



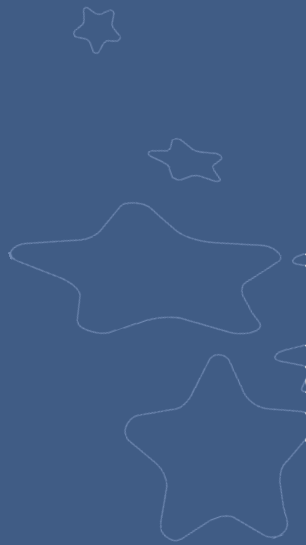
Bygningsnettverkets energistatistikk 2004



enovas  bygningsnettverk

er et nasjonalt energinettverk for private og offentlige eiere av næringsbygg og bolig-sammenslutninger.

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 www.enova.no/koordinator



Forord

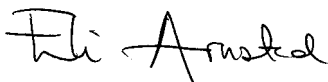
Enova skal være en drivkraft for fremtidsrettede energiløsninger. Våre virkemidler skal bidra til å realisere denne visjonen. Blant de viktigste virkemidlene rettet mot bygningssektoren finner vi programmene innen energiledelse for mindre og større byggeiere og nye næringsbygg. Gjennom disse programmene oppnås det en mer effektiv energibruk i eksisterende bygninger, blant annet ved at bygninger som deltar i disse programmene inngår i Bygningsnettverket.

Foreliggende årsrapport er den åttende fra Bygningsnettverket. Rapporten beskriver aktivitetene i nettverksprosessene og presenterer statistikk for ulike bygningstypers energibruk.

Utvalget for 2004 er på 1.907 bygningsobjekter – en økning på 372 fra forrige år. Statistikken inneholder derfor ikke bare mye nyttig informasjon, men er også et unikt grunnlag for analyser av energibruk i norsk bygningsmasse. Utvalget som ligger til grunn for statistikken er imidlertid ikke et tilfeldig trukket utvalg. Tallmaterialet og våre konklusjoner må derfor brukes på bakgrunn av dette.

Enovas Håvard Solem har hatt ansvaret for årets energistatistikk. Dialogen AS, ved Hans Ree, har bearbeidet og analysert tallene, og presentert resultatene i årsrapporten. Trond Bratsberg fra Enova har stått bak arbeidet med prosjekt-katalogen.

Trondheim, juni 2005
Enova


Eli Arnstad
Adm. direktør



Sammendrag

Energistatistikken for 2004 er den åttende i rekken fra Bygningsnettverket. Foreliggende rapport presenterer analyser og statistikk for ulike bygningers energibruk og tekniske installasjoner.

Det er 1.907 bygningsobjekter med i statistikken, beliggende i 254 av landets kommuner. Samlet utgjør disse 9,3 millioner kvadratmeter oppvarmet areal. Av dette er 2,5 prosent boliger som i hovedsak består av boligblokker. Det resterende er yrkesbygg, og disse utgjør ca 7,6 prosent av samlet yrkesbyggmasse i Norge. Samlet energibruk i hele utvalget i 2004 er på vel 2,4 TWh.

Klimaet i Norge i 2004 var det 6. varmeste siden målinger startet for 138 år siden. I rapporten er det tatt med beskrivelser av energigradtall og energibruk i ulike klimasoner.

Rapporten viser energibruk fordelt på ulike bygningstyper, samt variasjoner i energibruken

avhengig av type oppvarmingsystemer, kjøling, bygningsstørrelser, alder og annet. Det vises også tall for energibruk i forhold til bygningenes funksjon, dvs. antall elever, sykehjemsplasser og tilsvarende.

Om lag 60 prosent av bygningene er nye i forhold til forrige årsrapport. De som også var med i 2003 viser samlet en nedgang i temperaturkorrigert spesifikk energibruk på 4,7 prosent fra 2003 til 2004. Det er oljeforbruket som er redusert mest. Flere bygningstyper har halvert samlet oljeforbruk, og den totale reduksjonen er på omlag 11 millioner liter olje. Årsaken ligger dels i overgang til mer bruk av elektrisitet i fyringsanlegg og dels i en generell reduksjon i energibruken.

Rapporten omhandler også statistikk over tekniske forhold i bygningene, som typer oppvarmingsanlegg, energibærere, kjøling, ventilasjon, energifleksibilitet, brukstider og annet.

Innhold

Sammendrag	2	5. Nettverksprosjekter	38
Innhold	3	- Program Energiledelse: Mindre byggeiere	38
1. Innledning	4	- Program Energiledelse: Større byggeiere	42
2. Bygningsnettverket i 2004	8	- Program Energiledelse: Nye næringsbygg	47
- Energiledelse i næringsbygg 2004	8	6. Øvrige prosjekter	51
- Samarbeid i nettverk som virkemiddel	9	- Eksterne prosjekter	51
- Fakta om nettverksgruppene	9	- Enova-prosjekter	53
- Aktiviteter i nettverksprosessen	10	Vedlegg – klimasoner og energi gradtall	55
- Tilgjengelige hjelpemidler	10	Referanser	58
- Drypp fra prosjektene	11		
3. Energibruk i 2004	14		
- Energibruk i de ulike bygningstyper	14		
- Klimaet i 2004	19		
- Klimapåvirkning	21		
- Korrigering til egen kommune	21		
- Endring i energibruken fra 2003	21		
- Energibruk etter oppvarmingssystem	24		
- Energibruk etter størrelse	24		
- Energibruk i kontorbygninger med kjøling	25		
- Energibruk etter alder	26		
- Energibruk og bygningsbruk	27		
- Effektbruk	28		
4. Om bygningene	29		
- Byggeierne	29		
- Bygningstyper, antall og areal	29		
- Bygningenes alder	30		
- Oppvarmingsanlegg	30		
- Energibærer i sentralvarmeanleggene	34		
- Energifleksibilitet	35		
- Varmepumper	35		
- Produksjon av varmtvann	35		
- Ventilasjon og kjøling	35		
- EOS og Sentral driftskontroll	36		
- Brukstider	36		

1. Innledning

Bygningsnettverket – historikk

Det statlige engasjementet knyttet til energi-effektivisering og introduksjon av ny fornybar energiproduksjon ble fra 1991 forvaltet av Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE). I 1996 ble det etablert et program hvor formålet var å oppnå energibesparelse innen byggsektoren – Bygningsnettverket. Målgruppen var større næringsbyggeiere, både offentlige og private, og det ble fokusert på et sett av aktiviteter, som skulle gi deltakerne handlingskompetanse knyttet til effektiv energibruk i bygninger. Man ønsket videre å utnytte potensialet i denne satsingen ytterligere ved å legge til rett for utveksling av erfaringer og kunnskap. Bygningene ble derfor organisert i nettverk, og det ble opprettet et sekretariat som sto for driften av Bygningsnettverket, kalt Byggoperatøren. Sekretariatet gjennomførte søknadsbehandling, drev oppfølging av nettverkene og arrangerte seminarer.

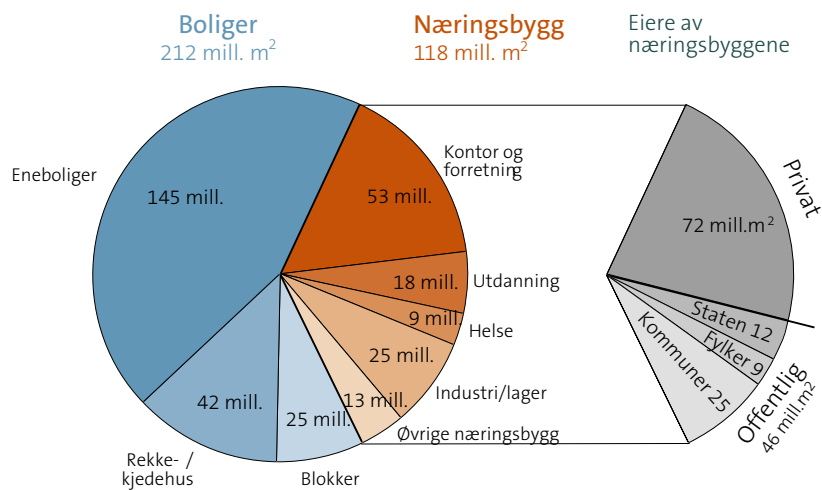
Ansvaret for det statlige engasjementet knyttet til energieffektivisering og introduksjon av ny fornybar energiproduksjon ble fra 1. januar 2002 overført til Enova. Høsten 2002 lanserte Enova de to programmene "Energiledelse – større byggeiere" og "Energiledelse – mindre byggeiere". Disse to programmene var en videreutvikling av Bygningsnettverket. Enovas programstruktur har fra starten hatt et fokus på de nevnte aktivitetene, men har i tillegg et sterkt fokus på forankring av energiarbeid på ledelsesnivå og kontraktsfesting av energimål. Byggoperatøren er erstattet av programkoordinatorer som har som oppgave å rekruttere nye byggeiere, drive søknadsbehandling, følge opp prosjekter og rapportere inn data. Som tidligere organiseres bygg i nettverk, som ledes av en organisator. Siden 2003 har Enova benyttet seg av en database og et elektronisk innsamlingsystem for energirapporter fra Bygningsnettverket.

Nasjonal energistatistikk for bygningstypers energibruk

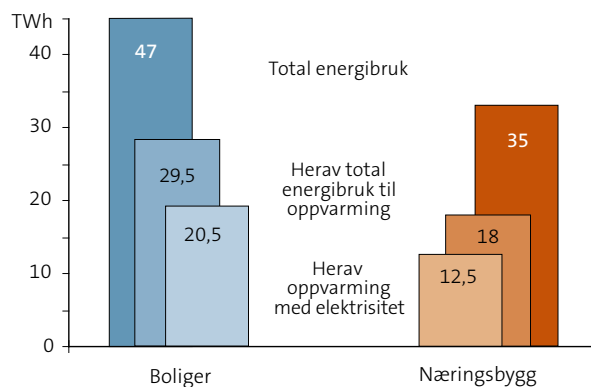
I forbindelse med deltakelse i programmene har byggeiere foretatt en årlig rapportering av energibruk og en rekke andre data som kan benyttes til å belyse energibruk i bygningene. Blant informasjonen som rapporteres inn kan vi nevne generelle data om bygningene, tekniske installasjoner, brukstider m.m. Bygningsnettverkets energistatistikk bygger på disse årsrapportene. For 2004 er det 1.907 bygningsobjekter som har gjennomført en godkjent rapportering. Om lag 60 prosent av disse bygningene er kommunalt eid. Bygningene har et samlet oppvarmet areal på ca 9,3 millioner m² og et samlet energibruk på vel 2,4 TWh.

Beregninger som er utført viser at total yrkesbyggmasse i Norge er ca 118 millioner m² og samlet energibruk i disse bygningene er ca 35 TWh, se Figur 1.2. Dette innebærer at Bygningsnettverkets energistatistikk omfatter ca 7,7 prosent av arealene i yrkesbyggene, og ca 6,7 prosent av energibruken i yrkesbyggene.

Gjennom å bidra til energistatistikken vil aktørene i bygningssektoren tilbys et verktøy til bruk i arbeidet med planlegging og drift av bygninger. Dette legger til rette for sammenligninger av energibruk fra bygning til bygning, fra år til år og i forhold til andre byggeiere. I arbeidet med prosjektering vil energirådgivere og andre tekniske rådgivere kunne dra nytte av slike nøkkeltall. For Enova og myndighetene forøvrig, vil statistikken kunne være et viktig underlag i overordnet analysearbeid.



Figur 1.1: Bygningsmassens omfang og eierstruktur 2001.
Av en total bygningsmasse på ca 333 millioner m² utgjør næringsbyggmassen ca 118 millioner m².
Arealet under boliger er boligareal (BOA), mens det for næringsbygninger er bruttoareal (BTA).



Figur 1.2: Energibruk i norske bygninger i 2001.
Energi til drift av norske bygninger utgjør ca 82 TWh i et normalår, eller 38 prosent av landets totale energiforbruk utenom energisektoren. Ingen annen sektor har hatt større vekst i sin energibruk de siste 30 årene enn byggsektoren. Verdiene i figuren er beregnet med basis i en rekke kilder som OEDs faktahefter, statistikk fra Statistisk sentralbyrå og ulike utredninger. Salgstall for ulike energibærere og nybyggaktiviteten har også påvirket verdiene.

Enovas gruppe for bygg, bolig og anlegg 2004

Bygg, bolig og anlegg (BBA) er en av Enovas markedsgrupper som jobber direkte mot aktørene i markedet. BBA har i 2005 et samlet energimål på 480 GWh/år og forvalter et samlet budsjett på ca 100 mill kroner. Prosjektstøtten i 2005 forventes å bli fordelt på om lag 100-150 prosjekter.



Dag Rune Stensaas
tlf. 73 19 04 52

- **Mindre byggeiere**
Kommuner og
SMB-bedrifter
- **Opplæring**



Anne Gunnarshaug Lien
tlf. 73 19 04 48

- **Bolig**
Nye og eksisterende



Jens Petter Burud

- **Anlegg**
Veglys, VAR-anlegg
og kjørestrom
- **Nye næringsbygg**

Ikke lenger ansatt i Enova.



Frode O. Gjerstad
tlf. 73 19 04 43

- **Anlegg**
Veglys, VAR-anlegg
og kjørestrom
- **Større Byggeiere**
Energiledelse

Grunnlaget for statistikken

Statistikken bygger på data fra bygningsobjekter som byggeier har arbeidet med i prosjektene. Det er nettverksprosjektene organisatorer som har ansvaret for å samle inn og kvalitetssikre dataene fra byggeierne. Dataene overføres til Enovas database via en spesialutviklet internettapplikasjon. Programkoordinatorer kontrollerer og godkjenner deretter innrapporteringen av bygningene. Fra databasen kan organisatorene eller byggeierne via internet se eller skrive ut rapporter om bygningene i sin portefølje. Sivilingeniør Hans Ree har bearbeidet og analysert materialet i denne rapporten.

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 ikke garanteres for feil i de endelige tallene. Det kan

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 oppstå feil-avlesninger av energibruk, feil i målere, eller måleperioden er 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. Foreløpig er ikke energimålingene så detaljerte at dette kan fanges opp.

Det gjøres oppmerksom på at tallene i statistikken generelt ikke vil være representative 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.

Definisjoner

Oppvarmet areal

Bruttoareal (BTA etter NS3940 "Areal- og volumberegning av bygninger") hvor lufttemperaturen holdes på 15°C eller mer. 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

er 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 energibrukstallet.

Spesifikk tilført energibruk

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

Nyttiggjort energi

er den energien som er tilført rommene etter at oppvarmingsanleggets virkningsgrad er medregnet. Virkningsgrad angir hvor stor andel av tilført energi som blir nyttiggjort til oppvarming av inneluft eller varmtvann etter at tap i oppvarmingsanlegget er trukket fra. For elektriske varmeovner er virkningsgraden tilnærmet 100 prosent. For oljefyr varierer virknings-

graden fra 70-90 prosent.

Energigradtall

Energigradtall (også kalt fyringsgraddager) 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.

I rapporten er benyttet energigradtall oppgitt fra Meteorologisk Institutt. I kommuner med flere målestasjoner er gjennomsnittet brukt. Tallene er sammenlignet med normalen for perioden 1961-1990. For 2004 er sammensetningen av meteorologiske stasjoner endret i noen kommuner, og energigradtall og normalgradtall er korrigert i henhold til dette. I vedlegget er det en liste over samtlige kommuner i Norge med normalgradtall og gradtallet for 2004.

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 utetemperatur. 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 bygninggrupper som sammenlignes. Se også side 20.

Kode/type bygg	Temperaturavhengig 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 terminalbygning	0,5
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 høyskolebygning	0,6
63 Laboratoriebygning	0,4
64 Museums- og biblioteksbygning	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 forskningsbygning	0,6
71 Sykehus	0,4
72 Sykehjem	0,4
73 Primærhelsebygning	0,4
732 Dagshjem/ helse- og sosialbygning	0,6
81 Fengselsbygning	0,5
82 Beredskapsbygning	0,4

Eksempler på brennverdier og CO₂-innhold

	Brennverdi, ca	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. Bygningsnettverket i 2004

Energiledelse i næringsbygg 2004

Gjennom deltakelse i Enovas programmer er det et mål at byggeiere reduserer energibruken. Innenfor programmene tilbys det økonomisk støtte til etablering av energiledelse, gjennomføring av energioppfølging, rapportering av energibruk og andre data, energi- og miljøanalyse, opplæring og informasjonsarbeid, nettverks- og prosjektmøter. Det er i løpet av 2004 også gitt betydelig støtte til fysiske investeringer. Støtten som Enova tildeler er gitt under forutsetning om at byggeier kontraktstester mål for energireduksjon og energikonvertering. Den kontraktstestede energireduksjonen ligger normalt i området 10-20 prosent. Energireduksjon skal oppnås gjennom iverksettelse av tiltak innenfor hele spekteret knyttet til oppvarming, ventilasjon, styringssystem, bygningskropp, vinduer, varmtvann osv.

Programmet "Større byggeiere" er i stor grad en videreføring av Bygningsnettverket. Målgruppen for programmet er:

- Større private og offentlige byggeiere, med et samlet byggareal over 20.000 m².
- Leietakere med store arealer, langsiktige leieavtaler og som har selv ansvar for bygningens energibruk.

Prosjektene i dette programmet omfatter både nettverk bestående av en enkelt byggeier, og nettverk bestående av flere byggeiere. Noen nettverk har en intern organisator, mens andre har en ekstern organisator. Kontrakten inngås mellom byggeier og Enova, og byggeier er dermed ansvarlig for at de kontraktstestede reduksjonsmålene nås.

Programmet "Mindre byggeiere" er rettet mot mindre byggeiere enn det etablerte Bygningsnettverket.

Målgruppen for dette programmet er:

- Mindre private og offentlige byggeiere og borettslag med et samlet byggareal under 20.000 m².

- Leietakere med langsiktige leieavtaler og som selv har ansvaret for bygningens energibruk.
- Industrieiendommer med hovedsakelig bygningsrelatert energibruk.

Prosjektene i dette programmet omfatter flere byggeiere. Organisator har en mer fremtredende rolle i disse prosjektene enn for større byggeiere. Normalt vil det være organisatoren som inviterer og setter sammen en gruppe byggeiere. Det er organisator som inngår kontrakt med Enova, og som dermed er ansvarlig for at reduksjonsmålet nås.

Målet med programmet "Nye næringsbygg" er å redusere energibehovet for nye kontorer, skoler, helsebygg, driftsbygg og andre yrkesbygg i forhold til dagens standard og forskriftskrav. Det er også et mål å øke energifleksibiliteten i ny bygningsmasse. Programmet omfatter både nybygg, rehabiliteringsprosjekter og større ombygginger.

Målgruppen er de som tar beslutninger og gjør investeringer i prosjekter med energimål. Dette kan være eiendomsutviklere, byggeiere, byggherrer, utbyggere, entreprenører, husprodusenter og produsenter av byggevarer og utstyr som har intensjoner om å tilby de mest fremtidsrettede og energieffektive løsningene i markedet.

I 2005 er Enovas programstruktur noe endret ved at det opereres med kun to programmer innenfor bygnings- og boligsektoren: "Energibruk – Eksisterende bygninger" og "Energibruk – Nye bygg og boliger". I tillegg er ikke programmene rettet inn mot støtte til driftsoptimalisering, men har mer fokus på investeringer i fysiske tiltak.

Programkoordinatorer 2004

Programkoordinatorene bistår Enova med rekruttering til programmene, vurderer og innstiller innkomne søknader, og utarbeider avtaledokumenter. Programkoordinatorene driver oppfølging av prosjektene, herunder 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.

Enova har for 2004 benyttet disse programkoordinatorene innenfor Energiledelse i næringsbygg:



Kjell Hantho,
ETA Energi AS
tlf. 52 70 02 20
Energiledelse –
større byggeiere



Åge Antonsen,
Sletten Finnmark AS
tlf. 78 99 24 33
Energiledelse –
større byggeiere



Unni Larsen,
OPAK AS
tlf. 22 51 77 00
Energiledelse –
større byggeiere



Kristin Caroline Nilsen,
OPAK AS
tlf. 22 51 77 00
Energiledelse –
større byggeiere



Jørann Ødegård,
Fossefall AS
tlf. 61 26 63 10
Energiledelse –
mindre byggeiere
og nye næringsbygg



Mathilde Berg,
OPAK AS
tlf. 22 51 77 00
Energiledelse –
større byggeiere

Samarbeid i nettverk som virkemiddel

Nettverk som samarbeidsmodell kan karakteriseres ved at byggeiere, enten i egen byggportefølje eller sammen med andre byggeiere med felles problemstillinger, organiserer et forpliktende samarbeid for å realisere et påvist potensial for energireduksjon.

For at nettverkssamarbeid skal fungere, må det være godt organisert med definerte og etterprøvbare mål og faste nettverkssamlinger. Et slikt samarbeid vil frigjøre tid til strategisk tenkning, og det vil skape entusiasme og motivasjon til å iverksette tiltak. Nettverks-samarbeidet skal videre preges av involvering av alle parter som kan påvirke energibruket i et bygg og av flerfaglighet i analyser og rådgivning.

Fakta om nettverksgruppene

Siden oppstarten i 1996 og frem til utgangen av 2004 har det blitt gitt støtte til 231 nettverksprosjekter. I alt 1.907 bygninger danner grunnlaget for statistikken for 2004. Brutto tilvekst i 2004 er 2.134 bygningsobjekt og 6,8 millioner m².

Registrering av bygningsdata og den årlige energi-rapporteringen, er en del av arbeidet i nettverksprosjektet. Arbeidet med rapportering hos den enkelte byggeier er en naturlig del av energioppfølgingen. En gjennomsnittlig nettverksgruppe i 2004 har en total prosjektramme over hele prosjektperioden som går over 1,5 – 2,5 år, på henholdsvis 6 millioner kroner og 3 millioner kroner innenfor programmene større og mindre byggeiere. Av dette er

opptil 40 prosent støtte fra Enova. Statistikken viser imidlertid at det er forholdsvis stor variasjon mellom prosjektene med hensyn til økonomisk omfang.

Det er stor interesse for Enovas tilbud innen programområdene Energiledelse – større og mindre næringsbygg. I de to søknadsrundene i 2004 kom det inn 83 søknader med en samlet søknadssum på 75 millioner kroner. For 2004 klarte Enova gjennom bygningsnettverket å få kontraktsfestet en energireduksjon på om lag 240 GWh, med en samlet bevilgning på ca 50 millioner kroner.

Aktiviteter i nettverksprosessen

Det enkelte nettverksprosjektet kan i stor utstrekning selv bestemme innholdet i nettverksprosessen, men for å sikre langsiktige resultater er aktiviteter som innføring av energiledelse, energiplanlegging, energioppfølging og opplæring obligatoriske.

Alle nettverkene må skaffe seg oversikt over egen bygningsmasse og energibruk. Alt etter utgangspunktet vil innholdet og ambisjonene med energibruksplanen variere fra gruppe til gruppe. Stort sett legger deltakerne mye arbeid i denne planleggingen. Ikke minst er energibruksplanene til stor nytte i arbeidet med å motivere administrative ledere og politikere.

Involvering fra alle relevante nivå i organisasjonen skal kjennetegne nettverksprosessen. Hensikten er økt bevissthet hos alle som påvirker energibruken. Dette vil gjøre det lettere å praktisere energiledelse på linje med kvalitetsledelse eller internkontroll.

Energioppfølging innebærer en systematisk og periodevis kontroll av energitilgang og energibruk. Energioppfølgingen er derfor et viktig verktøy for å indikere sparepotensialer og dokumentere besparelser. I nettverksprosessen er energioppfølging et krav for de bygningene som registreres i databasen. Byggeierne oppfordres til å etablere energioppfølging for hele bygningsmassen.

De fleste byggeiere prioriterer en tilpasset energi- og miljøanalyse for utvalgte bygningsobjekter. Denne

analysen skal gjennomføres av et energifaglig miljø. Enova kan støtte en slik analyse med inntil 50 prosent.

Tilgjengelige hjelpemidler

Enova har utviklet dataprogram og utarbeidet håndbøker som kan brukes som hjelpemidler i nettverkene. Det har vært viktig for Enova å gjøre disse hjelpemidlene lett tilgjengelig, og de kan derfor lastes ned gratis fra www.enova.no.

Enova har fått utviklet et enkelt databasert verktøy, "Enøk Lønnsomhet", for beregning av lønnsomhet i enøk-, vedlikeholds- og inneklimateiltak. Til dette programmet eksisterer "Brukerveiledning for Enøk Lønnsomhet", Enova håndbok 2004:1, som gir en beskrivelse for hvordan dataprogrammet "Enøk Lønnsomhet" kan brukes.

Enova har i 2004 utgitt "Manual for Enøk normtall", Enova håndbok 2004:2. I energisammenheng benyttes begrepet normtall om veiledende verdier for hva energi- og effektbehovet i bygninger bør være etter at lønnsomme tiltak er gjennomført. Normtall kan benyttes til å utarbeide energi- og effektbudsjett for bygninger. Ved å sammenligne en bestemt bygning med normtallene og dets referanseverdier kan en raskt vurdere bygningens energieffektivitet og totale sparepotensial, samt identifisere relevante tiltak rettet mot enøk med tilhørende besparelse. Normtallene kan også benyttes til å utarbeide mer overordnede energi- og enøkplaner.

Publikasjonen "Energioppfølging i næringsbygg – en innføring" Enova håndbok 2004:3 gir en innføring i å etablere energioppfølging, og dermed få oversikt over og kontrollere energibruken i store og komplekse bygningsanlegg.

Et viktig bidrag til riktige energiberegninger er kunnskap om hvor store andeler av energibruken som går til ulike formål i bygningene. I Modellbyggprosjektet ble energiformålene målt i 26 bygninger fordelt på 5 byggtyper fra hele landet.

Drypp fra prosjektene

Seljord kommune kuttet strømforbruket med 25 prosent

Seljord kommune har deltatt sammen med kommunene Bø, Nome og Sauherad, samt Seljord folkehøgskole i programmet "Energiledelse – mindre byggeiere". Prosjektet fikk støtte fra Enova i 2002, og ble avsluttet i 2004.

I dette nettverksprosjektet er det fokusert på å etablere energiledelse og energioppfølging hos de deltakende byggeierne. Det er i den forbindelse gjennomført kurs og seminarer rundt temaene energioppfølging, optimal drift av fyrhus, effekttariffer og SD-anlegg. Det er i tillegg gjennomført enøkanalyser for samtlige 14 bygg som deltok i prosjektet. Det er også gjennomført en rekke fysiske tiltak og deltakerne har fulgt opp energibruk ukentlig. Deltakerne i prosjektet hadde i 2000-2002 en årlig energibruk på 12,9 GWh. Ved prosjektslutt i 2004 hadde deltakerne samlet oppnådd en reduksjon i energiforbruket på 13 prosent.

De byggene Seljord kommune deltok i prosjektet med hadde et areal på til sammen 10.000 m². Disse byggene hadde en årlig samlet energibruk på 1,85 GWh i perioden 2000-2002. Seljord kommune investerte i det første sentrale driftsanlegget i 2002, og har nå et slikt anlegg installert i tre kommunale bygninger – to skoler og en svømmehall. Ved hjelp av anlegget kan lys, temperatur og andre elektriske innretninger styres. Ved prosjektslutt har Seljord kommune oppnådd en reduksjon i energiforbruket på hele 25 prosent. På bakgrunn av de gode erfaringene satser kommunen videre på fornuftig energibruk og vurderer å installere SD-anlegg i ytterligere bygg.

LHL vil spare 1,8 GWh årlig i egne bygg

Landsforeningen for Hjerte- og Lungesyke (LHL) er landets ledende pasientorganisasjon, med mer enn 55.000 medlemmer, organisert i 300 lokallag og 13 fylkeslag. Blant LHLs bygningsmasse finnes helseinstitusjoner/rehabiliteringssentra, kurs- og opplæringsentra, yrkesskole for funksjonshemmede, LHL's eget boligsselskap (LHL Bygg) og hjerte- og lungesentra, spredt rundt om i landet. Med støtte fra Enova, startet LHL i oktober opp energiprojektet

"Energiledelse i LHL", som har mål om å resultere i 1,8 GWh spart energi årlig. Byggmassen til de 15 byggene som inngår i energiprojektet er til sammen på 16.000 m², med et totalt energibruk på 17,5 GWh i 2003. Prosjektet avsluttes i løpet av 2005. Bakgrunnen for at LHL satser på energibesparing er et ønske om å forenkle driften av byggene, forbedre inn klima og spare penger.

Prosjektet er organisert gjennom en styringsgruppe bestående av generalsekretæren i LHL, Finn Grønseth, spesialrådgiver i LHL Ragnar Akre- Aas og adm.dir. Bente Haukland Næss i energirådgivningsfirmaet Rembra AS, som er samarbeidspartner i prosjektet.



Feiringklinikken på Eidsvoll i Akershus, er ett av byggene som inngår i LHL's energiprojekt. Foto: Feiringklinikken

Energiprojektet vil i all hovedsak gå ut på å innføre energiledelse i organisasjonen fra bunn til topp, gjennom forskjellige aktiviteter. Det er utarbeidet retningslinjer for en klar energi- og miljøpolitikk med strategi for å nå konkrete målsettinger. Det vil både gjennomføres nødvendige analyser av byggene, og etableres energioppfølging på hvert bygg ved hjelp av ET-målinger. På bakgrunn av dette skal det nedsettes en enøk-plan. Opplæring av driftspersonell og informasjonskampanjer mot ansatte og andre brukere av byggene, skal også gjennomføres.

Svein Erik Ulverud i Rembra leder prosjektet fra energirådgivningsfirmaet Rembras side. – Mye av potensialet for energireduksjon i LHL's bygg er knyttet til drift. For å oppnå dette er bedre kompetanse, produksjon og rutiner helt avgjørende. Energiprojektet vil derfor ha fokus på kompetanseoppbygging og energioppfølging, sier Ulverud.

IKEA sparer miljø og millioner med energifokus

Varehuskjeden IKEA startet sommeren 2003 et stort energiprojekt for sine fem varehus i Norge. Energimåling, informasjon, opplæring og enøkanalysener er noen av tiltakene som inngår i energiprojektet. Målet om en energireduksjon på 2,5 GWH, utgjør 13 prosent av det totale forbruket i selskapets eksisterende bygg på Furuset og Slependen i Oslo, Trondheim, Bergen og Stavanger. IKEA Norge har årlige energiutgifter på 10 millioner kroner, og det sier seg selv at fokus på fornuftig energibruk bør prioriteres.

Alle varehusene har siden sommeren 2003, registrert ukentlig energi- og vannforbruk, og innsamlede data gir selskapet grunnlag for hvilke tiltak som skal gjennomføres for å oppnå de fastsatte målene. Aktuelle tiltak er; oppgradering av tekniske installasjoner, justering av perioder for lys og oppvarming, utskiftning av gamle lysarmaturer, forbedre styringssystemer for energibruk, bedre skille mellom varme og kalde soner, lager, økt bruk av sparepærer, og senking av temperaturen på varmtvannsberedere. I tillegg vil det på sikt installeres sentrale driftsanlegg både i eksisterende og nye IKEA-bygg.



Fokus på fornuftig ressursbruk er en prioritert oppgave for IKEA. Nina Schefte er miljøansvarlig i IKEA Norge, mens Nicos Koutsimanis er vedlikeholdssjef i IKEA Norge og prosjektleder for energiprojektet. Foto: Andreas Thue

IKEA har en egen "Kill-a Watt"-kampanje, som tar sikte på å motivere og informere både egne ansatte og kundene om viktigheten av å bruke energi fornuftig. Alle de 1.700 ansatte er grundig informert om kampanjen, og engasjerer seg positivt i dette.

Arbeidsgruppen for energiprojektet består av de driftstekniske ansvarlige ved varehusene, sammen med Miljøansvarlig og prosjektleder. Energi- og miljørådgivningsfirmaet Entro Nova AS er involvert som

profesjonell aktør, og skal blant annet gjennomføre enøk-analysene.

Byhaven – kjøpesenter med fokus på energi og miljø

I 2001 ble det startet fem kjøpesentre i Trondheim et nettverksprosjekt. Disse var City Syd, Byhaven, Valentinlyst, Trondheim Torg og KBS. Dette nettverksprosjektet var et delprosjekt under Miljøeffektive Kjøpesentre, i regi av Grip senter. Med fokus blant annet på energi, avfall og miljøstyringssystemer skulle sentrene jobbe for å bli Norges mest miljøvennlige.



Byhaven kjøpesenter. Både miljøsertifisert og med et vellykket energiprojekt bak seg. Foto: GRIP

Det sentrale målet for nettverket var å bidra til en rasjonell utnyttelse av energiresursene. De faktorer som påvirker energibruk og miljø skulle avdekkes og optimaliseres. Målet var å øke handlingskompetansen innen effektiv og miljøvennlig energibruk. Helhet og kvalitet skulle fokuseres ved at enøk ble innarbeidet som en naturlig del av bygg og eiendomsforvaltningen og ved at miljøkvalitet generelt og innemiljøkvalitet spesielt skulle opprettholdes eller forbedres. Målsettingen for nettverket var å redusere energibruken med 10 prosent. Ved prosjektslutt i 2004 hadde sentrene oppnådd en samlet reduksjon på 11,4 prosent.

Byhaven oppnådde den største reduksjon i energibruken – hele 20 prosent. Ole Eidem har vært med siden åpningen av Byhaven i 1999, og som senterleder fra 2000 har han også hatt ansvaret for kjøpesenterets satsing på energiøkonomisering og miljøtiltak – Ved et slikt energiprojekt er man helt avhengig av entusiasme, initiativ, engasjement og dyktighet blant de driftsansvarlige. Vår driftsledelse satte fokus på tidsstyring og riktig temperatur, og gjennom mye testing, justering og villighet til å prøve nye løsninger, fikk vi resultater: Det viste seg å være veldig mye å

hente i måten vi styrte ventilasjon, kjøling og varme på. Moderne anlegg for varme og ventilasjon er meget avanserte, og jeg tror mange ikke er klar over hvor store muligheter som ligger i disse anleggene. Kursing, opplæring og ikke minst prøving og feiling er derfor meget viktig, sier Eidem.

Avfallhånderingsprosjektet som ble gjennomført sammen med energiprojektet, førte til at Byhaven, som et av de første kjøpesentrene i Norge, ble miljøsertifisert.

Ullevål Universitetssykehus (USS)

Sykehus har et relativt stort forbruk av energi. Både døgkontinuerlig drift, samt energikrevende utstyr er elementer som bidrar til dette. Ved Ullevål Universitetssykehus (UUS) i Oslo har man tatt flere initiativ for å legge om energibruken. I 2004 startet USS et nytt energiprojekt, som har som mål å gi en energireduksjon på 13 prosent innen 2007. Prosjektet er støttet av Enova. Prosjektet har en kostnadsramme på ca 7 millioner kroner og i tillegg en investeringsramme på 15 millioner kroner. Bakgrunnen for det nye prosjektet var at energiforbruket fortsatt var høyt; USS bruker 418,5 kWh per m², mens landsgjennomsnittet er 389.

Bygningsmassen ved UUS er på ca 400.000 kvadratmeter, og består av bygg med svært varierende alder og kvalitet: Fra 1800-tallsbygninger som har hatt minimalt med rehabilitering og oppdatering, til helt nye bygg som inneholder topp moderne høyteknologiske installasjoner.

For å bedre måle effekten ved et energiprogram skal man nå ta for seg ett stort og komplekst bygg. Man skal isolere datagrunnlaget i dette bygget fra resten av sykehuset og derved tydeliggjøre gevinsten ved å gjennomføre energispareprosjekter. Valget falt på det karakteristiske Laboratoriebygget, som ble ferdig i 1977. Det er på til sammen 22.400 m², og består av seks etasjer og en underetasje. Selv om bygget i seg selv fortsatt er meget bra og inneholder avanserte tekniske innretninger, er det ikke gjennomført energitiltak siden det ble ferdig.

Proessen er delt i tre deler, og selve arbeidet gjøres i samarbeid med innleide øk-konsulenter. Den

første oppgaven er å kartlegge energiforbruket ved Laboratoriebygget, som består av mange forskjellige installasjoner og apparater. Dernest skal det foreslås prioriterte energibesparende tiltak, og til sist skal disse tiltakene gjennomføres og følges opp.



Laboratoriebygget ved Ullevål Universitetssykehus.
Foto: Jan Carsten Bjerkfeldt

Energioppfølging er veldig aktuelt, særlig fordi myndighetene har bestemt at alle statlige virksomheter skal ha innført miljøledelse innen 2005. Ved UUS vil energieffektivisering og energioppfølging være en naturlig del av våre krav til miljøeffektiv prosjektering og miljøeffektiv forvaltning, drift og vedlikehold av våre bygninger. Dette betyr at energieffektivisering vil komme inn allerede i planleggingen av ethvert nybygg eller ved rehabilitering, og det er en veldig positiv utvikling, sier Wenche Marie Johannessen, prosjektleder i UUS Eiendom.

3. Energibruk i 2004

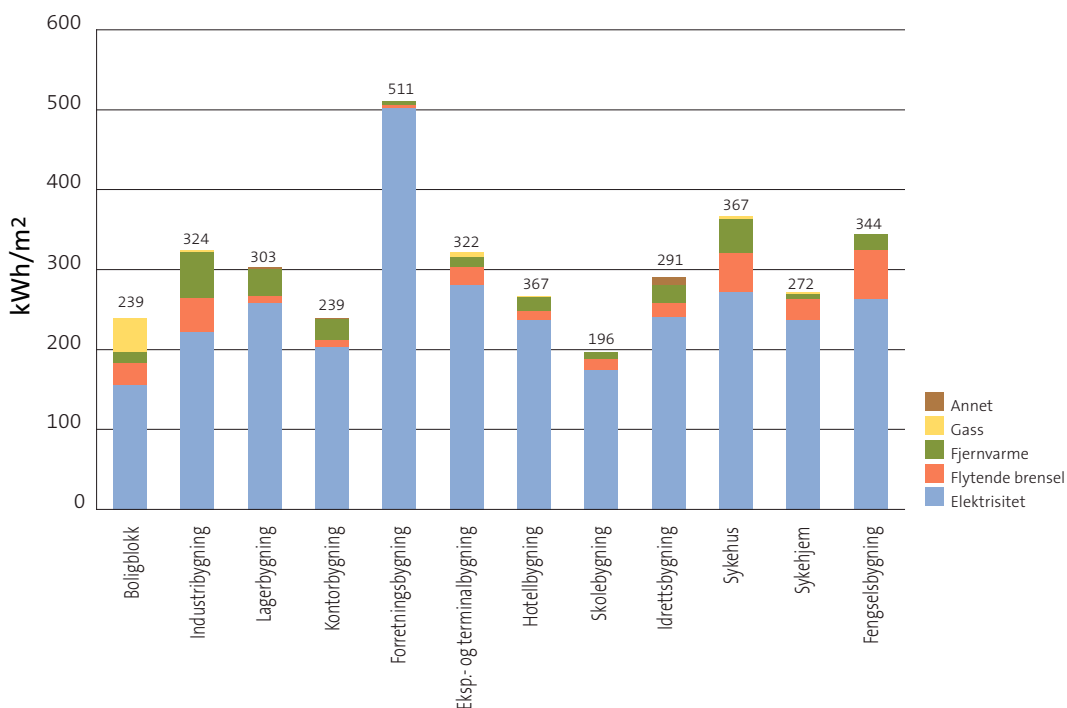
Energibruk i ulike bygningstyper

For 2004 er det 1.907 bygninger som har rapportert energibruk og som samtidig tilfredsstill minimumskravene til energirapportering. Samlet energibruk i 2004 for alle bygningene er på 2.423 GWh fordelt på 9,3 millioner m² oppvarmet areal. Boliger utgjør 2,5 prosent av arealet. Det øvrige arealet er yrkesbygg og disse bruker ca 6,8 prosent av samlet energi i yrkesbyggmassen i Norge.

Alle bygningene er klassifisert i bygningstyper etter Norsk standard NS 3457 "Bygningstypetabell". Bygningene er gitt en tresifret kode ("tresifret nivå"), og de tilhører da samlegruppene på nivået over med de to første av disse sifrene som kodebetegnelse. Det er bygningenes hovedbruksområde som bestemmer

koden. For eksempel vil en skole med svømmehall ligge under skole og ikke under svømmehall.

Figur 3.1 illustrerer energibruken for de 12 største bygningsgruppene. Merk at tallene i figuren er både temperaturkorrigert til normalår, og korrigert for geografisk beliggenhet basert på lokalt normalgradtall i forhold til normalgradtall for Oslo (stedskorrigert). Dermed vil ikke geografisk skjevfordeling påvirke tallene særlig. Tallene gjelder tilført (kjøpt) energi og det er således ikke tatt hensyn til virkningsgrader i varmeanleggene. De enkelte andeler av energibærere er faktiske andeler av total tilført energi og er ikke separat temperaturkorrigert. Figuren illustrerer først og fremst en betydelig variasjon i energibruk, og sammensetningen av denne, mellom bygningsgruppene.



Figur 3.1: Visuell fremstilling av gjennomsnittlig temperatur- og stedskorrigert spesifikk tilført energibruk i 2004 for de største bygningsgruppene (tosifret nivå). For detaljer, se tabell 3.1. Andelene av energibærere er faktiske andeler uten separate temperaturkorrigeringer. Flytende brensel omfatter fyringsoljer og parafin.

En mer detaljert oversikt over tilført spesifikk energibruk i 2004 per m² oppvarmet areal i de ulike bygningstypene er vist i tabell 3.1.

Gjennomsnittet for temperaturkorrigerert (både klima- og stedskorrigerert) spesifikk energibruk i alle bygningene er 280 kWh/m² oppvarmet areal. Som i 2003 er det fem butikker som topper listen over høyest spesifikk energibruk, med mellom 1.055 og 1.172 kWh/m².

Boligblokker skiller seg ut med en stor andel bruk av gass. Dette er Prestestien borettslag i Bergen på vel 43.000 m² og 650 husstander. Her er nylig installert kombibrennere på til sammen 2.900 kW hvor CNG (Compressed Natural Gas) benyttes.

Temperaturkorrigerert energibruk ligger samlet 4,5 prosent over faktisk brukt. Det betyr at også 2004

var mildere enn normalen. Gjennomsnittlig stedskorrigerert energibruk ligger 2,4 prosent over tallet for kun temperaturkorrigerert. Dette viser at den geografisk fordelingen har en liten overvekt mot mildere landsdeler. Se forøvrig avsnittet om klimapåvirkning side 20 og om temperaturkorrigerering side 21.

I enkelte bygningsgrupper er spredningen i størrelsen på spesifikk energibruk stor. Dette skyldes blant annet at bygningene kan inneholde flere funksjoner som påvirker energibruken. For 2004 har i alt 40 skoler anmerket at bygningen også inneholder svømmebasseng. Gruppen Idrettsbygning omfatter både rene idrettshaller, svømmehaller og kombinasjoner. Se figurene 3.2 til 3.7 for detaljer.

Kode/Bygningstype	Antall bygn.	Totalt oppv. areal, m ²	Gj.snittlig temp.korr. spesifikk energibruk*	Gj.snittlig spesifikk energibruk	Prosentvis fordeling av tot. spes. energibruk på energibærere				
					El.	Flytende	Fjernv.	Gass	Annet
I alt	1907	9.305.697	280,0	261,7	87,7	6,1	5,3	0,7	0,2
11 Enebolig	4	2.246	208,3	192,5	100,0	-	-	-	-
111 Enebolig	4	2.246	208,3	192,5	100,0	-	-	-	-
13 Rekkehus og kjedehus	4	16.360	168,5	157,7	100,0	-	-	-	-
15 Boligblokk	60	208.672	239,4	208,9	65,1	11,3	6,0	17,6	-
151 Boligblokk på 2 etasjer	4	7.251	282,8	268,0	50,0	50,0	-	-	-
152 Boligblokk på 3 og 4 etasjer	38	118.338	253,3	215,6	62,5	8,1	1,6	27,8	-
153 Boligblokk på 5 etasjer eller over	16	73.388	199,6	179,8	74,0	10,7	15,3	-	-
21 Industribygning	31	449.276	324,1	308,6	68,7	13,1	17,8	0,4	0,1
211 Fabrikbygning	4	45.475	331,6	312,4	67,1	32,9	-	-	-
212 Verkstedsbygning	20	211.742	342,1	326,2	63,2	12,9	24,0	-	-
219 Annen industribygning	6	189.259	267,4	257,6	84,8	3,0	11,8	-	0,4
23 Lagerbygning	19	207.086	302,7	284,0	85,3	3,3	10,8	-	0,6
231 Lagerhall	11	84.531	266,8	251,0	89,0	2,0	7,9	-	1,1
239 Annen lagerbygning	7	115.605	331,9	315,0	77,3	5,8	16,9	-	-
31 Kontorbygning	228	1.562.711	238,8	224,4	84,9	4,1	10,9	-	0,1
311 Kontor og adm.bygning, rådhus	172	1.023.774	226,6	214,3	85,3	4,5	10,2	-	-
312 Bankbygning, posthus	17	74.410	252,5	224,5	92,3	-	6,9	-	0,8
313 Radio og TV-hus	7	106.582	402,4	388,5	67,6	-	32,4	-	-
319 Annen kontorbygning	32	357.945	261,0	242,7	82,9	5,4	11,7	-	-
32 Forretningsbygning	269	1.006.862	511,1	491,0	98,4	0,8	0,8	-	0,0
321 Kjøpesenter, varehus	93	860.123	393,6	379,0	96,0	2,1	1,8	-	0,0
322 Butikkbygning	175	145.954	575,6	552,4	99,9	0,1	-	-	-
41 Ekspedisjons- og terminalbygning	46	176.639	322,3	301,1	87,3	7,0	3,8	1,9	-
412 Jernbane og T-banestasjon	30	117.664	343,1	322,1	85,0	10,7	4,3	-	-
415 Godsterminal	14	37.635	290,3	266,8	92,1	-	2,9	5,0	-
42 Telekommunikasjonsbygning	4	20.790	294,4	294,4	84,9	15,1	-	-	-
429 Annen telekommunikasjonsbygning	4	20.790	294,4	294,4	84,9	15,1	-	-	-
43 Garasje- og hangarbygning	8	22.294	333,8	316,9	58,0	25,7	16,3	-	-
432 Bussgarasje, trikkestall, lokomotivstall	7	21.514	358,3	341,6	52,0	29,4	18,7	-	-
51 Hotellbygning	88	655.700	266,8	259,4	89,0	3,9	6,8	0,1	0,0
511 Hotellbygning	83	646.255	260,9	253,1	88,7	3,8	7,3	0,2	0,0
519 Annen hotellbygning	5	9.445	366,1	363,9	94,8	5,2	-	-	-

Kode/Bygningstype	Antall bygn.	Totalt oppv. areal, m ²	Gj.snittlig temp.korr. spesifikk energibruk*	Gj.snittlig spesifikk energibruk	Prosentvis fordeling av tot. spes. energibruk på energibærere				
					El.	Flytende	Fjernv.	Gass	Annet
forts.									
52 Bygning for overnatting	8	21.033	292,3	281,4	100,0	-	-	-	-
529 Annen bygning for overnatting	7	15.426	311,3	299,2	100,0	-	-	-	-
53 Restaurantbygning	7	3.435	483,7	466,2	94,0	-	6,0	-	-
531 Restaurantbygning, kafébygning	5	2.359	575,5	552,3	91,6	-	8,4	-	-
61 Skolebygning	656	2.049.613	195,8	174,6	89,6	6,5	3,7	-	0,2
611 Barnehage, lekeparks	151	83.357	220,5	198,5	97,5	0,5	2,0	-	-
612 Grunnskole	412	1.427.557	188,8	167,4	88,4	7,5	4,0	-	0,1
613 Videregående skole	72	448.949	176,3	159,1	79,5	13,3	6,4	-	0,8
619 Annen skolebygning	21	89.750	223,0	198,8	92,7	5,1	2,2	-	-
62 Universitets- og høyskolebygning	27	249.887	246,2	239,6	74,8	7,7	13,6	-	3,9
621 Bygn. med auditorie, lesesal m.v.	12	110.392	239,5	215,5	67,8	8,4	23,8	-	-
629 Annen univ.- og høyskolebygning	15	139.495	251,6	258,9	80,4	7,1	5,4	-	7,1
63 Laboratoriebygning	7	12.264	690,4	672,6	63,6	6,4	30,0	-	-
631 Laboratoriebygning	7	12.264	690,4	672,6	63,6	6,4	30,0	-	-
64 Museums- og biblioteksbygning	11	58.655	260,9	248,3	65,8	18,2	15,9	-	-
641 Museum, kunstgalleri	6	36.310	260,6	251,0	75,9	20,2	3,9	-	-
642 Bibliotek, mediatek	5	22.345	261,3	245,0	53,7	15,9	30,4	-	-
65 Idrettsbygning	66	181.286	290,8	264,2	82,9	6,2	7,5	0,1	3,3
651 Idrettshall, gymnastikksal	47	132.305	239,0	216,1	82,8	5,5	6,9	0,2	4,6
653 Svømmehall	9	23.130	551,4	504,1	80,8	11,4	7,8	-	-
655 Helsestudio	7	14.900	245,0	228,9	86,7	0,8	12,5	-	-
66 Kulturhus	24	58.228	271,8	249,0	84,6	7,3	7,7	-	0,4
662 Samfunnshus, grendahus	14	25.912	270,7	247,9	91,0	9,0	-	-	-
669 Annet kulturhus	7	19.426	184,6	173,4	83,0	-	17,0	-	-
67 Bygning for religiøse aktiviteter	59	35.598	164,1	165,3	98,8	1,2	-	-	-
671 Kirke, kapell	55	35.154	160,4	158,9	98,7	1,3	-	-	-
672 Bedehus	4	444	215,0	253,1	100,0	-	-	-	-
71 Sykehus	66	1.477.853	367,2	351,5	74,1	13,3	11,8	0,8	-
711 Lokalsykehus	25	290.997	318,2	312,9	85,0	15,0	-	-	-
712 Sentralsykehus	8	507.271	360,2	323,4	81,4	11,8	-	6,8	-
713 Regionsykehus, univ.sykehus	20	525.518	466,5	449,6	56,8	9,3	33,9	-	-
714 Spesialsykehus	11	123.292	314,3	296,3	73,6	17,4	9,0	-	-
72 Sykehjem	172	623.912	271,6	254,4	87,2	9,6	2,5	0,7	-
721 Sykehjem	81	350.935	269,7	252,1	87,2	9,3	2,1	1,4	-
722 Bo- og behandlingssenter	81	253.401	274,5	257,8	87,0	11,1	1,9	-	-
723 Rehabiliteringsinstitusjon	8	18.576	269,5	251,8	84,8	1,0	14,3	-	-
73 Primærhelsebygning	18	47.225	238,9	220,0	96,7	2,2	1,1	-	-
731 Klinikk	4	14.621	266,0	248,6	100,0	-	-	-	-
732 Helse- og sosials., helsestasjon	12	30.698	241,7	238,9	90,9	7,1	2,0	-	-
81 Fengselsbygning	11	114.074	344,2	333,5	76,7	17,8	5,5	-	-
819 Annen fengselsbygning	4	26.920	283,2	285,0	84,0	1,3	14,7	-	-
82 Beredskapsbygning	11	39.444	342,3	322,5	75,1	18,8	6,2	-	-
822 Brannstasjon, ambulansestasjon	9	22.756	310,2	297,8	75,7	16,8	7,5	-	-

Tabell 3.1: Gjennomsnittlig spesifikk energibruk i 2004 (kjøpt/tilført energi), *både temperatur- og stedskorrigert, og faktisk brukt, i kWh/m² oppvarmet areal, og prosentvis bruk av de ulike energibærerne etter bygningstype. "Flytende" omfatter fyringsoljer og parafin. Grupper med tre eller færre bygninger er ikke vist på grunn av liten relevans, men de er medtatt i summeringer på høyere nivå. Inndeling av grunnskoler med og uten svømmebasseng er vist på figur 3.5.

I de etterfølgende figurer 3.2 til 3.7 er det vist grafer med temperaturkorrigert spesifikk energibruk for samtlige bygninger innen seks av de største bygningsgruppene. Verdiene er ikke stedskorrigert for at bygg-

eiere lettere skal kunne sammenligne med sine bygninger. Dette gjelder også de påførte gjennomsnittstallene. Det gjøres oppmerksom på at det er ulike målestokk på grafene.

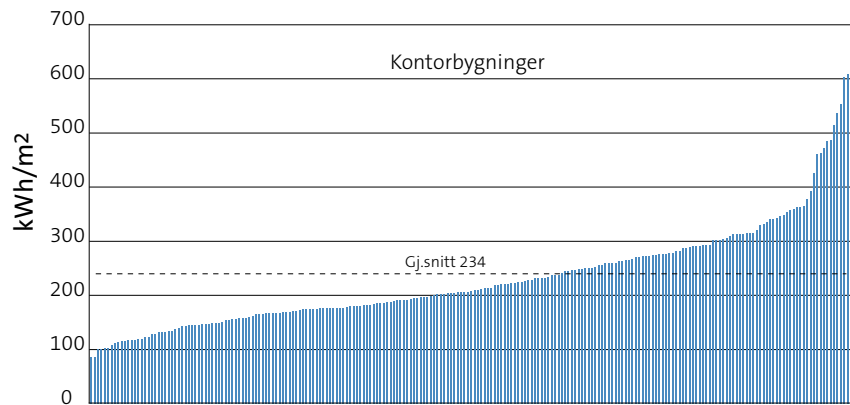


Fig. 3.2: Temperaturkorrigert spesifikk tilført energibruk i kWh/m² oppvarmet areal for de enkelte kontorbygningene (kode 31) i 2004, i alt 228 stk. Median er 209 kWh/m². Blant de 9 høyeste er det 3 radio/TV-hus i Oslo. Kommunehus i småkommuner er sterkt representert blant de med lavest forbruk.

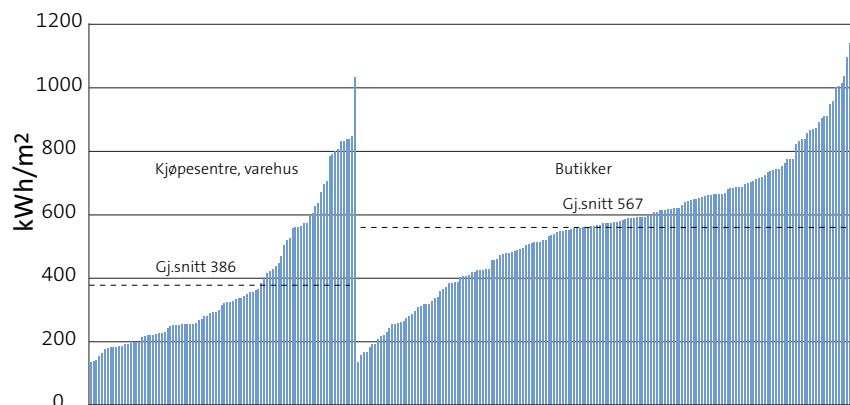


Fig. 3.3: Temperaturkorrigert spesifikk tilført energibruk for kjøpesentre/varehus (kode 321/329) og butikkbygninger (kode 322) i 2004, i alt 269 stk. Det gjøres oppmerksom på at skillet mellom kjøpesentre, varehus og butikk kan være vurdert forskjellig. De 27 kjøpesentrene/varehusene med høyest forbruk er alle butikker som Rimi, ICA, Mega, Rema1000 o.l. som kan være del av større kjøpesentre eller på grunn av størrelse og vareutvalg blitt vurdert som selvstendig kjøpesentre.

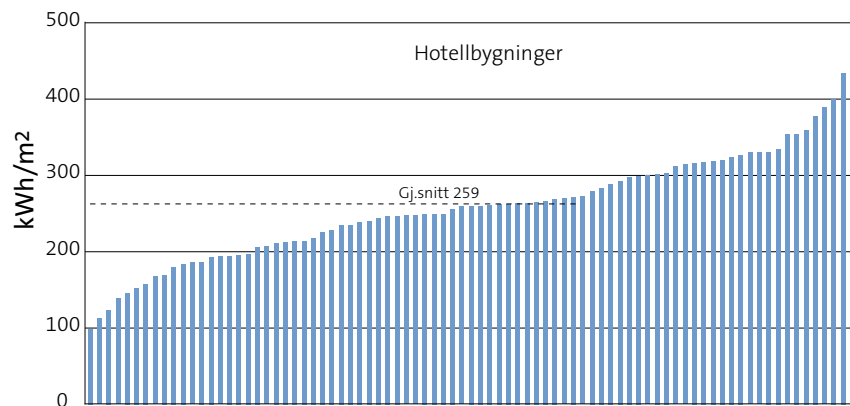


Fig. 3.4: Temperaturkorrigert spesifikk tilført energibruk for hotellbygninger (kode 511) i 2004, i alt 83 stk.

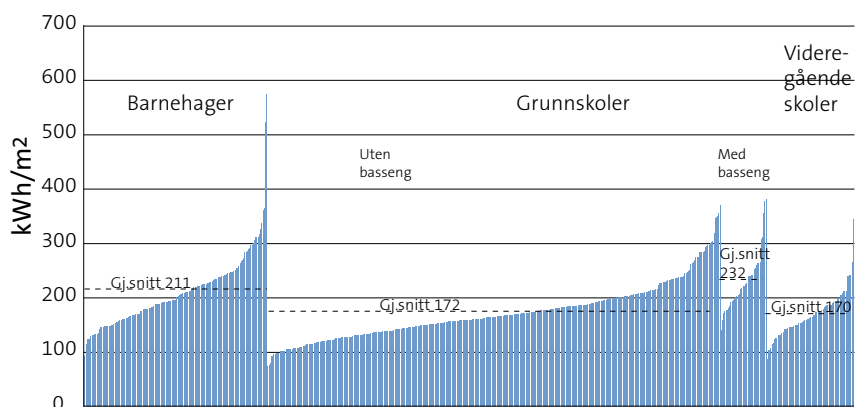


Fig. 3.5: Temperaturkorrigert spesifikk tilført energibruk for 635 barnehager og skolebygninger (kode 61) i 2004. Omfatter 151 barnehager, 412 grunnskoler og 72 videregående skoler. Kategorien "Annen skolebygning" er utelatt (21 stk). Grunnskoler som har oppgitt å ha svømmebasseng er skilt ut.

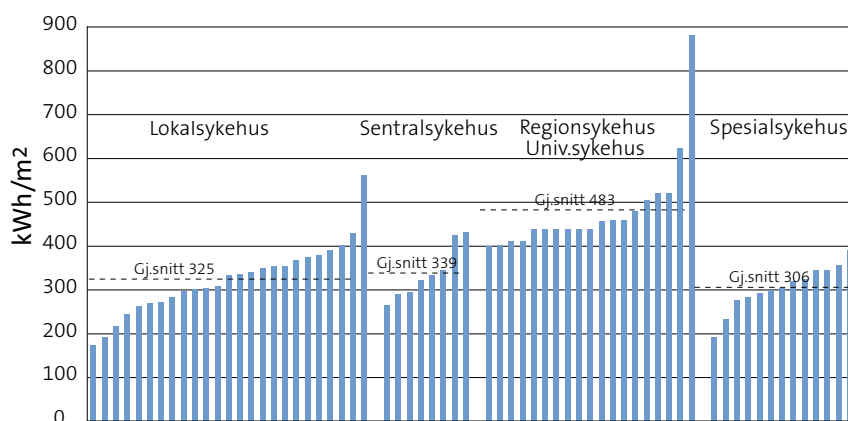


Fig. 3.6: Temperaturkorrigert spesifikk tilført energibruk for sykehusbygninger (kode 71) i 2004, i alt 65 stk. Et fyrhus for et sykehus er ikke tatt med her.

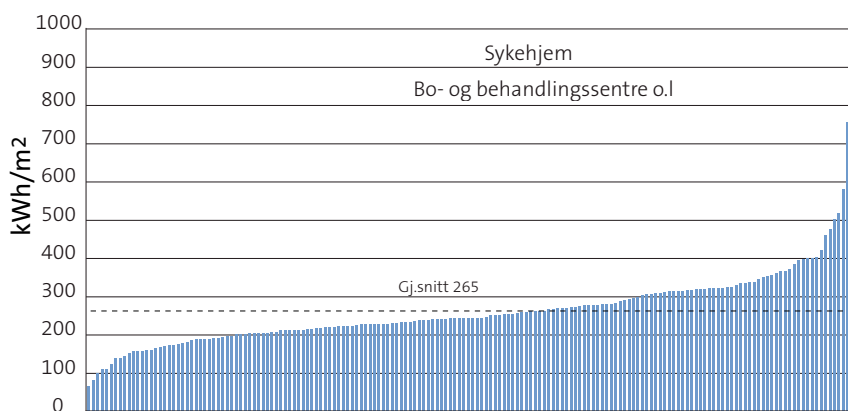


Fig. 3.7: Temperaturkorrigert spesifikk tilført energibruk for de 172 sykehjemmene (kode 72) i 2004. Median er 246 kWh/m². De to bygningene med høyest energibruk er bo- og behandlingssentre. Denne gruppen har imidlertid i snitt omtrent den samme energibruken som de rene sykehjemmene.

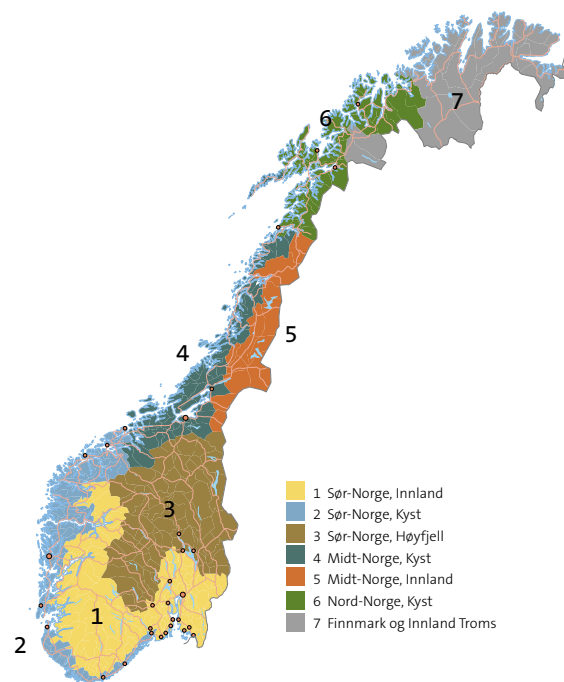
Klimaet i 2004

For Norge sett under ett var året 2004 det 6. varmeste siden Meteorologisk institutt startet sine målinger for 138 år siden. Årsmiddeltemperaturen for landet i 2004 lå 1,4 grader over klimanormalen for 1961-90. Til sammenligning lå 2003 1,3 grader over normalen, 2002 1,1 grader over normalen, 2001 lå 0,3 grader over, mens 2000 var 1,5 grader varmere enn normalen.

I januar lå månedstemperaturen i de østlige deler av Finnmark 2-3 grader over normalen, mens det i Troms og høyereliggende områder i Sør-Norge var 1-2 grader kaldere enn normalt. Februar var svært mild i de indre og høyereliggende områdene på Østlandet, hele 4-5 grader over normalen. I mars var månedstemperaturen høyere enn normalt i hele landet og i april var månedstemperaturen for landet den høyeste som noen gang er målt. I sum var vårperioden mars til mai like varm som i 2002, med tangering av den høyeste middeltemperaturen som er noensinne registrert i denne perioden (2,2 grader over normalen). Høsten var derimot mer normal, med månedstemperaturer i oktober og november nær normalen. Desember var igjen betydelig mildere enn normalt i hele landet.

Tabell 3.2 viser en oversikt over energigradtallene i 2004 for de 7 klimasonene samt normalen. Gradtall er et mål på oppvarmingsbehovet og viser summen

av alle differansene mellom basis 17 grader og døgn-middeltemperaturen. Vi ser at gjennomsnittet for alle kommunene i 2004 ligger på 90,4 prosent av normalen, det nest varmeste siden første utgave av energistatistikken i 1997. I vedlegget finnes en liste med gradtall for alle kommuner i Norge.



De sju klimasonene i Norge

Klimasone	Normal	2004	prosent av normal
1. Sør-Norge, Innland	4372	3938	90,0
2. Sør-Norge, Kyst	3750	3364	89,7
3. Sør-Norge, Høyfjell	5441	4990	91,7
4. Midt-Norge, Kyst	4370	3964	90,7
5. Midt-Norge, Innland	5307	4816	90,8
6. Nord-Norge, Kyst	4965	4525	91,1
7. Finnmark + innland Troms	5826	5264	90,4
Gj.snitt alle kommuner:	4517	4089	90,4

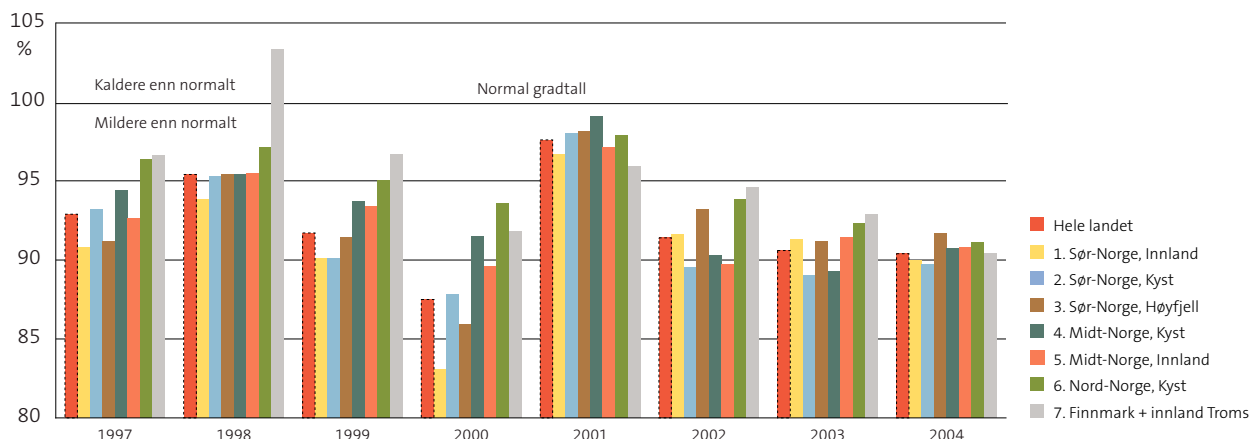
Tabell 3.2: Energigradtall for de 7 klimasonene i Norge i 2004, og i prosent av normalen.

Tallene er gjennomsnittet av gradtallet for alle kommunene i hver klimasone og er basert på 875 klimastasjoner.

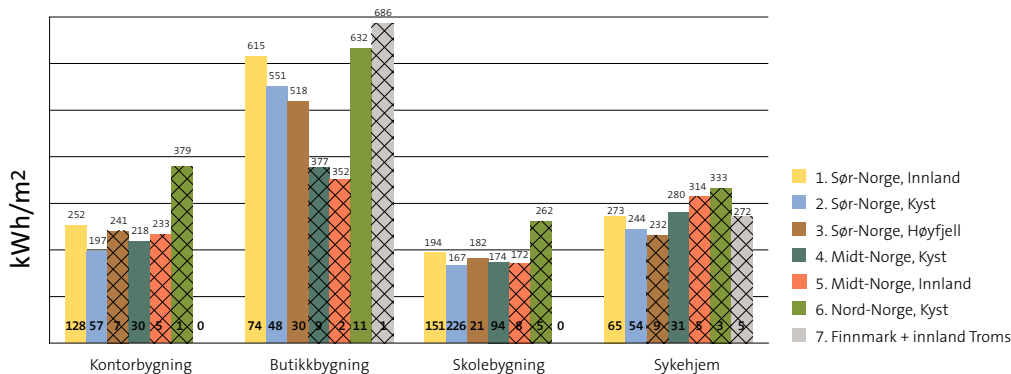
For kommuner med flere stasjoner er det regnet et gjennomsnitt av disse.

Normalene er basert på perioden 1961-90 for de klimastasjonene som var med i 2004. Kilde: DNMI.

Energidataene for 2004 i denne årsrapporten er temperaturkorrigert med de samme gjennomsnittstall for hver kommune. Klimasonene er definert av Sintef. Se oversiktskartet over.



Figur 3.8: Gjennomsnittlige energigradtall i prosent av normal energigradtall (=100%) for de 7 ulike klimasonene og for landet som helhet i årene 1997 til 2004. Merk at skalaen starter på 80%.



Figur 3.9: Gjennomsnittlig temperaturkorrigert spesifikk energibruk for fire av de største bygningsgruppene i landets 7 klimasoner. Skolebygninger omfatter ikke barnehager. Søylar med skravur inneholder færre enn 10 bygninger og må vurderes med forsiktighet. Tall i søylene angir antall bygg. Tall over søylene angir energibruk.

Figur 3.8 gir et bilde på variasjonen i energigradtall i Norge siden 1997. For 2004 ser vi at gradtallet utgjorde omtrent 90 prosent av normalen, og det varierte lite mellom klimasonene. I 2000 var variasjonen

størst, med Sør-Norge som mildest. I beregninger av energibruk blir disse årlige variasjonene tatt hensyn til ved såkalt temperaturkorrigering (se neste punkt).

Klimapåvirkning

I figur 3.9 er det vist temperaturkorrigert spesifikk energibruk for de fire bygningsgruppene med flest bygninger fordelt på klimasonene. Figuren viser også fordelingen av antall bygninger i de ulike klimasonene (tall nederst i stolpene). I flere av gruppene er antallet

for lavt til at det kan dras sikre konklusjoner fra figuren. Flest bygninger er det i klimasonene Sør-Norge Innland og Sør-Norge Kyst. De gjennomsnittlige energibrukstallene for innlandssonen ligger mellom 12 og 28 prosent høyere enn for kystsonen for disse fire gruppene. Forskjellen i gjennomsnittlig energi gradtall er tilsvarende 17 prosent.

Korrigerer til egen kommune

Tallene for temperaturkorrigert spesifikk energibruk for en bygningstype (E_{bygg}), vist i tabell 3.1, er gjennomsnittet av den enkelte bygnings spesifikke energibruk som er korrigert for den stedlige utetemperatur i 2004 samt korrigert 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 4517. Normalgradtallet for Oslo er forøvrig likt landsgjennomsnittet for kommunene.

Det er bare den temperaturavhengige andelen av energibruken i bygningen som skal korrigeres, se tabell over faktorene side 7. Når man kjenner normalgradtallet for egen kommune blir utregningen slik: Temp.korr. spes. energibruk lokalt = $E_{\text{bygg}} \times (1 - \text{Avhengig andel}) + E_{\text{bygg}} \times \text{Avhengig andel} \times \text{Normalgradtall kommune}/4517$.

Eksempel:

Statistikkens tall for gjennomsnittlig temperatur- og stedskorrigert energibruk for en grunnskole er 188,8 kWh/m². Hva blir tallet for Tromsø kommune? Tromsø har normalgradtall på 5084, og grunnskoler har en utetemperaturavhengig energibruk på 60 prosent (faktor 0,6).

Tromsø-tallet blir da:

$$188,8 \text{ kWh/m}^2 \times (1 - 0,6) + 188,8 \text{ kWh/m}^2 \times 0,6 \times 5084/4517 = 203,0 \text{ kWh/m}^2.$$

Liste over normalgradtall for landets kommuner samt energi gradtall for 2004 finnes i vedlegget.

Endring i energibruken fra 2003

Det er 680 bygninger som rapporterte i både 2003 og 2004, og som kvalifiserer til en sammenligning mellom 2003- og 2004-tallene. Den temperaturkorrigerede spesifikke energibruken i dette utvalget er i gjennomsnitt redusert med 4,7 prosent. Tabell 3.3 viser endringene i energibruken for de største bygningsgruppene. Vi ser at alle bygningstyper, unntatt ekspedisjons- og terminalbygninger, har hatt en reduksjon i spesifikk energibruk.

Merk at utviklingen i energibruken for de bygningene som her kan sammenlignes med året før, ikke er noe mål for de energieresultater det enkelte nettverksprosjekt oppnår gjennom nettverksprosessen. Fra og med 2000 har prosjektene/byggeierne forpliktet seg til konkrete energisparemål, og energibruken måles før og etter nettverksprosess. For 27 av bygningene ble nettverksprosessen avsluttet i 2002 eller tidligere. Disse var ikke underlagt konkrete energisparemål i enøkavtalene. Disse har i gjennomsnitt en endring i energibruken på -5,9 prosent fra 2003 til 2004.

Kode/bygn.type	Antall	Temp. korr. spes. energibruk		Gj.sn. endring %
		2003	2004	
I alt	680	269,1	256,6	-4,7
15 Boligblokk	23	204,4	199,2	-2,5
21 Industribygning	13	324,2	303,1	-6,5
23 Lagerbygning	5	268,4	243,3	-9,3
31 Kontorbygning	105	224,7	215,3	-4,2
32 Forretningsbygning	77	426,5	397,2	-6,9
41 Ekspedisjons- og terminalbygning	14	364,1	379,5	4,2
51 Hotellbygning	65	286,1	264,2	-7,6
53 Restaurantbygning	3	741,3	712,2	-3,9
61 Skolebygning	178	182,9	174,6	-4,6
62 Universitets- og høyskolebygning	14	253,3	227,0	-10,4
65 Idrettsbygning	30	303,3	292,7	-3,5
66 Kulturhus	8	200,1	199,0	-0,6
71 Sykehus	51	392,2	372,0	-5,2
72 Sykehjem	62	260,0	258,9	-0,4
73 Primærhelsebygning	10	264,3	256,5	-2,9
81 Fengselsbygning	5	345,7	307,3	-11,1

Tabell 3.3: Gjennomsnittlig temperaturkorrigeret spesifikk energibruk for de samme bygningene i 2003 og 2004 (kWh/m² oppvarmet areal). Bygningsgrupper med færre enn 5 bygninger er utelatt (tosifret nivå), men er med i totalen. Det understrekes at tallene må brukes med varsomhet, da det er et begrenset utvalg bygninger i flere av gruppene.

Selv om det er et lite antall å trekke noen konklusjon på, tyder dette på et bra resultat i bygninger som ikke lenger er aktive i prosjekter. Eksempler blant disse er Rogaland sentralsykehus og Haugesund sjukehus som har redusert energibruken fra 2003 med henholdsvis 13 prosent og 25 prosent.

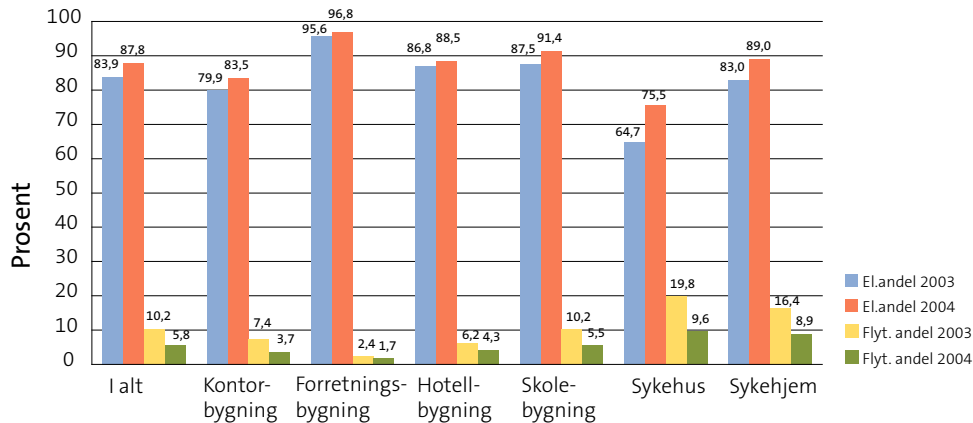
I forhold til 2003 var elektrisitetsprisene betydelig lavere i 2004 (se tabell 3.4). Hvordan har dette påvirket bruken av elektrisitet i forhold til flytende brensel? Figur 3.10 viser endringene i andelene energibærere for elektrisitet og flytende brensel for alle de bygningene som kan sammenlignes med 2003 (680 stk) og for de seks største bygningsgruppene. Vi ser at andelen elektrisitet samlet har øket med 3,9 prosentpoeng. Andelen med flytende energibærere har gått ned med 4,4 prosentpoeng i gjennomsnitt.

Sykehusene har hatt den største nedgangen i bruk av flytende energi, fra en andel på 19,8 prosent i 2003 til bare 9,6 prosent i 2004. Noe av forklaringen ligger i at to av tre sykehus har installert sentralvarme som kan benytte både el og flytende brensel, og de har

derav lettere for å veksle mellom el og olje avhengig av energiprisene.

Forretningsbygningene (kjøpesentre og butikker) derimot har stor andel elektrisk oppvarming. Bare 10 prosent av bygningene har sentralvarmeanlegg som kan benytte både el og flytende brensel.

Figur 3.10 viser andelene av el og flytende brensel i de to årene, og ikke absolutte størrelser. I tabell 3.3 så vi at den gjennomsnittlige temperaturkorrigerede energibruken har minsket i de aller fleste bygningstypene. For å få et mer detaljert bilde av energisparing og eventuelt hvordan energiprisene kan påvirke energibruken, viser figur 3.11 endringene i den gjennomsnittlige spesifikke temperaturkorrigerede bruken av elektrisitet, flytende brensel og fjernvarme. Vi ser tydelig en klar reduksjon i oljeforbruket. Samlet er reduksjonen på 46 prosent av forbruket i 2003. Flere av bygningsgruppene har omtrent halvert oljeforbruket. Disse 680 bygningene som kan sammenlignes med 2003 har totalt minsket oljeforbruket med ca 11 millioner liter.



Figur 3.10: Gjennomsnittlige andeler av samlet energibruk for energibærerne elektrisitet og flytende brensel for de samme 680 bygningene i 2003 og 2004. Andelen fjernvarme økte samlet bare 0,7 prosentpoeng og er ikke tatt med i figuren.

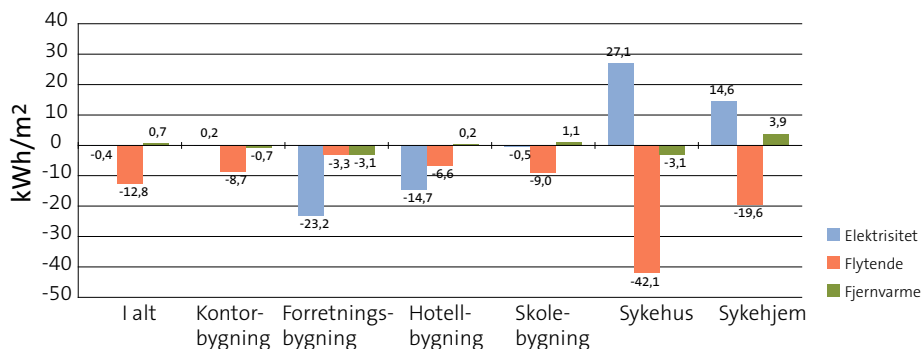


Fig. 3.11: Endringer i spesifikk temperaturkorrigert bruk av energibærerne elektrisitet, flytende brensel og fjernvarme for de samme 680 bygningene fra 2003 til 2004 (kWh/m²).

Samlet for alle bygningene ligger elektrisitetsforbruket på omtrent samme nivå, mens forretningsbygningene og hotellene har minsket elektrisitetsforbruket mest. Merk at i analysene er det ikke foretatt noen ulike temperaturkorrigering på fastkraft og tilfeldig kraft.

Av figuren fremgår også at sykehus og sykehjem er de gruppene som har klart gått over fra olje til elektrisitet.

En del av bygningene var også med i 2002. Tabell 3.4 under viser årlig gjennomsnittlig pris på elektrisk

kraft eksklusive avgifter fra 2002 til 2004, satt sammen med energibruken for 172 bygninger som var med i statistikken i disse tre årene. Samlet har energibruken minsket med 5,6 prosent fra 2002 til 2004. Vi ser at bruken av elektrisitet var lavest i 2003 da kraftprisen var svært høy, men har året etter øket noe. Prosentandelen av total bruk er omtrent den samme i 2004 som i 2002 (85 prosent). Oljeforbruket var høyest i 2003, men har i 2004 blitt redusert til under 2002-nivået. Det understrekes at antall bygninger er noe lite til å trekke sikre konklusjoner.

År	Pris elkraft øre/kWh	Tot. temp. korr. spes. energibruk kWh/m ²	El kWh/m ²	Flytende kWh/m ²	Fjernv. kWh/m ²
2002	19,4	277,9	236,8	22,5	17,8
2003	31,1	273,0	221,4	31,7	18,6
2004	24,9	262,4	223,0	17,6	21,0

Tabell 3.4: Gjennomsnittlig pris på elektrisk kraft til tjenesteytende næringer i årene 2002-2004 (kilde SSB), og gjennomsnittlig temperaturkorrigert spesifikk energibruk for de samme 172 bygningene i disse årene, totalt og fordelt på elektrisitet, flytende brensel og fjernvarme. Energibærere som gass og annet er ikke medtatt fordi det utgjør en svært liten andel.

Energibruk etter oppvarmingssystem

Spesifikk energibruk i bygningene varierer blant annet med type oppvarmingsanlegg. Figur 3.12 viser gjennomsnittlig spesifikk energibruk for alle bygningene utenom forretningsbygningene og for fem av de største gruppene oppdelt i type oppvarmingsanlegg. Tallene i figuren er både temperaturkorrigert til normalår og korrigert for geografisk beliggenhet basert på lokalt normalgradtall i forhold til normalgradtall for Oslo. Tallene gjelder tilført (kjøpt) energi og det er således ikke tatt hensyn til virkningsgrader i varmeanleggene. Det understrekes at tallene i figuren gjelder all energibruk og ikke bare andelen som går til oppvarming. For bygninger som har både direkte elektrisk oppvarming (el-varmeovner, varmekabler, etc) og sentralvarmeanlegg foreligger ikke opplysninger om hvordan energibruken er fordelt på de to oppvarmingsmetodene.

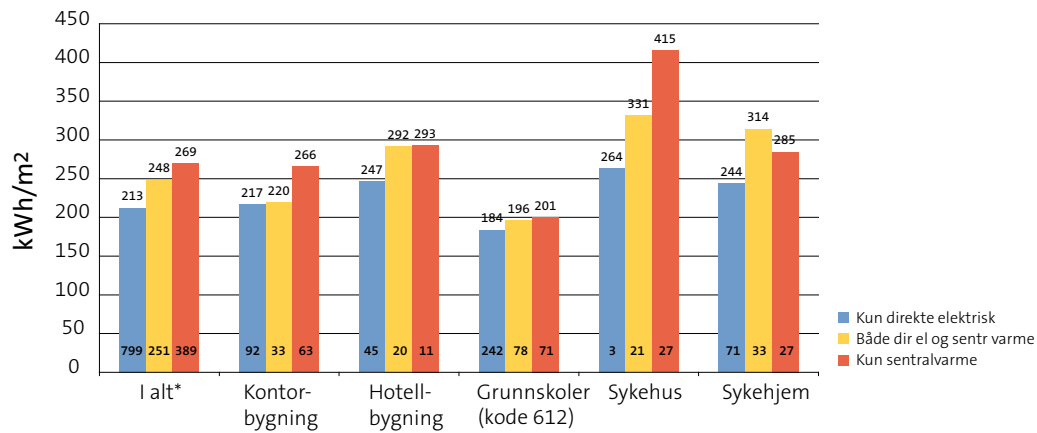
De tre stolpene på venstre side i figuren representerer alle bygningene som har oppgitt oppvarmingsanlegg, utenom forretningsbygninger (kjøpesentre, butikker, o.l). Tallene viser at bygningene som har kun sentralvarme har 27 prosent høyere spesifikk energibruk enn de med kun elektrisk oppvarming. Årsaken til at forretningsbygninger ikke er medtatt er at disse bygningene har en spesielt stor spesifikk energibruk (2,6 ganger høyere enn eksempelvis skolebygningene) og unormalt stor andel bruk av elektrisitet der kun mindre deler går til oppvarming på grunn av mye lys og teknisk innredning. Trekkes også sykehusene ut, blir tilsvarende tall 22 prosent.

De enkelte bygningsgruppene i figuren har, som tidligere år, også en tendens til at bygninger med sentralvarme har høyere spesifikk energibruk. Merk at noe av forklaringen på dette ligger i at tallene er tilført (kjøpt) energi uten hensyn til virkningsgrader i sentralvarmeanlegget. Flere faktorer virker i tillegg inn her, som størrelsen på bygningene, alder, bruk av kjøleanlegg, bruken av bygningene etc. Dette analyseres noe nærmere i det etterfølgende.

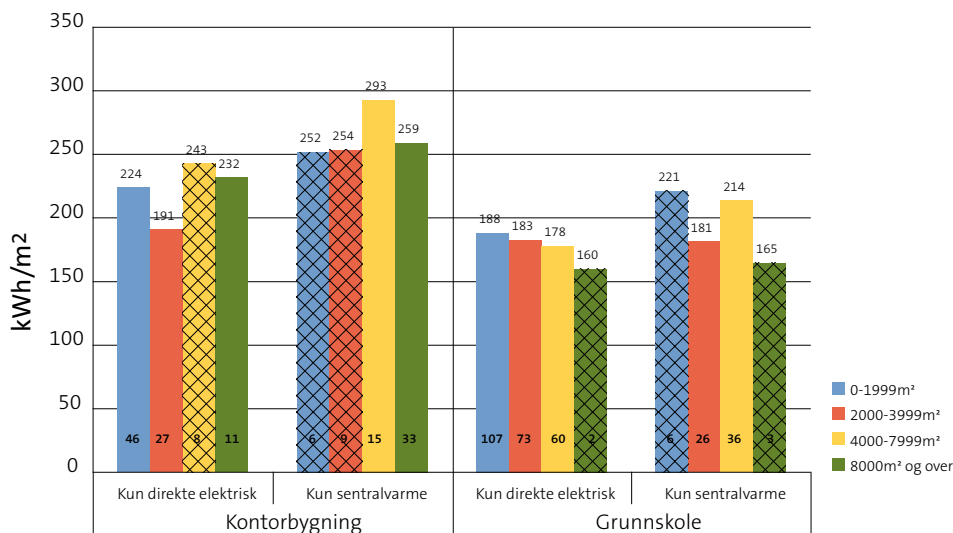
Energibruk etter størrelse

Vi har sett at bygninger med sentralvarmeanlegg har høyere energibruk enn de som kun har direkte elektrisk oppvarming. I kapittel 4 blir det vist at sentralvarmeanlegg er mest vanlig i større bygninger. Man skulle derfor tro at store bygninger vil ha høyere spesifikk energibruk. Teoretisk skal imidlertid spesifikk energibruk minske med økt areal på grunn av mindre ytterflate i forhold til arealet (og derav mindre varmetap). For å se om det er noen sammenheng mellom bygningstørrelse og energibruk, er det nødvendig å dele opp i type oppvarmingsanlegg.

Kontorbygninger og grunnskolebygninger er de bygningene som har størst antall for nærmere analyse ved oppdeling i oppvarmingsanlegg og bygningstørrelser. Figur 3.13 viser at teorien synes å stemme for skoler med elektrisk oppvarming. For kontorbygningene er antallet for lite i de to største arealgruppene til å trekke noen slutninger. For sentralvarmeanlegg er det ikke mulig å se noen klare tendenser på grunn av for lite antall bygninger.



Figur 3.12: Gjennomsnittlig temperatur- og stedskorrigert spesifikk energibruk i 2004, for fem bygningsgrupper og for *alle bygninger utenom forretningsbygninger, etter de tre hovedtypene oppvarmingsmetoder. Merk at det kun er tre sykehus som varmes kun direkte elektrisk. Tall i søylene angir antall bygg. Tall over søylene angir energibruk.



Figur 3.13: Gjennomsnittlig temperatur- og stedskorrigert spesifikk energibruk i 2004, for kontorbygninger og grunnskoler, fordelt etter bygningsstørrelse og om bygningen har kun elektrisk oppvarming eller kun sentralvarmeanlegg. Skraverte stolper angir grupper med færre enn 10 bygninger og tallene må derfor brukes med forsiktighet. Tall i søylene angir antall bygg. Tall over søylene angir energibruk.

Energibruk i kontorbygninger med kjøling

Energibruken øker gjerne når det er installert kjøleanlegg. I mange bygninger er kjøling nødvendig på grunn av bruk av mye energi til lys og teknisk utstyr. Tallgrunnlaget her er ikke stort nok til å dele opp i arealgrupper eller aldersgrupper. Kontorbygningene

i årets utvalg har det største antallet med kjøling og i tabell 3.5 er vist spesifikk temperatur- og steds-korrigert energibruk for de bygningene som har direkte elektrisk oppvarming og de som har sentralvarmeanlegg, uten og med kjøleanlegg.

Vi ser klart at kontorbygningene med kjøleanlegg har større spesifikk energibruk, henholdsvis 23 prosent og 31 prosent for de to oppvarmingstypene. Vi legger

også merke til at gjennomsnittlig areal er rundt fire ganger større for bygningene som har kjøling. En nærmere analyse innenfor de tidligere nevnte arealgrupper, viser imidlertid en tilsvarende økning i energibruken med kjøling. Men antall bygninger i gruppene er for få til å trekke noen konklusjoner.

Energibruk etter alder

Figur 3.14 viser temperaturkorrigert spesifikk energibruk innenfor hver aldersgruppe for fire av de største bygningsgruppene. Energibruken er også her korrigert for geografisk beliggenhet. Aldersgruppeinndelingen reflekterer større endringer i byggeforskriftene.

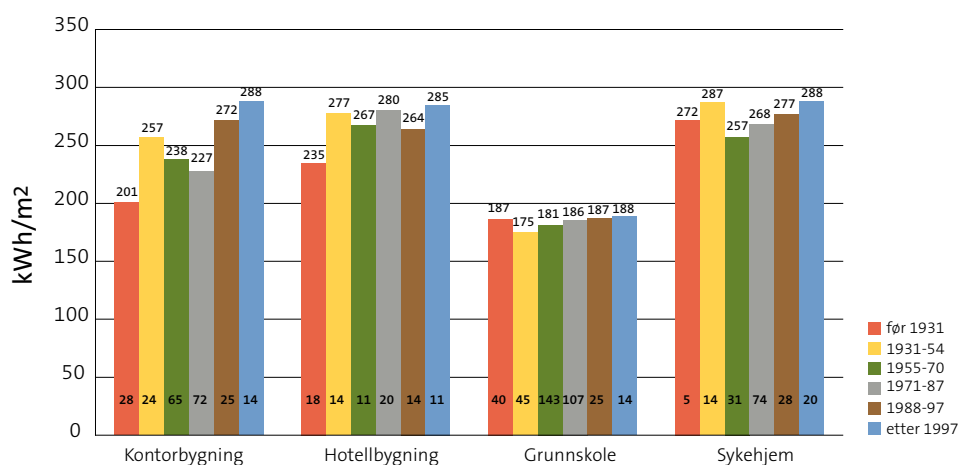
Kontorbygningene ser vi har en markant økning i energibruken dess yngre de er. Årsaken kan ligge i

økende krav til inneklimate og komfort samt mer bruk av teknisk utstyr. De øvrige gruppene viser ikke en tilsvarende tendens, hvor de yngste ikke skiller seg ut med tydelig lavere energibruk.

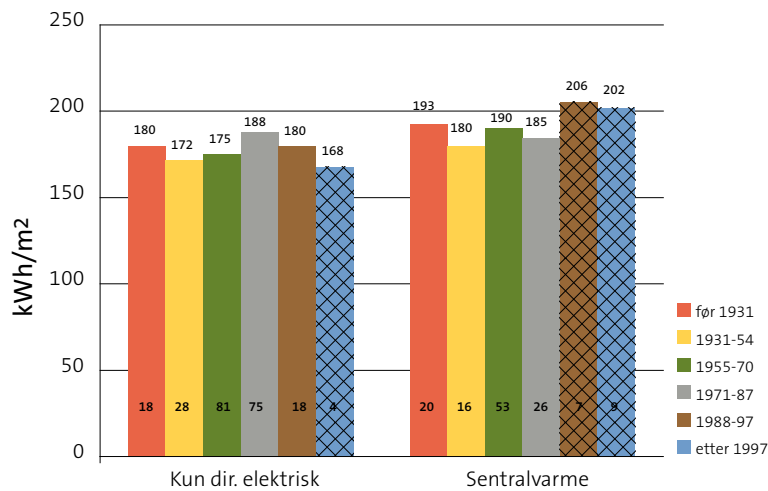
Merk at tallene omfatter alle typer oppvarmingsanlegg. For å eliminere påvirkningen fra denne faktoren, kan vi se nærmere på de grunnskolene som kun har direkte elektrisk oppvarming og de som har installert sentralvarmeanlegg. Figur 3.15 kan gi en antydning om at yngre skoler med kun direkte elektrisk oppvarming bruker mindre energi enn de eldre de siste 30 årene. Dette skulle være i tråd med økt byggeteknisk standard. Det motsatte synes å være tilfelle for bygninger med sentralvarmeanlegg. Antall skoler i de yngste gruppene er imidlertid lavt slik at tallene må tolkes med forsiktighet.

	Direkte elektrisk oppvarming	Sentralvarmeanlegg
Uten kjøleanlegg.		
Spes. energibruk	196,8 kWh/m ²	211,3 kWh/m ²
Antall / gj.snittlig areal	56 stk / 2.168 m ²	34 stk / 3.860 m ²
Med kjøleanlegg.		
Spes. energibruk	241,7 kWh/m ²	276,9 kWh/m ²
Antall / gj.snittlig areal	33 stk / 8.932 m ²	68 stk / 12.717 m ²

Tabell 3.5: Gjennomsnittlig temperatur- og stedskorrigert spesifikk energibruk i 2004 for kontorbygninger med direkte elektrisk oppvarming og med sentralvarmeanlegg, begge uten og med kjøleanlegg.



Figur 3.14: Gjennomsnittlig temperatur- og stedskorrigert spesifikk energibruk i 2004 etter byggeår for fire av de største bygningsgruppene. Grunnskolene er uten svømmebasseng. Merk at det er få bygninger under den yngste aldersgruppen for sykehjem. Sykehjemmene omfatter også bo- og behandlingssentre. Tall i søylene angir antall bygg. Tall over søylene angir energibruk.



Figur 3.15: Gjennomsnittlig temperatur- og stedskorrigert spesifikk energibruk i 2004 etter byggeår for grunnskoler uten svømmebasseng, med kun direkte elektrisk oppvarming og sentralvarme. Merk at det er få bygninger i de yngste aldersgruppene (skravert).

Energibruk og bygningsbruk

Energibruk i forhold til bygningens funksjon er i mange tilfeller et aktuelt sammenligningstall. Eierne av enkelte typer bygninger ble også i 2004 bedt om å føre opp antall "bruksenheter" i bygningen. Dette omfatter sysselsatte i kontorbygninger, overnattingsdøgn på hotell, barn i barnehager, elever i skoler, opphold (liggedøgn) på sykehus og antall plasser på sykehjem. Imidlertid var det bare 11 prosent av bygningene

som har oppgitt tall på dette. Analysene er derfor begrenset, og det henvises til rapporten for 2003 for et større utvalg.

Tabell 3.6 viser en oversikt over resultatene. Tallene viser stor spredning, men vil gi en antydning om hvor effektiv energibruken er i forhold til "produksjonen" i bygningen. De fleste barnehagene er av samme type (kjede) med samme antall barn. Sykehjemmene med høyest energibruk per plass er psykiatriske institusjoner.

Bygningstype	Antall bygn.	Enhet	Oppv. areal (m ² /enhet)		Energibruk (kWh/enhet)	
			Gj.sn.	Min.–maks.	Gj.sn.	Min.–maks.
Boligblokk	19	Personer	33,1	17–65	6.086	3.167–13.980
Kontorbygning	11	Sysselsatte	37,0	10–63	8.791	2.869–22.008
Hotell	11	Overnattinger	-	-	51	27–139
Barnehager	17	Barn	7,7	7–9	1.443	970–1.924
Grunnskoler	18	Elever	13,6	8–22	2.589	1.021–6.355
Videreg. skoler	42	Elever	26,8	8–133	4.674	1.195–23.589
Sykehjem	11	Plasser	77,8	38–122	22.707	8.203–56.211

Tabell 3.6: Gjennomsnittlig oppvarmet areal, og temperatur- og stedskorrigert energibruk per "bruksenhet" i enkelte bygningstyper i 2004. Tallene viser stor variasjon og må brukes med forsiktighet.

Grunnskolene er inklusive 1 stk med svømmebasseng. Enkelte bygninger med åpenbart feil data er tatt ut av analysen.

Effektbruk

Byggeierne var bedt om å føre opp det maksimale elektrisitetsforbruket i løpet av én time i 2004. Dette vil gi maksimal el-effektbruk for bygningen (både til oppvarming og lys/utstyr). Det var kun 185 bygninger som rapporterte tall her.

Tabell 3.7 under viser tall for de bygningene som kun benytter direkte elektrisk oppvarming. På grunn av lav svarprosent vil tallene være usikre. Gjennomsnittlig spesifikk effekt er noe høyere enn 2003, men dette er ikke nøyaktig de samme bygningene. Utvalget er for lite til å foreta en sammenligning med 2003.

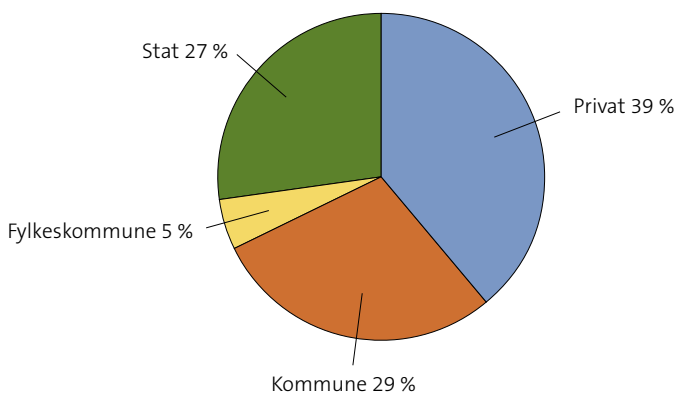
Bygningstype	Antall	Gj.sn. målt maks effekt	
		kW	W/m ²
Boligblokk	7	174	41
Kontorbygning	13	163	61
Skolebygning	63	183	61
Sykehjem	20	175	63

Tabell 3.7: Gjennomsnittlig maksimal effektbruk for bygninger i de grupper med flest antall og som kun bruker elektrisitet. Boligblokker omfatter kun studentboliger. Tallene er ikke klimakorrigert.

4. Om bygningene

Byggeierne

Byggeiere og bygningstyper i årets statistikk gjenspeiler porteføljen av aktive nettverksprosjekter. Tabell 4.1 og figur 4.1 viser fordelingen av oppvarmet areal på eiertyper. Andelen eiet av private og kommuner har økt med henholdsvis 3 og 5 prosentpoeng siden 2003, på bekostning av stat og fylkeskommuner som har minsket sine andeler med henholdsvis 3 og 5 prosentpoeng. Andelen fylkeskommunale bygninger har minsket fra 25 prosent i 2000 til 5 prosent i 2004. Årsaken er dels statens overtakelse av sykehusene, men også sammensetningen av nettverksprosjektene.



Figur 4.1: Fordeling av samlet oppvarmet areal på byggeiertyper i 2004.

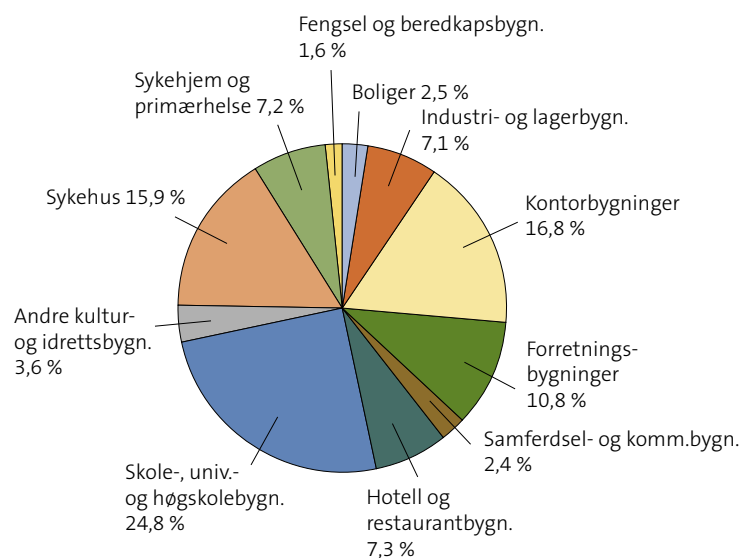
I alt 1.152 (60 prosent) av årets 1.907 bygninger har ikke tidligere deltatt i statistikken. Av disse utgjør kommunale bygninger 60 prosent. Av totalt antall bygninger utgjør de kommunalt eide 52 prosent. Tabell 4.1 viser at disse er av vesentlig mindre størrelse enn de øvrige. Under statlige bygninger ligger blant andre store sykehus, universiteter og høyskoler, og gjennomsnittsarealet er derfor størst her. Av de privat eide bygningene utgjør kontor- og forretningsbygninger halvparten.

Eier	Oppvarmet areal (m ²)	Antall bygn.	gj.sn. areal (m ²)
Privat	3.595.366	648	5.548
Kommune	2.732.472	927	2.948
Fylkeskommune	468.164	74	6.327
Stat	2.509.695	258	9.728
SUM	9.305.697	1907	

Tabell 4.1: Eierstruktur for bygningene i 2004.

Om bygningene

Figur 4.2 viser fordelingen av samlet areal på ulike bygningstyper og -grupper. Figuren viser at det også for 2004 er en tydelig overvekt av kontorbygninger, forretningsbygninger, undervisningsbygninger og sykehus. I forhold til 2003 er andelen helsebygninger gått noe ned, mens arealet av boliger og industri- og lagerbygninger har økt.



Figur 4.2: Samlet oppvarmet areal fordelt på de største bygningstypene og -gruppene.

	Antall	gj.-sn. alder	Oppvarmet areal			
			Gj.snitt	Minste	Største	
Industribygning*	30	46	9.293	530	49.000	Grorud verksted
Lagerbygning	19	29	10.899	420	48.600	Coop Norge Grorud
Kontorbygning	228	44	6.854	100	48.788	Regjeringskvartalet R5
Forretningsbygning	269	30	3.743	120	75.000	Oslo City
Eksp.- og terminalbyggn.	46	64	3.840	290	58.000	Oslo sentralstasjon
Hotellbygning	88	44	7.451	830	35.000	Clarion Hotel Royal Christiania
Skolebygning	656	40	3.124	103	24.184	Kristiansund vg. skole
Univ.- og høyskolebyggn.	27	42	9.255	159	25.892	Høgskolen i Narvik
Museums- og biblioteksbyggn.	11	73	5.332	500	15.000	Kunstindustrimuseet
Idrettsbygning	66	25	2.747	527	10.000	SiT, Dragvoll Idrettsbygg
Kulturhus	24	47	2.426	251	5.720	Stryn kulturhus
Bygn. for religiøse aktiviteter	59	141	603	49	4.051	Levanger kirke
Sykehus	66	49	22.392	349	113.094	Rikshospitalet HF, Blokk C-D
Sykehjem	172	29	3.627	480	21.450	Veum
Primærhelsebygning	18	41	2.624	475	12.974	Alta Helsecenter
Fengselsbygning	11	44	10.370	1.900	32.000	Oslo Fengsel
Beredskapsbygning	11	49	3.586	65	14.508	130 Allehelgensgate 6

Tabell 4.2: Gjennomsnittlig oppvarmet areal for de største bygningsgruppene (>10 bygn.). Gruppen Boligblokker har et samlet areal på 208.672 m² men er ikke tatt med i tabellen fordi mange av de 60 enhetene består av flere blokker i borettslag.

* uten Kongsberg næringspark som består av ca 100 bygninger på i alt 170.488m² i én registrering

Samlet oppvarmet areal er på 9,305 millioner m². Dette er en økning på 10,3 prosent fra 2003. Yrkesbyggene i statistikken omfatter ca 7,6 prosent av samlet yrkesbyggmasse i Norge.

Yrkesbyggene har et gjennomsnittlig oppvarmet areal på 4.850 m². Da er ikke Kongsberg Næringspark medregnet (se tabell 4.2). Tabell 4.2 gir en oversikt over gjennomsnittsstørrelsen for de største bygningsgruppene i årets utvalg.

I alt 200 bygninger har areal på 10.000 m² eller større. Disse utgjør samlet om lag 49 prosent av totalt areal. Størst er Rikshospitalet HF blokk C-D på 113.094 m².

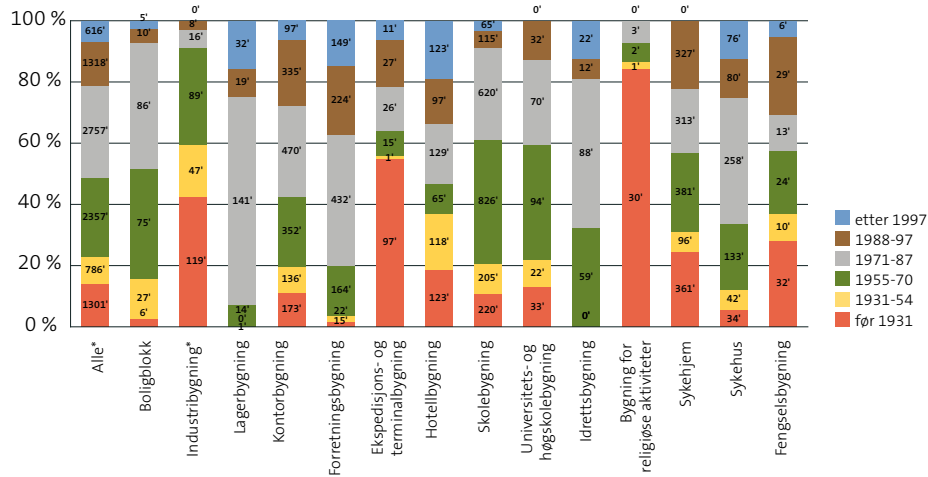
Bygningenes alder kan gi et innblikk i fordeling av teknisk standard og vedlikeholdsbehov. I tabell 4.2 er gjennomsnittlig alder på de største bygningsgruppene vist. Merk alderen på kirkene (Bygning for religiøse aktiviteter). Eldste kirke er Stiklestad kirke og Alstadhaug kirke, begge fra ca 1150.

Figur 4.3 viser en oversikt over bygningsmassens

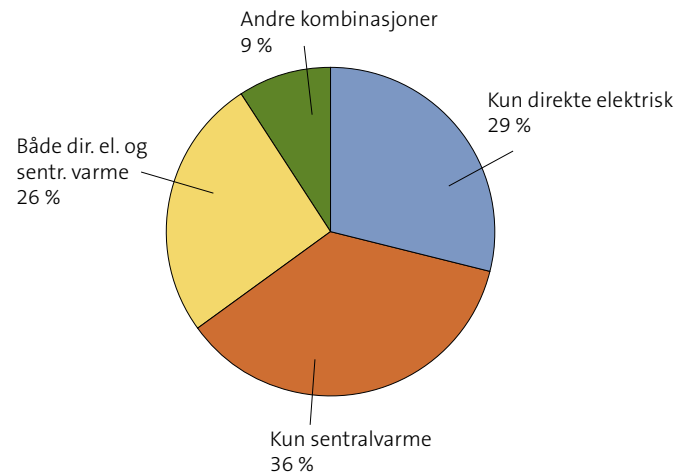
aldersfordeling, og er laget på basis av arealet og ikke antallet. Gjennomsnittsalderen er 42 år (dvs. bygget 1963). For 37 prosent av bygningene er det oppgitt at det er foretatt ombyggingsarbeider senere i en eller annen form. To tredeler har utført dette etter 1990. Det er den eldste gruppen (240 bygninger) som har størst gjennomsnittlig areal (6.131 m²). Her ligger store sykehusbygninger, offentlige og private kontorbygninger og stasjonsbygninger.

Oppvarmingsanlegg

I årets utvalg er det 55 prosent av bygningene som har kun direkte elektrisk oppvarming, dvs. varmeovner, varmekabler, takvarme, varmebatterier osv (men ikke el-batterier i sentralvarmeanlegg). Disse utgjør 29 prosent av samlet areal. Figur 4.4 viser fordelingen av oppvarmet areal på ulike oppvarmingsanlegg. Sentralvarmeanlegg, enten som eneste oppvarmingsanlegg eller i kombinasjon med annen oppvarming, finnes i 40 prosent av bygningene (68 prosent av samlet oppvarmet areal). Bygninger som har både



Figur 4.3: Andeler av samlet oppvarmet areal innen de største bygningsgruppene (over 100.000 m²), som er bygget i ulike perioder. Kirker er imidlertid medtatt på grunn av stort antall (59 stk). Periodeinndelingen er i tråd med store endringer i byggeforskriftene. Tallene i grafene angir arealet (1000m²). Søylen helt til venstre omfatter samtlige bygg, *utenom Kongsberg næringspark.

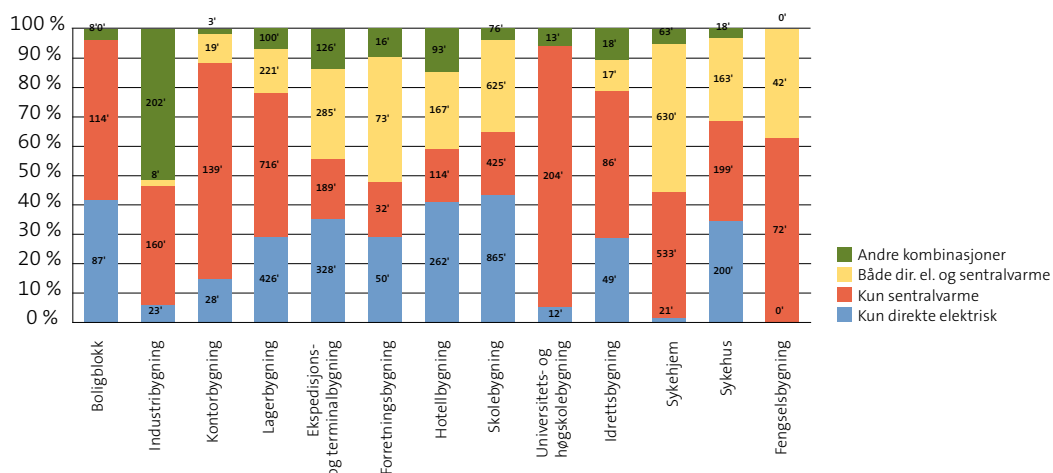


Figur 4.4: Andel av samlet oppvarmet areal som har installert ulike typer oppvarmingsanlegg. "Andre kombinasjoner" inneholder også noen bygninger med direkte elektrisk og/eller sentralvarme i kombinasjon med f.eks. varmluftsanlegg og annet. I alt 94 prosent av bygningene har oppgitt type oppvarmingsanlegg.

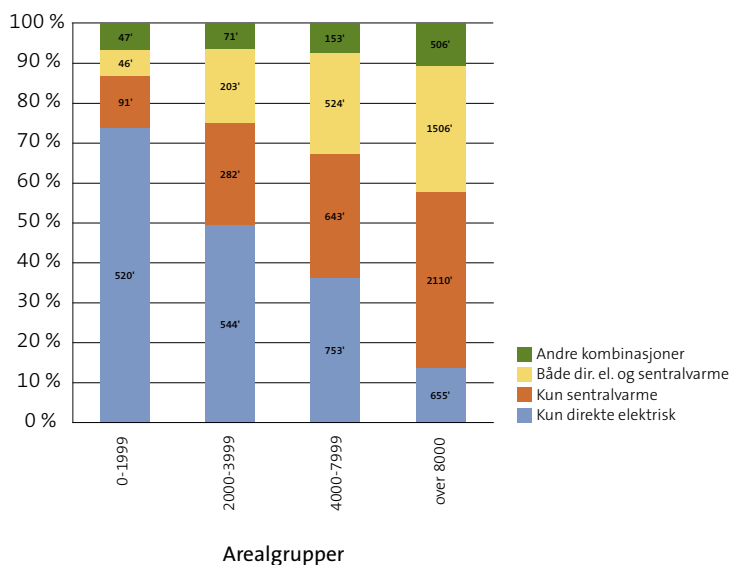
sentralvarmeanlegg og direkte elektrisk oppvarming, gjerne i kombinasjon med andre anlegg, utgjør 28 prosent av arealet. Varmluftsanlegg finnes i 5 prosent av bygningene.

Figur 4.5 viser hvilke typer oppvarmingsanlegg som er installert i de største bygningsgruppene. Industribygningene, spesielt verksteder, har en stor andel med varmluftsanlegg. Her ligger blant andre

Kongsberg næringspark på over 170.000 m². Størst andel som har sentralvarmeanlegg finner vi hos lager, kontorbygninger, universiteter/høgskoler, sykehus og fengsler. Størst andel med kun direkte elektrisk oppvarming har boligblokker, hoteller og skoler. De største bygningene med direkte elektrisk oppvarming er imidlertid kontorbygninger, hvorav den største er på hele 47.950 m².



Figur 4.5: Fordeling av de ulike typer oppvarmingsanlegg som er installert i de største bygningsgruppene. Prosentandel av oppvarmet areal innen hver gruppe. Tallene i søylene viser oppvarmet areal i 1.000 m².



Figur 4.6: Typer oppvarmingsanlegg installert i bygninger med ulik størrelse. Andelen er prosent av samlet oppvarmet areal innen hver arealgruppe. Tall i søylene er oppvarmet areal i 1.000 m².

Figur 4.6 viser installert oppvarmingsanlegg i bygningene fordelt på ulike arealgrupper. Som forventet er det de største bygningene som har installert sentralvarmeanlegg. For de minste bygningene ser vi derimot at omlag 73 prosent varmes opp kun direkte elektrisk. Her ligger blant annet 147 butikker med et samlet areal på vel 106.000 m² og 128 barnehager på samlet vel 65.000 m². I gruppen over 8.000m² som kun har elektrisk oppvarming er de tre største bygningene nærings-

bygg for utleie på mellom 43.000 m² og 48.000 m².

En illustrasjon på hvilke typer oppvarmingsanlegg som er installert i bygningene i de ulike aldersgruppene, er vist i figur 4.7. Elektrisk oppvarming er dominerende i bygninger oppført i perioden 1971-1987. Det er ikke noe i bygningstypesammensetningen i de ulike aldersgruppene som skulle tilsi at andelen elektrisitet skulle være størst i denne gruppen.



Fig.4.7: Typer oppvarmingsanlegg installert i bygninger i de ulike aldersgruppene. Andelene er prosent av samlet oppvarmet areal innen hver gruppe. Tall i søylene er oppvarmet areal i 1.000 m².

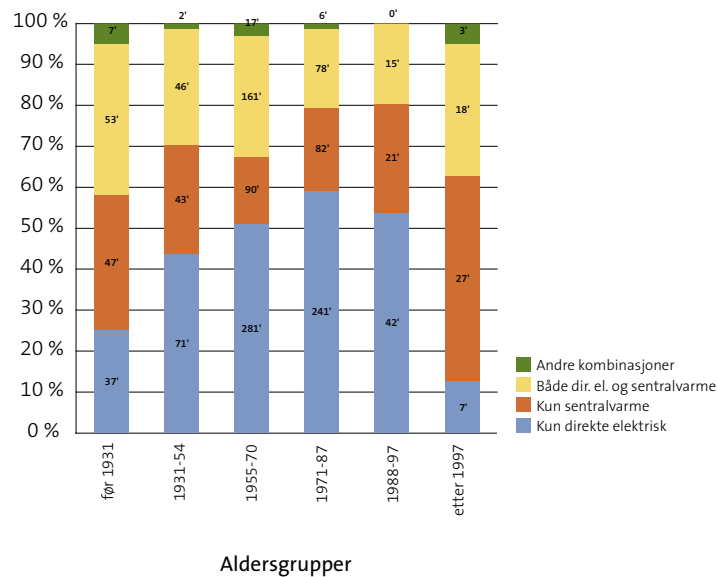


Fig.4.8: Typer oppvarmingsanlegg installert 401 grunnskolebygninger i de ulike aldersgruppene. Andelene er prosent av samlet oppvarmet areal innen hver gruppe. Tall i søylene er oppvarmet areal i 1.000 m². Merk at det kun er 14 bygninger i den yngste aldersgruppen.

Det er derfor i hovedsak et resultat av preferanser i tekniske valg i denne byggeperioden. I den yngste aldersgruppen er 41 prosent av arealet forretningsbygninger, hotell og skoler. Disse bygningstypene er de som generelt har størst andel elektrisk oppvarming. Likevel viser figur 4.7 at sentralvarme er dominerende i den yngste gruppen. Dette tyder på at sentralvarmeanlegg nå oftere velges som oppvarmingsanlegg. Dersom vi fokuserer spesielt på de 401

grunnskolene som har oppgitt type oppvarming, viser figur 4.8 at elektrisk oppvarming var dominerende på 1970- og 1980-tallet. Selv om det bare er 14 skoler bygget etter 1997, så viser figuren en klar tendens til mindre elektrisk oppvarming. Det samme er tilfelle også for 206 kontorbygninger (figur 4.9).

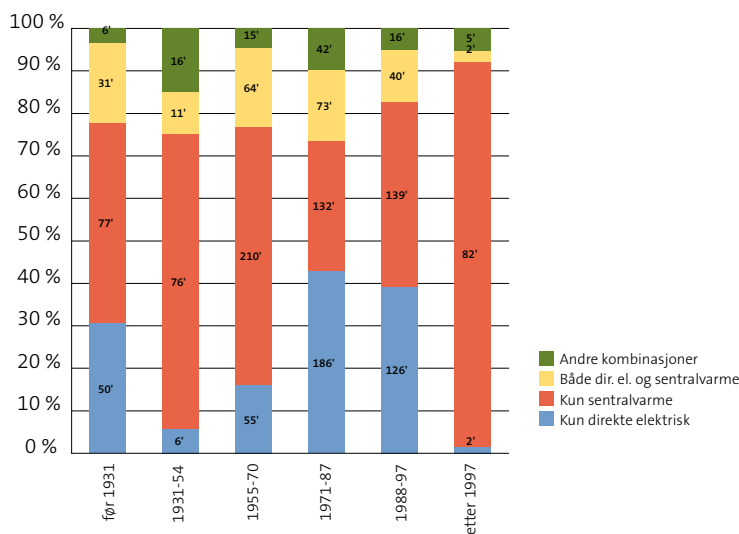
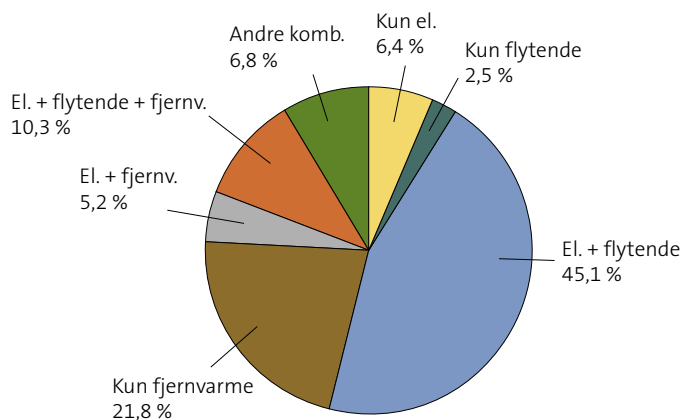


Fig.4.9: Typer oppvarmingsanlegg installert i 206 kontorbygninger i de ulike aldersgruppene. Andelen er prosent av samlet oppvarmet areal innen hver gruppe. Tall i søylene er oppvarmet areal i 1.000m². Merk at det kun er 13 bygninger i den yngste aldersgruppen.



Figur 4.10: Andel av samlet oppvarmet areal for bygninger med sentralvarmeanlegg, som kan benytte ulike energibærere i anlegget. I begrepet "flytende" inngår alle typer fyringsoljer og parafin.

Energibærere i sentralvarmeanleggene

Sentralvarmeanlegg er installert i 40 prosent av bygningene. De aller fleste har også oppgitt hvilke typer energibærere som kan benyttes i anlegget. Figur 4.10 viser fordelingen av energibærere i forhold til samlet oppvarmet areal i disse bygningene.

Andelen med kun fjernvarme har øket siden 2003, fra ca 12 prosent til ca 22 prosent. Bygninger som kan varmes med fjernvarme, enten alene eller i kombinasjon med andre kilder, utgjør nå 39 prosent av samlet areal, mot 29 prosent i 2003-utvalget. Det er ikke innhentet opplysninger om energikildene for denne fjernvarmen.

Denne økningen i fjernvarmeandel har ført til at

andelen som kan benytte elektrisitet i sentralvarmeanlegget har minsket fra 83 prosent i 2003 til 72 prosent i 2004. Tilsvarende er det for flytende brensel der andelen har minsket fra 72 prosent til 64 prosent.

I 2004 var det bare tre bygninger som benyttet bioenergi i sentralvarmeanlegget. Det var to skoler og en idrettsbygning i Bergen. Ingen bygninger i utvalget gjorde bruk av solenergi. I alt 21 bygninger har oppgitt bruk av varmepumpe i sentralvarmeanlegget.

Energifleksibilitet

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

Kun én oppvarmingsmulighet er det i 42 prosent av arealet, 66 prosent av bygningene. Dette er enten kun direkte elektrisk eller kun sentralvarme/varmluftsanlegg som bare kan brukes med én energibærer. Merk at for 82 av disse bygningene er det oppgitt fjernvarme som eneste energibærer. Det foreligger ikke opplysninger om fleksibiliteten i firsentralen for fjernvarmen.

Full avhengighet av elektrisitet til oppvarming er det i 62 prosent av bygningene. Her er det enten kun direkte elektrisk og/eller sentralvarmeanlegg/varmluftsanlegg som kun bruker elektrisitet. I tråd med figur 4.6 gjelder dette gjennomgående mindre bygninger med overvekt av butikker og skoler. Gjennomsnittarealet er på 2.656 m².

De øvrige har da en fleksibilitet som innebærer at de kan benytte minst to oppvarmingssystemer og/eller har sentralvarmeanlegg for minst to energibærere. Det er imidlertid ikke sikkert at bygninger som har oppgitt både direkte elektrisk oppvarming og sentralvarmeanlegg, kan varmes fullt opp med kun det ene eller det andre.

I 77 bygninger er det oppgitt at tre eller flere energibærere kan brukes i sentralvarmeanlegget. I hovedsak er dette el, olje og fjernvarme.

Varmepumper

Varmepumper er oppgitt å være installert i 36 bygninger. Flest bygninger med varmepumper er det blant kontorbygninger, skoler og sykehjem. Det er flest anlegg som benytter luft som varmekilde, 56 prosent, men i forhold til samlet areal på bygningene, er det sjøvann som har størst andel med 47 prosent.

Det er få som har oppgitt effekt. De største anleggene finnes ved Haugesund Sjukehus (1.000 kW) og Royal Garden Hotell i Trondheim (650 kW)

Produksjon av varmtvann

Nærmere to tredeler av bygningene benytter kun elektrisk bereder for oppvarming av varmt forbruksvann. 77 prosent benytter elektrisitet helt eller delvis. Kun én bygning oppgir å benytte solvarme til oppvarming av varmtvannet. Tabellen under viser fordelingen mellom de ulike alternativene.

Kun elektrisk bereder	65,3 %
Kun sentralfyr	14,5 %
El.bereder+sentralfyr	10,5 %
Kun fjernvarme	4,8 %
Andre kombinasjoner	4,8 %

Ventilasjon og kjøling

I alt 1.744 bygninger har svart på hvilken type ventilasjonsanlegg som finnes i bygningen. Tabellen under viser fordelingen av ulike typer ventilasjonsanlegg i disse bygningene:

Type ventilasjon	Antall bygninger	Prosent av areal
Kun balansert	1162	66,3
Balansert + mek. avtr.	270	20,3
Kun mek.avtrekk	128	4,0
Kun naturlig	108	2,0
Andre kombinasjoner	76	7,4

Balansert anlegg inngår også i "andre kombinasjoner", slik at vi finner balansert anlegg i om lag 94 prosent

av arealet. Det er videre oppgitt at varmegjenvinningsanlegg finnes i 58 prosent av arealet (41 prosent av bygningene).

Hybrid ventilasjon er oppgitt å være installert i 6 bygninger.

Det er installert kjøleanlegg i 406 bygninger. Disse representerer likevel om lag 45 prosent av samlet oppvarmet areal, så dette er i første rekke større bygninger (gjennomsnittlig 10.329 m²). Universiteter og sykehus har størst andel med kjøleanlegg, henholdsvis 56 og 52 prosent av bygningene. Av kontorbygningene er det 46 prosent som oppgir å ha installert kjøling.

EOS og sentral driftskontroll

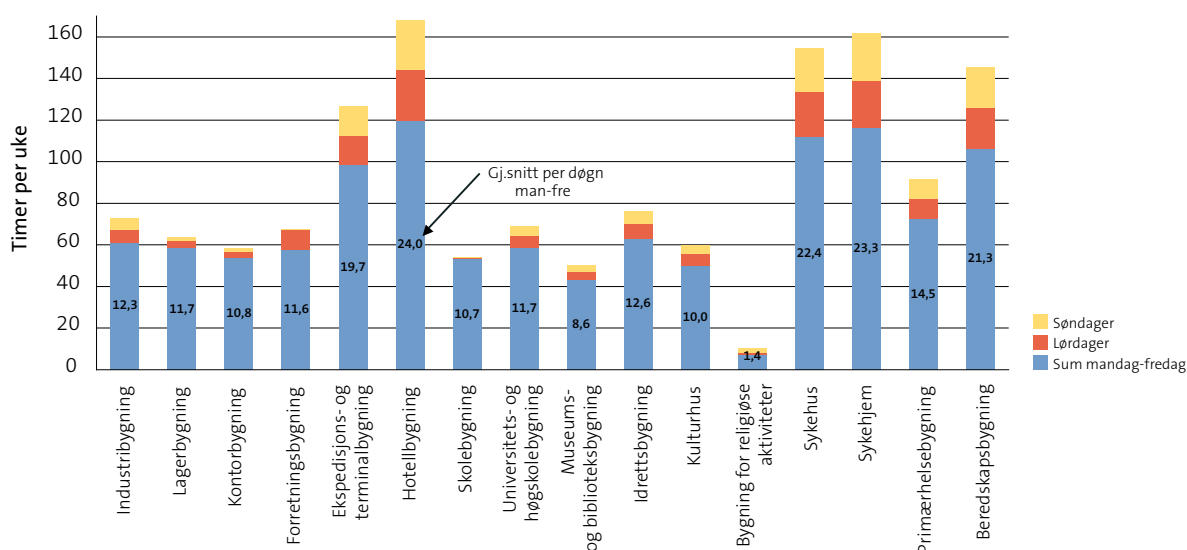
Etablering av energiledelse inngår som en obligatorisk del av prosjektdeltakernes aktiviteter. I denne aktiviteten er energioppfølgingsystemet (EOS) et viktig verktøy. I alt 64 prosent av bygningene oppgir å ha satt i verk energioppfølging. Årsaken til at ikke prosenttallet er 100, er at en del av bygningene kommer fra nylig oppstartede nettverksgrupper.

Sentral driftskontroll (SD-anlegg) er oppgitt å være installert i 36 prosent av bygningene (tilsvarende 61 prosent av arealet). Kontorbygningene er bygningstypen med størst andel databasert styring og overvåking, slik det fremgår av følgende tabell:

	Prosent av tot. oppv. areal
Kontorbygning	75
Sykehus	73
Univ. og høyskoler	65
Skolebygning	57
Forretningsbygning	56
Hotellbygning	50
Sykehjem	45
Boligblokk	36

Brukstider

Brukstiden for bygningene påvirker energibruken, så sant driftsansvarlig utenom brukstiden senker temperaturen, slår av lys og reduserer ventilasjonen. Over året vil brukstiden variere for enkelte bygningstyper.



Figur 4.11: Gjennomsnittlig samlet brukstid i timer per uke for de største bygningstypene, inndelt i dagene mandag-fredag, lørdag og søndag. Tallene i stolpene er gjennomsnittlig timer per døgn på dagene mandag til fredag. Det er 168 timer i en uke.

typer, eksempelvis skoler. Det understrekes at oppgitte brukstider må anses som omtrentlige. Brukstider for de største bygningsgruppene er vist i figur 4.11. Utenom boliger er det i alt 319 bygninger som er i drift hele døgnet hele uken. Dette er naturlig nok hovedsakelig hoteller, sykehus og sykehjem.

Interessant er det at grunnskolene har økende gjennomsnittlig brukstid når arealet øker, som vist i tabellen under:

Areal m ²	Gj.sn. brukstimer per uke
under 2000	47,3
2.000 - 3.999	53,4
4.000 – 7.999	62,1
8.000 og over	72,7

Videregående skoler har ikke samme tendensen. Årsaken kan ligge i at større barne- og ungdomsskoler har mer arealer til ulike aktiviteter etter skoletid og i helgene. Dette er vanligvis ikke tilfelle for videregående skoler.

Det er imidlertid ikke mulig å se noen tendenser til tilsvarende økt spesifikk energibruk i dette utvalget fordi her er alle typer oppvarmingsanlegg. Ser vi derimot på grunnskoler som kun har direkte elektrisk oppvarming, får vi dette bildet:

Brukstid timer per uke	Gj.sn. temp. og steds- korr. energibruk kWh/m ²	Gj.sn. areal m ²
under 50	188,4	2.049
50 - 60	184,5	2.934
over 60	171,5	4.408

Økt brukstid skulle gitt økt spesifikk energibruk. Som vist i figur 3.13 viser grunnskoler med kun elektrisk oppvarming en tendens til minskende spesifikk energibruk ved økende areal. Det er imidlertid ikke tilstrekkelig antall bygninger i utvalget til å analysere hvor mye økt brukstid i større bygninger påvirker energibruken i motsatt retning av størrelsesfaktoren.

5. Nettverksprosjekter

Prosjektkatalogen som presenteres i dette kapittelet omfatter nettverksprosjekter som har fått støtte i 2004. For nettverksprosjekt som tidligere eller fortsatt rapporterer til nettverket og som har fått støtte før 2004, henviser vi til publikasjonene "Bygningsnettverket 2002" og "Bygningsnettverket 2003". Ta kontakt med oppført kontaktperson for mer informasjon.

Kategorien "Nye næringsbygg" inneholder prosjekter som har fått støtte fra Enova i 2004 under betingelse om fremtidig innrapportering av energiforbruk. Rapporteringen til nettverket vil skje når bygget er sluttført og tas i bruk.

Program: Energiledelse – Mindre byggeiere

Kommuner og fylkeskommuner

SID-nr 04/079

Prosjektnavn: Kommunale yrkesbygg i Ryfylke

Prosjektleder: PDS Klimakonsult AS, Arne Henry, Nilsen tlf. 52 70 92 29
Organisator: PDS Klimakonsult AS, Arne Henry Nilsen, tlf. 52 70 92 29

Prosjektbeskrivelse:

Som byggeiere og byggforvaltere skal Suldal kommune, Rennesøy kommune og Finnøy kommune delta i et nettverksprosjekt hvor formålet er å redusere energibruken. Målsetting for prosjektet er å optimalisere energibruken for de kommunale byggene med vektlegging på inn klima og miljøvennlig energibruk.

Prosjektstart:	01.05.04
Prosjektslutt:	30.11.05
Samlet energiforbruk GWh:	11,7
Energireduksjonsmål GWh:	1,5
Oppvarmet areal m ² :	27.500
Antall Bygg	28

SID-nr 04/275

Prosjektnavn: Energiledelse – mindre byggeiere

Organisator: Norsk Systemplan og Enøk AS, Stig A. Stokvik, tlf. 75 60 02 00

Prosjektbeskrivelse:

Nettverksprosjektet omfatter 5 kommuner i Vesterålen; Vågan, Vestvågøy, Hadsel, Sortland og Øksnes. Porteføljen består i hovedsak av skole- og sykehjemsbygg. Felles for deltakende kommuner er målet om å redusere energibruk og forbedre kvaliteten på energikompetanse. Gjennom prosjektet skal kommunene oppnå en helhetlig satsning på energioptimalisering i bygningsmassen.

Prosjektstart:	01.09.04
Prosjektslutt:	31.03.06

Samlet energiforbruk GWh:	18,69
Energireduksjonsmål GWh:	3,25
Oppvarmet areal m ² :	72.741
Antall Bygg	21

SID-nr 04/424

Prosjektnavn: Energiledelse og energioppfølging i Haldenskolene

Organisator: Demp AS, Thomas Lund, tlf. 69 13 71 50

Prosjektbeskrivelse:

Prosjektet omfatter et tradisjonelt energiledelsesnettverk i kombinasjon med å involvere elevene i energioppfølging, og derved øke deltakelsen i satsningen "Regnmakerne". 13 barne- og ungdomskoler i Halden deltar i prosjektet.

Prosjektstart:	01.09.04
Prosjektslutt:	30.06.05
Samlet energiforbruk GWh:	7
Energireduksjonsmål GWh:	0,7
Oppvarmet areal m ² :	36.550
Antall Bygg	13

SID-nr 04/450

Prosjektnavn: Energiledelse mindre næringsbygg i Rauma og Nesset kommune

Organisator: Enøk-senteret AS, Morten Haukenes, tlf. 71 68 56 31

Prosjektbeskrivelse:

Deltagende byggeiere ønsker å sette fokus på energiforvaltning for å bedre kostnadseffektiviteten ved byggforvaltningen, bedre inn klima og redusere belastningen på det ytre miljøet. Energimålet skal oppnås blant annet gjennom etablering av energiledelse og igangsetting av energioppfølging.

Prosjektstart:	01.10.04
Prosjektslutt:	31.03.06
Samlet energiforbruk GWh:	5
Energireduksjonsmål GWh:	0,75

Oppvarmet areal m ² :	24.695
Antall Bygg	11

SID-nr 04/455

Prosjektnavn: Energiledelse i Lier kommune

Organisator: Emendo Energi og Miljø, Unn Hofstad Bak, tlf. 917 40 608

Prosjektbeskrivelse:

Lier kommune i Buskerud skal spare 2 GWh fordelt på 1,2 GWh el og 0,8 GWh olje/kjelfraft/fjernvarme. Etablering av systematisk energioppfølging, mulig gjennomføring av tiltak ved en PFC-kontrakt (energy performance contracting) og i tillegg sterkt fokus på involvering av brukersiden skal bidra til å nå målet.

Prosjektstart:	01.09.04
Prosjektslutt:	30.06.06
Samlet energiforbruk GWh:	19,1
Energireduksjonsmål GWh:	2
Oppvarmet areal m ² :	80.000
Antall Bygg	30

SID-nr 04/472

Prosjektnavn: Kommuner Indre Østfold

Organisator: Demp AS, Øyvind Undrum, tlf. 69 13 71 54

Prosjektbeskrivelse:

Nettverksprosjektet omfatter 15 bygg i kommunene Eidsberg, Marker, Spydeberg og Trøgstad. Kommunene forvalter i hovedsak samme type bygningsmasse og vil ha gjensidig nytte av samarbeid og erfaringsutveksling.

Prosjektstart:	01.11.04
Prosjektslutt:	28.02.06
Samlet energiforbruk GWh:	10,1
Energireduksjonsmål GWh:	1,18
Oppvarmet areal m ² :	49.590
Antall Bygg	15

SID-nr 04/505

Prosjektnavn: Kystnett SunnfjordOrganisator: Vestnorsk Enøk AS,
Ole Gaute Hovstad, tlf. 57 00 92 34**Prosjektbeskrivelse:**

Kystnett Sunnfjord består av tre kommuner (Flora, Førde og Jølster) og en byggportefølje på 13 bygg. Prosjektaktivitetene er lagt opp som et nettverksprosjekt iht. Enovas håndbok for energiledelse i nettverk.

Prosjektstart:	01.10.04
Prosjektslutt:	31.12.06
Samlet energiforbruk GWh:	5,9
Energireduksjonsmål GWh:	0,68
Oppvarmet areal m ² :	30.921
Antall Bygg	13

SID-nr 04/506

Prosjektnavn: Kystnett NordfjordOrganisator: Vestnorsk Enøk AS,
Ole Gaute Hovstad, tlf. 57 00 92 34**Prosjektbeskrivelse:**

Kystnett Nordfjord består av fire kommuner. Bremanger, Eid, Selje og Stryn, og omfatter en byggportefølje på 17 bygg. Prosjektaktivitetene er lagt opp som et nettverksprosjekt iht. Enovas håndbok for energiledelse i nettverk.

Prosjektstart:	01.10.04
Prosjektslutt:	31.12.06
Samlet energiforbruk GWh:	9,4
Energireduksjonsmål GWh:	1,49
Oppvarmet areal m ² :	43.735
Antall Bygg	17

SID-nr 04/507

Prosjektnavn: Kystnett SognOrganisator: Vestnorsk Enøk AS,
Ole Gaute Hovstad, tlf. 57 00 92 34**Prosjektbeskrivelse:**

De kommunene som deltar i nettverksprosjektet er Aurland, Leikanger, Lærdal og Vik. Kommunene skal etablere energiledelse i enkelte bygg.

Prosjektstart:	01.10.04
Prosjektslutt:	31.12.06
Samlet energiforbruk GWh:	10
Energireduksjonsmål GWh:	1,3
Oppvarmet areal m ² :	41.255
Antall Bygg	17

SID-nr 04/520

Prosjektnavn: Enøkarbeid i Nedre og Øvre EikerProsjektleder: Øvre Eiker Kommune,
Torgeir Finnerud, tlf. 32 25 10 00Organisator: EnergiTeknikk AS,
Stein Hundstad, tlf. 911 66 331**Prosjektbeskrivelse:**

EnergiTeknikk AS (ETAS) skal stå for gjennomføring av enøkanalysene på alle de kommunale byggene i de to kommunene. Etter at enøkanalysen er utarbeidet, og lønnsomheten på tiltakene er beregnet, vil kommunene forplikte seg til å gjennomføre tiltakene med en tilbakebetalingstid på maksimalt åtte år. ETAS vil finansiere tiltakene, og kommunene betaler tilbake investeringene over driftsbudsjettet til investeringen er tilbakebetalt.

Prosjektstart:	01.09.04
Prosjektslutt:	01.10.05
Samlet energiforbruk GWh:	32,6
Energireduksjonsmål GWh:	8
Oppvarmet areal m ² :	139.000
Antall Bygg	64

SID-nr 04/615

Prosjektnavn: Energiprogram Bærum kommune 2005-08Prosjektleder: Bærum kommune,
Marit Strand Ryssdal, tlf. 67 50 46 42**Prosjektbeskrivelse:**Bærum kommune har en enøkplan som er vedtatt for perioden 2005-2008. Innføring av energiledelse er en av hovedaktivitetene i denne planen, og kommunen skal gjennom dette prosjektet etablere energiledelse. Av en total bygningsmasse i kommunen på ca 650.000 m² omfatter dette prosjektet 270.000 m² bygningsmasse. Prosjektet omfatter alle barne- og ungdomsskoler samt 7 andre bygg med påvist potensiale.

Prosjektstart:	01.01.05
Prosjektslutt:	31.12.08
Samlet energiforbruk GWh:	53,5
Energireduksjonsmål GWh:	6,42
Oppvarmet areal m ² :	270.000
Antall Bygg	45

SID-nr 04/651

Prosjektnavn: Energiledelse i Grue kommuneProsjektleder: Grue kommune,
Øyvind Melvold, tlf. 62 94 21 78Organisator: Fossekall AS,
John Birger Sivertsen, tlf. 61 26 63 16**Prosjektbeskrivelse:**

Grue ønsker gjennom prosjektet å etablere helhetlig energiledelse, effektivisering av bruk og oppdatering av brukere. Prosjektet skal også avdekke behov for oppdatering av teknisk utstyr i bygg.

Prosjektstart:	01.01.05
Prosjektslutt:	31.01.07
Samlet energiforbruk GWh:	6,1
Energireduksjonsmål GWh:	0,66
Oppvarmet areal m ² :	20.923
Antall Bygg	9

SID-nr 04/686

Prosjektnavn: Enøknettverk Vest TelemarkOrganisator: Perpetum Energi og Miljø AS,
Randi Tyse, tlf. 33 37 84 46**Prosjektbeskrivelse:**

Nettverket omfatter de fire kommunene Vinje, Tokke, Fyresdal og Kviteseid. Vest-Telemark Kraftlag AS deltar i nettverket, med informasjon om tariffer, toveis-kommunikasjon, effektstyring, muligheter for energioppfølging over internett o.l.

Prosjektstart:	01.12.04
Prosjektslutt:	31.12.06
Samlet energiforbruk GWh:	16
Energireduksjonsmål GWh:	3,2
Oppvarmet areal m ² :	ca 65.000
Antall Bygg	35

SID-nr 04/696

Prosjektnavn: Energiledelse i Nord-Trøndelag FylkeskommuneProsjektleder: Nord-Trøndelag Fylkeskommune,
Tor Nilsen, tlf. 74 11 13 39**Prosjektbeskrivelse:**Prosjektet omfatter en byggportefølje på 12 skolebygg og et administrasjonsbygg med et tilhørende areal på 150.000 m². Prosjektet er organisert med styringsgruppe, der ledelsen i fylkeskommunen er representert, og en prosjektgruppe. Prosjektet vil etablere nye og forbedrede rutiner for energioppfølging, involvere brukere og legge en langsiktig og strategisk plan for omlegging.

Prosjektstart:	01.01.05
Prosjektslutt:	31.01.08
Samlet energiforbruk GWh:	30
Energireduksjonsmål GWh:	3
Oppvarmet areal m ² :	150.000
Antall Bygg	13

SID-nr 04/705

Prosjektnavn: Cool Energy!Prosjektleder: Steinkjer kommune,
Roar Andersen, tlf. 74 16 90 00Organisator: Siv.ing. Anders Overrein AS,
Anders Overrein, tlf. 970 42 200

Prosjektbeskrivelse:

Steinkjer kommune har tidligere gjennomført et nettverksprosjekt sammen med to andre kommuner i nærområdet. Siden avslutning av dette prosjektet har kommunen vært gjennom en omstrukturering og rådmannen har sett behov for en ny prosess ut fra endrede forutsetninger og nye målsetninger i ny organisasjon. I prosjektet skal det skapes fokus på energi og etableres en profesjonell energiledelse i hele organisasjonen.

Prosjektstart:	01.01.05
Prosjektslutt:	31.07.07
Samlet energiforbruk GWh:	20
Energireduksjonsmål GWh:	3
Oppvarmet areal m ² :	100.000
Antall Bygg	37

Offentlige/private forvaltere/eiere

SID-nr 04/106

Prosjektnavn: Mindre byggeiere: næringsbygg under 20.000 m²

Organisator: Spector AS,
Egbert Bak, tlf. 38 60 64 72

Prosjektbeskrivelse:

Nettverk som omfatter både offentlige og private byggeiere: Bykle kommune, Badeland, Tangen kontorbygg, Grasåsen borettslag, Studentskipnaden og Strand Hotell. Prosjektet fokuserer på energiledelse og energioppfølging.

Prosjektstart:	01.04.04
Prosjektslutt:	01.06.05
Samlet energiforbruk GWh:	13,2
Energireduksjonsmål GWh:	1,56
Oppvarmet areal m ² :	50.664
Antall Bygg	21

SID-nr 04/123

Prosjektnavn: Energiledelse mindre byggeiere - portefølje 1/2004, Møre og Romsdal

Organisator: Enøk-senteret Møre og Romsdal AS,
Anders Sponås, tlf. 71 68 56 32

Prosjektbeskrivelse:

Nettverksprosjektet består av to byggeiere; Sunndal Sparebank (1 bygg) og Gjemnes kommune (6 bygg). Gjennom etablering av energiledelse skal prosjektet bidra til å optimalisere energibruken og kostnaden til energi for byggeierne.

Prosjektstart:	01.05.04
Prosjektslutt:	31.12.06
Samlet energiforbruk GWh:	3,2
Energireduksjonsmål GWh:	0,36
Oppvarmet areal m ² :	9.028
Antall Bygg	7

SID-nr 04/299

Prosjektnavn: Nettverksprogram mellom mindre byggeiere på Frei og i Kristiansund

Organisator: Tensa AS,
Lars Andreseth, tlf. 71 57 33 19

Prosjektbeskrivelse:

Nettverket består av 8 byggeiere. Deltakerne representerer forskjellige bransjer og virksomheter, men har det til felles at de har lite kontorareal i forhold til utstillings- og verkstedsareal og eldre bygningsmasse. Frei kommune deltar med to bygg.

Prosjektstart:	01.09.04
Prosjektslutt:	01.05.06
Samlet energiforbruk GWh:	6,5
Energireduksjonsmål GWh:	0,98
Oppvarmet areal m ² :	31.500
Antall Bygg	10

SID-nr 04/659

Prosjektnavn: Energiledelse mindre næringsbygg - kirker og kommunale bygg på Nordmøre

Organisator: Enøk-senteret AS,
Morten Haukenes, tlf. 71 68 56 31

Prosjektbeskrivelse:

Nettverksprosjektet omfatter byggeierne Aure kirkelige fellesråd, Fræna kommune, Kristiansund kirkelig fellesråd og Kristiansund kommune. Energireduksjonsmålet skal oppnås ved etablering av energiledelse og fysiske tiltak med inntjeningsstid under ett år.

Prosjektstart:	01.01.05
Prosjektslutt:	30.10.06
Samlet energiforbruk GWh:	9,3
Energireduksjonsmål GWh:	1,16
Oppvarmet areal m ² :	40.811
Antall Bygg	13

SID-nr 04/675

Prosjektnavn: 3 bygg Oslo - Akershus

Organisator: Akershus Enøk og Inneklimateam AS,
Gunnar Erik Johansen, tlf. 63 87 28 30

Prosjektbeskrivelse:

Byggeiere er Hurdal kommune, Kommunenes Sentralforbund og Rodin & Co. Bygningsmassen består av kontorbygg. Prosjektet fokuserer på etablering

av energiledelse og gjennomføring av energioppfølging og analyser.

Prosjektstart:	01.02.05
Prosjektslutt:	30.09.06
Samlet energiforbruk GWh:	4,7
Energireduksjonsmål GWh:	0,5
Oppvarmet areal m ² :	21.300
Antall Bygg	3

SID-nr 04/712

Prosjektnavn: Multiconsult energiledelse mindre byggeiere, portefølje 1.

Organisator: Multiconsult AS,
Lars-Henrik Sørensen, tlf. 21 53 61 11

Prosjektbeskrivelse:

Nettverksprosjektet omfatter 3 byggeiere; Kultur og kontorbygg i Oslo KF, Møllhausen Eiendom AS og Himstadplassen borettslag. Energireduksjon skal oppnås blant annet ved at det etableres et energioppfølgingssystem (eos), og rutiner for enøkarbeid koordineres med drifts- og vedlikeholdsplan. Det skal også gjennomføres enøkanalyser for og kartlegges, og iverksette, fysiske tiltak.

Prosjektstart:	01.01.05
Prosjektslutt:	30.06.07
Samlet energiforbruk GWh:	38,8
Energireduksjonsmål GWh:	4,6
Oppvarmet areal m ² :	162.922
Antall Bygg	58

Private forvaltere/eiere

SID-nr 04/125

Prosjektnavn: FG Eiendom - nettverk med brukerfokus

Organisator: Tensa AS,
Tom Erik Sundsbø, tlf. 71 21 60 01

Prosjektbeskrivelse:

Nettverksprosjektet omfatter 1 byggeier med 6 forretningsbygg for utleie. Leietagere er i hovedsak offentlig virksomhet med lange leieavtaler samt noen mindre leietakere. Byggeier ser viktigheten av å ha kontroll med energibruken for å kunne bedre vilkårene både for sine leietagere samt egen virksomhet. Leietakerne deltar aktivt i prosjektet.

Prosjektstart:	01.04.04
Prosjektslutt:	31.12.05
Samlet energiforbruk GWh:	7
Energireduksjonsmål GWh:	1,05
Oppvarmet areal m ² :	27.928
Antall Bygg	6

SID-nr 04/298

Prosjektnavn: Energifokus i LHL

Prosjektleder: Landsforeningen for Hjerte og Lunge (LHL),
Ragnar Akre-Aas, tlf. 22 79 93 00

Organisator: Rembra AS,

Svein Erik Ulverud, tlf. 22 80 50 00

Prosjektbeskrivelse:

LHL har i sitt samfunnspolitiske program et sterkt fokus på miljø generelt og helseplager spesielt. Organisasjonen ønsker med dette som bakgrunn å fokusere på miljøvennlig energibruk i egen bygningsmasse. LHL har hovedadministrasjon i Oslo, seks distriktskontorer og ett fylkeslagskontor i hvert fylke.

Prosjektstart:	01.08.04
Prosjektsslutt:	01.06.06
Samlet energiforbruk GWh:	18,7
Energireduksjonsmål GWh:	1,9
Oppvarmet areal m ² :	82.480
Antall Bygg	15

SID-nr 04/437

Prosjektnavn: Energieffektive hoteller i Mitt Hotell Scandinavia

Organisator: Nesbø Rådgivning as,
Ove Taranger Nesbø, tlf. 915 81 100

Prosjektbeskrivelse:

Mitt Hotel Scandinavia BA er en sammenlutning av privateide hoteller i Norge, Sverige og Danmark. Hotellkjeden har 58 hoteller i Norge, og alle disse inngår i dette nettverksprosjektet. Dette energiledelsesprosjektet har fokus på kompetanseoppbygging og energioppfølging. Kompetanseoppbyggingen skal foregå gjennom en kombinasjon av samlinger, nettbasert undervisning, kommunikasjon og læring på egen arbeidsplass.

Prosjektstart:	01.09.04
Prosjektsslutt:	30.06.06
Samlet energiforbruk GWh:	20
Energireduksjonsmål GWh:	4
Oppvarmet areal m ² :	60.000
Antall Bygg	58

SID-nr 04/728

Prosjektnavn: Borettslag i Bergen

Organisator: Vestnorsk Enøk AS
Ingunn Marie Leikvoll tlf. 55 09 55 00

Prosjektbeskrivelse:

Prosjektet omfatter et nettverks-samarbeid mellom borettslagene Prestestien Borettslag, Lyderhorn Borettslag, Vadmyra Borettslag og Borettslaget Vestre. Hovedfokus i prosjektet er på fellesanleggene, hvor energiledelse vil bli etablert gjennom

eos, utarbeidelse av "energihåndbok" for hvert borettslag, analyser og gjennomføring av tiltak. Beboerne vil bli trekt inn gjennom informasjon, tilbud om eos samt temakvelder.

Prosjektstart:	01.12.04
Prosjektsslutt:	31.03.07
Samlet energiforbruk GWh:	28,18
Energireduksjonsmål GWh:	3,5
Oppvarmet areal m ² :	189.390
Antall Bygg	43

Statlig forvaltere/eiere

SID-nr 04/081

Prosjektnavn: Energieffektiv, miljøriktig og sikker drift av kirkebygg i Nord-Østerdalen.

Organisator: Kirkens Arbeidsgiverorganisasjon,
Helge Svendsen, tlf. 23 31 04 40

Prosjektbeskrivelse:

Med bakgrunn i erfaring fra KME prosjektet, og Kirkenettverket i Borg, ser en at det er et stort potensial for å oppnå et bedre inneklima og energieffektivisering i landets kirkebygg. (ca1.800 bygninger) Kirkens Arbeidsgiverorganisasjon har sett det som en av sine oppgaver å medvirke til effektiv bruk av energi og et godt bevaringsmiljø i landets kirkebygg. Dette nettverk omfatter 35 bygninger og 8 byggeiere; Røros Kirkelige fellesråd, Os Kirkelige fellesråd, Tynset Kirkelige fellesråd, Follidal Kirkelige fellesråd, Alvdal Kirkelige fellesråd, Tolga Kirkelige fellesråd, Øvre Rendal Kirkelige fellesråd og Stor-Elvdal Kirkelige fellesråd.

Prosjektstart:	01.05.04
Prosjektsslutt:	31.12.05
Samlet energiforbruk GWh:	2,04
Energireduksjonsmål GWh:	0,14
Oppvarmet areal m ² :	7.265
Antall Bygg	35

SID-nr 04/692

Prosjektnavn: Kirkenettverk i Trondheimsregionen for energieffektiv, miljøriktig og sikker drift

Organisator: Kirkens Arbeidsgiverorganisasjon,
Helge Svendsen, tlf. 23 31 04 40

Prosjektbeskrivelse:

Deltakerne i dette nettverksprosjektet er Kirkelig fellesråd i Trondheim, Orkdal kirkelige fellesråd, Skaun kirkelige fellesråd,

Stjørdal kirkelige fellesråd, Melhus kirkelige fellesråd, Malvik kirkelige fellesråd og Klæbu kirkelige fellesråd. Prosjektet har fokus på følgende: motivering og opplæring av driftsansvarlige i felles samlinger og enkeltvis, aktiv oppfølging av det enkelte byggs energiforbruk, kontroll av temperatur og inneklima og Utarbeidelse av tiltaksplaner, både års- og langtidsplaner.

Prosjektstart:	01.12.04
Prosjektsslutt:	30.06.06
Samlet energiforbruk GWh:	4,72
Energireduksjonsmål GWh:	1,65
Oppvarmet areal m ² :	12.447
Antall Bygg	47

Program: Energiledelse – Større byggeiere

Kommuner og fylkeskommuner

SID-nr 04/124

Prosjektnavn: Energinettverk i Rogaland Fylkeskommune

Prosjektleder: Rogaland fylkeskommune, Ådne Njå, tlf. 51 51 66 00

Organisator: Stiftelsen Polytec, Per Olaf Knoph tlf. 52 70 04 70

Prosjektbeskrivelse:

Hovedmålet med prosjektet er å etablere et energinettverk med konkrete målsetninger om reduksjon av energibruk. Reduksjon av energibruken skal skje gjennom etablering av en aktiv energiledelse. Porteføljen består av 34 videregående skoler og 3 administrasjonsbygg.

Prosjektstart:	01.06.04
Prosjektslutt:	31.05.07
Samlet energiforbruk GWh:	40
Energireduksjonsmål GWh:	4,1
Oppvarmet areal m ² :	301.000
Antall Bygg	37

SID-nr 04/294

Prosjektnavn: Energifokus i Trondheim Havn

Prosjektleder: Trondheim Havn (TIH), Olaf Rovik, tlf. 73 99 17 80

Organisator: FDV-consult, Atle Sigbjørn Holberg, tlf. 73 84 41 21

Prosjektbeskrivelse:

Trondheimsfjorden Interkommunale Havn (TIH), kalt Trondheim Havn er et interkommunalt havnefellesskap opprettet av kommunene Orkdal og Trondheim. TIH skal i dette prosjektet gjennomføre nettverks-, opplærings- og informasjonsaktiviteter i egen organisasjon.

Prosjektstart:	01.08.04
Prosjektslutt:	28.02.08
Samlet energiforbruk GWh:	25
Energireduksjonsmål GWh:	2,5
Oppvarmet areal m ² :	100.000
Antall Bygg	41

SID-nr 04/476

Prosjektnavn: Videreføring av energiledelse Møre og Romsdal fylke

Prosjektleder: Møre og Romsdal Fylkeskommune,

Per E. Langseth tlf. 71 25 88 03

Organisator: Enøk-senteret AS, Morten Haukenes, tlf. 71 68 56 31

Prosjektbeskrivelse:

Møre og Romsdal fylke har tidligere gjennomført energiledelsesprosjektet "Enøknettverk i Møre og Romsdal fylke I og II". SID 02/499. Fylket er opptatt av å sikre at det nedlagte arbeidet gir resultater også i framtiden, samt å hente ut nye besparelser. Dette prosjektet omfatter en videreføring av arbeidet i de to nettverksgruppene i ovennevnte prosjekt. Prosjektet skal omfatte alle fylkets videregående skoler.

Prosjektstart:	01.10.04
Prosjektslutt:	30.04.07
Samlet energiforbruk GWh:	28,6
Energireduksjonsmål GWh:	2,87
Energikonverteringsmål GWh:	2,1
Oppvarmet areal m ² :	193.215
Antall Bygg	24

SID-nr 04/704

Prosjektnavn: Energiprogram Oslo Havn KF

Prosjektleder: Oslo Havn KF, Ann Karin Aa Oldervik, tlf. 22 49 26 00

Organisator: Entro Nova AS, Knut Helge Sandli, tlf. 22 93 81 05

Prosjektbeskrivelse:

Oslo Havn (OH) KF er et kommunalt foretak opprettet juni 2004, som en videreføring av tidligere Oslo Havnevesen. Selskapet har en byggportefølje på ca 100 bygg, hvor en stor del er uoppvarmet. Dette prosjektet omfatter en byggportefølje på 8 bygg, tilsvarende 14 200 m².

Prosjektstart:	01.12.04
Prosjektslutt:	31.12.06
Samlet energiforbruk GWh:	6,14
Energireduksjonsmål GWh:	1,23
Oppvarmet areal m ² :	14.191
Antall Bygg	8

Private forvaltere/eiere

SID-nr 04/297

Prosjektnavn: Energifokus i Tine Vest

Prosjektleder: Tine Vest BA, Johannes Eide, tlf. 56 33 18 21

Prosjektbeskrivelse:

Tine Vest BA disponerer 7 meierianlegg i Sande, Minde, Voss, Vik, Byrkjelo, Ørsta og Ålesund. Tine Vest ønsker gjennom prosjektet å fokusere på energiledelse med mål om å redusere energibruken. Energiledelsesprosjektet har fokus

på kompetanseoppbygging og energioppfølging.

Prosjektstart:	01.08.04
Prosjektslutt:	28.02.09
Samlet energiforbruk GWh:	37,5
Energireduksjonsmål GWh:	3,75
Oppvarmet areal m ² :	100.000
Antall bygg:	7

SID-nr 02/876

Prosjektnavn: Enøk-nettverk Aker Verdal

Prosjektleder: Aker Verdal AS, Atle Bakken, tlf 74 07 40 00

Organisator: Siving. Anders Overrein AS, Anders Overrein, tlf 970 42 200

Prosjektbeskrivelse:

Prosjektet er en utvidelse av tidligere prosjekt ved Aker Verdal. Fokus i prosjektet er videreføring av energiledelse. Økt energireduksjon skal utløses ved økt aktivitet, spesielt innen kompetanseheving.

Prosjektstart:	01.04.02
Prosjektslutt:	31.12.05
Energireduksjonsmål GWh:	1,0

SID-nr 04/071

Prosjektnavn: Linjegods AS. Energiøkonomisering av kontor og godshus

Prosjektleder: Linjegods AS, Ove Juhl-Larsen, tlf. 22 72 74 47

Organisator: Kjelforeningen Norsk Energi (KNE) avd. Gjøvik,

Knut Sandvold, tlf. 61 13 19 10

Prosjektbeskrivelse:

Linjegods AS ønsker å gjennomføre energiledelse, energioppfølging (EOS), og enøkanalyse ved 13 av sine terminaler i Norge. Energiforbruket, i form av elektrisitet og annen energi, skal analyseres.

Prosjektstart:	01.04.04
Prosjektslutt:	15.09.06
Samlet energiforbruk GWh:	13,1
Energireduksjonsmål GWh:	1,49
Oppvarmet areal m ² :	55.583
Antall Bygg	13

SID-nr 04/150

Prosjektnavn: Energifokus Norlandia

Prosjektleder: Norlandia Management AS, Morten Kahrs tlf. 22 98 97 00

Organisator: Rembra AS, Kjell Petter Småge tlf. 22 80 50 08

Prosjektbeskrivelse:

Norlandia konsernet består av hoteller, eiendommer, sykehjem og pasienthoteller i Norge og Sverige. Hotellene i Norge markedsføres under kjede navnet "Norlandia Hotels & Resorts og består av 34 hoteller, inkludert partner hotell, totalt 140.000 m² hvorav 101.000 m² er med i det aktuelle nettverksprosjektet. Norlandia skal med dette prosjektet etablere energiledelse og et system for energioppfølging.

Prosjektstart:	01.10.04
Prosjektslutt:	31.12.05
Samlet energiforbruk GWh:	20,5
Energireduksjonsmål GWh:	2,25
Oppvarmet areal m ² :	101.000
Antall Bygg	24

SID-nr 04/176

Prosjektnavn: Energiledelse for Linstow Eiendom AS

Prosjektleder: Linstow Eiendom AS, Øyvind Hartveit, tlf. 23 11 96 00
Organisator: Multikonsult AS, Erling Weydahl, tlf. 22 51 53 92

Prosjektbeskrivelse:

Prosjektet er en utvidelse av tidligere nettverksprosjekt i Linstow Eiendom AS, SID 03/283. Samlet har disse to prosjektene et energireduksjonsmål på 6,5 GWh og konverteringsmål på 1,2 GWh.

Prosjektstart:	01.05.03
Prosjektslutt:	30.09.05
Samlet energiforbruk GWh:	59
Energireduksjonsmål GWh:	6,54
Energikonverteringsmål GWh	1,2
Oppvarmet areal m ² :	240.720
Antall Bygg	8

SID-nr 04/283

Prosjektnavn: Enefigfokus i Aspelin-Ramm Eiendom AS

Prosjektleder: Aspelin-Ramm Eiendom AS, Jan-Petter Tenold tlf. 22 40 40 00
Organisator: EvoTec AS, Kjell Petter Småge tlf. 22 13 34 06

Prosjektbeskrivelse:

Aspelin-Ramm AS gjennomfører et nettverksprosjekt, der hovedfokus er etablering av energioppfølging (EOS) og energiledelse. Aspelin-Ramm AS eier ca 300.000 m² bygningsmasse, som i hovedsak er plassert i Oslo. Dette prosjektet vil arbeide mot ca 1/3 av denne bygningsmassen.

Prosjektstart:	01.06.04
Prosjektslutt:	31.03.07

Samlet energiforbruk GWh:	23
Energireduksjonsmål GWh:	3,05
Oppvarmet areal m ² :	92.857
Antall Bygg	4

SID-nr 04/356

Prosjektnavn: Choice Hotels - nettverksprosjekt 2, utvidelse

Prosjektleder: Choice Hotels Scandinavia ANS, Bjørn Kovacs, tlf. 22 40 13 32
Organisator: Tempero Energitjenester AS, Thore Larsen tlf. 73 50 76 00

Prosjektbeskrivelse:

Choice Hotels Skandinavia ASA gjennomfører en utvidelse av tidligere nettverksprosjekt, SID 02/1487. Dette nettverksprosjektet omfatter 42 driftshoteller i Norge. I tillegg til midler til energiledelse har Choice Hotels Skandinavia ASA også avsatt midler til investeringer i tiltak i prosjektet.

Prosjektstart:	01.10.04
Prosjektslutt:	31.03.07
Samlet energiforbruk GWh:	110
Energireduksjonsmål GWh:	8,9
Oppvarmet areal m ² :	350.000
Antall Bygg	42

SID-nr 04/452

Prosjektnavn: Energiledelse Vetco Aibel AS

Prosjektleder: Vetco Aibel AS, John Arild Arnø, tlf. 55 80 26 36
Organisator: Eta Energi AS, Frode Styve tlf. 57 70 02 20

Prosjektbeskrivelse:

Overordnet målsetting for prosjektet er å optimalisere energibruken og kostnaden til energi for byggene. Samtidig legges det vekt på et godt innneklima og en miljøvennlig energibruk. I prosjektet inngår administrasjonsbygg, boligbygg, verkstedsbygg og lagerbygg.

Prosjektstart:	01.09.04
Prosjektslutt:	31.03.07
Samlet energiforbruk GWh:	24
Energireduksjonsmål GWh:	3,6
Oppvarmet areal m ² :	57.405
Antall Bygg	25

SID-nr 04/479

Prosjektnavn: Grønn Drift for ICA Norge AS

Prosjektleder: ICA Norge AS, Roy Rossebø, tlf. 38 14 85 18
Organisator: Team2 AS, Yngve B. Hansen, tlf. 77 67 66 77

Prosjektbeskrivelse:

ICA Norge AS har tidligere gjennomført to nettverksprosjekter i samarbeid

med Enova, SID 02/1556 og SID 03/665. Disse to prosjektene har utgjort Tiltak 1 og 2 i hovedprosjektet Grønn Drift. Dette prosjektet, Tiltak 3, omfatter videreføring av prosjektet Grønn Drift til ytterligere 300 butikker.

Prosjektstart:	01.01.05
Prosjektslutt:	31.12.07
Samlet energiforbruk GWh:	105
Energireduksjonsmål GWh:	16
Oppvarmet areal m ² :	800.000
Antall Bygg	300

SID-nr 04/501

Prosjektnavn: Energifokus i Tine Meieriet Sør

Prosjektleder: Tine Meieriet Sør, Torbjørn Kvía, tlf. 916 71 420
Organisator: Rembra AS, Per Daniel Pedersen, tlf. 22 80 50 15

Prosjektbeskrivelse:

TINE Meieriet Sør (TMS) BA er 100% eid av TINE BA. TMS består av 11 anlegg i fylkene Rogaland, Aust- og Vest Agder og Telemark. Dette energiledelsesprosjektet vil ha fokus på kompetanseoppbygging og energioppfølging. Kompetanseoppbyggingen vil være en kombinasjon av samlinger, nettbasert undervisning og kommunikasjon og læring på egen arbeidsplass.

Prosjektstart:	01.10.04
Prosjektslutt:	31.12.08
Samlet energiforbruk GWh:	101
Energireduksjonsmål GWh:	10,1
Oppvarmet areal m ² :	90.000
Antall Bygg	11

SID-nr 04/701

Prosjektnavn: Energisparing i REMA 1000

Prosjektleder: Rema 1000 Norge AS, Arve Husby, tlf. 24 09 85 00
Organisator: Siemens Building Technologies AS, Frank Sagvik, tlf. 22 63 33 55

Prosjektbeskrivelse:

Nettverksprosjektet omfatter en byggportefølje på 380 butikker og 5 distribualer, med et totalareal på 426.000 m² fordelt over hele landet. Hovedaktiviteten består i å bygge opp energiledelse i REMA 1000 gjennom effektive hjelpemidler, og bruk av allerede etablerte strukturer. Som nettverk vil de ulike butikker og distribualer gi grunnlag for sammenligninger, utveksle erfaringer og lære av erfaringer og eksempler.

Prosjektstart:	01.01.05
Prosjektsslutt:	31.12.07
Samlet energiforbruk GWh:	153,2
Energireduksjonsmål GWh:	15,32
Oppvarmet areal m ² :	426.000
Antall Bygg	380

SID-nr 04/702

Prosjektnavn: Energiprogram IBM Norge

Prosjektleder: Johnson Controls IFM, Espen Løvberg, tlf. 62 40 00 32
Organisator: Entro Nova AS, Knut Helge Sandli, tlf. 22 93 81 05

Prosjektbeskrivelse:

Bygningsmassene som er med i prosjektet er lokalisert på Mastemyr og på Hamar. Totalt utgjør byggene et oppvarmet areal på 43.000 m². Besparelsen på 15 % tenkes tatt ut med fokus på energiledelse, energioppfølging, og opplæring. Uten investeringer i fysiske tiltak regnes det å hente inn ca 5-7 %. Den resterende besparelsen innebærer investeringer i fysiske enøk-tiltak. Det er avsatt kapital til investeringer i prosjektet.

Prosjektstart:	01.12.04
Prosjektsslutt:	31.12.06
Samlet energiforbruk GWh:	16
Energireduksjonsmål GWh:	2,4
Oppvarmet areal m ² :	43.000
Antall Bygg	7

Statlig forvaltere/eiere

SID-nr 04/129

Prosjektnavn: Energiledelse - Sykehuset Levanger

Prosjektleder: Helse Nord-Trøndelag HF, Tore Westerheim tlf. 74 09 80 00
Organisator: Siving, Anders Overrein AS, Anders Overrein, tlf. 970 42 200

Prosjektbeskrivelse:

Helse Nord-Trøndelag har oppnådd gode resultater i sitt energieffektiviseringsarbeid. Sykehuset Levanger ønsker en ytterligere satsing på energieffektivisering og prosjektet omfatter en viderefor- edling av energiledelse.

Prosjektstart:	01.01.05
Prosjektsslutt:	30.06.06
Samlet energiforbruk GWh:	17,5
Energireduksjonsmål GWh:	1,8
Oppvarmet areal m ² :	62.098
Antall Bygg	

SID-nr 04/142

Prosjektnavn: Energiledelse ved IFE, NILU og FFI

Prosjektleder: Institutt for energiteknikk (IFE), Roar Sørum, tlf. 63 80 60 00
Organisator: New Energy Performance AS (NEPAS), Hans Even Helgerud, tlf. 63 80 62 26

Prosjektbeskrivelse:

Nettverksprosjektet omfatter Institutt for energiteknikk (IFE), Norsk institutt for luftforskning (NILU) og Forsvarets forskningsinstitutt (FFI). De tre forskningsinstituttene er lokalisert på Kjeller og i Halden. Prosjektet skal fokusere på redusert energibruk gjennom etablering av energiledelse og energioppfølging.

Prosjektstart:	01.04.04
Prosjektsslutt:	31.08.06
Samlet energiforbruk GWh:	33
Energireduksjonsmål GWh:	3,3
Energikonverteringsmål GWh	0,5
Oppvarmet areal m ² :	70.000
Antall Bygg	54

SID-nr 04/278

Prosjektnavn: Energiprogram og energiledelse Mantena AS

Prosjektleder: Mantena AS, Anette W. van der Fehr, tlf. 23 15 00 00
Organisator: Entro Nova AS, Knut Helge Sandli, tlf. 22 93 81 05

Prosjektbeskrivelse:

Mantena AS ble stiftet 1. januar 2002. Selskapet har 900 ansatte fordelt på 7 vedlikeholdsenheter, og hovedaktiviteten er vedlikehold av rullende materiell for NSB AS. Bygningsmassen domineres av store og komplekse verkstedområder. Verkstedene på Grorud og i Lodalen utgjør alene ca 90.000 m² av bygningsmassen. Mantena leier lokaler av NSB eiendom AS, mens det er Aberdeen Property Investors AS som står for driften av byggene

Prosjektstart:	01.09.04
Prosjektsslutt:	30.10.07
Samlet energiforbruk GWh:	61,1
Energireduksjonsmål GWh:	9,16
Oppvarmet areal m ² :	154.000
Antall Bygg	11

SID-nr 04/285

Prosjektnavn: Bygningsnettverk og energiledelse i Kriminalomsorgen Region Nord (KNR)

Prosjektleder: Kriminalomsorgen Region Nord (KRN), Jorunn Eggen, tlf. 73 56 16 10
Organisator: Entro energi AS,

Sverre Gjervan, tlf. 73 87 13 11

Prosjektbeskrivelse:

KRN vil igjennom et nettverksprosjekt innarbeide rutiner for helhetlig energiforvaltning og etablere oppfølgings-systemer som en del av det totale FDVU-arbeidet. KRN har hovedadministrasjon i Trondheim, og innføring av energiledelse er forankret i ledelsen.

Prosjektstart:	01.09.04
Prosjektsslutt:	28.02.06
Samlet energiforbruk GWh:	8,5
Energireduksjonsmål GWh:	1,5
Oppvarmet areal m ² :	32.000
Antall Bygg	21

SID-nr 04/295

Prosjektnavn: Energifokus i Forsvarsbygg MO i Bergen

Prosjektleder: Forsvarsbygg - Haakonvern Orlogstasjon, Kjell Witsø Johnsen, tlf. 55 50 20 81
Organisator: Eta energi as, Kjell Hantho, tlf. 52 70 02 22

Prosjektbeskrivelse:

I dette prosjektet gjennomfører Forsvarsbygg MO Bergen de aktiviteter som kreves for å etablere en effektiv energiledelse. Målsetning med prosjektet er å optimalisere energibruken og kostnaden til energi til bygningene. Samtidig legges vekt på godt innelima og en miljøvennlig energibruk. I gjennomføringen av prosjektet er det et fokus på å benytte dyktige ressurspersoner, både interne og eksterne.

Prosjektstart:	01.07.04
Prosjektsslutt:	30.03.07
Samlet energiforbruk GWh:	45
Energireduksjonsmål GWh:	6
Oppvarmet areal m ² :	160.000
Antall Bygg	45

SID-nr 04/305

Prosjektnavn: Energiprogram NRK Marienlyst 2004-2007

Prosjektleder: NRK Marienlyst, Hans Arne Kristensen, tlf. 23 04 93 13
Organisator: Entro Nova AS, Ole Anders Fiskum, tlf. 22 93 81 03

Prosjektbeskrivelse:

Bygningsmassen til NRK Marienlyst er bygd i perioden 1930-2003. Døgnkontinuerlig drift, mye teknisk utstyr og stadige ombygninger har medført at bygningsmassen har et høyt energiforbruk. NRK ønsker gjennom dette prosjektet å etablere energiledelse og energioppfølging.

Prosjektstart:	01.06.04
Prosjektslutt:	30.09.07
Samlet energiforbruk GWh:	39
Energireduksjonsmål GWh:	17,8
Oppvarmet areal m ² :	106.000
Antall Bygg	8

SID-nr 04/459

Prosjektnavn: Energiprogram Ullevål Universitetssykehus 2004-2007

Prosjektleder: Ullevål
Universitetssykehus,
Finn Laugerud, tlf. 22 11 89 91

Prosjektbeskrivelse:

Ullevål Universitetssykehus (UUS) er Norges største sykehus med 8000 ansatte og er Oslos største energiforbruker med ca 113 GWh/år. Energiforbruket er fordelt med 50% på fastkraft og 50% på fjernvarme. Energiforbruket er økende pga. stadig større bygningsmasse. UUS gjennomførte i perioden 1999 -2003 et energiprogram i samarbeid med NVE/Enova. I dag er 5 av byggene knyttet opp mot aktiv energioppfølging. Potensialet for reduksjon i energiforbruk ved UUS er fortsatt stort.

Prosjektstart:	01.10.04
Prosjektslutt:	31.12.07
Samlet energiforbruk GWh:	113
Energireduksjonsmål GWh:	14,7
Oppvarmet areal m ² :	270.000
Antall Bygg	27-30

SID-nr 04/469

Prosjektnavn: Energiledelse - Rena Leir

Prosjektleder: Forsvarsbygg
Utbyggingsprosjektet (FBU),
Ingunn Marton, tlf. 23 09 54 75
Organisator: KanEnergi AS,
Fritjof Salvesen, tlf. 22 06 57 53

Prosjektbeskrivelse:

Rena leir består av 55 bygninger fordelt på ulike typer: kontor, messe, sykestue, idrettshall, forlegning, undervisning, varm garasje og teknisk verksted. Prosjektet tar sikte på å gjennomføre aktiviteter som påvirker holdninger, rutiner og organisering av energioppfølgingen og byggforvaltningen generelt. I tillegg skal det legges til rette for gjennomføringen av fysiske tiltak som kan gi redusert energiforbruk.

Prosjektstart:	01.10.04
Prosjektslutt:	31.03.07
Samlet energiforbruk GWh:	31,5
Energireduksjonsmål GWh:	4,7
Oppvarmet areal m ² :	145.000
Antall Bygg	55

SID-nr 04/487

Prosjektnavn: Energifokus 1 - Forsvarsbygg MO Finnmark

Prosjektleder: Forsvarsbygg MO
Finnmark, Steinar Fossan
Organisator: Sletten Finnmark AS,
Audun Pedersen, tlf. 78 95 17 02

Prosjektbeskrivelse:

MO Finnmark har igangsatt et nettverksprosjekt som tar for seg bygningsmassen i Øst-Finnmark. For å få til en bedre organisering, kompetanseutvikling, informasjonsformidling og praktisk handling i enøk-arbeidet, ønsker Forsvarsbygg MO Finnmark å kartlegge potensialet for energisparing og mulig konvertering av elektrisk oppvarming til nye fornybare energikilder. Prosjektet gjennomføres som et nært samarbeid mellom Forsvaret som bruker og Forsvarsbygg som forvalter av eiendommer og bygninger.

Prosjektstart:	01.09.04
Prosjektslutt:	31.12.07
Samlet energiforbruk GWh:	19,25
Energireduksjonsmål GWh:	2,9
Oppvarmet areal m ² :	42.825
Antall Bygg	27

SID-nr 04/693

Prosjektnavn: Energifokus 78°N - Longyearbyen

Prosjektleder: Svalbard Samfunnsdrift AS,
Knut Flå, tlf. 79 02 23 00
Organisator: Sletten Finnmark AS,
Åge Antonsen, tlf. 78 99 24 33

Prosjektbeskrivelse:

Svalbard samfunnsdrift AS, Store Norske Boliger AS og Statsbygg Nord har gått sammen om prosjektet. Prosjektet tar sikte på å iverksette tiltak for å redusere og effektivisere det elektriske og termiske energiforbruket i bygninger i Longyearbyen med påfølgende reduksjon i produksjonen av elektrisk kraft i det kullfyrte varmekraftverket i Longyearbyen. Prosjektet har også som målsetting å utrede muligheten for økt utnyttelse av tilgjengelig fjernvarme for å avlaste produksjonen av elektrisk kraft og samtidig skape en bedre energibalans i varmekraftverket.

Prosjektstart:	01.12.04
Prosjektslutt:	31.12.09
Samlet energiforbruk GWh:	85
Energireduksjonsmål GWh:	8
Energikonverteringsmål GWh:	1
Oppvarmet areal m ² :	100.000
Antall Bygg	

SID-nr 04/699

Prosjektnavn: Energifokus i Forsvarsbygg MO Stavanger

Prosjektleder: Forsvarsbygg MO
Stavanger, Børge Dirdal
Organisator: Eta energi AS,
Kjell Hantho, tlf. 52 70 02 22

Prosjektbeskrivelse:

Prosjektet omfatter en byggportefølje bestående av 150 eiendommer lokalisert i markedsområdene Stavanger og Kristiansand. Etablering av energiledelse som har til hensikt å identifisere og innkassere effektiviserings- og miljøgevinster til Forsvarets fordel er tiltak som prioriteres i prosjektet. Forsvarsbygg MO Stavanger kan ha et betydelig potensial til energiproduksjon via fornybare energikilder og ønsker å tallfeste dette gjennom prosjektet. .

Prosjektstart:	01.01.05
Prosjektslutt:	15.12.07
Samlet energiforbruk GWh:	40
Energireduksjonsmål GWh:	6,5
Oppvarmet areal m ² :	170.000
Antall Bygg	150

SID-nr 04/700

Prosjektnavn: Energisk ledelse - Helse Midt-Norge

Prosjektleder: Helse Nordmøre og
Romsdal, Bjarte Koppen, tlf. 71 12 24 78
Organisator: Siving. Anders Overrein AS,
Anders Overrein, tlf. 970 42 200

Prosjektbeskrivelse:

Prosjektet omfatter en byggportefølje for de 4 helseforetakene Helse Nord-Trøndelag, Helse Nord-Møre og Romsdal, Helse Sunnmøre, samt St.Olavs Hospital HF. Disse helseforetakene omfatter til sammen 8 sykehus og en rekke andre relaterte virksomheter. Dette prosjektet er basert på tidligere nettverksprosjekter i de ulike helseforetakene i Midt-Norge. De fire helseforetakene skal i det nåværende prosjektet etablere en regional arena der man legger felles strategier, koordinerer løsninger, driver erfaringsutveksling og gjennomfører bench-marking-prosesser.

Prosjektstart:	01.01.05
Prosjektslutt:	31.12.07
Samlet energiforbruk GWh:	75
Energireduksjonsmål GWh:	8
Oppvarmet areal m ² :	230.000
Antall Bygg	

SID-nr 04/718

Prosjektnavn: Energifokus i Forsyningsprogram NTNU

Prosjektleder: NTNU, Teknisk avdeling
Geir Nilsen, tlf. 73 59 66 68
Organisator: COWI AS,
Leidulf Husjord, tlf. 73 89 58 46

Prosjektbeskrivelse:

Fra egne undersøkelser og erfaringer fra andre eiendomsforvaltere antas det et betydelig potensial for energibesparelser i NTNU's eiendomsmasse. NTNU Teknisk avdeling ønsker å sette i gang et forsyningsprogram for å redusere universitetets kostnader til vann-, energi- og effektforbruk. Programmet skal inneholde kartlegging, kompetanseutvikling, bruker - involvering, implementering av forsyningsledelse og investeringer innen bygg og tekniske installasjoner.

Prosjektstart:	01.02.05
Prosjektslutt:	31.12.07
Samlet energiforbruk GWh:	123
Energireduksjonsmål GWh:	14,4
Oppvarmet areal m ² :	465.000
Antall Bygg	50

SID-nr 04/727

Prosjektnavn: Energieffektiv energibruk - Statnett SF

Prosjektleder: Statnett SF,
Inge Vognild, tlf. 22 52 70 00
Organisator: Norconsult AS,
Tor Mjøs, tlf. 67 57 10 00

Prosjektbeskrivelse:

Prosjektet omfatter en byggportefølje på 5 bygg lokalisert i Oslo. I dette prosjektet ønsker Statnett å etablere energiledelse, samt gjennomføre energioppfølging, energi- og miljøanalyse, opplæring og informasjon. Samlet energiforbruk er 6,7 GWh, og energireduksjonsmål er på hele 2 GWh (30 %).

Prosjektstart:	01.01.05
Prosjektslutt:	31.12.06
Samlet energiforbruk GWh:	6,7
Energireduksjonsmål GWh:	2
Oppvarmet areal m ² :	16.000
Antall Bygg	5

Program: Energiledelse – Nye næringsbygg

Prosjekter som rapporteres innenfor denne kategorien har fått tildelt støtte fra Enova i løpet av 2004. De har imidlertid ikke rapportert inn til årets energistatistikk, men vil gjøre dette når bygningene tas i bruk.

Kommuner og fylkeskommuner

SID-nr 04/108

Prosjektnavn: Skoleutbyggingsprosjektet (SKUP) i Vestfold

Prosjektleder: Vestfold fylkeskommune v/Skoleutbyggingsprosjektet (SKUP), Anders Hall, Jomaas, tlf. 33 34 40 00

Prosjektbeskrivelse:

Fylkestinget i Vestfold slo sammen fire videregående skoler i Larvik til én fra høsten 2003; Thor Heyerdahl vgs. Skolen er i dag lokalisert på fire ulike steder, men det skal bygges en ny skole som skal romme samtlige enheter. Det skal i denne sammenhengen utredes mulighetene for bruk av alternativ energi for 3 lokaliseringalternativene før det fattes endelig vedtak i Fylkestinget. Formålet med utredningen er å kartlegge og beskrive hvilke alternative energikilder som vil egne seg for de ulike lokaliseringene, samt beskrive ulike muligheter i et helhetlig energioekonomisk perspektiv.

Prosjektstart:	01.04.04
Prosjektslutt:	31.12.09
Energireduksjonsmål GWh:	2,82
Benyttet norm for energibehov kWh/m ² :	195
Målsetting energibehov kWh/m ² :	117
Oppvarmet areal m ² :	25.000

SID-nr 04/120

Prosjektnavn: Nybygg Levanger Videregående Skole

Prosjektleder: Nord-Trøndelag fylkeskommune, Kristin Juul tlf. 74 11 10 00

Prosjektbeskrivelse:

Nord-Trøndelag fylkeskommune skal utvide Levanger Videregående skole med 5.300 m² for å dekke behovet for undervisningslokaler for mekaniske fag, hotell og næring samt lokaler for ny kantine med kjøkken/bibliotek og rom for administrasjon. De legger stor vekt på å oppnå en energieffektiv skole og det er i prosjektfasen listet opp 12 ulike tiltak som skal vurderes i en energiteknisk spesialutredning.

Prosjektstart:	01.04.04
Prosjektslutt:	31.10.05
Energireduksjonsmål GWh:	0,19

Benyttet norm for energibehov

kWh/m ² :	200
Målsetting energibehov kWh/m ² :	165
Oppvarmet areal m ² :	5.300

SID-nr 04/197

Prosjektnavn: Ål helse- og sosialsenter - investeringstilskudd til energiløsning. Påbygg og restaurering.

Prosjektleder: Ål kommune, Torleif Dalseide, tlf. 32 08 50 00

Prosjektbeskrivelse:

Ål Kommune skal bygge på, og restaurere, helse- og sosialsenter i kommunen. Det skal investeres i vannbåren varme, og jordvarme basert på varmepumpe med borebrønner. Byggets yttervegger skal tilleggsisoleres og det skal installeres SD-anlegg for styring av de tekniske anleggene.

Prosjektstart:	01.06.04
Prosjektslutt:	31.08.05
Energireduksjonsmål GWh:	0,07
Energikonverteringsmål GWh:	0,3
Oppvarmet areal m ² :	2.935

SID-nr 04/284

Prosjektnavn: Omsorgsenter med biobrenselanlegg

Prosjektleder: Nore og Ulvdal kommune, Bente Næverdal, tlf. 32 74 27 00

Prosjektbeskrivelse:

Nore og Ulvdal kommune skal rehabiliterer og utvide omsorgssenter, bestående av sykehjem og omsorgsboliger. Eksisterende bygg er oppvarmet med direkte elektrisitet. Prosjektet omfatter investeringstilskudd til nytt varmeanlegg basert på biobrensel (pellets) som grunnlast. Energimål for ny produksjon basert på biobrensel er på 950.000 kWh/år.

Prosjektstart:	21.06.04
Prosjektslutt:	31.08.06
Energiproduksjonsmål GWh:	0,95
Oppvarmet areal m ² :	6.230

SID-nr 04/443

Prosjektnavn: Energieffektivt sykehjem

Prosjektleder: Tempero Energitjenester AS, Jan P. Amundal, tlf. 73 50 76 00

Prosjektbeskrivelse:

Trondheim Hospital er i ferd med å totalrehabiliterer deler av bygningsmassen, ca 5.900 m². I den forbin-

delse har de planlagt å gjøre bygget mest mulig energieffektivt med tanke på senere drift. Dette prosjektet omfatter utredninger i forbindelse med prosjekteringsfasen samt merinvesteringer ved innføring av energieffektive løsninger. Trondheim Hospital er med i en "enøkgruppe" sammen med andre sykehjem i Trondheim. Også disse står foran vesentlig rehabilitering i løpet av kort tid. Et vellykket prosjekt hos Trondheim Hospital vil også gi nyttige innspill i de andre sykehjemmenes bestrebelser etter mest mulig energi-/kostnadseffektive driftsløsninger.

Prosjektstart:	06.09.04
Prosjektslutt:	01.07.07
Energireduksjonsmål GWh:	0,4
Benyttet norm for energibehov kWh/m ² :	260
Målsetting energibehov kWh/m ² :	192
Oppvarmet areal m ² :	5.900

SID-nr 04/513

Prosjektnavn: Hurum Videregående Skole

Prosjektleder: Buskerud fylkeskommune, Kjell Petterson, tlf. 905 57 334

Prosjektbeskrivelse:

Buskerud fylkeskommunen ønsker å videreføre sitt regionale engasjement innen energi og miljø ved å gå foran med et godt eksempel når fylkeskommunen bygger nytt selv. Målet ved byggingen av Hurum videregående skole er å redusere energiforbruket fra 220 kWh/m² (referansealternativet) til 120 kWh/m².

Prosjektstart:	06.09.04
Prosjektslutt:	01.10.08
Energireduksjonsmål GWh:	0,75
Energikonverteringsmål GWh:	0,32
Benyttet norm for energibehov kWh/m ² :	220
Målsetting energibehov kWh/m ² :	120
Oppvarmet areal m ² :	7.500

SID-nr 04/631

Prosjektnavn: Stakkevollan Svømmehall - varmepumpeanlegg

Prosjektleder: Tromsø kommune, Svein Karoliussen, tlf. 77 60 40 00

Prosjektbeskrivelse:

I den eksisterende idretts- og svømmehall består luftbehandlingsanlegget i svømmehallen av et konvensjonelt

aggregat med kryssplateveksler og omluftsspjeld. Ved å installere varmpumpe til avfukting og å benytte stasjonær drift vil en oppnå stor energigevinst. All kondensatorvarme tilbakeføres til oppvarming av svømmehall, bassengvann og forbruksvann.

Prosjektstart: 15.11.04
Prosjektstutt: 01.05.05
Energikonverteringsmål GWh: 0,28

SID-nr 04/662

Prosjektnavn: Varmepumpe - Salhusvegen videregående skole
Prosjektleder: Stiftelsen Polytec, Per Olav Knoph, tlf. 52 70 04 73

Prosjektbeskrivelse:
I forbindelse med oppføring av ny videregående skole i Haugesund, ønsker Rogaland Fylkeskommune å benytte varmepumper for å dekke deler av skolens oppvarmingsbehov.

Prosjektstart: 15.10.04
Prosjektstutt: 16.06.05
Energikonverteringsmål GWh: 0,65
Benyttet norm for energibehov kWh/m²: 137
Målsetting energibehov kWh/m²: 104
Oppvarmet areal m²: 19.620

SID-nr 04/683

Prosjektnavn: Energivurderinger Kirkebakken videregående skole
Prosjektleder: Østfold fylkeskommune, Kaare Breda, tlf. 69 11 70 00

Prosjektbeskrivelse:
I Moss sentrum er det under planlegging en ny videregående skole samt rehabilitering av eksisterende. Nybygget blir på ca 10 200 m² og totalt blir skolen på 19 800 m². Østfold fylkeskommune ønsker å utrede mulighetene både for å optimalisere energibruken i bygningsmassen, herunder løsninger for kjøling og oppvarming av nybygget og eksisterende bygningsmasse.

Prosjektstart: 01.12.04
Prosjektstutt: 01.10.07
Energireduksjonsmål GWh: 0,78
Benyttet norm for energibehov kWh/m²: 170
Målsetting energibehov kWh/m²: 142
Oppvarmet areal m²: 19.800

SID-nr 04/684

Prosjektnavn: Levanger og Steinkjer videregående skole
Prosjektleder: Nord-Trøndelag fylkeskommune, Tor Nilsen, tlf. 74 11 13 39

Prosjektbeskrivelse:

Nord-Trøndelag fylkeskommune skal gjennomføre konkrete tiltak på Levanger vgs. og Steinkjer vgs. Målsettingen for energireduksjonen er hhv 85.000 kWh og 125.000 kWh. Målsettingen for energireduksjonen for Levanger vgs. kommer i tillegg til tidligere kontraktsfestet energireduksjonsmål på 190.000 kWh/år (SID 04/120).

Prosjektstart: 06.12.04
Prosjektstutt: 01.01.06
Energireduksjonsmål GWh: 0,21
Benyttet norm for energibehov kWh/m²: 200
Målsetting energibehov kWh/m²: 165
Oppvarmet areal m²: 7.800

SID-nr 04/756

Prosjektnavn: Mæla Ungdomsskole i Skien - Norges første smartbygg med passivhusstandard og bygningsintegriert energisystem

Prosjektleder: Skien kommune, Olav Backe-Hansen, tlf. 35 58 10 00
Organisator: SINTEF Teknologi og samfunn, Bjørn j. Wachenfeldt, tlf. 918 97 808

Prosjektbeskrivelse:
Skien Kommune har inngått et samarbeid med SINTEF om å benytte Mæla skole som et pilotprosjekt for å prøve ut løsninger som er fremkommet gjennom Smartbygg og Passklime prosjektene. Målet er at skolen skal bli Norges første næringsbygg med passivhus-standard, det vil si med ekstremt strenge krav til energiforbruk. Dette skal realiseres med høy fokus på innemiljø, og innenfor kostnadsrammer som medfører økonomisk lønnsomhet. Prosjektet er et samarbeid mellom Skien Kommune, SINTEF/NTNU, Pir 2 Arkitektkontor AS, Interconsult ASA, Myklebust AS og Enova.

Prosjektstart: 15.10.04
Prosjektstutt: 15.06.05
Energireduksjonsmål GWh: 0,84
Benyttet norm for energibehov kWh/m²: 200
Målsetting energibehov kWh/m²: 60
Oppvarmet areal m²: 6.000

Private forvaltere/eiere

SID-nr 04/167

Prosjektnavn: Energifokus - Lambertseter Senter
Prosjektleder: OBOS Forretningsbygg AS, Geir Mangen, tlf. 22 86 59 00

Prosjektbeskrivelse:

OBOS og dets datterselskap OBOS Forretningsbygg AS (OFB) har de siste årene satt fokus på energibruk i sine bygninger. OFB har i perioden 2001 til 2003 gjennomført revitalisering av både Manglerud Senter og Tveita Senter. OFB gjennomfører i dette prosjektet en grundig analyse av muligheten for implementering av energieffektive løsninger i forbindelse med revitalisering av Lambertseter Senter.

Prosjektstart: 01.01.04
Prosjektstutt: 30.04.06
Energireduksjonsmål GWh: 3
Benyttet norm for energibehov kWh/m²: 450
Målsetting energibehov kWh/m²: 300
Oppvarmet areal m²: 20.000

SID-nr 04/235

Prosjektnavn: Energivurderinger Bjørnsonskvartalet AS i Moss

Prosjektleder: Bjørnsonskvartalet AS Yngvar Sommerstad tlf. 69 24 56 50

Prosjektbeskrivelse:
I Moss sentrum er det under planlegging et nytt stort forretningsbygg som skal kobles sammen med kjøpesenteret Amfi Moss. Bjørnsonskvartalet AS skal gjennom dette prosjektet utrede mulighetene både for å optimalisere energibruken i bygningsmassen, og den beste løsningen for kjøling og oppvarming av nybygget og den eksisterende bygningsmassen.

Prosjektstart: 01.06.04
Prosjektstutt: 30.11.05
Energireduksjonsmål GWh: 0,76
Benyttet norm for energibehov kWh/m²: 390
Målsetting energibehov kWh/m²: 290
Oppvarmet areal m²: 16.400

SID-nr 04/277

Prosjektnavn: Energifokus - Trivselshagen Sandane

Prosjektleder: Trivselshagen AS, Lars Endre Gimmetad, tlf. 57 00 92 81

Prosjektbeskrivelse:
Trivselshagen er et konsept for samordning og utvikling av velferdstjenester med sikte på å skape et helhetlig miljø for folkehelse, livskvalitet og trivsel. Trivselshagen skal realiseres som et multifunksjonsbygg, der en legger til rette for både byggmessige, aktivitetsmessige og aktørmessige synergier. Bygget vil få mange brukere, men utnyttingsgrad vil variere mye over

døgnet. Målsettingen er å oppnå en reduksjon i spesifikk energibehov (innkjøpt energi) på 1/3 av normen for tilsvarende bygg med normal teknologi.

Prosjektstart:	01.01.05
Prosjektsslutt:	31.12.09
Energireduksjonsmål GWh:	1,05
Benyttet norm for energibehov kWh/m ² :	220
Målsetting energibehov kWh/m ² :	150
Oppvarmet areal m ² :	15.000

SID-nr 04/405

Prosjektnavn: Hasle Torg AS, næring

Prosjektleder: Backe Prosjekt AS, Phillip Stepansen, tlf. 23 39 23 13

Prosjektbeskrivelse:

Prosjektet omfatter et næringsareal på 6.700 m². Overordnet målsetning for prosjektet er å optimalisere energibruken og kostnaden til energi til næringsbyggdelen i byggeprosjektet.

Prosjektstart:	20.09.04
Prosjektsslutt:	02.05.07
Energireduksjonsmål GWh:	1,5
Benyttet norm for energibehov kWh/m ² :	450
Målsetting energibehov kWh/m ² :	226
Oppvarmet areal m ² :	6.700

SID-nr 04/407

Prosjektnavn: Sinsen Torg AS, kontor

Prosjektleder: Backe Prosjekt AS, Bjørn Agner, tlf. 23 39 23 05

Prosjektbeskrivelse:

Overordnet målsetning for prosjektet er å optimalisere energibruken og kostnaden til energi til kontorbyggdelen i byggeprosjektet.

Prosjektstart:	06.09.04
Prosjektsslutt:	01.02.09
Energireduksjonsmål GWh:	0,74
Benyttet norm for energibehov kWh/m ² :	243
Målsetting energibehov kWh/m ² :	150
Oppvarmet areal m ² :	8.000

SID-nr 04/409

Prosjektnavn: Sinsen Torg AS, næring

Prosjektleder: Backe Prosjekt AS, Bjørn Agner, tlf. 23 39 23 05

Prosjektbeskrivelse:

Overordnet målsetning for prosjektet er å optimalisere energibruken og kostnaden til energi til næringsbyggdelen i byggeprosjektet.

Prosjektstart:	06.09.04
Prosjektsslutt:	01.07.09

Energireduksjonsmål GWh:	0,6
Benyttet norm for energibehov kWh/m ² :	450
Målsetting energibehov kWh/m ² :	250
Oppvarmet areal m ² :	3.000

SID-nr 04/658

Prosjektnavn: Energisystem kontorsenter FRAMO Engineering, Sandsli Bergen

Prosjektleder: Framo Engineering AS, Ole Steine, tlf. 55 92 88 00

Prosjektbeskrivelse:

Framo Engineering AS er etablert med kontorsenter på Sandsli i Bergen. Kontorsenteret skal bygges ut i fire byggetrinn til ett samlet areal på ca 23 200 m². Etablering av ett energieffektivt energisystem for oppvarming av bygningsmassen er en del denne utbyggingen. Benyttet norm og målsetting for energibehov (kWh/m²) for de fire byggetrinnene er forskjellig, men gjennomsnittlig besparelse (målsetting – norm) er 52,8 kWh/m².

Prosjektstart:	01.12.04
Prosjektsslutt:	01.08.08
Energireduksjonsmål GWh:	0,29
Energikonverteringsmål GWh:	0,93
Oppvarmet areal m ² :	23.200

SID-nr 04/670

Prosjektnavn: Optimal kombinasjon av kulde- og varmeanlegg i forbindelse med bygging av ny næringsmiddel-fabrikk

Prosjektleder: Bastøe og Andersen AS, Jan Bastøe, tlf. 917 24 133

Prosjektbeskrivelse:

I forbindelse med planlagt utbygging gjennomfører Smedstuen Eiendom AS planlegging og utredning av tiltak som skal gi optimalt energibruk. Energireultatet i prosjektet søkes å oppnås gjennom energibesparelser og energikonvertering ved en mer moderne og energioptimal kombinasjon av produksjon og bygningens energibehov.

Prosjektstart:	15.12.04
Prosjektsslutt:	01.04.06
Energireduksjonsmål GWh:	0,35
Energikonverteringsmål GWh:	0,09
Oppvarmet areal m ² :	2.500

SID-nr 04/694

Prosjektnavn: SPAMAT

Prosjektleder: Sundøy Fjordhotell Eiendom AS,

Reidar Engebretsen, tlf. 32 16 10 00

Prosjektbeskrivelse:

Prosjektet omfatter energiutredninger i tilknytning til utbyggingsprosjektet Sundøya Fjordhotell Eiendom AS har under utvikling på hotelleiendommen Sundøya i Hole kommune. Hotellbygget vil bli på ca 7000 kvm.

Prosjektstart:	22.11.04
Prosjektsslutt:	01.01.06
Energireduksjonsmål GWh:	1,75
Benyttet norm for energibehov kWh/m ² :	450
Målsetting energibehov kWh/m ² :	200
Oppvarmet areal m ² :	7.000

SID-nr 04/744

Prosjektnavn: Energiriktig nybygging av hotell

Organisator: Tempero Energitjenester AS, Thore Larsen, tlf. 73 50 76 00

Prosjektbeskrivelse:

Prosjektet gjelder energieffektivt nybygg for Choice Hotels ved Flesland lufthavn, Bergen. Choice er en av landets største hotellkjeder. Choice eier ikke hotellene selv, men leier bygninger gjennom langsiktige leieavtaler. I dette tilfellet er byggherre Avinor. I de senere år har Choice hatt stor fokus på driftskostnader forbundet til energibruk i eksisterende hoteller. De har tidligere ikke vært inn i byggeprosessen og stilt krav til løsninger som muliggjør mest mulig energieffektiv drifting av hotellene. Dette prosjektet omfatter ekstra utredninger, projektering og investeringer for å oppnå en mest mulig energi- og miljømessig riktig løsning i nybygget ved Flesland.

Prosjektstart:	01.04.05
Prosjektsslutt:	31.12.06
Energireduksjonsmål GWh:	1,36
Benyttet norm for energibehov kWh/m ² :	340
Målsetting energibehov kWh/m ² :	230
Oppvarmet areal m ² :	12.400

SID-nr 04/758

Prosjektnavn: STAR BIL

Organisator: Miljøprosjekt, Bjørn Ballestad, tlf. 35 58 37 10

Prosjektbeskrivelse:

Det skal bygges nytt oppretter og lakkeringsverksted på Rødmyr i Skien kommune. Det fokuseres på energioptimalitet i prosjekteringsfasen av nybygget. Det vurderes å bore 6-8 hull for å hente varme til delvis oppvarming av bygget med varmepumpe.

Varmepumpen skal kunne dekke ca 60-70 % av varmebehovet (i kWh). Det vil også vurderes andre tiltak som kan gi et lavere energibehov.

Prosjektstart:	01.01.05
Prosjektslutt:	01.09.05
Energireduksjonsmål GWh:	0,02
Energikonverteringsmål GWh:	0,13
Benyttet norm for energibehov kWh/m ² :	320
Målsetting energibehov kWh/m ² :	190
Oppvarmet areal m ² :	1.600

SID-nr 04/855

Prosjektnavn: Dr. Holms Hotel

Prosjektleder: Fische ASA,
Stig Fische, tlf. 73 53 82 00

Prosjektbeskrivelse:

I forbindelse med påbygg på ca 8000m² skal Dr. Holms Hotel installere varmesentral med vannbåren varme for deler av påbygget. Den delen som får vannbåren varme består blant annet av restaurant, kjøkken, pub og SPA-avdeling med basseng og eksisterende svømmebassengavdeling. Dette arealet utgjør ca 4500 m². I tillegg er det en målsetting om å oppnå en energireduksjon på 379.000 kWh som følge av avfuktningssaggregat med bassengvannskondensator.

Prosjektstart:	01.02.05
Prosjektslutt:	15.03.07
Energireduksjonsmål GWh:	0,38
Energikonverteringsmål GWh:	0,75
Benyttet norm for energibehov kWh/m ² :	458
Målsetting energibehov kWh/m ² :	237
Oppvarmet areal m ² :	5.100

Statlig forvaltere/eiere

SID-nr 04/241

Prosjektnavn: Fase 2, St. Olav Hospital - energieffektivt sykehus.

Prosjektleder: Helsebygg Midt-Norge,
Johan Arnt Vatnan, tlf. 73 86 20 00

Prosjektbeskrivelse:

Det aktuelle prosjektet er en del av et forbedringsprosjekt igangsatt for å innfri målsetningene til lavt energiforbruk ved fase 2 ved St. Olav hospital. Forbedringsprosjektet er planlagt gjennomført i 2 trinn: - Trinn A: Utredning og prosjektering av energieffektive tiltak. Trinn B: Realisering av energieffektive tiltak. Dette prosjektet omfatter trinn A.

Prosjektstart:	01.04.04
Prosjektslutt:	31.12.10
Energireduksjonsmål GWh:	1,22
Benyttet norm for energibehov kWh/m ² :	393,5
Målsetting energibehov kWh/m ² :	383,5
Oppvarmet areal m ² :	122.000

SID-nr 04/290

Prosjektnavn: Fase 1: Energiutredning - Det Norske Radiumhospital (DNR)

Prosjektleder: Det Norske Radiumhospital HF,
Petter Andresen, tlf. 22 93 40 00

Prosjektbeskrivelse:

DNR skal i de neste 2-5 årene igangsette tre byggeprosjekter; stråleterapiavdeling, forskningsbygg del 1 og forskningsbygg del 2. Dette prosjektet omfatter utredning og dokumentasjon av energisparetiltak innen lysstyring, behovsstyring og energimåling. Prosjektet omfatter også etablering av energisertifikat og informasjons-spredning.

Prosjektstart:	01.09.04
Prosjektslutt:	31.03.07
Energireduksjonsmål GWh:	1,1
Benyttet norm for energibehov kWh/m ² :	470
Målsetting energibehov kWh/m ² :	445
Oppvarmet areal m ² :	44.000

SID-nr 04/525

Prosjektnavn: Energifokus - nytt vitenskapsbygg i Kautokeino

Prosjektleder: Statsbygg,
Erik Lundberg, tlf. 22 24 07 45

Prosjektbeskrivelse:

I Kautokeino skal det oppføres et vitenskapsbygg som skal samle funksjonene for Samisk høgskole, Nordisk Samisk Institutt, Sametingets opplæringsavdeling, Sametingets språkavdeling, Samisk arkiv, Spesialpedagogisk støtte (SEAD), Kompetansesenter for urfolks rettigheter og Studentsamskipnaden. Det er planlagt byggestart i 2007. Det legges stor vekt på energiøkonomisering ved koordinert planlegging av det totale byggeobjekt. Alternative energiformer og oppvarmingssystemer skal utredes. Prosjektet har både et energireduksjonsmål og -konverteringsmål.

Prosjektstart:	06.09.04
Prosjektslutt:	15.09.09
Energireduksjonsmål GWh:	0,5
Energiproduksjonsmål GWh:	0,78

Benyttet norm for energibehov kWh/m ² :	250
Målsetting energibehov kWh/m ² :	200
Oppvarmet areal m ² :	10.000

SID-nr 04/695

Prosjektnavn: Energiprogram Nordlandssykehuset

Prosjektleder: Nordlandssykehuset HF,
Agnar Nikolaisen, tlf. 75 53 49 34

Prosjektbeskrivelse:

Nordlandssykehuset HF er i ferd med å gjennomføre en utbygging, ombygging og renovering av sykehusets somatiske avdeling i Bodø. For å søke god ressursutnyttelse ønsker sykehuset å etablere et energiprogram der forbruk settes i fokus. Hovedaktiviteter i programmet er: utredninger, oppfølging av prosjektering og kontrahering, samt oppfølging av bygging og etterkontroll.

Prosjektstart:	01.01.05
Prosjektslutt:	01.01.10
Energireduksjonsmål GWh:	3,5
Energikonverteringsmål GWh:	
Benyttet norm for energibehov kWh/m ² :	445
Målsetting energibehov kWh/m ² :	275
Oppvarmet areal m ² :	71.000

SID-nr 04/736

Prosjektnavn: Nytt politibyg i Asker og Bærum politidistrikt

Prosjektleder: Asker og Bærum politidistrikt,
Jan-Arnt Skjold, tlf. 67 57 60 00

Prosjektbeskrivelse:

Prosjektet inngår som en del av planlegging og bygging av et nytt politibyg i Asker og Bærum politidistrikt. Det er en målsetting å bygge et politikammer med lavt energibruk. Typisk for bygget er at det er mye varierte behov og variert drift og at bygget må sonedes i relativt små soner av sikkerhetsmessige årsaker. Store deler av bygget vil ha døgnkontinuerlig drift og et betydelig ventilasjonsbehov.

Prosjektstart:	01.02.05
Prosjektslutt:	31.12.08
Energireduksjonsmål GWh:	1,83
Benyttet norm for energibehov kWh/m ² :	330
Målsetting energibehov kWh/m ² :	190
Oppvarmet areal m ² :	13.200

6. Øvrige prosjekter

Etterfølgende prosjektkatalog kapittel 6 omfatter øvrige prosjekter som er støttet av eller iverksatt av Enova i perioden 2002 - 2004. Ta kontakt med oppført kontaktperson for mer informasjon.

Eksterne prosjekter

SID-nr 04/147

Prosjektnavn: Faglærerkonferanse om **enøk undervisning 2004**

Prosjektleder: Sintef Energiforskning AS, Vojislav Novakovic

Prosjektbeskrivelse:

Faglærerkonferansen er et samarbeid mellom Institutt for energi- og prosesseteknikk ved NTNU og SINTEF Energiforskning, Avdeling Energiprosesser. Konferansene har som mål å bidra til nettverksbygging, faglig påfyll, utveksling av informasjon og erfaring, samt drøfting av aktuelle spørsmål i forbindelse med undervisning ved forskjellige læresteder for høyere teknisk utdanning. Dette skal i sum medvirke til at energirelatert undervisning for ingeniør-, sivilingeniør- og arkitektstudentene holdes på et høyt nivå over hele landet. Den 13. "Faglærerkonferansen om enøk undervisning" ble avholdt 15-16. juni 2004 på Dømmesmoen kurscenter i Grimstad. Faglærerkonferansen ble arrangert som en integrert del av "Energikonferansen i Grimstad" i samarbeid med Høgskolen i Agder og Agder energiforum.

Prosjektstart: 01.04.04
Prosjektslutt: 31.12.04

SID-nr 04/157

Prosjektnavn: Energieffektive løsninger - **NBI-anvisning**

Prosjektleder: Boligprodusentenes Forening, Svein Gloslie tlf. 51 68 54 61

Prosjektbeskrivelse:

Prosjektet inngår som en del av samarbeidet mellom Enova og Boligprodusentene om å heve kompetansen i bransjen om gode løsninger for energieffektiv boligbygging. Bransjen benytter i stor grad anvisninger fra NBI (Norges Byggforskningsinstitutt) og Enova og Boligprodusentene har derfor valgt å engasjere NBI for utarbeidelsen av denne veilederen

Prosjektstart: 01.04.04
Prosjektslutt: 31.12.04

SID-nr 04/158

Prosjektnavn: Bransjeanalyse innen energi og oppvarming basert på **forbruksundersøkelse**

Prosjektleder: Boligprodusentenes Forening, Svein Gloslie, tlf. 51 68 54 61

Prosjektbeskrivelse:

Boligprodusentenes Forening gjennomfører, for andre gang, en bransjeanalyse vedrørende energi og oppvarming i nye boliger bygget av medlemsbedrifter i Boligprodusentenes Forening. Prosjektet er en oppfølging av tilsvarende undersøkelse foretatt i 2002. I undersøkelsen tas det sikte på å henvende seg til ca 1.000 kunder som har flyttet inn i ny bolig i løpet av det siste året. Målsettingen med analysen er å kartlegge hvordan husstandenes preferanser mht. valg av ulike energi- og enøkløsninger utvikler seg over tid. En slik løpende analyse vil være vesentlig for å måle den faktiske effekten av hvordan endrede rammevilkår og spesielle tiltak påvirker bruken av ulike energi-, oppvarmings- og ventilasjonsløsninger i nye boliger. Følgende områder er belyst: (i) kunnskap om alternative løsninger, (ii) kriterier for valg av løsninger, (iii) valgmuligheter, og (iv) faktiske valg av løsninger.

Prosjektstart: 01.04.04
Prosjektslutt: 25.08.04

SID-nr 04/159

Prosjektnavn: Veileder vannbåren varme

Prosjektleder: Boligprodusentenes Forening, Svein Gloslie, tlf. 51 68 54 61

Prosjektbeskrivelse:

Boligprodusentene ønsker å utvikle en enkel veileder for vannbårene varmeløsninger til hjelp i salgsfasen for boligprodusentene. Dette skal bidra til økt kompetanse hos aktører som er tidlig inne i byggesprosessen - i dette tilfellet boligprodusentenes salgspersonell. Likeledes skal veilederen bidra til at potensielle huskjøpere får god veiledning om vannbårene varmeløsninger i boliger.

Prosjektstart: 01.04.04
Prosjektslutt: 31.12.04

SID-nr 04/160

Prosjektnavn: Opplæring energi- og **innemiljø i boliger - Norge rundt 2004.**

Prosjektleder: Boligprodusentenes Forening, Svein Gloslie, tlf. 51 68 54 61

Prosjektbeskrivelse:

Prosjektet omfatter opplæring og informasjon om energi- og innemiljøforhold i nye boliger. Prosjektet fokuserer på formidling av tekniske løsninger som har vist seg å være gode i praksis, og på formidling av pågående utviklings- og pilotprosjekter. Prosjektet er en oppfølging av tidligere samarbeid mellom Enova og Boligprodusentenes forening. Hvor resultatet nå skal presenteres for medlemmene i en landsomfattende turne; Tromsø, Bodø, Trondheim, Ålesund, Bergen, Stavanger, Oslo og Kristiansand

Prosjektstart: 01.04.04
Prosjektslutt: 31.12.04

SID-nr 04/270

Prosjektnavn: Utvikling av testrom i **laboratoriet med fokus på energieffektive komponenter**

Prosjektleder: Høgskolen i Oslo, avdeling for ingeniørutdanning, Oddbjørn Sjøvold, tlf. 22 45 20 00

Prosjektbeskrivelse:

Prosjektet omfatter utvikling av et testrom ved Høgskolen i Oslo (HiO), avdeling for ingeniørutdanning. Testrommet vil utgjøre en del av laboratoriet for studiet i Energi og miljø ved HiO. Testrommet vil kunne benyttes til vurderinger knyttet til bruk av ulike isolasjon i veggene mot uteforhold, måling av ulike vindustyper og glassrammer med hensyn til varmetap, og vurdering av ulike vinduers egenskaper ved solinnstråling. Analyser av kaldraseffekt og hvordan oppvarmingsanlegget (radiator, gulvvarme eller takvarme) skal installeres i rommet i forhold til dette er et annet bruksområde for testrommet. I tillegg kan testrommet benyttes til vurdering av hvordan rom skal ventileres, dvs. konsekvensene ved bruk av omrøringsventilasjon eller fortrenningsventilasjon, samt effektivitetsvurdering

av behovsstyrt ventilasjon mot tradisjonell ventilasjon i rommet.

Prosjektstart: 01.06.04
Prosjektslutt: 31.05.05

SID-nr 04/271

Prosjektnavn: Utvikling av ny energiteknisk studieretning ved Fuini School of Architecture & Design

Prosjektleder: Fuini School of Architecture & Design, Harald Røstvik, tlf. 950 44 948

Prosjektbeskrivelse:

Fuini er den fjerde arkitektskolen i Norge, lokalisert ved Tou Scene i Stavanger. Skolen ønsker å fokusere en betydelig del av sin undervisning mot energi- og miljørelaterte utfordringer innenfor faget. I dette prosjektet har Fuini bygget opp studieretningen ved å ta i bruk nye kunnskaper om energi og miljø i undervisningen. Undervisningen skal foregå i et samspill med studentene via foredrag, samtaler, designoppgaver og diskusjon som en integrert del av arkitektstudiet.

Prosjektstart: 01.06.04
Prosjektslutt: 01.02.05

SID-nr 04/282

Prosjektnavn: Varmepumpeseminar - større bygg. "Norge Rundt".

Prosjektleder: Rembra AS, Bård Baardsen, tlf. 22 80 50 06

Prosjektbeskrivelse:

Rembra, som sekretariat for NOVAP, har gjennomført et varmepumpeseminar for større byggeiere i Bergen, Stavanger, Kristiansand, Trondheim Tromsø og Ålesund. Seminarene har samlet rundt 250 deltakere. Deltakerne fordeler seg i hovedsak på rådgivere/konsulenter, byggeiere/eiendomsforvaltere, leverandører og utdanningsinstitusjoner. Det ble presentert lokale eksempler på varmepumpeanlegg på de ulike stedene. Forelesere har vært Geir Eggen fra Interconsult og Kirsti Midtømme fra NGU.

Prosjektstart: 30.04.04
Prosjektslutt: 30.10.04

SID-nr 04/377

Prosjektnavn: Verktøy for energi- og miljøberegning av bygg

Prosjektleder: Norske Arkitekters Landsforbund, Birgit Rusten, tlf. 23 33 25 44

Prosjektbeskrivelse:

Både i prosjekteringsprosessen, og i evalueringsprosessen for byggherrer og i forbindelse med arkitektkonkurranser, er det behov for gode energi- og miljøvurderingsverktøy. Gjennom dette prosjektet vil Norske Arkitekters Landsforbund, med utgangspunkt i ulike verktøy (bl.a. Byggforsks LCC-verktøy, danske BEAT/BV98 og norske verktøy for varmetapsberegning) videreutvikle og tilpasse disse til de prosjekterendes behov, utbygges behov og til bruk som blant annet grunnlag for bedømmelser i arkitektkonkurranser. Helt konkret er det behov for å benytte et slikt verktøy for å vurdere bidragene i arkitektkonkurransen om energieffektivt forretningsbygg.

Prosjektstart: 01.06.04
Prosjektslutt: 31.01.05

SID-nr 04/566

Prosjektnavn: 5x5 kursserie og temahefter i Miljørettet prosjektering

Prosjektleder: Norske Arkitekters Landsforbund, Karin Magnussen, tlf. 23 32 25 35

Prosjektbeskrivelse:

Norske Arkitekters Landsforbunds (NAL) kursserie og temahefter i "Miljørettet prosjektering" skal bidra til å sikre en landsdekkende kompetanseheving med integrert design som målsetting. Helhetstenkning i prosjekteringen skal sikre at arkitekter kan levere energieffektive løsninger i god arkitektur. Kunnskapen om hvordan man skal ta hensyn til ressursbruk, energibruk og miljøbelastning ved prosjektering og planlegging er etter hvert blitt ganske store og hjelpemidlene mange. Målet med kursene er å aktualisere denne kunnskapen i større grad for praktiserende arkitekter og den øvrige byggebransje. Kursserien består av 5 underemaer.

Prosjektstart: 01.01.04
Prosjektslutt: 30.06.06

SID-nr 04/671

Prosjektnavn: Utvikling av undervisningsmaterieell og konsept for kurset "Energi og miljø"

Prosjektleder: Høgskolen i Gjøvik, Fred Johansen, tlf. 61 13 52 73

Prosjektbeskrivelse:

Høgskolen i Gjøvik skal starte opp et studium innenfor energi og miljø. Studiet vil gi 10 studiepo-

eng. Målgruppe er studenter og andre som utdanner seg eller jobber innenfor planlegging/prosjektering av bygg. Gjennom å lage og gjennomføre et konkret, virkelighetsnært og engasjerende undervisningsopplegg ønsker HiG at kurset skal bidra til at beslutningstakere og premissleverandører øker sitt fokus på miljøvennlig energibruk i planleggingsfasen, i prosjektering og ved oppføring av bygg. Basert på studier av teori, praktisk gjennomførte løsninger og ved intern erfaringsutveksling skal deltakerne utvikle ny kompetanse. Det legges spesielt vekt på samhandling og erfaringsutveksling på nett.

Prosjektstart: 01.01.05
Prosjektslutt: 31.12.05

SID-nr 04/844

Prosjektnavn: Arkitektur og ingeniørfag - utforming og energiøkonomisering

Prosjektleder: Arkitektthøgskolen i Oslo, Bent Børresen, tlf. 22 99 70 00

Prosjektbeskrivelse:

Målsettingen med prosjektet er å få en større bevissthet knyttet til energibruken i bygninger inn i utdanningen. Virkemidlet er å samkjøre prosjekter mellom Arkitektthøgskolen i Oslo og ingeniørutdanningen ved Høgskolen i Oslo (HiO). Ideen er å integrere arkitektstudentenes sans for form og miljø med HiO-studentenes muligheter til å måle og simulere. Det skal ses på effekten av alternative utforminger med tanke på nye og eksisterende bygninger. HiO stiller med teknisk støttepersonell ovenfor problemstillinger til målinger og beregninger. Dette vil danne et verdifullt grunnlag i arkitektstudentenes prosjekt, samtidig som det vil være meget utviklende i HiO-studentenes studier. Prosjektet skal danne basis for forståelse og inspirasjon mellom tekniske og arkitektoniske fag innenfor rammen av energiutnyttelse og miljø. Det skal utarbeides en erfaringsrapportering knyttet til de bygningene som undersøkes, og alternative utforminger av disse. Det skal også utarbeides faglige artikler og papers for presentasjon.

Prosjektstart: 01.01.05
Prosjektslutt: 31.12.07

Enova-prosjekter

SID-nr: 02/1768

Prosjektnavn: Energistatistikken 2002

Kontaktperson Enova: Anne Guri Selnæs, tlf: 73 19 04 53

Prosjektbeskrivelse:

Årsrapport for 2002 for Bygningsnettverket. Rapporten beskriver aktivitetene i nettverksprosessene og presenterer statistikk for ulike bygningstypers energibruk. Dr. ing. Ole-Gunnar Søggen har ledet arbeidet. Statistisk sentralbyrå, ved Sunniva Wang Areklett, har stått for grunnlaget for energistatistikken, mens siv.ing. Hans Ree har bearbeidet og analysert tallene og presentert resultatene i årsrapporten.

Energistatistikken kan lastes ned fra: www.enova.no

Status: Ferdigstilt

SID-nr: 03/163

Prosjektnavn: Byggstudien 2003

Kontaktpersoner Enova: Anne Gunnarshaug Lien og Frode Olav Gjerstad, tlf 73 19 04 30

Prosjektbeskrivelse:

Enova ønsker å utvide målgruppen for energiomlegging i bygge- og eiendomssektoren. Et av de viktige grunnlag for Byggstudien er en høringsrunde som ble foretatt våren 2003 med representanter fra byggsektoren. Byggstudien tar utgangspunkt i hva byggsektoren selv sier om sitt forhold til bygging av energieffektive bygg. De viktigste problemstillingene man ønsket å drøfte med næringen, var hvordan Enova kan komme i inngrep med sektoren, hva barrierene er, hvor stort potensialet for sparing og omlegging er og hvilke virkemidler Enova skal satse på. Høringsrunden sammen med en rekke individuelle møter og skriftlig materiale har gitt det samlede grunnlag for konklusjoner som trekkes ut av studien.

Rapporten kan fritt lastes ned fra: www.enova.no

Status: Ferdigstilt

SID-nr:03/456

Prosjektnavn: Enøk Normtall (programvare og brukermanual)

Prosjektansvarlig: ENSI AS, Oslo Peder Øksseter, tlf: 22 06 40 70 Kontaktperson Enova: Anne Guri Selnæs, tlf: 73 19 04 53

Prosjektbeskrivelse:

Enøk Normtall representerer et godt verktøy for enøk-veiledere, energi-

rådgivere, arkitekter, byggherrer, entreprenører og driftsansvarlige for å lage energioptimale løsninger, for så vel eksisterende bygninger som nybygg. Dette prosjektet har som mål å gjøre programmet tilgjengelig for alle gjennom nedlasting av program fra: www.enova.no Det er utarbeidet en brukermanual for programmet: "Manual for Enøk normtall" Enova håndbok 2004:2. Brukerveiledningen er tilgjengelig på ovennevnte nettsted.

Prosjektstart: 01.08.03
Prosjektslutt: 31.12.03
Status: Ferdigstilt

SID-nr:03/456

Prosjektnavn: Enøk lønnsomhet (programvare og brukerveiledning)

Prosjektansvarlig: ENSI AS, Peder Øksseter, tlf: 22 06 40 70 Kontaktperson Enova: Anne Guri Selnæs, tlf: 73 19 04 53

Prosjektbeskrivelse:

Enøk Lønnsomhet er et dataprogram som er utarbeidet av ENSI AS for beregning av lønnsomhet i inn klima-, vedlikeholds-, og enøk-tiltak, og for rask foreløpig beregning av kontantstrøm tidlig i utviklingen av et prosjekt. Enova har som målsetting av programmet skal gjøres tilgjengelig for alle for nedlasting fra: www.enova.no Nedlastingen er kostnadsfri. Det er utarbeidet en veileder for bruk av programvaren: "Brukerveiledning for Enøk lønnsomhet" Enova håndbok 2004:1. Brukerveiledningen kan lastes ned sammen med programvaren.

Prosjektstart: 01.08.03
Prosjektslutt: 31.12.03
Status: Ferdigstilt

SID-nr:03/529

Prosjektnavn: Energiledelse i nettverk

Kontaktperson Enova: Anne Guri Selnæs, Enova, tlf: 73 19 04 53

Prosjektbeskrivelse:

Oppdatering, omarbeiding og opptrykk av den tidligere Organisatorpermen. Det reviderte hjelpeverktøyet er tilpasset Enovas krav og målsettinger for nettverksprosessene.

Programkoordinatorene Åge Antonsen, Kjell Hantho og Jørann Ødegård har deltatt i oppdateringsarbeidet.

Prosjektstart: 01.08.03
Prosjektslutt: 31.12.03
Status: Ferdigstilt

SID-nr: 03/529

Prosjektnavn: Plakatutstilling bygg

Kontaktperson Enova: Anne Guri Selnæs, tlf: 73 19 04 53

Prosjektbeskrivelse:

Utstilling i forbindelse med City-konferansen. En bemannet stand som presenterte Enovas tilbud. Til aktørene i byggenæringen, med spesielt fokus på energieffektive nybygg.

Status: Ferdigstilt

SID-nr: 03/529

Prosjektnavn: Energiledelse (brosjyre)

Kontaktperson Enova: Anne Guri Selnæs, tlf: 73 19 04 53

Prosjektbeskrivelse:

Informasjonsbrosjyre om etablering og iverksettelse av energiledelse i en bedrift eller organisasjon. Brosjyren kan lastes ned på: www.enova.no

Status: Ferdigstilt

SID-nr: 03/529

Prosjektnavn: Energioppfølging (brosjyre)

Kontaktperson Enova: Anne Guri Selnæs, tlf: 73 19 04 53

Prosjektbeskrivelse:

Informasjonsbrosjyre om etablering og iverksettelse av energioppfølging i bygninger. Brosjyren kan lastes ned på: www.enova.no

Status: Ferdigstilt

SID-nr

Prosjektnavn: Energifleksibilitet (brosjyre)

Kontaktperson Enova: Anne Guri Selnæs, tlf: 73 19 04 53

Prosjektbeskrivelse:

Informasjonsbrosjyre om energifleksibilitet i næringsbygg. Brosjyren kan lastes ned på: www.enova.no

Status: Ferdigstilt

SID-nr: 03/632

Prosjektnavn: EOS-dataprogram (programvare)

Prosjektansvarlig: Eta energi as, Kjell Hantho, tlf: 52 70 02 22

Kontaktperson Enova:

Anne Guri Selnæs, tlf: 73 19 04 53

Prosjektbeskrivelse:

Enova har i samarbeid med Eta energi as utarbeidet et MS Excel-regneark-basert program for manuell energioppfølging i enkeltbygg. Programmet inneholder brukerveiledning og kan lastes ned fra: www.enova.no.

Nedlastingen er gratis.

Enova har også utarbeidet publikasjonen "Energioppfølging i næringsbygg – en innføring" Enova håndbok 2004:3. Håndboken er tilgjengelig på www.enova.no.

Status: Ferdigstilt

SID-nr: 03/767

Prosjektnavn: Evaluering av program for energiledelse i bygg

Kontaktpersoner Enova: Ingunn Ettestøl og Trond F. Mellingsæter, tlf. 73 19 04 30

Prosjektbeskrivelse:

Bygningsnettverket er et nasjonalt energinettverk for private og offentlige eiere av næringsbygg og bolig-sammenslutninger. I 2002 rapporterte 1346 bygningsobjekter sitt energibruk. Fra 1996 til og med 2002 har over 110 prosjekter med til sammen 2300 bygningsobjekter fått økonomisk støtte. Evalueringen viser videre at Enova, etter å ha overtatt ansvaret, har rasjonalisert driften av programmene, og kostnadene per bygg som deltar er nesten halvert fra 2001 til 2003. Det var i starten en del misnøye rundt overgangen til Enova, men misnøyen var stort sett knyttet til startvansker. Programmet for større byggeiere ser

stort sett ut til å fungere etter intensjonene. I evalueringen sies det videre at programmet for mindre byggeiere kan forbedres gjennom enkelte endringer.

Status: Ferdigstilt

SID-nr 04/179

Prosjektnavn: Kommunestudien 2004

Prosjektleder: Enova, Dag Rune Stensaas, tlf. 73 19 04 30

Prosjektbeskrivelse:

Enova utviklet i 2003 kurset "Energifokus i kommunen" som i 2004 ble gjennomført i alle fylker i landet. Bakgrunnen for kurset var et ønske om å heve kompetansen til kommunene innen energispørsmål og i sterkere grad få kommunene til å sette fokus på energi. Dette var et signal fra 2002 fra Olje- og energidepartementet i strategi for vannbåren varme og et ønske fra Enova. Departementet har i St.meld nr. 18(2003-2004): "Om forsynings-sikkerheten for strøm m.v." igjen pekt på viktigheten av at Enova styrker informasjons- og opplæringskompetansen lokalt. Enova utarbeider derfor en kommunestudie for å ha bedre grunnlag for å si noe om den videre satsinga mot kommunesektoren. Gjennom studien ønsker Enova å bli bedre i stand til å si noe om barrierer og utfordringer kommunene har for å kunne øke deres fokus på energi.

Prosjektstart: 01.02.04

Prosjektslutt: 31.12.04

Status: Ferdigstilt

SID-nr: 04/180

Prosjektnavn: Energistatistikken 2003

Kontaktperson Enova: Anne Guri

Selnæs, tlf: 73 19 04 53

Prosjektbeskrivelse

Årsrapport for 2003 for

Bygningsnettverket. Rapporten beskriver aktivitetene i nettverksprosessene, og presenterer statistikk for ulike bygningstypers energibruk og tekniske installasjoner.

Ingunn Ettestøl, Enova, har ledet arbeidet med utarbeidelsen av rapporten.

Dialogen AS, ved Hans Ree, har bearbeidet og analysert tallene, og presentert resultatene i årsrapporten

Energistatistikken kan lastes ned fra: www.enova.no

Status: Ferdigstilt

Vedlegg – klimasoner og energi gradtall

Fylkesvis tabell over samtlige kommuner i Norge, med hvilken klimasone de tilhører, Normal energi gradtall (1961-90), energi gradtall for 2004 og antall bygninger i hver kommune (og fylke) i årets statistikk. Kommuner merket med * har i 2004 endringer i klimastasjonene slik at normalgradtallet avviker fra tidligere år.

K.nr.	Kommune	Klima- sone	Normal gradtall	Gradtall 2004	Antall bygn.
Østfold					57
101	Halden	1	4124	3737	18
104	Moss	1	3905	3406	4
105	Sarpsborg	1	4017	3493	8
106	Fredrikstad	1	3903	3375	9
111	Hvaler	1	3706	3142	
118	Aremark	1	4449	4034	
119	Marker	1	4561	4134	5
121	Rømskog	1	4631	4196	
122	Trøgstad	1	4624	4194	3
123	Spydeberg	1	4329	3925	2
124	Askim	1	4415	4002	1
125	Eidsberg	1	4368	3963	7
127	Skiptvet	1	4348	3943	
128	Rakkestad	1	4298	3896	
135	Råde	1	4140	3615	
136	Rygge	1	4174	3638	
137	Våler	1	4245	3703	
138	Hobøl	1	4241	3699	
Akershus					138
211	Vestby	1	4252	3706	8
213	Ski	1	4270	3724	8
214	Ås	1	4306	3789	6
215	Frogn	1	4147	3652	2
216	Nesodden	1	4148	3689	
217	Oppegård	1	4284	3808	4
219	Bærum *	1	4210	3755	11
220	Asker	1	4329	3871	7
221	Aurskog-Høland	1	4591	4160	
226	Sørums	1	4660	4105	3
227	Fet	1	4721	4153	
228	Rælingen	1	4747	4179	3
229	Enebakk	1	4700	4139	5
230	Lørenskog	1	4733	4166	3
231	Skedsmo	1	4721	4238	49
233	Nittedal	1	4817	4313	5
234	Gjerdrum	1	4840	4263	1
235	Ullensaker	1	4839	4262	6
236	Nes *	1	4761	4195	4
237	Eidsvoll	1	4805	4233	3
238	Nannestad	1	4840	4263	1
239	Hurdal	1	4860	4279	9
Oslo					179
301	Oslo	1	4517	4148	179
Hedmark					58
402	Kongsvinger	1	4820	4424	3
403	Hamar	3	4920	4515	6
412	Ringsaker	3	4858	4455	5
415	Løten	3	5149	4725	1
417	Stange	3	4844	4441	3
418	Nord-Odal	3	4912	4509	2
419	Sør-Odal	1	4807	4413	1
420	Eidskog	1	4675	4206	1
423	Grue	3	5025	4612	1
425	Åsnes *	3	4959	4508	2
426	Våler	3	5128	4648	
427	Elverum	3	5226	4677	1
428	Trysil	3	5575	5153	
429	Åmot	3	5434	4861	2
430	Stor Elvdal *	3	5637	5134	6
432	Rendalen	3	5403	4923	3
434	Engerdal	3	6058	5608	1
436	Toiga	3	6150	5505	5
437	Tynset *	3	6106	5490	6
438	Alvdal	3	5839	5226	2
439	Foldal	3	5965	5338	3
441	Os	3	6113	5470	4
Oppland					32
501	Lillehammer	3	5184	4711	6
502	Gjøvik	3	4818	4383	5
511	Dovre	3	6006	5630	2
512	Lesja	3	5728	5270	
513	Skjåk	3	5551	5076	
514	Lom	3	6029	5567	
515	Vågå	3	5697	5305	
516	Nord-Fron	3	5750	5354	
517	Sel	3	5382	4975	1
519	Sør-Fron	3	5291	4814	1
520	Ringebu	3	5795	5344	
521	Øyer	3	5312	4835	1
522	Gausdal	3	5755	5353	3
528	Østre Toten	1	4891	4448	1
529	Vestre Toten	1	5038	4583	1
532	Jevnaker	1	4975	4385	
533	Lunner	1	5205	4585	1
534	Gran	1	5202	4583	2
536	Søndre Land	1	5192	4776	
538	Nordre Land	3	5526	5086	2
540	Sør-Aurdal	3	5171	4628	1
541	Etnedal	3	5133	4586	
542	Nord-Aurdal	3	5591	5070	3
543	Vestre Slidre	3	5512	4928	
544	Øystre Slidre	3	5877	5399	1
545	Vang	3	5959	5438	1
Buskerud					197
602	Drammen	1	4200	3855	49
604	Kongsberg *	1	4666	4278	37
605	Ringerike	1	4708	4292	6
612	Hole	1	4638	4232	11
615	Flå	3	5200	4899	
616	Nes *	3	5199	4885	1
617	Gol	3	5415	4959	1
618	Hemsedal	3	5757	5276	
619	Ål	3	5370	4917	10
620	Hol *	3	6028	5540	1
621	Sigdal	3	4896	4541	7
622	Krødsherad	3	4965	4603	4
623	Modum	1	4570	4186	16
624	Øvre Eiker	1	4404	4031	3
625	Nedre Eiker	1	4368	4019	1
626	Lier	1	4160	3831	17
627	Røyken	1	4361	3961	14
628	Hurum	1	4385	3991	
631	Flesberg	3	4962	4593	5
632	Rollag	3	4937	4571	5
633	Nore og Uvdal	3	5157	4772	9
Vestfold					19
701	Borre	1	3805	3322	1
702	Holmestrand	1	3960	3454	
704	Tønsberg	1	3885	3447	7
706	Sandefjord	1	4003	3651	5
709	Larvik	1	3902	3516	3
711	Svelvik *	1	4092	3743	
713	Sande *	1	4482	4086	1
714	Hof	1	4155	3795	
716	Re *	1	4233	3780	
719	Andebu	1	4280	3801	
720	Stokke	1	4130	3739	
722	Nøtterøy	1	3879	3470	
723	Tjøme	1	3750	3361	2
728	Lardal	1	4473	4090	
Telemark					74
805	Porsgrunn	2	3933	3470	1
806	Skien	1	4083	3709	7
807	Notodden *	3	4578	4172	3
811	Siljan	1	4268	3879	
814	Bamble	2	3801	3322	3
815	Kragerø	2	3747	3264	
817	Drangedal	1	4290	3833	
819	Nome	1	4442	4045	9
821	Bø	1	4560	4146	8
822	Sauherad	1	4369	3969	3
826	Tinn	3	6370	5918	2
827	Hjartdal	3	4720	4372	
828	Seljord	1	5146	4793	5
829	Kviteseid	1	4595	4115	7
830	Nissedal	1	4398	3929	
831	Fyresdal	1	4470	3992	6
833	Tokke	1	4785	4278	9
834	Vinje	1	5746	5377	11
Aust-Agder					14
901	Risør	2	3750	3359	
904	Grimstad	2	3675	3340	4
906	Arendal	2	3626	3250	4
911	Gjerstad	1	3995	3599	1
912	Vegårshei	1	4265	3838	
914	Tvedestrand	2	3670	3288	1

919	Froland	1	3815	3437	1
926	Lillesand	2	3685	3309	1
928	Birkenes	1	3905	3516	
929	Åmli	1	4264	3828	1
935	Iveland	1	4250	3849	
937	Evje og Hornnes	1	4190	3791	1
938	Bygland	1	4211	3811	
940	Valle	1	4713	4262	
941	Bykle	1	5857	5645	
Vest-Agder					29
1001	Kristiansand	2	3680	3279	16
1002	Mandal	2	3764	3332	1
1003	Farsund	2	3516	3213	1
1004	Flekkefjord	2	3860	3517	2
1014	Vennesla	1	3840	3445	4
1017	Songdalen	1	3875	3479	1
1018	Søgne	2	3565	3158	
1021	Marnardal	1	4042	3651	
1026	Åseral	1	4450	4026	
1027	Audnedal	1	4260	3846	1
1029	Lindesnes	2	3633	3201	2
1032	Lyngdal	2	3765	3327	
1034	Hægebostad	1	4230	3818	
1037	Kvinesdal	1	3935	3559	1
1046	Sirdal	1	4410	4045	
Rogaland					113
1101	Eigersund	2	3607	3300	3
1102	Sandnes	2	3565	3175	20
1103	Stavanger	2	3488	3104	13
1106	Haugesund	2	3520	3125	7
1111	Sokndal	2	3755	3445	1
1112	Lund	2	3985	3672	
1114	Bjerkreim	2	3805	3514	
1119	Hå	2	3636	3244	6
1120	Klepp	2	3605	3211	1
1121	Time	2	3560	3170	3
1122	Gjesdal	1	3817	3396	3
1124	Sola	2	3532	3144	5
1127	Randaberg	2	3505	3121	1
1129	Forsand	1	3645	3271	
1130	Strand	1	3487	3128	1
1133	Hjelmeland	1	3550	3184	
1134	Suldal	1	4503	4140	13
1135	Sauda	1	3957	3629	2
1141	Finnøy	2	3515	3133	8
1142	Rennesøy	2	3442	3071	7
1144	Kvitøy	2	3460	3071	
1145	Bokn	2	3470	3082	
1146	Tysvær	2	3520	3023	1
1149	Karmøy *	2	3502	3109	7
1151	Utsira	2	3510	3092	
1154	Vindafjord	1	3706	3060	4
1159	Ølen	2	3631	3004	7
Hordaland					322
1201	Bergen	2	3597	3315	259
1211	Etne	1	3655	3281	1
1216	Sveio	2	3525	3167	7
1219	Bømlo	2	3500	3113	2
1221	Stord	2	3580	3190	4
1222	Fitjar	2	3498	3114	7
1223	Tysnes	2	3625	3223	8
1224	Kvinnherad	1	3604	3323	4
1227	Jondal	1	3690	3411	
1228	Odda	1	5337	5046	2
1231	Ullensvang	1	3781	3464	
1232	Eidfjord	1	4022	3684	
1233	Ulvik	1	5781	5333	1
1234	Granvin	1	3980	3611	
1235	Voss *	1	4633	4277	20
1238	Kvam *	1	3618	3343	1
1241	Fusa	2	3620	3343	1
1242	Samnanger	2	4216	3912	
1243	Os	2	3816	3509	2
1244	Austevoll	2	3640	3419	
1245	Sund	2	3640	3416	
1246	Fjell	2	3660	3435	1
1247	Askøy	2	3640	3423	1
1251	Vaksdal	2	4175	3852	
1252	Modalen	2	4262	3929	
1253	Osterøy	2	3779	3460	
1256	Meland	2	3642	3358	
1259	Øygarden	2	3575	3117	
1260	Radøy	2	3580	3361	
1263	Lindås	2	3645	3272	1
1264	Austrheim	2	3560	3105	
1265	Fedje	2	3520	3071	
1266	Masfjorden	2	3740	3402	
Sogn og fjordane					80
1401	Flora *	2	3602	3240	9
1411	Gulen	2	3901	3549	1
1412	Solund	2	3605	3280	
1413	Hyllestad	2	3690	3354	
1416	Høyanger	2	3705	3374	1
1417	Vik	2	3806	3511	5
1418	Balestrand *	2	3805	3511	1
1419	Leikanger	2	3824	3527	3
1420	Sogndal *	1	4438	4032	
1421	Aurland	1	4215	3851	7
1422	Lærdal	1	4070	3718	4
1424	Årdal	1	4330	3948	
1426	Luster	1	5216	4863	
1428	Askvoll	2	3643	3312	
1429	Fjaler	2	3798	3441	1
1430	Gaular	2	4210	3808	1
1431	Jølster	1	4945	4475	5
1432	Førde	2	4088	3696	10
1433	Naustdal	2	3930	3551	
1438	Bremanger	2	3730	3391	7
1439	Vågsøy	2	3646	3304	
1441	Selje	2	3750	3410	4
1443	Eid	2	4035	3588	12
1444	Hornindal	2	4510	4008	
1445	Gloppen	2	3916	3485	4
1449	Stryn	1	4050	3634	5
Møre og Romsdal					167
1502	Molde *	2	3869	3464	6
1503	Kristiansund *	2	3833	3445	8
1504	Ålesund	2	3755	3260	12
1511	Vanylven	2	3830	3483	2
1514	Sande	2	3785	3284	6
1515	Herøy	2	3658	3194	6
1516	Ulstein	2	3764	3268	8
1517	Hareid	2	3850	3340	5
1519	Volda	2	3960	3484	11
1520	Ørsta	2	4035	3557	2
1523	Ørskog	2	3877	3453	1
1524	Norddal	2	3662	3303	11
1525	Stranda	2	4051	3655	10
1526	Stordal	2	3913	3531	
1528	Sykkylven	2	3881	3404	12
1529	Skodje	2	3830	3367	
1531	Sula	2	3751	3255	2
1532	Giske	2	3708	3219	1
1534	Haram	2	3705	3253	3
1535	Vestnes	2	3925	3530	1
1539	Rauma	2	3930	3514	8
1543	Nasset	4	5000	4499	6
1545	Midsund	2	3730	3313	
1546	Sandøy	2	3628	3221	
1547	Aukra	2	3855	3427	3
1548	Fræna	2	3992	3545	3
1551	Eide	2	4014	3575	
1554	Averøy	2	3996	3590	
1556	Frei	2	4080	3653	
1557	Gjemnes	2	4100	3751	6
1560	Tingvoll	4	4170	3814	13
1563	Sunnadal	4	4198	3748	3
1566	Surnadal	4	4254	3892	3
1567	Rindal	4	4588	4198	
1569	Aure	4	4204	3819	5
1571	Halsa	4	4225	3839	7
1572	Tustna	4	4115	3735	3
1573	Smøla *	4	3824	3385	
Sør-Trøndelag					276
1601	Trondheim	4	4441	3975	212
1612	Hemne	4	4311	3913	2
1613	Snillfjord	4	4268	3873	6
1617	Hitra	4	4080	3706	2
1620	Frøya	4	3878	3546	1
1621	Ørland	4	4073	3698	1
1622	Agdenes	4	4300	3908	10
1624	Rissa	4	4060	3687	1
1627	Bjugn	4	4011	3643	

1630	Åfjord	4	4130	3758	10	1826	Hattfjelldal	5	5673	5201	1943	Kvænangen	6	5325	4767					
1632	Roan	4	3943	3589		1827	Dønna	4	4195	3797										
1633	Osen	4	3968	3618		1828	Nesna	4	4500	4069										
1634	Oppdal	3	5676	5194	2	1832	Hemnes	5	5045	4721		Finnmark			15					
1635	Rennebu	3	5267	4824		1833	Rana *	5	5479	5092	3	2002	Vardø	7	5713	5064				
1636	Meldal	4	4912	4428	4	1834	Lurøy	4	4186	3789		2003	Vadsø *	7	5877	5499	1			
1638	Orkdal	4	4824	4345	4	1835	Træna	4	4150	3770		2004	Hammerfest *	7	5562	5074	2			
1640	Røros *	3	6052	5794	8	1836	Rødøy	4	4243	3908		2011	Kautokeino *	7	7150	6586				
1644	Holtålen	3	5395	5159	7	1837	Meløy	4	4405	4111		2012	Alta	7	5855	5231	7			
1648	Midtre Gauldal	3	5030	4609	2	1838	Gildeskål	4	4470	4170		2014	Loppa	7	4979	4489				
1653	Melhus	4	4790	4346	1	1839	Beiarn	4	5062	4725		2015	Hasvik	7	5075	4588				
1657	Skaun	4	4365	3919		1840	Saltdal	5	5582	5147	1	2017	Kvalsund	7	5590	5006				
1662	Klæbu	4	4520	4090		1841	Fauske	6	4920	4533	1	2018	Måsøy	7	5273	4766				
1663	Malvik	4	4300	3935	2	1845	Sørfold	6	4976	4571		2019	Nordkapp	7	5399	4871				
1664	Selbu	4	4956	4530	1	1848	Steigen	6	4467	4093		2020	Porsanger	7	5837	5218	1			
1665	Tydal	3	5683	5294		1849	Hamarøy	6	4652	4278		2021	Karasjok *	7	7115	6406	1			
						1850	Tysfjord	6	4812	4430		2022	Lebesby	7	5680	5098				
						1851	Lødingen	6	4779	4351	1	2023	Gamvik	7	5585	5033				
	Nord-Trøndelag				63	1852	Tjeldsund	6	4910	4488		2024	Berlevåg	7	5570	5020				
1702	Steinkjer	4	4620	4247	6	1853	Evenes	6	4872	4494		2025	Tana	7	6622	5882	2			
1703	Namsos *	4	4615	4142	3	1854	Ballangen	6	4692	4337		2027	Nesseby	7	6334	5692				
1711	Meråker *	5	4910	4458		1856	Røst	4	4245	3922		2028	Båtsfjord	7	5709	5142				
1714	Stjørdal	4	4342	3977	2	1857	Værøy	4	4300	3975		2030	Sør-Varanger	7	6403	5841	1			
1717	Frosta	4	4215	3814	1	1859	Flakstad	4	4415	3995										
1718	Leksvik	4	4315	3908		1860	Vestvågøy	4	4408	3988										
1719	Levanger	4	4410	3943	10	1865	Vågan *	4	4466	4054			Svalbard							
1721	Verdal	5	4760	4250	6	1866	Hadsel	6	4614	4168		2100	Bjørnøya	7	7059	6200				
1723	Mosvik	4	4370	3971		1867	Bø	6	4534	4095		2100	Sveagruva *	7	8783	8325				
1724	Verran	4	4635	4217		1868	Øksnes	6	4755	4339		2100	Svalbard Lufthavn	7	8628	7796				
1725	Namdalseid *	4	4904	4403		1870	Sortland	6	4699	4289		2100	Longyearbyen *	7	8387	7587				
1729	Inderøy	4	4320	3970	1	1871	Andøy	6	4803	4356		2100	Ny-Ålesund	7	8519	7878				
1736	Snåsa	5	4818	4389		1874	Moskenes	4	4444	4065										
1738	Lierne	5	5841	5227	7							Jan Mayen								
1739	Røyrvik	5	5870	5253			Troms				36	2200	Jan Mayen	6719	5918					
1740	Namsskogan	5	5415	4847	10		1901	Harstad *	6	4833	4480	6								
1742	Grong	5	5108	4582	14		1902	Tromsø	6	5084	4467	23								
1743	Høylandet *	5	4902	4382	1		1911	Kvæfjord	6	4740	4386									
1744	Overhalla	4	5010	4491			1913	Skånland	6	4902	4538									
1748	Fosnes	4	4320	3914			1915	Bjarkøy	6	4757	4393									
1749	Flatanger	4	4055	3688	1		1917	Ibestad	6	4880	4413									
1750	Vikna	4	4111	3710			1919	Gratangen	6	5205	4731									
1751	Nærøy	4	4405	3949	1		1920	Lavangen	6	5274	4800	1								
1755	Leka	4	4173	3771			1922	Bardu	7	5090	4604									
							1923	Salangen	6	5210	4736									
	Nordland				38		1924	Målselv	7	5918	5445	1								
1804	Bodø *	6	4851	4433	12		1925	Sørreisa	6	5070	4577									
1805	Narvik *	6	5244	4855	17		1926	Dyrøy	6	5040	4550									
1811	Bindal	4	4565	4114			1927	Tranøy	6	5010	4520									
1812	Sømna	4	4235	3820			1928	Torsken	6	4890	4479									
1813	Brønnøy *	4	4119	3742			1929	Berg	6	4915	4502									
1815	Vega	4	4240	3822			1931	Lenvik *	6	5081	4615	2								
1816	Vevelstad	4	4220	3806			1933	Balsfjord	6	5333	4844	1								
1818	Herøy	4	4200	3798			1936	Karlsøy	6	4912	4419	2								
1820	Alstahaug *	4	4304	3833			1938	Lyngen	6	5148	4664									
1822	Leirfjord	4	4665	4135			1939	Storfjord	6	5430	4967									
1824	Vefsn *	4	5213	4643	3		1940	Kåfjord	6	5130	4670									
1825	Grane	5	5585	5060			1941	Skjervøy	6	5120	4598									
							1942	Nordreisa	6	5782	5248									

Referanser

"Bygningsnettverkets energistatistikk 2002." Enova juni 2003.

"Bygningsnettverkets energistatistikk 2003." Enova august 2004.

"Enøk Normtall. Energi- og effektbehov i bygninger".
EDB-program og veiledning. NVE 1999.

T. Tokle, J. Tønnesen, E. Enlid: "Status for energibruk,
energibærere og CO2-utslipp for den norske bygningsmassen."
SINTEF Energiforskning 1999.

Bjørn Aune: "Energi gradtall (Heating degree days).
Normaler 1961-1990. Normaler 1971-2000". Rapport Klima 23,
Meteorologisk Institutt 2002.

Bjørn Aune: "Energi gradtall 2003". Meteorologisk Institutt
februar 2004.

"Lufttemperatur og nedbør i 2003". met.no info nr 13/2003.
Meteorologisk Institutt 2004.

Bjørn Aune: "Energi gradtall 2004". Meteo Norge februar 2005.

"Været i Norge. Klimatologisk månedsoversikt året 2004". met.
no info nr 13/2004. Meteorologisk Institutt 2005.

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

Alle Enovas håndbøker finnes på www.enova.no under publikasjoner. Ønsker du mer informasjon om håndbøkene kontakt Svartjenesten tlf. 08049 svartjenesten@enova.no

Enovareport 2005:2
ISBN 82-92502-14-9
ISSN 1503-4534

Enova
Abels gate 5
NO-7030 Trondheim

