

*Anne Sofie Abrahamsen og Marius Bergh*

**Energibruk i bygninger for tjenesteytende virksomhet. 2008**

---

*Rapporter* I denne serien publiseres analyser og kommenterte statistiske resultater fra ulike undersøkelser. Undersøkelser inkluderer både utvalgsundersøkelser, tellinger og registerbaserte undersøkelser.

© Statistisk sentralbyrå, mai 2011 Ved bruk av materiale fra denne publikasjonen skal Statistisk sentralbyrå oppgis som kilde.	<b>Standardtegn i tabeller</b>	<b>Symbol</b>
ISBN 978-82-537-8107-5 Trykt versjon	Tall kan ikke forekomme	.
ISBN 978-82-537-8108-2 Elektronisk versjon	Oppgave mangler	..
ISSN 0806-2056	Oppgave mangler foreløpig	...
Emne: 01.03.10	Tall kan ikke offentliggjøres	:
Trykk: Statistisk sentralbyrå	Null	-
	Mindre enn 0,5 av den brukte enheten	0
	Mindre enn 0,05 av den brukte enheten	0,0
	Foreløpig tall	*
	Brudd i den loddrette serien	—
	Brudd i den vannrette serien	
	Desimaltegn	,

## Forord

Hovedformålet med denne rapporten er å dokumentere undersøkelsen om energibruk i bygninger for tjenesteytende virksomhet i 2008. Rapporten beskriver, ved siden av resultatene, også utvalg og populasjon, kvalitet på innkomne data og erfaringer fra undersøkelsen.

Foreløpige tall fra undersøkelsen ble publisert i oktober 2009 for alle byggene i undersøkelsen og i desember 2009 for bygg innenfor statlig forvaltning. Undersøkelsen er gjennomført i samarbeid med og delfinansiert av Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) og StatRes (Statlig ressursbruk og resultater). I tillegg var det et samarbeid med blant annet Enova og Statsbygg der SSB fikk tilgang til deres data.

Takk til Dag Spilde i NVE som tidligere hadde ansvaret for denne statistikken i SSB, og til Bjørn Bleskestad for nyttige kommentarer. Takk også til Vilni Verner Holst Bloch ved Seksjon for bygg- og tjenestestatistikk for nyttige kommentarer og tilrettelegging av data fra Grunneiendoms-, Adresse- og Bygningsregisteret (GAB). Takk også til Ann Christin Bøeng for innspill ved sammenligning mot Energi-balansen.

## Sammendrag

Populasjon og utvalg til denne undersøkelsen bygger på situasjonsuttak fra Grunn-eiendoms-, Adresse- og Bygningsregisteret (GAB) per 1.1.2008. I utgangspunktet var det ca. 130 tusen yrkesbygg innenfor tjenesteytende virksomhet, definert ved bygningstypekoder i GAB. Bygg med uoppgett eier, bygg under 200 m<sup>2</sup> og noen spesielle bygningstyper (garasjeanlegg m.v.) ble utelatt fra populasjonen som etter dette besto av vel 60 tusen bygninger.

Bruttoutvalget besto av 8 100 bygninger, der det ble sendt ut skjema til grunn-eiendommens eier. I tillegg til utvalget til SSB ble det benyttet data fra blant annet Enova og Statsbygg. Nettoutvalget som ligger til grunn for statistikken omfattet drøyt 5 000 bygninger. Stort frafall i SSB-utvalget hadde sammenheng både med kvaliteten i registergrunnlaget og i de rapporterte opplysningene.

Det er store forskjeller i energibruk per kvadratmeter mellom de ulike bygningstypene i undersøkelsen. Dette skyldes flere forhold som brukstid, mengden teknisk utstyr, oppvarmingssystemer, beliggenhet m.h.t. utetemperatur, enøk med mer, og er forhold som det er sett nærmere på i rapporten. Gjennomsnittet for alle byggene som var med i undersøkelsen for 2008 var 226 kWh/m<sup>2</sup>. Total energibruk for byggene i utvalget var drøyt 5 TWh fordelt på 22,5 millioner m<sup>2</sup> oppvarmet areal. Elektrisk kraft sto for 83 prosent av energien som ble brukt og var dermed den klart største energibæreren. Fjernvarme var nest størst med 11 prosent, mens fyringsoljer utgjorde snaut 3 prosent. Ved og pellets utgjorde i underkant av 2 prosent mens gass utgjorde 0,8 prosent og annet 0,4 prosent.

Skoler og barnehager har klart lavest energibruk med i gjennomsnitt 159 kWh/m<sup>2</sup>. Dette har sammenheng med bruken av byggene, med blant annet relativt lav brukstid og ikke veldig mange tekniske apparater som krever energi. Sykehus er derimot mer energiintensive og brukte i gjennomsnitt drøyt 300 kWh/m<sup>2</sup> i 2008. Dette er også en type bygg med mange tekniske apparater som krever energi i tillegg til at den høye brukstiden trekker opp.

Drøyt 40 prosent av byggene hadde sentralvarmeanlegg. Andelen var størst for sykehus der 90 prosent svarte at bygningen har sentralvarmeanlegg. For flertallet av byggtypene var det høyere energibruk i bygg med sentralvarmeanlegg. 15 prosent av byggene hadde installert varmepumpe, og for de fleste av disse byggene var det lavere energibruk.

En sammenligning av energibruk i kontorbygg i statlig forvaltning i undersøkelsen og andre virksomheter (private og kommunale) viste at det i gjennomsnitt ble brukt om lag 210 kWh/m<sup>2</sup> i statlig forvaltning og 250 kWh/m<sup>2</sup> i andre virksomheter.

Temperaturkorrigering av energibruken tyder på at byggene i utvalget er representative mht. regionale variasjoner i temperatur, og ikke ligger i områder med spesielt høye eller lave temperaturer.

Med relativt stor forskjell i energiintensitet mellom byggtypene har fordelingen av arealet mellom disse betydning for om det arealvektete gjennomsnittet for energiintensitet i utvalget er representativt for populasjonen. Det finnes ikke gode arealdata for hele populasjonen.

Alternative arealfordelinger brukt som vektor basert på andre kilder, henholdsvis kartdata og byggearealstatistikk, viser imidlertid bare små avvik i gjennomsnittlig spesifikk energibruk for alle byggtyper.

Prosjektstøtte: Rapporten er utarbeidet med prosjektstøtte fra NVE.

## Abstract

The population and sample for this survey are based on data from The Ground Parcel, Address and Building Register (GAB) as of 1 January 2008. GAB is a computer register containing information about ground properties and addresses in Norway. Defined by type of building, around 130 000 buildings within the services sector are included in the register. Buildings with an unspecified owner, buildings smaller than 200 m<sup>2</sup> and some special types of buildings (garages etc.) were excluded from the population, thus giving a total of just over 60 000 buildings.

The gross sample was made up of 8 100 buildings, and questionnaires were sent to the landowners of these buildings. In addition to the Statistics Norway sample, data from Enova and Statsbygg, among others, was used. The net sample included about 5 000 buildings. The relatively low number of usable questionnaires in the Statistics Norway sample was related to both the quality of the data in GAB and in the reported data.

The use of energy per square metre between the different types of buildings in the survey varies considerably. This is due to several factors, such as time of use of the buildings, the amount of technical equipment in the buildings, energy efficiency etc. The average for all the buildings in the survey for 2008 was 226 kWh/m<sup>2</sup>. Total energy consumption in the survey was slightly more than 5 TWh distributed over 22.5 million m<sup>2</sup> of heated area. Electric power accounted for 83 per cent of the energy used and was by far the largest energy carrier. District heating was the second largest energy carrier with 11 per cent, while heating oil accounted for about 3 per cent. Wood and pellets made up slightly less than 2 per cent and other energy carriers totalled 0.4 per cent.

Schools and kindergartens had by far the lowest use of energy, with an average of 159 kWh/m<sup>2</sup>. This is related to the relatively low time of use of the buildings and fewer technical installations using energy. On the other hand, hospitals are more energy intensive, and used slightly more than 300 kWh/m<sup>2</sup> on average in 2008. Hospital buildings also have many technical installations that use energy and are used both day and night.

Slightly in excess of 40 per cent of the buildings had central heating systems. This share was highest for hospitals, where 90 per cent of the buildings had central heating. For the majority of building types, the use of energy was highest in buildings with central heating. Fifteen per cent of the buildings had installed heat pumps, and the energy use was lower in most of these buildings.

Correction for temperature in the use of energy indicates that the buildings in the sample are representative with regard to regional variations in temperature.

Due to the relatively large difference in the energy intensity between the different building types, the breakdown of the area between these has a bearing on whether the area-weighted average for energy intensity in the sample is representative of the population. No good quality data is available for the whole population. Alternative area breakdowns used as weights from other sources, i.e. map data and building statistics, indicate however only small differences in the total average specific energy use for all types of buildings.

Project financing: The report has been prepared with project financing from Norwegian Water Resources and Energy Directorate.

## Innhold

<b>Forord</b> .....	<b>3</b>
<b>Sammendrag</b> .....	<b>4</b>
<b>Abstract</b> .....	<b>5</b>
<b>1. Bakgrunn og formål</b> .....	<b>7</b>
<b>2. Opplegg og gjennomføring</b> .....	<b>7</b>
<b>3. Populasjon og utvalg</b> .....	<b>8</b>
3.1. Populasjon .....	8
3.2. Utvalg .....	10
3.3. Andre datakilder benyttet .....	11
<b>4. Inkomne data</b> .....	<b>12</b>
4.1. Svarprosent.....	12
4.2. Datakvalitet. SSB-data og andre kilder.....	13
4.3. Estimering av populasjonstall .....	15
<b>5. Resultater</b> .....	<b>17</b>
5.1. Totaltall for undersøkelsen .....	17
5.2. Spesifikke opplysninger for SSB-skjema.....	27
5.3. StatRes (Statlig ressursbruk og resultater).....	37
5.4. Temperaturens betydning for energibruk .....	40
5.5. Sammenligning med Energibalansen.....	42
5.6. Sammenligning med tidligere undersøkelse.....	43
5.7. Alternativ arealfordeling basert på kartdata og byggearealstatistikk.....	44
5.8. Om utregningene.....	45
<b>6. Tilbakemeldinger og ny undersøkelse</b> .....	<b>47</b>
6.1. Tilbakemeldinger fra oppgavegivere .....	47
6.2. Ny undersøkelse .....	48
<b>Referanser</b> .....	<b>50</b>
<b>Vedlegg A: Tabeller fra SSB-utvalget</b> .....	<b>51</b>
<b>Vedlegg B: SSB-skjema for 2008</b> .....	<b>58</b>
<b>Vedlegg C: Bygningstyper</b> .....	<b>66</b>
<b>Vedlegg D: Populasjon fordelt på strata</b> .....	<b>68</b>
<b>Vedlegg E: Ratemodell</b> .....	<b>71</b>
<b>Vedlegg F: GAB/SSB-GAB/Matrikkelen</b> .....	<b>72</b>
<b>Vedlegg G: Omregningsfaktorer</b> .....	<b>73</b>
<b>Figurregister</b> .....	<b>74</b>
<b>Tabellregister</b> .....	<b>75</b>

## 1. Bakgrunn og formål

Bakgrunnen for denne undersøkelsen er ønske om statistikk for energibruk i bygg innenfor tjenesteytende næringer. Mens energibruk innenfor industri og husholdninger er relativt godt dekket i statistikken er det mer begrenset med data for energibruk innenfor tjenesteytende virksomhet. Det ble derfor gjennomført et forprosjekt der det ble sendt ut skjema med spørsmål om data for 2007 til et utvalg på 500 bygninger, se Notater 2008/64. Basert på erfaringer fra dette forprosjektet ble et hovedprosjekt gjennomført med innhenting av data for 2008, som omtales i dette notatet. Både forprosjektet og hovedprosjektet er gjennomført i samarbeid med og delfinansiert av Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) og StatRes (Statlig ressursbruk og resultater). StatRes ble deltager i prosjektet på bakgrunn av ønske om bedre energistatistikk og energiindikatorer for statens virksomhet. I tillegg var det et samarbeid med blant annet Enova og Statsbygg der SSB fikk tilgang til deres data.

## 2. Opplegg og gjennomføring

Populasjonen for denne undersøkelsen omfatter næringsbygg (yrkesbygg) innenfor tjenesteytende næringer. Med tjenesteytende næringer menes her både privat og offentlig tjenesteyting, avgrenset til næring 45 – 96 etter Standard for næringsgruppering 2007. Tilsvarende disse næringer er populasjon og utvalget trukket fra bygningstypene 300-800 i det sentrale registeret for grunneiendom, adresse og bygninger i Norge (GAB-registeret). Opplysninger om bygningene i utvalget finnes i GAB-registeret. SSB har sin egen statistiske versjon av dette registeret, SSB-GAB-registeret, som det refereres til videre i dette notatet. I registeret finner vi informasjon om bygningen og grunneiendommens eier. Fra 2009 er GAB-registeret overført til det nye eiendomsregisteret, Matrikkelen. Se for øvrig Vedlegg F for nærmere omtale av dette.

Undersøkelsen var skjemabasert med utsending i februar 2009. Det ble brukt både papirskjema og elektronisk skjema. Skjema ble sendt ut til eier av grunneiendommen da vi ikke hadde opplysninger om bygningens eier. Statistikkloven ble benyttet og eier av grunneiendommen hadde oppgaveplikt. Frist for innsending var 25. april. Det ble gjennomført to purringer; først en purring før sommeren, og en 2.gangs purring med siste frist for innsending i september.

Seksjon for energistatistikk (215) i SSB hadde ansvaret for undersøkelsen, mens Seksjon for statistiske metoder og standarder (720) lagde utvalgsplan og bisto i metodespørsmål. Avdeling for datafangst (800) bisto i arbeidet med å sende ut og motta skjema, samt svartjeneste.

### 3. Populasjon og utvalg

#### 3.1. Populasjon

Tabell 3.1 viser eksisterende bygningsmasse i Norge i 2008 fordelt på bygningstyper<sup>1</sup>. Av 3,8 millioner bygninger her i landet er det de drøyt 130 tusen yrkesbygg innenfor tjenesteytende næringer som det ses på i denne rapporten. Dette er relativt store bygninger slik at arealet til disse byggene utgjør mer av den samlede bygningsmassen enn antallet bygg. Det er kun stasjonær energibruk det er sett på i denne undersøkelsen, dvs. energi brukt til transport er ikke med.

**Tabell 3.1. Eksisterende bygningsmasse. Antall bygninger. 2008**

I alt .....	3 805 511
Boligbygg .....	1 437 071
Fritidsbygg, boliggarasje mv. ....	1 614 170
Industri- og lagerbygning .....	106 407
Fiskeri- og landbruksbygning .....	514 557
Yrkesbygg tjenesteytende næringer .....	133 306
Kontor- og forretningsbygning .....	37 585
Samferdsels og kommunikasjonsbygning .....	9 475
Hotell- og restaurantbygning .....	30 165
Undervisnings-, kultur- og forskningsbygning .....	44 598
Helsebygning .....	5 437
Fengsels-, beredskapsbygning mv. ....	6 046

Kilde: <http://www.ssb.no/bygningsmasse/>

#### Definisjon av bygning i statistikken

Som hovedregel gjelder at frittstående bygningsenheter skal ha egne bygningsnummer. Sammenbygde enheter kan tildeles hvert sitt bygningsnummer når bygningsdelene kan rives uavhengig av hverandre.

Rekkehus der hver boligenhet ligger på grunnen tildeles ett bygningsnummer for hver bolig. Vertikaldelt tomannsbolig der boenhetene er likeverdige skal tildeles et bygningsnummer for hver enhet. Derimot skal horisontaldelt tomannsbolig, firemannsbolig og større boligbygg der boenhetene ligger over hverandre tildeles ett bygningsnummer for hele bygget.

#### Data fra SSB-GAB og kobling mot BoF

Fra SSB-GAB<sup>2</sup> ble alle bygg som defineres som yrkesbygg innenfor tjenesteytende næringer trukket ut. Fra denne populasjonen valgte vi å fjerne noen spesielle bygningstyper, jfr. tabell 3.2.

**Tabell 3.2. Spesielle bygningstyper med antatt lav energibruk**

Kode	Bygningstype
421 - 429	Telebygning, telefonkiosk, radiolinkstasjon, TV/FM/AM-stasjon, telekommunikasjonsbygning
431 - 439	Parkeringshus, bussgarasje, trikke-/lokomotivstall, flyhangar, annen garasje-/hangarbygning
524	Camping/utleiehytte
611	Lekepark
823 - 829	Fyrstasjon, losstasjon, stasjon for radarovervåking av fly-/skipstrafikk, tilfluktsrom/bunker, annen beredskapsbygning
830	Monument
840	Offentlig toalett
890	Annet fengsel/beredskapsbygning
900	Gammel klassifisering (gjelder få bygninger innen tjenestenæringer)

Vi satt etter dette igjen med 85 753 bygninger i populasjonen. Videre utelot vi bygninger med areal under 200 m<sup>2</sup> og bygninger der eier var ukjent. Endelig trekkepopulasjon ble da 63 393 bygninger. Om lag halvparten av de 22 000 byggene som ble utelatt i trekkpopulasjonen skyldtes manglende opplysninger om grunneidommens eier, mens den andre halvparten skyldtes mindre bygg under 200 m<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Bygningstypene i denne rapporten er klassifisert etter Norsk standard, NS 3457, for bygningstyper (SSB-GAB).

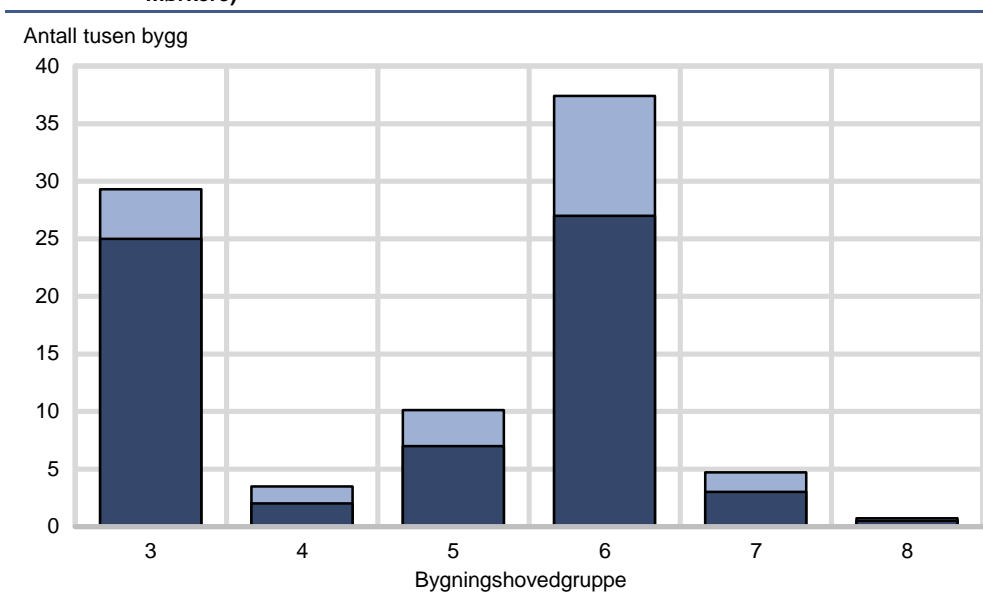
<sup>2</sup> GAB-registeret ble døpt om til Matrikkelen i 2009. Denne undersøkelsen baserer seg på det gamle GAB-registeret og vi bruker derfor betegnelsen GAB i denne rapporten, der SSB-GAB er SSB sin egen statistiske versjon av dette registeret.



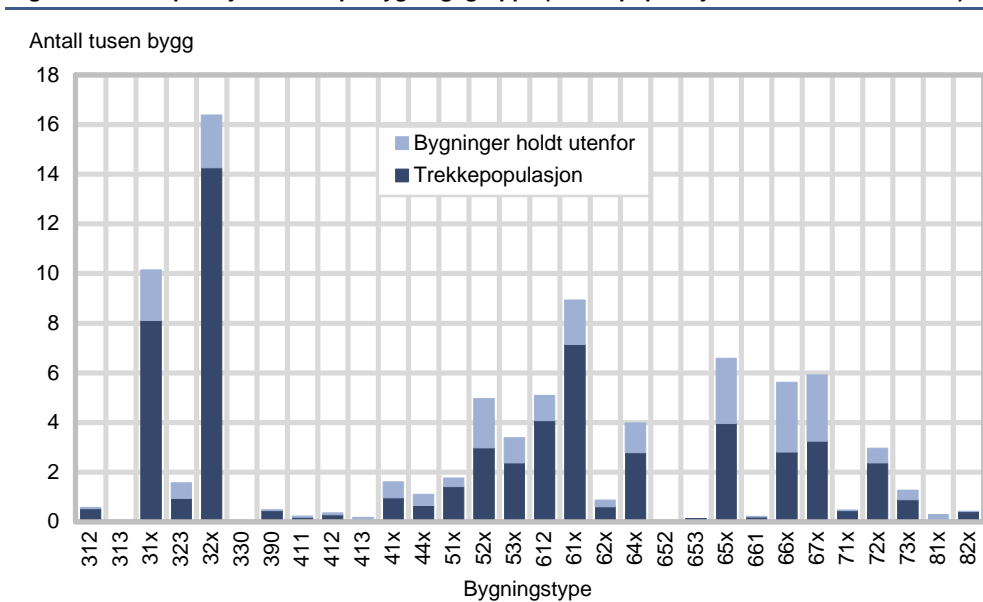
Figur 3.1 viser antall bygninger i populasjonen fordelt på bygningshovedgruppe, mens figur 3.2 viser samme populasjon fordelt på mer detaljerte bygningstyper. Bygningstyper er beskrevet i Vedlegg C. I figur 3.1 og 3.2 er trekkepopulasjonen markert mørkere, mens den lyse delen av søylene er spesielle eller små bygninger som er holdt utenfor trekkepopulasjonen.

Ca. 57 prosent av bygningene i populasjonen mangler arealinformasjon. I noen bygningsgrupper er andelen bygninger uten oppgitt areal over 70 prosent. Dette gjelder bygningsgruppene 412, 413, 41x, 52x, 64x, 66x, 67x.

**Figur 3.1. Populasjon fordelt på bygningshovedgruppe (Trekkepopulasjonen er markert mørkere)**



**Figur 3.2. Populasjon fordelt på bygningstype (Trekkepopulasjonen er markert mørkere)**



For å vurdere muligheten for å fremskaffe næringsfordelt statistikk ble det gjort en kobling mellom bygningene i populasjonen og bedrifter i Bedrifts- og Foretaksregisteret (BoF), basert på adresse som koblingsnøkkel.

Populasjonen skulle være bygninger i tjenesteytende næringer og vi hentet en populasjonsfil fra koblingen mellom aktuelle bygninger fra SSB-GAB og aktuelle bedrifter fra Bedrifts- og Foretaksregisteret (BoF). Denne filen inneholdt om lag

196 100 observasjoner bestående av bygninger koblet mot en eller flere bedrifter, bygninger uten kobling til bedrifter og bedrifter uten kobling til bygning. Resultatet av koblingen mellom bygninger og bedrifter fremgår av figur 3.3.

Vi ser her at det var 23 100 bedrifter uten kobling til bygning, dvs. adressene til disse bedriftene stemte ikke med noen av adressene til bygningene som var trukket ut fra SSB-GAB. Det var 46 200 bygninger som var koblet mot en eller flere av 90 300 bedrifter, og det var så mye som 82 700 bygninger som ikke hadde kobling mot bedrift.

**Figur 3.3. Populasjonen fordelt på bedrifter og bygninger**

Bedrifter (BoF)		
23 100 bedrifter	90 300 bedrifter	82 700 bygninger
	46 200 bygninger	
		Bygninger (SSB-GAB)

Med så mange bygg uten kobling til bedrift og bedrifter uten kobling til bygning var det vanskelig å utnytte informasjon fra BoF i denne undersøkelsen. Konklusjonen var dermed at det ikke var grunnlag for å utnytte BoF til å næringsfordele virksomheten i bygningene.

### 3.2. Utvalg

Populasjonen ble delt inn i strata etter bygningstype og størrelse. Bygningstypene ble delt inn i 30 grupper som er aktuelle for publisering, mens det er 4 størrelsesgrupper: uoppgitt areal, areal under 1000m<sup>2</sup>, areal mellom 1000m<sup>2</sup> og 5000m<sup>2</sup> og areal over 5000m<sup>2</sup>. Det gir 120 strata (30 bygningstyper x 4 størrelsesgrupper) med varierende antall bygninger. Se Vedlegg D.

Fra denne stratifiserte utvalgsplanen trakk vi så et utvalg. Målet var utvalget skulle ha et representativt og tilstrekkelig antall bygninger innenfor hvert stratum. I tillegg ønsket vi å ha med flest mulig store bygninger i utvalget.

Gjennom flere runder med trekking fra populasjonen fant vi ut at vi måtte ha et utvalg på ca. 8000 enheter for å få et tilstrekkelig utvalg, gitt behovet for bygningstyper vi ønsket informasjon om.

#### Utvalgsplan

- Utvalget skal ha ca. 8 000 bygninger
- Totaltelling: alle bygninger
  - med minst 7 500 m<sup>2</sup> tas med i utvalget
  - med størrelse minst 5 000 m<sup>2</sup> dersom det er mindre enn 50 bygninger i stratomet
  - i andre strata som har mindre enn 25 bygninger
- Utvalgsdelen
  - Det trekkes minimum 25 bygninger i hvert stratum
  - Bygninger med areal mellom 5000 m<sup>2</sup> og 7500 m<sup>2</sup> i strata med mer enn 100 bygninger har trekkesannsynlighet 0,5.
  - Trekkesannsynlighet avhengig av størrelsesgruppe
  - Redusert trekkesannsynlighet for bygningsgruppe: 31x, 32x, 44x, 64x, 66x, 67x

**Trekkesannsynligheter**

	Størrelse			
	Uoppgitt	< 1000m <sup>2</sup>	1000 – 5000 m <sup>2</sup>	over 5000m <sup>2</sup>
	0	1	2	3
ordinære trekkesannsynligheter	0,2	0,06	0,08	1,0/0,5
reduisert trekkesannsynlighet	0,1	0,04	0,05	

Ved første trekning basert på denne utvalgsplanen ble utvalget for stort (over 9 000 bygninger) og ble derfor justert noe. Mange eiere fikk mange bygg med i utvalget, og for å begrense belastningen på oppgavegivere la vi inn følgende regler:

- Eiere med opp til 10 bygninger i utvalget
  - alle bygningene er fortsatt med i utvalget
- Eiere med over 10 bygninger definert som totaltelling
  - totaltellingene skal fortsatt være totaltelling i utvalget
  - bygninger i utvalgsdelen tas ut av utvalget
  - det trekkes ikke nye bygninger til utvalget
- Eiere ellers med over 10 bygninger i utvalget
  - det trekkes ikke nye bygninger til utvalget
  - over 10 store bygninger i utvalget er fortsatt med i utvalget
  - trekker ellers tilfeldig hvilke bygninger (pr eier) som fjernes fra utvalget
- Det trekkes nye bygninger for å fylle opp bygningsgrupper hvor mange bygninger er fjernet

Dette førte til at 1448 bygninger går ut av utvalget mens 549 nye bygninger kommer inn. På grunn av nye trekninger var det fortsatt noen eiere som har for mange bygninger i utvalget. Da utvalget fortsatt var for stort, ble noen bygninger fjernet manuelt fra utvalget for eiere med mange bygninger i utvalget. Det endelige bruttoutvalget besto av 8 121 bygninger. Det relativt store utvalget hadde blant annet sammenheng med at vi også forventet forholdsvis stort frafall pga forhold i register grunnlaget (grunneiendommens eier, bygninger som manglet arealopplysninger mv).

**3.3. Andre datakilder benyttet**

I tillegg til utvalget av bygg som SSB sendte ut skjema til fikk SSB tilgang til data for bygninger fra Enova sitt bygningsnettverk og Statsbygg sin årlige energistatistikk. Disse dataene ble mottatt som Excel-filer. I tillegg var det enkelte andre mindre kilder for data.

På trekketidspunktet hadde vi ikke oversikt over hvilke bygninger som var med i Enova og Statsbygg sine data. Vi skrev derfor i rundskrivet til undersøkelsen at slike bygninger var fritatt for rapporteringsplikten til SSB.

**Data fra Enova**

Gjennom deltakelse i Enovas programmer, der de mottar tilskudd til energi-effektiviserende tiltak, rapporterer byggeiere årlig energibruk og en rekke andre data som kan benyttes til å belyse energibruk i bygningene. Innføring av et system for energiledelse er et krav for å delta i nettverket. Blant informasjonen som rapporteres inn er generelle data om bygningene, tekniske installasjoner, brukstider med mer. Enovas byggstatistikk bygger på disse årsrapportene. Om lag 1 500 av disse byggene ble benyttet i SSB sin bygningsundersøkelse for 2008.

**Data fra Statsbygg**

Statsbygg lager årlig en energirapport fra eiendommer de forvalter. Eiendommene som er med i rapporten må ha energioppfølgingssystem (EOS), dvs. disse er ikke tilfeldige utvalg av bygg. Data fra 200 av disse eiendommene ble benyttet i SSB sin statistikk.

## 4. Inkomne data

Data ble innhentet med hjemmel i Statistikkloven, og med hjemmel for bruk av tvangsmulkt. Mulkt ble imidlertid ikke brukt, blant annet pga. problemer i registergrunnlaget med manglende informasjon om grunneiendommens eier vs. bygningens eier og at det i en del tilfeller ble rapportert samledata for flere bygninger. Dette vanskeliggjorde korrekt ileggelse av eventuell tvangsmulkt. Tettere oppfølging av oppgavegivere og registrering av flere bygningsnummer hvis skjema gjelder for flere bygg vil gi grunnlag for tvangsmulkt ved neste undersøkelse. Første gangs purring ble sendt ut i juni 2009, mens 2. gangs purring ble sendt ut etter sommerferien i 2009.

### 4.1. Svarprosent

Det ble benyttet data fra i alt 4 471 enheter, som består både av enkeltbygninger og bygningsmasse rapportert samlet der det var hensiktsmessig.

**Tabell 4.1. Data benyttet i undersøkelsen fordelt på kilder**

Datakilder	Antall bygg/ observasjoner <sup>3</sup>
I alt .....	4 471
SSB .....	2 677
Enova .....	1 493
Statsbygg .....	199
Andre .....	102

Det var i alt 2 677 SSB-bygg som ble benyttet i statistikken. 1 493 bygg fra Enova ble benyttet, mens det var 199 bygg fra Statsbygg. Det var 102 bygg fra andre kilder, bl.a. eiendomsselskaper, kommuner og universiteter. Flere av disse observasjonene er egentlig flere bygg slik at antall bygg i statistikken er flere enn 4 500. Under "Andre" i tabellen over er det bl.a. to universiteter der hele bygningsmassen er med. Det samme gjelder bl.a. hele bygningsmassen til et regionsykehus under SSB-data i tabellen, og flere andre tilfeller der det er slått sammen. Dette har vært hensiktsmessig for noen oppgavegivere da de ofte har bedre oversikt over hele bygningsmassen på et område enn et enkeltbygg. Dette har økt dekningsgraden for statistikken, men også bidratt til at det er vanskeligere å identifisere alle byggene i revisjon og analyse av statistikken.

Basert på svarene i spørsmål 4 i SSB-skjema var det 594 bygninger som rapporterte for flere enn ett bygg. Statistikken omfatter derfor mer enn 5 100 bygg. Når antall bygg omtales i resten av rapporten brukes betegnelsen bygninger selv om det egentlig er enheter eller observasjoner som kan bestå av flere bygg.

**4 Omfatter opplysningene i dette skjema flere bygninger med felles oppvarming?**

Ja → Hvilke(n) bygning(er)?

Nei

Figur 4.1 illustrerer sammenhengen mellom populasjon, utvalg og rapporterte enheter. Gule områder refererer til trekkingen, grønne områder viser resultatet av datainnsamlingen.

<sup>3</sup> Antallet i denne tabellen er antall skjema/observasjoner. Av bygg i SSB-utvalget opplyste 594 av oppgavegiverne at skjema inkluderte flere bygninger slik at antall bygg fra SSB-utvalget trolig var mer enn 3 300 bygg. For Statsbygg viser tabellen antall eiendommer, slik at antall bygg fra Statsbygg vil kunne være noe høyere enn 199.

**Figur 4.1. Populasjon, brutto og nettoutvalg, antall bygninger**

	Utvalg - trukket	Populasjon utenfor utvalget	Utenfor populasjon
<b>Totalt antall bygninger</b>	<b>8 121</b>	<b>55 272</b>	
SSB-skjema	En bygning	2 083	??
	Flere bygninger	594 bygninger	
Ikke besvart	??		
Besvart via andre	1 794 bygninger		

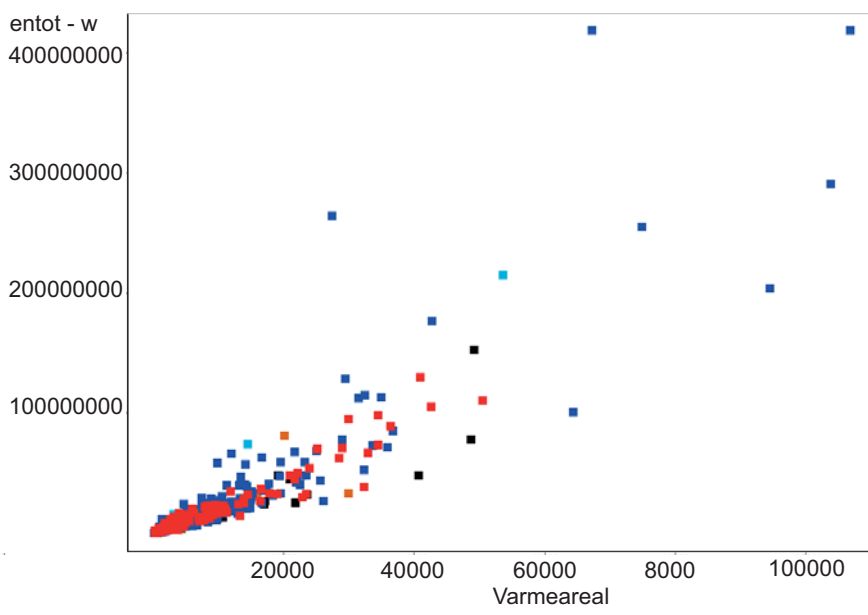
Det kom inn 2 677 skjema i SSB-undersøkelsen som kunne brukes av i alt 8 121 skjema som ble sendt ut, noe som ga en relativt lav svarprosent på 33 prosent. Jfr. figuren over var det snaut 600 av disse som rapporterte for flere bygg, men det er usikkert i hvor stor grad disse ekstra byggene var en del av utvalget. Noe nøyaktig tall for svarprosenten er derfor vanskelig å gi, men det var om lag drøyt en tredel som sendte inn brukbare data.

#### 4.2. Datakvalitet. SSB-data og andre kilder

Det er klar sammenheng mellom areal og energibruk i bygninger. Innkomne data ble derfor sjekket for ekstremt høye eller lave tall for energibruk per kvadratmeter oppvarmet areal. Bare bygg som hadde akseptable tall for energibruk, areal og kjent bygningstype ble benyttet i statistikken. I tillegg ble det så langt det lot seg gjøre sjekket for mulige dubletter fra de ulike datakildene. I den følgende analysen ses det nærmere på dataene som ble benyttet i statistikken.

Vi testet først ut hvorvidt bygningstype, datakilde (SSB, Enova eller andre) og alder (før eller etter registrering av bruksareal i SSB-GAB) påvirker sammenheng.

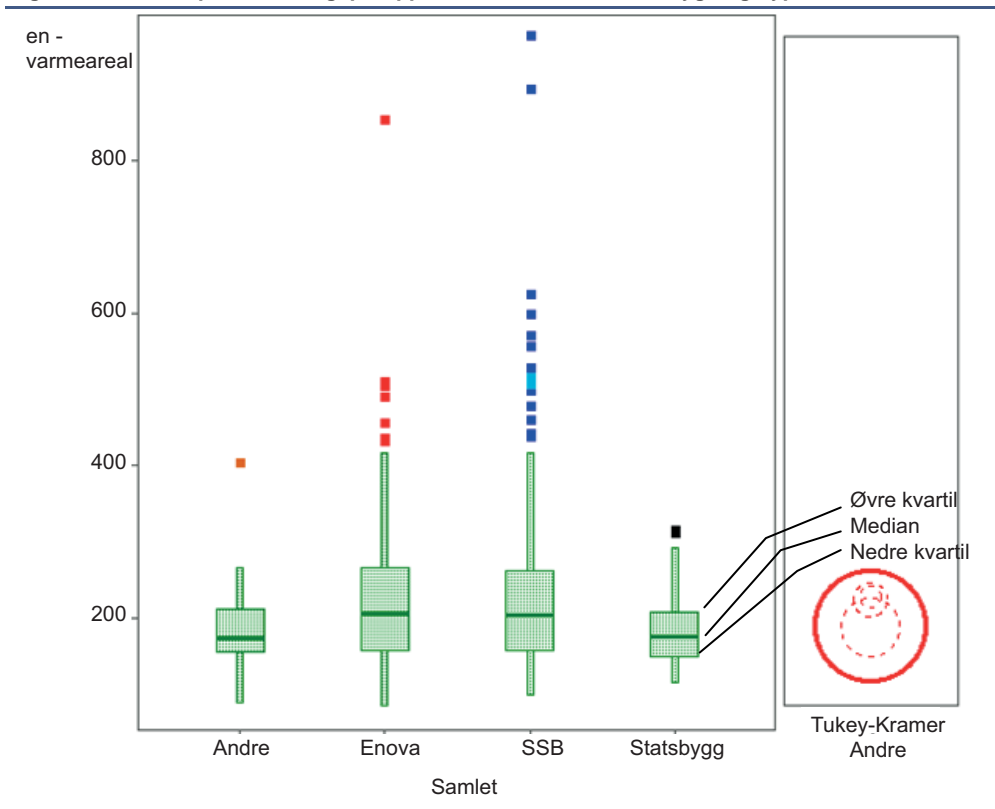
**Figur 4.2. Energibruk (y-aksen) plottet mot oppvarmet areal (x-aksen) for bygninger med bygningstype 311**



Figur 4.2 og 4.3 viser ulike sammenhenger mellom oppvarmet areal og energibruk. Fargene viser til datakilde, blått er SSB, rødt er Enova og sort er statsbygg. Energi-bruken omfatter all stasjonær energibruk, dvs. til lys, varme, apparater og utstyr. I figur 4.2 vises sammenhengen mellom oppvarmet areal og energibruk for bygningstype 311 Kontor- og administrasjonsbygning og rådhus. Her er det rimelig god sammenheng mellom areal og energibruk. Det er heller ikke klare tegn på at kilden påvirker denne sammenhengen.

Figur 4.3 med boksplott av 'energi pr. m<sup>2</sup> oppvarmet areal' etter kilde indikerer også at kilde betyr lite for bygningstype 311 Kontor- og administrasjonsbygning, rådhus. Figuren sier noe om spredningen i dataene, der halvparten av observasjonene er over medianen og en fjerdedel er over øvre kvartil. Energi per areal er ikke signifikant forskjellig avhengig av kilde. En signifikant forskjell vil si at vi kan anta at det ikke skyldes tilfeldighet. Enova-data hvor vi muligens hadde forventet lavere energibruk, følger SSB-data ganske tett både for median og kvartiler. Tukey Kramer testen i figur 4.3 er en test på sannsynligheten for at tallene er signifikant forskjellige avhengig av kilde. Når sirklene ikke dekker hverandre helt eller delvis er det en indikasjon på at tallene sannsynligvis er signifikant forskjellige. Som vi ser av figuren er ikke det tilfelle her. Andre modellforutsetninger som for eksempel ratemodell (se Vedlegg E) vil allikevel kunne vise noe effekt av datakilde.

**Figur 4.3. Boksplott av energi pr. oppvarmet areal etter kilde. Bygningstype 311**



Andre bygningstyper enn bygningstype 311 viser gjennomgående moderate variasjoner mellom alle bygninger og SSB-bygg, jfr. tabell 4.1, med et unntak av 671 Kirke, kapell hvor eksternt rapporterte data gjennomgående viser høyere energibruk pr. areal enn SSB-rapporterte data.

Foreløpige hovedresultater fra undersøkelsen ble publisert 13. oktober 2009. Det ble brukt en ratemodell hvor dels alle rapporterte data inngikk, dels ved at bare tall fra SSB-skjema ble brukt. Estimer og usikkerhet (standardavvik) etter 2-sifret bygningstype vises i tabell 4.2. Store avvik mellom de to estimatene er i tillegg en indikasjon på usikkerhet.

**Tabell 4.2. Energibruk pr areal. Estimert fra alle og bare SSB. Modell standardavvik**

Bygningstype	Estimert kWh/m <sup>2</sup>		Standardavvik	
	Alle	SSB	Alle	SSB
31 .....	247	264	4,5	6,2
32 .....	240	229	4,3	4,7
33 .....	197	188	16,3	38,4
39 .....	256	256	19,1	19,1
41 .....	243	221	8,6	14,6
43 .....	471		120,9	
44 .....	248	250	19,1	39,4
51 .....	236	228	5,2	7,5
52 .....	216	228	7,8	8,6
53 .....	238	216	17,4	11,6
59 .....	241	241	67,1	67,1
61 .....	160	172	1,6	2,6
62 .....	249	255	6,4	16,1
63 .....	134	134	,	,
64 .....	212	202	12,7	13,5
65 .....	225	208	9,6	9,2
66 .....	194	192	9	10
67 .....	231	179	10	7,8
69 .....	178	178	9,9	9,9
71 .....	303	333	9,9	16
72 .....	229	233	4,2	6,6
73 .....	322	328	18	18,7
79 .....	158	158		
81 .....	241	225	17,3	16,5
82 .....	221	214	10,7	9

Tabellen viser at det for mange bygningstyper betyr lite om alle tas med eller ikke, mens det for andre kan ha større betydning. Gjennomsnittlig forskjell pr. bygningstype i tabellen er 3,6 kWh/m<sup>2</sup> lavere energibruk for SSB-bygg enn for alle bygg. Dette utgjør bare 1,6 prosent av energibruken, og utgjør dermed ingen stor forskjell totalt sett.

### 4.3. Estimering av populasjonstall

Ett av målene med undersøkelsen var å forsøke å blåse opp tallene til totaltall for energibruk for populasjonen fordelt på bygningstyper. Datagrunnlag her måtte begrense seg til de som hadde rapportert kun for en bygning til SSB, det vil si ca 2 000 bygninger jfr. figur 4.1. For de som hadde oppgitt at de hadde rapportert for flere bygninger, ca. 600 oppgavegivere, hadde vi ikke informasjon om bygningnummer for hvilke bygg dette gjaldt og kunne dermed ikke brukes til oppblåsing til totaltall. De 2000 byggene som kunne brukes til oppblåsing måtte deles inn etter bygningstype og hvorvidt vi hadde arealinformasjon fra SSB-GAB eller ikke. Datagrunnlaget begrenset inndelingen etter bygningstype til 2-siffer nivå. Vi prøvde ut oppblåsing av variablene 'oppvarmet areal' og 'totalt energibruk'.

For bygninger som manglet areal fra registeret, måtte vi bruke enkel oppblåsing. Det vil si at gjennomsnitt av rapporterte data gjaldt som gjennomsnitt for hele populasjonen pr 2-siffer bygningstype.

For bygninger der vi hadde 'Bruksareal\_totalt' oppgitt i populasjonen, brukte vi en ratemodell for oppblåsing. 'Bruksareal\_totalt' var den uavhengige variable mens henholdsvis 'oppvarmet areal' og 'totalt energibruk' var analysevariable.

Resultatet av en slik oppblåsing viste stor usikkerhet og resultater fra denne beregningen er derfor ikke tatt med i rapporten. Usikkerheten har sammenheng med at bare en liten del av opprinnelig utvalg kan brukes som grunnlag for estimering.

Tabell 4.3 viser datagrunnlag fordelt etter hvorvidt bygningene har areal fra register eller ikke. Rapporterte tall som *eventuelt kunne* brukes under estimeringen kan da sammenholdes med rapporterte tall som ikke lar seg koble til populasjonen. Vi ser for eksempel at over halvparten av rapportert oppvarmet areal og energi ikke kan brukes som grunnlag for en estimering.

**Tabell 4.3. Fordeling av bygninger, areal og energibruk**

	Antall bygninger			Areal			Energibruk
	Pop	SSB 1-bygning	SSB – flere bygninger	Bruks-areal totalt	Bruks-areal SSB 1-bygn	Varme-areal rapportert	Energi rapportert
Totalt .....	63 393	2 098	594	54 576 572	4 909 783	6 925 368	1 541 387 613
Areal register .....	33 493	1 101	248	54 576 572	4 909 783	5 015 754	1 134 738 294
Areal mangler .....	29 900	997	246			1 909 614	398 649 364
Ikke koblet ..						15 605 319	3 603 952 817
SUM .....						22 530 687	5 145 340 475

**Ikke-koblet** består av data som er samlet inn utenfor SSB og data rapportert til SSB på flere bygninger samlet.

**Totalt** er summen av bygninger med areal fra register og bygninger der areal mangler

**Sum** er summen av alle bygninger, koblet med og uten areal og ikke-koblet.



## 5. Resultater

I dette kapitlet gjennomgås resultatene fra undersøkelsen. Foreløpige tall ble publisert i oktober 2009 på [www.ssb.no/entjeneste](http://www.ssb.no/entjeneste) for alle byggene i undersøkelsen og i desember 2009 på StatRes-siden [http://www.ssb.no/entjen\\_statres/](http://www.ssb.no/entjen_statres/) for bygg innenfor statlig forvaltning. Det ble relativt små endringer fra de foreløpige hovedtallene til det som presenteres her. I denne rapporten er det imidlertid flere og mer detaljerte tabeller og figurer, i tillegg til at det er endelige tall.

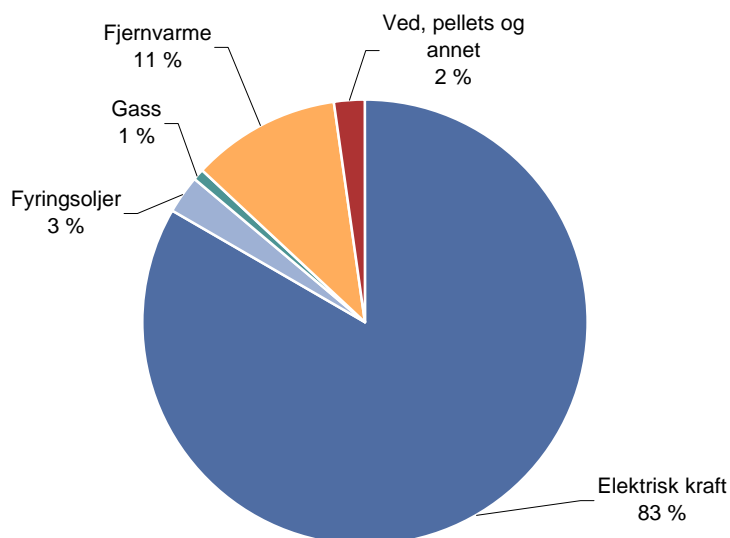
### 5.1. Totaltall for undersøkelsen

Det ble benyttet data fra 4 471 observasjoner til å lage statistikken. Gjennomsnittet<sup>4</sup> for alle byggene som er med i undersøkelsen for 2008 er 226 kWh/m<sup>2</sup>. Total energibruk for dette utvalget var drøyt 5 TWh fordelt på 22,5 millioner m<sup>2</sup> oppvarmet areal. Elektrisk kraft sto for 83 prosent av energien som ble brukt og var dermed den klart største energibæreren. Fjernvarme var nest størst med 11 prosent, mens fyringsoljer utgjorde snaut 3 prosent. Ved og pellets utgjorde i underkant av 2 prosent mens gass utgjorde 0,8 prosent og annet 0,4 prosent.

Tabell 5.1. Hovedtall for undersøkelsen<sup>5</sup>

Antall bygg i alt .....	4 471	Antall
Total energibruk .....	5 091	GWh
Oppvarmet areal .....	22,5	Mill. m <sup>2</sup>
Energibruk per m <sup>2</sup> oppvarmet areal .....	226,3	kWh/m <sup>2</sup>

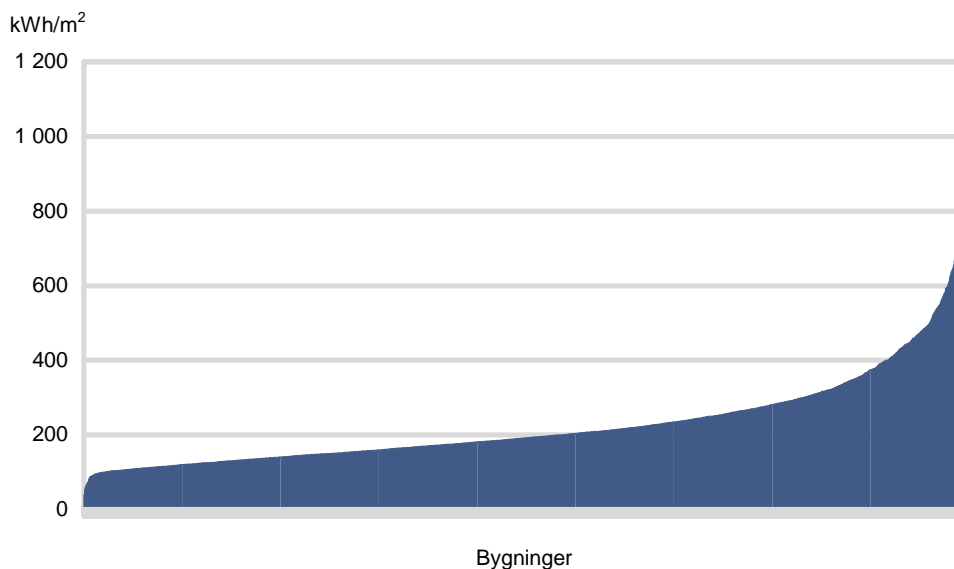
Figur 5.1. Prosentvis fordeling av energivarer



Figur 5.2 viser total energibruk per kvadratmeter oppvarmet areal for alle byggene i undersøkelsen. Som det fremgår av figuren er det store forskjeller i energibruken i byggene. Dette skyldes flere forhold som brukstid, mengden teknisk utstyr, oppvarmingssystemer, beliggenhet m.h.t. temperatur, enøk med mer, og er forhold som det blir sett nærmere på i de neste kapitlene.

<sup>4</sup> Se kapittel "5.8 Om utregningene" for metode for utregningene.

<sup>5</sup> Alle figurer og tabeller gjelder for året 2008. Årstall er derfor droppet i overskrifter.

**Figur 5.2. Spredning i energibruk pr m<sup>2</sup> oppvarmet areal**

### Energibruk fordelt på bygningstyper

Når byggene grupperes etter typer bygg ser vi at det er relativt store forskjeller i den spesifikke energibruken mellom ulike bygningstyper. Skoler og barnehager har klart lavest energibruk med i gjennomsnitt 159,1 kWh/m<sup>2</sup>. Dette har sammenheng med bruken av byggene, med relativt lav brukstid og ikke veldig mange tekniske apparater som krever energi.

For kontorbygninger er energibruken litt høyere enn gjennomsnittet med 245 kWh/m<sup>2</sup>. Radio og TV-hus er en undergruppe av kategorien kontorbygninger som har betydelig høyere energibruk enn øvrige kontorbygninger. Energibruken for radio og TV-hus var nesten 380 kWh/m<sup>2</sup>. Omfattende bruk av tekniske apparater og høy brukstid bidrar til den høye energibruken her.

Sykehus bruker mye energi i forhold til arealet med drøyt 300 kWh/m<sup>2</sup>. Dette er også en type bygg med mange tekniske apparater som krever energi i tillegg til at den høye brukstiden trekker opp. Sykehjem er mindre energiintensive enn sykehus med i snaut 230 kWh/m<sup>2</sup> i 2008. Dette er på samme nivået som fengsel og beredskapsbygninger. Denne gruppen består blant annet av politistasjoner, brannstasjoner og ambulansestasjoner.

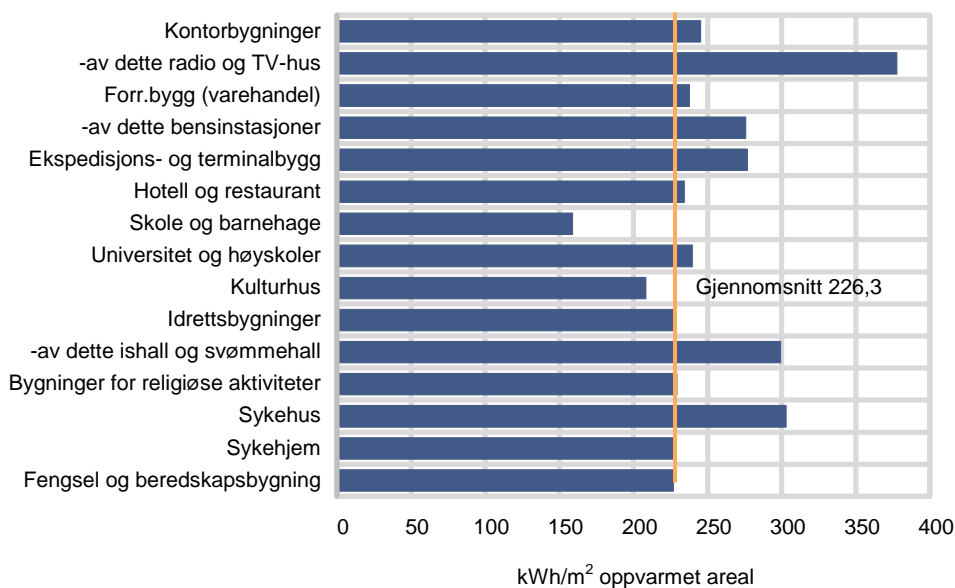
Også i bygninger for religiøse aktiviteter ble det brukt om lag 230 kWh/m<sup>2</sup>. Denne gruppen består av blant annet kirker og kapeller. Det er grunn til å tro at relativt lav brukstid trekker i retning av lavere energibruk mens stor høyde under taket trekker motsatt retning.

I idrettsbygninger var energibruken den samme som gjennomsnittet for utvalget med 226 kWh/m<sup>2</sup>. Ser man på undergruppen ishall og svømmehall var den imidlertid betydelig høyere med 300 kWh/m<sup>2</sup>. Dette er byggtypen som trenger mye energi til henholdsvis nedkjøling og oppvarming.

Kulturhus ligger litt lavere enn gjennomsnittet med 209 kWh/m<sup>2</sup>, mens universitet og høyskoler ligger litt over med 240 kWh/m<sup>2</sup>. Innenfor hotell og restaurantbygg ble det brukt 234 kWh/m<sup>2</sup>. Energibruken i ekspedisjons- og terminalbygg var høy med neste 280 kWh/m<sup>2</sup>. Det er grunn til å tro at stor takehøyde og mye åpne dører og porter bidrar til dette.

Forretningsbygg ligger litt over gjennomsnittet med snaut 240 kWh/m<sup>2</sup>. Bensinstasjoner er en undergruppe av dette som skiller seg ut med høyere energibruk. Her ble det i gjennomsnitt brukt om lag 275 kWh/m<sup>2</sup> i 2008.

**Figur 5.3. Energibruk fordelt på byggtypen**



**Tabell 5.2. Energibruk for bygg i tjenesteytende næringer<sup>1</sup>**

Bygningstype	Energibruk per m <sup>2</sup> oppvarmet areal kWh/m <sup>2</sup>	Antall bygg i utvalget	Total energibruk i utvalget GWh
<b>30-80 Bygninger i alt<sup>2</sup></b>	<b>226,3</b>	<b>4 471</b>	<b>5 091</b>
311-319 Kontorbygninger	245,3	697	1 323
311 Kontor og adm. bygning	237,8	493	1 034
312 Bankbygning og posthus	204,3	54	22
313 Radio og TV-hus	377,8	29	84
319 Annen kontorbygning	256,2	121	183
321-390 Forretningsbygg (varehandel)	237,8	828	752
321 Kjøpesenter, varehus	242,7	399	501
322 Butikk	244,3	236	135
323 Bensinstasjoner	275,7	45	8
329-390 Annen forretningsbygning	208,7	148	107
411-449 Ekspedisjons- og terminalbygg	276,8	163	111
411 Ekspedisjonsbygning	307,1	27	29
412 Jernbane- og T-banestasjoner	269,7	49	35
413-449 Annen terminalbygning	266,1	87	47
511-539 Hotell og restaurant	234,3	363	391
511-529 Hotell og overnatting	234,1	292	374
531-539 Restaurantbygning	237,6	71	17
612-616 Skole og barnehage	159,1	1 281	826
612 Barnehage	173,3	357	56
613-615 Grunnskole	165,7	687	454
616 Videregående skole	148,4	237	316
621-629 Universitet og høyskoler	239,8	145	494
641-649 og 661-669 Kulturhus	208,5	195	120
641-649 Museum og bibliotek	213,7	89	66
661 Kino og konserthus	219,5	46	40
662-669 Annet kulturhus	167,3	60	15
651-659 Idrettsbygninger	226,4	169	110
651 Idrettshall	214,8	58	44
652-653 Ishall og svømmehall	299,4	28	36
654-659 Annen idrettsbygning	187,8	83	31
671-679 Bygninger for religiøse aktiviteter	229,3	146	13
711-719 og 731-739 Sykehus	303,1	112	619
721-729 Sykehjem	228,4	317	300
819-840 Fengsel og beredskapsbygning	227,0	55	32

<sup>1</sup> Tjenesteytende næringer omfatter her både privat og offentlig tjenesteyting.

<sup>2</sup> Publisert på bakgrunn av bygningstyper i SSB-GAB som er klassifisert etter Norsk standard, NS 3457, for bygningstyper.

Ser man på fordeling av energibruk etter hvilke energivarer som ble bruk er elektrisk kraft den dominerende med 83 prosent av totalen. Det er imidlertid noe ulikt hvor utbredt bruken av strøm er for de ulike bygningstypene. Forretningsbygg og bygg for religiøse aktiviteter har størst andel elektrisitet med om lag 93 prosent. Av byggtypen med lavest andel strøm finner vi universiteter og høyskoler (71 %),

idrettsbygninger (76 %) og sykehus (77 %). For disse byggtypene er innslaget av fjernvarme større enn for andre byggtyper. Prosentandelene for bruk av fjernvarme var for universiteter og høyskoler 26 %, idrettsbygninger 18 % og sykehus 10 %. Fjernvarme utgjorde i gjennomsnitt for alle byggtypene 11 prosent.

Fyringsoljer utgjorde om lag 3 prosent av energibruken i utvalget. Av hovedgruppene av bygg var sykehus høyest med en andel på drøyt 5 prosent av sin energibruk. På mer detaljert byggtypenivå ser vi at bensinstasjoner (11 %), kino og konserthus (10 %) og ishall og svømmehall (10 %) hadde en høy andel fyringsoljer. Disse tallene må tolkes med en viss varsomhet på grunn av begrenset antall observasjoner i datamaterialet. I undersøkelsen skal vi måle faktisk bruk, men i den grad det rapporteres innkjøpt kan også eventuelle lagerendringer ha betydning her.

For de øvrige energivarene ble det i denne undersøkelsen rapportert relativt liten bruk. Prosentandelene var i gjennomsnitt for alle byggene om lag 1 % gass, 2 % ved og pellets og 0,4 % annet.

**Tabell 5.3. Prosentvis fordeling av energivarer**

	Elektrisk kraft	Fjernvarme	Fyringsoljer	Gass	Ved og pellets	Annet
<b>Bygningstype</b>						
<b>30-80 Bygninger i alt</b>	<b>83,2</b>	<b>10,9</b>	<b>2,9</b>	<b>0,8</b>	<b>1,8</b>	<b>0,4</b>
311-319 Kontorbygninger .....	81,8	12,7	2,1	0,3	3,0	0,2
311 Kontor og adm. bygning .....	81,2	13,1	1,8	0,2	3,4	0,2
312 Bankbygning og posthus .....	90,9	3,0	5,4	0,0	0,8	-
313 Radio og TV-hus .....	95,2	3,6	0,6	-	0,6	-
319 Annen kontorbygning .....	77,6	15,8	3,7	0,6	2,0	0,3
321-390 Forretningsbygg (varehandel) .....	93,0	3,4	2,2	0,2	0,6	0,6
321 Kjøpesenter, varehus .....	97,4	1,4	0,9	0,0	0,1	0,2
322 Butikk .....	90,0	3,5	1,8	0,9	1,8	2,1
323 Bensinstasjoner .....	88,8	0,4	10,8	-	-	-
329-390 Annen forretningsbygning .....	76,9	12,5	8,4	0,0	1,6	0,6
411-449 Ekspedisjons- og terminalbygg .....	85,1	10,4	3,6	1,0	0,0	0,0
411 Ekspedisjonsbygning .....	95,1	1,7	3,2	-	-	-
412 Jernbane- og T-banestasjoner .....	84,5	15,2	0,3	-	-	-
413-449 Annen terminalbygning .....	79,4	12,0	6,2	2,3	0,0	0,1
511-539 Hotell og restaurant .....	86,3	9,7	2,2	0,8	0,8	0,1
511-529 Hotell og overnatting .....	86,3	9,7	2,3	0,8	0,8	0,0
531-539 Restaurantbygning .....	87,4	9,9	0,4	0,1	1,1	1,2
612-616 Skole og barnehage .....	85,7	7,7	3,2	1,0	2,1	0,4
612 Barnehage .....	92,6	4,0	3,2	0,1	0,0	0,0
613-615 Grunnskole .....	86,3	6,7	4,0	0,2	2,2	0,6
616 Videregående skole .....	83,5	9,9	1,9	2,3	2,4	0,0
621-629 Universitet og høyskoler .....	71,1	25,9	1,6	0,3	0,9	0,2
641-649 og 661-669 Kulturhus .....	80,8	12,3	4,8	-	1,7	0,4
641-649 Museum og bibliotek .....	81,5	15,6	2,0	-	0,0	0,8
661 Kino og konserthus .....	74,1	11,0	9,9	-	5,0	-
662-669 Annet kulturhus .....	95,8	0,7	3,5	-	0,0	-
651-659 Idrettsbygninger .....	75,8	17,9	4,5	0,0	1,8	0,0
651 Idrettshall .....	75,7	21,9	1,8	-	0,6	-
652-653 Ishall og svømmehall .....	64,0	23,6	9,7	-	2,7	-
654-659 Annen idrettsbygning .....	89,7	5,5	2,4	0,0	2,4	0,1
671-679 Bygninger for religiøse aktiviteter .....	92,3	5,2	2,5	-	0,0	-
711-719 og 731-739 Sykehus .....	77,4	10,4	5,3	3,3	2,6	0,9
721-729 Sykehjem .....	88,6	6,0	4,2	0,3	0,8	0,2
819-840 Fengsel og beredskapsbygning .....	83,9	9,9	3,3	0,0	2,5	0,4

### Sentralvarmeanlegg

Av de 4 135 som svarte på spørsmålet om det var installert sentralvarmeanlegg svarte 1 765 ja, tilsvarende 43 prosent. Andelen var størst for sykehus der 90 prosent svarte at bygningen har sentralvarmeanlegg. Ungdomsskoler og videregående skoler hadde også en høy andel med 73 prosent. Kirker og kapeller hadde lavest andel med 7 prosent, mens barnehager, kjøpesentre og varehus også hadde en liten andel bygninger med sentralvarmeanlegg. Der var andelen 17 prosent.

For flertallet av byggtypene var det høyere energibruk i bygg med sentralvarmeanlegg. For alle bygg i alt i denne undersøkelsen brukte bygg med sentralvarmeanlegg 232 kWh/m<sup>2</sup> mens bygg uten sentralvarmeanlegg brukte 208 kWh/m<sup>2</sup>. Det

ble dermed brukt 24 kWh/m<sup>2</sup> mer energi i bygg med sentralvarmeanlegg, tilsvarende 12 prosent.

For å sjekke om dette skyldes at bygg med sentralvarmeanlegg er mest utbredt i energiintensive byggtyper, som blant annet sykehus, kan man sammenligne per byggtipe. Bygg i samme byggtipe er mer homogene og dermed mer sammenlignbare. 14 av 20 byggtyper hadde høyere energibruk i bygg med sentralvarmeanlegg, med en gjennomsnittlig forskjell i energibruken på 11 prosent. Fordelingen av byggtyper med og uten sentralvarmeanlegg er dermed ikke årsaken til at det var høyere energibruk i bygg med sentralvarmeanlegg.

Figur 5.4. Bruk av sentralvarmeanlegg

**23** Har bygningen(e) sentralvarmeanlegg? ⊥

Ja

Nei → Gå til **26**

---

**24** Hvilke energivarer er sentralvarmeanlegget konstruert for? Kryss også av for hvilke energivarer som ble brukt i 2008.

	Kan brukes	Ble brukt i 2008
Elektrisk kraft-kolbe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Olje/parafin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ved/flis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pellets	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fjernvarme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Annen energikilde, vennligst spesifiser:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

---

**25** Hvordan distribueres varmen fra sentralvarmeanlegget?

Med vann (vannbåren varme) og radiator

Med vann (vannbåren varme) som gulvvarme

Med luft

Tabell 5.4. Har bygningen sentralvarmeanlegg

	Prosent <sup>1</sup>	Antall besvarelser <sup>2</sup>	Energibruk. kWh/m <sup>2</sup> oppvarmet areal	
			Har sentralvarmeanlegg	Har ikke sentralvarmeanlegg
<b>I alt</b>	<b>43</b>	<b>4 135</b>	<b>232</b>	<b>208</b>
Sykehus	90	50	300	222
Ungdomsskole	73	60	194	187
Videregående skole	73	219	148	145
Sykehjem	67	123	233	232
Bo- og behandlingssenter	61	90	204	225
Kontor- og adm.bygning rådhus	59	439	254	202
Hotellbygning	56	165	238	244
Annen skolebygning	56	162	180	186
Komb. barne- og ungdomsskole	55	53	191	195
Idrettshall	54	56	251	152
Barneskole	45	415	155	148
Annen kontorbygning	42	118	271	215
Bankbygning posthus	41	54	205	203
Annen forretningsbygning	38	102	201	153
Butikk/forretningsbygning	33	233	259	218
Annen idrettsbygning	29	66	186	171
Kjøpesenter varehus	17	398	217	269
Barnehage	17	332	174	170
Kirke, kapell	7	105	242	242
Andre bygg	40	895	272	216

<sup>1</sup> Disse prosentandelene er basert på antall som har svart ja vs. nei uten å vekte det med størrelsen på byggene.

<sup>2</sup> Dette er summen av alle som har svart ja eller nei på dette spørsmålet.

Tabell 5.5 nedenfor viser hvor mange prosent av byggene som har sentralfyr i større og mindre bygg. Større bygg er bygg som er større enn gjennomsnittet for

alle byggene i undersøkelsen, mens mindre bygg er under gjennomsnittet. Som vi ser hadde 43 prosent av alle byggene i undersøkelsen sentralvarme, men det er stor forskjell på utbredelsen av dette i større og mindre bygg. I mindre bygg hadde 30 prosent av byggene sentralvarme, mens i større bygg hadde hele 74 prosent av byggene sentralvarme.

**Tabell 5.5. Bygg som har sentralfyr i større og mindre bygg. Prosent**

	Sentralfyr
Mindre bygg .....	30
Større bygg .....	74
Alle bygg .....	43

I tillegg til spørsmål om bygget har sentralvarmeanlegg ble det i SSB-skjema spurt om flere opplysninger om energivarer og distribusjon (spørsmål 24 og 25 i figur 5.4 over). Statistikken for disse opplysningene gjelder derfor bare for SSB-bygg.

Det var nesten dobbelt så mange som brukte elektrisk kraft sammenlignet med olje, henholdsvis 640 og 371. Av tabellen ser vi at antallet som har mulighet til å bruke de to energivarene er mer likt fordelt, med 730 som har installert elektrisk kraftkolbe og 602 som har mulighet for olje/parafin. I mange anlegg er det mulig å velge om man skal bruke olje eller elektrisk kraft. Større prisstigning for olje enn elektrisitet i 2008 kan ha bidratt til at elektrisitet var brukt så mye mer i 2008. Av andre energivarer som ble brukt var fjernvarme mest utbredt, med 252 bygg som brukte dette, mens flisfyring (og pellets med mer) ble brukt i 102 bygg.

**Tabell 5.6. Hvilke energivarer som sentralvarmeanlegget er konstruert for. SSB-bygg**

	Installert	Brukt
Elektrisk kraftkolbe .....	730	640
Olje/parafin .....	602	371
Ved/flis .....	160	102
Pellets .....	7	5
Fjernvarme .....	285	252
Annen energikilde .....	80	63

Av tabellen nedenfor ser vi at litt under halvparten av byggene har fleksible sentralvarmeanlegg med mulighet til å velge mellom mer enn en energivare. Mens snaut 700 bygg bare kunne bruke en energivare i sentralvarmeanlegget, hadde 470 bygg mulighet til å bruke 2 energivarer og 75 bygg kunne velge mellom 3 eller flere energivarer.

**Tabell 5.7. Antall energivarer sentralvarmeanlegget er konstruert for. SSB-bygg**

	Antall bygg
3 eller flere energivarer .....	75
2 energivarer .....	470
1 energivare .....	697

For sentralvarmeanlegg som kun kan bruke 1 energivare var elektrisk kraft mest utbredt, med drøyt 200 bygg tilsvarende nesten 35 prosent. Snaut 30 prosent av byggene brukte fjernvarme mens 20 prosent brukte olje, og 14 prosent brukte flis.

**Tabell 5.8. Sentralvarmeanlegg som kun kan bruke 1 energivare. Antall SSB-bygg**

	Installert		Brukt	
	Antall		Antall	Prosent
<b>I alt</b> .....	<b>697</b>		<b>590</b>	<b>100</b>
Elektrisk kraftkolbe .....	221		202	34,2
Olje/parafin .....	132		117	19,8
Ved/flis .....	132		85	14,4
Fjernvarme .....	190		172	29,2
Annen energikilde .....	22		14	2,4

Tabellen nedenfor viser at den klart mest vanlige kombinasjonen av energivarer er olje og elektrisitet. 371 av byggene hadde muligheter for denne kombinasjonen,

mens 52 av byggene hadde installert sentralvarmeanlegg med kombinasjon av fjernvarme og annet.

**Tabell 5.9. Kombinasjoner av energivarer for sentralvarmeanlegg som kan bruke 2 energivarer. Antall SSB-bygg**

	Installert	Brukt
<b>I alt</b> .....	<b>470</b>	<b>250</b>
Elektrisitet og olje .....	371	189
Fjernvarme og annet .....	52	34
Andre kombinasjoner .....	47	27

For bygg med kombinasjoner av mer enn 2 energivarer var kombinasjonen av elektrisitet, olje og fjernvarme mest vanlig.

**Tabell 5.10. Kombinasjoner av energivarer for sentralvarmeanlegg som kan bruke 3 eller flere energivarer. Antall SSB-bygg**

	Installert	Brukt
<b>I alt</b> .....	<b>75</b>	<b>22</b>
Elektrisitet, olje og fjernvarme .....	39	8
Andre kombinasjoner .....	36	14

Den klart mest utbredte måten å distribuere varmen fra sentralvarmeanlegget var ved bruk av vannbåren varme i radiator. Drøyt 60 prosent av byggene rapporterte dette, mens 16 prosent hadde vannbåren varme i gulv og 23 prosent distribuerte varm luft fra sentralvarmeanlegget.

**Tabell 5.11. Hvordan varmen distribueres fra sentralvarmeanlegget. SSB-bygg**

	Antall bygg	Prosent
<b>I alt</b> .....	<b>1 149</b>	<b>100</b>
Vannbåren varme, radiator .....	698	61
Vannbåren varme, gulvvarme .....	181	16
Med luft .....	270	23

## Kjøling

I drøyt halvparten av byggene ble det brukt ventilasjonskjøling og/eller lokal romkjøling. Gjennomsnittlig energibruk var her 244 kWh/m<sup>2</sup>. 35 prosent av byggene hadde kjøling i deler av bygget. I disse byggene ble det brukt 211 kWh/m<sup>2</sup>, mens det ble brukt 200 kWh/m<sup>2</sup> i de 12 prosent av byggene det ble svart at det ikke ble brukt kjøling. Kjøling krever bruk av energi så høyere energibruk i bygg med kjøling enn de som ikke hadde kjøling er som forventet. Resultatene må imidlertid tolkes med varsomhet i og med det er mange andre faktorer som også påvirker energibruk.

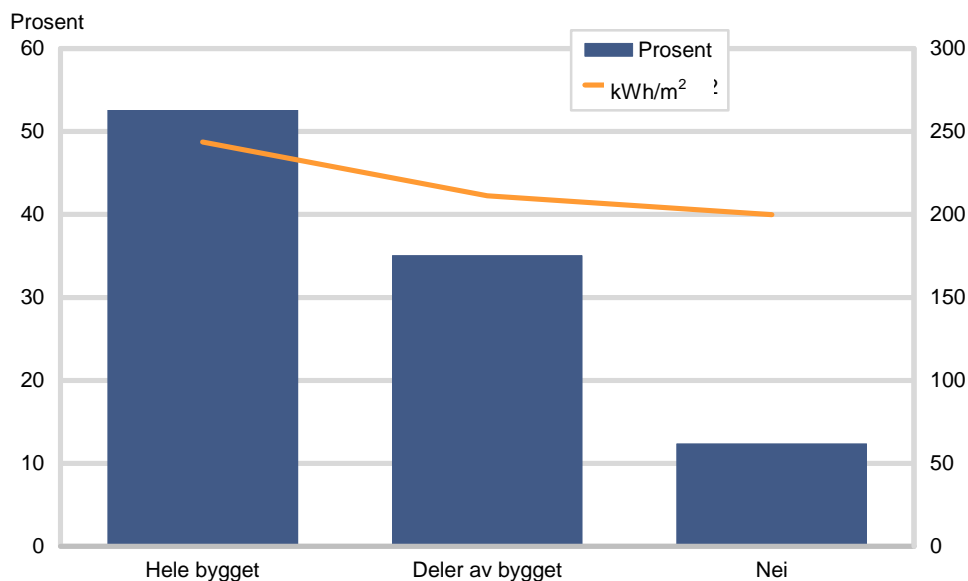
**31** Ble det brukt ventilasjonskjøling og/eller lokal romkjøling i 2008?

Ja, i hele bygget

Ja, i deler av bygget

Nei

Figur 5.5. Andel som brukte ventilasjonskjøling og/eller romkjøling og energibruk



### Byggeår

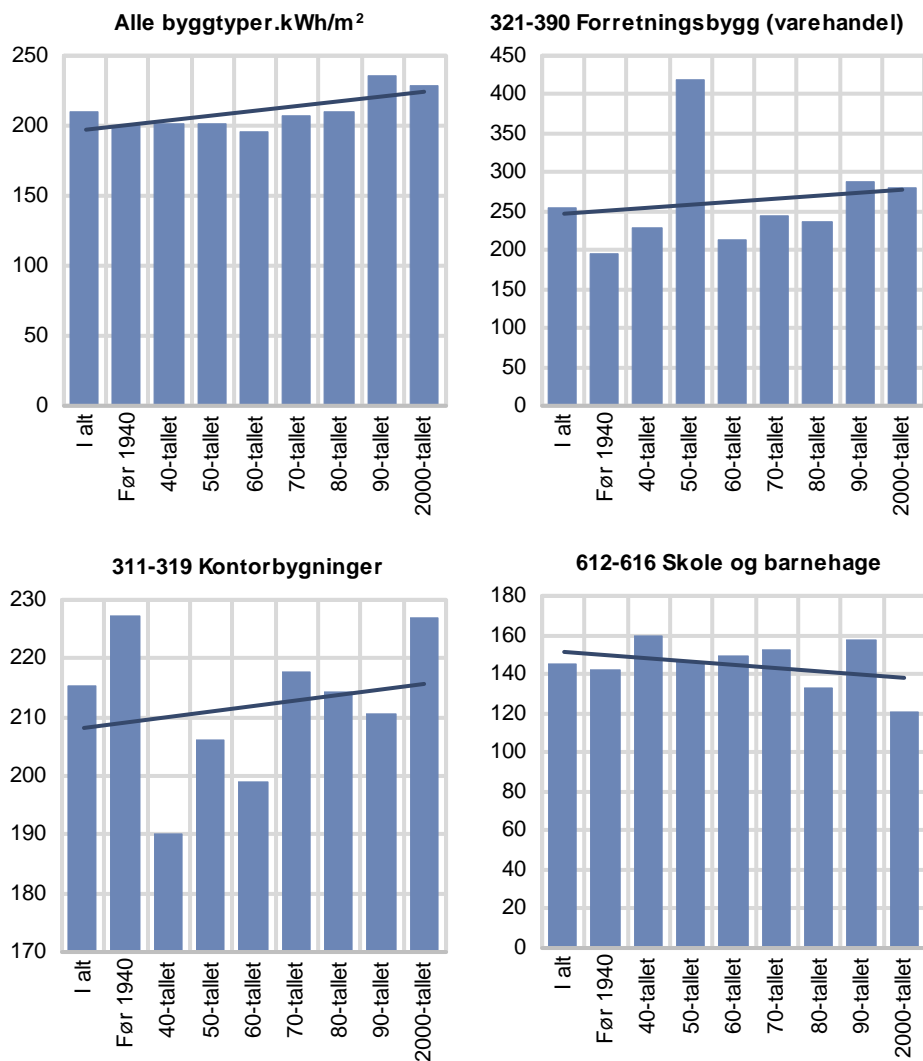
Gruppert etter byggeår ser vi at det er en viss stigende trend der nyere bygg har høyere energibruk enn eldre bygg, hvis man ser på alle byggtypene samlet. Ulik fordeling av byggtypene vil imidlertid kunne påvirke dette, for eksempel hvis energiintensive bygg som sykehus er nyere enn andre bygg i undersøkelsen. Figur 5.7 viser imidlertid at gjennomsnittlig alder på sykehus er om lag på gjennomsnittet for alle bygg.

Det er også sett på noen av byggtypene med flest observasjoner av byggeår og energibruk. For forretningsbygg er det en viss stigende trend med høyere energibruk i nyere bygg. Det er ingen sterk stigende trend, så dette må tolkes med varsomhet. Figuren inkluderer 309 forretningsbygg. Det var også en viss stigende trend for kontorbygg. Her var det 176 bygg i datamaterialet. For skole og barnehage der 538 bygg er inkludert var det en viss synkende trend med lavere energibruk i nyere bygg. Man kan ikke ut fra datamaterialet si noe om hva en eventuell sammenheng mellom energibruk og alder på bygget skyldes. Det kan skyldes hvor godt bygget er isolert, bruken av bygget eller andre faktorer.

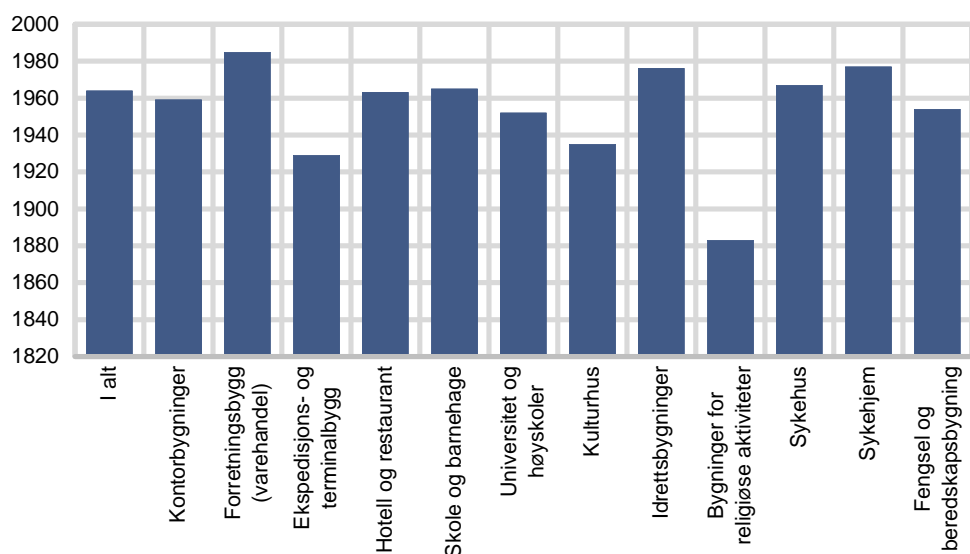
Gjennomsnittlig byggeår for byggene i undersøkelsen var 1964. De klart eldste byggene var bygninger for religiøse aktiviteter, der blant annet eldre kirker inngår. I gjennomsnitt var byggene i denne gruppen bygget i 1883. Ekspedisjons- og terminalbygg var også relativt gamle, med gjennomsnittlig byggeår i 1929. Den energiintensive bygningstypen sykehus ligger omtrent på gjennomsnittet med 1967. De nyeste byggene var forretningsbygg, med gjennomsnittlig byggeår i 1985.



Figur 5.6. Energibruk etter byggeår, med trendlinje. kWh/m<sup>2</sup>



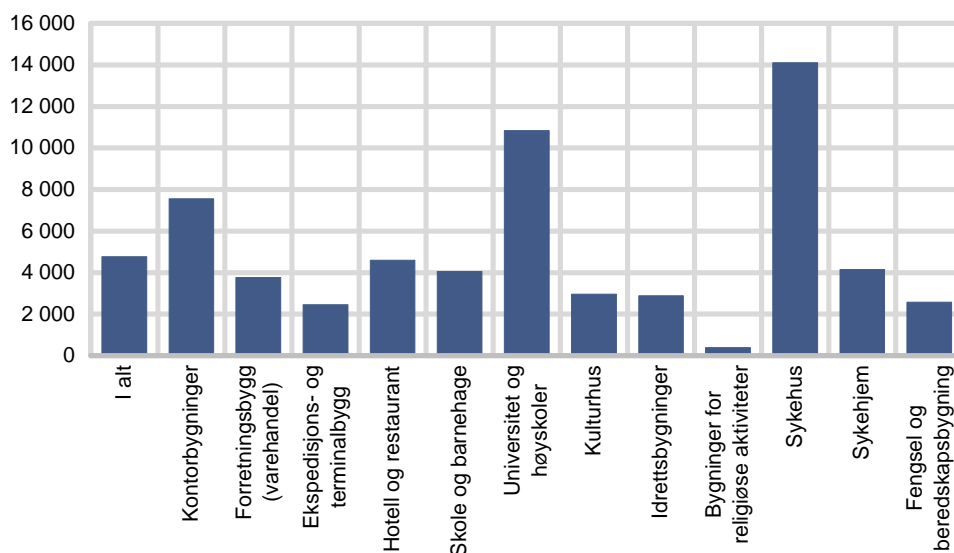
Figur 5.7. Gjennomsnittlig byggeår for byggene



## Areal

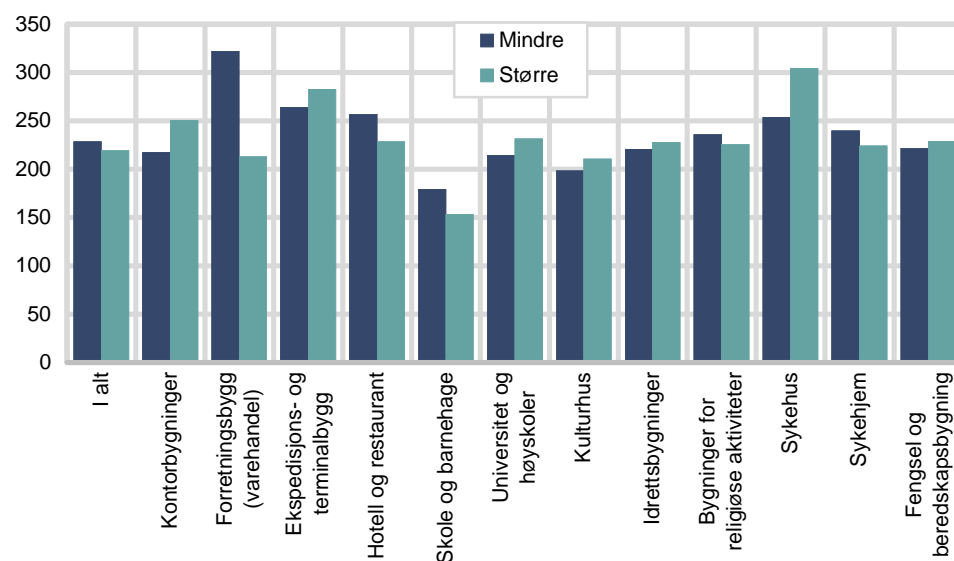
Det er stor forskjell i størrelsen på byggene i undersøkelsen. Det som imidlertid vanskeliggjør en analyse av energibruk i forhold til størrelsen på byggene er at flere av enhetene som er med i undersøkelsen er grupper av bygg (bygningssmasser). For å korrigere for dette har vi tatt ut noen av de største enhetene som vi vet består av flere bygg, basert på opplysninger gitt av oppgavegiver. Sykehus og universiteter var klart størst med et gjennomsnittlig areal på henholdsvis 14 og 11 tusen m<sup>2</sup>.

Figur 5.8. Gjennomsnittlig størrelse på byggene, m<sup>2</sup> oppvarmet areal



Figur 5.9 nedenfor viser energibruk i bygg gruppert etter om byggene er større eller mindre enn gjennomsnittet for sin bygningstype. For alle bygg i alt ser vi at det er marginalt lavere energibruk i større bygg. Ser vi per bygningstype er det imidlertid ingen klar sammenheng mellom størrelsen på bygget og energibruk per kvadratmeter. For noen byggtypen er den spesifikke energibruken størst i store bygg, mens for andre byggtypen er det motsatt. Større areal skulle tilsi mindre varmetap pga. mindre ytterflate i forhold til arealet og dermed lavere energibruk, men andre faktorer kan bidra til å motvirke dette.

Figur 5.9. Energibruk i bygg som er større og mindre enn gjennomsnittet for sin bygningstype. kWh/m<sup>2</sup>



## 5.2. Spesifikke opplysninger for SSB-skjema

Tabellene i dette kapittelet omhandler spørsmål som kun utvalgsundersøkelsen til SSB dekker. Dette skyldes at de andre kildene ikke har slike typer data eller at dataene er så annerledes med hensyn til spørsmålsformulering/avgrensing at de ikke kan slås sammen med "SSB-byggene" i statistikken. Alle tallene i dette kapittelet er dermed basert på SSB-data. Fordelingen for dette utvalget, bl.a. på hvilken virksomhet som drives i bygningen, vil dermed kunne være forskjellig fra det den er i de andre kildene som er benyttet (Enova, Statsbygg m.m.).

Det er kun sett på de 2 677 byggene som er med i hovedtabellen for spesifikk energibruk etter bygningstype, dvs. de som hadde rapportert troverdige tall for energibruk, areal og bygningstype.

### Hva slags virksomhet som drives i bygningene

Her skulle man fordele bruttoarealet etter type virksomhet. Virksomhetsinndelingen bygger på grove næringsgrupper. Virksomhetene "Fellesareal" og "Annen virksomhet" var ved en glipp bare inkludert i skjema på Internett og ikke i papirskjema. Det vil derfor være en viss underreportering for disse virksomhetene. Om lag en fjerdedel av skjemaene var papirskjema.

Figur 5.10. Opplysninger om virksomheter i bygningen

6 Hva slags virksomhet drives i bygningen(e)? Vennligst fordel bruttoarealet etter type virksomhet i.		
Varehandel (agentur og engro)	<input type="text"/>	m <sup>2</sup>
Tjenester tilknyttet transport (passasjer- og godstransport, post)	<input type="text"/>	m <sup>2</sup>
Overnattings- og serveringsvirksomhet	<input type="text"/>	m <sup>2</sup>
Informasjon og kommunikasjon (forlag, film, TV, telefon, IT)	<input type="text"/>	m <sup>2</sup>
Finansielle tjenester og forsikring	<input type="text"/>	m <sup>2</sup>
Omsetning og drift av fast eiendom	<input type="text"/>	m <sup>2</sup>
Faglige tjenester (juridisk, arkitekt, forskning, reklame, andre faglige tjenester)	<input type="text"/>	m <sup>2</sup>
Forretningsmessig tjenesteyting (utleie av utstyr, arbeidsformidling, reisebyrå, messer)	<input type="text"/>	m <sup>2</sup>
Offentlig administrasjon og forsvar	<input type="text"/>	m <sup>2</sup>
Undervisning (inkl. barnehager)	<input type="text"/>	m <sup>2</sup>
Helse og sosialtjenester	<input type="text"/>	m <sup>2</sup>
Kulturell virksomhet og medlemsorganisasjoner (bibliotek, kino, kirker, foreningslokaler)	<input type="text"/>	m <sup>2</sup>
Sport og fritid (idrettshaller, svømmehaller, helsestudio, annen idrettsbygning)	<input type="text"/>	m <sup>2</sup>
Annen tjenesteyting (reparasjoner, renseri, frisør, velvære, begravelse)	<input type="text"/>	m <sup>2</sup>
Administrasjonsbygg for industri, energi, bygg og anlegg	<input type="text"/>	m <sup>2</sup>
Lager (ikke kjølelager/kjølerom)	<input type="text"/>	m <sup>2</sup>
Boliger	<input type="text"/>	m <sup>2</sup>
Garasje/parkeringshus	<input type="text"/>	m <sup>2</sup>

Av byggene som er med i statistikken var det i alt 2631 bygg som hadde rapportert areal etter virksomhet. 137 av disse hadde avvik mellom rapportert areal etter virksomhet og totalt bruttoareal for bygningen. I disse tilfellene er det totale bruttoarealet (spørsmål 5) fordelt utover på virksomhet etter fordelingen i de rapporterte arealene på virksomhet.

Tabellen nedenfor viser totalt rapportert bruttoareal etter type virksomhet for alle som har rapportert dette. Som vi ser av tabellen utgjør undervisning (inkl. barnehager) den klart største gruppen. Bygninger innefor disse virksomhetene utgjorde nesten en fjerdedel av arealet i undersøkelsen. Helse- og sosialtjenester utgjorde om lag 15 prosent, mens varehandel utgjorde snaut 13 prosent. 6,5 av bruttoarealet var innenfor overnattings- og serveringsvirksomhet.

**Tabell 5.12. Bygningenes bruttoareal fordelt etter virksomhet**

	1000 m <sup>2</sup>	Prosent
<b>I alt</b> .....	<b>12 497</b>	<b>100,0</b>
Varehandel (agentur og engro) .....	1 579	12,6
Tjenester tilknyttet transport (passasjer- og godstransport, post) .....	258	2,1
Overnattings- og serveringsvirksomhet .....	815	6,5
Informasjon og kommunikasjon (forlag, film, TV, telefon, IT m.m.) .....	215	1,7
Finansielle tjenester og forsikring .....	322	2,6
Omsetning og drift av fast eiendom .....	74	0,6
Faglige tjenester (juridisk, arkitekt, forskning, reklame m.m.) .....	424	3,4
Forretningsmessig tjenesteyting .....	82	0,7
Offentlig administrasjon og forsvar .....	677	5,4
Undervisning (inkl. barnehager) .....	2 845	22,8
Helse og sosialtjenester .....	1 922	15,4
Kulturell virksomhet (bibliotek, kirke, museer, kino m.m.) .....	341	2,7
Sport og fritid (idrettshaller, svømmehaller, ungdomshus m.m.) .....	364	2,9
Annen tjenesteyting .....	113	0,9
Administrasjonsbygg for industri, energi, bygg og anlegg .....	516	4,1
Lager (ikke kjølelager/kjølerom) .....	420	3,4
Boliger .....	148	1,2
Garasje/parkeringshus .....	641	5,1
Fellesarealer .....	193	1,5
Annen virksomhet/anvendelse .....	547	4,4

Selv om garasje/parkeringshus er blant de bygningstypene som ble holdt utenom populasjonen, jfr. kapittel 3.1.1, ble det allikevel rapportert data for bygninger med slik virksomhet. Virksomhetene garasje/parkeringshus og lager er spesielle i mht. energibruk i og med man kan anta at disse arealene i mindre grad er oppvarmet enn andre virksomheter og dermed er mindre energiintensiv. De rapporterte data tyder også på dette. I skjema skulle det i tillegg til byggets samlede bruttoareal også rapportere hvor stor del av bygget som evt. ikke var oppvarmet (men ikke fordelt på virksomhet). For bygg som har rapportert lager og garasje var det ofte mer eller mindre samsvar med arealet rapportert som ikke oppvarmet.

Det er ofte flere virksomheter i et bygg og kombinasjoner av lager eller garasje og annet. Det var bare 12 bygg som kun hadde rapportert lager og 5 bygg som kun hadde garasje, med hhv. 152 og 158 kWh/m<sup>2</sup> oppvarmet areal men dette er for få bygg til å gi signifikante tall. Det var heller ingen av de som hadde rapportert kun garasje som virksomhet i bygget som hadde rapportert byggtipe 431 Parkeringshus eller andre byggtyper innenfor parkering/garasje/hangar. Dette kan tyde på noe tvilsomme tall for disse (garasjer). Enten har de rapportert feil byggtipe eller så er det feil eller mangelfullt utfylt for virksomhet. Antallet bygg med kombinasjonen lager og annen virksomhet var imidlertid 460 mens bygg med kombinasjonen garasje og annet var 208.

Det er ikke alltid samsvar mellom rapportert uoppvarmet areal og areal til lager og garasje. Dette kan skyldes at noen garasjer er oppvarmet og noen bygninger kan ha uoppvarmet areal utover garasje og lager. Nedenfor er det derfor laget en tabell der alle bygg som har rapportert lager og garasje er tatt bort. For byggene som da er igjen er det fortsatt mange som har noe uoppvarmet areal. I tabellen er oppvarmet areal fordelt utover virksomhetene basert på fordelingen av bruttoareal pr. virksomhet. Det er med andre ord forutsatt at andelen uoppvarmet areal er lik for alle virksomhetene når man ser bort fra bygg som har lager og garasje.

Som vi ser av tabellen er energiintensiteten størst innenfor Informasjon og kommunikasjon (forlag, film, TV, telefon, IT m.m) med 320 kWh/m<sup>2</sup>. Dette er virksomheter med mye teknisk utstyr som er relativt energikrevende. Lavest energibruk er det i boliger med 195 kWh/m<sup>2</sup>. Boliger er ikke det som denne undersøkelsen

primært skal se på men i bygg der bolig er del av et yrkesbygg er dette kommet med i noe grad. Dette gjelder da leiligheter. For å få en viss pekepinn på om dette virker rimelig kan man se på Statistisk sentralbyrå sin statistikk over husholdningenes energibruk der gjennomsnittlig energibruk per kvadratmeter boligareal i husholdninger som bor i blokk var 166 kWh/m<sup>2</sup> i 2009, som er nyeste tall for den statistikken. At resultatet i denne undersøkelsen er noe høyere kan til en viss grad skyldes at oppvarmet areal er noe mindre enn boareal, i tillegg til at det er forskjellige år som måles. Viktigst er nok allikevel det at det i tabellen er antatt lik energiintensitet i de ulike virksomhetene i kombinerte bygg. Når boliger er i kombinasjon med andre virksomheter med høyere energiintensitet trekker det opp energibruken for boliger. I skjema spørres det bare etter areal fordelt på virksomhet og ikke energibruk fordelt på virksomhet, bare total energibruk.

Det var 40 bygg i undersøkelsen som hadde rapportert at det kun var bolig i bygget, primært innenfor byggtypene 722 Bo- og behandlingssenter og 739 Annen primærhelsebygning. Gjennomsnittlig energibruk for disse var 182 kWh/m<sup>2</sup> som er lavere en tilfelle var når også kombinasjonsbygg var med.

Bygg som har kombinasjoner av ulike virksomheter og som ikke minst har forskjellig energiintensitet kan bidra til å gi et mindre riktig bilde av den faktiske energiintensiteten for de ulike virksomhetene. Det er rimelig å anta at dette til en viss grad trekker i retning av at den spesifikke energibruken i virkeligheten er lavere enn det statistikken her viser blant virksomheter med relativt lav energiintensitet. Hvis for eksempel en virksomhet med lav energiintensitet drives i et bygg sammen med andre virksomheter med høyere energiintensitet vil det trekke opp energiintensiteten i statistikken for den virksomheten. Dette er fordi vi får inn energibruksdata per bygg og ikke virksomhet. Motsatt blir det for de med høy energiintensitet. Denne feilkilden er større desto flere bygg som har kombinasjoner av virksomheter med stor forskjell i energiintensitet.

**Tabell 5.13. Energibruk og oppvarmet areal etter virksomhet, utenom lager og garasje**

	GWh	1000 m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup>
<b>I alt</b> .....	<b>1 771</b>	<b>7 989</b>	<b>221,7</b>
Varehandel (agentur og engro) .....	191	872	218,7
Tjenester tilknyttet transport (pass.- og godstransport, post) .....	13	64	210
Overnattings- og serveringsvirksomhet .....	127	557	228,6
Informasjon og kommunikasjon (forlag, TV, IT m.m.) .....	30	94	319,7
Finansielle tjenester og forsikring .....	52	198	261
Omsetning og drift av fast eiendom .....	5	22	206,5
Faglige tjenester (juridisk, forskning, reklame m.m.) .....	55	277	197,7
Forretningsmessig tjenesteyting (utleie, reisebyrå m.m.) .....	3	13	218
Offentlig administrasjon og forsvar .....	149	548	272,1
Undervisning (inkl. barnehager) .....	438	2 576	169,9
Helse og sosialtjenester .....	450	1 591	282,9
Kulturell virksomhet (bibliotek, kirke, museer, kino m.m.) .....	50	263	190,6
Sport og fritid (idrettshaller, ungdomshus m.m.) .....	57	254	225,4
Annen tjenesteyting (reparasjoner, frisør, m.m.) .....	9	44	208,7
Administrasjonsbygg for industri, energi, bygg og anlegg .....	56	245	228,6
Boliger .....	17	89	195,1
Fellesarealer .....	15	65	231
Annen virksomhet/ anvendelse .....	54	217	247,4

I tabellen nedenfor er det sett nærmere på hvordan energibruken er i undervisningsbygg, med og uten kombinasjon med andre virksomheter (også garasje/lager). Vi ser at rene undervisningsbygg (inkl. barnehager) har lavere energibruk enn de som har en kombinasjon med annen virksomhet. Dette er i tråd med antakelsen over om at kombinasjonsbygg trekker gjennomsnittet i statistikken opp for en virksomhet med relativt lav energiintensitet.

**Tabell 5.14. Energibruk i undervisningsbygg (inkl. barnehager)<sup>6</sup>**

	kWh/m <sup>2</sup>	Oppvarmet areal, 1000 m <sup>2</sup>	Antall bygg
<b>I alt</b> .....	<b>175,4</b>	<b>2 766</b>	<b>789</b>
Rene undervisningsbygg .....	168,0	2 184	593
Kombinasjon av und.bygg og annet .....	203,3	582	196

For å prøve å ta bort effekten av at en virksomhet er i kombinasjon med andre virksomheter i samme bygg er det i tabellen nedenfor sett på alle bygg som har rapportert kun en virksomhet i bygget. Her er også lager og garasje inkludert.

**Tabell 5.15. Energibruk etter virksomhet for bygg med kun en virksomhet**

	kWh/m <sup>2</sup>	GWh	1000 m <sup>2</sup> oppvarmet areal	Antall bygg
<b>I alt</b> .....	<b>226,0</b>	<b>1 339,9</b>	<b>5 929,3</b>	<b>1 540</b>
Varehandel .....	220,0	113,2	514,6	147
Tjenester tilknyttet transport .....	202,1	10,1	49,8	21
Overnattings- og serveringsvirksomhet .....	229,6	89,5	389,7	125
Informasjon og kommunikasjon .....	417,4	15,1	36,1	7
Finansielle tjenester og forsikring .....	301,3	36,7	121,9	22
Omsetning og drift av fast eiendom .....	206,0	3,1	15,3	10
Faglige tjenester .....	188,9	19,0	100,6	29
Forretningsmessig tjenesteyting .....	159,7	0,2	1,0	3
Offentlig administrasjon og forsvar .....	292,7	128,5	439,1	67
Undervisning (inkl. barnehager) .....	168,0	367,0	2 184,0	593
Helse og sosialtjenester .....	289,0	415,7	1 438,2	183
Kulturell virksomhet .....	192,2	30,3	157,5	124
Sport og fritid .....	244,1	34,1	139,7	60
Annen tjenesteyting .....	221,6	1,7	7,9	12
Administrasjonsbygg for industri m.m. ....	213,0	33,8	158,5	20
Lager (ikke kjølelager/kjølerom) .....	151,7	2,0	12,9	12
Boliger .....	182,5	5,8	31,8	40
Garasje/parkeringshus .....	158,5	3,3	21,0	5
Fellesarealer .....	134,9	0,2	1,6	5
Annen virksomhet/ anvendelse .....	284,1	30,7	108,1	55

### Om den oppgitte energibruken også dekker energi brukt i utleid areal

Dette spørsmålet virker det som mange oppgavegivere har misforstått. Av de 389 som svarte nei på dette spørsmålet hadde 93 rapportert hvor stort areal som var leid ut under "Spørsmål 13. Hvor stor del av bygningen(e) ble leid ut i 2008?". Av disse igjen hadde 32 svart samme areal som under "Spørsmål 5. Hvor stort er bygningen(e)s bruttoareal?" Den rapporterte energibruken skulle for disse dekke 0 m<sup>2</sup>, noe som ikke kan stemme. 5 hadde rapportert større utleid areal enn totalt areal.

**Figur 5.11. Energibruk i utleid areal**

**17 Dekker den oppgitte energibruken også energi brukt i utleid areal?**

Ja

Nei

Vet ikke

Tabellen nedenfor viser gjennomsnittlig energibruk for de bygningstypene der flest hadde svart på dette spørsmålet mens "I alt" i tabellen er totalen for alle som har svart ja eller nei på dette spørsmålet. Vi ser at kWh/m<sup>2</sup> for de som har svart at energi i utleid areal ikke er med i de rapporterte energitallene er høyere for flere av bygningstypene, dvs. negative tall i høyre kolonne i tabellen. Dette gjelder også "I alt" raden i tabellen. Med andre ord vil det å ta med alle som har svart nei på spørsmål 17 bidra til å trekke gjennomsnittet opp og ikke ned som man skulle tro. Det er derfor ikke korrigert for dette i statistikken over gjennomsnittlig spesifikk energibruk.

<sup>6</sup> Utenom bygg med lager eller garasje i kombinasjon med undervisningsbygg

Det som var meningen med dette spørsmålet var å kunne trekke fra det arealet som var utleid fra det totale rapporterte arealet for bygningen (i spørsmål 5) når den rapporterte energibruken ikke dekker det utleide arealet. På den måten skulle vi kunne beregne riktig areal som den rapporterte energibruken gjelder for.

**Tabell 5.16. Dekker den oppgitte energibruken også energi brukt i utleid areal?**

Bygningstype	Ja		Nei		Differanse i energibruk. Ja vs. Nei kWh/m <sup>2</sup>
	Antall	kWh/m <sup>2</sup>	Antall	kWh/m <sup>2</sup>	
<b>I alt</b> .....	<b>1 560</b>	<b>229,4</b>	<b>389</b>	<b>272,9</b>	<b>-43,5</b>
311 .....	229	237,7	33	365,0	-127,3
322 .....	172	253,5	35	211,3	42,3
612 .....	77	172,2	37	175,1	-2,8
613 .....	71	159,3	30	171,1	-11,8
321 .....	80	222,7	11	212,1	10,7
619 .....	66	169,4	20	237,3	-67,8
329 .....	71	187,2	14	175,4	11,8
319 .....	68	198,4	13	387,5	-189,1
511 .....	39	232,7	12	250,0	-17,3
659 .....	35	171,5	13	143,7	27,8
721 .....	32	235,9	13	233,7	2,2
312 .....	32	184,7	10	286,5	-101,7
616 .....	33	161,0	8	164,6	-3,6

**Om den oppgitte energibruken dekker hele året**

I statistikken tas i utgangspunktet bare med bygninger der energibruken dekker hele året. Av alle innkomne SSB-skjema svarte i alt 62 nei og 119 vet ikke på dette spørsmålet. De fleste som har svart nei er ikke med i statistikken. Kun 8 som har svart nei er med. Disse er enten oppjustert basert på kommentarer i skjema eller det er bygg med normal energibruk som er med selv om de har svart nei her. Det gjelder primært skole- og universitetsbygg.

**Figur 5.12. Omfatter forbruket av energi hele året**

**18 Omfatter det oppgitte forbruket av energi hele året 2008?**

Ja

Nei

Vet ikke

I forhold til publiseringen av de foreløpige tallene i oktober 2009 er 15 bygg tatt ut av statistikken pga. at de har svart nei her og har lav energibruk. Disse utgjorde bare 6 GWh eller 0,1 % av den totale energibruken i statistikken.

**Brukstid i bygningene**

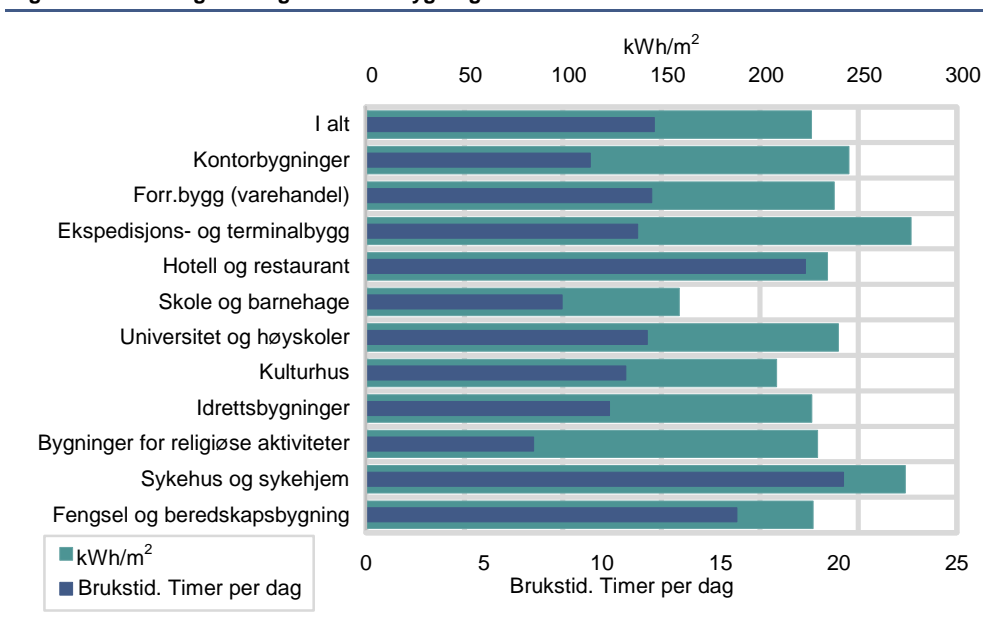
En viktig forklaringsvariabel for energibruken er brukstid, dvs. hvor mange timer bygget brukes per dag. Av tabellen ser vi at det er stor forskjell i brukstid mellom de ulike bygningstypene. Brukstiden var lavest i bygninger for religiøse aktiviteter, der den i gjennomsnitt var 7 timer per dag. Allikevel var bruken av energi i bygninger for religiøse aktiviteter omtrent på gjennomsnittet for alle byggtyper. Dette har blant annet sammenheng med større takhøyde for disse byggene og dermed større oppvarmingsbehov per kvadratmeter.

Skoler og barnehager hadde i gjennomsnitt en brukstid på drøyt 8 timer per dag. Her var energibruken relativt lav med 159 kWh/m<sup>2</sup>. Vi ser at universiteter og høyskoler har en brukstid på 12 timer per dag og har dermed høyere brukstid enn skoler og barnehager. Energibruken er også en god del høyere, med 240 kWh/m<sup>2</sup>.

For sykehjem og sykehus er brukstiden størst, med drøyt 20 timer per dag. Her var også bruken av energi stor, med 274 kWh/m<sup>2</sup>. Energibruken var om lag den samme for ekspedisjons- og terminalbygg. Her var imidlertid brukstiden lavere, da den i

gjennomsnitt var snaut 12 timer per dag. Stor takhøyde og åpne porter/dører kan være en forklaring på dette.

Figur 5.13. Energibruk og brukstid i bygningene



Ikke uventet var brukstiden lavere på lørdag og søndag enn mandag-fredag. For alle byggtypene samlet var gjennomsnittlig brukstid drøyt 13 timer i ukedagene, mens den var 9 timer på lørdag og 8 timer på søndag. For kontorbygninger var det stor forskjell på ukedager og helg, men forskjellen var størst for skoler og barnehager med 9 timer i uka og 2 timer lørdag og søndag. For sykehus og hoteller var det samme brukstid hele uka.

Tabell 5.17. Energibruk og brukstid i bygningene

	Brukstid. Timer per dag				Energibruk kWh/m <sup>2</sup>
	I alt	Mandag-fredag	Lørdag	Søndag	
<b>I alt</b> .....	<b>12,2</b>	<b>13,5</b>	<b>9,4</b>	<b>8,3</b>	<b>226,3</b>
311-319 Kontorbygninger .....	9,5	11,5	5,5	3,9	245,3
321-390 Forr.bygg (varehandel) .....	12,1	13,8	9,7	6,0	237,8
411-449 Ekspedisjons- og terminalbygg .....	11,5	13,2	7,8	6,8	276,8
511-539 Hotell og restaurant .....	18,6	18,7	18,7	18,2	234,3
612-616 Skole og barnehage .....	8,3	10,8	2,2	2,0	159,1
621-629 Universitet og høyskoler .....	11,9	13,1	9,3	8,5	239,8
641-649 og 661-669 Kulturhus .....	11,0	12,2	8,6	7,5	208,5
651-659 Idrettsbygninger .....	10,3	11,4	7,9	7,1	226,4
671-679 Bygninger for religiøse aktiviteter .....	7,1	8,0	4,6	5,4	229,3
71-72 Sykehus og sykehjem .....	20,2	20,7	18,5	19,1	273,9
819-840 Fengsel og beredskapsbygning .....	15,7	17,1	12,3	12,1	227,0

### Varmepumper

Det var i alt 404 SSB-bygg som hadde installert varmpumpe, mens 2 246 svarte nei på dette spørsmålet. 28 av SSB-byggene som ble brukt i statistikken hadde ikke svart på dette spørsmålet. De som hadde installert varmpumpe brukte i gjennomsnitt 207 kWh/m<sup>2</sup> mens de som ikke hadde installert varmpumpe brukte i gjennomsnitt 223 kWh/m<sup>2</sup>, slik at bygg med varmpumpe brukte drøyt 15 kWh/m<sup>2</sup> eller 7 prosent mindre energi. Vi ser imidlertid også at det er relativt store variasjoner i hvor mye lavere energibruken er med varmpumper. Dette kan skyldes kvaliteten på datamaterialet med få observasjoner for flere av byggtypene, i tillegg til andre faktorer som også påvirker energibruken.



Figur 5.14. Varmepumpe i bygningen

**21** Er det varmepumpe i bygningen(e)?

Ja

Nei → Gå til **23**

**22** Hvilken type varmepumpe er det i bygningen?

Varmepumpe luft - luft

Varmepumpe luft - vann

Varmepumpe vann - vann (varmekilde sjøvann eller innsjø)

Varmepumpe jord - vann (varmekilde berggrunn eller jord)

For byggtypene 32 Varehandel og annen forretningsbygning og 61 Skole og barnehage er energibruken høyest for de som har installert varmepumpe.

Tabell 5.18. Energibruk for bygg med og uten installert varmepumpe

Byggtype	Ja		Nei		Differanse
	Antall	kWh/m <sup>2</sup>	Antall	kWh/m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup>
<b>I alt<sup>1</sup></b> .....	<b>404</b>	<b>206,7</b>	<b>2 246</b>	<b>222,1</b>	<b>-15,4</b>
31 .....	72	236,8	376	269,0	-32,2
32 .....	112	228,4	359	224,3	4,1
41 .....	10	143,7	50	314,2	-170,5
51 .....	18	226,7	75	228,8	-2,1
52 .....	13	216,7	70	240,8	-24,1
53 .....	22	196,6	45	232,6	-36,0
61 .....	65	174,8	634	171,5	3,3
65 .....	17	174,3	108	215,4	-41,1
66 .....	10	166,2	79	206,9	-40,8
72 .....	23	206,7	137	240,2	-33,6
73 .....	10	289,1	37	332,0	-43,0

<sup>1</sup> Inkluderer alle besvarelser på dette spørsmålet mens tabellen ellers viser utvalgte byggtypene med flest besvarelser. Gjennomsnittet i alt med og uten varmepumper er vektet likt slik at ikke ulik fordeling av byggtypene skal påvirke gjennomsnittet.

Mens 15 prosent av SSB-byggene hadde installert varmepumpe var den tilsvarende prosentandelen for Enova-byggene under 3 prosent. I det som er brukt av data-materiale fra Enova i denne rapporten var det kun 42 bygg som hadde installert varmepumper mens 1451 ikke hadde installert. Dette er for få bygg til å trekke noen slutninger men også her var det innenfor de fleste byggtypene lavere energibruk for bygg med varmepumper. Gjennomsnittlig energibruk for alle Enova-bygg var imidlertid høyere for bygg med varmepumpe enn de uten. Dette skyldes i stor grad fordelingen av byggtypene som hadde varmepumper, der det var flest i byggtypene med høy energiintensitet, i tillegg til at det var veldig få som hadde rapportert dette. På grunn av den lave andelen med varmepumper i Enova-bygg er disse ikke tatt med i tabellene for varmepumper.

Informasjon om hvilke type varmepumper som er installert var mangelfull utfyllt. Mens 404 SSB-bygg svarte at de hadde varmepumpe installert var det bare 104 som hadde spesifisert dette på type anlegg. Luft til luft var klart mest utbredt med 72 bygg som hadde dette, mens det neste mest utbredte her var jord til vann. Dette er for få observasjoner til å sammenligne energibruk mellom de ulike typene av varmepumper.

Tabell 5.19. Fordeling av type varmepumper. Antall

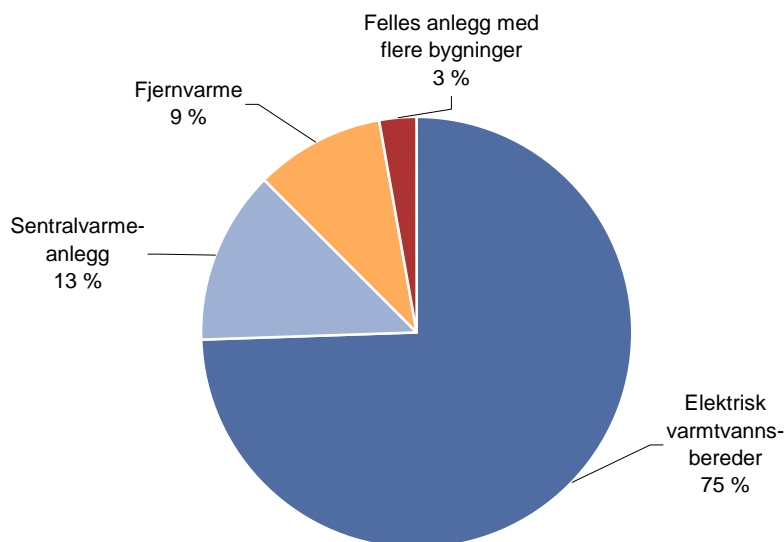
	Luft til luft	Luft til vann	Vann til vann	Jord til vann
<b>I alt</b> .....	<b>72</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>16</b>
31 .....	12	3	5	2
32 .....	28	1	1	1
41 .....	1	0	1	0
44 .....	1			
51 .....	1		1	
52 .....				1
53 .....	7	0	0	1
61 .....	7	1	2	3
64 .....	3	0	0	0
65 .....	2	0	0	3
66 .....	1	0	0	0
67 .....	2	0	0	0
71 .....	1			
72 .....	3	1	0	4
73 .....	1			1
82 .....	2			

### Oppvarming av tappevann

Elektrisk varmtvannsbereder var den dominerende måten for å varme tappevann. Hele tre fjerdedeler av byggene varmet tappevann ved hjelp av elektrisk varmtvannsbereder, mens 13 prosent varmet vannet ved bruk av sentralvarmeanlegg. 9 prosent brukte fjernvarme mens 3 prosent rapporterte at vannet ble varmet i felles varmtvannsanlegg for flere bygninger.



Figur 5.15. Hvordan tappevann varmes



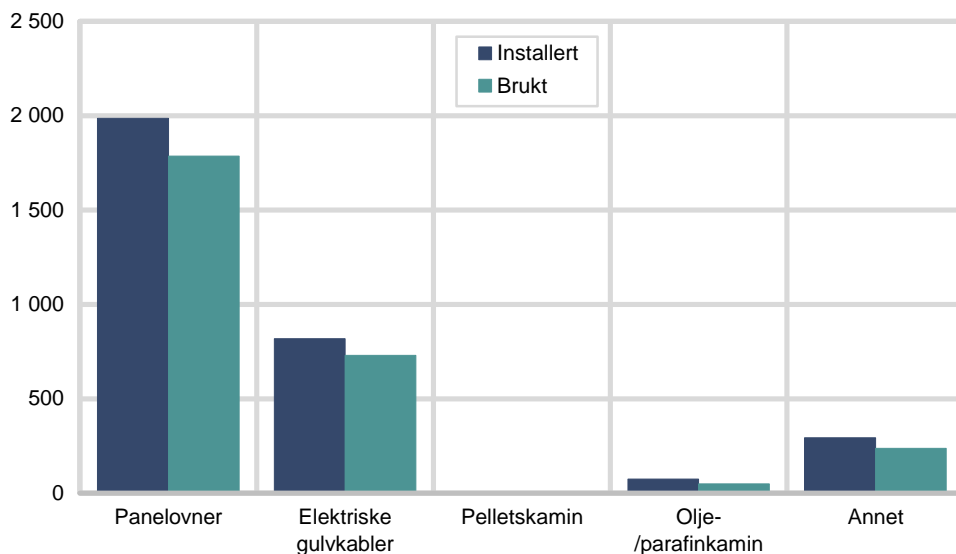
### Utstyr for punktoppvarming

Panelovner og elektriske gulvkabler sto for nesten all punktoppvarming i byggene i undersøkelsen. 90 prosent hadde installert panelovner og 80 prosent rapporterte at de var brukt i 2008. Om lag en tredel av byggene hadde installert og brukt elektriske gulvkabler. Olje-/parafinkamin ble brukt i mindre enn 3 prosent av byggene mens det nesten ikke var noen som hadde rapportert bruk av pelletskamin. Om lag 10 prosent hadde rapportert bruk av annet utstyr for punktoppvarming.

**27** Hvilke typer utstyr er installert for punktoppvarming i bygningen(e)? Kryss også av for hvilket utstyr som ble brukt i 2008.

	Er installert	Ble brukt i 2008
Panelovner	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Elektriske gulvkabler	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vedovn	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pellets-kaminer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Olje-/parafinkamin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Annet oppvarmingsutstyr, vennligst spesifiser:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Figur 5.16. Utstyr for punktoppvarming. Antall bygg



Tabell 5.20. Utstyr for punktoppvarming

	Antall bygg <sup>1</sup>	Panel-ovner	Elektriske gulvkabler	Pellets-kamin	Olje-/parafin-kamin	Annet
		Prosent <sup>2</sup>				
Installert .....	2 206	90,0	37,1	0,3	3,4	13,3
Brukt .....	2 206	81,0	33,1	0,2	2,3	10,7

<sup>1</sup> Dette er antall bygg som har installert minst en punktoppvarmingskilde, dvs. har de installert flere telles de kun en gang i denne kolonnen.

<sup>2</sup> Dette er prosentandelen de forskjellige punktoppvarmingskildene utgjør av antall bygg. Siden noen bygg har flere kilder summerer disse prosentene seg til mer enn 100 prosent.

### Installasjonsår for oppvarmingsutstyr

Det ble i skjema bedt om opplysninger om hvilket år oppvarmingsutstyret ble installert. Som figuren nedenfor viser var ikke uventet varmpumper det som i gjennomsnitt var nyest, i og med dette er en relativt ny teknologi sammenlignet med de andre typene oppvarmingsutstyr. For alle bygningstyper var gjennomsnittlig installasjonsår for varmpumper senere enn år 2000, og gjennomsnittet for alle bygg var om lag 2004.

Utstyr for punktoppvarming var en del eldre enn varmpumper med et gjennomsnitt for alle bygg på om lag 1990. Sentralvarmeanlegg var eldst, med gjennomsnittlig installasjonsår i 1985. Dette er større anlegg som ikke så ofte byttes ut.

**28** Hvilket år ble følgende oppvarmingsutstyr installert?

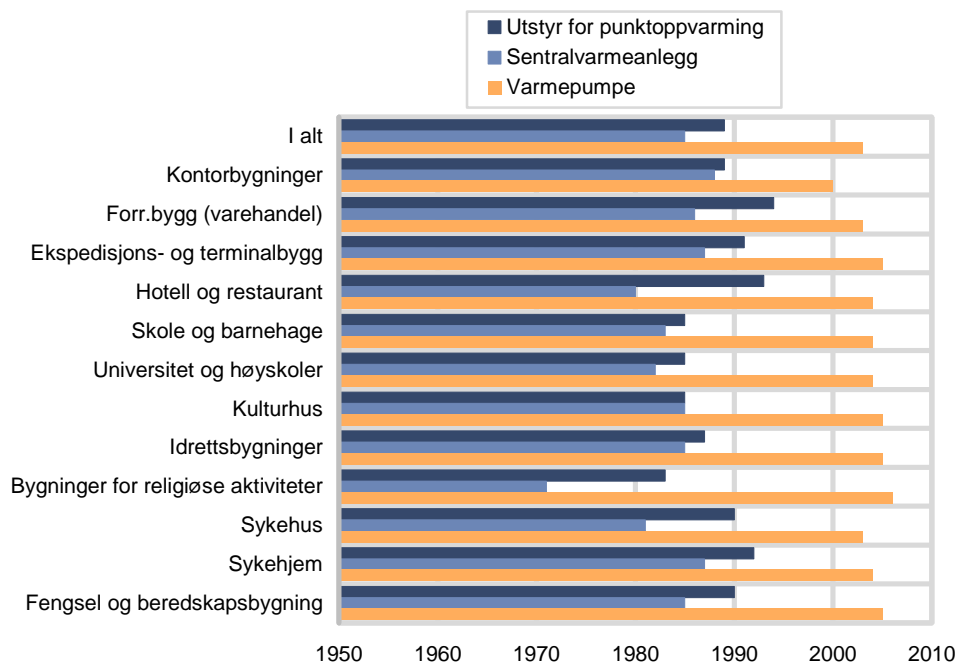
Installasjonsår

Varmepumpe   Varmepumpe er ikke installert

Sentralvarmeanlegg   Sentralvarmeanlegg er ikke installert

Utstyr for punktoppvarming   Utstyr for punktoppvarming er ikke installert

**Figur 5.17. Gjennomsnittlig installasjonsår for oppvarmingsutstyr**



### Energikrevende installasjoner/utstyr som ble brukt

Det ble i skjema spurt om hvilke energikrevende installasjoner/utstyr som ble brukt i 2008. Av figuren ser vi at datarom var det flest hadde krysset av på. Det var krysset av for dette på 200 bygg, mens kjøledisk/frysedisk var rapportert å være i 150 bygg. Om lag 175 bygg hadde kjølerom/kjølelager, mens 160 rapporterte andre energikrevende installasjoner/utstyr.

**30** Hvilke av følgende energikrevende installasjoner/utstyr ble brukt i 2008? Sett gjerne flere kryss.

Datarom

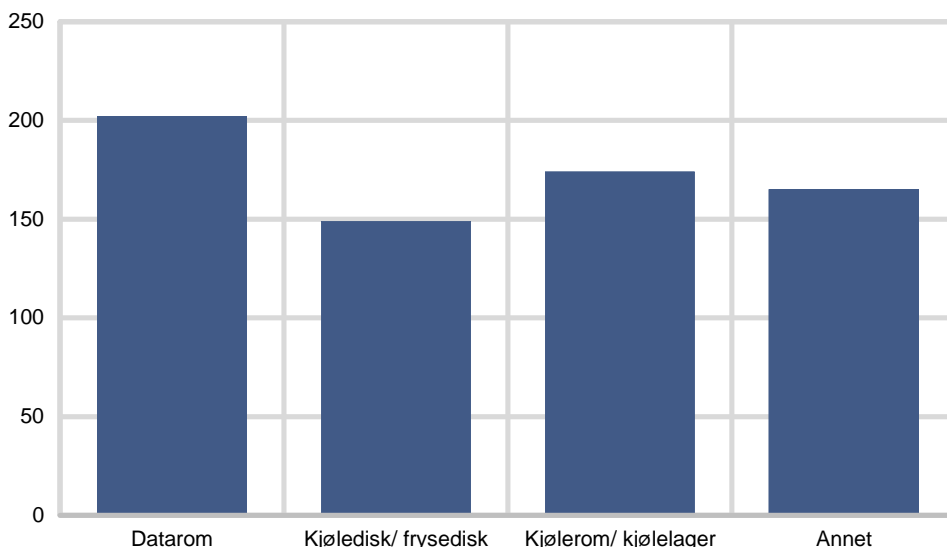
Kjøledisk/frysedisk

Ventilasjonsanlegg

Kjølerom/kjølelager

Annet energikrevende utstyr, vennligst spesifiser:

**Figur 5.18. Energikrevende installasjoner/utstyr brukt. Antall**



**Enøk**

Det var flere spørsmål om enøk i skjema, se vedlegg. For flere av disse enøk-tiltakene var det ikke mulig å se noen effekt i form av lavere energibruk. Dette kan skyldes flere forhold. Det kan være litt variabelt hvor godt det fylles ut i skjema, og det er mange andre faktorer som påvirker energibruken i et bygg. Er bygget for eksempel godt isolert i utgangspunktet vil det bidra til lavere energibruk selv om man da krysser nei på spørsmål om det er gjennomført tilleggisolering. Det presenteres derfor i dette kapitlet en oversikt over hvilke tiltak som er gjennomført, uten å sammenligne energibruk med og uten tiltak.

Av tabellen nedenfor ser vi at det var gjort tilleggisolering og montert energieffektive vinduer i om lag en tredel av byggene. Halvparten av byggene hadde sentral driftskontroll for samkjøring av teknisk utstyr. En tredel hadde tids-/behovs-/bevegelsesinnstilling av lys, mens halvparten hadde tids-/behovs-/bevegelsesinnstilling av varme. Det var energieffektiv belysningsarmatur/-pærer i 63 prosent av byggene. Den samme andelen hadde varmegjenvinning fra ventilasjon. I 35 prosent av byggene var det innført system for energioppfølging (EOS), mens det var rapportert annen energieffektivisering i 30 prosent av byggene.

**Tabell 5.21. Gjennomførte enøktiltak**

	Ja	Ja	Nei
	Prosent	Antall	Antall
Tilleggisolering (vegg/vindu/tak) .....	30	771	1 818
Energieffektive vinduer (montert etter år 2000) .....	33	839	1 738
Sentral driftskontroll for samkjøring av teknisk utstyr .....	50	1 254	1 233
Tids-/behovs-/bevegelsesinnstilling av lys .....	32	801	1 697
Tids-/behovs-/bevegelsesinnstilling av varme .....	49	1 251	1 277
Energieffektiv belysningsarmatur/-pærer .....	63	1 609	934
Varmegjenvinning fra ventilasjon .....	63	1 592	941
Er det innført system for energioppfølging (EOS) .....	35	901	1 683
Annen energieffektivisering .....	30	668	1 556

**5.3. StatRes (Statlig ressursbruk og resultater)**

I dette kapitlet ses det på energibruk for bygninger for statlig virksomhet. Dette inngår også som en del av StatRes, som måler ressursbruk og resultater i statlig forvaltning. Offentlige foretak holdes utenfor<sup>7</sup>. I SSB-skjema ble det spurt om areal

<sup>7</sup> For bygninger med kombinert virksomhet av statlig, kommunal/fylkeskommunal og privat inkluderes bygg som har mer enn halvparten av arealet i statsforvaltningen. Areal og energibruk teller med tilsvarende andelen som arealet til den statlige virksomheten utgjør av det totale arealet i bygget.

fordelt på statlig, kommunal/fylkeskommunal og privat virksomhet. Også andre datakilder, bl.a. Statsbygg, er inkludert i statistikken i dette kapittelet.

**7** Hvilken sektor er virksomheten(e) en del av? Vennligst fordel bruttoarealet i bygningen(e) på privat, statlig og kommunal sektor.

Privat sektor	<input type="text"/>	m <sup>2</sup>
Statlig sektor	<input type="text"/>	m <sup>2</sup>
Kommunal/fylkeskommunal sektor	<input type="text"/>	m <sup>2</sup>

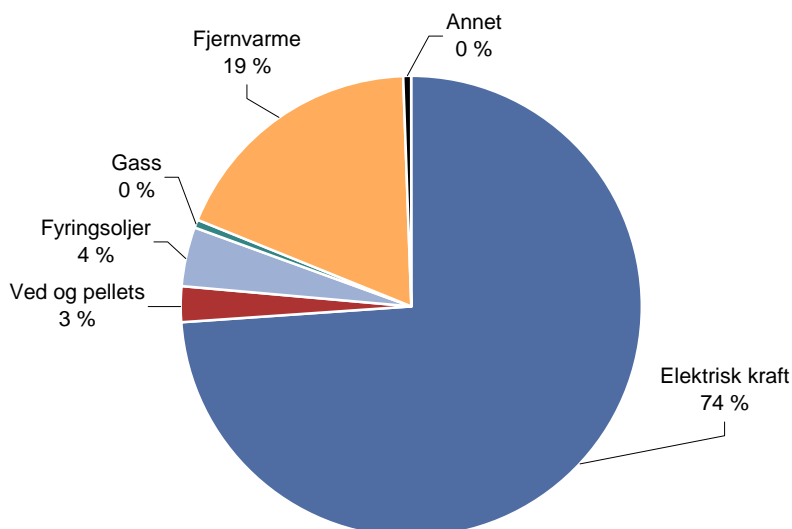
Den totale energibruken for bygninger med statlig virksomhet i utvalget var 1,2 TWh fordelt på i hovedsak sykehus, universiteter, høyskoler og kontorbygninger. Gjennomsnittlig energibruk per kvadratmeter oppvarmet areal var 263 kWh/m<sup>2</sup>. Det var relativt store forskjeller i energibruken mellom de ulike bygningstypene. Sykehus brukte i gjennomsnitt 304 kWh/m<sup>2</sup>. Dette er bygninger med mye energikrevende teknisk utstyr i tillegg til høy brukstid. På sykehjem ble det brukt 234 kWh/m<sup>2</sup>, mens det i fengsel og beredskapsbygninger ble brukt 222 kWh/m<sup>2</sup>. For kontorbygninger i statlig forvaltning ble det brukt 208 kWh/m<sup>2</sup>, mens det i ekspedisjons- og terminalbygg ble brukt hele 315 kWh/m<sup>2</sup>.

**Tabell 5.22 Energibruk i statlig forvaltning**

	kWh/m <sup>2</sup>	GWh i utvalget
<b>I alt</b> .....	<b>263</b>	<b>1 247</b>
311-319 Kontorbygninger .....	208	156
411-449 Ekspedisjons- og terminalbygg .....	315	33
612-616 Skole og barnehage .....	261	21
621-629 Universitet og høyskoler .....	251	438
641-649 og 661-669 Kulturhus .....	184	26
711-719 og 731-739 Sykehus .....	304	543
721-729 Sykehjem .....	234	17
819-840 Fengsel og beredskapsbygning .....	222	13

I alt 74 prosent av energibruken var elektrisk kraft, mens fjernvarme (inklusive nærvarme) sto for 18,5 prosent. Fyringsoljer utgjorde 4 prosent mens ved og pellets sto for 2,5 prosent. Gass utgjorde bare 0,3 prosent i dette utvalget, og annet 0,5 prosent. Andelen fjernvarme var særlig stor innenfor kontorbygninger, universiteter og høyskoler, der det utgjorde om lag en fjerdedel av den totale energibruken. Ekspedisjons- og terminalbygg var de med høyest andel elektrisitet, med 92 prosent.

**Figur 5.19. Prosentvis fordeling av energibruk i statlig forvaltning**



**Tabell 5.23. Prosentvis fordeling av energibruk i statlig forvaltning**

	Elektrisk kraft	Fjernvarme	Fyringsoljer	Gass	Ved og pellets	Annet
<b>I alt</b> .....	<b>74</b>	<b>18,5</b>	<b>4,1</b>	<b>0,3</b>	<b>2,5</b>	<b>0,5</b>
311-319 Kontorbygninger .....	67	24,1	5,1	-	3,8	0,1
411-449 Ekspedisjons- og terminalbygg ...	92	4,2	0,6	3,2	-	-
612-616 Skole og barnehage .....	67	-	0,1	-	33,0	-
621-629 Universitet og høyskoler .....	69	28,0	1,7	0,4	0,4	-
641-649 og 661-669 Kulturhus .....	80	11,4	8,3	-	-	-
711-719 og 731-739 Sykehus .....	78	11,8	5,5	0,3	2,9	1,1
721-729 Sykehjem .....	76	-	24,0	-	-	-
819-840 Fengsel og beredskapsbygning ..	81	12,4	-	-	6,0	0,9

Det var nesten like mange som hadde installert varmepumpe i statsforvaltningen sammenlignet med i andre virksomheter, henholdsvis 9 og 11 prosent. For sentralvarmeanlegg var det imidlertid en betydelig forskjell. Her var andelen som hadde dette 67 prosent innefor statsforvaltningen mens den var 42 prosent for andre. Stort innslag av relativt store bygg i statlig forvaltning kan være en medvirkende årsak til dette.

Om lag en tredel av byggene oppga at det var gjennomført enøk-tiltak i form av tilleggsisolering av bygget. Her var det nesten ingen forskjeller mellom statsforvaltningen og andre. Om lag 40 prosent av byggene statsforvaltningen hadde montert energieffektive vinduer (montert etter 2000), mens 45 prosent av de andre byggene hadde gjort dette. Tre fjerdedeler av byggene i statlig forvaltning hadde i dette utvalget sentral driftskontroll for samkjøring av teknisk utstyr, mens drøyt halvparten av de andre byggene hadde dette. Dette kan ha sammenheng med at alle byggene til Statsbygg har energioppfølgingssystemer (EOS) for å være med i statistikken. Om lag 55 prosent av byggene i statlig forvaltning hadde automatisk innstilling av lys og varme, mens 45 prosent av andre bygg hadde automatisk innstilling av lys og 60 prosent hadde automatisk innstilling av varme. Drøyt 40 prosent rapporterte at de hadde energieffektiv belysningsarmatur og pærer. Her var det ingen forskjeller mellom virksomhetene. For varmegjenvinning fra ventilasjon var det imidlertid en forskjell, der 60 prosent hadde dette i statsforvaltningen mens 45 prosent i andre virksomheter hadde dette.

**Tabell 5.24. Oppvarmingssystemer og gjennomførte enøk-tiltak. Prosent**

	Statsforvaltning	Andre <sup>1</sup>
Installert varmepumpe .....	8,6	10,8
Sentralvarmeanlegg .....	66,5	41,7
<b>Enøk-tiltak</b>		
Tilleggsisolering .....	31,4	34,7
Energieffektive vinduer .....	39,0	45,5
Sentral driftskontroll .....	74,2	56,6
Automatisk innstilling av lys .....	56,0	45,3
Automatisk innstilling av varme .....	56,7	62,5
Energieffektive pærer .....	43,8	41,7
Varmegjenvinning fra ventilasjon .....	60,4	44,7
Annen energieffektivisering .....	48,6	26,6

<sup>1</sup> Statlige foretak, fylkeskommune, kommune og private.

Kontorbygninger er den byggtypen der det er lettest å sammenligne statlig forvaltning og andre virksomheter iom. det er relativt mange bygg av denne typen innenfor begge virksomhetene. Energibruken innenfor kontorbygninger var lavere i statsforvaltningen enn i bygg med annen virksomhet, henholdsvis 208 mot 251 kWh/m<sup>2</sup>. Fordelingen av energivarer var også forskjellig. I statlig forvaltning var andelen elektrisk kraft bare 70 prosent mens den var over 80 prosent for andre. Fjernvarme sto for om lag en fjerdedel av energien i statsforvaltningen. Fyringsoljer utgjorde 5 prosent i statsforvaltningen og snaut 2 prosent for andre virksomheter.

Tabellen nedenfor viser hvilke energivarer som er brukt i sentralvarmeanlegget. Av byggene som hadde sentralvarme brukte 45 prosent elektrisitet til å varme opp sentralvarmen. Det var også om lag 45 prosent som brukte fjernvarme til dette formålet. En tredel brukte fyringsoljer, mens andre energivarer sto for drøyt 10

prosent. Grunnen til at disse prosenttallene ikke summerer seg til 100 er at noen bygg brukte flere energivarer i sentralvarmeanlegget.

**Tabell 5.25. Sentralvarme i statlig forvaltning. Prosent**

Andel av bygg med sentralvarme .....	66,5
<b>Energivarer brukt i sentralvarmeanlegg</b>	
Elektrisitet .....	45,7
Fjernvarme .....	44,3
Fyringsoljer .....	32,9
Annet .....	11,4

En viktig forklaringsvariabel for energibruk i et bygg er brukstid, dvs. hvor mange timer bygget i gjennomsnitt blir brukt per dag. I utvalget var det relativt likt brukstid i kontorbygninger mellom de ulike virksomhetene, med drøyt 9 timer per døgn i gjennomsnitt. Det ble i skjema oppgitt timer per døgn både i ukedagene og helgene og laget et gjennomsnitt av dette. Helgene trakk ned gjennomsnittet for denne bygningstypen.

**Tabell 5.26. Energibruk og brukstid i kontorbygninger**

	Enhet	Statsforvaltning	Andre
Energibruk per m <sup>2</sup> oppvarmet areal	kWh/m <sup>2</sup> .....	208,4	251,4
Total energibruk i utvalget	GWh .....	156	1 162
Brukstid for bygningen	Timer/døgn .....	9,4	9,3
Fordeling av energivarer	Prosent .....	100,0	100,0
Elektrisk kraft	Prosent .....	66,9	83,8
Fjernvarme	Prosent .....	24,1	11,2
Fyringsoljer	Prosent .....	5,1	1,7
Gass	Prosent .....	-	0,3
Ved og pellets	Prosent .....	3,8	2,9
Annet	Prosent .....	0,1	0,3

## 5.4. Temperaturens betydning for energibruk

For å ta hensyn til at variasjoner i temperaturen har betydning for oppvarmingsbehovet, og dermed energibruk, er det i dette kapitlet sett på temperaturer og graddagskorrigert energibruk.

### Graddagskorrigert energibruk

I følge tall fra Meteorologisk institutt var middeltemperaturen for Norge som helhet for året 2008 1,4 °C over normalen. Dette er den 7. høyeste middeltemperaturen som er registrert basert på målinger tilbake til 1900. Høyest er 1934, 1990 og 2006 med 1,8 °C over normalen. Middeltemperaturen var over normalen i alle deler av landet, med størst avvik for deler av Østlandet.

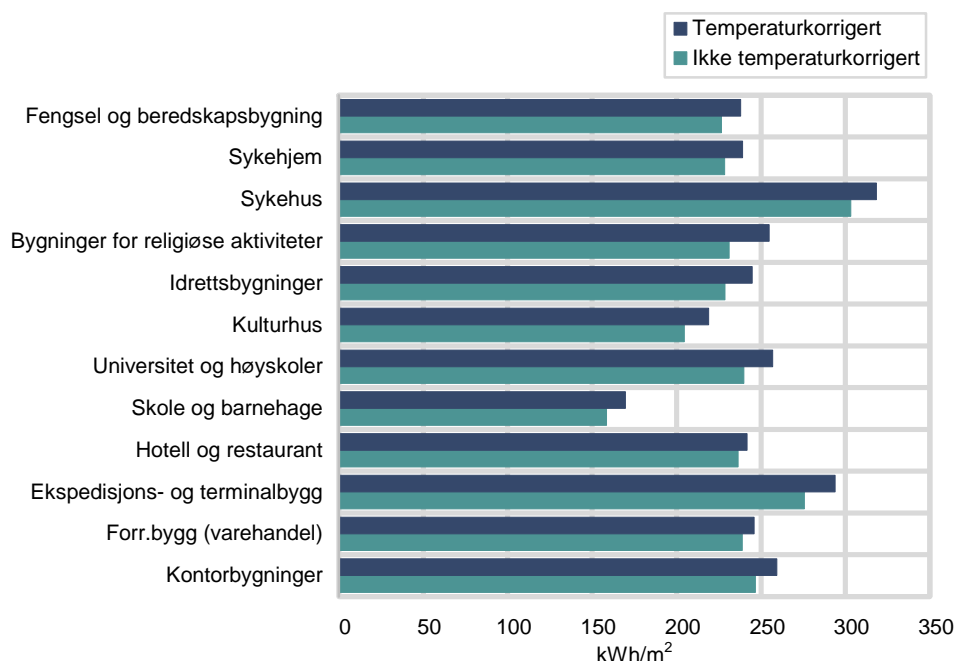
Antall graddager er et mål på oppvarmingsbehovet. Det antas at det ikke er noe oppvarmingsbehov når døgnmiddeltemperaturen overstiger 17 °C. Graddagstallet for et døgn defineres som antall grader døgnmiddeltemperaturen ligger under 17 °C. Hvis døgnmiddeltemperaturen ligger over 17 °C er det ikke noe fyringsbehov og graddagstallet blir 0. Høyere graddagstall indikerer derfor større oppvarmingsbehov.

Som en følge av varmere vær enn normalt i 2008 ser vi at energibruken øker når vi temperaturkorrigerer den. Økningen var på drøyt 5 prosent for alle bygg i alt. Det er forskjeller i hvor stor endringen er ved temperaturkorrigerer. Dette avhenger både av hvor mye av energibruken som er temperaturavhengig for de forskjellige bygningstypene og hvor stort avviket er fra normalen for de forskjellige bygningstypene. For bygninger for religiøse aktiviteter er den temperaturkorrigerede energibruken hele 10 prosent høyere. Dette skyldes at temperaturen påvirker energibruken for denne gruppen mye. Jfr. neste kapittel er den temperaturavhengige andelen beregnet til å være 0,9 for disse byggene. Til sammenligning er tilsvarende andel for forretningsbygg 0,25. Her var også endringen mindre, med en økning på 3 prosent.



I år med kaldere vær enn normalt vil bygg med stor temperaturavhengighet få tilsvarende stor reduksjon i temperaturkorrigert energibruk.

**Figur 5.20. Energibruk med og uten temperaturkorrigering**



### Representativitet mht. temperatur i utvalget

For å se på om utvalget for denne undersøkelsen er representativ mht. temperatur er det i tabellen nedenfor beregnet graddagstall for Norge totalt. Det er tatt utgangspunkt i graddagstallene per kommune og aggregert opp til Norge totalt basert på tre ulike vektgrunnlag. Hvis graddagene vektet med energibruken i utvalget, dvs. kommuner med stor energibruk (kWh) i utvalget teller mer enn kommuner med mindre energibruk, var graddagene for Norge 3 708 i 2008. Til sammenligning var graddagene i 2008 for Norge 3 750 hvis man vektet med stasjonær energibruk i tjenesteytende næringer i den kommunefordelte energistatistikken, se [www.ssb.no/energikomm](http://www.ssb.no/energikomm).

Det er usikkerhet også knyttet til den kommunefordelte energistatistikken, men i den grad den er riktig fordelt på kommuner innenfor tjenesteyting kan den gi et nyttig sammenligningsgrunnlag. Av tabellen ser vi at graddagstallet for utvalget er 1,1 prosent lavere enn kommunestatistikken, dvs. det har vært litt varmere i kommunene der byggene i utvalget er. Forskjellen er imidlertid relativt liten. Hvis man sammenligner med normalen for perioden 1971-2000 ser vi at forskjellen er enda mindre, med et avvik på 0,8 prosent.

Det er i tabellen også sammenlignet med graddagstall for Norge der graddagstall per kommune er vektet sammen med befolkningstall per kommune. Her var det nesten ingen avvik. Utvalget hadde henholdsvis 0,1 og 0,3 prosent høyere graddagstall, dvs lå i litt kaldere områder enn der folk bodde. Ut fra disse tallene tyder det på at byggene i utvalget ikke ligger i områder med spesielt høye eller lave temperaturer, slik at utvalget er representativt mht. regionale variasjoner i temperatur.

Tabell 5.27. Graddager for Norge<sup>1</sup>

		2008	Normal 1971-2000
Vektet med kommunestatistikken	Graddager .....	3 750	4 182
Vektet med befolkning	Graddager .....	3 703	4 137
Vektet med utvalget (energibruk)	Graddager .....	3 708	4 149
Avvik fra kommunestatistikkvektning	Prosent .....	-1,1	-0,8
Avvik fra befolkningsvektning	Prosent .....	0,1	0,3

<sup>1</sup> Basert på graddagstall per kommune. Dette er vektet sammen til landstotal med tre forskjellige vekrunnlag for å sammenligne.

### Om utregning av graddagskorrigert energibruk

Energibruken er temperaturkorrigert ved å graddagskorrigere den delen av den totale energibruken i bygget som er temperaturavhengig, som vist i formelen nedenfor. Dette er gjort for hvert bygg basert på graddagstallet for 2008 for den kommunen som bygget ligger i og tilhørende normal for den kommunen. Kilde for kommunale graddagstall er beregninger gjort av Meteo Norge (Bjørn Aune), som i hovedsak har benyttet seg av gradtall fra observasjonsstasjoner tilhørende Meteorologisk institutt. I dokumentasjon fra disse beregningene står det bl.a.: ”Kommunetallene skal best mulig være middeltall for de bebygde delene av kommunene. Stasjonene som er benyttet for beregningene ligger slik at de representerer bebygde deler av kommunen. Fyr- og fjellstasjoner er ikke tatt med for de fleste kommuner som har slike stasjoner.”

Der antall graddager i 2008 var lavere enn normalen i en kommune, dvs. det var varmere enn normalt i kommunen, økes den temperaturkorrigerede energibruken for bygg i den kommunen. Jo mer temperaturavhengig byggets energibruk er desto mer korrigeres energibruken.

$$T = (1 - a) \times E + a \times E \times \frac{\text{Graddagsnormal 1971 - 2000}}{\text{Graddager 2008}}$$

T = temperaturkorrigert energibruk (kWh)

a = temperaturavhengig andel

E = tilført energi i alt ukorrigert (kWh)

Tabell 5.28. Andel av energibruken som er temperaturavhengig

Bygningstype	Temp-avhengig andel	Bygningstype	Temp-avhengig andel
11 Enebolig .....	0,55	61 Skolebygning .....	0,6
12 Tomannsbolig .....	0,55	62 Universitets- og høgskolebygn. ....	0,6
13 Rekkehus og kjedehus .....	0,55	63 Laboratoriebygning .....	0,4
14 Andre småhus .....	0,55	64 Museums- og biblioteksbygn. ....	0,6
15 Boligblokk .....	0,6	65 Idrettsbygning .....	0,6
21 Industribygning .....	0,4	653 Svømmehall .....	0,4
23 Lagerbygning .....	0,7	66 Kulturhus .....	0,6
31 Kontorbygning .....	0,4	67 Bygning for religiøse akt. ....	0,9
32 Forretningsbygning .....	0,25	69 Annen kultur- og forskningsbygn. ....	0,6
41 Ekspedisjons- og terminalbygn. ...	0,5	71 Sykehus .....	0,4
42 Telekommunikasjonsbygn. ....	0,6	72 Sykehjem .....	0,4
43 Garasje- og hangarbygning .....	0,7	73 Primærhelsebygning .....	0,4
44 Veg- og biltilsynsbygning .....	0,5	732 Daghjem/ helse- og sosialbygn. ....	0,6
51 Hotellbygning .....	0,2	81 Fengselsbygning .....	0,5
52 Bygning for overnatting .....	0,2	82 Beredskapsbygning .....	0,4
53 Restaurantbygning .....	0,2		

Kilde: Enovas byggstatistikk 2008

## 5.5. Sammenligning med Energibalansen

Total energibruk for utvalget for 2008-undersøkelsen var drøyt 5 TWh. SSB sin Energibalanse for 2008 viser at det ble brukt snaut 29 TWh innefor privat og offentlig tjenesteyting, inklusive forsvar. Her er transport holdt utenfor. Utvalget for 2008-undersøkelsen utgjorde dermed om lag 17 prosent av energibruken innenfor disse næringene. Denne sammenligningen må tolkes med en viss varsomhet, både fordi tallene i undersøkelsen og Energibalansen kan være noe usikre men også fordi det i undersøkelsen er bygning som er observasjonsenhet og ikke næring

som i Energibalansen. Noe av energibruken i undersøkelsen er i boliger, som er en del av et større kombinert bygg med næring, og i administrasjonsbygg for industri. Dette er imidlertid av begrenset omfang jfr. kapittel 5.2.1 der det er sett på energibruk etter virksomhet<sup>8</sup>.

**Tabell 5.29. Energibruk i tjenesteytende næringer. 2008**

	GWh	Prosent					Annet
		Elektrisk kraft	Fjernvarme	Fyringsoljer	Gass	Ved og pellets	
Utvalget .....	5 091	83,2	10,9	2,9	0,8	1,8	0,4
Energibalansen <sup>1</sup> .....	28 907	81,8	7,0	9,0	1,8	0,3	0,0

<sup>1</sup> Her er all mobil energibruk i tjenesteytende næringer i Energibalansen trukket ut.

Av tabellen ser vi at andelen elektrisitet og fjernvarme er høyere i utvalgsundersøkelsen, mens andelen fyringsoljer er betydelig lavere. Når det gjelder fjernvarme kan noe av forskjellen muligens skyldes forskjellig avgrensning av fjernvarme. I energibalansen publiseres tall for fjernvarme basert på fjernvarmestatistikken som kun har med fjernvarmebedrifter med en viss størrelse, som har produksjonskapasitet større enn 1 MW i varmesentralen og leverer i et fjernvarmenett med flere bygninger. For fyringsoljer der forskjellen er betydelig i utvalgsundersøkelsen sammenlignet med Energibalansen kan det være nærliggende å tro at det riktige tallet skal ligge et sted mellom disse to ytterpunktene. Hvis oppgavegiverne til utvalgsundersøkelsen har mindre oversikt over hvor mye olje som er brukt sammenlignet med blant annet elektrisitet vil det kunne bidra til denne forskjellen. Og hvis det er tilfelle vil det være en underrapportering i utvalgsundersøkelsen som gir for energibruk i alt, både absolutt (kWh) og per kvadratmeter.

## 5.6. Sammenligning med tidligere undersøkelse

I dette avsnittet gjøres det en sammenligning med en undersøkelse for varehandel, hotell- og restaurantvirksomhet som ble gjort for året 2000. Da ble det sendt ut spørreskjema til et utvalg på 2 900 foretak i varehandel, hotell- og restaurantvirksomhet. Dette var fordelt på 600 innen hotell- og restaurantvirksomhet og resten i varehandel. Dette var et samarbeidsprosjekt med Eurostat. I tabellen nedenfor er resultatene fra 2000-undersøkelsen sammenlignet med 2008-undersøkelsen. Tallene må tolkes med varsomhet. Det var flere forskjeller på disse undersøkelsene. En viktig forskjell var at i 2000 var enhetene foretak mens i 2008 var enhetene bygninger. I tillegg var skjemaene ulike.

Av tabellen ser man at det har vært en liten økning i spesifikk energibruk, fra 224 kW/m<sup>2</sup> i 2000 til 236 kW/m<sup>2</sup> i 2008. Dette kan blant annet ha sammenheng med noe kaldere vær i 2008 enn i 2000 med større behov for oppvarming. Et mål for oppvarmingsbehovet er antall graddager, der høyere graddagstall indikerer større oppvarmingsbehov. I 2008 var antall graddager 2 prosent høyere enn i 2000 for landet som helhet, og kan derfor forklare noe av økningen i den spesifikke energibruken.

**Tabell 5.30. Energibruk i varehandel, hotell og restaurant. 2000 og 2008**

	kWh/m <sup>2</sup>	Prosent			
		Elektrisk kraft	Fjernvarme	Fyringsoljer	Annet
Byggtypene hotell, restaurant og forretningsbygg (varehandel) 2008 .....	236	90,7	5,6	2,2	1,5
Næringene varehandel, hotell og restaurant 2000 ..	224	92,5	2,0	4,5	0,5

For øvrig ser vi en liten nedgang i andelen elektrisitet, fra 93 i 2000 til 91 prosent i 2008. Det var også en større andel fjernvarme og mindre andel fyringsolje i 2008 sammenlignet med i 2000.

<sup>8</sup> For energibruk etter virksomhet er imidlertid datamaterialet så lite i forhold til hele 2008-undersøkelsen at det her er sett på totalen for 2008-undersøkelsen med de forbehold det innebærer.

## 5.7. Alternativ arealfordeling basert på kartdata og byggearealstatistikk

Som forklart i kapittel 3 ble det laget en stratifisert utvalgsplan for SSB-utvalget der målet var at utvalget skulle ha et representativt og tilstrekkelig antall bygninger innenfor hvert stratum. I tillegg ønsket vi å ha med flest mulig store bygninger i utvalget. Utvalgsplanen ble laget på grunnlag av informasjon i SSB-GAB, både om antall bygg innenfor hver byggtipe og areal for de ulike byggene. Manglende arealtall i SSB-GAB bidro til usikkerhet angående i hvilken grad utvalget som ble trukket var representativt for de byggene vi ønsket å undersøke. Også andre faktorer kan eventuelt ha bidratt til en skjev fordeling av bygg som var med i undersøkelsen, som relativt stort frafall og bruk av andre datakilder som Enova og Statsbygg i tillegg til SSB-utvalget. Hvis vi i 2008-undersøkelsen for eksempel hadde en overrepresentasjon av bygg innenfor energiintensive byggtyper, vil det ha bidratt til for høy gjennomsnittlig energibruk for byggene i alt.

For å forsøke å belyse i hvilken grad fordelingen av det rapporterte arealet på bygningstyper i 2008-undersøkelsen (summen av SSB-bygg og andre kilder) kan sies å være representativt for populasjonen er det gjort to alternative fordelinger basert på *kartdata* og *byggearealstatistikk*.

*Kartdata:* Denne fordelingen er basert på en kobling og analyse av FKB Bygg (Felles kartbase primærdatasett Bygg) og GAB-registeret utført av hhv. Statens kartverk og Statistisk sentralbyrå, se Notater 2002/72. Arealene fra FKB Bygg var areal av kartomriss, som i de fleste tilfeller var avgrenset av takkant. Antall etasjer var det dermed ikke tatt hensyn til i den koblingen. For å ta hensyn til dette har vi beregnet gjennomsnittlig antall etasjer per bygningstype basert på opplysninger om etasjer knyttet til bygg i GAB. I antall etasjer inngår også kjeller, underetasje og loft. For en del bygninger mangler opplysninger om etasjer, disse er behandlet som om de følger samme fordeling som den øvrige bygningsmassen. Beregningene bygger med andre ord på et vektet gjennomsnitt av de bygninger som har etasjeinformasjon.

For å anslå en fordeling av areal på byggtyper har vi multiplisert gjennomsnittlig areal per byggtipe fra beregningene beskrevet over med antall bygg per byggtipe per 1.1.2008 fra SSBs statistikk over bygningsmassen. Spesielle bygningstyper med antatt lav energibruk er ikke tatt med, jfr. tabell 3.2.

*Byggeareal:* Denne fordelingen er basert på Statistisk sentralbyrå sin byggearealstatistikk, der det er tatt utgangspunkt i summen av arealet til ferdigstilte bygg fordelt på byggtyper i perioden 2000-2010. Det finnes en del arealtall for dette også tilbake til 1983, men dette er ikke tatt med her da det var en del forskjeller i bygningstypeinndelingen som vanskeliggjør en god sammenligning mot 2008-undersøkelsen og kartdata.

Tabell 5.31. Total energibruk med alternative arealfordelinger

Bygningstype	2008-undersøkelsen	Kartdata	Byggeareal 2000-10
Gjennomsnittlig energibruk i alt. kWh/m <sup>2</sup> .....	226,3	220,9	227,0
<b>Arealfordeling. Prosent</b> .....	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>
Kontorbygninger .....	24,0	19,7	21,5
Forretningsbygg (varehandel) .....	14,1	24,5	29,4
Ekspedisjons- og terminalbygg .....	1,8	2,0	2,7
Hotell og restaurant .....	7,4	9,4	5,4
Skole og barnehage .....	23,1	19,5	15,6
Universitet og høyskoler .....	9,2	2,8	3,9
Kulturhus .....	2,6	5,2	2,3
Idrettsbygninger .....	2,2	4,4	6,5
Bygninger for religiøse aktiviteter .....	0,3	2,8	1,0
Sykehus .....	9,1	3,7	3,2
Sykehjem .....	5,8	5,6	7,7
Fengsel og beredskapsbygning .....	0,6	0,5	0,8

Tabell 5.31 viser fordeling av areal slik det er rapportert i 2008-undersøkelsen (oppvarmet areal) og fordeling basert på kartdata og byggearealstatistikken. Det er også beregnet gjennomsnittlig energibruk per kvadratmeter basert på disse alternative arealfordelingene. Dette er gjort ved at spesifikk energibruk per byggtipe fra 2008-undersøkelsen er vektet sammen basert på andelene fra henholdsvis kartdata og byggeareal.

Som vi ser var gjennomsnittlig energibruk ved kartdata metoden noe lavere enn gjennomsnittet basert kun på data fra 2008-undersøkelsen og ved bruk av byggearealstatistikken. Gjennomsnittlig energibruk beregnet ved hjelp av kartdata fordelingen var 220,9 kWh/m<sup>2</sup>, mens tilsvarende gjennomsnitt basert på ferdigstilte bygg i perioden 2000-2010 var 227,0 kWh/m<sup>2</sup>. Gjennomsnittlig energibruk basert på arealdata fra 2008-undersøkelsen var 226,3 kWh/m<sup>2</sup> og dermed nesten identisk med gjennomsnittet basert på byggearealstatistikken.

Vi ser at kontorbygninger og sykehus utgjorde en større andel av arealet i 2008-undersøkelsen enn beregnet fordeling basert på *kartdata*. Kontorbygninger utgjorde om lag en fjerdedel av arealet i 2008-undersøkelsen mens beregnet fra kartdata var denne prosentandelen 19,7 prosent. Tilsvarende utgjorde sykehus 9,1 i 2008-undersøkelsen og 3,7 prosent med kartdatafordelingen. Dette er byggtyper med relativt høy energibruk, særlig for sykehus, og bidrar dermed til å trekke opp gjennomsnittet for 2008-undersøkelsen. Universitet og høyskoler hadde også en relativt stor andel i 2008-undersøkelsen med snaut 10 prosent. Denne byggtypen hadde også relativt høy energibruk og bidro dermed også til å trekke opp gjennomsnittet noe. En årsak til den relativt høye andelen bygg innenfor sykehus og universiteter i 2008-undersøkelsen er at flere av oppgavegiverne rapporterte hele bygningsmassen selv om de bare hadde fått skjema for ett eller noen få bygg på et sykehus- eller universitetsområde. Dette var mest hensiktsmessig da data var lettest tilgjengelig for hele bygningsmassen for disse oppgavegiverne.

Sammenligner vi 2008-undersøkelsen med fordelingen basert på *byggeareal*-statistikken ser vi også her at 2008-undersøkelsen hadde en større andel sykehus og universitet og høyskoler, og mindre andel forretningsbygg. Dette trekker isolert sett i retning av høyere gjennomsnittlig energibruk i 2008-undersøkelsen sammenlignet med fordeling basert på byggearealstatistikken. Byggearealstatistikken hadde imidlertid en del lavere areal for skole og barnehage enn både kartdata og 2008-undersøkelsen. Skoler og barnehager er byggtyper med relativt lav energibruk, slik at den lave andelen her for byggearealstatistikken bidrar til å trekke opp gjennomsnittlig energibruk. Tilsvarende bidrar den høye andelen sykehus i 2008-undersøkelsen til å trekke opp gjennomsnittet der slik at disse to metodene ga omtrent samme gjennomsnittlig energibruk. Den lave andelen i byggearealstatistikken for skole og barnehage kan ha sammenheng med den relativt korte tidsserien det er sett på, ved at skoler i større grad ble bygd før 2000.

Selv om det må tas forbehold om kvaliteten på arealfordelingen ved bruk av kartdata antyder dette at 2008-undersøkelsen kan ha hatt en liten overrepresentasjon av byggtyper med relativt høy energibruk. Forskjellene i gjennomsnittlig energibruk beregnet med de to metodene er imidlertid ikke mer enn 2,4 prosent. Samtidig var gjennomsnittlig energibruk omtrent den samme basert på fordeling fra 2008-undersøkelsen og byggearealstatistikken, selv om det her må tas forbehold pga. kort tidsserie. Dette underbygger til en viss grad at gjennomsnittlig energibruk for alle bygningstyper i 2008-undersøkelsen trolig ikke avviker mye fra gjennomsnittet i populasjonen, selv om fordelingen på byggtyper avviker noe.

## 5.8. Om utregningene

For noen av spørsmålene som er med i SSB-skjema har vi ikke data fra de andre datakildene (Enova m.fl.). Det er presisert der det er tilfelle. Alle utregninger av gjennomsnittlig energibruk er i utgangspunktet gjort ved å beregne vektet gjennomsnitt fra dataene i utvalget. Energibruken er summert opp og delt på summen av

oppvarmet areal for de forskjellige byggtypene. Det samme er gjort for totalen av alle bygningstyper. Dette er det samme som å vekte med areal (eller energibruk). For eksempel er energibruk per m<sup>2</sup> oppvarmet areal for alle byggene i alt regnet ut ved å summere all energibruk i utvalget og dele på totalt oppvarmet areal i utvalget.

Et potensielt problem er hvis vi i datamaterialet har en skjev fordeling av byggtyper vs. populasjonen m.h.t. hvor energiintensive byggene er, for eksempel ved en overrepresentasjon av sykehus (eller annet). På grunn av manglende data for areal fordelt på byggtyper i hele populasjonen har det ikke blitt korrigert for eventuelle skjevheter her basert på areal. Det er imidlertid sett på en alternativ utregning av gjennomsnitt basert på antall bygg i populasjonen i kapittel 5.7 for å sammenlikne resultatene.

Problemet nevnt over er mindre jo mer representativt utvalget er i forhold til populasjonen. Det er også grunn til å tro at problemet er mindre når man ser på de enkelte byggtypene, i og med at disse er mer homogene enn hele byggmassen for bygg innenfor tjenesteytende næringer.

I statistikken for energibruk er det sett på det teoretiske energiinnholdet (tilført energi). Det er ikke omregnet til nyttiggjort ved å ta hensyn til virkningsgrader. For omregningsfaktorer fra ulike fysiske enheter for bruk av energivarer (kg., liter, med mer) til kWh se Vedlegg G.

## 6. Tilbakemeldinger og ny undersøkelse

### 6.1. Tilbakemeldinger fra oppgavegiverne

Det ble i skjema spurt om hvilken erfaring oppgavegiverne hadde med skjema, jfr. figur 6.1. Av tabell 6.1 ser vi at svært få syntes det var svært lett, bare 1,4 prosent svarte dette. Det kan være relativt krevende å samle inn gode data for det som det spørres om i denne undersøkelsen, så at nesten ingen syntes at det var svært lett var som forventet.

17 prosent svarte at det var ganske lett mens 40 prosent svarte at det var verken lett eller tungt. Drøyt 30 prosent svarte at det var ganske tungt, mens 10 prosent svarte at det var svært tungt å fylle ut skjema. Det var flest innenfor forretningsbygg (varehandel) som syntes det var svært tungt å fylle ut skjema, med en prosentandel på 14,5.

Figur 6.1. Om utfyllingen av skjema

**Om utfyllingen av skjemaet**

**35** Syntes du det var lett eller tungt å fylle ut spørreskjemaet?

Svært lett  
 Ganske lett  
 Verken lett eller tungt  
 Ganske tungt  
 Svært tungt

} → Gå til **37**

⊥

**36** Hvilke forhold bidro til å gjøre skjemaet tungt å fylle ut? Du kan sette flere kryss.

Mange spørsmål  
 Uryddig oppsett som gjorde skjemaet tungt å lese  
 Vanskelig å fordele bruttoareal etter type virksomhet  
 Vanskelig å fordele bruttoareal etter sektor  
 Vanskelig å gi informasjon om leietekarere  
 Måtte ha hjelp for å finne fram nødvendig informasjon  
 Måtte vente på informasjon som forelå på forskjellige tidspunkt  
 Vanskelige eller tidkrevende beregninger i tilknytning til spørsmål  
 Informasjon eieren har, passet ikke i forhold til hva det ble spurt om  
 Andre årsaker. Vennligst spesifiser:

---

**37** Omtrent hvor lang tid brukte du på selve skjemautfyllingen?

timer     minutter

Tabell 6.1. Spørsmål 35. Var det lett eller tungt å fylle ut skjemaet?

	Antall	Svært lett	Ganske lett	Verken lett eller tungt	Ganske tungt	Svært tungt
<b>I alt</b> .....	<b>2 622</b>	<b>1,4</b>	<b>17,4</b>	<b>40,1</b>	<b>31,2</b>	<b>9,8</b>
311-319 Kontorbygninger .....	444	0,2	21,6	34,5	33,6	10,1
321-390 Forretningsbygg (varehandel) .	510	2,4	12,7	38,8	31,6	14,5
411-449 Ekspedisjons- og term.bygg ....	69	4,3	18,8	36,2	36,2	4,3
511-539 Hotell og restaurant .....	244	0,8	18,0	35,7	32,0	13,5
612-616 Skole og barnehage .....	687	1,3	15,4	46,3	29,5	7,4
621-629 Universitet og høyskoler .....	45	-	24,4	28,9	35,6	11,1
641-649 og 661-669 Kulturhus .....	148	0,7	20,9	39,2	29,1	10,1
651-659 Idrettsbygninger .....	124	1,6	22,6	43,5	26,6	5,6
671-679 Bygn. for religiøse aktiviteter ...	71	-	16,9	46,5	29,6	7,0
711-719 og 731-739 Sykehus .....	79	2,5	25,3	40,5	22,8	8,9
721-729 Sykehjem .....	158	3,2	16,5	37,3	38,6	4,4
819-840 Fengsel og beredskapsbygn. ...	43	2,3	11,6	48,8	23,3	14,0

På spørsmål om hvilke forhold som bidro til å gjøre skjemaet tungt å fylle ut svarte 30 prosent at det var vanskelig og tidkrevende å finne nødvendig informasjon, mens 23 prosent mente det var for mange spørsmål. 3 prosent mente skjema hadde uryddig oppsett som gjorde skjemaet tungt å lese, og var den årsaken færrest hadde oppgitt.

**Tabell 6.2. Spørsmål 36. Hvilke forhold bidro til å gjøre skjemaet tungt å fylle ut?**

	Antall	Prosent
Mange spørsmål .....	879	23
Uryddig oppsett som gjorde skjemaet tungt å lese .....	128	3
Vanskelig og tidkrevende å finne nødvendig informasjon .....	1 157	30
Informasjonen forelå på forskjellige tidspunkt .....	441	12
Eierens informasjon passet ikke i forhold til spørsmål .....	455	12
Vanskelige og tidkrevende beregninger og fordelinger .....	491	13
Andre årsaker .....	257	7

I gjennomsnitt brukte oppgavegiverne 1 time og 17 minutter. Forretningsbygg der det var flest som hadde oppgitt at det var svært tungt å fylle ut lå på gjennomsnittet for hvor lang tid det tok. Idrettsbygninger og fengsel og beredskapsbygning var der det ble brukt minst tid på å fylle ut skjema. For sykehus ble det brukt lengst tid, med et gjennomsnitt på 2 timer.

For å se på total oppgavebyrde for de nærmere 2 700 skjemaene som er rapportert inn som ble brukt i undersøkelsen multipliserer vi 2 700 med gjennomsnittet på 1 time og 17 minutter. Vi får da en total tid brukt på å fylle ut skjemaene på 3 420 timer, tilsvarende 85 førtitimers uker eller snaut 2 årsverk. I tillegg kommer noe tid brukt på skjema som var mangelfulle eller hadde tvilsomme data, og dermed ikke ble brukt i statistikken. Dette er vanskelig å tallfeste, men utgjør trolig en relativt begrenset tid sammenlignet med skjema som ble brukt i statistikken. Ut fra tilbakemeldinger i kommentarfelt er det også mange som bruker mye tid på innhenting av opplysninger i forkant av skjema utfylling, men som ikke inkluderer dette i skjema utfyllingen. Ved neste undersøkelse må spørsmålet omformuleres slik at all relevant tid inkluderes.

**Tabell 6.3. Spørsmål 37. Omtrent hvor lang tid brukte du på selve skjema utfyllingen?**

	Timer	Minutter
<b>I alt</b> .....	1	17
311-319 Kontorbygninger .....	1	21
321-390 Forretningsbygg (varehandel) .....	1	17
411-449 Ekspedisjons- og terminalbygg .....	1	13
511-539 Hotell og restaurant .....	1	20
612-616 Skole og barnehage .....	1	14
621-629 Universitet og høyskoler .....	1	47
641-649 og 661-669 Kulturhus .....	1	5
651-659 Idrettsbygninger .....	0	53
671-679 Bygninger for religiøse aktiviteter .....	1	11
711-719 og 731-739 Sykehus .....	2	00
721-729 Sykehjem .....	1	20
819-840 Fengsel og beredskapsbygning .....	0	50

## 6.2. Ny undersøkelse

Gjennom arbeidet med 2008-undersøkelsen ble det gjort en del erfaringer som vil bli benyttet ved neste undersøkelse. Basert på erfaringer med innrapporterte data og tilbakemeldinger fra oppgavegivere blir skjema noe omarbeidet og trolig noe mindre til neste undersøkelse.

Det blir gjennomført en forundersøkelse i 2011 der det ses nærmere på hvilke andre datakilder enn Enova og Statsbygg som kan benyttes i ny hovedundersøkelse, i tillegg til SSBs eget utvalg av bygg. Dette kan være store bygningseiere, som kommuner, eller andre kilder.

Det skal også kartlegges hvilken informasjon ulike aktører har om grunneierdommen og bygningen. Om de har kommunenummer, gårds- og bruksnummer, og



eventuelt bygningsnummer. Hvis data fra flere store bygningseiere skal benyttes ved neste undersøkelse blir avgrensing mot SSB-utvalget viktig.

Neste undersøkelse med innhenting av data for energibruk i bygninger for tjenesteytende virksomhet er planlagt å være for referanseåret 2011, utført i 2012.

## Referanser

Statistisk sentralbyrå (2010): Energibalansen 2008

Statistisk sentralbyrå (2010): Energibruk kommunefordelt 2008

Statistisk sentralbyrå (2009): Energibruk – StatRes 2008

Statistisk sentralbyrå (2009): Energibruk i bygninger innenfor tjenesteytende næringer. Foreløpige tall, 2008

Bergh M. and Abrahamsen A.S. (2003): Energy consumption in the services sector. 2000, Documents 2003/8, Statistics Norway

Vilni Verner Holst Bloch (2002): Arealstatistikk fra GAB og FKB Bygg. Notater 2002/72, Statistisk sentralbyrå.

Statistisk sentralbyrå (2011): Byggeareal 2010

Statistisk sentralbyrå (2008): Bygningsmassen 2008

## Vedlegg A: Tabeller fra SSB-utvalget

Her følger mer utfyllende tabeller fra datamaterialet for SSB-utvalget. Noen av disse tabellene er gjengitt mer aggregert i teksten foran i form av figurer og tabeller.

**Tabell A1. Spørsmål 26. Hvordan varmes tappevann i bygningen(e)?**

	Antall	Elektrisk varmt- vanns- bereder	Sentral- varme- anlegg	Fjern- varme	Felles anlegg med flere bygninger	Prosent				
<b>I alt</b> .....	<b>2 846</b>	<b>75</b>	<b>13</b>	<b>9</b>	<b>3</b>					
311-319 Kontorbygninger .....	489	70	11	18	2					
321-390 Forr.bygg (varehandel) .....	539	85	6	7	1					
411-449 Ekspedisjons- og terminalbygg .....	69	93	7	-	-					
511-539 Hotell og restaurant .....	260	75	15	7	3					
612-616 Skole og barnehage .....	760	73	16	7	4					
621-629 Universitet og høyskoler .....	54	50	15	26	9					
641-649 og 661-669 Kulturhus .....	151	83	7	9	-					
651-659 Idrettsbygninger .....	126	72	17	9	2					
671-679 Bygninger for religiøse aktiviteter .....	72	96	3	-	1					
711-719 og 731-739 Sykehus .....	106	52	22	13	13					
721-729 Sykehjem .....	180	58	30	9	2					
819-840 Fengsel og beredskapsbygning .....	40	80	13	8	-					

**Tabell A2. Spørsmål 27a. Hvilke typer utstyr er installert for punktoppvarming i bygningen(e)?**

	Antall bygg <sup>1</sup>	Panel- ovner	Elektriske gulv- kabler	Pellets- kamin	Olje-/ parafin- kamin	Annet	Prosent <sup>2</sup>				
<b>Totalt</b> .....	<b>2 206</b>	<b>90,0</b>	<b>37,1</b>	<b>0,3</b>	<b>3,4</b>	<b>13,3</b>					
311-319 Kontorbygninger .....	359	88,6	29,2	0,0	2,5	15,3					
321-390 Forr.bygg (varehandel) .....	460	87,8	27,6	0,0	4,6	18,3					
411-449 Ekspedisjons- og terminalbygg .....	64	90,6	29,7	0,0	7,8	12,5					
511-539 Hotell og restaurant .....	221	90,0	62,9	0,9	3,6	10,4					
612-616 Skole og barnehage .....	558	93,0	39,4	0,4	2,0	7,3					
621-629 Universitet og høyskoler .....	31	96,8	25,8	0,0	12,9	16,1					
641-649 og 661-669 Kulturhus .....	138	90,6	29,7	0,0	3,6	9,4					
651-659 Idrettsbygninger .....	95	86,3	44,2	1,1	3,2	18,9					
671-679 Bygninger for religiøse aktiviteter .....	71	94,4	25,4	0,0	2,8	23,9					
711-719 og 731-739 Sykehus .....	63	84,1	46,0	0,0	1,6	14,3					
721-729 Sykehjem .....	109	87,2	53,2	0,9	4,6	12,8					
819-840 Fengsel og beredskapsbygning .....	37	97,3	35,1	0,0	2,7	18,9					

<sup>1</sup> Dette er antall bygg som har installert minst en punktoppvarmingskilde, dvs. har de installert flere telles de kun en gang i denne kolonnen.

<sup>2</sup> Dette er prosentandelen de forskjellige punktoppvarmingskildene utgjør av antall bygg. Siden noen bygg har flere kilder summerer disse prosentene seg til mer enn 100 prosent.

**Tabell A3. Spørsmål 27b. Hvilke typer utstyr er brukt for punktoppvarming i bygningen(e)?**

	Antall bygg <sup>1</sup>	Panel- ovner	Elektriske gulv- kabler	Pellets- kamin	Olje-/ parafin- kamin	Annet	Prosent <sup>2</sup>				
<b>Totalt</b> .....	<b>2 206</b>	<b>81,0</b>	<b>33,1</b>	<b>0,2</b>	<b>2,3</b>	<b>10,7</b>					
311-319 Kontorbygninger .....	359	79,1	26,2	0,0	1,9	12,3					
321-390 Forr.bygg (varehandel) .....	460	77,6	23,9	0,0	3,0	14,8					
411-449 Ekspedisjons- og terminalbygg .....	64	85,9	28,1	0,0	6,3	9,4					
511-539 Hotell og restaurant .....	221	81,4	56,1	0,9	3,2	7,7					
612-616 Skole og barnehage .....	558	84,4	36,2	0,2	1,1	6,5					
621-629 Universitet og høyskoler .....	31	90,3	25,8	0,0	6,5	9,7					
641-649 og 661-669 Kulturhus .....	138	84,1	27,5	0,0	2,2	8,0					
651-659 Idrettsbygninger .....	95	71,6	38,9	0,0	2,1	14,7					
671-679 Bygninger for religiøse aktiviteter .....	71	85,9	21,1	0,0	2,8	19,7					
711-719 og 731-739 Sykehus .....	63	81,0	39,7	0,0	0,0	12,7					
721-729 Sykehjem .....	109	76,1	45,0	0,9	1,8	9,2					
819-840 Fengsel og beredskapsbygning .....	37	86,5	29,7	0,0	2,7	16,2					

<sup>1</sup> Dette er antall bygg som har installert minst en punktoppvarmingskilde, dvs. har de installert flere telles de kun en gang i denne kolonnen.

<sup>2</sup> Dette er prosentandelen de forskjellige punktoppvarmingskildene utgjør av antall bygg. Siden noen bygg har flere kilder summerer disse prosentene seg til mer enn 100 prosent.

**Tabell A4. Spørsmål 28. Hvilket år ble følgende oppvarmingsutstyr installert?**

	Antall oppvarmingsutstyr			Gjennomsnittlig installasjonsår		
	Utstyr for oppvarming	Sentral-varme-anlegg	Varme-pumpe	Utstyr for oppvarming	Sentral-varme-anlegg	Varme-pumpe
<b>I alt</b> .....	<b>1 184</b>	<b>956</b>	<b>387</b>	<b>1 989</b>	<b>1 985</b>	<b>2 003</b>
311-319 Kontorbygninger .....	213	197	69	1 989	1 988	2 000
321-390 Forr.bygg (varehandel) .....	238	167	115	1 994	1 986	2 003
411-449 Eksped.- og terminalbygg .....	31	18	13	1 991	1 987	2 005
511-539 Hotell og restaurant .....	117	80	51	1 993	1 980	2 004
612-616 Skole og barnehage .....	285	245	64	1 985	1 983	2 004
621-629 Universitet og høyskoler .....	19	24	7	1 985	1 982	2 004
641-649 og 661-669 Kulturhus .....	76	35	14	1 985	1 985	2 005
651-659 Idrettsbygninger .....	54	37	13	1 987	1 985	2 005
671-679 Bygninger for religiøse aktiviteter .....	35	6	4	1 983	1 971	2 006
711-719 og 731-739 Sykehus .....	31	44	11	1 990	1 981	2 003
721-729 Sykehjem .....	64	91	21	1 992	1 987	2 004
819-840 Fengsel og b.bygning .....	21	12	5	1 990	1 985	2 005

**Tabell A5. Spørsmål 30. Hvilke energikrevende installasjoner/utstyr ble brukt? Antall**

	Datarom	Kjøledisk/frysedisk	Kjølerom/kjølelager	Annet
<b>Totalt</b> .....	<b>202</b>	<b>149</b>	<b>174</b>	<b>165</b>
311-319 Kontorbygninger .....	60	23	21	31
321-390 Forr.bygg (varehandel) .....	23	43	45	36
411-449 Ekspedisjons- og terminalbygg .....	7	2	5	4
511-539 Hotell og restaurant .....	7	22	32	17
612-616 Skole og barnehage .....	61	22	22	33
621-629 Universitet og høyskoler .....	6	6	5	2
641-649 og 661-669 Kulturhus .....	9	6	7	12
651-659 Idrettsbygninger .....	4	7	7	10
671-679 Bygninger for religiøse aktiviteter .....	2	0	2	4
711-719 og 731-739 Sykehus .....	6	4	5	7
721-729 Sykehjem .....	11	14	23	7
819-840 Fengsel og beredskapsbygning .....	6			2

I de følgende tabellene er det sett på hvor mye energi som brukes med og uten energikrevende utstyr.

**Tabell A6. Energibruk med og uten datarom**

	Antall		kWh/m <sup>2</sup>	
	Datarom	Ikke datarom <sup>1</sup>	Datarom	Ikke datarom
<b>I alt</b> .....	<b>202</b>	<b>2 475</b>	<b>249,6</b>	<b>230,7</b>
311-319 Kontorbygninger .....	60	396	270,9	256,7
321-390 Forr.bygg (varehandel) .....	23	496	214,4	228,0
411-449 Ekspedisjons- og terminalbygg .....	7	66	283,9	285,8
511-539 Hotell og restaurant .....	7	240	248,4	226,1
612-616 Skole og barnehage .....	61	639	197,8	167,6
621-629 Universitet og høyskoler .....	6	39	169,6	237,4
641-649 og 661-669 Kulturhus .....	9	142	268,9	196,1
651-659 Idrettsbygninger .....	4	121	172,7	212,6
671-679 Bygninger for religiøse aktiviteter .....	2	72	182,7	179,6
711-719 og 731-739 Sykehus .....	6	74	343,3	323,6
721-729 Sykehjem .....	11	153	222,0	234,1
819-840 Fengsel og beredskapsbygning .....	6	37	227,8	214,9

<sup>1</sup> Dette omfatter alle (SSB-byggene) som ikke hadde krysset av her. Manglende utfyllt skjema vil dermed trekke opp dette tallet mens hvis skjemaet hadde vært utformet med ja/nei spørsmål ville man lettere se den reelle fordelingen.

**Tabell A7. Energibruk med og uten kjøledisk**

	Antall		kWh/m <sup>2</sup>	
	Kjøledisk	Ikke kjøledisk <sup>1</sup>	Kjøledisk	Ikke kjøledisk
<b>I alt</b> .....	<b>149</b>	<b>2 528</b>	<b>254,2</b>	<b>231,2</b>
311-319 Kontorbygninger .....	23	433	250,6	261,5
321-390 Forr.bygg (varehandel) .....	43	476	271,8	223,3
411-449 Ekspedisjons- og terminalbygg .....	2	71	194,3	290,8
511-539 Hotell og restaurant .....	22	225	265,2	224,4
612-616 Skole og barnehage .....	22	678	228,8	167,4
621-629 Universitet og høyskoler .....	6	39	169,6	237,4
641-649 og 661-669 Kulturhus .....	6	145	190,4	203,8
651-659 Idrettsbygninger .....	7	118	185,3	212,2
671-679 Bygninger for religiøse aktiviteter .....		74		179,7
711-719 og 731-739 Sykehus .....	4	76	414,3	317,7
721-729 Sykehjem .....	14	150	209,8	236,4
819-840 Fengsel og beredskapsbygning .....		43		220,0

<sup>1</sup> Dette omfatter alle (SSB-byggene) som ikke hadde krysset av her. Manglende utfylt skjema vil dermed trekke opp dette tallet mens hvis skjemaet hadde vært utformet med ja/nei spørsmål ville man lettere se den reelle fordelingen.

**Tabell A8. Energibruk med og uten kjølerom**

	Antall		kWh/m <sup>2</sup>	
	Kjølerom	Ikke kjølerom <sup>1</sup>	Kjølerom	Ikke kjølerom
<b>I alt</b> .....	<b>174</b>	<b>2 503</b>	<b>244,3</b>	<b>232,0</b>
311-319 Kontorbygninger .....	21	435	242,5	263,4
321-390 Forr.bygg (varehandel) .....	45	474	277,2	223,0
411-449 Ekspedisjons- og terminalbygg .....	5	68	201,0	290,8
511-539 Hotell og restaurant .....	32	215	251,9	224,0
612-616 Skole og barnehage .....	22	678	204,4	169,2
621-629 Universitet og høyskoler .....	5	40	119,3	243,2
641-649 og 661-669 Kulturhus .....	7	144	263,1	199,2
651-659 Idrettsbygninger .....	7	118	174,3	213,7
671-679 Bygninger for religiøse aktiviteter .....	2	72	165,0	180,0
711-719 og 731-739 Sykehus .....	5	75	388,2	319,2
721-729 Sykehjem .....	23	141	214,2	237,7
819-840 Fengsel og beredskapsbygning .....		43		220,0

<sup>1</sup> Dette omfatter alle (SSB-byggene) som ikke hadde krysset av her. Manglende utfylt skjema vil dermed trekke opp dette tallet mens hvis skjemaet hadde vært utformet med ja/nei spørsmål ville man lettere se den reelle fordelingen.

**Tabell A9. Energibruk med og uten annet energikrevende installasjoner/utstyr**

	Antall		kWh/m <sup>2</sup>	
	Annet	Ikke annet <sup>1</sup>	Annet	Ikke annet
<b>I alt</b> .....	<b>165</b>	<b>2 512</b>	<b>240,2</b>	<b>232,8</b>
311-319 Kontorbygninger .....	31	425	293,6	255,2
321-390 Forr.bygg (varehandel) .....	36	483	135,4	235,7
411-449 Ekspedisjons- og terminalbygg .....	4	69	304,0	284,9
511-539 Hotell og restaurant .....	17	230	301,4	225,3
612-616 Skole og barnehage .....	33	667	213,6	168,7
621-629 Universitet og høyskoler .....	2	43	176,8	226,3
641-649 og 661-669 Kulturhus .....	12	139	219,5	202,5
651-659 Idrettsbygninger .....	10	115	215,8	208,8
671-679 Bygninger for religiøse aktiviteter .....	4	70	232,7	175,8
711-719 og 731-739 Sykehus .....	7	73	260,3	329,4
721-729 Sykehjem .....	7	157	186,9	235,9
819-840 Fengsel og beredskapsbygning .....	2	41	201,2	220,3

<sup>1</sup> Dette omfatter alle (SSB-byggene) som ikke hadde krysset av her. Manglende utfylt skjema vil dermed trekke opp dette tallet mens hvis skjemaet hadde vært utformet med ja/nei spørsmål ville man lettere se den reelle fordelingen.

**Tabell A10. Spørsmål 31. Ble det brukt ventilasjonskjøling og/eller romkjøling**

	Antall bygg	Prosent		
		Hele bygget	Deler av bygget	Nei
<b>I alt</b> .....	<b>2 669</b>	<b>52,6</b>	<b>35,0</b>	<b>12,4</b>
311-319 Kontorbygninger .....	465	67,1	28,6	4,3
321-390 Forr.bygg (varehandel) .....	516	51,2	39,0	9,9
411-449 Ekspedisjons- og terminalbygg .....	71	38,0	43,7	18,3
511-539 Hotell og restaurant .....	247	45,3	40,5	14,2
612-616 Skole og barnehage .....	697	55,7	28,3	16,1
621-629 Universitet og høyskoler .....	46	73,9	17,4	8,7
641-649 og 661-669 Kulturhus .....	147	40,1	42,2	17,7
651-659 Idrettsbygninger .....	121	42,1	38,8	19,0
671-679 Bygninger for religiøse aktiviteter .....	73	11,0	71,2	17,8
711-719 og 731-739 Sykehus .....	81	59,3	27,2	13,6
721-729 Sykehjem .....	162	53,1	35,2	11,7
819-840 Fengsel og beredskapsbygning .....	43	34,9	58,1	7,0

**Tabell A11. Energibruk med og uten ventilasjons- og/eller romkjøling**

	Antall			kWh/m <sup>2</sup>		
	Hele bygget	Deler av bygget	Nei	Hele bygget	Deler av bygget	Nei
	<b>I alt</b> .....	<b>1 404</b>	<b>935</b>	<b>330</b>	<b>243,7</b>	<b>211,3</b>
311-319 Kontorbygninger .....	312	133	20	259,3	255,5	203,3
321-390 Forr.bygg (varehandel) .....	264	201	51	241,2	178,4	221,9
411-449 Ekspedisjons- og terminalbygg .....	27	31	13	307,1	234,3	286,3
511-539 Hotell og restaurant .....	112	100	35	228,3	221,6	241,6
612-616 Skole og barnehage .....	388	197	112	171,8	169,8	180,2
621-629 Universitet og høyskoler .....	34	8	4	236,2	233,5	239,4
641-649 og 661-669 Kulturhus .....	59	62	26	211,2	179,9	155,2
651-659 Idrettsbygninger .....	51	47	23	236,1	176,7	180,0
671-679 Bygninger for rel. aktiviteter .....	8	52	13	163,1	174,1	206,2
711-719 og 731-739 Sykehus .....	48	22	11	345,6	257,8	208,7
721-729 Sykehjem .....	86	57	19	244,2	213,2	262,3
819-840 Fengsel og beredskapsbygning .....	15	25	3	222,9	218,3	195,4

**Tabell A12. Spørsmål 32a. Er det gjennomført tilleggsisolering (vegg/vindu/tak)?**

	Antall bygg	Prosent			kWh/m <sup>2</sup>		
		Ja	Delvis	Nei	Ja	Delvis	Nei
		<b>I alt</b> .....	<b>2 599</b>	<b>10,4</b>	<b>19,7</b>	<b>69,9</b>	<b>209</b>
311-319 Kontorbygninger .....	447	11,2	15,2	73,6	229	260	266
321-390 Forr.bygg (varehandel) .....	505	11,9	22,0	66,1	225	238	219
411-449 Ekspedisjons- og terminalbygg .....	71	4,2	16,9	78,9	286	317	262
511-539 Hotell og restaurant .....	241	13,7	24,9	61,4	254	219	228
612-616 Skole og barnehage .....	686	9,5	20,0	70,6	145	163	179
621-629 Universitet og høyskoler .....	44	4,5	27,3	68,2	361	200	226
641-649 og 661-669 Kulturhus .....	146	5,5	16,4	78,1	210	233	197
651-659 Idrettsbygninger .....	117	11,1	14,5	74,4	168	219	211
671-679 Bygninger for rel. aktiviteter .....	71	5,6	16,9	77,5	197	202	173
711-719 og 731-739 Sykehus .....	76	13,2	25,0	61,8	245	280	356
721-729 Sykehjem .....	154	13,6	21,4	64,9	233	241	235
819-840 Fengsel og beredskapsbygning .....	41	2,4	14,6	82,9	370	239	200

**Tabell A13. Spørsmål 32b. Er det montert energieffektive vinduer etter år 2000?**

	Antall bygg	Prosent			kWh/m <sup>2</sup>		
		Ja	Delvis	Nei	Ja	Delvis	Nei
		<b>I alt</b> .....	<b>2 586</b>	<b>14,8</b>	<b>18,0</b>	<b>67,2</b>	<b>218</b>
311-319 Kontorbygninger .....	440	15,5	13,9	70,7	202	220	285
321-390 Forr.bygg (varehandel) .....	500	15,6	18,2	66,2	234	231	222
411-449 Ekspedisjons- og terminalbygg .....	69	14,5	11,6	73,9	269	153	319
511-539 Hotell og restaurant .....	239	15,1	19,7	65,3	239	218	232
612-616 Skole og barnehage .....	689	15,1	22,5	62,4	151	169	180
621-629 Universitet og høyskoler .....	45	13,3	28,9	57,8	282	189	235
641-649 og 661-669 Kulturhus .....	144	4,2	11,1	84,7	296	238	195
651-659 Idrettsbygninger .....	116	13,8	11,2	75,0	165	246	212
671-679 Bygninger for rel. aktiviteter .....	71	4,2	5,6	90,1	205	195	177
711-719 og 731-739 Sykehus .....	77	18,2	24,7	57,1	383	353	298
721-729 Sykehjem .....	156	23,1	19,9	57,1	233	216	238
819-840 Fengsel og beredskapsbygning .....	40	15,0	17,5	67,5	264	242	196

**Tabell A14. Spørsmål 32c. Er det sentral driftskontroll for samkjøring av teknisk utstyr?**

	Antall bygg	Prosent			kWh/m <sup>2</sup>		
		Ja	Delvis	Nei	Ja	Delvis	Nei
<b>I alt</b> .....	<b>2 487</b>	<b>28,8</b>	<b>21,6</b>	<b>49,6</b>	<b>245</b>	<b>234</b>	<b>204</b>
311-319 Kontorbygninger .....	429	39,9	16,3	43,8	281	213	197
321-390 Forr.bygg (varehandel) .....	476	21,4	24,6	54,0	227	259	205
411-449 Ekspedisjons- og terminalbygg .....	69	11,6	26,1	62,3	236	313	304
511-539 Hotell og restaurant .....	226	12,4	24,3	63,3	220	233	224
612-616 Skole og barnehage .....	657	33,9	19,8	46,3	161	194	182
621-629 Universitet og høyskoler .....	41	46,3	24,4	29,3	248	203	167
641-649 og 661-669 Kulturhus .....	142	16,2	28,2	55,6	200	244	175
651-659 Idrettsbygninger .....	113	27,4	20,4	52,2	213	172	227
671-679 Bygninger for rel. aktiviteter .....	69	5,8	24,6	69,6	161	197	172
711-719 og 731-739 Sykehus .....	72	38,9	22,2	38,9	396	280	233
721-729 Sykehjem .....	153	43,1	21,6	35,3	241	209	232
819-840 Fengsel og beredskapsbygning .....	40	35,0	20,0	45,0	244	199	184

**Tabell A15. Spørsmål 32d. Er det tids-/behovs-/bevegelsesinnstilling av lys?**

	Antall bygg	Prosent			kWh/m <sup>2</sup>		
		Ja	Delvis	Nei	Ja	Delvis	Nei
<b>I alt</b> .....	<b>2 498</b>	<b>14,4</b>	<b>17,7</b>	<b>67,9</b>	<b>244</b>	<b>253</b>	<b>214</b>
311-319 Kontorbygninger .....	426	20,2	17,1	62,7	280	268	236
321-390 Forr.bygg (varehandel) .....	480	20,0	17,9	62,1	208	261	218
411-449 Ekspedisjons- og terminalbygg .....	71	11,3	14,1	74,6	394	225	226
511-539 Hotell og restaurant .....	227	11,9	22,9	65,2	220	223	241
612-616 Skole og barnehage .....	665	11,4	15,6	72,9	158	183	170
621-629 Universitet og høyskoler .....	41	14,6	29,3	56,1	274	254	181
641-649 og 661-669 Kulturhus .....	142	7,0	16,2	76,8	187	239	191
651-659 Idrettsbygninger .....	113	11,5	15,0	73,5	195	200	217
671-679 Bygninger for rel. aktiviteter .....	69	11,6	15,9	72,5	168	133	190
711-719 og 731-739 Sykehus .....	72	13,9	29,2	56,9	409	365	280
721-729 Sykehjem .....	152	9,9	17,8	72,4	236	215	239
819-840 Fengsel og beredskapsbygning .....	40	12,5	12,5	75,0	236	256	210

**Tabell A16. Spørsmål 32e. Er det tids-/behovs-/bevegelsesinnstilling av varme?**

	Antall bygg	Prosent			kWh/m <sup>2</sup>		
		Ja	Delvis	Nei	Ja	Delvis	Nei
<b>I alt</b> .....	<b>2 528</b>	<b>30,5</b>	<b>19,0</b>	<b>50,5</b>	<b>235</b>	<b>240</b>	<b>225</b>
311-319 Kontorbygninger .....	433	33,7	19,9	46,4	288	236	212
321-390 Forr.bygg (varehandel) .....	486	28,8	14,0	57,2	208	280	214
411-449 Ekspedisjons- og terminalbygg .....	67	23,9	10,4	65,7	251	159	348
511-539 Hotell og restaurant .....	230	20,0	20,9	59,1	235	231	232
612-616 Skole og barnehage .....	670	33,7	21,5	44,8	160	170	187
621-629 Universitet og høyskoler .....	44	36,4	40,9	22,7	246	224	172
641-649 og 661-669 Kulturhus .....	143	25,2	19,6	55,2	203	219	193
651-659 Idrettsbygninger .....	110	27,3	15,5	57,3	179	211	228
671-679 Bygninger for rel. aktiviteter .....	69	31,9	23,2	44,9	191	146	188
711-719 og 731-739 Sykehus .....	75	37,3	21,3	41,3	339	334	319
721-729 Sykehjem .....	159	33,3	17,0	49,7	232	200	246
819-840 Fengsel og beredskapsbygning .....	42	26,2	14,3	59,5	236	228	202

**Tabell A17. Spørsmål 32f. Er det energieffektiv belysningsarmatur/pærer?**

	Antall bygg	Prosent			kWh/m <sup>2</sup>		
		Ja	Delvis	Nei	Ja	Delvis	Nei
<b>I alt</b> .....	<b>2 543</b>	<b>26,4</b>	<b>36,8</b>	<b>36,7</b>	<b>246</b>	<b>235</b>	<b>213</b>
311-319 Kontorbygninger .....	437	29,7	41,0	29,3	289	234	220
321-390 Forr.bygg (varehandel) .....	494	21,7	35,8	42,5	216	230	231
411-449 Ekspedisjons- og terminalbygg .....	69	21,7	30,4	47,8	413	204	246
511-539 Hotell og restaurant .....	232	27,2	41,8	31,0	229	240	211
612-616 Skole og barnehage .....	672	31,1	34,8	34,1	160	180	179
621-629 Universitet og høyskoler .....	41	22,0	48,8	29,3	225	192	262
641-649 og 661-669 Kulturhus .....	143	17,5	34,3	48,3	211	211	192
651-659 Idrettsbygninger .....	119	24,4	27,7	47,9	244	191	191
671-679 Bygninger for rel. aktiviteter .....	67	3,0	35,8	61,2	113	169	194
711-719 og 731-739 Sykehus .....	74	33,8	45,9	20,3	313	340	270
721-729 Sykehjem .....	156	34,6	35,3	30,1	236	229	237
819-840 Fengsel og beredskapsbygning .....	39	10,3	35,9	53,8	224	228	212

**Tabell A18. Spørsmål 32g. Er det varmegjenvinning fra ventilasjon?**

	Antall bygg	Prosent			kWh/m <sup>2</sup>		
		Ja	Delvis	Nei	Ja	Delvis	Nei
<b>I alt</b> .....	2 533	51,2	11,6	37,1	235	244	217
311-319 Kontorbygninger .....	440	64,3	10,5	25,2	270	209	204
321-390 Forr.bygg (varehandel) .....	487	43,9	12,7	43,3	230	221	209
411-449 Ekspedisjons- og terminalbygg .....	70	34,3	2,9	62,9	233	163	364
511-539 Hotell og restaurant .....	232	25,9	14,7	59,5	244	222	218
612-616 Skole og barnehage .....	661	62,0	14,1	23,9	167	179	188
621-629 Universitet og høyskoler .....	45	62,2	13,3	24,4	238	195	189
641-649 og 661-669 Kulturhus .....	140	34,3	6,4	59,3	206	211	196
651-659 Idrettsbygninger .....	117	50,4	6,0	43,6	216	161	249
671-679 Bygninger for rel. aktiviteter .....	71	7,0	1,4	91,5	172	103	186
711-719 og 731-739 Sykehus .....	74	59,5	13,5	27,0	307	366	260
721-729 Sykehjem .....	158	67,1	12,0	20,9	236	229	211
819-840 Fengsel og beredskapsbygning .....	38	44,7	13,2	42,1	229	206	189

**Tabell A19. Spørsmål 32h. Er det gjennomført andre enøk-tiltak?**

	Antall bygg	Prosent			kWh/m <sup>2</sup>		
		Ja	Delvis	Nei	Ja	Delvis	Nei
<b>I alt</b> .....	2 224	8,4	21,7	70,0	267	230	225
311-319 Kontorbygninger .....	385	11,4	20,0	68,6	271	228	255
321-390 Forr.bygg (varehandel) .....	453	7,7	23,0	69,3	279	220	226
411-449 Ekspedisjons- og terminalbygg .....	65	6,2	26,2	67,7	457	231	212
511-539 Hotell og restaurant .....	213	8,0	24,4	67,6	224	266	221
612-616 Skole og barnehage .....	547	7,5	18,5	74,0	164	203	168
621-629 Universitet og høyskoler .....	36	8,3	16,7	75,0	208	193	246
641-649 og 661-669 Kulturhus .....	128	7,0	22,7	70,3	183	251	190
651-659 Idrettsbygninger .....	102	6,9	23,5	69,6	188	179	221
671-679 Bygninger for rel. aktiviteter .....	65	1,5	24,6	73,8	158	212	180
711-719 og 731-739 Sykehus .....	61	14,8	21,3	63,9	348	301	349
721-729 Sykehjem .....	134	9,7	26,1	64,2	203	246	233
819-840 Fengsel og beredskapsbygning .....	35	8,6	22,9	68,6	228	199	213

**Tabell A20. Spørsmål 33. Hvor stor del av fasaden er dekket av vinduer?**

	Antall bygg	Fasade dekket av vinduer, Prosent <sup>1</sup>	kWh/m <sup>2</sup>		
			0-19 %	20-29 %	>29 %
<b>I alt</b> .....	2 519	25,6	243	222	230
311-319 Kontorbygninger .....	434	30,7	278	232	249
321-390 Forretningsbygg (varehandel) .....	505	22,4	238	224	213
411-449 Ekspedisjons- og terminalbygg .....	66	18,8	218	381	245
511-539 Hotell og restaurant .....	233	27,2	249	225	220
612-616 Skole og barnehage .....	645	23,2	172	157	182
621-629 Universitet og høyskoler .....	42	28,3	304	186	185
641-649 og 661-669 Kulturhus .....	143	26,9	212	185	210
651-659 Idrettsbygninger .....	117	17	209	187	221
671-679 Bygninger for religiøse aktiviteter .....	72	17,5	165	198	206
711-719 og 731-739 Sykehus .....	76	25,4	356	337	301
721-729 Sykehjem .....	148	22,6	223	236	237
819-840 Fengsel og beredskapsbygning .....	38	20,3	235	203	221

<sup>1</sup> Disse prosentene er vektet med arealet til byggene slik at store bygg teller mer enn små bygg. Et uvektet gjennomsnitt ga to prosentpoeng lavere tall. Det er derfor litt større andel vindusflater i større bygg.

**Tabell A21. Spørsmål 34. Er det innført system for energioppfølging?**

	Antall bygg	Prosent		kWh/m <sup>2</sup>	
		Ja	Nei	Ja	Nei
<b>I alt</b> .....	2 584	34,9	65,1	266	220
311-319 Kontorbygninger .....	443	40,0	60,0	236	217
321-390 Forretningsbygg (varehandel) .....	508	19,7	80,3	209	303
411-449 Ekspedisjons- og terminalbygg .....	70	7,1	92,9	224	236
511-539 Hotell og restaurant .....	242	24,8	75,2	167	189
612-616 Skole og barnehage .....	664	48,9	51,1	231	210
621-629 Universitet og høyskoler .....	43	44,2	55,8	206	204
641-649 og 661-669 Kulturhus .....	144	22,9	77,1	203	217
651-659 Idrettsbygninger .....	125	34,4	65,6	204	173
671-679 Bygninger for religiøse aktiviteter .....	73	26,0	74,0	323	368
711-719 og 731-739 Sykehus .....	76	42,1	57,9	236	232
721-729 Sykehjem .....	155	49,0	51,0	224	225
819-840 Fengsel og beredskapsbygning .....	41	29,3	70,7	238	225



Tabell A22. Energibruk med og uten graddagskorrigering<sup>1</sup>

	Ikke graddags- korrigeret kWh/m <sup>2</sup>	Graddagskorrigeret	
		kWh/m <sup>2</sup>	Endring i prosent
<b>I alt</b> .....	<b>227,0</b>	<b>238,8</b>	<b>5,2</b>
311-319 Kontorbygninger .....	246,7	259,4	5,2
321-390 Forretningsbygg (varehandel) .....	238,8	245,9	3,0
411-449 Ekspedisjons- og terminalbygg .....	275,6	293,9	6,6
511-539 Hotell og restaurant .....	236,4	241,7	2,3
612-616 Skole og barnehage .....	158,4	169,7	7,1
621-629 Universitet og høyskoler .....	239,8	256,9	7,1
641-649 og 661-669 Kulturhus .....	204,6	218,9	7,0
651-659 Idrettsbygninger .....	228,6	244,8	7,1
671-679 Bygninger for religiøse aktiviteter .....	231,2	254,9	10,2
711-719 og 731-739 Sykehus .....	303,2	318,3	5,0
721-729 Sykehjem .....	228,4	239,0	4,7
819-840 Fengsel og beredskapsbygning .....	226,6	238,0	5,0

<sup>1</sup> Basert på 4 283 bygg der kommune er registrert i datamaterialet.

## Vedlegg B: SSB-skjema for 2008



**Statistisk sentralbyrå**  
Statistics Norway  
0033 Oslo

Opplysningsplikt  
Underlagt taushetsplikt

### Energibruk i bygningen for 2008



Du kan også svare på Internett: <https://idun.ssb.no>

Bruker-ID:

Passord:



Trenger du hjelp med utfylling av skjemaet, ring tif. 62 88 56 12 eller send e-post til [enbygg@ssb.no](mailto:enbygg@ssb.no)

#### Bygningens eier og bygningstype

- 1** Opplysningene under er den informasjonen SSB har om bygningens eier. Er opplysningene feil eller mangelfulle, vennligst oppdater i feltet til høyre. Dersom det er andre som står for den daglige driften av bygningen (f. eks. leietaker) kan det være hensiktsmessig at denne fyller ut skjema, men bygningens eier er fortsatt ansvarlig for at skjema blir sendt inn til SSB.

Eier:

Adr:

E-post:

Tif.nr.:

<input type="text"/>
<input type="text"/>
<input type="text"/>
<input type="text"/>



- 2** Dersom det er andre enn bygningens eier som fyller ut skjema, vennligst oppgi navn, E-post og tif.nr. under.

Navn:

E-post:

Tif.nr.:

<input type="text"/>
<input type="text"/>
<input type="text"/>

- 3** Dersom det er andre som eier bygningen, vennligst oppgi dette under og send skjema tilbake til SSB.

Navn:

Adr:

E-post:

Tif.nr.:

<input type="text"/>
<input type="text"/>
<input type="text"/>
<input type="text"/>



RA-0639

Bokmål

02.2009

215





### Bygningen(e)

Vi ønsker her at dere gir opplysninger om bygningen spesifisert i dette skjema, men noen bygninger kan ha felles oppvarming med andre bygninger. Hvis dette gjelder denne bygningen kan dere gi opplysninger for hele bygningsmassen samlet.

**4** Omfatter opplysningene i dette skjema flere bygninger med felles oppvarming?

- Ja  $\longrightarrow$  Hvilke(n) bygning(er)?
- Nei

**5** Hvor stort er bygningen(e)s bruttoareal? Vi tenker her på samlet areal for hele bygningen/bygningsmassen.

m<sup>2</sup> i bruttoareal

**6** Hva slags virksomhet drives i bygningen(e)? Vennligst fordel bruttoarealet etter type virksomhet i.

Varehandel (agentur og engro)	<input style="width: 100px;" type="text"/>	m <sup>2</sup>
Tjenester tilknyttet transport (passasjer- og godstransport, post)	<input style="width: 100px;" type="text"/>	m <sup>2</sup>
Overmattings- og serveringsvirksomhet	<input style="width: 100px;" type="text"/>	m <sup>2</sup>
Informasjon og kommunikasjon (forlag, film, TV, telefon, IT)	<input style="width: 100px;" type="text"/>	m <sup>2</sup>
Finansielle tjenester og forsikring	<input style="width: 100px;" type="text"/>	m <sup>2</sup>
Omsetning og drift av fast eiendom	<input style="width: 100px;" type="text"/>	m <sup>2</sup>
Faglige tjenester (juridisk, arkitekt, forskning, reklame, andre faglige tjenester)	<input style="width: 100px;" type="text"/>	m <sup>2</sup>
Forretningsmessig tjenesteyting (utleie av utstyr, arbeidsformidling, reisebyrå, messer)	<input style="width: 100px;" type="text"/>	m <sup>2</sup>
Offentlig administrasjon og forsvar	<input style="width: 100px;" type="text"/>	m <sup>2</sup>
Undervisning (inkl. barnehager)	<input style="width: 100px;" type="text"/>	m <sup>2</sup>
Helse og sosialtjenester	<input style="width: 100px;" type="text"/>	m <sup>2</sup>
Kulturell virksomhet og medlemsorganisasjoner (bibliotek, kino, kirker, foreningslokaler)	<input style="width: 100px;" type="text"/>	m <sup>2</sup>
Sport og fritid (idrettshaller, svømmehaller, helsestudio, annen idrettsbygning)	<input style="width: 100px;" type="text"/>	m <sup>2</sup>
Annen tjenesteyting (reparasjoner, renseri, frisør, velvære, begravelse)	<input style="width: 100px;" type="text"/>	m <sup>2</sup>
Administrasjonsbygg for industri, energi, bygg og anlegg	<input style="width: 100px;" type="text"/>	m <sup>2</sup>
Lager (ikke kjølelager/kjølerom)	<input style="width: 100px;" type="text"/>	m <sup>2</sup>
Boliger	<input style="width: 100px;" type="text"/>	m <sup>2</sup>
Garasje/parkeringshus	<input style="width: 100px;" type="text"/>	m <sup>2</sup>





- 7** Hvilken sektor er virksomheten(e) en del av? Vennligst fordel bruttoarealet i bygningen(e) på privat, statlig og kommunal sektor.

Privat sektor	<input type="text"/>	m <sup>2</sup>
Statlig sektor	<input type="text"/>	m <sup>2</sup>
Kommunal/fylkeskommunal sektor	<input type="text"/>	m <sup>2</sup>

- 8** Hvor mange personer arbeidet i bygningen/bygningene i 2008? Regn med personer som er tilknyttet virksomhetene i bygningen.

 personer

- 9** Var det deler av arealet i bygningen(e) som ikke ble varmet opp i 2008? Dette kan være lager, garasje, ubrukt areal med mer.

Ja  
 Nei → Gå til **11**

- 10** Hvor stort var arealet som ikke ble varmet opp? Om dere ikke klarer å oppgi arealet nøyaktig, vennligst anslå omtrentlig størrelse.

 m<sup>2</sup> ikke oppvarmet


- 11** Hva er vanlig brukstid for bygningen? Vennligst oppgi brukstid både for ukedager og helger.

Mandag-fredag	<input type="text"/>	timer per døgn
Lørdag	<input type="text"/>	timer per døgn
Søndag	<input type="text"/>	timer per døgn

- 12** Har bygningen(e) vært leid ut i 2008?

Ja  
 Nei → Gå til **15**

- 13** Hvor stor del av bygningen(e) ble leid ut i 2008?

 m<sup>2</sup> i utleid areal

- 14** Hvordan betaler leietaker(e) energikostnadene sine?

Energikostnadene er inkludert i husleien  
 Leietaker(e) betaler for sitt faktiske energibruk





**Energibruk**

**15** Hvor mye elektrisk kraft ble brukt i bygningen(e) i 2008? Oppgi mengde i kWh og kostnadene i kroner.

	Mengde oppgitt uten desimaler		Kostnad i kr
Elektrisk kraft i alt (inkl. nettleie)	<input type="text"/>	kWh	<input type="text"/>
→ Av dette: Utkopplbar kraft	<input type="text"/>	kWh	<input type="text"/>

**16** Hvilke andre energivarer ble brukt i bygningen(e) i 2008? Oppgi mengde i angitt enhet og kostnadene i kroner.

	Mengde oppgitt uten desimaler		Kostnad i kr
Fyringsolje	<input type="text"/>	liter	<input type="text"/>
Parafin	<input type="text"/>	liter	<input type="text"/>
Gassprodukter	<input type="text"/>	kWh	<input type="text"/>
Nærvarme fra nabobygg	<input type="text"/>	kWh	<input type="text"/>
Fjernvarme	<input type="text"/>	kWh	<input type="text"/>
Ved/fiis (omregning: 1 favn = 1,8 f.m3)	<input type="text"/>	f.m <sup>3</sup>	<input type="text"/>
Pellets	<input type="text"/>	kg	<input type="text"/>
Annen energi, vennligst spesifiser:	<input type="text"/>	kWh	<input type="text"/>

**17** Dekker den oppgitte energibruken også energi brukt i utleid areal?

- Ja
- Nei
- Vet ikke



**18** Omfatter det oppgitte forbruket av energi hele året 2008?

- Ja
- Nei
- Vet ikke

**19** Hvilke type(r) kontrakt ble brukt ved kjøp av strøm i 2008?

- Spotpris
- Variabel pris
- Fastpris
- Andre kontraktstyper





**20** Hvordan ble nettleien fakturert av nettleverandør i 2008? Se informasjon på faktura fra nettleverandør for eventuelle kombinasjoner av nettleien. Sett flere kryss hvis nødvendig.

- Fastbeløp
- Energiledd
- Effekttariff - måned
- Effekttariff - år
- Annen type tariff

### Oppvarmingsutstyr og elektrisk utstyr

**21** Er det varmepumpe i bygningen(e)?

- Ja
- Nei → Gå til **23**

**22** Hvilken type varmepumpe er det i bygningen?

- Varmepumpe luft - luft
- Varmepumpe luft - vann
- Varmepumpe vann - vann (varmekilde sjøvann eller innsjø)
- Varmepumpe jord - vann (varmekilde berggrunn eller jord)

**23** Har bygningen(e) sentralvarmeanlegg?

- Ja
- Nei → Gå til **26**



**24** Hvilke energivarer er sentralvarmeanlegget konstruert for? Kryss også av for hvilke energivarer som ble brukt i 2008.

	Kan brukes	Ble brukt i 2008
Elektrisk kraft-kolbe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Olje/parafin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ved/fiis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pellets	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fjernvarme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Annen energikilde, vennligst spesifiser:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**25** Hvordan distribueres varmen fra sentralvarmeanlegget?

- Med vann (vannbåren varme) og radiator
- Med vann (vannbåren varme) som gulvvarme
- Med luft





**26** Hvordan varmes tappevann i bygningen(e)?

- Egen elektrisk varmtvannsbereder
- I eget sentralvarmeanlegg
- Ved fjernvarme
- I felles varmtvannsanlegg for flere bygninger

**27** Hvilke typer utstyr er installert for punktoppvarming i bygningen(e)? Kryss også av for hvilket utstyr som ble brukt i 2008.

	Er installert	Ble brukt i 2008
Panelovner	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Elektriske gulvkabler	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vedovn	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pelletskaminer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Olje-/parafinkamin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Annet oppvarmingsutstyr, vennligst spesifiser:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**28** Hvilket år ble følgende oppvarmingsutstyr installert?

	Installasjonsår	
Varmepumpe	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> Varmepumpe er ikke installert
Sentralvarmeanlegg	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> Sentralvarmeanlegg er ikke installert
Utstyr for punktoppvarming	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> Utstyr for punktoppvarming er ikke installert

**29** Hva var det viktigste oppvarmingsutstyret i bygningen(e) i 2008? Sett kun ett kryss

- Varmepumpe
- Sentralvarmeanlegg
- Utstyr for punktoppvarming

**30** Hvilke av følgende energikrevende installasjoner/utstyr ble brukt i 2008? Sett gjerne flere kryss.

- Datarom
- Kjøledisk/frysedisk
- Ventilasjonsanlegg
- Kjølerrum/kjølelager
- Annet energikrevende utstyr, vennligst spesifiser:

**31** Ble det brukt ventilasjonskjøling og/eller lokal romkjøling i 2008?

- Ja, i hele bygget
- Ja, i deler av bygget
- Nei





## Enøk

**32** Er følgende tiltak for energieffektivisering i bygningen(e) gjennomført?

## Tilleggisolering (vegg/vindu/tak)?

- Ja  
 Ja, delvis gjennomført  
 Nei → Er det planlagt gjennomført?  Ja  Nei

## Energieffektive vinduer (montert etter år 2000)?

- Ja  
 Ja, delvis gjennomført  
 Nei → Er det planlagt gjennomført?  Ja  Nei

## Sentral driftskontroll for samkjøring av teknisk utstyr?

- Ja → Ble det brukt i 2008?  Ja  Nei  
 Nei → Er det planlagt gjennomført?  Ja  Nei

## Tids-/behovs-/bevegelsesinnstilling av lys?

- Ja  
 Ja, delvis gjennomført } → Ble det brukt i 2008?  Ja  Nei  
 Nei → Er det planlagt gjennomført?  Ja  Nei

## Tids-/behovs-/bevegelsesinnstilling av varme?

- Ja  
 Ja, delvis gjennomført } → Ble det brukt i 2008?  Ja  Nei  
 Nei → Er det planlagt gjennomført?  Ja  Nei

## Energieffektiv belysningsarmatur/-pærer?

- Ja  
 Ja, delvis gjennomført } → Ble det brukt i 2008?  Ja  Nei  
 Nei → Er det planlagt gjennomført?  Ja  Nei

## Varmegjenvinning fra ventilasjon?

- Ja  
 Ja, delvis gjennomført } → Ble det brukt i 2008?  Ja  Nei  
 Nei → Er det planlagt gjennomført?  Ja  Nei

## Annen energieffektivisering?

- Ja → Ble det brukt i 2008?  Ja  Nei  
 Nei → Er det planlagt gjennomført?  Ja  Nei

## Vennligst spesifiser annen energieffektivisering:







**33** Hvor stor del av fasaden (yttervegger og tak) er dekket av vinduer? Hvis det ikke er kjent, prøv å anslå. Oppgi i prosent

%

**34** Er det innført system for energioppfølging i bygningen(e)? Vi tenker her på energileddelse, opplæring av ansatte, system for energiovervåking, miljøprosjekt med mer.

- Ja → Vennligst spesifiser:
- Nei

### Om utfyllingen av skjemaet

**35** Syntes du det var lett eller tungt å fylle ut spørreskjemaet?

- Svært lett } → Gå til **37**
- Ganske lett }
- Verken lett eller tungt
- Ganske tungt
- Svært tungt



**36** Hvilke forhold bidro til å gjøre skjemaet tungt å fylle ut? Du kan sette flere kryss.

- Mange spørsmål
- Uryddig oppsett som gjorde skjemaet tungt å lese
- Vanskelig å fordele bruttoareal etter type virksomhet
- Vanskelig å fordele bruttoareal etter sektor
- Vanskelig å gi informasjon om leietekarere
- Måtte ha hjelp for å finne fram nødvendig informasjon
- Måtte vente på informasjon som forelå på forskjellige tidspunkt
- Vanskelige eller tidkrevende beregninger i tilknytning til spørsmål
- Informasjon eieren har, passet ikke i forhold til hva det ble spurt om
- Andre årsaker. Vennligst spesifiser:

**37** Omtrent hvor lang tid brukte du på selve skjemautfyllingen?

timer  minutter

**38** Dersom du har kommentarer, kan du skrive det her:

Tusen takk for hjelpen!



## Vedlegg C: Bygningstyper

111	Enebolig	248	Annen fiskeri- og fangstbyggn.
112	Enebolig m/hybel/sokkelleil.	249	Annen landbruksbygning
113	Våningshus	290	Annen industri- og lagerbyggn.
121	Tomannsbolig. vertikaldelt	311	Kontor- og adm.bygning rådhus
122	Tomannsbolig. horisontaldelt	312	Bankbygning posthus
123	Våningshus. tomannsb./vertikal.	313	Mediabygning
124	Våningshus. tomannsb./horisont.	319	Annen kontorbygning
131	Rekkehus	321	Kjøpesenter varehus
132	Del av rekkeh m/5 bolig el.fl	322	Butikk/forretningsbygning
133	Kjede/atriumhus	323	Bensinstasjon
134	Del av kj/atr.h m/5 bol. el fl	329	Annen forretningsbygning
135	Terrassehus	330	Messe- og kongressbygning
136	Andre småhus m/3 boliger el fl	390	Annen kont. og forretn.bygn
141	Stort frittliggende boligbygg på 2 etg.	411	Eksp.bygn. flyterm. kontr.tårn
142	Stort frittliggende boligbygg på 3 og 4 etg.	412	Jernbane- og T-banestasjon
143	Stort frittliggende boligbygg på 5 etg. el. mer	413	Rutebilst..bussterminal.leskur
144	Store sammenbygde boligbygg på 2 etg.	414	Fergeterminal
145	Store sammenb. boligbygg på 3 og 4 etg.	415	Godsterminal
146	Store sammenb. boligbygg på 5 etg. el. mer	416	Postterminal
151	Bo- og servicesenter	419	Annen eksp. og terminalbygning
152	Studenthjem/studentboliger	421	Telebygning. telefonkiosk
159	Annen bygning for bofellesskap	422	Radiolinkstasjon
161	Fritidsbygg/hyttersommerh. ol	423	TV-/FM-st.(hovedsenderstasjon)
162	Helårsb.benyttetes som fritidsb.	424	AM-stasjon (kortbølggestasjon)
163	Våningh. benyttes som fritidsb	429	Telekommunikasjonsbygning
171	Seterhus sel rorbu o.l.	431	Parkeringshus
172	Skogs- og utmarkskoie gamle	432	Bussgar..trikke-lokomotivstall
181	Garasjeuthus anneks til bolig	433	Flyhangar
182	Garasjeuth.anneks til fritidb	439	Annen garasje-/hangarbygning
183	Naust båthus sjøbu	441	Trafikktilsynsbygning
191	Kombinert bolig > annet areal	442	Driftssentral for vegvesenet
192	Kombinert bolig < annet areal	443	Vakt-/bombyggn.tollst.. bilvekt
193	Boligbrakker	449	Annen veg-og trafikktilsynsbygning
199	Annen boligbyg.(sek. reindrift)	490	Annen samf. og kom.bygn
211	Fabrikkbygning	511	Hotellbygning
212	Verkstedbygning	512	Motellbygning
213	Produksjonshall	519	Annen hotellbygning
214	Bygning for renseanlegg	521	Hospits pensjonat
215	Bygning for avfallshåndtering	522	Vandre-/feriehytte
216	Bygn.for vannfors.bla. pumpest	523	Appartement
219	Annen industribygning	524	Camping/utleiehytte
221	Kraftstasjon	529	Annen bygning for overnatting
222	Mindre kraftstasjon	531	Restaurantbygning kafebygning
223	Transformatorstasjon	532	Sentralkjøkken kantinebygning
224	Mindre transform.stasj./kiosk	533	Gatekjøkken kioskbygning
229	Annen energiforsyningsbygning	539	Annen restaurantbygning
231	Lagerhall	590	Annen hotell og rest.bygn
232	Kjøle- og fryselager	611	Lekepark
233	Silobygning	612	Barnehage
239	Annen lagerbygning	613	Barneskole
241	Hus for dyr/landbr.lager/silo	614	Ungdomsskole
242	Landbruksgarasje/redskapshus	615	Komb. barne- og ungdomsskole
243	Veksthus	616	Videregående skole
244	Driftsb. fiske/fangst/oppdr	619	Annen skolebygning
245	Naust/redskapshus for fiske	621	Univ./høgskole m/auditor.leses

622	Spesialbygning	822	Brannstasjon ambulansestasjon
623	Laboratoriebygning	823	Fyrstasjon losstasjon
629	Annen universitet/høgskolebygn	824	Stasj. for radaroverv. av fly-/skipstrafikk
630	Laboratoriebygning	825	Tilfluktsrom/bunker
641	Museum kunstgalleri	829	Annen beredskapsbygning
642	Bibliotek mediatek	830	Monument
643	Zoologisk/botanisk hage (byg.)	840	Offentlig toalett
649	Annen museum/biblioteksbygning	890	Annet fengsel-/beredskapsbygg
651	Idrettshall	901	G.K: Udefinert
652	Ishall	905	G.K: Rekkehus
653	Svømmehall	906	G.K: Kjedehus.atriumhus
654	Tribune og idrettsgarderobe	918	G.K: Annen hustype-Bergen
655	Helsestudio	919	G.K: Tilbygg og påbygg
659	Annen idrettsbygning	931	G.K: Etasjebygg fabrikk
661	Kino/teater/opera/konsertbygn	932	G.K: Etasjebygg fab/kont.
662	Samfunnshus grendehus	935	G.K: Silobygg
663	Diskotek ungdomsklubb	939	G.K: Andre prod.bygg
669	Annet kulturhus	941	G.K: Kontor & adm.bygg
671	Kirke kapell	942	G.K: Varehus & butikk
672	Bedehus menighetshus	943	G.K: Ekspedisjonsbygg
673	Kremat. gravkapell bårehus	944	G.K: Lagerbygg/garasje
674	Synagoge moske	949	G.K: Annen bygning
675	Kloster	951	G.K: Hotell (godkjent)
679	Annen bygn. for religiøs akt.	952	G.K: Annet herberge
690	Annen kultur/forskningsbygning	961	G.K: Undervisn./forskning
711	Lokalsykehus	962	G.K: Sykehus.gamlehjem
712	Sentralsykehus	963	G.K: Barnehage o.l.
713	Region-. universitetssykehus	964	G.K: Kirke. gravkapell
714	Spesialsykehus	965	G.K: Menighets-/samf.hus
719	Sykehus	967	G.K: Idrettsbygg
721	Sykehjem	968	G.K: Fengselsbygg
722	Bo- og behandlingssenter	969	G.K: Andre off. bygg
723	Rehabiliter.institusjon.kurbad	970	G.K: Uthus (MABYGG)
729	Annet sykehjem	981	G.K: Redskapshus/garasje
731	Klinikk. legekontor/-senter/-vakt/dyresykehus	984	G.K: Fyrhus og pakkerom
732	Helse-/sosialsent. helsestasj.	986	G.K: Dr.bygg fiske.fangst
739	Annen primærhelsebygning	992	G.K: Boligbrakk. koie
790	Annen helsebygning	993	G.K: Uthus/naust tilkn. fr.bol
811	Landsfengsel	998	G.K: Bygg fra Sefrak
812	Hjelpefengsel. kretsfengsel	999	G.K: Annet bygg
813	Arbeidskoloni	94	IKKE DEFINERT
819	Fengselsbygning	9XX	Fiktivt
821	Politistasjon		

## Vedlegg D: Populasjon fordelt på strata

### Tabellforklaring for Tabell D1-D3

Arealstørrelser (strls):

0. Uoppgitt areal
1. Areal under 1000 m<sup>2</sup>
2. Areal mellom 1000 m<sup>2</sup> og 5000 m<sup>2</sup>
3. Areal over 5000 m<sup>2</sup>

Tabell D1. Bygningsgrupper

Bygningsgruppe	Bygningstype	
31x	311, 319	kontor- og adm.bygning
312	312	bankbygning, posthus
313	313	mediabygning
32x	321, 322, 329	kjøpesenter, butikk, forretning
323	323	bensinstasjon
330	330	messe- og kongressbygning
390	390	annen kont. og forretn.bygn
411	411	eksp.bygn, flyterm. kontr.tårn
412	412	jernbane og T-banestasjon
413	413	rutebilst., bussterminal, leskur
41x	414, 415, 416, 419	ferge-, gods-, post- og annen terminalbygning
44x	441, 442, 443, 449, 490	veg- og trafikktilsynsbygning
51x	511, 512, 519	hotellbygning
52x	521, 522, 523, 529	bygning for overnatting
53x	531, 532, 533, 539, 590	restaurantbygning
612	612	barnehage
61x	613, 614, 615, 616, 619	skolebygning
62x	621, 622, 623, 629, 630	universitets- og høyskolebygning
64x	641, 642, 643, 649	museums- og biblioteksbygning
652	652	ishall
653	653	svømmehall
65x	651, 654, 655, 659	idrettsbygning ellers
661	661	kino/teater/opera/konsertbygning
66x	662, 663, 669, 690	kulturhus ellers
67x	671, 672, 673, 674, 675, 679	bygning for religiøse aktiviteter
71x	711, 712, 713, 714, 719	sykehus
72x	721, 722, 723, 729	sykehjem
73x	731, 732, 739, 790	primærhelsebygning
81x	812, 813, 819	fengsel
82x	821, 822	politi-, brann-, ambulansestasjon

**Tabell D2. Antall bygninger (N) fordelt på strata (bygningsgruppe – størrelse) og prosentandel (pct) for hver størrelsesgruppe innen bygningsgruppe**

bygn_ gruppe	Størrelsesgruppe								All	
	0		1		2		3		N	Pct
	N	pct	N	pct	N	pct	N	pct		
312	256	48.76	139	26.48	122	23.24	8	1.52	525	100.00
313	25	47.17	9	16.98	12	22.64	7	13.21	53	100.00
31x	3309	40.08	2279	27.60	1994	24.15	675	8.17	8257	100.00
323	500	45.96	557	51.19	29	2.67	2	0.18	1088	100.00
32x	6450	43.89	4634	31.53	2999	20.41	613	4.17	14696	100.00
330	17	35.42	16	33.33	10	20.83	5	10.42	48	100.00
390	177	41.55	114	26.76	107	25.12	28	6.57	426	100.00
411	90	50.28	40	22.35	34	18.99	15	8.38	179	100.00
412	260	84.42	32	10.39	13	4.22	3	0.97	308	100.00
413	29	78.38	5	13.51	3	8.11	.	.	37	100.00
41x	790	71.30	154	13.90	132	11.91	32	2.89	1108	100.00
44x	592	78.93	123	16.40	33	4.40	2	0.27	750	100.00
51x	811	53.25	275	18.06	319	20.95	118	7.75	1523	100.00
52x	1955	73.36	625	23.45	80	3.00	5	0.19	2665	100.00
53x	1298	55.90	860	37.04	156	6.72	8	0.34	2322	100.00
612	1725	41.75	2224	53.82	180	4.36	3	0.07	4132	100.00
61x	4158	57.50	1509	20.87	1308	18.09	256	3.54	7231	100.00
62x	282	44.20	132	20.69	145	22.73	79	12.38	638	100.00
64x	2315	86.48	240	8.97	100	3.74	22	0.82	2677	100.00
652	2	9.09	2	9.09	12	54.55	6	27.27	22	100.00
653	73	60.83	21	17.50	18	15.00	8	6.67	120	100.00
65x	2630	65.42	786	19.55	531	13.21	73	1.82	4020	100.00
661	65	35.91	33	18.23	58	32.04	25	13.81	181	100.00
66x	2070	74.43	563	20.24	140	5.03	8	0.29	2781	100.00
67x	2534	77.85	578	17.76	140	4.30	3	0.09	3255	100.00
71x	185	43.12	56	13.05	115	26.81	73	17.02	429	100.00
72x	985	39.70	687	27.69	658	26.52	151	6.09	2481	100.00
73x	502	49.26	351	34.45	143	14.03	23	2.26	1019	100.00
81x	37	59.68	11	17.74	13	20.97	1	1.61	62	100.00
82x	194	53.89	96	26.67	56	15.56	14	3.89	360	100.00
All	34316	54.13	17151	27.06	9660	15.24	2266	3.57	63393	100.00

**Tabell D3. Antall bygninger (n) i endelig utvalg fordelt på strata (bygningsgruppe – størrelse) og prosentandel (pct) for hver størrelsesgruppe innen bygningsgruppe**

bygn - gruppe	Størrelsesgruppe								Alle	
	0		1		2		3			
	n	pct	n	pct	n	pct	n	pct		
312	52	55.91	17	18.28	19	20.43	5	5.38	93	100.00
313	21	45.65	6	13.04	12	26.09	7	15.22	46	100.00
31x	357	36.65	80	8.21	106	10.88	431	44.25	974	100.00
323	93	62.84	31	20.95	22	14.86	2	1.35	148	100.00
32x	702	50.65	182	13.13	147	10.61	355	25.61	1386	100.00
330	4	30.77	5	38.46	1	7.69	3	23.08	13	100.00
390	32	32.32	22	22.22	21	21.21	24	24.24	99	100.00
411	22	39.29	8	14.29	14	25.00	12	21.43	56	100.00
412	3	14.29	2	9.52	13	61.90	3	14.29	21	100.00
413	12	80.00	2	13.33	1	6.67	.	.	15	100.00
41x	119	66.48	23	12.85	24	13.41	13	7.26	179	100.00
44x	37	48.68	20	26.32	17	22.37	2	2.63	76	100.00
51x	161	57.30	26	9.25	25	8.90	69	24.56	281	100.00
52x	374	86.18	33	7.60	26	5.99	1	0.23	434	100.00
53x	257	77.41	48	14.46	21	6.33	6	1.81	332	100.00
612	297	69.39	108	25.23	23	5.37	.	.	428	100.00
61x	748	72.62	89	8.64	89	8.64	104	10.10	1030	100.00
62x	70	45.75	19	12.42	26	16.99	38	24.84	153	100.00
64x	206	78.03	21	7.95	19	7.20	18	6.82	264	100.00
652	.	.	.	.	.	.	5	100.00	5	100.00
653	31	83.78	1	2.70	3	8.11	2	5.41	37	100.00
65x	532	83.65	48	7.55	31	4.87	25	3.93	636	100.00
661	35	35.00	22	22.00	32	32.00	11	11.00	100	100.00
66x	208	82.54	23	9.13	20	7.94	1	0.40	252	100.00
67x	246	86.93	19	6.71	17	6.01	1	0.35	283	100.00
71x	56	38.89	25	17.36	31	21.53	32	22.22	144	100.00
72x	198	55.93	33	9.32	40	11.30	83	23.45	354	100.00
73x	98	60.87	29	18.01	21	13.04	13	8.07	161	100.00
81x	16	50.00	4	12.50	11	34.38	1	3.13	32	100.00
82x	40	44.94	24	26.97	20	22.47	5	5.62	89	100.00
All	5027	61.90	970	11.94	852	10.49	1272	15.66	8121	100.00

## Vedlegg E: Ratemodell

I ratemodellen antar vi at en variabel  $x$  (areal) bidrar til å forklare statistikkvariabelen (energibruk), og at sammenhengen mellom forklaringsvariabelen og statistikkvariabelen er tilnærmet lineær:

$$Y_i = \beta X_i + \varepsilon_i, \quad \text{hvor } \varepsilon_i \text{ er tilfeldig variable med:}$$

$$E(\varepsilon_i) = 0$$

$$\text{Var}(\varepsilon_i) = \sigma^2 * X_i$$

$X_i$  er hjelpevariabel, kjent for hele populasjonen mens  $Y_i$  er variabelen som skal analyseres eller blåses opp, kjent bare for utvalget. Modellen passer til data hvor

- ◆  $Y$  er en lineær funksjon av  $X$ , men med tilfeldige variasjoner i tillegg ( $\varepsilon_i$ )
- ◆  $\varepsilon_i$  varierer omkring 0
- ◆ Variasjonen til  $\varepsilon_i$  øker med  $X$
- ◆  $Y = 0$  når  $X = 0$

Forholdstallet mellom forklaringsvariabelen summert over henholdsvis populasjon og utvalg benyttes til å blåse opp avfallsmengdene i utvalget, slik at de omfatter hele populasjonen. En rateestimator for total sum av  $Y$  i populasjonen basert på ratemodellen er:

$$\hat{Y}_{\text{Total}} = \frac{\sum_{\text{populasjon}} X_i}{\sum_{\text{utvalg}} X_i} \sum_{\text{utvalg}} Y_i = \frac{\sum_{\text{utvalg}} Y_i}{\sum_{\text{utvalg}} X_i} \sum_{\text{populasjonen}} X_i$$

## Vedlegg F: GAB/SSB-GAB/Matrikkelen

Grunneiendoms-, Adresse-, og Bygningsregisteret (GAB-registeret) er et elektronisk register som inneholder opplysninger om grunneiendommer og adresser i Norge. Det inneholder også opplysninger om alle bygninger som var under arbeid 31. desember 1982 og alle bygninger som er bygget eller endret etter 1. januar 1983. For bygninger bygget før 1983 er det i utgangspunktet ikke arealtall i GAB, mens det skal være det for nyere bygg. Frem til og med 2005 fikk SSB tilsendt Excel-fil fra Statens kartverk som baserte seg på uttrekk fra GAB-registeret, til bruk blant annet i SSBs bygningsstatistikker. Fra og med 2006 etablerte SSB sin egen statistiske versjon av GAB-registeret, Registeret over grunneiendommer, adresser, bygninger og boliger (SSB-GAB). Oppgavene til SSB-GAB-registeret blir hentet inn med hjemmel i delingsloven og forskriftene til denne loven. Pga. manglende registreringer av areal for bygg oppført før 1983 er det ikke datagrunnlag som viser bruksareal til hele bygningsmassen.

Fra 2009 er GAB-registeret overført til det nye eiendomsregisteret, Matrikkelen. Bygningene identifiseres med et unikt bygningsnummer, der eventuelle bygningsendringer føres inn fortløpende med løpenummer. Som hovedregel gjelder at frittstående bygningsenheter skal ha eget bygningsnummer. Sammenbygde enheter kan bestå av eget bygningsnummer på hver enhet når bygningsdelene kan rives uavhengig av hverandre.

Eier av registeret er Miljøverndepartementet. Det faglige ansvaret for registeret er ivaretatt av Statens kartverk. Fylkeskartkontorene administrerer systemet ute i distriktene, og sammen med de enkelte kommunene har de ansvaret for det praktiske arbeidet med å overføre data til registeret. "Norske Eiendomsinformasjon as" står for den EDB-tekniske driften mens kommunene gir de nødvendige meldingene til Matrikkelen baserte på oppgaver fra byggherren og ved inspeksjon på byggeplassen.



## Vedlegg G: Omregningsfaktorer

	Menge oppgitt uten desimaler				Omregning til kWh	Variabler for omregnet mengde
Fyringsolje	olje_m	num	8	liter	$olje\_m * 10$	olje_w
Parafin	par_m	num	8	liter	$par\_m * 10$	par_w
Fjernvarme	fjern_m	num	8	kWh	$fjern\_m * 1$	fjern_w
Ved/flis	ved_m	num	8	m <sup>3</sup>	$ved\_m * 2000$	ved_w
Pellets	pell_m	num	8	kg	$pell\_m * 5$	pell_w
Gassprodukter	gass_m	num	8	kWh	$gass\_m * 1$	gass_w
Nærvarme fra nabobygg	ner_m	num	8	kWh	$ner\_m * 1$	ner_w
Annen energi	an_m	num	8	kWh	$an\_m * 1$	an_w
Vennligst spesifiser annen energi	an_spes	char				

## Figurregister

3.1. Populasjon fordelt på bygningshovedgruppe (Trekkepopulasjonen er markert mørkere).....	9
3.2. Populasjon fordelt på bygningsgruppe (Trekkepopulasjonen er markert mørkere) .....	9
3.3. Populasjonen fordelt på bedrifter og bygninger .....	10
4.1. Populasjon, brutto og nettoutvalg, antall bygninger .....	13
4.2. Energibruk (y-aksen) plottet mot oppvarmet areal (x-aksen) for bygninger med bygningstype 311 .....	13
4.3. Boksplokk av energi pr. oppvarmet areal etter kilde. Bygningstype 311 .....	14
5.1. Prosentvis fordeling av energivarer .....	17
5.2. Spredning i energibruk pr m <sup>2</sup> oppvarmet areal .....	18
5.3. Energibruk fordelt på byggtypen .....	19
5.4. Bruk av sentralvarmeanlegg .....	21
5.5. Andel som brukte ventilasjonskjøling og/eller romkjøling og energibruk .....	24
5.6. Energibruk etter byggeår, med trendlinje. kWh/m <sup>2</sup> .....	25
5.7. Gjennomsnittlig byggeår for byggene .....	25
5.8. Gjennomsnittlig størrelse på byggene, m <sup>2</sup> oppvarmet areal .....	26
5.9. Energibruk i bygg som er større og mindre enn gjennomsnittet for sin bygningstype. kWh/m <sup>2</sup> .....	26
5.10. Opplysninger om virksomheter i bygningen.....	27
5.11. Energibruk i utleid areal.....	30
5.12. Omfatter forbruket av energi hele året.....	31
5.13. Energibruk og brukstid i bygningene .....	32
5.14. Varmepumpe i bygningen.....	33
5.15. Hvordan tappevann varmes .....	34
5.16. Utstyr for punktoppvarming. Antall bygg.....	35
5.17. Gjennomsnittlig installasjonsår for oppvarmingsutstyr.....	36
5.18. Energikrevende installasjoner/utstyr brukt. Antall.....	37
5.19. Prosentvis fordeling av energibruk i statlig forvaltning.....	38
5.20. Energibruk med og uten temperaturkorrigering .....	41
6.1. Om utfyllingen av skjema .....	47

## Tabellregister

3.1. Eksisterende bygningsmasse. Antall bygninger. 2008 .....	8
3.2. Spesielle bygningstyper med antatt lav energibruk .....	8
4.1. Data benyttet i undersøkelsen fordelt på kilder .....	12
4.2. Energibruk pr areal. Estimert fra alle og bare SSB. Modell standardavvik .....	15
4.3. Fordeling av bygninger, areal og energibruk .....	16
5.1. Hovedtall for undersøkelsen .....	17
5.2. Energibruk for bygg i tjenesteytende næringer .....	19
5.3. Prosentvis fordeling av energivarer .....	20
5.4. Har bygningen sentralvarmeanlegg .....	21
5.5. Bygg som har sentralfyr i større og mindre bygg. Prosent .....	22
5.6. Hvilke energivarer som sentralvarmeanlegget er konstruert for. SSB-bygg .....	22
5.7. Antall energivarer sentralvarmeanlegget er konstruert for. SSB-bygg .....	22
5.8. Sentralvarmeanlegg som kun kan bruke 1 energivare. Antall SSB-bygg .....	22
5.9. Kombinasjoner av energivarer for sentralvarmeanlegg som kan bruke 2 energivarer. Antall SSB-bygg .....	23
5.10. Kombinasjoner av energivarer for sentralvarmeanlegg som kan bruke 3 eller flere energivarer. Antall SSB-bygg .....	23
5.11. Hvordan varmen distribueres fra sentralvarmeanlegget. SSB-bygg .....	23
5.12. Bygningenes bruttoareal fordelt etter virksomhet .....	28
5.13. Energibruk og oppvarmet areal etter virksomhet, utenom lager og garasje .....	29
5.14. Energibruk i undervisningsbygg (inkl. barnehager) .....	30
5.15. Energibruk etter virksomhet for bygg med kun en virksomhet .....	30
5.16. Dekker den oppgitte energibruken også energi brukt i utleid areal? .....	31
5.17. Energibruk og brukstid i bygningene .....	32
5.18. Energibruk for bygg med og uten installert varmepumpe .....	33
5.19. Fordeling av type varmepumper. Antall .....	34
5.20. Utstyr for punktoppvarming .....	35
5.21. Gjennomførte enøktiltak .....	37
5.22. Energibruk i statlig forvaltning .....	38
5.23. Prosentvis fordeling av energibruk i statlig forvaltning .....	39
5.24. Oppvarmingsystemer og gjennomførte enøk-tiltak. Prosent .....	39
5.25. Sentralvarme i statlig forvaltning. Prosent .....	40
5.26. Energibruk og brukstid i kontorbygninger .....	40
5.27. Graddager for Norge .....	42
5.28. Andel av energibruken som er temperaturavhengig .....	42
5.29. Energibruk i tjenesteytende næringer. 2008 .....	43
5.30. Energibruk i varehandel, hotell og restaurant. 2000 og 2008 .....	43
5.31. Total energibruk med alternative arealfordelinger .....	44
6.1. Spørsmål 35. Var det lett eller tungt å fylle ut skjemaet? .....	47
6.2. Spørsmål 36. Hvilke forhold bidro til å gjøre skjemaet tungt å fylle ut? .....	48
6.3. Spørsmål 37. Omtrent hvor lang tid brukte du på selve skjemautfyllingen? .....	48
<b>Vedlegg</b>	
A1. Spørsmål 26. Hvordan varmes tappevann i bygningen(e)? .....	51
A2. Spørsmål 27a. Hvilke typer utstyr er installert for punktoppvarming i bygningen(e)? ..	51
A3. Spørsmål 27b. Hvilke typer utstyr er brukt for punktoppvarming i bygningen(e)? .....	51
A4. Spørsmål 28. Hvilket år ble følgende oppvarmingsutstyr installert? .....	52
A5. Spørsmål 30. Hvilke energikrevende installasjoner/utstyr ble brukt? Antall .....	52
A6. Energibruk med og uten datarom .....	52
A7. Energibruk med og uten kjøledisk .....	53
A8. Energibruk med og uten kjølerom .....	53
A9. Energibruk med og uten annet energikrevende installasjoner/utstyr .....	53
A10. Spørsmål 31. Ble det brukt ventilasjonskjøling og/eller romkjøling .....	54
A11. Energibruk med og uten ventilasjons- og/eller romkjøling .....	54
A12. Spørsmål 32a. Er det gjennomført tilleggsisolering (vegg/vindu/tak)? .....	54
A13. Spørsmål 32b. Er det montert energieffektive vinduer etter år 2000? .....	54
A14. Spørsmål 32c. Er det sentral driftskontroll for samkjøring av teknisk utstyr? .....	55
A15. Spørsmål 32d. Er det tids-/behovs-/bevegelsesinnstilling av lys? .....	55
A16. Spørsmål 32e. Er det tids-/behovs-/bevegelsesinnstilling av varme? .....	55
A17. Spørsmål 32f. Er det energieffektiv belyningsarmatur/-pærer? .....	55
A18. Spørsmål 32g. Er det varmegjenvinning fra ventilasjon? .....	56
A19. Spørsmål 32h. Er det gjennomført andre enøk-tiltak? .....	56
A20. Spørsmål 33. Hvor stor del av fasaden er dekket av vinduer? .....	56
A21. Spørsmål 34. Er det innført system for energioppfølging? .....	56
A22. Energibruk med og uten graddagskorrigering .....	57
D1. Bygningsgrupper .....	68
D2. Antall bygninger (N) fordelt på strata (bygningssgruppe - størrelse) og prosentandel (pct) for hver størrelsesgruppe innen bygningssgruppe .....	69
D3. Antall bygninger (n) i endelig utvalg fordelt på strata (bygningssgruppe - størrelse) og prosentandel (pct) for hver størrelsesgruppe innen bygningssgruppe .....	70