltak som i større grad regulerer energibruken etter reelt behov og bruksmønster. Tverrfaglige tiltak er prioritert for å inkludere flere profesjoner, i tillegg til økt energibesparelse og bedre innemiljø.

Prosjektstart	27.04.09
Prosjektslutt	28.09.10
Sluttrapportert energieresultat [kWh/år]	1 399 379
Antall bygg	6
Utbetalt støtte [kr]	8 169 902

SID-nr: 09/260

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Drammen Eiendom KF

Prosjektleder:
Drammen Eiendom KF, Geir Andersen,
tlf: 97 73 28 20

Prosjektbeskrivelse:

Prosjektet omfatter 6 eksisterende bygg, der 4 av dem er barnehager. Det blir fokusert spesielt på tiltak med rask gjennomføring der det kan benyttes eksisterende rammeavtaler.

Prosjektstart	01.04.09
Prosjektslutt	15.11.10
Sluttrapportert energieresultat [kWh/år]	92 774
Antall bygg	7
Utbetalt støtte [kr]	583 244

SID-nr: 09/262

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Tolga kommune

Prosjektleder:
Tolga kommune, Hallvard Urset,
tlf: 62 49 65 11

Prosjektbeskrivelse:

Tolgas Omsorgstun er bygd i 1972. Bygget er bygd av mur med god isolering i vegger. Himling derimot er på deler av bygget ikke særlig godt isolert. Målet med prosjektet er å tilleggsisolere himlingen med 10 cm blåseull. Dessuten er det planlagt utskifting av ventilasjonsstyring for hele bygget.

Prosjektstart	01.04.09
Prosjektslutt	24.11.10
Sluttrapportert energieresultat [kWh/år]	187 940
Antall bygg	1
Utbetalt støtte [kr]	745 000

SID-nr: 09/264

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Grimstad kommune

Prosjektleder:
Grimstad kommune, Øyvind Takle
Terjesen,
tlf: 37 25 03 00

Prosjektbeskrivelse:

Prosjektet skal bidra til å dekke merkostnader til energieffektiviseringstiltak i bygningsmassen til Frivolltunet i Grimstad kommune. Prosjektet er forankret i kommunens energi- og miljøplan.

Prosjektstart	01.07.09
Prosjektslutt	09.09.10
Sluttrapportert energieresultat [kWh/år]	251 200
Antall bygg	1
Utbetalt støtte [kr]	1 536 000

SID-nr: 09/265

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Bærum kommune

Prosjektleder:
Bærum Kommune Eiendom, Inger Marie
Nygård,
tlf: 95 70 60 30

Prosjektbeskrivelse:

Prosjektet omfatter 80 barnehager, 6 skoler, samt Kommunegården i Sandvika og et bo- og behandlingssenter. Bærum Kommune har i dag EOS system for alle skolene i Bærum samt noen bo- og behandlingssentra. Det planlegges gjennom dette prosjektet å få tilknyttet barnehagene i Bærum til EOS systemet. I Kommunegården i Sandvika planlegges det utskifting av armaturer til lavenergi og automatisk styring av lys.

Prosjektstart	01.05.09
Prosjektslutt	30.11.10
Sluttrapportert energieresultat [kWh/år]	2 166 174
Antall bygg	89
Utbetalt støtte [kr]	9 917 779

SID-nr: 09/266

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Kristiansand kommune

Prosjektleder:
Kristiansand kommune, Kristiansand
Eiendom, Rune Rosseland,
tlf: 90 57 55 02

Prosjektbeskrivelse:

Prosjekteier er allerede 2 år inne i et annet energiprojekt med sine 60 største bygg. Prosjektet er støttet av Enova med 1,2 millioner kroner. Det er underveis kartlagt et investeringsbehov langt ut over det som er mulig med budsjettet. Dette prosjektet som ligger under tiltakspakken 2009 bidrar til å dekke kostnadene til ytterligere energitiltak i totalt 41 av de 60 byggene.

Prosjektstart	30.04.09
Prosjektslutt	24.08.10
Sluttrapportert energieresultat [kWh/år]	3 293 504
Antall bygg	41
Utbetalt støtte [kr]	15 884 358

SID-nr: 09/270

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Aust-Agder fylkeskommune

Prosjektleder:
Aust-Agder fylkeskommune, Kjell Jensen,
tlf: 37 01 73 00

Prosjektbeskrivelse:

Prosjektet omfatter fem videregående skoler i Aust-Agder fylkeskommune. Et av hovedtiltakene som skal gjennomføres er installasjon av et nytt gjenvinningskonsept som gjenvinner restvarmen i avkastluften etter ordinær gjenvinning i ventilasjonsanleggene.

Prosjektstart	01.07.09
Prosjektslutt	08.12.10
Sluttrapportert energieresultat [kWh/år]	2 887 669
Antall bygg	5
Utbetalt støtte [kr]	16 988 125

SID-nr: 09/278

Prosjektnavn: Tiltakspakken bygg 2009 – Sande kommune

Prosjektleder:
Sande kommune, Kjell Hauge,
tlf: 99 57 97 16

Prosjektbeskrivelse:

Gjennom dette prosjektet har Sande kommune installert lavenergiarmaturer og innført tidsstyring av el-varme på Larsnes barneskole.

Prosjektstart	23.03.09
Prosjektslutt	15.06.10
Sluttrapportert energieresultat [kWh/år]	39 943
Antall bygg	
Utbetalt støtte [kr]	236 950

SID-nr: 09/288

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Strand kommune

Prosjektleder:
Strand kommune, Arnfinn Livastøl,
tlf: 97 51 55 31

Prosjektbeskrivelse:

Prosjektet omfatter tidsstyring av el-varme og sentral driftskontroll ved Nordre Strand Skole og Tau Ungdomsskole i Strand kommune. I tillegg omfatter prosjektet utskifting til lavenergiarmaturer ved Tau Helsecenter.

Prosjektstart	01.06.09
Prosjektslutt	04.10.10
Sluttrapportert energieresultat [kWh/år]	92 348
Antall bygg	3
Utbetalt støtte [kr]	613 125

SID-nr: 09/297

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Nærøy kommune

Prosjektleder:

Nærøy kommune, Arnt Wendelbo,
e-post: arnt.wendelbo@naroy.kommune.no
Prosjektbeskrivelse:
Bygg som inngår i dette prosjektet er Nærøy Bo- og Behandlingscenter, Kolvereis Skole og Gravvik Skole. Sentrale tiltak vil bl.a. være innregulering av varmeanlegg, sentral driftskontroll med integrert energioppfølgingsystem og tidsstyring av el-varme.

Prosjektstart	01.06.09
Prosjektslutt	15.12.10
Sluttrapportert energiresultat [kWh/år]	250 020
Antall bygg	3
Utbetalt støtte [kr]	1 417 142

SID-nr: 09/298

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Tydal kommune

Prosjektleder:
Tydal kommune, Arne Rokknes,
tlf: 73 81 59 28

Prosjektbeskrivelse:
Bygg som inngår i dette prosjektet er Tydal Ungdomsskole og Tydal Syke- og Aldersheim. Et sentralt tiltak vil være å installere ny gjenvinningsløsning som gjenvinner restenergien i ventilasjonsanleggets avkastluft etter ordinær gjenvinning og utnytter denne varmen til oppvarming av vannbårent varmesystem, forvarming av tappevann og oppvarming av innluft. Denne løsningen har også en automatisk funksjon for gjenvinning mot uteluft når ventilasjonsanlegget er utkoblet.

Prosjektstart	01.06.09
Prosjektslutt	31.08.10
Sluttrapportert energiresultat [kWh/år]	429 475
Antall bygg	2
Utbetalt støtte [kr]	2 230 625

SID-nr: 09/300

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Svelvik kommune

Prosjektleder:
Svelvik kommune, Ulf Kareliusson,
tlf: 33 78 01 00

Prosjektbeskrivelse:
Byggene som inngår i prosjektet er Ebbestad skole og Ebbestad barnehage. Aktuelle tiltak er blant annet tidsstyring av el-varme, investering i lavenergiarmaturer, innføring av automatisk styring av lys og sentral driftskontroll med integrert energioppfølgingsystem.

Prosjektstart	01.05.09
Prosjektslutt	07.09.10

Sluttrapportert energiresultat [kWh/år]	173 130
Antall bygg	2
Utbetalt støtte [kr]	895 120

SID-nr: 09/302

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Akershus fylkeskommune

Prosjektleder:
Akershus fylkeskommune, Tom Kristian Hansen,
tlf: 22 05 50 00

Prosjektbeskrivelse:
Dette prosjektet omfatter fire videregående skoler; Hvam VGS, Lillestrøm VGS, Rud VGS og Nesodden VGS. Akershus fylkeskommune har fra før en rammeavtale med YIT Building System AS, Aas & Nordal AS, Gardermoen Elektro AS, GK Norge AS, J.I Bygg AS og EDA Elektro Data AS. Disse firmaene er oppført som samarbeidspartnere for gjennomføring av tiltakene i dette prosjektet.

Prosjektstart	04.05.09
Prosjektslutt	15.10.10
Sluttrapportert energiresultat [kWh/år]	358 777
Antall bygg	4
Utbetalt støtte [kr]	2 640 801

SID-nr: 09/314

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Bø kommune

Prosjektleder:
Bø kommune, Svein Bjørnar Lerum,
tlf: 35 59 00 00

Prosjektbeskrivelse:
Prosjektet skal bidra til å dekke kostnader ved energitiltak i Valen barnehage i Bø kommune. Bø kommune er i gang med å utarbeide en klima- og energiplan, der tiltakene som inngår i dette prosjektet vil være en del av tiltakslisten.

Prosjektstart	04.05.09
Prosjektslutt	23.09.10
Sluttrapportert energiresultat [kWh/år]	10 814
Antall bygg	1
Utbetalt støtte [kr]	64 300

SID-nr: 09/327

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Trøgstad kommune

Prosjektleder:
Trøgstad kommune, Johnny Bogø,
tlf: 69 82 44 81

Prosjektbeskrivelse:
Byggene inkludert i prosjektet er Båstad Skole, Båstad Barnehage og Trøgstadhallen. Det vil i alle byggene bli investert i lavenergiarmaturer. I tillegg vil det i to av

byggene bli satt inn en ny og energisparende varmtvannsbereeder og montert SD-anlegg med integrert energioppfølgingsystem.

Prosjektstart	10.03.09
Prosjektslutt	20.09.10
Sluttrapportert energiresultat [kWh/år]	192 429
Antall bygg	3
Utbetalt støtte [kr]	1 226 017

SID-nr: 09/328

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Sykehuset Buskerud HF

Prosjektleder:
Sykehuset Buskerud HF, Jon Hoff,
tlf: 97 03 33 01

Prosjektbeskrivelse:
Gjennom prosjektet vil det bli utført flere energitiltak ved sentralblokk til Sykehuset Buskerud. Et av tiltakene gjelder installasjon av en ny gjenvinningsløsning som gjenvinner restenergien i ventilasjonsanleggets avkastluft etter ordinær gjenvinning og utnytter denne varmen til oppvarming av vannbårent varmesystem, forvarming av tappevann og oppvarming av innluft. Denne løsningen har også en automatisk funksjon for gjenvinning mot uteluft når ventilasjonsanlegget er utkoblet.

Prosjektstart	01.06.09
Prosjektslutt	09.12.10
Sluttrapportert energiresultat [kWh/år]	1 888 272
Antall bygg	1
Utbetalt støtte [kr]	8 662 500

SID-nr: 09/330

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Modum kommune

Prosjektleder:
Modum kommune, Harald Silseth,
tlf: 97 54 57 56

Prosjektbeskrivelse:
Modumheimen er kommunens sykehjem. Før prosjektstart ble det foretatt PCB sanering ved Modumheimen. Det ble identifisert behov for bedre lys både for å redusere energiforbruket, men også for at beboere skal fungere bedre og at ansatte får et bedre fysisk arbeidsmiljø. Fokus i prosjektet har dermed vært å erstatte alle eksisterende lysarmaturene med nye lavenergiarmaturer. Utførende entreprenør har vært Krøderen Elektro AS og rådgivende ingeniør har vært Rambøll Norge AS.

Prosjektstart	01.08.09
Prosjektslutt	15.02.10

Sluttrapportert energiresultat [kWh/år] 145 860
 Antall bygg 1
 Utbetalt støtte [kr] 250 000

SID-nr: 09/335

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Orkdal kommune

Prosjektleder:
 Orkdal kommune, Jan Rune Erlandsen,
 tlf: 40 23 40 22

Prosjektbeskrivelse:

Prosjektet omfatter Orkanger Barneskole, Orkdal Helsetun, Orkdal kommunehus og Orkanger Ungdomsskole. Hovedtiltaket som skal gjennomføres er installasjon av et nytt gjenvinningskonsept som gjenvinner restvarmen i avkastluften etter ordinær gjenvinning i ventilasjonsanleggene. Det nye gjenvinningskonseptet dumper energien i vannbåre varmesystem, som forvarming i tappevannskretser og direkte i ventilasjonsluften. På den måten oppnås en optimal utnyttelse av gjenvinningsenergien. Når ventilasjonsanlegget er utkoblet, vil gjenvinner automatisk starte gjenvinning fra uteluft.

Prosjektstart 01.06.09
 Prosjektslutt 01.11.10
 Sluttrapportert energiresultat [kWh/år] 1 826 959
 Antall bygg 4
 Utbetalt støtte [kr] 9 224 475

SID-nr: 09/340

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Kongsberg kommunale Eiendom KF

Prosjektleder:
 Kongsberg kommune, Jan-Magne Svalestuen,
 tlf: 48 16 61 27

Prosjektbeskrivelse:

Fokus i dette prosjektet vil i all hovedsak være en videreutvikling av EOS, utskifting av armaturer og innføring av automatisk styring av lys.

Prosjektstart 30.03.09
 Prosjektslutt 01.09.10
 Sluttrapportert energiresultat [kWh/år] 1 206 037
 Antall bygg 10
 Utbetalt støtte [kr] 4 885 886

SID-nr: 09/345

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Gausdal kommune

Prosjektleder:
 Gausdal kommune, Rannveig Mogren,
 tlf: 91 19 85 59

Prosjektbeskrivelse:

I forbindelse med at Gausdal kommune

investerer i SD-anlegg på 14 kommunale bygg, støtter prosjektet kostnader til montering av energioppfølgingsystem (EOS) på 10 av disse byggene.

Prosjektstart 01.05.09
 Prosjektslutt 13.07.10
 Sluttrapportert energiresultat [kWh/år] 142 040
 Antall bygg 10
 Utbetalt støtte [kr] 709 820

SID-nr: 09/355

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Øvre Eiker kommune

Prosjektleder:
 Øvre Eiker kommune, Knut Thorsby,
 tlf: 32 25 13 60

Prosjektbeskrivelse:

Gjennom prosjektet har det blitt utført en oppgradering av varmeanlegget og montert SD-anlegg ved Vestfossen ungdomsskole.

Prosjektstart 15.04.09
 Prosjektslutt 08.04.10
 Sluttrapportert energiresultat [kWh/år] 280 100
 Antall bygg 1
 Utbetalt støtte [kr] 1 972 000

SID-nr: 09/357

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Gjøvik kommune

Prosjektleder:
 Gjøvik kommune, Roger Holmbakken,
 e-post: roger.holmbakken@gjovik.kommune.no

Prosjektbeskrivelse:

Prosjektet omfatter etterisolering av taket til Biristrand skole. Det vil også bli kjøpt inn sparedusjer og innført automatisk styring av lys.

Prosjektstart 08.04.09
 Prosjektslutt 05.10.10
 Sluttrapportert energiresultat [kWh/år] 14 897
 Antall bygg 1
 Utbetalt støtte [kr] 60 769

SID-nr: 09/359

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Sør-Trøndelag Fylkeskommune

Prosjektleder:
 Sør-Trøndelag Fylkeskommune, Dag Morset,
 tlf: 95 23 31 22

Prosjektbeskrivelse:

Prosjektet omfatter energitiltak ved Gaudal Skole og Kultursenter og Åfjord Videregående Skole.

Prosjektstart 20.04.09
 Prosjektslutt 29.11.10
 Sluttrapportert energiresultat [kWh/år] 401 155
 Antall bygg 2
 Utbetalt støtte [kr] 1 450 250

SID-nr: 09/364

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Arendal kommune

Prosjektleder:
 Arendal kommune, Bjørn Arvid Hesthag,
 tlf: 37 01 37 62

Prosjektbeskrivelse:

Prosjektet omfatter energitiltak i 8 kommunale bygg i Arendal kommune. Tiltakene går ut på å etterisolere tak, installere nye lavenergiarmaturer, montere SD-anlegg, bytte av varmegjenvinner og automatisk styring av lys og ventilasjon.

Prosjektstart 15.04.09
 Prosjektslutt 30.11.10
 Sluttrapportert energiresultat [kWh/år] 828 481
 Antall bygg 8
 Utbetalt støtte [kr] 2 459 812

SID-nr: 09/367

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Froland kommune

Prosjektleder:
 Froland kommune, Sigurd Jensen,
 tlf: 37 23 55 09

Prosjektbeskrivelse:

Hensikten med prosjektet er å redusere energiforbruket i Blakstadheia oppvestsenter. Det vil bli lagt vekt på automatisk styring av lys og ventilasjon og lavenergiarmaturer.

Prosjektstart 14.04.09
 Prosjektslutt 06.10.10
 Sluttrapportert energiresultat [kWh/år] 95 058
 Antall bygg 1
 Utbetalt støtte [kr] 336 375

SID-nr: 09/379

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Helse Bergen HF

Prosjektleder:
 Helse Bergen HF, Geir Egil Pedersen,
 tlf: 93 23 05 16

Prosjektbeskrivelse:

Prosjektet gjelder energitiltak ved Hudbygget. Et av tiltakene vil være å installere en ny gjenvinningsløsning som gjenvinner restenergien i ventilasjonsanleggets avkastluft etter ordinær gjenvinning og utnytter denne varmen til oppvarming av vannbårent varmesystem, forvarming av tappevann og oppvarming

av innluft. Denne løsningen har også en automatisk funksjon for gjenvinning mot uteluft når ventilasjonsanlegget er utkoblet.

Prosjektstart	01.06.09
Prosjektslutt	01.07.10
Sluttrapportert energieresultat [kWh/år]	207 117
Antall bygg	1
Utbetalt støtte [kr]	990 600

SID-nr: 09/382

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Nissedal kommune

Prosjektleder:
Nissedal kommune, Kaj Halvor Juva,
tlf: 35 04 84 33

Prosjektbeskrivelse:

Gjennom prosjektet har det blitt installert tidsstyring av el-varme ved Kommunehuset i Nissedal. Kommunehuset inneholder både administrasjons- og helsebygget i kommunen. Kommunehuset ble bygd i 1968 og Helsebygget ble oppført i 1983.

Prosjektstart	01.06.09
Prosjektslutt	29.03.10
Sluttrapportert energieresultat [kWh/år]	20 000
Antall bygg	1
Utbetalt støtte [kr]	100 000

SID-nr: 09/386

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Horten kommune

Prosjektleder:
Horten kommune, Frode Andersen,
tlf: 33 08 50 00

Prosjektbeskrivelse:

Gjennom prosjektet vil det bli gjennomført energitiltak ved ni bygg i Horten kommune.

Prosjektstart	01.07.09
Prosjektslutt	09.12.10
Sluttrapportert energieresultat [kWh/år]	3 552 148
Antall bygg	9
Utbetalt støtte [kr]	19 938 479

SID-nr: 09/395

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Søgne kommune

Prosjektleder:
Søgne kommune, Ole Hallandvik,
tlf: 38 05 56 18

Prosjektbeskrivelse:

Ved Lunde skole i Søgne kommune er det i dag en enkel styring med maksimalvokter (effektregulering) som dekker en liten del av skolen. Gjennom prosjektet

vil det bli montert et komplett SD-anlegg ved skolen som dekker hele bygningsmassen.

Prosjektstart	01.05.09
Prosjektslutt	14.06.10
Sluttrapportert energieresultat [kWh/år]	63 600
Antall bygg	1
Utbetalt støtte [kr]	442 500

SID-nr: 09/397

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Aremark kommune

Prosjektleder:
Aremark kommune, Yngvar Gretland,
e-post:
yngvar.gretland@aremark.kommune.no

Prosjektbeskrivelse:

Aremark kommune har i dag montert SD-anlegg på skoler, barnehage, rådhus og bygg innen helse og eldreomsorg. Furulund allbrukshus ble ikke tatt med i utbyggingen av SD-anlegg. Nå står kommunen ovenfor utbygging av en idrettshall i nær tilknytning til Furulund allbrukshus, der en betingelse for idrettshallen er at byggets tekniske funksjoner skal knyttes opp i mot kommunens SD-anlegg. I den forbindelse støtter prosjektet kostnadene ved å "henge på" Furulund allbrukshus for oppkobling mot SD-anlegget.

Prosjektstart	01.06.09
Prosjektslutt	30.11.10
Sluttrapportert energieresultat [kWh/år]	43 080
Antall bygg	1
Utbetalt støtte [kr]	318 050

SID-nr: 09/403

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Porsgrunn kommune

Prosjektleder:
Porsgrunn kommune, Anette Birkelid Lekman,
tlf: 35 54 75 63

Prosjektbeskrivelse:

Gjennom prosjektet vil det bli utskifting til lavenergiarmaturer i Eidangerhallen, Porsgrunn bibliotek, Teknisk bygg og Heistadhallen. I tillegg vil det bli støttet kostnader til SD-anlegg med integrert energioppfølgingsystem (EOS) ved Gartnerløkka dagsenter.

Prosjektstart	01.05.09
Prosjektslutt	03.09.10
Sluttrapportert energieresultat [kWh/år]	258 115
Antall bygg	5
Utbetalt støtte [kr]	1 582 075

SID-nr: 09/412

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Gamvik kommune

Prosjektleder:
Gamvik kommune, Tore-Jan Gjerpe,
tlf: 97 73 08 70

Prosjektbeskrivelse:

Prosjektet gjelder energitiltak ved Internatet i Mehamn (omsorgsboliger), Mehamn idrettshall og Mehamn helse-senter.

Prosjektstart	16.02.09
Prosjektslutt	07.12.10
Sluttrapportert energieresultat [kWh/år]	165 980
Antall bygg	3
Utbetalt støtte [kr]	784 668

SID-nr: 09/415

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Bodø kommune

Prosjektleder:
Bodø kommune, Odd-Erik Svensen,
tlf: 91 64 26 04

Prosjektbeskrivelse:

Prosjektet gjelder bygningsmessige og tekniske energitiltak på 10 av kommunens bygg.

Prosjektstart	04.04.09
Prosjektslutt	27.08.10
Sluttrapportert energieresultat [kWh/år]	562 125
Antall bygg	10
Utbetalt støtte [kr]	3 910 460

SID-nr: 09/422

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Notodden kommune

Prosjektleder:
Notodden kommune, John Aanjesen,
tlf: 35 01 50 00

Prosjektbeskrivelse:

Fokus i prosjektet har vært å skifte ut defekt varmegjenvinner i ventilasjonsanlegget til Haugmotun Sjukeheim.

Prosjektstart	20.03.09
Prosjektslutt	16.03.10
Sluttrapportert energieresultat [kWh/år]	113 918
Antall bygg	1
Utbetalt støtte [kr]	450 375

SID-nr: 09/428

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Alstahaug kommune

Prosjektleder:
Alstahaug kommune, Arve Berg,
tlf: 75 07 50 00

Prosjektbeskrivelse:

Prosjektet gjelder diverse bygnings-

messige og tekniske energiltak ved Bjarnetjønna skole. Noen av tiltakene er isolering av tak, utskifting av ytterdører, lavenergiarmaturer og energioppfølgingsystem.

Prosjektstart	01.05.09
Prosjektslutt	05.12.10
Sluttrapportert energieresultat [kWh/år]	117 361
Antall bygg	1
Utbetalt støtte [kr]	625 281

SID-nr: 09/435

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Kristiansund kommune

Prosjektleder:
Kristiansund kommune, Just Ingebrigtsen,
tlf: 71 57 40 63

Prosjektbeskrivelse:

Kristiansund kommune har gått gjennom sin bygningsmasse med fokus på energi-effektive løsninger. Dette prosjektet omfatter blant annet tiltak i forbindelse med varmeanlegg, elektriske anlegg, SD-anlegg og EOS ved en rekke av kommunens bygninger. Tiltakene er i tråd med kommunens klima og energiplan.

Prosjektstart	01.05.09
Prosjektslutt	16.11.10
Sluttrapportert energieresultat [kWh/år]	1 352 936
Antall bygg	
Utbetalt støtte [kr]	7 233 000

SID-nr: 09/443

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Lillehammer Kommunale Eiendomsselskap AS

Prosjektleder:
Lillehammer kommune, Nils Kristian Nordlien,
tlf: 97 14 18 27

Prosjektbeskrivelse:

Prosjektet er fordelt på fire skoler, ett sykehjem, fire barnehager og ett bo- og servicesenter. Det vil bli gjennomført ekstraordinære tiltak som automatisk styring av lys, SD-anlegg med integrert energioppfølgingsystem og tiltak for å optimalisere drift av vannbårne varmesystemer.

Prosjektstart	18.06.09
Prosjektslutt	28.10.10
Sluttrapportert energieresultat [kWh/år]	1 936 261
Antall bygg	11
Utbetalt støtte [kr]	10 164 039

SID-nr: 09/457

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 –

Tromsø kommune

Prosjektleder:
Tromsø kommune, Beate Nemeth,
tlf: 77 79 01 07

Prosjektbeskrivelse:

Av de 29 byggene som inngår i prosjektet, er 14 skoler og 7 barnehager. Det vil bli gjennomført tiltak som utskifting av armaturer til lavenergi, automatisk styring av lys og el-varme og montering av SD-anlegg.

Prosjektstart	01.04.09
Prosjektslutt	30.11.10
Sluttrapportert energieresultat [kWh/år]	845 400
Antall bygg	29
Utbetalt støtte [kr]	4 862 332

SID-nr: 09/460

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Midtre Gauldal kommune

Prosjektleder:
Midtre Gauldal kommune, Bernt Midthjell,
tlf: 90 89 48 14

Prosjektbeskrivelse:

Prosjektet gjelder både bygningsmessige og tekniske energiltak ved Midtre-Gauldal rådhus.

Prosjektstart	01.01.09
Prosjektslutt	27.08.10
Sluttrapportert energieresultat [kWh/år]	190 231
Antall bygg	1
Utbetalt støtte [kr]	704 000

SID-nr: 09/464

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Fitjar kommune

Prosjektleder:
Fitjar kommune, Tore Nesbø,
tlf: 41 54 26 10

Prosjektbeskrivelse:

Kommunen har gode erfaringer med installasjon av SD-anlegg i andre kommunale bygg, og det har derfor gjennom prosjektet blitt installert SD-anlegg ved to av kommunens bygg som ikke har hatt det fra før; Fitjar Bu- og Behandlingssenter og Havnauset Bo- og Behandlingssenter. Begge bygge- ne har også fått satt inn nye automatiske dører ved hovedinngangen. De gamle dørene har i mange tilfeller blitt festet fast i åpen stilling slik at rullestolbrukere kan kjøre inn og ut uten hindringer. Dette har ført til unødvendig nedkjøling av korridorer og trapperom.

Prosjektstart	03.08.09
Prosjektslutt	11.06.10
Sluttrapportert energieresultat	

[kWh/år]	123 052
Antall bygg	2
Utbetalt støtte [kr]	907 050

SID-nr: 09/475

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Gjesdal kommune

Prosjektleder:
Gjesdal kommune, Bodil Sivertsen,
tlf: 91 77 74 03

Prosjektbeskrivelse:

Prosjektet består av forskjellige enkelttiltak på flere forskjellige bygg. Det vil både bli utført bygningsmessige og tekniske tiltak. Tiltakene bygger på allerede utførte enøk-foranalyser på byggene og befaringer spesielt i forbindelse med tiltakspakken.

Prosjektstart	01.05.09
Prosjektslutt	01.07.10
Sluttrapportert energieresultat [kWh/år]	652 126
Antall bygg	9
Utbetalt støtte [kr]	3 618 222

SID-nr: 09/478

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Narvik kommune

Prosjektleder:
Narvik kommune, Kjell Jensen,
tlf: 76 91 39 03

Prosjektbeskrivelse:

Gjennom prosjektet planlegges det å installere SD-anlegg ved fem av kommunens bygninger. Det planlegges også forskjellige enkelttiltak i de forskjellige bygningene. Enkelttiltakene går ut på å installere nye energisparende varmtvannsbereidere, innregulering av varmeanlegg og automatisk styring av lys, vannbåren varme og ventilasjon.

Prosjektstart	11.05.09
Prosjektslutt	14.09.10
Sluttrapportert energieresultat [kWh/år]	607 202
Antall bygg	5
Utbetalt støtte [kr]	2 946 653

SID-nr: 09/485

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Levanger kommune

Prosjektleder:
Levanger kommune, Ola Stene,
tlf: 74 05 25 00

Prosjektbeskrivelse:

Prosjektet er basert på konkrete planer om rehabilitering av 3 skoler og et kulturhus. Aktuelle tiltak som inngår i prosjektet er individuell elektrisitetmåling, behovsstyring av ventilasjon, overgang til lysanlegg med styring, isolering av tak og

sentral driftskontroll med integrert energioppfølgingsystem.

Prosjektstart	01.06.09
Prosjektslutt	11.10.10
Sluttrapportert energieresultat [kWh/år]	43 000
Antall bygg	4
Utbetalt støtte [kr]	176 286

SID-nr: 09/497

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Nøtterøy kommune

Prosjektleder:

Nøtterøy kommune, Fritz Rye-Andersen, tlf: 91 37 26 09

Prosjektbeskrivelse:

Gjennom prosjektet vil det bli gjennomført bygningsmessige og tekniske energitiltak ved 23 av kommunens bygninger. Tiltak som omfattes av prosjektet utført er utskifting av armaturer til lavenergi, innregulering av varmeanlegg, utskifting av vinduer og isolering av rør og komponenter i eksisterende varmesentraler.

Prosjektstart	12.05.09
Prosjektslutt	28.06.10
Sluttrapportert energieresultat [kWh/år]	224 909
Antall bygg	23
Utbetalt støtte [kr]	1 360 618

SID-nr: 09/502

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Nore og Uvdal kommune

Prosjektleder:

Nore og Uvdal kommune, Steinar Bergerud, tlf: 31 02 46 04

Prosjektbeskrivelse:

Prosjektet gjelder energitiltak i Nomedalshallen og Kommunehuset. Alt av belysning for byggene er av gammel type og blir nå skiftet til lavenergi-armaturer. Det monteres lysstyring med bevegelsesdetektorer, og i alle større rom hvor det kommer mye lys inn, vil det bli montert dagslystyring. Det er videre ønske om å montere SD styreanlegg som vil ivareta lys, varme og ventilasjonsanlegg. Varmtvannsberederne er av gammel årgang og har dårlig isolasjonsevne. Det vil også derfor bli skiftet til mer energiokonomiske beredere.

Prosjektstart	01.05.09
Prosjektslutt	15.12.10
Sluttrapportert energieresultat [kWh/år]	185 779
Antall bygg	2
Utbetalt støtte [kr]	823 600

SID-nr: 09/511

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 –

Rollag kommune

Prosjektleder:

Rollag kommune, Gjermund Otterholt, tlf: 31 02 36 00

Prosjektbeskrivelse:

Kommunens bygninger er gamle og trenger oppgradering med tanke på energisparing. I dette prosjektet er det energitiltak ved gamle skolebygg som er i fokus. Aktuelle tiltak er automatisk utvendig solavskjerming, automatisk styring av lys, lavenergiarmaturer og nye og energisparende varmtvannsberedere.

Prosjektstart	01.05.09
Prosjektslutt	22.06.10
Sluttrapportert energieresultat [kWh/år]	30 481
Antall bygg	
Utbetalt støtte [kr]	224 650

SID-nr: 09/513

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Inderøy kommune

Prosjektleder:

Inderøy kommune, Jorunn By, tlf: 74 12 42 84

Prosjektbeskrivelse:

Inderøy kommune har et etterslep på energieffektivisering av kommunale bygg, og i tillegg er det behov av verktøy for oppfølging. I de ni byggene som er inkludert i dette prosjektet vil det derfor bli skiftet til sparedusjer og etablere energioppfølgingsystem (EOS).

Prosjektstart	14.04.09
Prosjektslutt	18.11.10
Sluttrapportert energieresultat [kWh/år]	262 835
Antall bygg	9
Utbetalt støtte [kr]	360 550

SID-nr: 09/519

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Lillesand kommune

Prosjektleder:

Lillesand kommune, Odd Steindal, tlf: 37 26 16 07

Prosjektbeskrivelse:

Prosjektet omfatter én barnehage, to bo- og behandlingssentra og én idretts-hall. Tiltakene går ut på å montere SD-anlegg med integrert energioppfølgingsystem i alle de fire byggene. I tillegg planlegges det å sette inn automatisk styring av lys og nye T5 lysrør i idretts-hallen. Det er Enhet for Bygg- og Eiendomsforvaltning i kommunen som står ansvarlig og vil stå for organiseringen av arbeidet, men det kan også være nødvendig å leie inn ekstern bistand til å planlegge, prosjektere og følge opp tiltakene på byggeplass.

Prosjektstart	03.04.09
Prosjektslutt	16.08.10
Sluttrapportert energieresultat [kWh/år]	181 943
Antall bygg	4
Utbetalt støtte [kr]	1 368 642

SID-nr: 09/526

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Nittedal kommune

Prosjektleder:

Nittedal kommune, Laila Jensen, tlf: 67 05 90 85

Prosjektbeskrivelse:

Prosjektet gjelder montering av SD-anlegg med integrert energioppfølgingsystem ved Døli pleie- og omsorgssenter og Skytta bo- og servicesenter.

Prosjektstart	01.06.09
Prosjektslutt	26.08.10
Sluttrapportert energieresultat [kWh/år]	232 000
Antall bygg	2
Utbetalt støtte [kr]	1 740 000

SID-nr: 09/528

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Bergen kommune

Prosjektleder:

Per Fredrik Gjesdahl, tlf: 55 56 56 43

Prosjektbeskrivelse:

Bergen kommune har gjennomført nettverk for 200 bygninger hvor man har oppnådd kontraktfestet besparelse. I forbindelse med dette nettverket ble det avdekket en del tiltak kan redusere energibruken i kommunen. Gjennomføring av dette prosjektet vil realisere noen av disse tiltakene. Byggene som inngår i prosjektet er én skole, to barnehager og rådhuset.

Prosjektstart	04.05.09
Prosjektslutt	31.08.10
Sluttrapportert energieresultat [kWh/år]	1 087 160
Antall bygg	4
Utbetalt støtte [kr]	7 090 835

SID-nr: 09/529

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Dyrøy kommune

Prosjektleder:

Dyrøy kommune, Hogne Eidissen, tlf: 77 18 92 00

Prosjektbeskrivelse:

Kartlegging av kommunal bygningsmasse, viser at Dyrøy kommune har et betydelig potensial for energibesparelse ved å gjennomføre konkrete tiltak på de enkelte bygg. Gjennom dette prosjektet

vil det bli montert SD-anlegg ved alle byggene som er inkludert i prosjektet. Det vil i tillegg bli utført en rekke andre bygningsmessige og tekniske energitiltak.

Prosjektstart	01.04.09
Prosjektslutt	16.12.10
Sluttrapportert energieresultat [kWh/år]	713 529
Antall bygg	11
Utbetalt støtte [kr]	4 848 080

SID-nr: 09/532

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Herøy kommune

Prosjektleder:
Herøy kommune, Runer Sjurgard,
tlf: 70 08 13 56

Prosjektbeskrivelse:

Prosjektet inkluderer energitiltak ved tre skoler. Ved alle tre skolene planlegges det å bytte til sparedusjer. I tillegg planlegges det ved den ene skolen diverse andre tiltak i forbindelse med varmeanlegget.

Prosjektstart	01.05.09
Prosjektslutt	29.09.10
Sluttrapportert energieresultat [kWh/år]	160 228
Antall bygg	3
Utbetalt støtte [kr]	383 300

SID-nr: 09/542

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Lenvik kommune

Prosjektleder:
Lenvik kommune, Margrethe Johanne Hagerupsen,
tlf: 97 76 44 62

Prosjektbeskrivelse:

Prosjektet omfatter elleve skoler, fire barnehager, fire bo- og behandlingssenter og syv andre kommunale bygninger. Det vil bli utført en rekke forskjellige energitiltak i disse bygningene, både bygningsmessige og tekniske.

Prosjektstart	15.05.09
Prosjektslutt	15.09.10
Sluttrapportert energieresultat [kWh/år]	611 824
Antall bygg	26
Utbetalt støtte [kr]	580 593

SID-nr: 09/552

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Tvedestrand kommune

Prosjektleder:
Arne Thorvald Aanonsen,
tlf: 91 34 62 00

Prosjektbeskrivelse:

Prosjektet omfatter forskjellige energitil-

tak ved Strannasenteret (sykehjem) og Dypvåg Bofellesskap i Tvedestrand kommune.

Prosjektstart	01.06.09
Prosjektslutt	31.08.10
Sluttrapportert energieresultat [kWh/år]	420 209
Antall bygg	2
Utbetalt støtte [kr]	2 086 633

SID-nr: 09/566

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Bodin Videregående Skole og Maritime Fagskole

Prosjektleder:
Bodin VGS og Maritime Fagskole,
Brynjulf Hildal,
tlf: 75 65 10 03

Prosjektbeskrivelse:

Tiltak som planlegges utført er utskifting av eksisterende T8 armaturer med T5, montasje av bevegelsesfølere i alle undervisningsrom, nattsinking av el-varme, utskifting av gammel automatikk på ventilasjonsaggregater, snøføler på snøsmelteanlegg og nye varmtvannsberedere. Bravida, Oras Nordland og YIT Bodø er samarbeidspartnere i forbindelse med prosjektet.

Prosjektstart	15.04.09
Prosjektslutt	30.08.10
Sluttrapportert energieresultat [kWh/år]	340 858
Antall bygg	1
Utbetalt støtte [kr]	1 056 310

SID-nr: 09/580

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Stor-Elvdal kommune

Prosjektleder:
Stor-Elvdal kommune, Arild Einar Trøen,
tlf: 62 46 46 00

Prosjektbeskrivelse:

Bygningsmassen i prosjektet er fordelt på fire skolebygninger, en brannstasjon og ett sykehjem. Prosjektet omfatter bygningsmessige tiltak, varmeanlegg, ventilasjon, elektriske anlegg, samt andre tiltak som SD-anlegg og EOS.

Prosjektstart	01.06.09
Prosjektslutt	12.11.10
Sluttrapportert energieresultat [kWh/år]	578 132
Antall bygg	6
Utbetalt støtte [kr]	3 543 979

SID-nr: 09/582

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Vaksdal kommune

Prosjektleder:

Vaksdal kommune, Toni Sønnergaard,
tlf: 56 59 35 10

Prosjektbeskrivelse:

Vaksdal kommune har i dag seks bygg med SD-anlegg, som i dag er på nett via EM portalen. En kan da styre alle anleggene uten å være på bygget. Dette er en stor gevinst for Vaksdal, da det er store avstander mellom byggene. Målet til kommunen er å installere ett SD-anlegg pr. år. Energigevinsten tilsier at det burde vært SD-anlegg på alle bygg, men de økonomiske rammene til kommunen er et hinder. Dette prosjektet dekker derfor kostnadene ved montering av SD-anlegg ved Dale Barnehage og Stamnes Skole.

Prosjektstart	02.02.09
Prosjektslutt	12.02.10
Sluttrapportert energieresultat [kWh/år]	29 800
Antall bygg	2
Utbetalt støtte [kr]	223 500

SID-nr: 09/591

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Malvik kommune

Prosjektleder:
Malvik kommune, Kristian Rolstad,
tlf: 73 97 20 10

Prosjektbeskrivelse:

Gjennom prosjektet vil det bli montert SD-anlegg ved Planetringen Barnehage og Vikhammer Helsecenter i Malvik kommune. Ved Planetringen Barnehage vil det i tillegg bli montert ny urstyring av ventilasjon og tidsstyring av el-varme.

Prosjektstart	20.04.09
Prosjektslutt	01.09.10
Sluttrapportert energieresultat [kWh/år]	63 489
Antall bygg	2
Utbetalt støtte [kr]	401 850

SID-nr: 09/600

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Tingvoll kommune

Prosjektleder:
Tingvoll kommune, Fredrik Wilhelm Gulbranson,
tlf: 71 53 24 00

Prosjektbeskrivelse:

Gjennom prosjektet vil det bli skiftet til lavenergiarmaturer ved en idrettshall og et oppvekstsenter og montert SD-anlegg ved et bibliotek i Tingvoll kommune.

Prosjektstart	01.05.09
Prosjektslutt	30.08.10
Sluttrapportert energieresultat [kWh/år]	68 355
Antall bygg	3
Utbetalt støtte [kr]	425 946

SID-nr: 09/602

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Sørums kommunale Eiendom KF

Prosjektleder:
Sørums kommunale Eiendom KF, Kari Tiller,
tlf: 63 82 53 34

Prosjektbeskrivelse:

Byggene som er inkludert i prosjektet er Bingsfosshallen, Bingsfoss ungdomsskole, Kuskerudgården, og Fjuk bofellesskap. Prosjektet omfatter bygningsmessige tiltak, varmeanlegg og elektriske anlegg, samt andre tiltak som SD-anlegg.

Prosjektstart	04.05.09
Prosjektslutt	27.08.10
Sluttrapportert energieresultat [kWh/år]	141 915
Antall bygg	4
Utbetalt støtte [kr]	217 296

SID-nr: 09/603

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Larvik Kommunale Eiendom KF

Prosjektleder:
Larvik kommune, Svein Hagen,
tlf: 33 17 16 68

Prosjektbeskrivelse:

Prosjektet gjelder vannrensing/vannbehandling i varmeanlegg i kombinasjon med innregulering ved Rekkevik sykehjem.

Prosjektstart	01.05.09
Prosjektslutt	06.05.10
Sluttrapportert energieresultat [kWh/år]	5 792
Antall bygg	1
Utbetalt støtte [kr]	35 100

SID-nr: 09/604

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Sogn og Fjordane fylkeskommune

Prosjektleder:
Sogn og Fjordane fylkeskommune,
Torolf Norheim,
tlf: 57 65 62 50

Prosjektbeskrivelse:

Bygningsmassen inkludert i prosjektet er fordelt på tre videregående skoler. Prosjektet omfatter tiltak i forbindelse med varmeanlegg, elektrisk anlegg og ventilasjonsanlegg, samt montering av SD-anlegg.

Prosjektstart	15.05.09
Prosjektslutt	29.10.10
Sluttrapportert energieresultat [kWh/år]	1 773 369
Antall bygg	3
Utbetalt støtte [kr]	11 660 175

SID-nr: 09/612

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 –**Bamble kommune**

Prosjektleder:
Bamble kommune, Jørn Urberg Tveten,
tlf: 35 96 51 34

Prosjektbeskrivelse:

Prosjektet gjelder installasjon av SD-anlegg ved fire skoler, samt rådhuset i Bamble kommune.

Prosjektstart	25.04.09
Prosjektslutt	30.07.10
Sluttrapportert energieresultat [kWh/år]	490 220
Antall bygg	5
Utbetalt støtte [kr]	3 676 650

SID-nr: 09/642

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Gran kommune

Prosjektleder:
Gran kommune, Morten Hoff,
tlf: 48 27 81 37

Prosjektbeskrivelse:

Det er ikke tidligere gjennomført store og omfattende energitiltak i Gran kommune grunnet dårlig kommuneøkonomi. Kommunen er imidlertid i gang med å montere SD-anlegg med toppsystem for seks bygg. Dette prosjektet dekker kostnadene for SD-anlegg ved ytterligere ett bygg (Gran Idrettshall).

Prosjektstart	21.04.09
Prosjektslutt	28.09.10
Sluttrapportert energieresultat [kWh/år]	51 000
Antall bygg	1
Utbetalt støtte [kr]	382 500

SID-nr: 09/669

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Statsbygg

Prosjektleder:
Statsbygg, Leif Kulseng,
tlf: 99 24 17 35

Prosjektbeskrivelse:

Prosjektet gjelder energitiltak for deler av eiendomsmassen som ligger i Kårvik på Ringvassøy. Den totale bygningsmassen er et moderne forsøksanlegg for studier og forskning av både marin- og ferskvannsfisk, skalldyr, skjell og andre akvatiske organismer innen fiskeoppdrett. Bygningsmassen står for betydelig planlagt byggt teknisk vedlikehold og har allerede startet på en 4 års plan med oppgraderinger som skal gi energiøkonomisk besparelse. Hovedstasjonen som betegnes som landanlegg, er delt inn i 6 bygg. Gjennom dette prosjektet vil det bli utført ekstraordinære tiltak i to av disse byggene. Planlagte tiltak er SD-anlegg, styring av varme og lys, opp-

gradering av ventilasjonsanlegg og utskifting av dører.

Prosjektstart	18.05.09
Prosjektslutt	30.08.10
Sluttrapportert energieresultat [kWh/år]	49 738
Antall bygg	2
Utbetalt støtte [kr]	298 620

SID-nr: 09/682

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Rogaland fylkeskommune

Prosjektleder:
Rogaland fylkeskommune, Lars Hallgren,
tlf: 51 51 68 38

Prosjektbeskrivelse:

Gjennom prosjektet har det blitt installert SD-anlegg ved Sauda Videregående Skole og Åkerhamn Videregående Skole.

Prosjektstart	01.06.09
Prosjektslutt	27.05.10
Sluttrapportert energieresultat [kWh/år]	37 200
Antall bygg	2
Utbetalt støtte [kr]	279 000

SID-nr: 09/684

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Målselv kommune

Prosjektleder:
Målselv kommune, Arild Endal,
tlf: 77 83 77 00

Prosjektbeskrivelse:

Bygningsmassen i prosjektet er fordelt på to sykehjem og ett helsesenter. Ved alle tre byggene planlegges det å montere SD-anlegg. Ved det ene sykehjemmet og helsesenteret planlegges i tillegg vannrensing/vannbehandling i varmeanleggene i kombinasjon med innregulering.

Prosjektstart	04.05.09
Prosjektslutt	22.12.10
Sluttrapportert energieresultat [kWh/år]	119 317
Antall bygg	3
Utbetalt støtte [kr]	854 460

SID-nr: 09/685

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Stavanger kommune

Prosjektleder:
Stavanger kommune, Jostein Førland,
tlf: 51 50 76 50

Prosjektbeskrivelse:

Fokus i prosjektet har vært å montere SD-anlegg ved Slåtthaug Sykehjem.

Prosjektstart	01.04.09
Prosjektslutt	22.03.10

Sluttrapportert energieresultat [kWh/år]	79 980
Antall bygg	1
Utbetalt støtte [kr]	599 850

SID-nr: 09/721

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Møre og Romsdal Fylkeskommune

Prosjektleder:

Møre og Romsdal Fylkeskommune, Per Einar Langseth, tlf: 71 25 88 03

Prosjektbeskrivelse:

Prosjektet omfatter tre videregående skoler i Møre og Romsdal. Fokus i prosjektet er innregulering av varmeanlegg, SD-anlegg og EOS.

Prosjektstart	01.05.09
Prosjektslutt	03.11.10
Sluttrapportert energieresultat [kWh/år]	173 708
Antall bygg	3
Utbetalt støtte [kr]	1 089 221

SID-nr: 09/729

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Re kommune

Prosjektleder:

Re kommune, Trond Wifstad, tlf: 33 06 10 00

Prosjektbeskrivelse:

Prosjektet omfatter bygningsmessige tiltak, varmeanlegg, ventilasjon, elektriske anlegg, sparedusjer og EOS ved Bergsåsen idrettsbygg.

Prosjektstart	25.04.09
Prosjektslutt	15.10.10
Sluttrapportert energieresultat [kWh/år]	55 015
Antall bygg	1
Utbetalt støtte [kr]	279 515

SID-nr: 09/740

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Rakkestad kommune

Prosjektleder:

Rakkestad kommune, Thorbjørn Stubberud, tlf: 69 22 55 00

Prosjektbeskrivelse:

Gjennom prosjektet vil det bli utført energitiltak ved åtte av kommunens bygninger. Aktuelle tiltak er utskifting av dusjer til sparedusjer, SD-anlegg og utskifting av vinduer.

Prosjektstart	31.03.09
Prosjektslutt	30.08.10
Sluttrapportert energieresultat [kWh/år]	154 486
Antall bygg	8
Utbetalt støtte [kr]	433 870

SID-nr: 09/741

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Halden kommune

Prosjektleder:

AF Energi og Miljøteknikk, Erika Stenvik, tlf: 98 82 62 89

Prosjektbeskrivelse:

Prosjektet gjelder energitiltak ved Iddebo Aldershjem. Planlagte tiltak er utskifting av vinduer, montering av SD-anlegg, tidsstyring av el-varme, utskifting av dusjer til sparedusjer og diverse tiltak i forbindelse med varmeanlegget.

Prosjektstart	01.06.09
Prosjektslutt	09.09.10
Sluttrapportert energieresultat [kWh/år]	214 141
Antall bygg	1
Utbetalt støtte [kr]	1 251 050

SID-nr: 09/745

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Aurskog-Høland kommune

Prosjektleder:

Aurskog-Høland kommune, Jan Ivar Jenssen, tlf: 48 89 54 80

Prosjektbeskrivelse:

Gjennom prosjektet har defekte varmegjennvinnere ved Aursmoen Barneskole blitt skiftet ut. Dette er tiltak som har vært vurdert de siste årene, men dessverre blitt nedprioritert av økonomiske årsaker.

Prosjektstart	04.05.09
Prosjektslutt	06.01.10
Sluttrapportert energieresultat [kWh/år]	34 664
Antall bygg	1
Utbetalt støtte [kr]	118 625

SID-nr: 09/749

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Haugesund kommune

Prosjektleder:

Haugesund kommune, Heine Skogland, tlf: 90 20 18 45

Prosjektbeskrivelse:

Prosjektet gjelder utskifting av lysarmaturer til lavenergiarmaturer og automatisk lysstyring ved to skoler, to sykehjem, to omsorgssentra og ett teknisk bygg i kommunen.

Prosjektstart	18.05.09
Prosjektslutt	23.08.10
Sluttrapportert energieresultat [kWh/år]	476 963
Antall bygg	7
Utbetalt støtte [kr]	2 958 417

SID-nr: 09/754

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 –

Frosta kommune

Prosjektleder:

Frosta kommune, Arne Ketil Auran, e-post:

Arne.Ketil.Auran@Frosta.Kommune.no

Prosjektbeskrivelse:

Manuell drift av oppvarmingssystemene samt lite eller ingen oversikt over hvordan energibruken fordeler seg over kommunens bygninger, gjør at behovet for oppgradering til automasjon og EOS-systemer er stort. Et sentralt tiltak ved alle byggene som er inkludert i prosjektet er derfor SD-anlegg med integrert energioppfølgingsystem (EOS). I tillegg vil det ved de forskjellige byggene bli utført diverse andre enkelttiltak.

Prosjektstart	04.05.09
Prosjektslutt	10.12.10
Sluttrapportert energieresultat [kWh/år]	332 034
Antall bygg	5
Utbetalt støtte [kr]	1 838 791

SID-nr: 09/755

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Vanylven kommune

Prosjektleder:

Vanylven kommune, Einar Årset, tlf: 70 03 00 00

Prosjektbeskrivelse:

Prosjektet gjelder energitiltak ved tre sykehjem, to skoler, én idrettshall og ett aktivitetssenter. Hovedtiltaket er montering av SD-anlegg. Det vil også bli utført andre tiltak ved noen av disse bygningene, hovedsakelig i forbindelse med varmeanlegg og elektriske anlegg.

Prosjektstart	01.05.09
Prosjektslutt	27.10.10
Sluttrapportert energieresultat [kWh/år]	494 027
Antall bygg	7
Utbetalt støtte [kr]	2 567 655

SID-nr: 09/756

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Gjerdrum kommune

Prosjektleder:

Gjerdrum kommune, Tom Foss, tlf: 91 64 90 16

Prosjektbeskrivelse:

Bygningsmassen i prosjektet er fordelt på to barnehager, tre skoler, ett bo- og behandlingssenter, samt to andre kommunale bygg. Prosjektet omfatter bygningsmessige tiltak, varmeanlegg, ventilasjonsanlegg og elektriske anlegg og andre tiltak som EOS, SD-anlegg og nedbørsstyring av snøsmelleanlegg.

Prosjektstart	01.09.09
Prosjektslutt	01.10.10
Sluttrapportert energiresultat [kWh/år]	2 494 668
Antall bygg	8
Utbetalt støtte [kr]	13 048 002

SID-nr: 09/777

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Troms fylkeskommune

Prosjektleder:
Troms fylkeskommune, Harald Liatun,
tlf: 48 04 81 57

Prosjektbeskrivelse:

Bygninger som er inkludert i prosjektet er Indre Troms VGS (skolested Høgtun), Skånland tannklinikk og Fylkeshuset i Troms. Det er planlagt både bygningsmessige tiltak og tiltak i forbindelse med varmeanlegg, ventilasjonsanlegg og elektriske anlegg.

Prosjektstart	01.06.09
Prosjektslutt	11.10.10
Sluttrapportert energiresultat [kWh/år]	391 861
Antall bygg	3
Utbetalt støtte [kr]	2 099 385

SID-nr: 09/798

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Fjaler Sogn

Prosjektleder:
Fjaler Sogn, Irene Fløde,
tlf: 57 73 97 71

Prosjektbeskrivelse:

Dale kirke i Fjaler er bygd i 1964 og er en listeført kirke hos Riksantikvaren. Dale kirke har enkle vinduer med små glassruter og det vil gjennom prosjektet bli montert innervinduer for å hindre varmetap igjennom glassrutene. Å skifte ut de opprinnelige vinduene er ikke et alternativ da det er vanskelig å få godkjenning til dette av Riksantikvaren. De fleste gamle kirker har av økonomiske grunner ikke fått montert innervinduer. –Dale kirke vil dermed gjennom dette prosjektet bli en "pilot"-kirke. Det vil også bli utført en forbedret tetting av tømmeret for å minke varmetap gjennom veggene.

Prosjektstart	31.05.09
Prosjektslutt	05.11.10
Sluttrapportert energiresultat [kWh/år]	134 600
Antall bygg	1
Utbetalt støtte [kr]	331 488

SID-nr: 09/804

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Frogn kommune

Prosjektleder:
AF Energi og Miljøteknikk AS, Bjørn Hafsaas,
e-post: bjorn.andre.hafsas@afgruppen.no

Prosjektbeskrivelse:

Frogn kommune har per i dag ikke tilfredsstillende kontroll på sitt energiforbruk, og ønsker i den sammenheng å få etablert et helhetlig system for automatisk energioppfølging. Fokus i dette prosjektet er dermed å etablere SD-anlegg og EOS ved 11 av kommunens bygg. Prosjektet er sterkt ledelsesforankret ved at resultater og fremdrift vil presenteres ovenfor kommunens politikere, samt at resultater forløpende vil bli presentert på kommunens intranett.

Prosjektstart	18.05.09
Prosjektslutt	10.09.10
Sluttrapportert energiresultat [kWh/år]	146 350
Antall bygg	11
Utbetalt støtte [kr]	191 045

SID-nr: 09/809

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Fet kommune

Prosjektleder:
Fet kommune, Lars Ole Saugnes,
tlf: 63 88 61 00

Prosjektbeskrivelse:

Bygningsmassen i prosjektet er fordelt på tre barnehager, en idrettshall og et administrativt bygg. Det vil bli utført tiltak i forbindelse med varmeanlegg, sanitæranlegg og ventilasjonsanlegg, bygningsmessige tiltak, samt montering av SD-anlegg.

Prosjektstart	01.05.09
Prosjektslutt	28.10.10
Sluttrapportert energiresultat [kWh/år]	78 453
Antall bygg	5
Utbetalt støtte [kr]	313 169

SID-nr: 09/828

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Buskerud Fylkeskommune

Prosjektleder:
Buskerud Fylkeskommune,
John Tarjei Skree,
tlf: 32 80 85 00

Prosjektbeskrivelse:

Bygningsmassen i prosjektet er fordelt på fem videregående skoler. Prosjektet omfatter tiltak i forbindelse med varmeanlegg og ventilasjonsanlegg, samt andre tiltak som solskjerming, SD-anlegg og nedbørsstyring av snøsmelleanlegg.

Prosjektstart	01.06.09
Prosjektslutt	22.09.10

Sluttrapportert energiresultat [kWh/år]	542 937
Antall bygg	5
Utbetalt støtte [kr]	3 176 589

SID-nr: 09/831

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Norddal kommune

Prosjektleder:
Norddal kommune, Bjørn Inge Ruset,
tlf: 70 25 88 00

Prosjektbeskrivelse:

Gjennom prosjektet vil det bli utført forskjellige energitiltak ved Dalsbygda Skule og Barnehage.

Prosjektstart	01.05.09
Prosjektslutt	17.09.10
Sluttrapportert energiresultat [kWh/år]	70 917
Antall bygg	1
Utbetalt støtte [kr]	448 980

SID-nr: 09/832

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Kristiansund Sykehus

Prosjektleder:
Helse Nordmøre og Romsdal, Jonny Eikrem,
tlf: 71 12 00 00

Prosjektbeskrivelse:

Gjennom prosjektet vil det bli utført en rekke energitiltak i forbindelse med varmeanlegget, kjøleanlegget, ventilasjonsanlegget og det elektriske anlegget ved ett av byggene til Kristiansund Sykehus (Bygg 3). I tillegg vil det ved dette bygget bli montert SD-anlegg og automatisk utvendig solavskjerming.

Prosjektstart	01.05.09
Prosjektslutt	25.11.10
Sluttrapportert energiresultat [kWh/år]	654 199
Antall bygg	1
Utbetalt støtte [kr]	2 475 000

SID-nr: 09/862

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Oppdal kommune

Prosjektleder:
Oppdal kommune, Eirik Kvål,
tlf: 72 40 10 00

Prosjektbeskrivelse:

Gjennom prosjektet er det gjennomført en utskifting til sparedusjer ved BOAS-Bo og servicebygg for eldre i Oppdal kommune.

Prosjektstart	01.05.09
Prosjektslutt	10.02.10
Sluttrapportert energiresultat [kWh/år]	128 013
Antall bygg	1
Utbetalt støtte [kr]	45 000

SID-nr: 09/864

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Øygarden kommune

Prosjektleder:
Øygarden kommune, Andreas Kårbø,
tlf: 93 05 50 15

Prosjektbeskrivelse:

Øygarden Kommune har en del etterslep på planlagt vedlikehold, utskifting av bygningstekniske- og tekniske anlegg. Gjennom prosjektet vil det bli utført energitiltak ved Tednebakkane omsorgs-senter, Øygarden rådhus og Øygarden kulturhus/svømmehall.

Prosjektstart	11.05.09
Prosjektslutt	31.08.10
Sluttrapportert energieresultat [kWh/år]	378 107
Antall bygg	3
Utbetalt støtte [kr]	2 798 500

SID-nr: 09/878

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Telemark fylkeskommunes Eiendomsselskap FKF

Prosjektleder:
Telemark fylkeskommune, Oddgeir Mella,
tlf: 97 76 44 54

Prosjektbeskrivelse:

Prosjektet gjelder energitiltak ved to videregående skoler i Telemark Fylkeskommune. Fylkeskommunen har ut i fra byggenes vedlikeholdsbehov, energisparepotensial og støttesatser fra Enova, vurdert å sette fokus på energisparende lysarmaturer og styring av lys.

Prosjektstart	01.06.09
Prosjektslutt	15.10.10
Sluttrapportert energieresultat [kWh/år]	112 403
Antall bygg	2
Utbetalt støtte [kr]	755 250

SID-nr: 09/887

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Helse Sunnmøre HF

Prosjektleder:
Helse Sunnmøre HF, Magnulf Gjersdal,
tlf: 70 05 82 00

Prosjektbeskrivelse:

Prosjektet omhandler flere typer tiltak i deler av bygningsmassen til Helse Sunnmøre som er lokalisert rundt Volda sjukehus. Bygningsmassen er oppført i 70- og 80-åra. Ved valg av tiltak det fokusert på enkelttiltak som er relativt enkle å gjennomføre, og som vil gi vesentlig ønøkkevinst. I stor grad gjelder det utskifting av ytterdører, tiltak i forbindelse med varme- og kjøleanlegg og oppgradering og automatisering av belysning.

Prosjektstart	01.06.09
Prosjektslutt	26.11.10
Sluttrapportert energieresultat [kWh/år]	991 716
Antall bygg	3
Utbetalt støtte [kr]	7 241 520

SID-nr: 09/896

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Rennesøy kommune

Prosjektleder:
Rennesøy kommune, Ole Jan Bertelsen,
tlf: 98 21 35 61

Prosjektbeskrivelse:

Prosjektet gjelder i all hovedsak renovering av varmeanlegget til to av skolene i kommunen. Ved den ene skolen vil det i tillegg bli montert SD-anlegg.

Prosjektstart	02.12.08
Prosjektslutt	20.09.10
Sluttrapportert energieresultat [kWh/år]	93 110
Antall bygg	2
Utbetalt støtte [kr]	541 563

SID-nr: 09/901

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Asker kommune

Prosjektleder:
Asker kommune, Dag Berg,
tlf: 66 90 93 23

Prosjektbeskrivelse:

Asker kommune har hatt gående et energiprogram, støttet av Enova SID 05/51 fram til våren 2009. Tiltakene i dette prosjektet under tiltakspakken vil i all hovedsak gjelde overgang til mengde-regulert varmeanlegg med turtdalls-regulert pumpe, tidsstyring av el-varme, SD-anlegg og EOS. Disse tiltakene var ikke aktuelle i energiprogrammet (SID 05/51) grunnet for høye investeringskostnader og/eller for dårlig inntjeningsstid.

Prosjektstart	31.05.09
Prosjektslutt	05.12.10
Sluttrapportert energieresultat [kWh/år]	242 010
Antall bygg	5
Utbetalt støtte [kr]	1 695 500

SID-nr: 09/960

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Giske kommune

Prosjektleder:
Giske kommune, Sveinung Valderhaug,
e-post: svva@giske.kommune.no

Prosjektbeskrivelse:

Prosjektet gjelder energitiltak ved Godøy Skule. Året før søknad ble det meste av lysarmaturer skiftet ut pga myndighets-

krav (PCB). Det som ikke var nødvendig å skifte ut da, vil bli skiftet ut gjennom dette prosjektet, samt at det vil bli montert lysstyring og varmestyring. Disse tiltakene vil bli utført samtidig med annet oppgraderings- og ombyggingsarbeide som ikke inngår i prosjektet.

Prosjektstart	06.07.09
Prosjektslutt	26.11.10
Sluttrapportert energieresultat [kWh/år]	55 625
Antall bygg	1
Utbetalt støtte [kr]	358 650

SID-nr: 09/987

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Steigen kommune

Prosjektleder:
Steigen kommune, Tordis Sofie L. Pedersen,
tlf: 75 77 88 44

Prosjektbeskrivelse:

Fokus i prosjektet er å skifte ut eksisterende lysarmaturer til lavenergiarmaturer og montere lysstyring ved Leinesfjord Barnehage og Leines Skole.

Prosjektstart	04.05.09
Prosjektslutt	27.08.10
Sluttrapportert energieresultat [kWh/år]	87 487
Antall bygg	2
Utbetalt støtte [kr]	630 380

SID-nr: 09/1115

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Stokke kommune

Prosjektleder:
Stokke kommune, Hanne M. Jacobsen
Lund,
tlf: 33 29 51 33

Prosjektbeskrivelse:

Bygningsmassen inkludert i prosjektet er fordelt på seks skolebygninger. Fokus i prosjektet er i all hovedsak utskifting av eksisterende armaturer med lavenergiarmaturer, montering av automatisk styring av lys og montering av ny urstyring av ventilasjon.

Prosjektstart	01.06.09
Prosjektslutt	28.10.10
Sluttrapportert energieresultat [kWh/år]	904 301
Antall bygg	6
Utbetalt støtte [kr]	3 353 354

3 Forbildeprosjekt under tiltakspakken

SID-nr: 09/892

Prosjektnavn: Tiltakspakke bygg 2009 – Trondheim Eiendom

Prosjektleder:
Trondheim kommune, Mette Marie Aase,
tlf: 41 59 32 06

Prosjektbeskrivelse:

Prosjektet gjelder bygging av et bofellesskap i Trondheim med syv leiligheter for personer med utviklingshemming. Bygget vil gå over 2 etasjer og ha et bruksareal på ca. 705 kvm. Det vil bli brukt fjernvarme til oppvarming og bygget vil få montert en solfanger. Prosjektet har et balansert ventilasjonsanlegg med en varmegjenvinning på 84 % og SFP-faktor på 1,1kW/m²/s. Prosjektet har også intensjon om å benytte LED-belysning i deler av bygget.

Prosjektstart	20.04.09
Prosjektslutt	15.11.10
Normert energimål [kWh/år]	29 800
Antall bygg	1
Maksimal støtte [kr]	800 000

SID-nr: 09/906

Prosjektnavn: Omsorgsboliger Rådalslien i passivhuskvalitet

Prosjektleder:
Audun Øiestad,
epost:
audun.oiestad@bergen.kommune.no

Prosjektbeskrivelse:

Prosjektet gjelder bygging av omsorgsboliger i Rådalslien i passivhusstandard, som vil bli det første passivhuset i Bergen i kommunal regi. I prosjektet skal en videreføre og videreutvikle erfaringer fra andre nasjonale passivhusprosjekt (for eksempel Løvåshagen), men også ta med seg kunnskap fra passivhusprosjekt i Tyskland og Østerrike. Kvalitetssikring vil bli gjennomført av Asplan Viak AS, som har spisskompetanse på passivhusprosjektering og kan vise til bred erfaring med tidligere passivhusprosjekt.

Prosjektstart	04.09.08
Prosjektslutt	01.12.10
Normert energimål [kWh/år]	40 440
Antall bygg	1
Maksimal støtte [kr]	1 100 000

SID-nr: 09/1125

Prosjektnavn: Marienlyst skole som passivbygg

Prosjektleder:
Drammen Eiendom KF, Geir Andersen,
tlf: 97 73 28 20

Prosjektbeskrivelse:

Prosjektet gjelder nybygging av Marienlyst skole i Drammen. Drammen kommune er med i prosjektet "Fremtidens byer", som går i regi av staten representert ved fire departementer og hvor det er satt fokus på passivhus. Det er et mål for prosjektet at Marienlyst skole skal defineres som et passivhus. Alle deltakere i dette prosjektet vil få tilført betydelig kunnskaper om energiriktige bygg, som kan bringes videre i andre sammenhenger.

Prosjektstart	01.05.09
Prosjektslutt	01.10.10
Normert energimål [kWh/år]	390 000
Antall bygg	1
Maksimal støtte [kr]	4 800 000

Enova eies av Olje- og energidepartementet og er etablert for å ta initiativ til å fremme en miljøvennlig omlegging av energibruk og energiproduksjon i Norge. Vi har som mål at det skal bli lettere for både husholdninger, næringsliv og offentlige virksomheter å velge enkle, energieffektive og miljøriktige løsninger.

Alle Enovas rapporter finnes på www.enova.no under publikasjoner.

Ønsker du mer informasjon om rapportene, kontakt **Enova Svarer** tlf. 08049 | svarer@enova.no

Enovareport 2011:5
ISBN 978-82-92502-51-8
ISSN 1503-4534

Enova
Professor Brochsgt. 2
NO-7030 Trondheim

