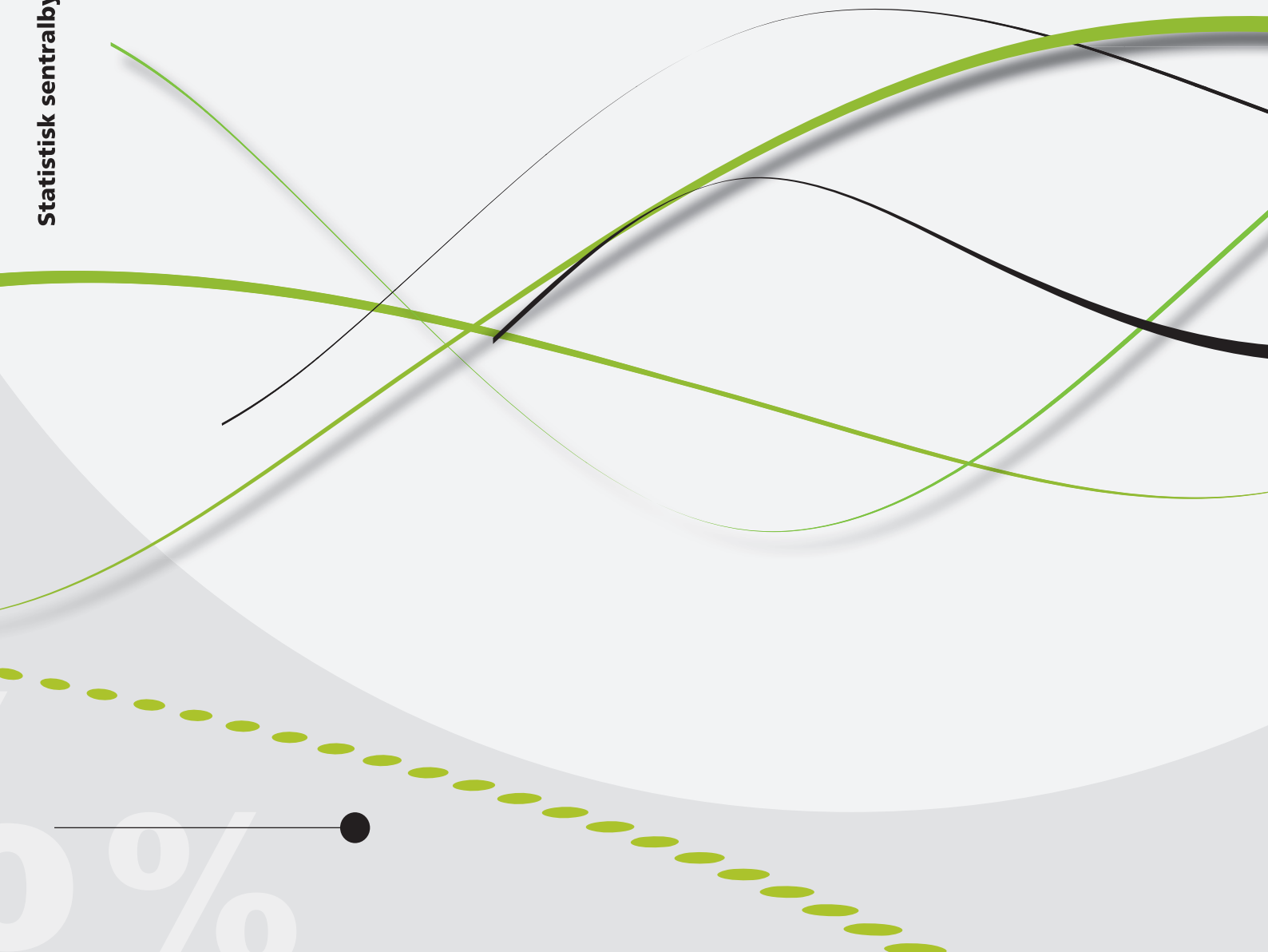




*Anne Sofie Abrahamsen, Marius Bergh og
Nadiya Fedoryshyn*

Energibruk i bygninger for tjenesteytende virksomhet 2011



*Anne Sofie Abrahamsen, Marius Bergh og
Nadiya Fedoryshyn*

**Energibruk i bygninger for tjenesteytende
virksomhet 2011**

	Standardtegn i tabeller	Symbol
© Statistisk sentralbyrå	Tall kan ikke forekomme	.
Ved bruk av materiale fra denne publikasjonen skal Statistisk sentralbyrå oppgis som kilde.	Oppgave mangler	..
Publisert desember 2013	Oppgave mangler foreløpig	...
	Tall kan ikke offentliggjøres	:
	Null	-
ISBN 978-82-537-8829-6 (trykt)	Mindre enn 0,5 av den brukte enheten	0
ISBN 978-82-537-8830-2 (elektronisk)	Mindre enn 0,05 av den brukte enheten	0,0
ISSN 0806-2056	Foreløpig tall	*
Emne: Energi og industri/Varehandel og tjenesteyting	Brudd i den loddrette serien	—
	Brudd i den vannrette serien	
Trykk: Statistisk sentralbyrå	Desimaltegn	,

Forord

Hovedformålet med denne rapporten er å presentere resultater fra undersøkelsen om energibruk i bygninger for tjenesteytende virksomhet for statistikkåret 2011. Rapporten beskriver også populasjon, utvalg og erfaringer med undersøkelsen.

Foreløpige tall for 2011 ble publisert i desember 2012 med et lite utvalg av tabeller, mens endelige tall ble publisert i juni 2013. Denne rapporten inneholder mer statistikk og analyse av datamaterialet for 2011, og sammenligning med tall for 2008. Det er også sammenlignet med Enova sin statistikk for bygninger. Undersøkelsen er delfinansiert av Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE), Enova og Direktoratet for byggkvalitet (DiBK).

Statistisk sentralbyrå, 3. desember 2013.

Hans Henrik Scheel

Sammendrag

Populasjon og utvalg for denne undersøkelsen er basert på det sentrale eiendomsregisteret i Norge Matrikkelen. En avgrensning av relevante bygningstyper innenfor tjenesteytende virksomhet definerte trekkpopulasjonen. Energiundersøkelsen for tjenesteytende bygg 2011 er den andre av slike utvalgsundersøkelser Statistisk sentralbyrå (SSB) utfører, den første var for 2008. Lav svarprosent er en utfordring ved denne typen undersøkelser. Dette skyldes blant annet kvalitetsproblemer i Matrikkelen, vanskeligheter med å nå rett ansvarlig til å besvare skjema som følge av ulike eier av grunnen og bygningen, byggeier som leier ut og ikke kjenner energibruken med mer.

For å bedre svarprosenten og kvaliteten i datamaterialet ble det gjennomført noen tiltak som bidro til å øke svarprosenten for godkjente data fra om lag 33 prosent for 2008 til snaut 50 prosent for 2011. For de om lag 100 av bygningene som ble trukket ut i utvalget til SSB og som var med i Enova sin byggstatistikk ble Enova sine data benyttet. Total energibruk i bygningene som var med i undersøkelsen var 3,6 TWh, som utgjør om lag 12 prosent av energibruken i bygninger for tjenesteytende virksomhet.

Gjennomsnittlig energibruk for alle bygningene i undersøkelsen var 229 kWh/m² oppvarmet areal i 2011. Det er imidlertid store forskjeller i energibruken mellom de ulike bygningstypene. Brukstil og mengden energikrevende teknisk utstyr er viktige forklaringsvariable for energibruken, og her er det store forskjeller mellom de ulike byggtypene. Blant annet forklarer disse faktorene i stor grad den høye energibruken på sykehus, som var 366 kWh/m² i 2011. I andre enden av energibrukskalaen er skoler, barnehager og bedehus, som har relativt lav brukstil og lite energikrevende teknisk utstyr. Elektrisitet sto for 77 prosent av energibruken, mens fjernvarme utgjorde 18 prosent i gjennomsnitt for alle byggene i undersøkelsen. Fyringsolje utgjorde 3 prosent, mens naturgass og biobrensler utgjorde tilsammen 2 prosent. En sammenligning av energibruk i kontorbygg i ulike sektorer viste at statlig forvaltning brukte 196 kWh/m² mens privat og kommunal sektor brukte 209 kWh/m².

Det er i rapporten også sett på sammenhengen mellom energibruk i bygningene og type oppvarmings- og kjølesystem, byggeår, energieffektiviseringstiltak med mer. For bygninger med sentralvarmeanlegg var gjennomsnittlig energibruk i 2011 239 kWh/m², mens bygg uten sentralvarme brukte 200 kWh/m². Det ble brukt 231 kWh/m² i bygninger uten varmepumpe mens det ble brukt 223 kWh/m² i de 16 prosentene av bygningene som benyttet varmepumpe. Statistikken viser også at bygninger som brukte energi til kjøling av oppholdsrom hadde klart høyere energibruk, mens byggeår viste en noe lavere energibruk i nyere bygg. Undersøkelsene for 2008 og 2011 viser økt utbredelse av vannbåren varme i denne perioden, fra 38 prosent av byggene i 2008 til 44 prosent i 2011.

Energibehovet i bygninger avhenger av temperaturen. Temperatur- og steds-korrigert energibruk korrigerer for om temperaturen er over eller under normalen og om bygningene i utvalget er skjevt fordelt geografisk. Korrigert for dette var energibruken i de milde årene 2011 og 2008 om lag den samme.

Prosjektstøtte: Rapporten er utarbeidet med prosjektstøtte fra Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) og Direktoratet for byggkvalitet (DiBK). I tillegg har Enova, NVE og DiBK bidratt med prosjektstøtte til selve undersøkelsen.

Abstract

The population and sample for this survey is based on the central register for properties in Norway Matrikkelen, where relevant types of buildings within the services sector defined the population. The survey for 2011 is the second survey of this kind by Statistics Norway (SSB), the first was for 2008. Low answering per cent is a challenge for this kind of survey. This is among other things due to quality problems in Matrikkelen, difficulties to reach the correct receiver of the questionnaire because of different owner of the property and the building, and the owner of the building sometimes don't know the energy use if the building is hired out.

To increase the answering per cent and the quality in the data material several measures was made, and as a result the answering per cent of complete accepted questionnaires increased from 33 per cent for 2008 to almost 50 per cent for 2011. Total energy use for the buildings reporting data for 2011 was 3.6 TWh. This is about 12 per cent of the total energy use in buildings within the services sector.

Average energy use for all the buildings included in the survey was 229 kWh/m² heated area in 2011, but it is large differences between different types of building. Time of use of the buildings and the amount of energy demanding technical equipment are important to explain the energy use, and the different building types are very different in that respect. This is one of the explanations for the high use of energy in hospitals, with an average in 2011 of 366 kWh/m². Another extremity in this respect is schools, kindergartens and chapels with relatively limited time of use of the buildings and low amount of energy demanding technical equipment. About 77 per cent of the energy use was electricity, 18 per cent was district heating, heating oil 3 per cent and natural gas and biofuels together 2 per cent. A comparison between offices in different sectors indicated that governmental sector used 196 kWh/m², while private sector and municipal sector used 209 kWh/m². In this report it is also looked into the correlation between use of energy and types of heating and cooling systems, building year, measures for energy efficiency and so on. For buildings with central heating systems the average energy use was 239 kWh/m² in 2011, while buildings without this used 200 kWh/m². It was used 231 kWh/m² in buildings without heating pumps while it was used 223 kWh/m² in the 16 per cent of the buildings using heating pumps. Also, the statistics indicated that buildings using energy for cooling of living rooms used substantial more energy and newer buildings used slightly less energy. The surveys for 2008 and 2011 showed increased use of water-borne heat during this period, from 38 per cent in 2008 to 44 per cent in 2011.

The need for energy is depending on the temperature. Temperature- and place adjusted energy use adjusts for this, and indicate about the same energy use in both of the relatively warm years 2008 and 2011.

Project financing: Norwegian Water Resources and Energy Directorate (NVE), Enova and Directorate for Building Quality (DiBK).

Innhold

Forord	3
Sammendrag	4
Abstract	5
1. Bakgrunn og formål	7
1.1. Opplegg og gjennomføring	7
2. Resultater	9
2.1. Energibruk, ikke temperaturkorrigert	10
2.2. Energibruk, temperaturkorrigert	21
2.3. Om bygningene	24
2.4. Om utregningene.....	34
3. Populasjon, utvalg og svarprosent	35
3.1. Populasjon	35
3.2. Utvalg	37
3.3. Svarprosent	37
Vedlegg A: Temperaturkorrigering	41
Vedlegg B: Tabeller	43
Vedlegg C: Omregningsfaktorer	49
Vedlegg D: Skjema	50
Vedlegg E: Bygningstyper	58
Figurregister	61
Tabellregister	62

1. Bakgrunn og formål

Formålet med statistikken er å synliggjøre energibruk og egenskaper ved bygninger for tjenesteytende virksomhet. Statistikken fokuserer på energibruk per kvadratmeter oppvarmet areal etter bygningstype, men det er også sett på energibruk etter virksomhet og sektor. Egenskaper ved bygningene som er omtalt er bygningsstype, byggeår, areal, oppvarmingssystemer, ventilasjon, energieffektiviseringstiltak med mer. Tjenesteytende virksomhet omfatter her både offentlig og privat virksomhet. Det er også et mål å benytte statistikken til å bedre tallene for energibruk innenfor tjenesteytende næringer i Energibalanse og energiregnskap. Undersøkelsen for 2011 er et samarbeidsprosjekt mellom SSB, Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE), Enova og Direktoratet for byggkvalitet (DiBK).

Dette er den andre av slike undersøkelser, den første var for 2008. Undersøkelsene vil bli gjennomført periodisk, antagelig hvert tredje år.

1.1. Opplegg og gjennomføring

Utvalget ble trukket basert på Matrikkelen¹ der en avgrensning av relevante bygningstyper innenfor tjenesteytende virksomhet definerte trekpopulasjonen. For bygninger som ble trukket ut og som var en del av Enova sin byggstatistikk, ble data fra Enova benyttet i stedet for å sende ut skjema til disse. På den måten ble oppgavebyrden for de som skal rapportere redusert uten at det gikk ut over hensynet til representativ statistikk. Dette omfattet drøyt 100 bygninger².

Mottakere av skjema var eiere av grunneiendommen slik det er definert i Matrikkelen. Kvalitetsproblemer i registeret, med blant annet manglende arealopplysninger, ga utfordringer i forhold til å få god kvalitet på statistikken. Undersøkelsen er hjemlet i Statistikkloven med oppgaveplikt. Tvangsmulkt ble imidlertid ikke benyttet, da treffsikkerheten ikke ble vurdert som god nok. Dette henger sammen med kvalitetsproblemer i Matrikkelen og at det kan være vanskelig å nå rett ansvarlig til å besvare skjema som følge av ulike eier av grunnen og bygningen, byggeier som leier ut og ikke kjenner energibruken med mer. Selv om skjema var tilpasset slike forhold var dette en utfordring. I enkelte tilfeller kan det også være vanskelig å vite hvilken bygning man faktisk skal rapportere for, som følge av manglende adresser eller flere bygninger på en adresse (eller gårds- og bruksnummer). I forhold til 2008-undersøkelsen ble dette problemet imidlertid redusert en god del ved at hvert skjema hadde unik lenke til Kartverkets www.seeiendom.no der man kunne finne igjen bygningen det ble spurt etter.

For å bedre svarprosenten og kvaliteten i dataene i forhold til undersøkelsen for 2008, da svarprosenten bare var 33 prosent, ble det gjort noen endringer i 2011-undersøkelsen:

- Skjema ble revidert, blant annet basert på erfaring fra 2008-undersøkelsen og tilsvarende svensk undersøkelse som har hatt slik statistikk årlig over lang tid. Tilbakemelding fra oppgavegivere og erfaring med statistikkproduksjon fra datamaterialet viste at dette var en klar forbedring.
- Opprettet ISEE, Dynarev revisjonsbase, der det også er lagt til rette for mottak av tredjepartsdata fra Enova og andre.
- Redusert utvalg fra 8 100 i 2008 til 6 100 i 2011 med tettere oppfølging av oppgavegivere.

¹ Matrikkelen er det sentrale eiendomsregisteret i Norge. SSB har sin egen kopi, SSB-Matrikkelen, av dette registeret som benyttes til statistiske formål. I Matrikkelen finnes informasjon om bygningen, grunneiendommens eier og i en del tilfeller informasjon om virksomheten i bygningen.

² Av de drøyt 2 100 bygningene i Enova sin statistikk for 2011 var det 800 som hadde registrert 9-sifret bygningsnummer, som er Matrikkelens unike identifikasjon av bygg. Av disse 800 var det drøyt 100 bygninger som ble trukket ut i SSB sin undersøkelse.

- En del bygningstyper det viste seg å være vanskelig å få gode data for i 2008 ble utelatt i utvalget for 2011, blant annet samferdels- og kommunikasjonsbygninger.
- Unike lenker til www.seeiendom.no.

Disse tiltakene bidro til å heve svarprosenten til 46 prosent, som fortsatt er lavt men betydelig høyere enn forrige undersøkelse. Denne prosentandelen omfatter skjema med fullstendige energi- og bygningsopplysninger som ble godkjent til bruk i statistikken. Det var også en del som rapporterte for grupper av bygg på ett skjema der noen av disse byggene var i utvalget. Hvor mange av disse byggene som var i utvalget, og dermed skal telles med i svarprosenten, er imidlertid ikke kartlagt.

Det var også mange som leverte ufullstendige skjema. Dette kunne blant annet skyldes manglende energiopplysninger som følge av manglende kjennskap til energibruken hos eier som leier ut. I undersøkelsen ønsket vi også kun å ha med bygninger større enn 200 kvadratmeter og som var oppvarmet i 2011. Bygg som var for små eller uoppvarmet kunne returnere skjema med denne besvarelsen. Besvarelser for i alt drøye 5 000 bygninger, eller 83 prosent, ble mottatt for 2011-undersøkelsen.

Internettbasert Idun-skjema ble benyttet, mens de som ønsket papirskjema kunne få det ved å henvende seg til SSB. Utsendelse av brev til oppgavegivere ble sendt ut i slutten av august 2012 med frist i slutten av september. 2 purringer ble sendt ut i oktober og begynnelsen av november med siste frist i slutten av november.

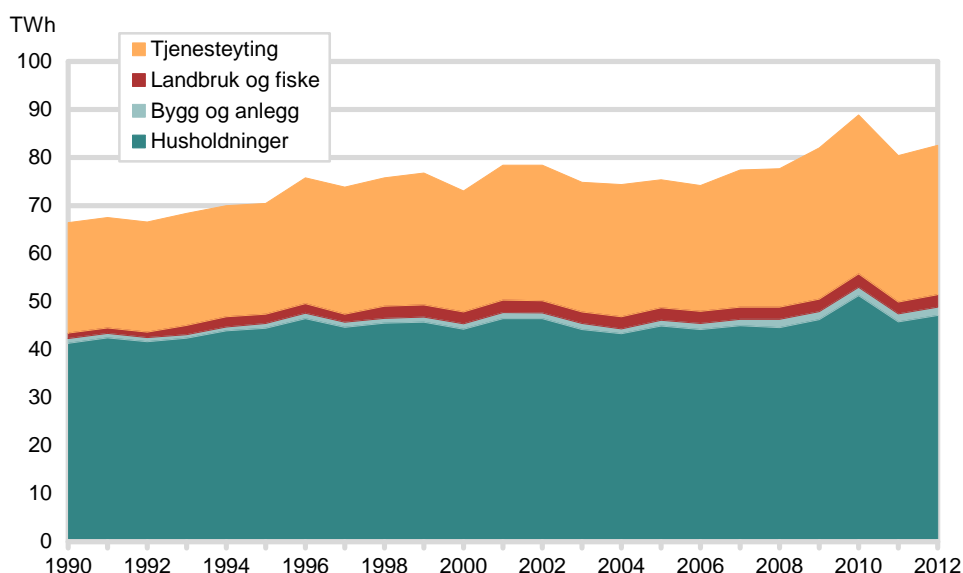
2. Resultater

I dette kapitlet er resultatene fra undersøkelsen om energibruk i bygninger for tjenesteytende virksomhet 2011 presentert. I de to første kapitlene er resultater knyttet til energibruken presentert, med og uten temperaturkorrigering. Her er det sett på energibruk per byggtipe og energibruk knyttet til ulike egenskaper ved bygget. I tillegg er det sett på energibruk etter sektor (kommunal, privat mm.) og virksomhet (offentlig administrasjon, forsikring, varehandel mm.). Dette er hovedsakelig gjort der det er funnet en viss sammenheng mellom egenskaper ved bygget (f.eks. byggeår) og energibruk, men også tilfeller der det ikke er funnet en klar sammenheng er omtalt. I vedlegg B er det forøvrig flere og mer detaljerte tabeller enn det som er omtalt her.

Det er mange egenskaper ved et bygg som påvirker energibruken, men det er ikke alle egenskapene man klarer å se en klar sammenheng på i statistikken. Når man skal se på sammenhenger er det gjerne en fordel å se på den enkelte byggtipe, iom det kan være store forskjeller mellom byggtiper som følge av ulik bruk av bygget, mens byggene er mer homogene innenfor en byggtipe. En begrensning ved å se detaljert på energibruk for de enkelte bygningstyper knyttet opp mot egenskaper ved bygget er at antall observasjoner i datamaterialet blir lavere. Færre observasjoner bidrar til økt usikkerhet i tallene. I kapittel 2.3 er mer utfyllende statistikk over egenskaper ved byggene i undersøkelsen presentert, uten å knytte dette opp mot energibruk.

Tall fra Energibalansen viser at om lag 80 TWh, tilsvarende 40 prosent av energibruken, gikk til å drifte bygninger i Norge i 2011. Forbruket omfatter da total energibruk i private boliger, stasjonært forbruk i tjenesteytende næringer og den delen av energiforbruket i bygg og anlegg og primærnæringer som går til bygninger. Industrien bruker også noe energi til bygninger, men dette er ikke inkludert her. Av en energibruk på i alt 80 TWh i bygninger i 2011, ble 30 TWh eller snaut 40 prosent brukt innenfor tjenesteyting. Total energibruk i bygningene som var med i denne utvalgsundersøkelsen var 3,6 TWh. Det utgjør om lag 12 prosent av energibruken i bygninger for tjenesteytende virksomhet.

Figur 2.1. Energibruk i bygninger, etter forbrukergruppe. TWh

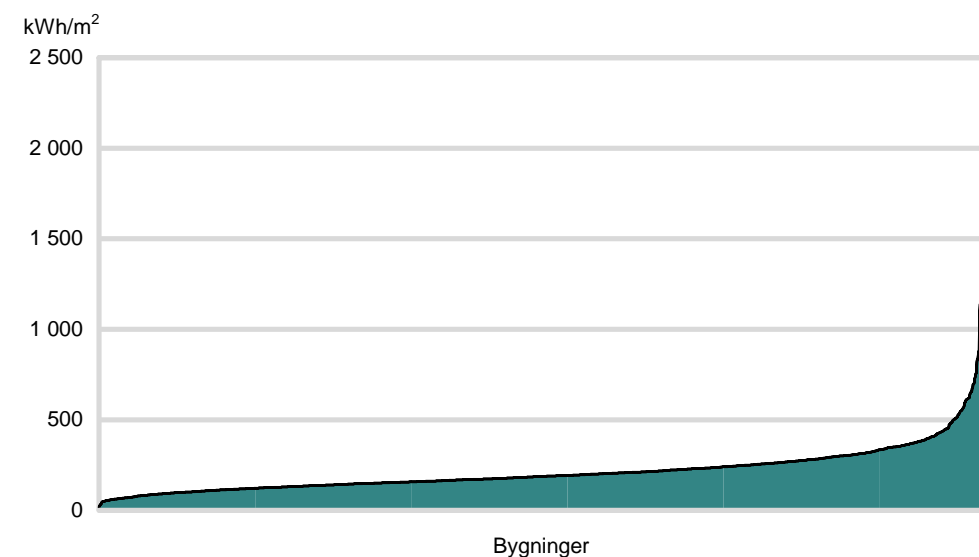


Kilde: Energibalansen, Statistisk sentralbyrå

Figur 2.2 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 mengden teknisk utstyr,

oppvarmingsystemer, brukstid, beliggenhet m.h.t. temperatur, enøk med mer, og er forhold som det blir sett nærmere på i de neste kapitlene.

Figur 2.2. Spredning i energibruk per m² oppvarmet areal. kWh/m²



2.1. Energibruk, ikke temperaturkorrigert

Energibruk etter bygningstype og energiprodukt

Bygningstype i undersøkelsen er fra Matrikkelen, som er basert på en standard (NS 3457). Dette er en inndeling av bygninger etter hva slags funksjon bygningen har. Bygningstype har tre ulike detaljeringsnivå, der tre-siffer bygningstype er det mest detaljerte og ett-siffer bygningstype er mer aggregert. Undersøkelsen dekker bygningstypene:

1. 3 Kontor- og forretningsbygning,
2. 5 Hotell- og forretningsbygning,
3. 6 Kultur- og forskningsbygning,
4. 7 Helsebygning
5. 8 Fengsel, beredskapsbygning mv.

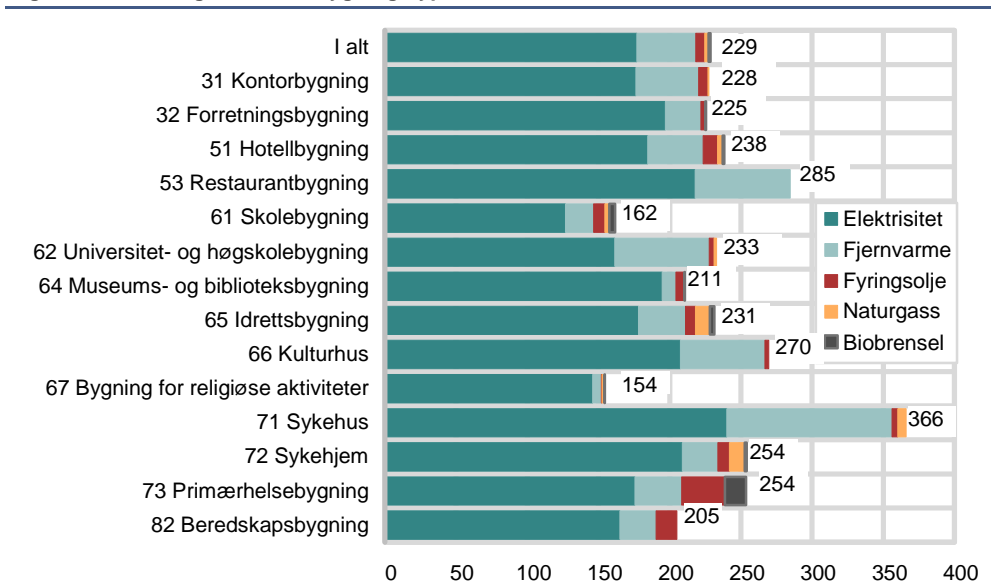
Se forøvrig mer informasjon om populasjon og utvalg i kapittel 3.

Gjennomsnittlig energibruk for alle bygningene i undersøkelsen var 229 kWh/m² i 2011. Det er imidlertid store forskjeller i energibruken mellom de ulike bygningstypene.

Høyest energibruk på sykehus

Brukstid og mengden energikrevende teknisk utstyr er viktige forklaringsvariable for energibruken, og her er det store forskjeller mellom de ulike bygningstypene. Blant annet forklarer disse faktorene i stor grad den høye energibruken på sykehus, som var 366 kWh/m² i 2011. I andre enden av energibrukskalaen er skoler, barnehager og bedehus, som har relativt lav brukstid og lite energikrevende teknisk utstyr. I 2011 ble det i gjennomsnitt brukt 110 kWh per kvadratmeter oppvarmet areal i bedehus og menighetshus. På barneskoler og i videregående skoler ble det brukt henholdsvis 150 kWh/m² og 148 kWh/m², mens det på ungdomsskoler og i barnehager ble brukt henholdsvis 168 og 175 kWh/m².

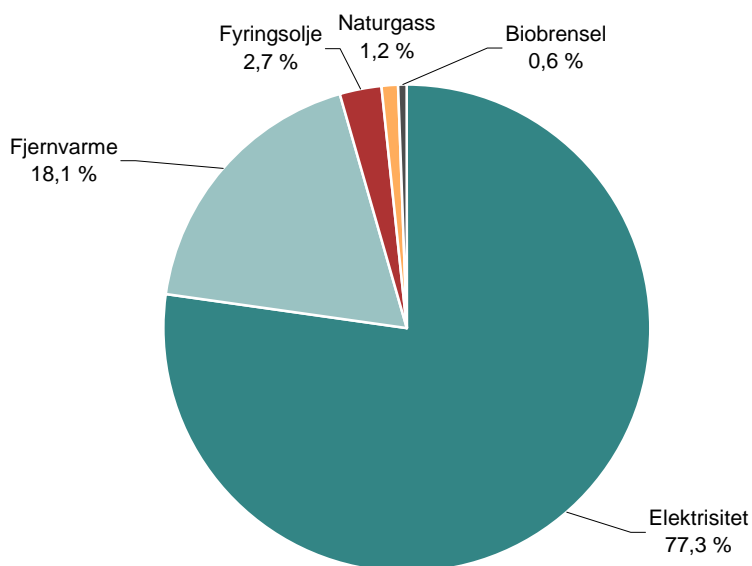
Figur 2.3. Energibruk etter bygningstype. kWh/m²



Elektrisitet og fjernvarme de viktigste energiproduktene

Elektrisitet sto for 77 prosent av energibruken, mens fjernvarme utgjorde 18 prosent. Fyringsolje utgjorde snaut 3 prosent, naturgass 1,2 prosent, og biobrenslar som ved, pellets og bioolje utgjorde beskjedne 0,6 prosent.

Figur 2.4. Prosentvis fordeling av energiprodukter. Alle byggtyper



Andelen fjernvarme på 18 prosent er høy sammenlignet med andelen dette utgjør i energibalansen. I Energibalansen utgjør forbruket av fjernvarme snaut 10 prosent av energibruken innenfor tjenesteytende næringer. En medvirkende årsak til den høye andelen fjernvarme i undersøkelsen for energibruk i bygninger kan være at en del lokale nærvarmeløsninger rapporteres som fjernvarme, mens dette ikke er med i fjernvarmetallene i Energibalansen.

Fjernvarme er særlig utbredt innefor sykehus, der fjernvarme utgjorde om lag en tredel av energibruken. Dette er bygninger med beliggenhet i mer sentrale strøk med bedre tilgang til fjernvarmenett.

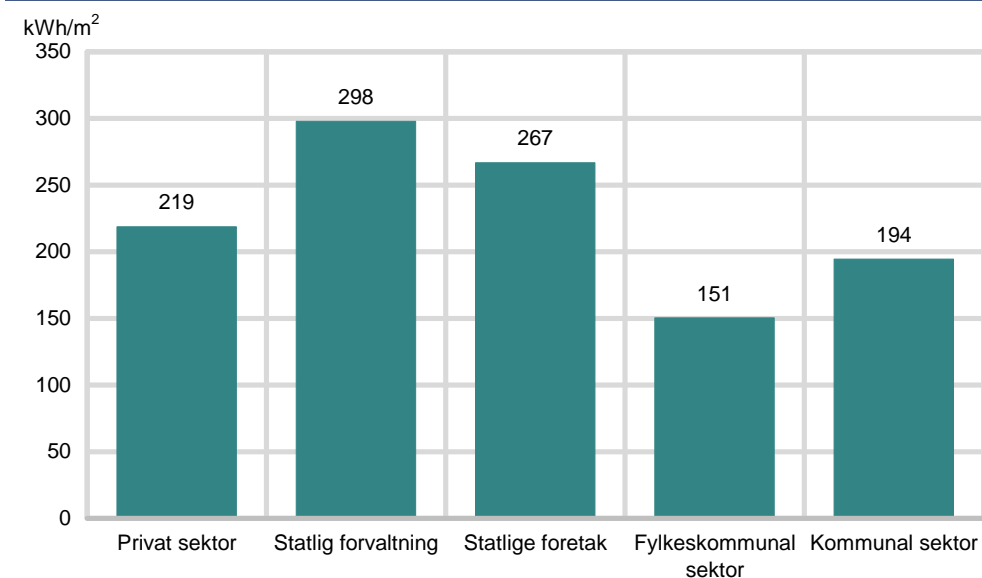
Energibruk etter sektor

I undersøkelsen ble det spurt om fordeling av arealet i byggene på fem sektorer: privat sektor, statlig forvaltning, statlige foretak, fylkeskommunal sektor og

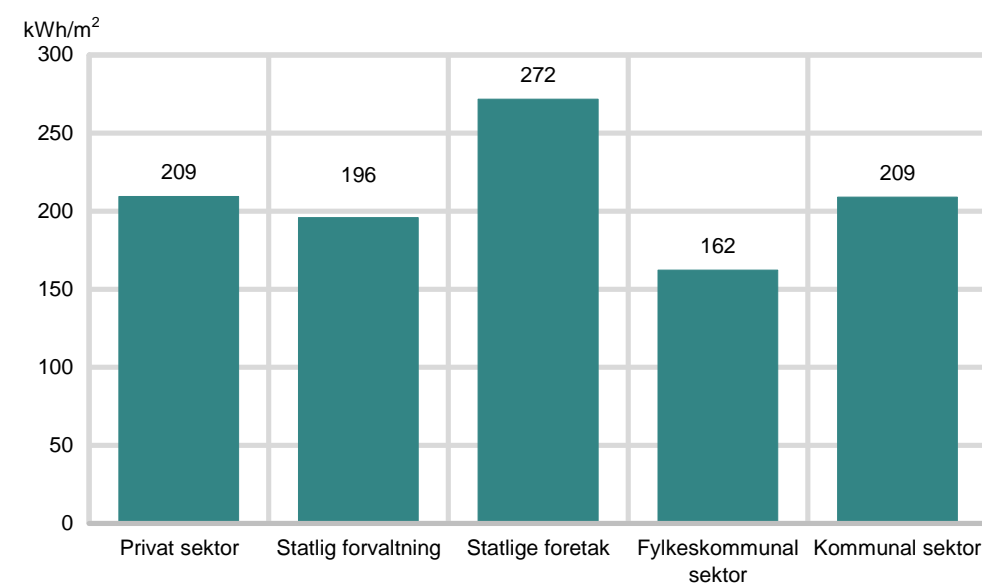
kommunal sektor. Opplysningene som ble oppgitt gir grunnlag for å sammenlikne energibruk per kvadratmeter oppvarmet areal for alle sektorene.

Figuren nedenfor viser at energibruk per kvadratmeter oppvarmet areal var høyest i statlig forvaltning og utgjorde 298 kWh/m². Dette kan forklares med at denne sektoren inkluderer mesteparten av sykehusene som klart er den bygningstypen med høyest energibruk. Fylkeskommunal sektor hadde lavest energibruk, med 151 kWh/m². Denne sektoren består hovedsakelig av skolebygninger som er en av bygningstypene med lavest energibruk. For mer detaljert informasjon om fordelingen av arealet mellom ulike byggtyper, se kapittel 2.3 Om bygningene. Det er verdt å merke seg at statlige foretak og fylkeskommunal sektor utgjør bare henholdsvis 4 og 8 prosent av arealet i undersøkelsen, slik at tallene for disse kan være noe mer usikre enn de andre sektorene som er bedre dekket.

Figur 2.5. Energibruk per sektor, alle bygg. kWh/m²



Figur 2.6. Energibruk per sektor, 31 Kontorbygninger. kWh/m²



For å sammenlikne energibruken i de ulike sektorene innen samme byggtipe, valgte vi å se på kontorbygninger som er en byggtipe i utvalget med relativt mange bygg i alle sektorene. For denne byggtypen var energibruken høyest for statlige foretak der den utgjorde 272 kWh/m². Energibruken i kontorbygningene i privat og

kommunal sektor var nesten lik og utgjorde 209 kWh/m². I statlig forvaltning var energibruken noe lavere og utgjorde 196 kWh/m². Kontorbygningene i fylkeskommunal sektor hadde den laveste energibruken per kvadratmeter oppvarmet areal med 162 kWh/m².

At statlig forvaltning hadde relativt lav energibruk sammenlignet med andre sektorer viste også tallene for 2008-undersøkelsen. Mens kontorbygninger i statsforvaltningen da brukte 207 kWh/m², var energibruken i kontorbygninger i andre virksomheter 249 kWh/m². Det var også en liten nedgang i energibruken for statlig forvaltning fra 2008 til 2011, men noe av denne nedgangen kan også skyldes litt varmere vær i 2011 enn 2008.

Energibruk etter virksomhet

For 2 716 bygg ble det rapportert areal fordelt på virksomheter (for mer informasjon, se kapittel 2.3 Om Bygningene. Basert på disse opplysningene ble det beregnet energibruk per kvadratmeter oppvarmet areal etter type virksomhet.

Som vi ser av tabellen er energiintensiteten, dvs. energibruk per kvadratmeter, størst innenfor Informasjon og kommunikasjon (forlag, film, TV, telefon, IT m.m) med 382 kWh/m². Dette er virksomheter med mye teknisk utstyr som er relativt energikrevende. Også bygninger innen helse og sosialtjenester hadde høy energibruk – 300 kWh/m². Lavest energibruk var det i undervisningsbygg med 181 kWh/m².

Tabell 2.1. Energibruk etter type virksomhet (næring). kWh/m²

	kWh/m ²
I alt	229
Varehandel (agentur og engros)	212
Tjenester tilknyttet transport (passasjer- og godstransport, post)	272
Overnattings- og serveringsvirksomhet	246
Informasjon og kommunikasjon (forlag, film, TV, telefon, IT)	382
Finansielle tjenester og forsikring	202
Omsetning og drift av fast eiendom	239
Faglige tjenester og forretningsmessig tjenesteyting (juridisk, arkitekt, forskning, reklame) .	217
Offentlig administrasjon og forsvar	223
Undervisning (inkl barnehager)	181
Helse og sosialtjenester (inkl. sykehus)	300
Kulturell virksomhet og medlemsorganisasjoner (bibliotek, kino, kirker, foreningslokaler)	235
Sport og fritid (idrettshaller, svømmehaller, helsestudio, annen idrettsbygning)	236
Annen tjenesteyting (reparasjoner, renseri, frisør, velvære, begravelse)	196
Ikke oppvarmet areal, f.eks. uoppvarmet garasje og lager	225
Annet	216

Det er viktig å nevne at i tabellen over er det antatt lik energiintensitet i de ulike virksomhetene i kombinerte bygg. Bygg som har kombinasjoner av ulike virksomheter med 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.

Et eksempel på dette er en relativt høy energibruk (226 kWh/m²) for arealet i virksomheten Ikke oppvarmet areal (for eksempel, garasje og lager) i tabellen over. For å prøve å ta bort effekten av at en virksomhet er i kombinasjon med andre virksomheter i samme bygg er det i tabell 2.2 sett på alle bygg som har rapportert kun en virksomhet i bygget.

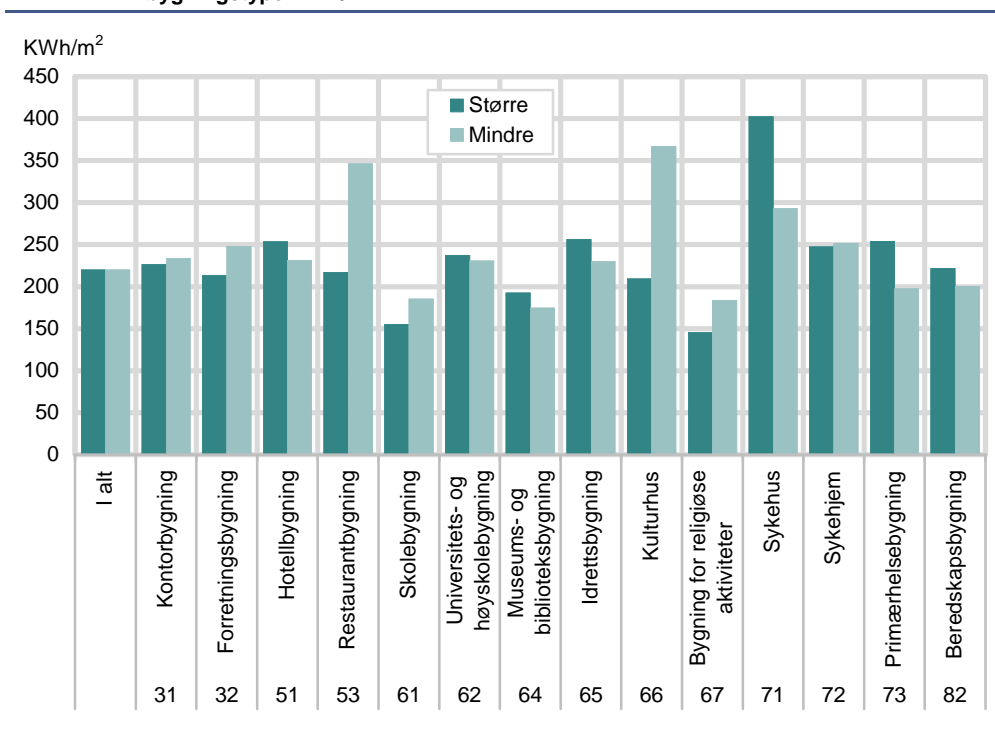
Tabell 2.2. Energibruk etter virksomhet i bygninger med kun en virksomhet. kWh/m²

	kWh/m ²
I alt	229
Varehandel (agentur og engros)	217
Tjenester tilknyttet transport (passasjer- og godstransport, post)	301
Overnattings- og serveringsvirksomhet	262
Informasjon og kommunikasjon (forlag, film, TV, telefon, IT)	496
Finansielle tjenester og forsikring	181
Omsetning og drift av fast eiendom	137
Faglige tjenester og forretningsmessig tjenesteyting (juridisk, arkitekt, forskning, reklame)	227
Offentlig administrasjon og forsvar	216
Undervisning (inkl barnehager)	181
Helse og sosialtjenester (inkl. sykehus)	304
Kulturell virksomhet og medlemsorganisasjoner (bibliotek, kino, kirker, foreningslokaler)	238
Sport og fritid (idrettshaller, svømmehaller, helsestudio, annen idrettsbygning)	190
Annen tjenesteyting (reparasjoner, renseri, frisør, velvære, begravelse)	177
Ikke oppvarmet areal, f.eks. uoppvarmet garasje og lager	100
Annet	228

Fra denne tabellen kan man se at når man utelukker bygninger med kombinasjoner av virksomheter blir energibruken høyere for virksomheter med høy energibruk og lavere for virksomheter med lav energibruk. Bygninger for Informasjon og kommunikasjon er fortsatt de med høyest energibruk per kvadratmeter, og har nå økt til 496 kWh/m². Bygg innen kategorien Helse og sosialtjeneste har nest høyest energibruk som ligger på 304 kWh/m². Bygninger med 100 prosent ikke oppvarmet areal er kategorien med lavest energibruk på 100 kWh/m².

Energibruk etter areal

Figuren nedenfor viser energibruk i bygg gruppert etter om byggene er større eller mindre enn gjennomsnittet for sin byggtipe. Vi ser at det ikke er noe forskjell i energibruken for disse to kategoriene dersom man ser på alle bygninger i alt. Ser vi per bygningstype er det ingen klar sammenheng mellom størrelsen på bygget og energibruk per kvadratmeter. For noen byggtyper er den spesifikke energibruken størst i store bygg, mens for andre byggtyper er det motsatt. Større areal skulle tilsi mindre varmetap på grunn av mindre ytterflate i forhold til arealet og dermed lavere energibruk, men andre faktorer kan bidra til å motvirke dette. Dette viste tallene også for 2008-undersøkelsen, med tilsvarende forskjeller per byggtipe som i figur 2.7 for 2011.

Figur 2.7. Energibruk i bygg som er mindre og større enn gjennomsnittet for sin bygningstype. kWh/m²

Energibruk etter byggeår

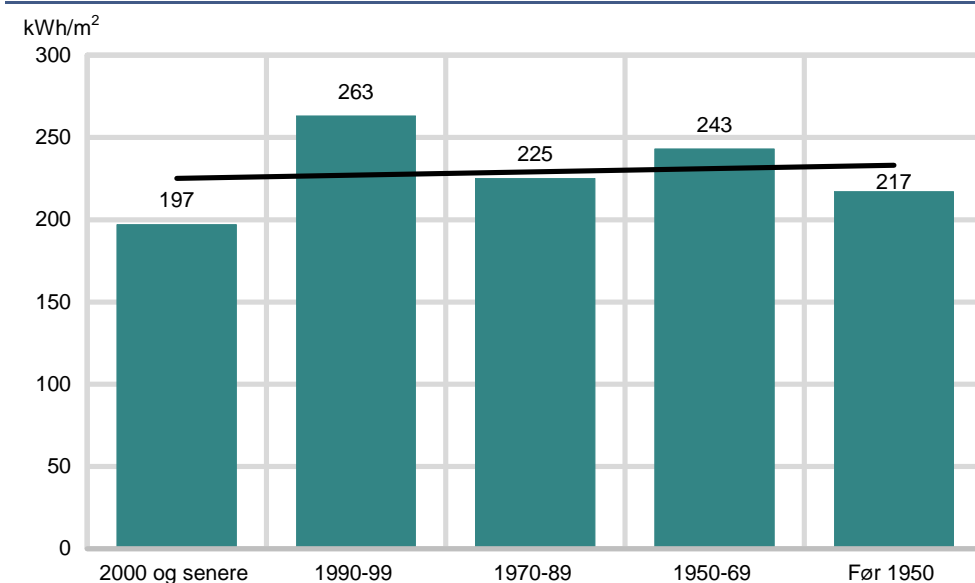
Ser man på energibruk etter byggeår er det en viss sammenheng hvis man ser på de byggtypene vi har flest observasjoner for.

Noe lavere energibruk for nyere bygg

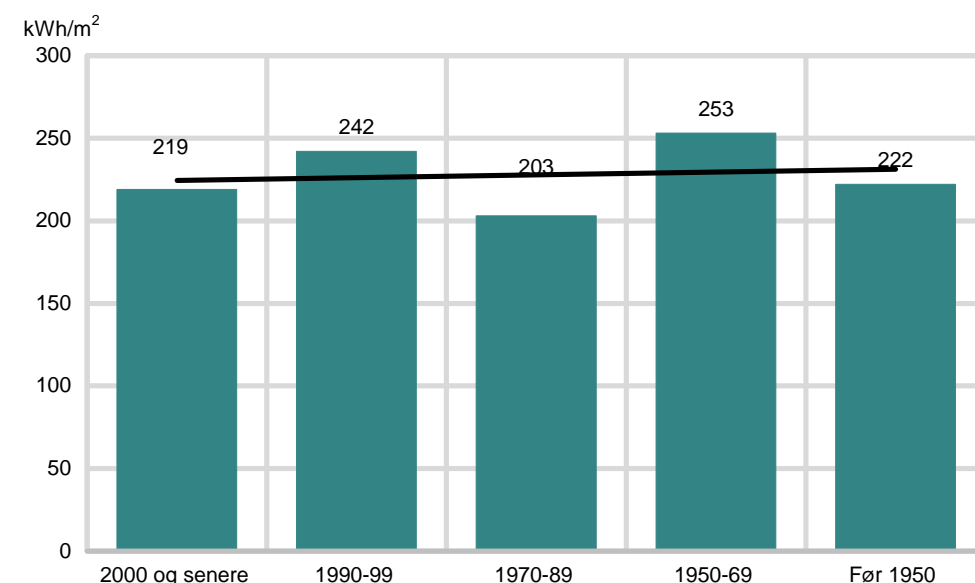
I forskrift om tekniske krav til byggverk (TEK) settes det krav til blant annet energieffektivitet i nye bygninger. Kravene i TEK endres med noen års mellomrom og stiller stadig større krav til energieffektivitet. Det er imidlertid et tidsetterslep før endringer i TEK slår ut i de ferdige byggene og bruken av disse.

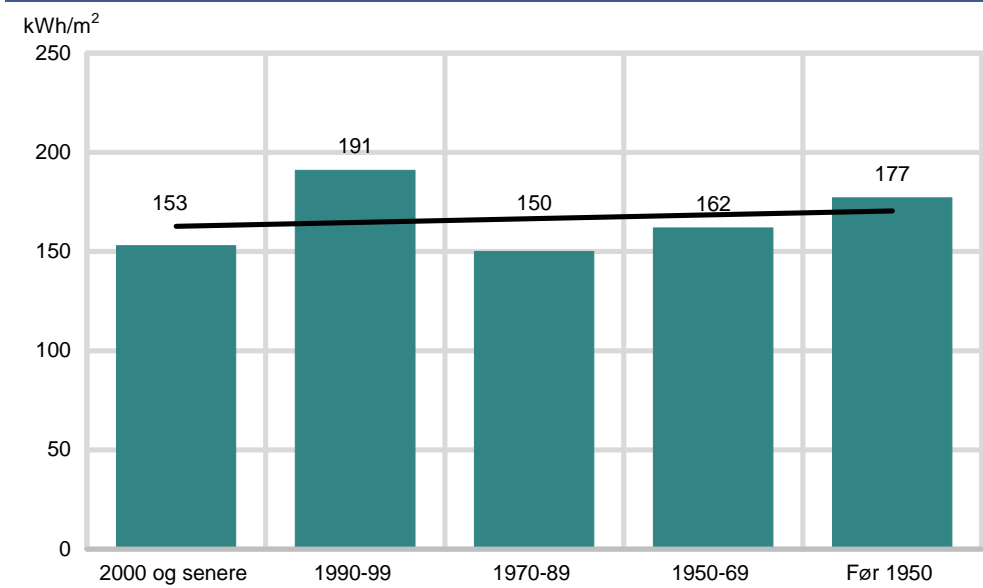
Statistikken viser ingen sterk sammenheng mellom byggeår og energibruk, selv om det for kontorbygg, forretningsbygg og skolebygg er en viss tendens til lavere energibruk for nyere bygg. Dette er blant byggtypene med flest data i statistikkgrunnlaget, og derfor har disse byggene det beste grunnlaget for å vise en sammenheng mellom energibruk og byggeår. Økte krav til komfort og innelima kan til en viss grad ha bidratt til at ikke nyere bygg har enda lavere energibruk.

Figur 2.8. 31 Kontorbygning. Energibruk etter byggeår, kWh/m²



Figur 2.9. 32 Forretningsbygning. Energibruk etter byggeår, kWh/m²



Figur 2.10. 61 Skolebygning. Energibruk etter byggeår, kWh/m²

I tillegg til byggeår ble det spurt om bygningen har gjennomgått en større rehabilitering siden den ble bygd og i hvilket år dette skjedde, jfr. tabell 2.3. Det er også beregnet gjennomsnittlig energibruk per kvadratmeter oppvarmet areal for byggene som svarte ja og nei på dette spørsmålet.

Tabell 2.3. Har bygningen gjennomgått en større rehabilitering siden den ble bygd?

	Ja	Nei
Antall bygg	1 333	1 383
Energibruk kWh/m ²	228,3	231,4

Tabellen viser at det var nesten like mange bygg i hver av kategoriene. For bygg som gjennomgikk en større rehabilitering var energibruken per kvadratmeter oppvarmet areal i gjennomsnitt 3 kWh lavere enn for de som ikke hadde rehabilitert.

Tabell 2.4 viser at flest bygg gjennomgikk rehabilitering på 2000-tallet. I alt ble 886 bygg renovert i denne perioden, som er 66 prosent av de 1 333 bygningene i utvalget som gjennomgikk rehabilitering. Om lag 20 prosent av bygnigene ble renovert i perioden 1990-1999, mens de 14 prosent resterende gjennomgikk en større renovasjon før 1990.

Tabell 2.4. I hvilket år gjennomgikk bygningen en større rehabilitering?

Perioden rehabiliteringen ble gjennomført i	Før 1950	1950-1969	1970-1989	1990-1999	Etter 2000
Antall bygg som gjennomførte rehabilitering ..	22	15	149	261	886

Energibruk etter oppvarmings- og kjølesystem

Her er det sett på energibruk etter hva slags oppvarmings- og kjølesystem byggene har. Det ble spurt om byggene har sentralvarmeanlegg, og i tilfelle hva sags type varmesentral og varmfordelingssystem som er installert og benyttet for sentralvarmeanlegget. Type varmesentral (fyrrom) er blant annet varmeveksler for fjernvarme, elkjel, oljekjel og varmpumpe, mens det for varmfordelingssystem er skilt mellom vannbåren i radiatorer, vannbåren gulvvarme og luft.

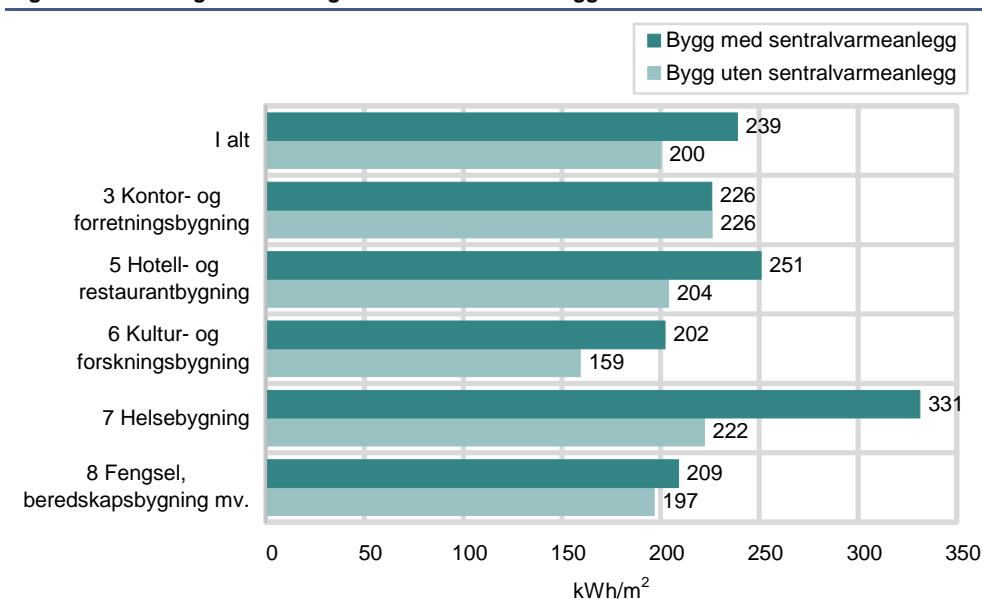
I tillegg var det spørsmål om det var installert og benyttet annen type oppvarmingsutstyr enn sentralvarme, som blant annet panelovner, elektriske gulvkabler og luft-luft varmpumpe. Det ble også spurt om det ble brukt energi til kjøling av oppholdsrom. Mer utfyllende omtale av de ulike oppvarmingsssystemene, der dette ikke er koblet mot energibruk, står i kapittel 2.3.

Energibruk med og uten sentralvarmeanlegg

Høyest energibruk med sentralvarmeanlegg

Om lag 50 prosent av byggene i undersøkelsen hadde sentralvarmeanlegg. For de fleste byggtypene var energibruken noe høyere for bygg med sentralvarmeanlegg enn for dem som ikke hadde dette. Gjennomsnittlig energibruk for bygg med sentralvarmeanlegg var i 2011 239 kWh/m². Bygg uten sentralvarme brukte 200 kWh/m². Flere av byggene brukte mer enn én kilde til oppvarming av sentralvarmeanlegget, så prosentene som følger blir til sammen mer enn 100. 40 prosent brukte fjernvarme i sentralvarmeanlegget, 47 prosent brukte elkjel og 26 prosent oljekjel. Om lag 15 prosent benyttet varmepumpe til oppvarming i sentralvarmeanlegget, mens 1 prosent benyttet annen kilde.

Figur 2.11. Energibruk med og uten sentralvarmeanlegg. kWh/m²



Energibruk med og uten varmepumper

Ser man på sammenhengen mellom energibruk og varmepumper viser tallene at bygninger der varmepumpe ble benyttet hadde lavere energibruk. Energibruken er da målt som tilført (innkjøpt) energi, mens omgivelsesvarme (egenprodusert) ikke er med. Utnyttelse av omgivelsesvarme fra grunnen, vann eller luft i varmepumper er nettopp det som bidrar til mindre behov for tilført energi. Selv om litt av gevinsten ved varmepumpe kan tas ut i form av høyere temperatur viser tallene at energibruken er lavere med varmepumpe. Det ble brukt 232 kWh/m² i bygninger uten varmepumpe mens det ble brukt 223 kWh/m² i bygninger med varmepumpe, når man ser på gjennomsnittet for alle bygningstyper som var med i undersøkelsen.

De fleste som hadde varmepumpe hadde en type varmepumpe, enten jord/fjell/vann-vann varmepumpe, luft-vann varmepumpe eller luft-luft varmepumpe. 417 bygninger av i alt 2 831 bygninger hadde det, mens 24 rapporterte at de benyttet flere typer varmepumper. Det var i alt 16 prosent av bygningene som benyttet varmepumpe i 2011.

Ser man på de fire bygningstypene i undersøkelsen med flest bygninger, og som dermed gir sikrest tall når man kryssgrupperer ulike størrelser, viser tallene at det var lavest energibruk for bygninger som benyttet varmepumpe for alle de fire bygningstypene. Dette gjaldt kontor-, forretnings-, skolebygning og sykehjem. Blant disse fire bygningstypene var varmepumper mest utbredt i forretningsbygning, der om lag hver fjerde bygning brukte dette.

Tabell 2.5. Energibruk med og uten varmepumpe

	Benyttet ikke varmepumpe kWh/m ²	Benyttet varmepumpe ¹	
		kWh/m ²	Prosent
I alt	232	223	16
31 Kontorbygning	230	198	16
32 Forretningsbygning	231	214	25
61 Skolebygning	166	146	11
72 Sykehjem	259	246	17

¹ Disse har minst en av varmepumpeløsningene jord/fjell/vann-vann varmepumpe, luft-vann varmepumpe eller luft-luft varmepumpe.

² Gjennomsnitt for alle bygningstyper som var med i 2011-undersøkelsen.

Energibruk med og uten kjøling av oppholdsrom

I skjema ble det også spurt om det ble brukt energi til kjøling av oppholdsrom. Statistikken viser en klar sammenheng mellom svaret på dette spørsmålet og rapportert energibruk. Snaut en tredel av bygningene brukte energi til kjøling av oppholdsrom. Disse brukte i gjennomsnitt 254 kWh/m², mens de som ikke brukte energi til kjøling brukte 192 kWh/m². Differansen på disse arealvektete gjennomsnittene er hele 60 kWh/m², jfr. tabellen.

For å se litt nærmere på om denne forskjellen kan skyldes fordelingen av bygninger i utvalget som benyttet kjøling viser tallene at på tosiffer bygningstype nivå var energibruken høyere med kjøling for 12 av 15 bygningstyper. På tosiffer bygningstype nivå er bygningene mer homogene enn om man ser på alle bygningstypene samlet. Gjennomsnittlig differanse på tosiffer bygningstype nivå var om lag 40 kWh/m². Høy andel bygninger med kjøling på sykehus, som er en energiintensiv bygningstype, bidrar til at forskjellen er størst når man vektet med areal. Selv om forskjellen er mindre når man ser på gjennomsnittlig differanse per byggtipe enn ved arealvektet gjennomsnitt viser altså tallene en klart høyere energibruk i bygninger som bruker energi til kjøling av oppholdsrom.

Tabell 2.6. Ble det brukt energi til kjøling av oppholdsrom i 2011?

	Prosent		kWh/m ²	
	Ja	Nei	Ja	Nei
I alt	32	68	254	192
3 Kontor- og forretningsbygning	56	44	230	199
5 Hotell- og restaurantbygning	38	62	260	195
6 Kultur- og forskningsbygning	13	87	239	169
61 Skolebygning	6	94	197	160
62 Universitet- og høyskolebygning	56	44	237	199
7 Helsebygning	27	73	358	264
71 Sykehus	60	40	376	383
72 Sykehjem	18	82	314	228
8 Fengsel, beredskapsbygning mv.	17	83	225	197

Av de 873 byggene som hadde rapportert energi brukt til kjøling av oppholdsrom rapporterte 41 av disse, eller snaut 5 prosent, at de hadde brukt fjernkjøling. Det meste er dermed lokale kjøleløsninger. I følge fjernvarme- og kjølestatistikken til SSB brukte tjenesteytende næringer i alt 124 GWh fjernkjøling i 2011.

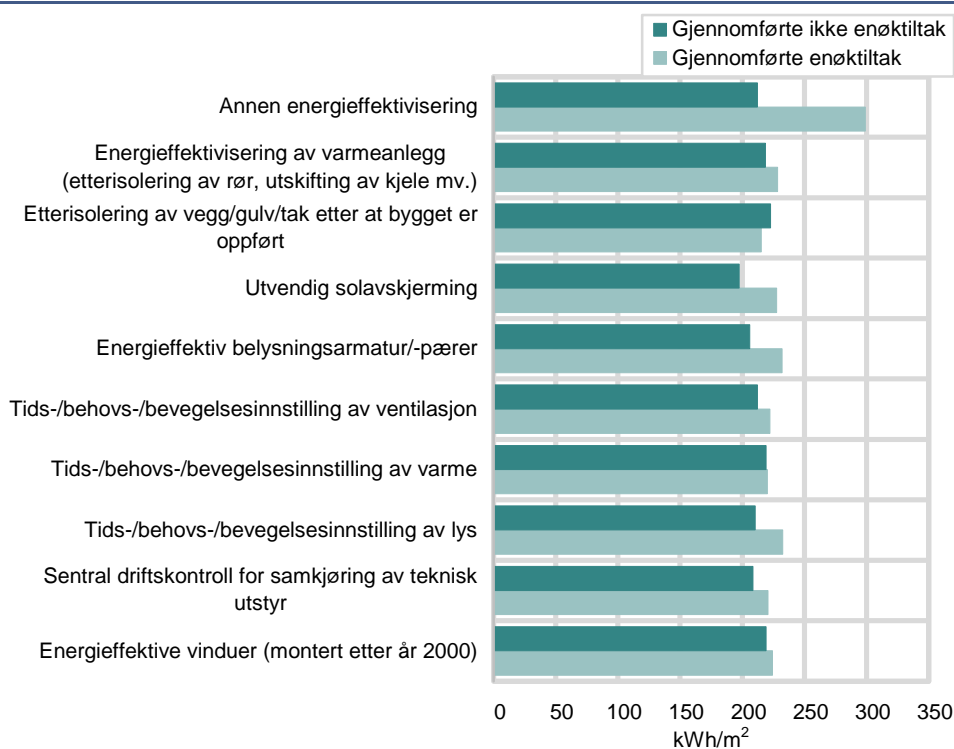
Energibruk etter energieffektiviseringstiltak og EOS

Det ble spurt om en rekke energieffektiviseringstiltak (enøktiltak) i skjema. For hvert enkelt av disse tiltakene vil det mest sannsynlig være vanskelig eller umulig å se effekten i form av lavere energibruk. Dette kan blant annet skyldes at andre faktorer som varmeløsninger i bygget, byggeår eller bygningstype påvirker energibruken i større grad enn de ulike energieffektiviseringstiltakene.

For å korrigere for variasjoner i energibruken per kvadratmeter mellom byggtypene ble energibruken med og uten de ulike enøktiltak sammenliknet innen hver byggtipe. Denne analysen ble foretatt for byggtypene med relativt mange bygg som gjennomførte/ikke gjennomførte enøktiltak. Figurene nedenfor viser energibruk per kvadratmeter oppvarmet areal med og uten gjennomførte tiltak for bygningstypene kontorbygg, skolebygg og sykehjem.

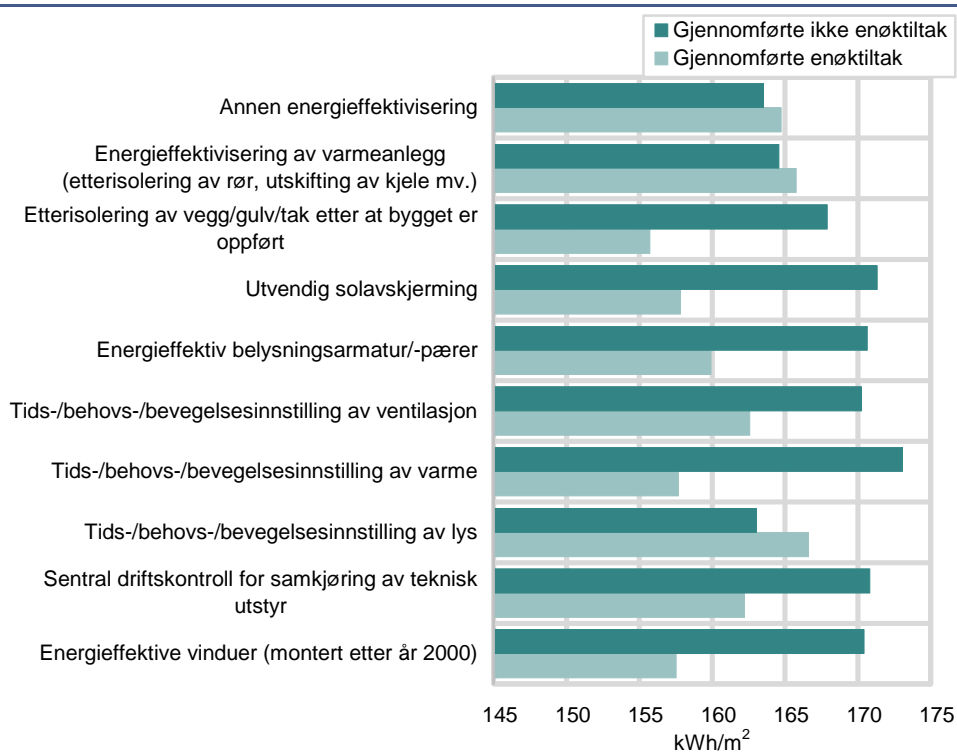
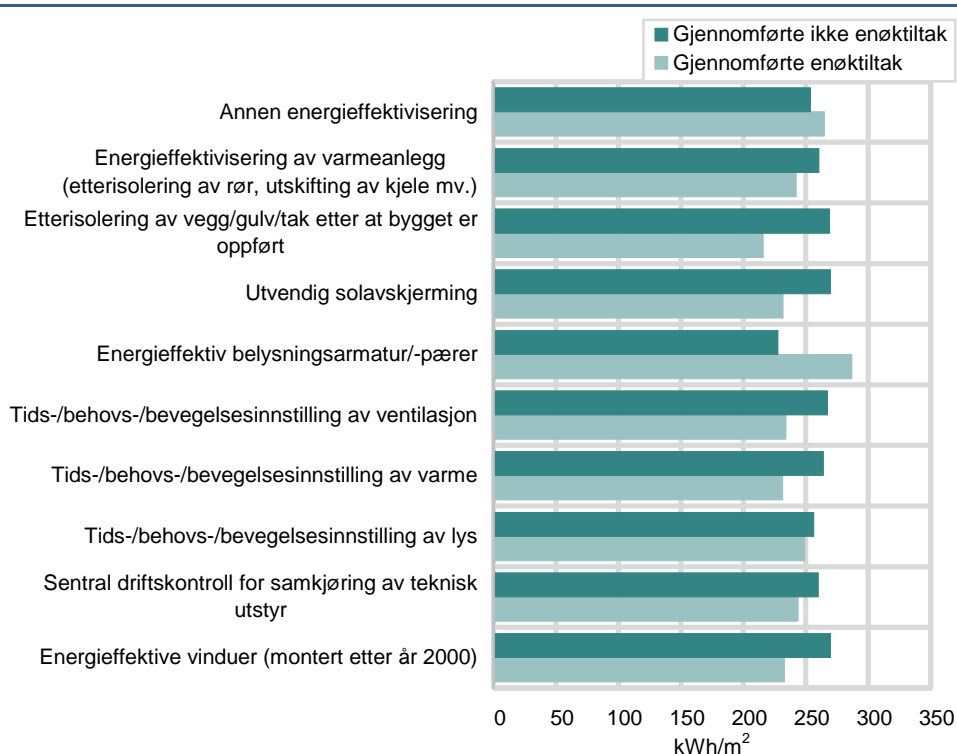
For kontorbygninger i undersøkelsen var effekten av de fleste enøktiltak den motsatte av det som var forventet. Etterisolering av vegg/gulv/tak var det eneste tiltaket som hadde bidratt til litt lavere energibruk blant kontorbyggene i undersøkelsen. For de andre tiltakene var energibruken høyere for bygg som har gjennomført enøk-tiltak enn for de som ikke har gjennomført enøk-tiltak (figur 2.12). Dette kan skyldes flere forhold. Mest sannsynlig er det andre egenskaper ved kontorbygningene i utvalget som har påvirket energibruken i større grad enn enøktiltak (hvilken type varmeanlegg er installert, om det er brukt kjøling osv.). En annen forklaring kan være at kontorbygningene med høyere energibruk installerer flere energieffektiviseringstiltak enn de med relativt lav energibruk per kvadratmeter.

Figur 2.12. Energibruk etter enøk-tiltak, 31 Kontorbygg. kWh/m²



For skolebygg i undersøkelsen har de fleste enøk-tiltak bidratt til lavere energibruk selv om forskjellene i statistikken for bygg med og uten tiltak var svært små. Tids-/behovs-/bevegelsesinnstilling av lys, energieffektivisering av varmeanlegg og annen energieffektivisering viste nesten ingen forskjell i statistikken for energibruken i skolebyggene.

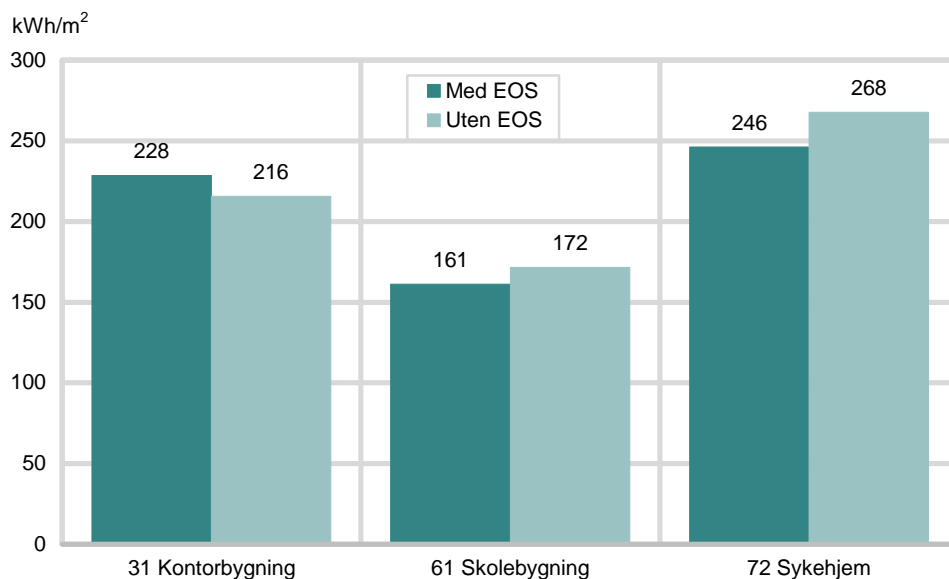
I figuren nedenfor sammenliknes energibruken med og uten de ulike energieffektiviseringstiltakene for bygningskategorien sykehjem. For denne bygningskategorien viser statistikken større utslag av enkelte gjennomførte tiltak relativt enn for skolebygg. Etterisolering hadde den mest betydelige effekten i form av lavere energibruk, deretter fulgte energieffektive vinduer og tids-/behovs-/bevegelsesinnstilling av varme og ventilasjon. Skolebyggene i undersøkelsen med installert energieffektiv belysningsarmatur/-pærer hadde høyere energibruk per kvadratmeter enn bygg uten.

Figur 2.13. Energibruk etter enøk-tiltak, 61 Skolebygg. kWh/m²Figur 2.14. Energibruk etter enøk-tiltak, 72 Sykehjem. kWh/m²

I tillegg til de ulike energieffektiviseringstiltakene ble det sammenliknet energibruk for bygg med og uten innført energioppfølgingssystem (EOS). Det ble sett på samvariasjonen mellom EOS og energibruk for kontorbygninger, skolebygninger og sykehjem fordi disse byggtypene inkluderte relativt mange bygninger og hadde ganske jevn fordeling mellom bygninger med og uten EOS (se figur 2.30).

Av figuren nedenfor ser vi at kontorbygg igjen har høyere energibruk per kvadratmeter med EOS enn uten. For skolebygg og sykehjem er energibruken lavere for bygg med EOS enn uten.

Figur 2.15. Energibruk med og uten innført EOS for noen av byggtypene. kWh/m²



2.2. Energibruk, temperaturkorrigert

Energibehovet i bygninger avhenger av temperaturen, og energibruken vil derfor variere med endringer i den. Det er ulik grad av temperaturavhengighet i ulike bygningstyper, dvs. det er ulikt hvor stor del av energibruken i en bygning som påvirkes av temperaturen. Dette henger sammen med bruken av bygningen. I bygninger der man normalt bruker mye teknisk utstyr som krever energi, f.eks. sykehus, går mye av energien til å drifte dette utstyret, og en mindre andel til oppvarming. I bygninger som f.eks. kirker utgjør derimot energi til oppvarming en langt større andel av den totale energibruken.

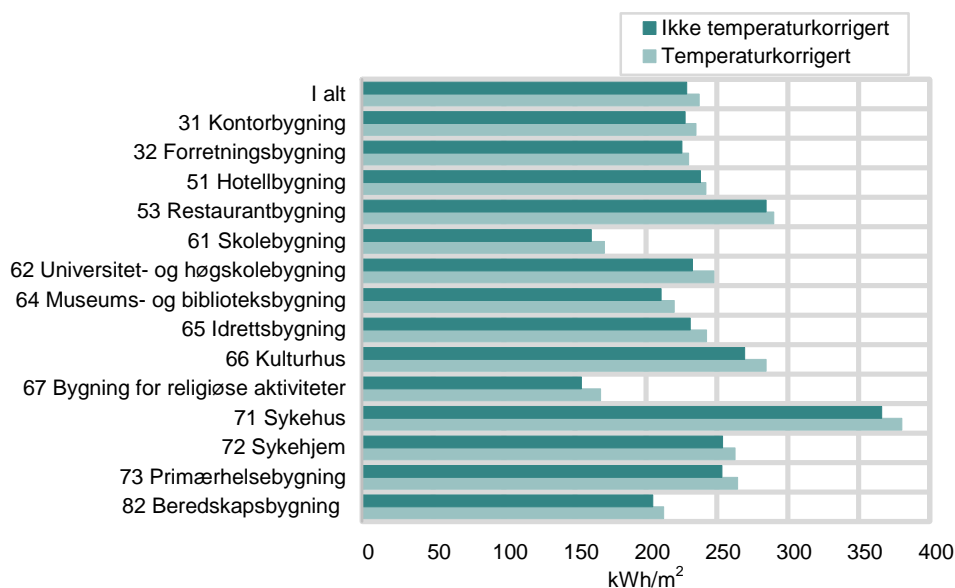
Det har vært varmere enn normalt i begge årene som SSB har gjennomført undersøkelsen for bygninger i tjenesteytende virksomhet. Ifølge tall fra Meteorologisk institutt var gjennomsnittstemperaturen i 2011 1,8 grader over klimanormalen for 1961-1990, og 1,4 grader over normalen i 2008.

Ikke stedskorrigert

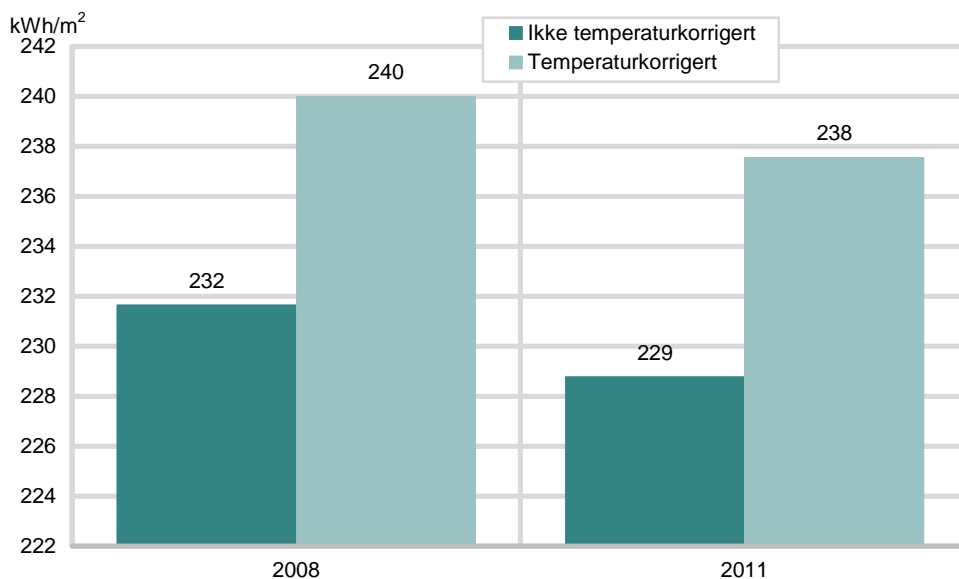
For å korrigere for variasjoner i temperaturen kan man temperaturkorrigere energibruken, dvs. korrigere for om det har vært kaldere eller varmere enn normalen i det aktuelle året. Temperaturkorrigeringen er gjort ved bruk av graddagstall, der graddagstallet for et døgn defineres som antall grader døgnmiddeltemperaturen ligger under 17 °C, slik at høyere graddagstall er uttrykk for kaldere vær. Se vedlegg A for mer informasjon om temperaturkorrigering.

I dette avsnittet er det sett på korrigering for temperaturavvik fra normalen i den kommunen der bygningene i utvalget står, mens det i neste avsnitt også er stedskorrigert for å ta hensyn til geografiske forskjeller.

Mens gjennomsnittlig tilført energibruk for næringsbygg innenfor tjenesteytende næringer var 229 kWh/m² i 2011, var temperaturkorrigert energibruk 238 kWh/m². Den temperaturkorrigerte energibruken illustrerer hvor høy energibruken ville vært med normal temperatur.

Figur 2.16. Energibruk med og uten temperaturkorrigering³, 2011. kWh/m²

Sammenlignet med gjennomsnittet for 2008, når man vekter sammen 2008-tallene med samme arealfordeling som i 2011, var energibruken relativt lik. Gjennomsnittlig energibruk var mellom 2 og 3 kWh/m² lavere i 2011 både om man ser på temperaturkorrigert og ukorrigert energibruk.

Figur 2.17. Energibruk med og uten temperaturkorrigering⁴, 2008 og 2011. kWh/m²

Stedskorrigert

Vi ser nå nærmere på i hvilken grad utvalget i denne undersøkelsen er geografisk representativ, dvs. at ikke bygningene er skjevt fordelt ved at de ligger i kaldere eller varmere områder enn gjennomsnittet for Norge. Som uttrykk for gjennomsnitt for Norge er det beregnet gjennomsnittlige graddagstall ved å benytte vektene fra hhv. befolkningsstatistikk og statistikk for energibruk kommunefordelt (stasjonær tjenesteyting), se vedlegg A. Basert på utregning av graddagstall med disse alternative vektene tyder det på at byggene i undersøkelsen ligger i litt varmere områder enn landsgjennomsnittet. Temperaturkorrigering basert på befolknings-

³ Graddagsnormal for perioden 1981-2010 er benyttet.

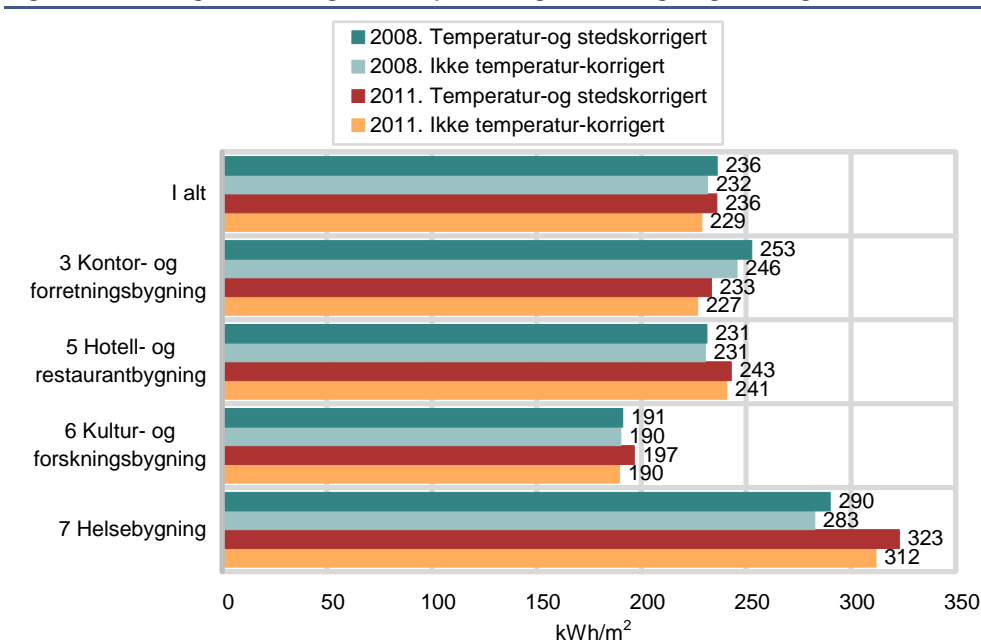
⁴ Energibruk i 2008 er vektet med samme arealfordeling som i 2011.

statistikk eller kommunestatistikk, for å justere for geografisk skjevhet, vil dermed gi høyere energibruk enn om man temperaturkorrigerer uten å korrigere for geografisk skjevhet.

Temperaturen i Oslo ligger nær landsgjennomsnittet og er valgt som normal ved den stedskorrigerte temperaturkorrigeringen. Enova har også i sin årlige byggstatistikk valgt korrigering til Oslo klima. Uansett valg vil det ligge noe usikkerhet i resultatene av denne vektingen.

I SSB-undersøkelsen for 2011 var gjennomsnittlig temperatur- og stedskorrigert energibruk for alle bygningstyper 236 kWh/m². Dette er stedskorrigert til Oslo. Energibruken var den samme som ved 2008-undersøkelsen, da gjennomsnittet med tilsvarende korrigering også var 236 kWh/m². Temperaturkorrigert energibruk uten stedskorrigering i forrige avsnitt var 2 kWh/m² lavere i 2011 enn 2008. Tilsvarende med stedskorrigering var 2011 lik 2008. Dette skyldes at bygningene i 2011-undersøkelsen ligger i noe mildere områder enn 2008-undersøkelsen. Forskjellen er imidlertid ikke stor, og mange av bygningene var med i begge undersøkelsene. Det at 2008 og 2011 var varmere enn normalt utgjorde mer av samlet temperaturkorrigering enn korrigering for geografisk beliggenhet.

Figur 2.18. Energibruk med og uten temperatur- og stedskorrigering. 2008 og 2011



Mens det var små endringer i temperatur- og stedskorrigert energibruk fra 2008 til 2011 for alle bygningstyper i alt er forskjellene større når man ser på statistikken for de enkelte bygningstypene. En medvirkende årsak til det er at antall observasjoner da blir færre som igjen bidrar til noe større usikkerhet i tallene. Det var en nedgang fra 2008 til 2011 for kontor- og forretningsbygg mens det har vært en oppgang for de andre bygningstypene. For hotell- og restaurantbygg var det relativt liten forskjell mellom korrigert og ukorrigert energibruk for 2011. Dette har sammenheng med at den temperaturavhengige andelen av energibruken bare er 0,2, eller 20 prosent, for denne bygningstypen mens den er høyere for de andre bygningstypene. Se forøvrig vedlegg A for nærmere informasjon om temperaturkorrigering og temperaturavhengig andel for ulike bygningstyper.

Sammenligning med Enovas byggstatistikk

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. Enova sin statistikk baserer seg derfor på et ikke tilfeldig trukket utvalg og statistikken er ikke nødvendigvis representativ for populasjonen.

I tabell 2.7 er temperatur- og stedskorrigert energibruk i Enova-statistikken og SSB-statistikken sammenlignet. For å få mest mulig sammenlignbart tall for gjennomsnittlig energibruk per kvadratmeter for alle bygg i alt har vi vektet sammen energitallene fra Enova på 2- og 3-siffernivå med arealfordelingen i SSB-statistikken. Begge statistikkene er stedskorrigert til normalen for perioden 1981-2010 for Oslo, for å korrigere for eventuelle geografiske forskjeller på samme måte. For 2011 ble temperatur- og stedskorrigert energibruk i alt 236 kWh/m² både for Enovabygg og SSB-bygg. Bygningstype 1 Bolig, 2 Industri- og lagerbygning og 4 Samferdsels- og kommunikasjonsbygning er ikke med i dette gjennomsnittet iom. disse bygningstypene ikke var med i SSB sin undersøkelse for 2011. Drøyt 100 av byggene er med i begge undersøkelser. Energibruken ble også sammenlignet mellom SSB-utvalget og Enova sine data ved 2008-undersøkelsen, og det var heller ikke da en signifikant forskjell i tallene, jfr. Rapporter 17/2011.

Det er ikke kartlagt nærmere hvorfor ikke energibruken er lavere i Enova sine bygninger. En teori kan være at de som rapporterer til Enova i utgangspunktet har relativt stort behov for energieffektivisering og dermed har relativt høy energibruk i starten. Mens dette trekker opp gjennomsnittet i Enova-statistikken vil bygg som har vært med lenger kunne ha lavere energibruk som trekker ned gjennomsnittet, og at disse mer eller mindre oppveier hverandre. Det tas imidlertid forbehold om usikkerhet i tallene ved en slik sammenligning.

Tabell 2.7. Temperatur- og stedskorrigert energibruk og ukorrigert energibruk, SSB- og Enova-utvalg⁵. 2011

	Temperatur- og stedskorrigert, kWh/m ²		Ikke korrigert, kWh/m ²		Antall bygninger	
	SSB	Enova	SSB	Enova	SSB	Enova
I alt	236	236	229	227	2 831	2 132
31 Kontorbygning	236	236	228	226	599	293
32 Forretningsbygning	230	244	225	239	490	198
51 Hotellbygning	240	268	238	267	134	62
61 Skolebygning	167	168	162	159	784	773
65 Idrettsbygning	235	234	231	220	129	69
72 Sykehjem	262	266	254	255	211	172

Kilde: Statistisk sentralbyrå og Enovas byggstatistikk

2.3. Om bygningene

Dette kapittelet presenterer statistikk om bygningene uten å knytte dette mot energibruk.

Areal

Skjemaet for undersøkelsen inneholdt flere spørsmål om areal. Det ble spurt om bygningens totale bruksareal (BRA) og areal der det var brukt energi til oppvarming eller nedkjøling. Det siste kunne finnes ved å ta BRA og trekke fra rom som garasjer, lager og annet areal der det ikke bruktes energi til oppvarming eller nedkjøling. Gjennomsnittlig BRA for byggene i utvalget utgjorde 6 078 m² og var omtrent 16 prosent over gjennomsnittlig oppvarmet/nedkjølt areal.

I tilfeller der byggeier kun hadde energidata for en gruppe av bygg ble det også spurt om det samlede oppvarmede arealet for hele denne bygningsmassen. Om lag

⁵ «I alt» i tabellen inkluderer alle bygningstypene som er med i begge de to undersøkelsene, som på tosiffer byggkode nivå omfatter: 31, 32, 51, 53, 61, 62, 64, 65, 66, 67, 71, 72, 73 og 82. Arealvektet gjennomsnitt for alle bygninger i alt for Enova-bygninger er vektet med samme arealfordeling som SSB-bygninger for at det skal bli sammenlignbart. Tabellen viser også de bygningstypene med flest bygninger i statistikken.

13 prosent av enhetene blant SSB-bygg, eller 18 prosent av det totale oppvarmede arealet i undersøkelsen, var bygningsmasser bestående av to eller flere bygg.

Tabell 2.8. Summen av oppvarmet areal for alle bygg med godkjente data, 1000 m²

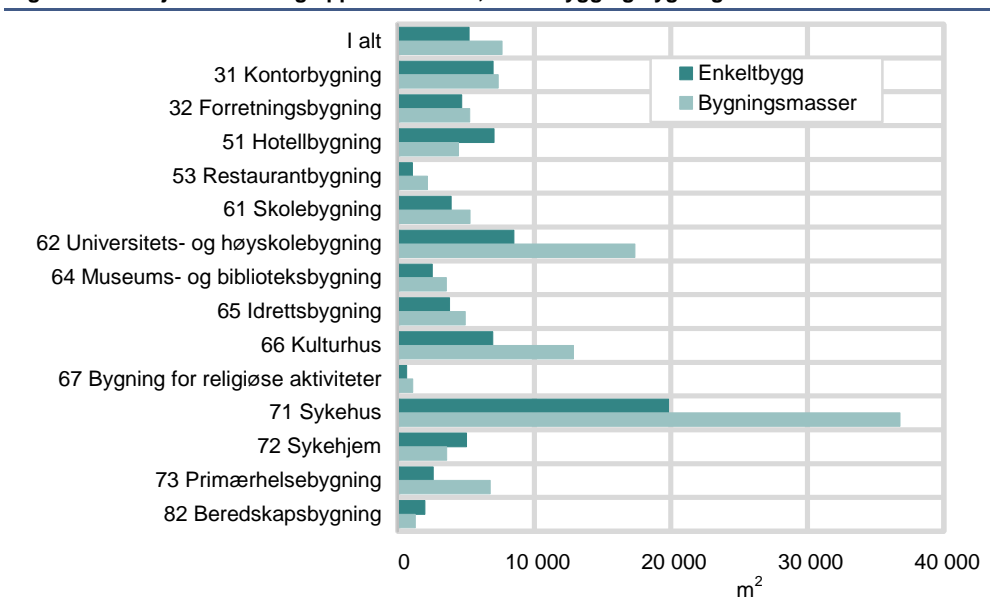
	1000 m ²
Enkelbygninger, SSBs utvalg	11 714
Bygningsmasser, SSBs utvalg	2 721
SSB-bygg i alt	14 435
Bygg fra Enova databasen	1 315

Mens gjennomsnittlig oppvarmet areal for enkeltbygninger i SSBs undersøkelse utgjorde 5 235 m², var tilsvarende for bygningsmasser 7 653 m². Figur 2.19 viser fordelingen av den gjennomsnittlige størrelsen på enkeltbyggene og bygningsmassene per byggtipe. Sykehus og universitetsbygg hadde klart størst gjennomsnittlig areal, både når det gjelder enkeltbygg og bygningsmasser.

Etter bygningstype

Ved beregning av energibruk per kvadratmeter oppvarmet areal ble det brukt en kombinasjon av oppvarmet areal for enkeltbygg og bygningsmasser. Denne arealvariabelen var lik oppvarmet areal for hele bygningsmassen i tilfeller det rapporteres for flere bygg samlet, og oppvarmet areal for det enkelte bygget ellers. Dette gjorde at vi kunne inkludere flere enheter – både enkeltbygninger og bygningsmasser - i analyser av de ulike størrelsene i rapporten uten å miste samsvaret mellom rapportert areal og rapportert energibruk. En mer detaljert oversikt over de ulike arealstørrelsene kan man finne i vedlegg B.

Figur 2.19. Gjennomsnittlig oppvarmet areal, enkeltbygg og bygningsmasser. m²



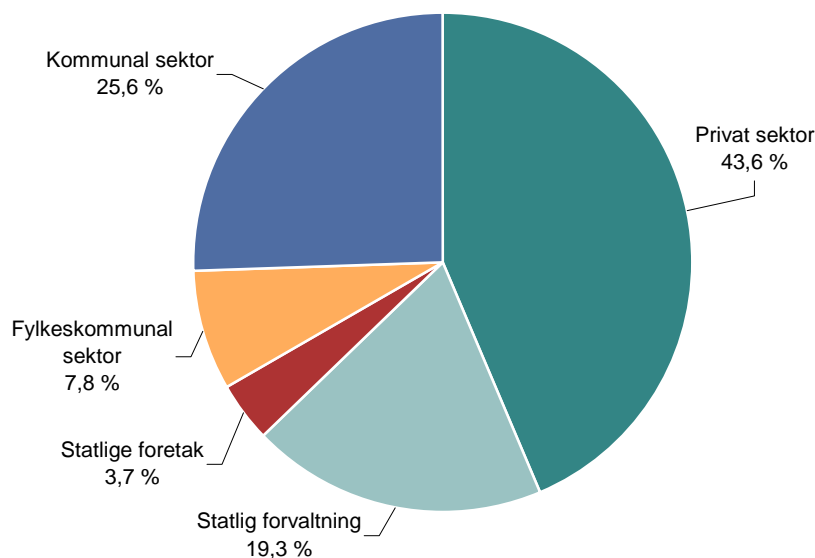
Areal etter sektor

Som nevnt tidligere, ble det i undersøkelsen spurt om fordeling av arealet i byggene på fem sektorer: privat sektor, statlig forvaltning, statlige foretak, fylkeskommunal sektor og kommunal sektor. Bygningene i privat sektor utgjorde den klart største andelen av det oppvarmede arealet – 43 prosent. Den nest største andelen på 26 prosent tilhørte byggene i kommunal sektor. Andelene for byggene i statlig forvaltning og statlige foretak var på henholdsvis 19 og 4 prosent av det oppvarmede arealet. Bygningene i fylkeskommunal sektor utgjorde 8 prosent av arealet.

Denne fordelingen er basert på informasjonen rapportert for byggene i utvalget og reflekterer ikke nødvendigvis fordelingen av arealet per sektor for hele populasjonen. Derfor er det interessant å kontrollere andelene mot andre tall som kan gi oss et bilde over størrelsen av de ulike sektorene. Man kan for eksempel se på

antall sysselsatte i hver sektor. SSBs sysselsettingstall er ikke helt sammenliknbare med andel areal per sektor. Dette er fordi antall sysselsatte kan variere fra sektor til sektor. I tillegg er fordelingen på sektorer annerledes i denne bygningsundersøkelsen enn i sysselsettingsstatistikken, der blant annet privat sektor er slått sammen med offentlige foretak. Likevel kan sysselsettingstallene brukes for å gi et overordnet bilde av størrelsen på de ulike sektorene. Fra tabellen nedenfor ser man at den klart største andelen er sysselsatt i privat sektor og offentlige foretak, etterfulgt av kommunal sektor og statlig forvaltning.

Figur 2.20. Fordeling av det oppvarmede arealet per sektor. Prosent



Tabell 2.9. Sysselsatte etter sektor, 4. kvartal 2011

	Alle sektorer	Statlig forvaltning	Fylkeskommunal forvaltning	Kommunal forvaltning	Privat sektor og offentlige foretak
Antall sysselsatte	2 562 000	272 369	44 480	454 603	1 790 548
Prosent	100	10,6	1,7	17,7	69,9

Kilde: Sysselsettingsstatistikken, Statistisk Sentralbyrå

Tabell 2.10 viser fordelingen mellom de ulike sektorene per byggtipe. Byggtypene 3 Kontor- og forretningsbygning og 5 Hotell- og restaurantbygning hadde de største andelen av det oppvarmede arealet i privat sektor. Om lag 92 prosent av arealet for byggtypen 62 Universitets- og høyskolebygning og 89 prosent av arealet for byggtypen 71 Sykehus tilhørte statlig forvaltning. Arealet for byggtypen 61 Skolebygning ble i hovedsak fordelt mellom fylkeskommunal og kommunal sektor. Byggtypene 882 Brannstasjon ambulansestasjon og 72 Sykehjem hadde store andeler av arealet i kommunal sektor.

Tabell 2.10. Fordeling av det oppvarmede arealet per sektor og byggtipe. Prosent og m²

Byggtipe	Privat sektor	Statlig forvaltning	Statlige foretak	Fylkeskommunal sektor	Kommunal sektor
Gjennomsnittlig oppvarmet areal. m²	4 448	7 463	2 750	4 409	3 052
Prosentandel per sektor i alt	43,6	19,3	3,7	7,8	25,6
3 Kontor- og forretningsbygning	78,2	5,2	7,1	1,7	7,8
31 Kontorbygning	69,4	7,5	10,1	2,4	10,7
32 Forretningsbygning	94,0	1,2	1,7	0,4	2,7
5 Hotell- og restaurantbygning	98,7	0,4	0,3	0,1	0,4
6 Kultur- og forskningsbygning	10,7	23,2	0,8	20,0	45,4
61 Skolebygning	7,6	1,8	0,0	30,9	59,6
62 Universitets- og høyskolebygning	2,9	91,8	1,7	3,5	0,1
7 Helsebygning	8,4	52,8	3,1	0,1	35,6
71 Sykehus	4,6	88,7	6,1	0,0	0,5
72 Sykehjem	10,1	14,3	0,0	0,0	75,6
882 Brannstasjon ambulansestasjon	7,4	2,4	0,0	6,3	83,9

Det gjennomsnittlige oppvarmede arealet var størst i statlig forvaltning og utgjorde 7 463 m². Dette er fordi denne sektoren inkluderte mesteparten av sykehus samt universitets- og høyskolebygninger som er byggtypene med størst gjennomsnittlig oppvarmet areal i utvalget.

Areal etter virksomhet

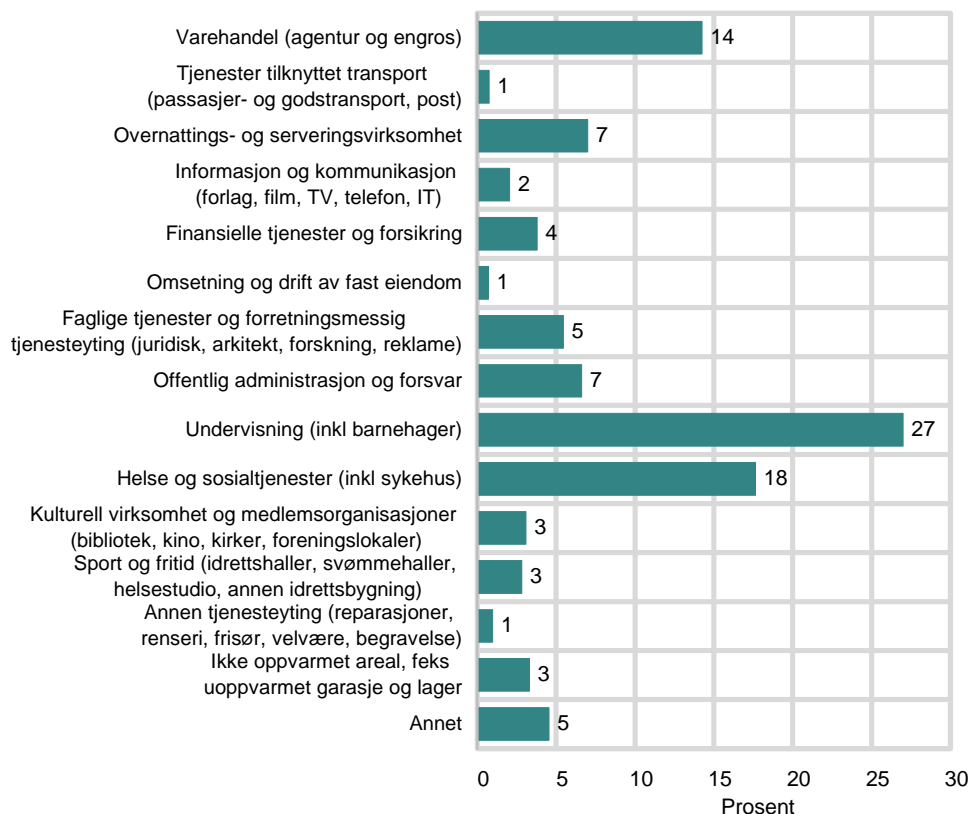
I skjema ble det spurt om å fordele arealet i byggene etter type virksomhet. Virksomhetsinndelingen, som bygger på grove næringsgrupper, er vist i figur 2.21.

Figur 2.21. Spørsmål om virksomheter i bygningen

10 Vennligst oppgi prosentvis fordeling av bruksarealet fra spørsmål 9 etter type virksomhet som drives i bygningen. Prosentene nedenfor skal summere seg til 100%. Fordel areal etter beste skjønn hvis eksakt informasjon mangler.

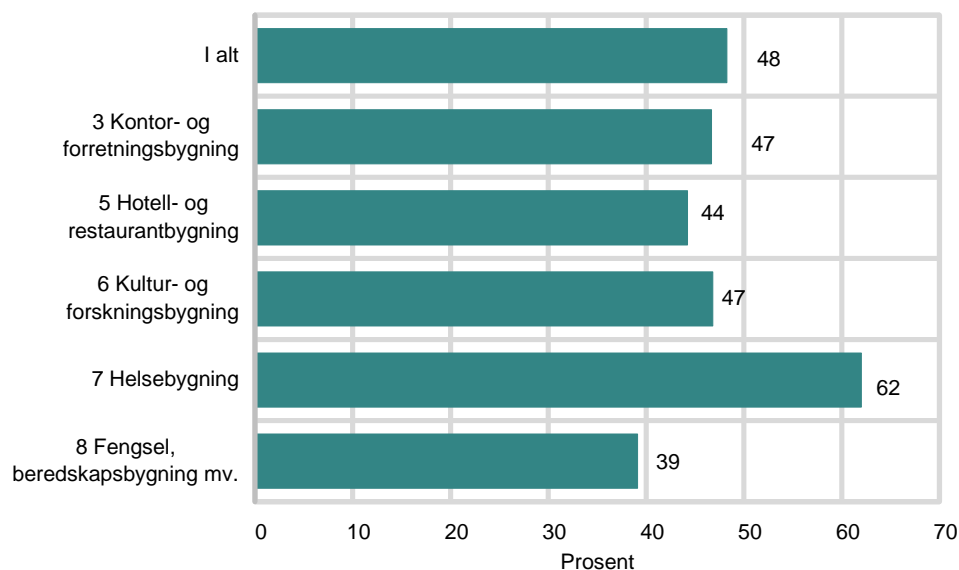
	Heltall, uten desimaler	
Varehandel (agentur og engros)	<input type="text"/>	%
Tjenester tilknyttet transport (passasjer- og godstransport, post)	<input type="text"/>	%
Overnattings- og serveringsvirksomhet	<input type="text"/>	%
Informasjon og kommunikasjon (forlag, film, TV, telefon, IT)	<input type="text"/>	%
Finansielle tjenester og forsikring	<input type="text"/>	%
Omsetning og drift av fast eiendom	<input type="text"/>	%
Faglige tjenester og forretningsmessig tjenesteyting (juridisk, arkitekt, forskning, reklame)	<input type="text"/>	%
Offentlig administrasjon og forsvar	<input type="text"/>	%
Undervisning (inkl. barnehager)	<input type="text"/>	%
Helse og sosialtjenester (inkl. sykehus)	<input type="text"/>	%
Kulturell virksomhet og medlemsorganisasjoner (bibliotek, kino, kirker, foreningslokaler)	<input type="text"/>	%
Sport og fritid (idrettshaller, svømmehaller, helsestudio, annen idrettsbygning)	<input type="text"/>	%
Annen tjenesteyting (reparasjoner, renseri, frisør, velvære, begravelse)	<input type="text"/>	%
Ikke oppvarmet areal, f.eks. uoppvarmet garasje og lager	<input type="text"/>	%
Annet:	<input type="text"/>	%
I alt	1 0 0	%

Av byggene som var med i undersøkelsen var det i alt 2 716 bygninger som hadde rapportert areal etter virksomhet. Figur 2.22 viser fordelingen av arealet i byggene mellom de ulike virksomhetene. Undervisning (inkludert barnehager) utgjorde mer enn en fjerdedel av arealet blant byggene som fordelte areal etter virksomhet. Helse og sosialtjenester utgjorde den nest største andelen på 18 prosent, mens varehandel utgjorde 14 prosent. Overnattings- og serveringsvirksomhet samt offentlig administrasjon og forsvar utgjorde 7 prosent hver. Om lag 3 prosent av arealet i byggene var uoppvarmet.

Figur 2.22. Fordeling av arealet etter virksomhet. Prosent

Varme- og kjøleløsninger

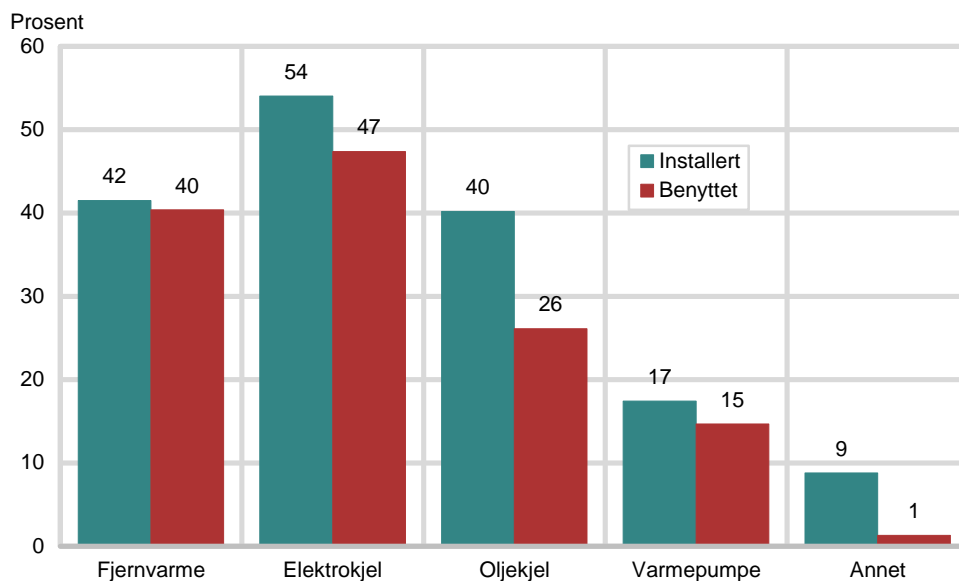
Det ble i skjema spurt om hva slags varme- og kjøleløsninger byggene har, og om disse var benyttet eller bare installert og ikke benyttet. Snaut halvparten av byggene hadde sentralvarmeanlegg. Det er særlig innenfor helse at sentralvarmeanlegg er utbredt, med i alt 62 prosent. En undergruppe av dette er sykehus der nær 90 prosent oppga at de har sentralvarmeanlegg, mens det ikke er så utbredt på sykehjem og primærhelsebygning (legekontor mm.).

Figur 2.23. Antall bygg som benyttet sentralvarmeanlegg. Prosent

Det er forskjell i hvilken grad de ulike varmesentralene benyttes når de først er installert. For fjernvarme og varmepumpe har de fleste som har installert dette benyttet det, mens dette ikke er like utbredt for de andre. Bruken av elektrokjel og oljekjel endres blant annet etter utviklingen i prisen på disse energiproduktene, der

relativt høy oljepris i 2011 bidro til at bare 26 prosent benyttet dette selv om 40 prosent hadde oljekjel installert. I tillegg til relativt høy oljepris kan liten bruk av disse også skyldes at de er utrangert.

Figur 2.24. Type varmesentral installert og benyttet i sentralvarmeanlegget. Prosent



Nærmere halvparten av byggene benyttet elektrokjel mens om lag en fjerdedel av byggene benyttet oljekjel i sentralvarmeanlegget. Det relative prisforholdet mellom disse energiproduktene er viktig for utviklingen i forbruket her. Økt fokus på miljø har også bidratt til at man i mindre grad ønsker å bruke olje i nye bygg, og det gis blant annet støtte til utfasing av gamle oljekjeler i noen kommuner. I flere år har prisen på lett fyringsolje steget mer enn elektrisitet. Selv om det kan svinge fra år til år er trenden klart nedadgående for forbruket av fyringsolje i Norge.

I gjennomsnitt benyttet 40 prosent av byggene fjernvarme i sentralvarmeanlegget, men det er store forskjeller i utbredelsen av dette for de ulike byggtypene⁶. Snaut halvparten av kontor- og forretningsbygg og hotell- og restaurantbygg brukte fjernvarme i sentralvarmeanlegget, mens det var litt mindre utbredt innenfor kultur- og forskningsbygg. For sistnevnte gruppe av bygninger trekker skolebygninger ned dette gjennomsnittet i om. bare en fjerdedel av disse byggene benyttet fjernvarme i sentralvarmeanlegget. Tilsvarende andel for universitets- og høyskolebygninger var hele tre fjerdedeler, og er den byggtypen der fjernvarme er mest utbredt. Også på sykehus er det vanlig med fjernvarme, da 60 prosent av disse byggene benyttet det i 2011. På sykehjem derimot var prosentandelen bare 30. Der er det mer vanlig med oljekjel- og elektrokjel.

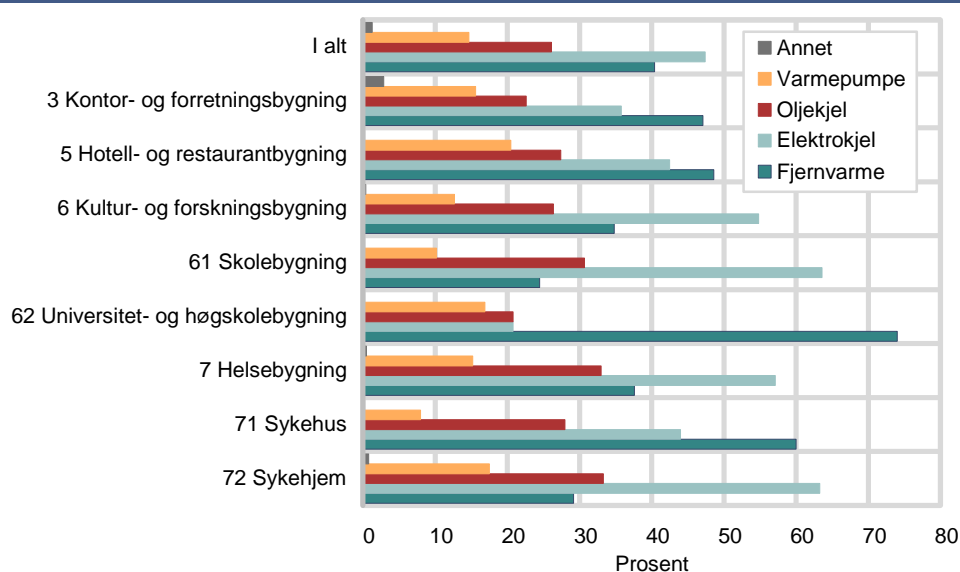
Hvor sentralt byggene ligger er en viktig forklaring på disse forskjellene i utbredelsen av fjernvarme. Mens sykehjem og skolebygninger ligger relativt spredt, både i sentrale og mindre sentrale strøk, er universitets- og høyskolebygning og sykehus i større grad konsentrert om bynære områder.

Bruken av varmpumper i sentralvarmeanlegget er i følge datagrunnlaget for undersøkelsen relativt beskjeden, der i gjennomsnitt 15 prosent rapporterte at de benyttet dette. Drøyt halvparten av disse, 55 prosent, benyttet jord/fjell/vann-vann varmpumpe. Dvs. energikilden var fra jord, fjell eller vann. Om lag 45 prosent benyttet luft-vann varmpumpe. I tillegg kommer bruken av luft-til-luft varmpumper som ikke er en del av et sentralvarmeanlegg. I 2011 benyttet 10

⁶ Dette er regnet som andel av de som har sentralvarme, dvs. 40 prosent av byggene med sentralvarme benyttet fjernvarme.

prosent dette. Noen bygg bruker både luft-luft varmpumper og varmpumpe i sentralvarmeanlegget. Andelen bygg som benyttet varmpumpe, enten i sentralvarmeanlegget og/eller som luft/luft, var i alt om lag 16 prosent.

Figur 2.26. Varmesentral benyttet i sentralvarmeanlegget. Hovedgrupper av bygg og utvalgte undergrupper. Prosent¹



¹ Prosentene summerer seg ikke til 100 fordi noen bygg benytter flere energikilder i sentralvarmeanlegget.

Indirekte vil det også ligge en del bruk av varmpumper i tallene som er rapportert for bruk av fjernvarme. I følge fjernvarmestatistikken til SSB utgjorde bidraget fra varmpumper snaut 10 prosent av netto fjernvarmeproduksjon i 2011, dvs. hensyntatt virkningsgraden til varmpumpene. Avfallsforrenning sto for drøyt 40 prosent, flisfyrings- og bioanlegg 18 prosent, elektrokjeler 13 og oljekjeler 8 prosent. Gass og spillvarme utgjorde henholdsvis 7 og 4 prosent.

I skjema ble det også spurt om hva slags varmfordelingssystem som sentralvarmeanlegget har:

- Vannbåren i radiatorer.
- Vannbåren gulvvarme.
- Luft.

Det ble både spurt om disse systemene er installert og om de ble benyttet. I motsetning til type varmesentral installert og benyttet ble det her svart at tilnærmet alt som var installert også ble benyttet. Dette er naturlig i om. bruken av de ulike varmesentralene vil man til en viss grad variere etter bl.a. prisendringer på energiproduktene mens tilsvarende ikke er tilfelle for varmfordelingssystemene.

Radiator er det klart mest utbredt varmfordelingssystemet. Gjennomsnittet for alle byggtypen viser at 46 prosent kun benyttet radiator, mens 40 prosent hadde en kombinasjon av radiator og/eller vannbåren gulvvarme og luft.

Tabell 2.11. Varmefordelingssystemer benyttet for sentralvarmeanlegg. Prosent

	I alt	Kombinasjoner					
		Kun radiator	Kun luft	Kun gulv	Radiator og luft	Radiator og gulv	Radiator, gulv og luft
I alt	100	46	8	4	18	13	9
3 Kontor- og forretningsbygning ..	100	47	14	2	22	7	6
5 Hotell- og restaurantbygning ...	100	39	8	0	19	17	13
6 Kultur- og forskningsbygning ...	100	46	4	6	15	15	10
7 Helsebygning	100	48	2	5	14	19	10

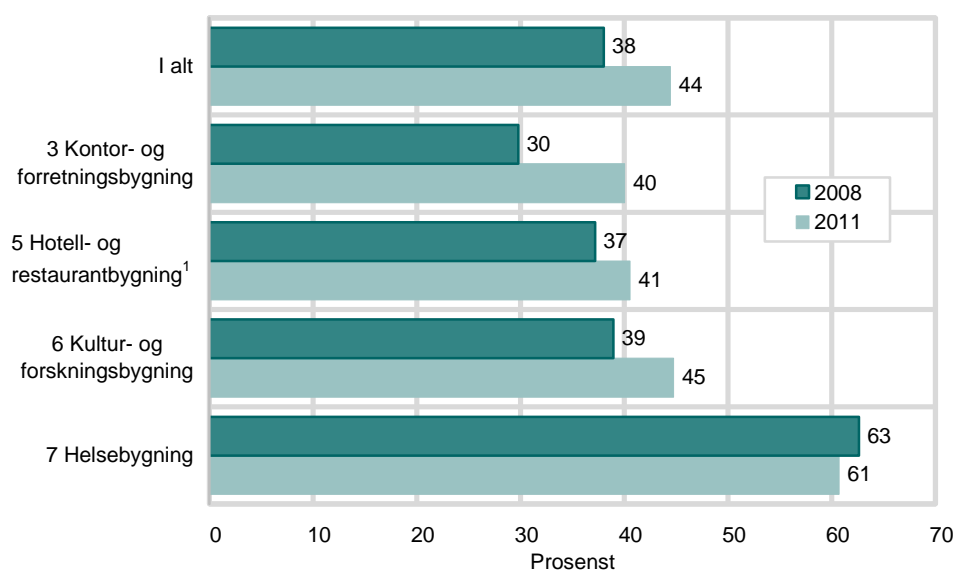
¹ 66 av disse er byggtipe 51 Hotellbygning og 6 bygg er byggtipe 53 Restaurantbygning

Undersøkelsene for 2008 og 2011 viser økt utbredelse av vannbåren varme i denne perioden, fra 38 prosent av byggene i 2008 til 44 prosent i 2011. Dette er regnet ut på en sammenlignbar måte, og der 2008-tallene er vektet sammen med samme fordeling av byggtypen (på 1-siffer nivå) som i 2011. I 2011 hadde 48 prosent av alle bygningene i undersøkelsen sentralvarmeanlegg. Av disse var det 8 prosent som kun hadde luft som varmfordelingssystem jfr. tabellen. Hvis man multipliserer sammen 48 prosent som har sentralvarmeanlegg med 92 prosent som ikke har kun luft som varmfordelingssystem blir det i alt 44 prosent vannbåren varme. Jfr. tabellen over har en del krysset av for flere kombinasjoner, enten fordi de har flere varmfordelingssystem i sentralvarmeanlegget på det samme arealet (f.eks. radiator + luft) eller at bygget består av flere deler med forskjellige systemer. Tallene sier dermed at for 44 prosent av byggene i 2011 hadde hele eller deler av bygget vannbåren varme, mens tilsvarende tall for 2008 var 38 prosent.

For helsebygninger var andelen vannbåren størst, med om lag 60 prosent i 2011. Det er en liten nedgang fra i 2008, men slike tall må tolkes med varsomhet. Antall observasjoner (bygg) i datamaterialet til denne utvalgsundersøkelsen reduseres når man splitter på de enkelte byggtypen, så mindre forskjeller trenger ikke å være reelt for hele populasjonen.

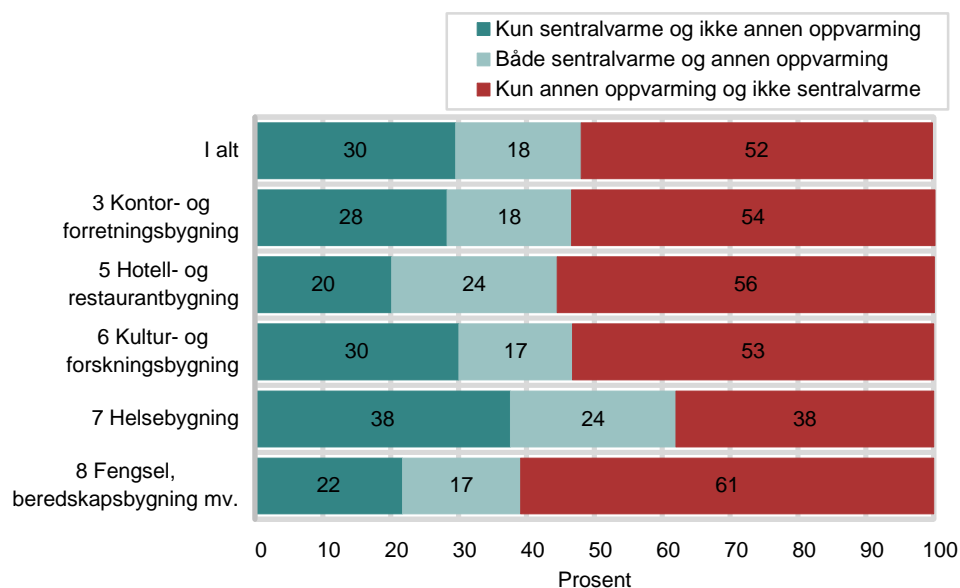
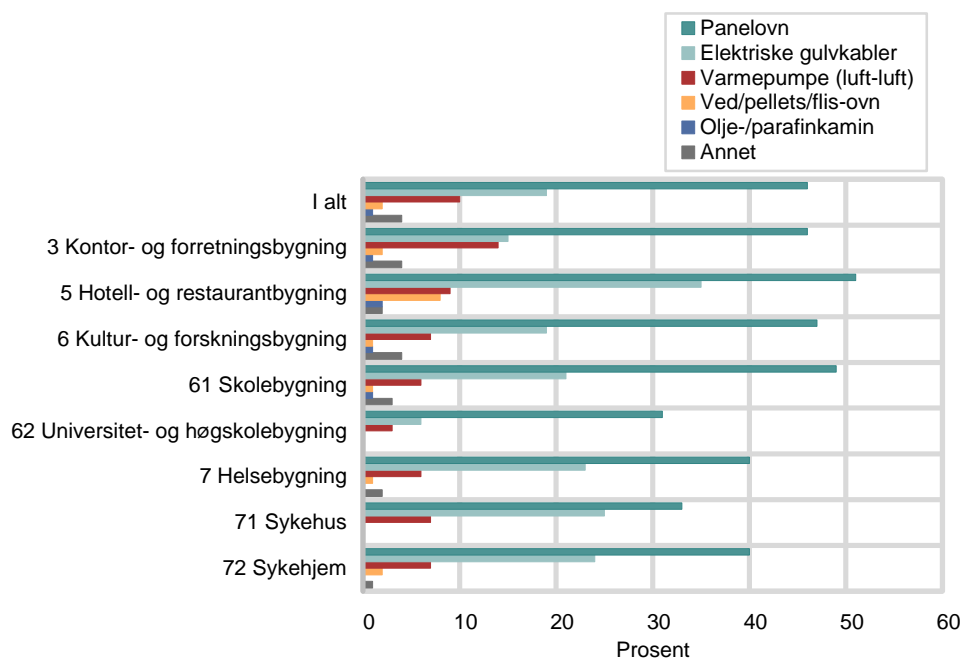
Kontor- og forretningsbygg har hatt den største økningen i vannbåren varme, fra 30 til 40 prosent. En så stor økning må også tolkes med varsomhet, men det gir en indikasjon på at det har vært en økning.

Figur 2.26. Antall bygg med vannbåren varme i 2008 og 2011. Prosent



I denne undersøkelsen ble det også spurt om hva slags annen oppvarming byggene har, enten i tillegg til eller i stedet for sentralvarmeanlegg. I gjennomsnitt for alle byggtypen svarte om lag 30 prosent at de kun hadde sentralvarme og ikke annen oppvarming, mens 20 prosent svarte at de hadde en kombinasjon av sentralvarme og annen oppvarming. Halvparten svarte at de kun hadde annen oppvarming. Sistnevnte gjelder særlig mindre bygg. For helsebygninger derimot, som består av mange store bygg, var det snaut 40 prosent som kun hadde annen oppvarming enn sentralvarme.

Ser man på andre oppvarmingssystemer enn sentralvarme var det snaut halvparten som hadde panelovner, 20 prosent som hadde elektriske gulvkabler og 10 prosent med luft-luft varmepumper. Ved/pellets/flis-ovn og olje-/parafinkamin er helt marginalt med henholdsvis 2 og 1 prosent, mens annet utgjorde 4 prosent.

Figur 2.27. Antall bygg med sentralvarme og annen oppvarming. Prosent**Figur 2.28. Antall bygg med annet oppvarmingsutstyr enn sentralvarme⁷. Prosent**

Ventilasjonsanlegg

Det ble i skjema spurt om hva som var viktigste kilde til ventilasjon i bygningen:

- *Naturlig ventilasjon.* Naturkreftene påvirker luftutskiftningen gjennom avtrekksventiler, avtrekkskanaler og vinduer.
- *Mekanisk avtrekksventilasjon.* Avtrekksvifter regulerer luftmengden som skiftes ut.
- *Balansert mekanisk med varmegjenvinning.* Mekanisk tilførsel av behandlet luft og mekanisk avtrekk av tilsvarende mengde brukt luft, med varmegjenvinning.
- *Balansert mekanisk uten varmegjenvinning.* Mekanisk tilførsel av behandlet luft og mekanisk avtrekk av tilsvarende mengde brukt luft, uten varmegjenvinning.

Om lag 70 prosent av byggene hadde balansert mekanisk ventilasjon med varmegjenvinning som hovedkilde til ventilasjon som dermed var den klart mest

⁷ Dette kan være i stedet for eller i tillegg til sentralvarme.

utbredte ventilasjonstypen. 5 prosent hadde balansert mekanisk ventilasjon uten varmegjenvinning, 10 prosent hadde mekanisk avtrekksventilasjon, mens 14 prosent oppga naturlig ventilasjon som hovedkilde til ventilasjon. Prosentene beskrevet her tar utgangspunkt i antall bygg uten å vekte med arealet til byggene. Energibrukstallene i denne statistikken er imidlertid vektet med arealet. Vekter man med størrelsen på byggene, var det hele 90 prosent av byggene (arealet) som hadde balansert mekanisk ventilasjon med varmegjenvinning. Det vil si at denne ventilasjonstypen er vanligere i større bygg enn i mindre.

Det var ikke mulig å se en klar sammenheng mellom type ventilasjonsanlegg og hvor mye energi som ble brukt, dvs. i hvilken grad for eksempel balansert med varmegjenvinning ga lavere energibruk enn uten varmegjenvinning. Dette har trolig sammenheng med at det var for få bygninger som hadde noe annet enn balansert ventilasjon med varmegjenvinning slik at antall observasjoner her ble for lite og usikkerheten tilsvarende stor.

Tabell 2.12. Type ventilasjon. Prosent

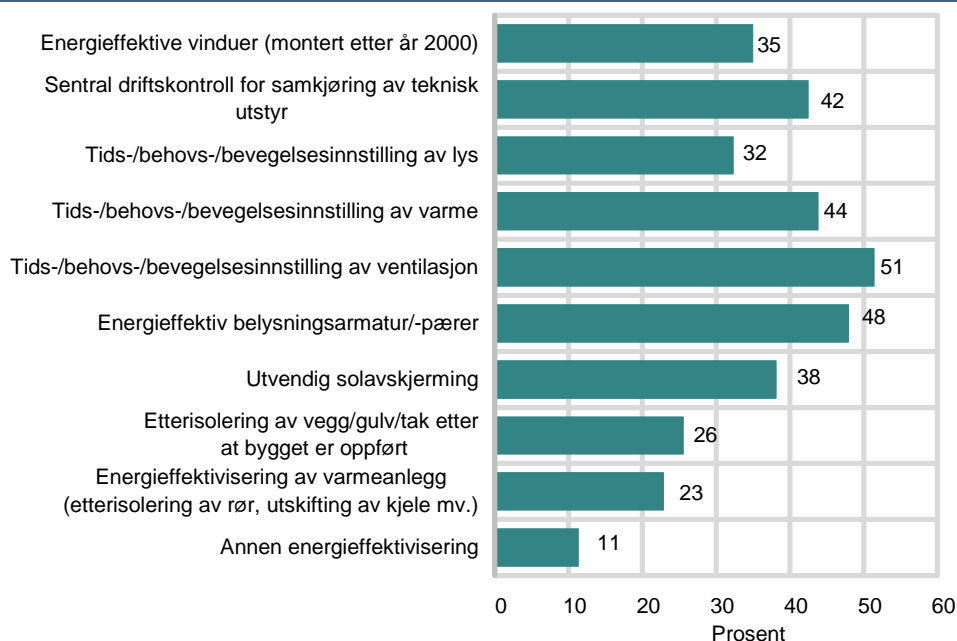
	Balansert mekanisk med varmegjenvinning	Balansert mekanisk uten varmegjenvinning	Naturlig ventilasjon	Mekanisk avtrekksventilasjon
I alt	70,4	5,4	14,2	10
3 Kontor- og forretningsbygning	69	7	14,3	9,7
31 Kontorbygning	79	5,8	7,2	8
32 Forretningsbygning	56,8	8,4	22,9	11,9
5 Hotell- og restaurantbygning	56,2	6,8	16	21
51 Hotellbygning	58,1	5,6	15,3	21
53 Restaurantbygning	50	10,5	18,4	21,1
6 Kultur- og forskningsbygning	72,3	4,5	15,1	8,2
61 Skolebygning	79,8	5,6	7,3	7,2
62 Universitet- og høyskolebygning ..	92,6	0	5,6	1,9
64 Museums- og biblioteksbygning ...	48,5	3	39,4	9,1
65 Idrettsbygning	69,1	4,1	13	13,8
66 Kulturhus	83,8	0	2,7	13,5
67 Bygning for religiøse aktiviteter ...	15,9	4	68,3	11,9
7 Helsebygning	76,5	2,6	8,8	12,1
71 Sykehus	80,7	1,8	7	10,5
72 Sykehjem	79,6	2,5	7,5	10,4
73 Primærhelsebygning	59,2	4,1	16,3	20,4
8 Fengsel, beredskapsbygning mv. ...	56,5	8,7	21,7	13
82 Beredskapsbygning	56,5	8,7	21,7	13

Energieffektiviseringstiltak og EOS

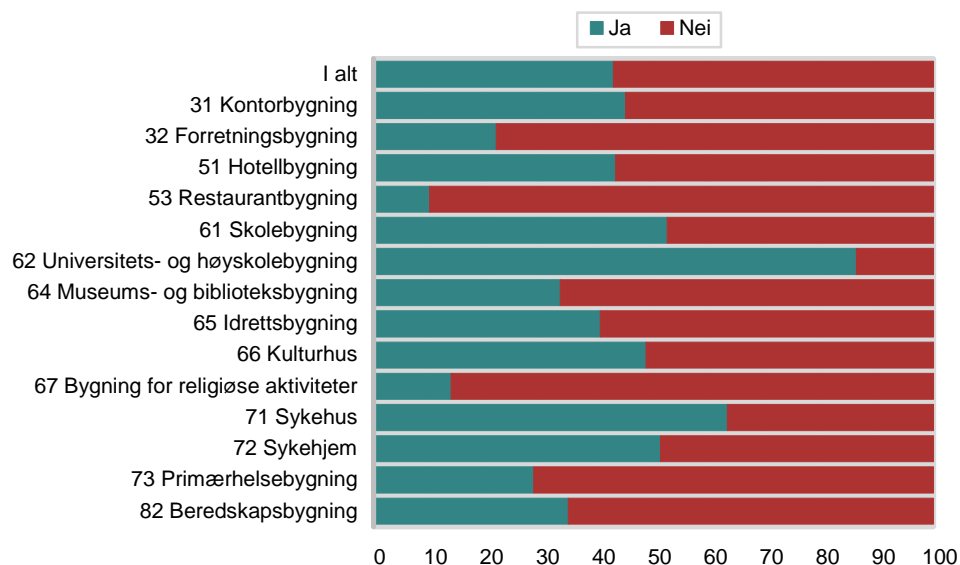
De energieffektiviseringstiltak det ble spurt om i skjemaet inkluderte blant annet etterisolering, tids-/behovs-/bevegelsesinnstilling av lys, varme eller ventilasjon, energieffektiv belysning og vinduer. 85 prosent av byggene hadde gjennomført minst et av tiltakene. Om lag halvparten av byggene hadde tids-/behovs-/bevegelsesinnstilling av ventilasjon og energieffektiv belysningsarmatur/-pærer. Tids-/behovs-/bevegelsesinnstilling av varme og lys var installert i henholdsvis 44 og 32 prosent av byggene. 42 prosent av byggene hadde sentral driftskontroll for samkjøring av teknisk utstyr. Om lag en fjerdedel av de som svarte på spørsmålet om energieffektiviseringstiltak hadde gjennomført etterisolering av bygget og energieffektivisering av varmeanlegg. Energieffektive vinduer ble montert i 35 prosent av bygningene, mens det var rapportert annen energieffektivisering i 11 prosent av byggene.

I tillegg til spørsmål om de ulike energieffektiviseringstiltakene ble det spurt om det var innført system for energioppfølging (EOS) i bygget. EOS ble definert i skjema som rutiner for å kontrollere energibruken.

I 43 prosent av byggene var det innført EOS. Universitets- og høyskolebygninger samt sykehus var byggtypene med høyest andel bygg med EOS, mens bygninger for religiøse aktiviteter og restaurantbygninger hadde lavest andel bygg med EOS.

Figur 2.29. Andel med gjennomførte energieffektiviseringstiltak. Prosent¹

¹ Prosentene summerer seg ikke til 100 fordi noen bygg har installert flere tiltak.

Figur 2.30. Andel bygg med EOS. Prosent

2.4. Om utregningene

Gjennomsnittene for energibruk per kvadratmeter (kWh/m^2) er vektet med arealet. For noen av tabellene og figurene er det presentert statistikk for et utvalg av bygningstyper på mer detaljert nivå i tillegg til de mer aggregerte tallene. Dette er for å fokusere på noen bygningstyper. Gjennomsnittene på mer aggregert nivå inkluderer imidlertid alle bygningstyper som er med i statistikken. Hvis en figur f.eks. har med bygningstype 6, 61 og 62, vil gjennomsnittet for 6 inkludere alle bygningstypene 61-67. I vedlegg B er det imidlertid mer utfyllende tabeller der flere bygningstyper er presentert.

Areal er oppvarmet og nedkjølt bruksareal (BRA) når ikke annet er presisert. Dette er areal som varmes opp til $10\text{ }^\circ\text{C}$ eller mer, eller der det brukes energi til å kjøle ned til $4\text{ }^\circ\text{C}$ eller lavere. Dette er totalt BRA i bygningen minus rom som garasjer, lager og annet areal der det ikke brukes energi til oppvarming eller nedkjøling.

3. Populasjon, utvalg og svarprosent

3.1. Populasjon

Populasjonen for denne undersølsen er i utgangspunktet alle bygninger for tjenesteytende virksomhet.

Tabell 3.1 viser eksisterende bygningsmasse i Norge fordelt på bygningstyper. Samferdselsbygninger er ikke med i 2011-undersøkelsen, mens de var det i 2008-undersøkelsen. Disse ble utelatt for å bedre kvaliteten i byggtypene som ble dekket. Av 4 millioner bygninger her i landet var det dermed om lag 125 tusen yrkesbygg innenfor tjenesteytende næringer som det ses på i denne rapporten⁸. Dette er relativt store bygninger slik at arealet til disse byggene utgjør betydelig 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.

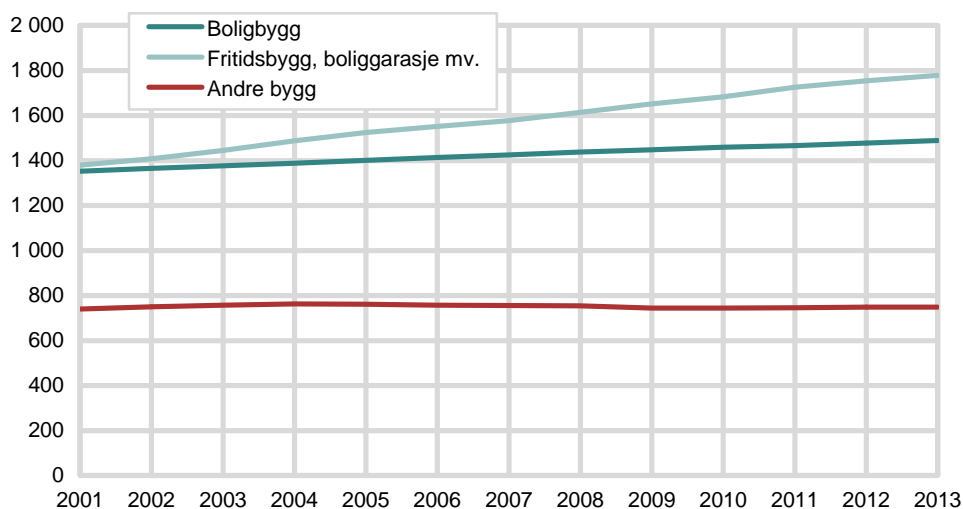
Tabell 3.1. Eksisterende bygningsmasse. Antall bygninger

	2008	2011	2013	Årlig prosentvis endring 2008-2011
I alt	3 805 511	3 938 410	4 015 718	1,1
Boligbygg	1 437 071	1 466 389	1 488 979	0,7
Fritidsbygg, boliggarasje mv.	1 614 170	1 725 452	1 777 862	2,0
Industri- og lagerbygning	106 407	100 766	103 919	-0,5
Fiskeri- og landbruksbygning	514 557	509 557	506 765	-0,3
Kontor- og forretningsbygning	37 585	38 487	38 781	0,6
Samferdsels- og kommunikasjonsbygning	9 475	10 197	10 629	2,4
Hotell- og restaurantbygning	30 165	30 969	31 388	0,8
Undervisnings-, kultur- og forskningsbygning	44 598	46 299	46 970	1,1
Helsebygning	5 437	5 531	5 630	0,7
Fengsels-, beredskapsbygning mv.	6 046	4 763	4 795	-4,1

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

Ser man på utviklingen i antall bygninger for tjenesteytende virksomhet over tid viser den en økning på 12 prosent fra 2001 til 2013, mens industri- og landbruksbygninger har hatt en liten nedgang. Boligbygg har økt med 8 prosent mens fritidsbygg mv. har økt med hele 25 prosent.

Figur 3.1. Eksisterende bygningsmasse. Antall tusen bygninger



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

⁸ Har da inkludert kontor- og forretningsbygning som tjenesteytende, selv om en del kontorbygninger også er innenfor industrien mv.

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.

Avgrensning av populasjonen

En del bygningstyper ble holdt utenfor undersøkelsen, dels fordi de ikke kommer inn under tjenesteytende bygninger, dels fordi de kommer inn under spesielle eller lite homogene grupper som ved et rimelig stort utvalg vil gi usikre resultater.

Bygningstypene som ble holdt utenfor var⁹:

- Alle innen 100, 200, 400
- 330
- 521, 522, 523, 524, 529, 532, 533, 539, 590
- 611, 622, 623, 630, 643, 649, 652, 654, 662, 663, 669, 673, 674, 675, 679, 690
- 811, 812, 813, 819, 821, 823, 824, 825, 829, 830, 840, 890

Gitt utvalgsstørrelsen gir dette også mindre usikkerhet og bedre resultater for de bygningstypene vi valgte å ha med i statistikken. Definert innen aktuelle bygningstyper var det 64 232 bygninger i populasjonen. Små bygninger (under 250 m²) ble ikke trukket til utvalget og bygninger uten eiernavn i Matrikkelen ble også holdt utenfor siden vi hadde ingen å sende skjema til. Det var 8 829 bygninger uten eiernavn og 13 532 bygninger med oppgitt areal under 250 m² i populasjonen, og mange av disse manglet både eiernavn og var under 250 m². Trekkegrunnlaget besto etter fratrukk av disse av 46 079 bygninger. Til sammenligning var det 63 363 bygninger i populasjonen ved forrige undersøkelse for 2008. Størsteparten av denne forskjellen skyldtes at vi ikke tok med samferdsels- og kommunikasjonbygninger i trekkepopulasjon for 2011, mens vi gjorde det i 2008.

Da noen av bygningstypene inneholdt få bygninger, ble noen bygningstyper slått sammen der det var rimelig å anta at energibruken er noenlunde lik. Ved trekking var bygningsgruppe lik bygningstype med følgende unntak:

Bygningstype, 2-siffer	Bygningstype, 3-siffer
32	321,322
51	511,512,519
61	612,613,614,615,616,619
62	621,629
71	719
72	721,722,723,729
73	731,732,739

Det var 20 136 bygninger med areal satt lik 0 i trekkepopulasjonen; det vil si at noe under halvparten av bygningene mangler arealopplysninger. Bygningene ellers ble delt inn etter størrelse, jfr. tabell 3.2.

Tabell 3.2. Størrelsesinndeling for bygninger

Bruksareal_totalt	Størrelsesgruppe	Antall bygninger i populasjonen	Antall bygninger i trekkepop.
Uoppgitt	0	23 412	20 136
>= 5 000 m ²	1	2 541	2 380
1 000 – 4 999 m ² ..	2	9 800	9 152
250 - 1 000 m ²	3	12 572	14 411
1 – 249 m ²	4	15 907	
I alt		64 232	46 079

⁹ Bygningstypene er her listet opp på 3-siffer byggkode nivå. Se vedlegg E for oversikt over bygningstyper.

3.2. Utvalg

Fra trekkepopulasjonen på 46 000 bygg ble det trukket et stratifisert utvalg på om lag 6 100 bygninger. Målet var at utvalget skal være representativt og dekkende for flest mulig av de tjenesteytende næringene i Norge samt bygningstypene innenfor disse næringene. Samtidig ønsket vi en geografisk spredning av bygningene for å se hvordan lokale klimaforhold påvirker energibruken. Vi ønsket også en høy dekningsgrad av samlet areal og tar derfor med flest mulig store næringsbygg over 5 000 m². Siden det ikke er en komplett oversikt over areal for alle bygninger i Matrikkelen, vet vi imidlertid ikke hvor stor andel av den samlede bygningsmassen innenfor tjenesteytende næringer vi dekker med vårt utvalg.

For å unngå dobbelrapportering og for å styrke datagrunnlaget er bygningsopplysninger fra Enovas bygningsnettverk innarbeidet i datagrunnlaget. Om lag 800 av byggene som er med i Enovas bygningsnettverk er identifisert med Matrikkelens unike 9-sifrede bygningsnummer. Når SSB trakk utvalget var det om lag 100 bygg blant de 800 byggene til Enova som ble trukket ut. Disse byggene sendte ikke SSB ut skjema til, men brukte data fra Enova. På den måten fikk vi nyttiggjort oss tredjepartsdata uten at det bidro til at utvalget ble mindre representativt.

Nærmere om utvalgsplanen

Krav til utvalget var i utgangspunktet:

1. Totalt antall bygninger ca 6 000.
2. En andel av utvalget som svarte ved forrige undersøkelse skulle være med.
3. De aller største bygningene skulle være med i utvalget.
4. Maks antall bygninger pr eier: 10 – 25 avhengig av type eier.
5. Vurdere å slå sammen eller utelate de minste bygningsgruppene.
6. Sikre tilstrekkelig utvalg innen viktige bygningsgrupper.

Besvarelsene fra forrige undersøkelse besto av 2676 bygninger med tilfredsstillende informasjon. 582 av disse bygningene var ikke med i populasjonen for 2011 (skyldes at ikke alle bygningstyper fra 2008-undersøkelsen var med). Noen av bygningene fra forrige gang hadde lavere bruksareal enn grensen på 250 m² som vi brukte i 2011-undersøkelsen. Vi tok med alle vi da sto igjen med, som utgjorde 1 933 bygninger fra forrige undersøkelse.

Vi tok med de største bygningene (totaltelling), men grensene for store bygninger var ikke absolutt. Grensene varierte med bygningsgruppe, men vi tok alltid med de 3 største innen hver bygningsgruppe.

Store bygningskompleks som universitet, høyskolersykehus og helseinstitusjoner ble plukket ut til utvalget. Dette gjaldt i alt 271 bygninger. Det er begrenset hvor mange bygninger vi ønsket å trekke fra hver eier. Fra eiere med minst 100 bygninger ble det trukket 25 bygninger. Utvalget ble til slutt satt sammen som vist i tabellen nedenfor.

Tabell 3.3. Sammensetning av utvalget

	Antall bygninger
I alt	6 136
Fra 2008-undersøkelsen	1 933
Totaltelling av store bygg	346
Plukket bygningskompleks	271
Trukket blant store byggeiere	1 041
Tilfeldig trukket ellers	2 545

3.3. Svarprosent

Datafangsten for undersøkelsen var hjemlet i Statistikkloven, og med hjemmel for bruk av tvangsmulkt. Som i undersøkelsen for 2008, ble ikke tvangsmulkt brukt. Dette skyldes blant annet at skjemaene på grunn av manglende opplysninger ble sendt til eier av grunneiendommen og ikke direkte til eier av bygningen. I tillegg var det noen tilfeller der opplysninger for flere bygg ble rapportert samlet på et skjema.

Selv om mulkt ikke ble brukt, ble det foretatt tettere oppfølging av oppgavegivere for å øke svarprosenten i forhold til den forrige undersøkelsen. For eksempel ble eiere av grunneiendommen som ikke eide bygningen spurt om å oppgi informasjon om eier av bygningen. Denne informasjonen var oppgitt for 264 bygg og skjemaene ble videresendt til eier av bygget.

I undersøkelsen ble det sendt ut skjema til 6 136 enheter og det ble innhentet data for 5 072 av dem, eller 83 prosent. De fleste skjemaene ble innlevert elektronisk via SSBs innrapporteringskanal IDUN. Om lag hundre skjemaer ble levert på papir og for hundre enheter til ble dataene hentet direkte fra Enovas database uten å kontakte oppgavegivere.

Under revisjonen ble litt mer enn halvparten av enhetene godkjent til bruk i statistikken.

Enhetene som av ulike grunner manglet fullstendige opplysninger om energibruk, samt bygg med areal under 200 m² og bygg som var oppvarmet i under 90 dager av året, ble tatt ut¹⁰. I tillegg ble bygg med usannsynlig høy eller lav energibruk per kvadratmeter (under 50 kWh eller over 600 kWh) tatt ut dersom de ikke hadde en forklaring på denne energibruken når vi kontaktet dem. Tabell 3.4 viser en detaljert fordeling av enhetene i utvalget.

Tabell 3.4. Dekomponering av utvalget

Hele utvalget	
6136	
Innleverte skjema	
5072	
	Papirskjema SSB
	102
	Elektroniske skjema SSB
	4867
	Enheter fra Enova-basen
	103
I alt innleverte skjema	
5072	
Enheter med godkjente energibruksdata	Enheter med ikke-godkjente energibruksdata
2831	2241
Papirskjema SSB	Eier ikke bygget og har ikke tilgang til opplysninger om energibruk
42	836
Elektroniske skjema SSB	Byggets oppvarmede areal er under 200 m ²
2686	718
Enheter fra Enova-basen	Bygget var ikke oppvarmet til minst 10 grader i minst 90 dager i 2011
103	396
	Leier ut bygget, leietakerne har opplysninger om energibruk
	291

Det var i alt 2 831 godkjente skjema, som gir en svarprosent på 46. Av disse rapporterte 350 for flere bygg på ett skjema. Grunnen til dette er at noen bygninger i utvalget inngår i bygningsmasser med blant annet felles oppvarmingsløsninger. I slike tilfeller kan eieren oppgi informasjon om energibruk og andre størrelser samlet for hele bygningsmassen. Statistikken omfatter derfor mer enn 2 831 bygg. Antallet bygg som ble rapportert av de 350 enhetene som rapporterte for flere bygg er 1 360 (se tabell 3.5), men det er ikke kjent hvor mange av de som er i eller utenfor utvalget. Disse ekstra byggene bidrar altså til at svarprosentene er litt høyere enn det som er nevnt over, men trolig ikke mye. I rapporten bruker vi betegnelsen bygninger for

¹⁰ Vi hadde en grense på 200 m² oppvarmet areal i skjema, dvs. de kunne returnere skjema hvis oppvarmet areal i bygget ikke var større enn 200 m². Når vi trakk utvalget fra Matrikkelen var imidlertid grensen 250 m² BRA. Dette arealet inkluderte også uoppvarmet areal, og vi ønsket ikke mange skjema i retur som følge av bygninger som lå nær denne grensen.

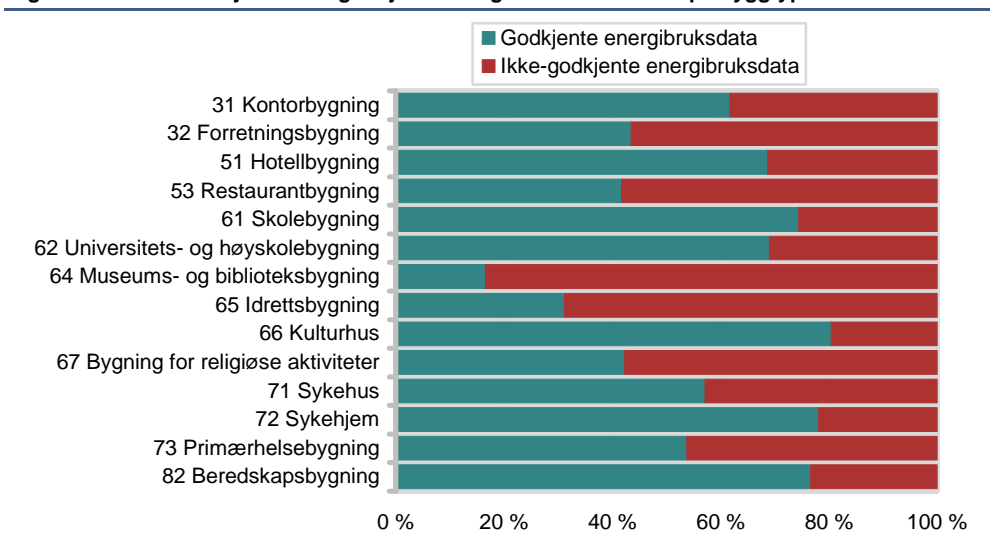
enheter som egentlig kan bestå av flere bygg. Total energibruk for bygningene med godkjente energibruksdata som er med i statistikken var 3,6 TerraWattimer (TWh), mens totalt oppvarmet areal for disse bygningene var 16 millioner m².

Tabell 3.5. Antall skjema som dekker ett eller flere bygg¹

	Antall skjema som dekker ett bygg	Antall skjema som dekker flere bygg	Antall bygg i skjema som dekker flere bygg
I alt	2 375	350	1 360
31 Kontorbygning	518	52	185
32 Forretningsbygning	422	47	103
51 Hotellbygning	103	22	81
53 Restaurantbygning	30	10	31
61 Skolebygning	646	109	425
62 Universitets- og høyskolebygning	90	19	66
64 Museums- og biblioteksbygning	24	9	25
65 Idrettsbygning	107	19	59
66 Kulturhus	33	4	8
67 Bygning for religiøse aktiviteter	120	10	26
71 Sykehus	38	19	193
72 Sykehjem	180	22	115
73 Primærhelsebygning	42	7	42
82 Beredskapsbygning	22	1	1
Samlet oppvarmet areal, mill. m ²	11,7	2,7	

¹ Denne tabellen inkluderer ikke Enova – byggene siden informasjonen om de svarte for ett bygg eller en gruppe av bygg var ikke tilgjengelig.

Figur 3.2. Andel skjema med godkjente energibruksdata fordelt på byggtypene. Prosent



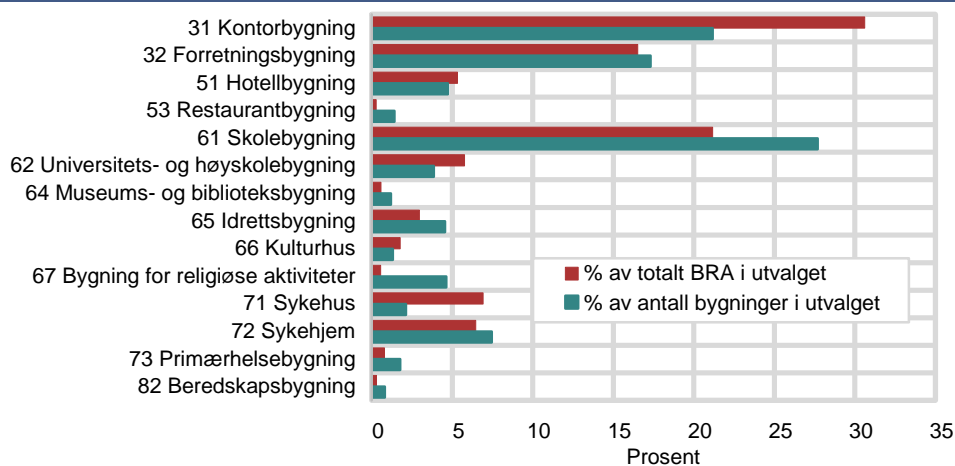
Når man fordeler de innleverte skjemaene per byggtipe, ser man at andel enheter med godkjente data varierer mellom de ulike byggtypene (figur 3.2). Byggtypen museums- og biblioteksbygninger har den laveste andelen godkjente skjema, som ligger på 17 prosent. Grunnen til dette er at mange av bygningene i denne kategorien har en relativt kort brukstid i løpet av året, for eksempel bygg som bare har åpent om sommeren eller historiske bygg som ikke oppvarmes i det hele tatt. I tillegg var en del av byggene tatt ut fordi det totale oppvarmede arealet var under 200 m². Det var spørsmål om dette i starten av skjema, og man kunne sende inn skjema uten å fylle ut resten hvis arealet ikke var over 200 m² eller bygningen ble oppvarmet i minst 90 dager i løpet av året. Disse to faktorene kan også forklare en stor del av frafallet blant bygninger for religiøse aktiviteter og idrettsbygninger.

For byggtypene kontor- og forretningsbygning var utleie den fremste årsaken til at det manglet data for energibruk. Blant enhetene som ikke hadde godkjente data har hver fjerde eier av kontorbygg og hver femte eier av forretningsbygg rapportert at de leier ut hele eller deler av bygget og at det er leietakere som har oversikt over energibruken.

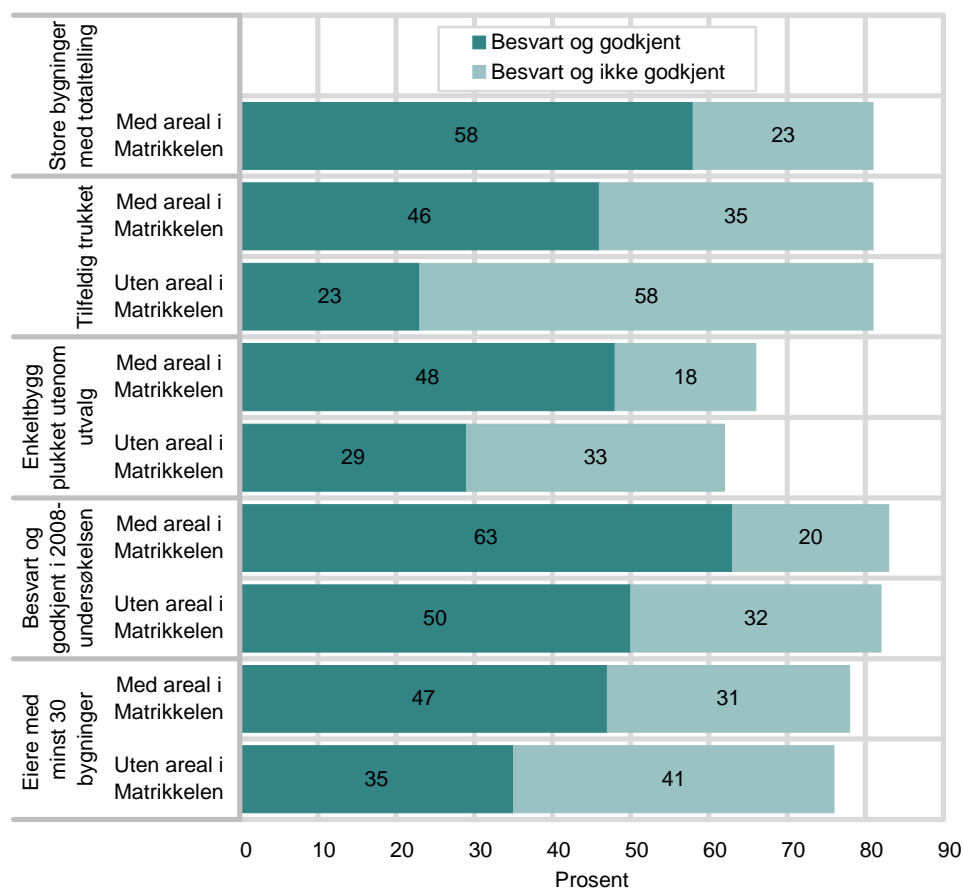
Figur 3.3 viser fordelingen av de godkjente skjemaene over ulike byggtyper etter andel av det totale arealet og antall bygninger. Ut fra figuren kan man se at kontor-

bygninger, sykehus og universitets- og høyskolebygninger er blant byggtypene som har høyest andel av bruksarealet (BRA). Antall kontorbygninger, for eksempel, utgjør cirka en femtedel av antallet bygg med godkjente data, men nesten en tredjedel av det totale bruttoarealet. På en annen side har blant annet skolebygninger, idrettsbygninger og bygg for religiøse aktiviteter relativt liten andel bruttoareal i forhold til antall bygg i utvalget.

Figur 3.3. Andel bygg per byggtipe, etter areal og antall. Prosent



Figur 3.4. Besvarelser etter trekkegrunnlag. Prosent



Figur 3.4 viser svarprosenten etter hvilket trekkegrunnlag bygningene ble valgt. Det er skilt mellom bygninger der det var informasjon om areal i Matrikkelen og der det ikke var det, og det er skilt mellom om det er store bygninger med totaltelling, om bygget var med i 2008-undersøkelsen osv. Vi ser at svarprosenten er noe høyere for bygg med areal i Matrikkelen, og for bygg som var med i 2008-undersøkelsen.

Vedlegg A: Temperaturkorrigering

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. Energibruken er temperaturkorrigert ved å graddagskorrigere den delen av den totale energibruken i bygget som er temperaturavhengig. Dette gjøres for hvert bygg ut fra forholdet mellom graddagstallet i det aktuelle året og tilhørende normal for den kommunen bygget ligger i.

Normalen, som er et uttrykk for hva som er normalt på stedet, kan endre seg over tid. I denne rapporten er normalen for perioden 1981-2010 benyttet. Dette er en varmere periode enn perioden 1961-1990, som ble benyttet ved publisering av temperaturkorrigert energibruk på www.ssb.no/entjeneste i juni 2013. I 2008 og 2011, som er de to årene som er temperaturkorrigert, var det varmere enn normalt sammenlignet med begge de to klimanormalene. Temperaturkorrigert energibruk er dermed høyere enn ukorrigert energibruk for begge årene, men forskjellen er minst når man bruker normalen for 1981-2010.

Hvor stor andel av energibruken som er temperaturavhengig avhenger litt av byggeår, ved at nyere bygninger er noe bedre isolert og dermed har lavere temperaturavhengig andel. Dette er imidlertid ikke tatt hensyn til.

Tabell A1. Temperaturavhengig andel etter bygningstype

Bygningstype	Temperaturavhengig andel
31 Kontorbygning	0,4
32 Forretningsbygning	0,25
51 Hotellbygning	0,2
52 Bygning for overnatting	0,2
53 Restaurantbygning	0,2
61 Skolebygning	0,6
62 Universitets- og høyskolebygn.	0,6
63 Laboratoriebygning	0,4
64 Museums- og biblioteksbygn.	0,6
65 Idrettsbygning	0,6
653 Svømmehall	0,4
66 Kulturhus	0,6
67 Bygning for religiøse akt.	0,9
69 Annen kultur- og forskningsbygn.	0,6
71 Sykehus	0,4
72 Sykehjem	0,4
73 Primærhelsebygning	0,4
732 Daghjem/ helse- og sosialbygn.	0,6
81 Fengselsbygning	0,5
82 Beredskapsbygning	0,4

a. Temperaturkorrigering, uten stedskorrigering

Temperaturkorrigering, uten stedskorrigering, er gjort ved bruk av formelen nedenfor. Hvis antall graddager i referanseåret var lavere enn normalen i en kommune, dvs. det var varmere enn normalt i kommunen, økes den temperaturkorrigerte energibruken for bygg i den kommunen. Jo mer temperaturavhengig byggets energibruk er desto mer korrigeres energibruken.

$$E_T = (1 - a) \times E + a \times E \times \frac{\text{Graddagsnormal 1981 - 2010}}{\text{Graddager 2011}}$$

E_T = temperaturkorrigert energibruk (kWh)

a = temperaturavhengig andel

E = tilført energi i alt ukorrigert (kWh)

Graddagsnormal 1981 – 2010 = Graddagsnormalen for perioden 1981 – 2010 i kommunen bygget står

Graddager 2011 = Graddager i 2011 i kommunen bygget står

b. Temperaturkorrigering, med stedskorrigering

Vi ser nå nærmere på i hvilken grad utvalget i denne undersøkelsen er geografisk representativ, dvs. at ikke bygningene er skjevt fordelt ved at de ligger i kaldere eller varmere områder enn gjennomsnittet for Norge. Som uttrykk for gjennomsnitt for Norge er det beregnet gjennomsnittlige graddagstall ved å benytte vektorer fra hhv. befolkningsstatistikk og statistikk for energibruk kommunefordelt (stasjonær tjenesteyting). For sistnevnte statistikk har vi ikke tall for 2011 så eldre tall er benyttet i om. denne statistikken ikke er videreført etter 2009. Normalt er det imidlertid ikke stor endring mellom kommuner fra år til år, så dette har begrenset betydning.

Som det fremgår av tabellen er normalen for graddagene for Norge vektet med utvalget til bygningsundersøkelsen 3 689. Dette er lavere enn hvis man vektorer med befolkning eller kommunestatistikken. Lavere graddagstall er uttrykk for varmere vær. Bygningene i utvalget ligger altså i områder som normalt er noe varmere enn gjennomsnittet for landet. Om vi ser på graddagene for 2011 var det også 8-9 prosent lavere i utvalget enn gjennomsnittet for landet basert på vektorer fra befolknings- eller kommunestatistikken.

Ved disse alternative vektene vil temperaturkorrigert energibruk altså bli høyere enn om energibruken i utvalget brukes som vektorer. Forskjellen på disse måtene å beregne på er imidlertid mindre enn 8-9 prosent i om. bare den temperaturavhengige andelen av energibruken skal korrigeres. Gjennomsnittlig temperaturavhengig andel er 0,43 om man vektorer med arealene i undersøkelsen for 2011.

Tabell A2. Graddager for Norge¹ og Oslo

		2011	Normal 1981-2010
Norge vektet med befolkning	Graddager	3 673	4 028
Norge vektet med kommunestatistikken	Graddager	3 710	4 070
Oslo	Graddager	3 546	3 882
Norge vektet med utvalget (areal)	Graddager	3 336	3 661
Avvik fra befolkningsvekting	Prosent	-8,5	-8,4
Avvik fra kommunestatistikkvekting	Prosent	-9,4	-9,4
Avvik fra Oslo	Prosent	-5,2	-5,0

¹ Basert på graddagstall per kommune. Dette er vektet sammen til landstotal med tre forskjellige vektgrunnlag for å sammenligne.

For å temperaturkorrigere til graddagsnormalen for Oslo bli utregningen som vist nedenfor.

$$E_{TS} = (1 - a) \times E_T + a \times E_T \times \frac{\text{Graddagsnormal Oslo 1981 - 2010}}{\text{Graddagsnormal der bygget står}}$$

E_{TS} = temperatur- og stedskorrigert energibruk (kWh)

a = temperaturavhengig andel

E_T = Temperaturkorrigert energibruk (kWh)

Vedlegg B: Tabeller

Tabell B1. Energibruk etter bygningstype og energiprodukt. kWh/m²

	I alt kWh/m ²	Bygninger med godkjente energibruksdata Antall	Bygninger med godkjente energibruksdata					Biobrensel
			Elektrisitet	Fjernvarme	Fyringsoljer	Naturgass	Prosent	
I alt	229	2 831	77,3	18,1	2,7	1,2	0,6	
3 Kontor- og forretningsbygning	227	1 089	81,0	16,4	2,3	0,2	0,1	
31 Kontorbygning	228	599	77,4	19,4	2,8	0,3	0,0	
311 Kontor- og adm.bygning rådhus	229	426	77,5	19,4	2,8	0,3	0,0	
312 Bankbygning posthus	192	37	84,3	14,5	1,1	0,0	0,0	
313 Mediabygning	225	7	71,7	25,3	3,0	0,0	0,0	
319 Annen kontorbygning	224	129	76,8	19,9	2,9	0,2	0,2	
32 Forretningsbygning	225	490	87,4	11,0	1,3	0,1	0,2	
321 Kjøpesenter varehus	227	103	88,0	11,2	0,7	0,0	0,0	
322 Butikk/forretningsbygning	226	237	88,8	9,2	1,6	0,0	0,5	
323 Bensinstasjon	420	15	86,9	5,0	6,8	1,2	0,0	
329 Annen forretningsbygning	213	135	83,3	13,2	2,8	0,2	0,4	
5 Hotell- og restaurantbygning	241	174	77,4	16,8	4,0	1,5	0,4	
51 Hotellbygning	238	134	77,4	16,3	4,2	1,6	0,5	
511 Hotellbygning	243	109	76,8	17,1	4,2	1,6	0,4	
512 Motellbygning	223	7	93,9	0,0	1,8	0,0	4,2	
519 Annen hotellbygning	170	18	89,7	2,1	5,6	0,8	1,8	
53 Restaurantbygning	285	40	76,5	23,5	0,0	0,0	0,0	
531 Restaurantbygning kafeybygning	285	40	76,5	23,5	0,0	0,0	0,0	
6 Kultur- og forskningsbygning	190	1 224	76,3	17,1	3,4	1,7	1,5	
61 Skolebygning	162	784	78,4	12,3	4,9	1,9	2,5	
612 Barnehage	175	214	89,6	4,7	5,4	0,2	0,2	
613 Barneskole	150	217	85,1	10,5	3,6	0,0	0,8	
614 Ungdomsskole	168	70	80,8	11,0	7,0	0,8	0,4	
615 Komb. barne- og ungdomsskole	169	52	81,3	9,9	4,0	1,5	3,3	
616 Videregående skole	148	110	69,5	21,1	2,6	4,6	2,1	
619 Annen skolebygning	188	121	76,8	6,5	8,2	1,5	7,0	
62 Universitets- og høyskolebygning	233	109	69,3	28,5	1,4	0,7	0,0	
621 Univ./høgskole m/auditor.leses	224	61	67,4	30,6	1,0	0,9	0,0	
629 Annen universitet/høgskolebygn	271	48	76,2	20,8	3,0	0,0	0,0	
64 Museums- og biblioteksbygning	211	34	92,5	4,5	2,9	0,0	0,1	
641 Museum kunstgalleri	182	24	88,8	4,6	6,3	0,1	0,2	
642 Bibliotek mediatek	242	10	95,6	4,4	0,0	0,0	0,0	
65 Idrettsbygning	231	129	77,0	14,3	3,0	4,4	1,4	
651 Idrettshall	226	52	77,4	10,6	2,1	7,6	2,2	
653 Svømmehall	280	21	71,1	21,0	7,9	0,0	0,0	
655 Helsestudio	249	7	74,9	25,1	0,0	0,0	0,0	
659 Annen idrettsbygning	191	49	85,3	12,6	1,1	0,0	0,9	
66 Kulturhus	270	37	77,0	22,1	0,9	0,0	0,0	
661 Kino/teater/opera/konsertbygn	270	37	77,0	22,1	0,9	0,0	0,0	
67 Bygning for religiøse aktiviteter	154	131	94,4	3,9	0,4	1,1	0,2	
671 Kirke kapell	179	89	95,0	3,5	0,0	1,5	0,0	
672 Bedehus menighetshus	110	42	92,8	5,1	1,5	0,0	0,6	
7 Helsebygning	312	321	71,6	23,2	2,3	2,4	0,4	
71 Sykehus	366	60	65,6	31,7	1,1	1,6	0,0	
719 Sykehus	366	60	65,6	31,7	1,1	1,6	0,0	
72 Sykehjem	254	211	82,2	9,8	3,2	4,3	0,5	
721 Sykehjem	237	100	83,4	12,8	3,2	0,7	0,0	
722 Bo- og behandlingssenter	277	75	86,8	7,7	3,2	1,8	0,5	
723 Rehabiliter.institusjon.kurbad	227	21	83,2	0,0	9,5	0,0	7,3	
729 Annet sykehjem	283	15	73,8	7,7	1,5	17,1	0,0	
73 Primærhelsebygning	254	50	69,2	12,9	12,0	0,0	5,8	
731 Klinikk, legekontor/-senter/ vakt/dyresykehus	287	15	78,5	13,9	7,5	0,0	0,0	
732 Helse-/sosialsent. helsestasj.	209	12	67,2	28,4	4,5	0,0	0,0	
739 Annen primærhelsebygning	273	23	66,1	3,5	18,5	0,0	11,9	
8 Fengsel og beredskapsbygning	205	23	80,6	12,4	7,0	0,0	0,0	
82 Beredskapsbygning	205	23	80,6	12,4	7,0	0,0	0,0	
822 Brannstasjon ambulansestasjon	205	23	80,6	12,4	7,0	0,0	0,0	

Tabell B2. Energibruk etter bygningstype og type varmesentral benyttet i sentralvarmeanlegget. kWh/m²

	Bygg uten sentralvarmeanlegg		Bygg med sentralvarmeanlegg				Annet
	I alt	I alt	Fjernvarme	Elektrokjele	Oljekjele	Varmepumpe	
	kWh/m ²	kWh/m ²	Prosent ¹				
I alt	200	239	40,4	47,4	26,1	14,7	1,3
3 Kontor- og forretningsbygning	226	226	47,1	35,8	22,6	15,6	2,9
31 Kontorbygning	243	221	54,3	34,8	18,5	13,6	2,6
32 Forretningsbygning	203	236	32,6	37,5	29,3	19	3,3
5 Hotell- og restaurantbygning	204	251	48,6	42,5	27,4	20,5	0
51 Hotellbygning	197	249	46,3	41,8	29,9	20,9	0
53 Restaurantbygning	264	300	66,7	50	0	16,7	0
6 Kultur- og forskningsbygning	159	202	34,8	54,8	26,4	12,7	0,4
61 Skolebygning	156	167	24,5	63,6	30,7	10,2	0
62 Universitet- og høyskolebygning	189	235	74	20,8	20,8	16,9	0
64 Museums- og biblioteksbygning	164	249	20	80	20	20	0
65 Idrettsbygning	170	263	36,2	50	22,4	17,2	3,4
66 Kulturhus	143	291	77,3	36,4	4,5	13,6	0
67 Bygning for religiøse aktiviteter	158	144	15,8	42,1	5,3	26,3	0
7 Helsebygning	222	331	37,6	57,1	33	15,2	0,5
71 Sykehus	320	379	60	44	28	8	0
72 Sykehjem	215	267	29,2	63,3	33,3	17,5	0,8
73 Primærhelsebygning	200	273	28,6	52,4	42,9	19	0
8 Fengsel, beredskapsbygning mv.	197	209	25	55,6	44,4	22,2	0
82 Beredskapsbygning	197	209	22,2	55,6	44,4	22,2	0

¹Prosentene summerer seg ikke til 100 fordi noen bygg benytter flere energikilder i sentralvarmeanlegget.

Tabell B3. Energibruk med og uten varmpumpe. kWh/m²

	Benyttet ikke varmpumpe kWh/m ²	Benyttet varmpumpe ¹		Antall obs.
		kWh/m ²	Prosent	
I alt				
3 Kontor- og forretningsbygning	232	223	16	2 716
31 Kontorbygning	230	205	20	1 028
32 Forretningsbygning	231	198	16	559
5 Hotell- og restaurantbygning	226	268	18	165
51 Hotellbygning	225	262	18	125
53 Restaurantbygning	240	369	15	40
6 Kultur- og forskningsbygning	188	211	13	1 192
61 Skolebygning	166	146	11	756
62 Universitet- og høyskolebygning	227	244	15	109
64 Museums- og biblioteksbygning	236	145	18	33
65 Idrettsbygning	221	258	17	126
66 Kulturhus	286	229	14	37
67 Bygning for religiøse aktiviteter	164	121	17	131
7 Helsebygning	336	254	16	308
71 Sykehus	401	261	14	57
72 Sykehjem	259	246	17	202
73 Primærhelsebygning	241	301	12	49
8 Fengsel, beredskapsbygning mv.	200	227	22	23
82 Beredskapsbygning	200	227	22	23

¹ Disse har minst en av varmpumpeløsningene jord/fjell/vann-vann varmpumpe, luft-vann varmpumpe eller luft-luft varmpumpe.

Tabell B4. Energibruk med og uten temperaturkorrigering¹. 2008 og 2011

	2008			2011		
	Ikke temperatorkorrigert kWh/m ²	Temperaturkorrigert kWh/m ²	Antall obs.	Ikke temperatorkorrigert kWh/m ²	Temperaturkorrigert kWh/m ²	Antall obs.
I alt	232	240	2 334	229	238	2 831
3 Kontor- og forretningsbygning	246	253	931	227	233	1 089
31 Kontorbygning	259	268	456	228	235	599
311 Kontor- og adm.bygning rådhus	257	266	304	229	237	426
312 Bankbygning posthus	205	211	47	192	201	37
313 Mediabygning	404	418	9	225	233	7
319 Annen kontorbygning	270	280	96	224	233	129
32 Forretningsbygning	222	227	475	225	230	490
321 Kjøpesenter varehus	225	229	94	227	232	103
322 Butikk/forretningsbygning	245	250	234	226	231	237
323 Bensinstasjon	276	282	45	421	431	15
329 Annen forretningsbygning	181	186	102	213	218	135
5 Hotell- og restaurantbygning	231	234	137	241	245	174
51 Hotellbygning	233	236	93	238	242	134
511 Hotellbygning	235	238	64	243	247	109
512 Motellbygning	215	218	6	223	226	7
519 Annen hotellbygning	204	206	23	170	173	18
53 Restaurantbygning	195	198	44	285	290	40
531 Restaurantbygning kafeygning	195	198	44	285	290	40
6 Kultur- og forskningsbygning	190	199	993	190	201	1 224
61 Skolebygning	171	179	705	162	171	784
612 Barnehage	169	177	208	175	186	214
613 Barneskole	160	168	161	150	159	217
614 Ungdomsskole	192	203	60	168	178	70
615 Komb. barne- og ungdomsskole	193	201	55	169	179	52
616 Videregående skole	161	169	84	148	156	110
619 Annen skolebygning	184	194	137	188	199	121
62 Universitets- og høyskolebygning	226	234	37	233	248	109
621 Univ./høgskole m/auditor.leses	224	232	16	224	239	61
629 Annen universitet/høgskolebygn	230	241	21	271	286	48
64 Museums- og biblioteksbygning	202	212	40	211	220	34
641 Museum kunstgalleri	197	205	36	182	193	24
642 Bibliotek mediatek	207	220	4	242	250	10
65 Idrettsbygning	220	230	117	231	243	129
651 Idrettshall	233	242	26	226	237	52
653 Svømmehall	231	242	19	280	290	21
655 Helsestudio	186	195	5	249	266	7
659 Annen idrettsbygning	182	191	67	191	202	49
66 Kulturhus	220	231	41	270	285	37
661 Kino/teater/opera/konsertbygn	220	231	41	270	285	37
67 Bygning for religiøse aktiviteter	170	183	53	154	168	131
671 Kirke kapell	184	197	34	179	195	89
672 Bedehus menighetshus	144	157	19	110	119	42
7 Helsebygning	283	294	239	312	324	321
71 Sykehus	325	339	28	366	380	60
719 Sykehus	325	339	28	366	380	60
72 Sykehjem	231	239	164	254	263	211
721 Sykehjem	238	246	76	237	246	100
722 Bo- og behandlingssenter	214	220	59	277	286	75
723 Rehabiliter.institusjon.kurbad	282	291	18	227	235	21
729 Annet sykehjem	216	223	11	283	292	15
73 Primærhelsebygning	289	300	47	254	265	50
731 Klinikk, legekontor/-senter/-vakt/dyresykehus	189	194	15	287	298	15
732 Helse-/sosialsent. helsestasj.	268	281	12	209	221	12
739 Annen primærhelsebygning	347	360	20	273	283	23
8 Fengsel og beredskapsbygning	225	232	34	205	212	23
82 Beredskapsbygning	225	232	34	205	212	23
822 Brannstasjon ambulansestasjon	225	232	34	205	212	23

¹ Graddagsnormal for perioden 1981-2010 benyttet. Temperaturkorrigeringen her er ikke stedskorrigert.

Tabell B5. Energibruk med og uten temperatur- og stedskorrigering¹. 2008 og 2011

	2008			2011		
	Ikke temperatorkorrigert	Temperatur- og stedskorrigert	Antall obs.	Ikke temperatorkorrigert	Temperatur- og stedskorrigert	Antall obs.
I alt	232	236	2 334	229	236	2 831
3 Kontor- og forretningsbygning	246	253	931	227	233	1 089
31 Kontorbygning	259	268	456	228	236	599
311 Kontor- og adm.bygning rådhus	257	267	304	229	238	426
312 Bankbygning posthus	205	209	47	192	198	37
313 Mediabygning	404	410	9	225	242	7
319 Annen kontorbygning	270	272	96	224	230	129
32 Forretningsbygning	222	226	475	225	230	490
321 Kjøpesenter varehus	225	228	94	227	231	103
322 Butikk/forretningsbygning	245	249	234	226	231	237
323 Bensinstasjon	276	279	45	421	432	15
329 Annen forretningsbygning	181	184	102	213	217	135
5 Hotell- og restaurantbygning	231	231	137	241	243	174
51 Hotellbygning	233	233	93	238	241	134
511 Hotellbygning	235	236	64	243	246	109
512 Motellbygning	215	209	6	223	215	7
519 Annen hotellbygning	204	198	23	170	168	18
53 Restaurantbygning	195	194	44	285	288	40
531 Restaurantbygning kafebygning	195	194	44	285	288	40
6 Kultur- og forskningsbygning	190	191	993	190	197	1 224
61 Skolebygning	171	175	705	162	167	784
612 Barnehage	169	173	208	175	183	214
613 Barneskole	160	164	161	150	154	217
614 Ungdomsskole	192	192	60	168	171	70
615 Komb. barne- og ungdomsskole	193	195	55	169	174	52
616 Videregående skole	161	164	84	148	153	110
619 Annen skolebygning	184	191	137	188	198	121
62 Universitets- og høyskolebygning	226	218	37	233	244	109
621 Univ./høgskole m/auditor.leses	224	213	16	224	233	61
629 Annen universitet/høgskolebygn	230	240	21	271	292	48
64 Museums- og biblioteksbygning	202	205	40	211	214	34
641 Museum kunstgalleri	197	188	36	182	180	24
642 Bibliotek mediatek	207	225	4	242	252	10
65 Idrettsbygning	220	217	117	231	236	129
651 Idrettshall	233	223	26	226	227	52
653 Svømmehall	231	234	19	280	283	21
655 Helsestudio	186	199	5	249	268	7
659 Annen idrettsbygning	182	184	67	191	199	49
66 Kulturhus	220	225	41	270	284	37
661 Kino/teater/opera/konsertbygn	220	225	41	270	284	37
67 Bygning for religiøse aktiviteter	170	176	53	154	165	131
671 Kirke kapell	184	190	34	179	189	89
672 Bedehus menighetshus	144	151	19	110	122	42
7 Helsebygning	283	290	239	312	323	321
71 Sykehus	325	335	28	366	381	60
719 Sykehus	325	335	28	366	381	60
72 Sykehjem	231	235	164	254	262	211
721 Sykehjem	238	243	76	237	244	100
722 Bo- og behandlingssenter	214	216	59	277	279	75
723 Rehabiliter.institusjon.kurbad	282	277	18	227	227	21
729 Annet sykehjem	216	221	11	283	306	15
73 Primærhelsebygning	289	295	47	254	252	50
731 Klinikk, legekontor/-senter/-vakt/dyresykehus	189	191	15	287	272	15
732 Helse-/sosialsent. helsestasj.	268	270	12	209	213	12
739 Annen primærhelsebygning	347	359	20	273	272	23
8 Fengsel og beredskapsbygning	225	227	34	205	212	23
82 Beredskapsbygning	225	227	34	205	212	23
822 Brannstasjon ambulansestasjon	225	227	34	205	212	23

¹ Temperaturkorrigeringen her er stedskorrigert til Oslo kommune sin graddagsnormal for 1981-2010 som er 3882. Arealene for 2011-undersøkelsen er brukt som vekt for 2008-tallene for at aggregerte gjennomsnitt skal bli mer sammenlignbare.

Tabell B6. Ble det brukt energi til kjøling av oppholdsrom i 2011?

	Antall bygg i prosent		kWh/m ²		Ant. obs.
	Ja	Nei	Ja	Nei	
I alt	32	68	254	192	2 693
3 Kontor- og forretningsbygning	56	44	230	199	1 036
31 Kontorbygning	65	35	230	199	571
32 Forretningsbygning	45	55	229	199	465
5 Hotell- og restaurantbygning	38	62	260	195	161
51 Hotellbygning	41	59	257	194	123
53 Restaurantbygning	29	71	338	205	38
6 Kultur- og forskningsbygning	13	87	239	169	1 169
61 Skolebygning	6	94	197	160	740
62 Universitet- og høyskolebygning	56	44	237	199	107
64 Museums- og biblioteksbygning	22	78	238	173	32
65 Idrettsbygning	11	89	329	186	123
66 Kulturhus	43	57	260	285	37
67 Bygning for religiøse aktiviteter	5	95	108	166	130
7 Helsebygning	27	73	358	264	304
71 Sykehus	60	40	376	383	57
72 Sykehjem	18	82	314	228	198
73 Primærhelsebygning	22	78	252	255	49
8 Fengsel, beredskapsbygning mv.	17	83	225	197	23
82 Beredskapsbygning	17	83	225	197	23

Tabell B7. Kombinasjoner av sentralvarme og annen oppvarming. Prosent

	I alt	Kun sentralvarme	Både sentralvarme	Kun annen	Antall
		og ikke annen oppvarming	og annen oppvarming	oppvarming og ikke sentralvarme	
I alt	100	30	18	52	2 721
3 Kontor- og forretningsbygning	100	28	18	54	1 038
31 Kontorbygning	100	34	19	47	569
32 Forretningsbygning	100	22	17	61	469
5 Hotell- og restaurantbygning	100	20	24	56	164
51 Hotellbygning	100	22	31	46	125
53 Restaurantbygning	100	13	3	85	39
6 Kultur- og forskningsbygning	100	30	17	53	1 188
61 Skolebygning	100	29	20	51	756
62 Universitet- og høyskolebygning	100	60	11	29	108
64 Museums- og biblioteksbygning	100	21	9	70	33
65 Idrettsbygning	100	30	16	54	124
66 Kulturhus	100	49	11	41	37
67 Bygning for religiøse aktiviteter	100	6	8	85	130
7 Helsebygning	100	38	24	38	308
71 Sykehus	100	56	32	12	57
72 Sykehjem	100	37	22	41	202
73 Primærhelsebygning	100	18	24	57	49
8 Fengsel, beredskapsbygning mv.	100	22	17	61	23
82 Beredskapsbygning	100	22	17	61	23

Tabell B8. Type varmesentral installert og benyttet i sentralvarmeanlegget. Prosent

	Fjernvarme		Elektrokjel		Oljekjel		Varmepumpe		Annet	
	Installert	Benyttet	Installert	Benyttet	Installert	Benyttet	Installert	Benyttet	Installert	Benyttet
I alt	42	40	54	47	40	26	17	15	9	1
3 Kontor- og forretningsbygning	48	47	44	36	35	23	19	16	7	3
31 Kontorbygning	55	54	43	35	30	19	17	14	6	3
32 Forretningsbygning	36	33	45	38	43	29	24	19	8	3
5 Hotell- og restaurantbygning	51	49	43	38	38	27	26	21	12	0
51 Hotellbygning	49	46	48	42	41	30	27	21	13	0
53 Restaurantbygning	67	67	60	50	0	0	20	17	0	0
6 Kultur- og forskningsbygning	36	35	60	55	41	26	14	13	9	0
61 Skolebygning	27	25	68	64	47	31	12	10	11	0
62 Universitet- og høyskolebygning	76	74	29	21	30	21	21	17	3	0
64 Museums- og biblioteksbygning	20	20	80	80	50	20	20	20	0	0
65 Idrettsbygning	36	36	53	50	38	22	19	17	12	3
66 Kulturhus	77	77	47	36	5	5	16	14	0	0
67 Bygning for religiøse aktiviteter	25	16	42	42	16	5	26	26	5	0
7 Helsebygning	39	38	63	57	49	33	17	15	11	1
71 Sykehus	61	60	52	44	31	28	8	8	4	0
72 Sykehjem	31	29	69	63	54	33	19	18	16	1
73 Primærhelsebygning	29	29	57	52	60	43	25	19	5	0
8 Fengsel, beredskapsbygning mv.	25	25	63	56	67	44	38	22	0	0
82 Beredskapsbygning	25	22	63	56	67	44	38	22	0	0

Tabell B9. Varmefordelingssystemer for sentralvarmeanlegg. Prosent

	I alt	Kombinasjoner							Ant. obs.
		Kun radiator	Kun luft	Kun gulv	Radiator og luft	Radiator og gulv	Radia-tor, gulv og luft	Gulv og luft	
I alt	100	46	8	4	18	13	9	2	1 287
3 Kontor- og forretningsbygning	100	47	14	2	22	7	6	1	476
31 Kontorbygning	100	49	11	1	21	8	8	1	296
32 Forretningsbygning	100	43	19	4	24	6	3	1	180
5 Hotell- og restaurantbygning¹	100	39	8	0	19	17	13	4	72
6 Kultur- og forskningsbygning	100	46	4	6	15	15	10	2	550
61 Skolebygning	100	46	3	7	16	18	9	1	367
62 Universitet- og høyskolebygning	100	64	1	0	12	17	4	1	76
64-67 Idretts- og kulturbygning	100	34	11	7	17	7	20	5	107
7 Helsebygning	100	48	2	5	14	19	10	2	189
71 Sykehus	100	51	0	0	33	8	6	2	49
72 Sykehjem	100	47	3	6	8	25	11	1	119
73 Primærhelsebygning	100	48	5	14	10	10	10	5	21

¹ 66 av disse er byggttype 51 og 6 bygg er byggttype 53

Tabell B10. Antall bygg med annet oppvarmingsutstyr enn sentralvarme¹. Prosent

	Panelovn	Elektriske gulvkabler	Varmepumpe (luft-luft)	Ved/pellets/flisovn	Olje/parafin-kamin	Annet	Ant. Obs.
I alt	46	19	10	2	1	4	2 723
3 Kontor- og forretningsbygning	46	15	14	2	1	4	1 039
31 Kontorbygning	45	15	9	1	1	5	570
32 Forretningsbygning	46	16	20	4	2	4	469
5 Hotell- og restaurantbygning	51	35	9	8	2	2	164
51 Hotellbygning	54	42	8	10	3	2	125
53 Restaurantbygning	41	13	10	3	0	5	39
6 Kultur- og forskningsbygning	47	19	7	1	1	4	1 189
61 Skolebygning	49	21	6	1	1	3	756
62 Universitet- og høyskolebygning	31	6	3	0	0	0	109
64 Museums- og biblioteksbygning	55	21	12	3	0	0	33
65 Idrettsbygning	39	23	9	4	0	7	124
66 Kulturhus	32	16	5	0	0	0	37
67 Bygning for religiøse aktiviteter	62	15	14	2	2	10	130
7 Helsebygning	40	23	6	1	0	2	308
71 Sykehus	33	25	7	0	0	0	57
72 Sykehjem	40	24	7	2	0	1	202
73 Primærhelsebygning	47	16	4	0	2	6	49
8 Fængsel, beredskapsbygning mv.	57	26	13	0	0	4	23
82 Beredskapsbygning	57	26	13	0	0	4	23

¹ Dette kan være i stedet for eller i tillegg til sentralvarme

Tabell B11. Gjennomsnittlig totalt bruksareal (BRA) og oppvarmet areal per bygningstype, fordelt etter om det er rapportert for ett eller flere bygg per skjema. m²

Bygningstype	Bruksareal (BRA)	Oppvarmet areal		
		Ett bygg per skjema	Flere bygg per skjema	Både enkeltbygg og bygningssmasser
I alt	6 078	5 235	7 653	5 584
3 Kontor- og forretningsbygning	7 359	5 841	6 320	6 075
31 Kontorbygning	8 889	6 998	7 370	7 189
32 Forretningsbygning	5 828	4 684	5 270	4 961
5 Hotell- og restaurantbygning	4 125	4 068	3 315	4 318
51 Hotellbygning	7 078	7 054	4 458	7 306
53 Restaurantbygning	1 171	1 083	2 173	1 330
6 Kultur- og forskningsbygning	4 811	4 394	7 530	4 999
61 Skolebygning	4 645	3 915	5 308	4 193
62 Universitets- og høyskolebygning	8 781	8 508	17 385	10 484
64 Museums- og biblioteksbygning	2 925	2 534	3 565	3 245
65 Idrettsbygning	3 885	3 787	4 954	3 992
66 Kulturhus	7 925	6 960	12 866	7 388
67 Bygning for religiøse aktiviteter	704	658	1 103	692
7 Helsebygning	9 380	9 160	15 720	10 074
71 Sykehus	20 153	19 835	36 789	22 202
72 Sykehjem	5 305	5 047	3 586	5 221
73 Primærhelsebygning	2 681	2 599	6 784	2 797
8 Fængsel og beredskapsbygning	2 095	1 988	1 300	1 988
82 Beredskapsbygning	2 095	1 988	1 300	1 988

Vedlegg C: Omregningsfaktorer

For noen av energiproduktene i skjema kunne oppgavegiver velge mellom å svare i kWh eller andre enheter, jfr. spørsmål 17 i vedlegg C. For de energiproduktene dette gjelder ble følgende omregningsfaktorer benyttet:

Energiprodukt	Enhet rapportert	Omregningsfaktor til kWh
Fyringsolje og fyringsparafin	Liter	10,06
Naturgass	Sm ³ (standard kubikkmeter)	9,92
Ved	m ³ (kubikkmeter)	2 333,3
Pellets/flis	Tonn	4 800

Vedlegg D: Skjema



Opplysningsplikt
Underlagt taushetsplikt

Energibruk i bygningen for 2011



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

Bruker-ID:

Passord:



Trenger du hjelp med utfylling av skjemaet, ring tlf. **62 88 56 12** eller send e-post til enbygg@ssb.no

Informasjon om grunneier og bygningseier

A Oppgi informasjon om kontaktperson som fyller ut skjemaet

Navn

E-post

Tlf.nr.:



B Opplysningene under er den informasjonen SSB har om grunneiendommens eier. Er opplysningene feil eller mangelfulle, vennligst oppdater i feltet til høyre.

SSBs opplysninger om grunneiendommens eier

Korrigerende opplysninger fra utfyller av skjema

Navn

Postadresse

Postnummer

Poststed



RA-0639

Bokmål

06.2012

215



⌵

1 Er eier av grunneiendommen den samme som eier bygget?

Ja → **Gå til 4**

Nei

2 Oppgi informasjon om eier av bygningen

Eier av bygning

Navn		
Postadresse		
Postnummer	Poststed	
E-post		
Tlf.nr.:		

3 Har du tilgang til opplysninger om energibruk i bygningen?

Ja → **Gå til 4**

Nei → **Gå til 27** Skjemaet vil bli sendt til eier av bygningen

⌵

Bygningen

Vi ønsker her at dere gir opplysninger om bygningen som skjemaet gjelder for.

4 Var hele eller deler av bygningen oppvarmet til minst 10 °C i minst 90 dager i 2011?

Ja

Nei → **Gå til 27**

5 Er oppvarmet areal i bygningen større enn 200 m²?

Ja

Nei → **Gå til 27**

6 Byggeår for bygningen

SSB har følgende opplysning om byggeår for bygningen: <Byggeår>

Vennligst fyll ut byggeår her hvis informasjon er feil eller mangler:

⌵

2

⌵



7 Har bygningen gjennomgått en større rehabilitering siden den ble bygd?

- Ja
 Nei → **Gå til 9**

8 I hvilket år gjennomgikk bygningen sist en større rehabilitering?

9 Hvor stort er bygningens totale bruksareal (BRA)? Dette omfatter både oppvarmet og ikke oppvarmet areal. *Bruksareal* er bruttoareal (BTA) minus arealet som opptas av yttervegger, og summeres for alle plan i en bygning.

 m² totalt bruksareal (BRA)

10 Vennligst oppgi prosentvis fordeling av bruksarealet fra spørsmål 9 etter type virksomhet som drives i bygningen. Prosentene nedenfor skal summere seg til 100%. Fordel areal etter beste skjønn hvis eksakt informasjon mangler.

	Heltall, uten desimaler	
Varehandel (agentur og engros)	<input type="text"/>	%
Tjenester tilknyttet transport (passasjer- og godstransport, post)	<input type="text"/>	%
Overnattings- og serveringsvirksomhet	<input type="text"/>	%
Informasjon og kommunikasjon (forlag, film, TV, telefon, IT)	<input type="text"/>	%
Finansielle tjenester og forsikring	<input type="text"/>	%
Omsetning og drift av fast eiendom	<input type="text"/>	%
Faglige tjenester og forretningsmessig tjenesteyting (juridisk, arkitekt, forskning, reklame)	<input type="text"/>	%
Offentlig administrasjon og forsvar	<input type="text"/>	%
Undervisning (inkl. barnehager)	<input type="text"/>	%
Helse og sosialtjenester (inkl. sykehus)	<input type="text"/>	%
Kulturell virksomhet og medlemsorganisasjoner (bibliotek, kino, kirker, foreningslokaler)	<input type="text"/>	%
Sport og fritid (idrettshaller, svømmehaller, helsestudio, annen idrettsbygning)	<input type="text"/>	%
Annen tjenesteyting (reparasjoner, renseri, frisør, velvære, begravelse)	<input type="text"/>	%
Ikke oppvarmet areal, f.eks. uoppvarmet garasje og lager	<input type="text"/>	%
Annet: <input type="text"/>	<input type="text"/>	%
I alt	1 0 0	%





11 Vennligst oppgi prosentvis fordeling av bruksarealet fra spørsmål 9 på sektor. Fordel areal etter beste skjønn hvis eksakt informasjon mangler.

	Heltall, uten desimaler	%
Privat sektor	<input type="text"/>	%
Statlig forvaltning (sykehus, universiteter med mer)	<input type="text"/>	%
Statlige foretak (Telenor, Posten med mer)	<input type="text"/>	%
Fylkeskommunal sektor (videregående opplæring med mer)	<input type="text"/>	%
Kommunal sektor	<input type="text"/>	%
I alt	1 0 0	%

12 Hvor stort er bygningens oppvarmede og nedkjølte areal? Areal som varmes opp til 10 °C eller mer, eller der det brukes energi til å kjøle ned til 4 °C eller lavere. Kan finnes ved å ta samlet areal fra spørsmål 9 og trekke fra rom som garasjer, lager og annet areal der det ikke brukes energi til oppvarming eller nedkjøling.

m² oppvarmet + nedkjølt areal

Energibruk

Noen bygninger kan ha felles oppvarming med andre bygninger, eller byggeier kan ha felles energidata for en gruppe av bygg. Hvis dette gjelder denne bygningen og det er vanskelig å oppgi energibruk for den utvalgte bygningen, kan dere her gi energi- og arealopplysninger for flere bygg samlet. **Det er viktig at rapportert areal samsvarer med rapportert energibruk.**

13 Kan dere oppgi energibruk kun for den utvalgte bygningen?

- Ja → **Gå til 17**
- Nei



14 Hvor mange bygg rapporteres det energibruk for?

bygg

15 Hvor stort areal oppvarmes og/eller nedkjøles totalt i byggene det rapporteres energibruk for? Dette er arealet i spørsmål 12 pluss summen av tilsvarende areal for alle de andre byggene det rapporteres energibruk for.

m²





- 16 For hvilke bygg rapporteres det energibruk?** Vennligst oppgi bygningsnummer for alle byggene. Disse kan man finne på www.seeiendom.no/. Alternativt kan man her oppgi beskrivelser av hvilke bygg det er med adresse(r) eller kommune, gårds- og bruksnummer.

- 17 Hvor mye energi ble brukt i bygningen(e) i 2011?** Oppgi faktisk energibruk for den utvalgte bygningen eller en gruppe av bygninger angitt i spørsmål 14-16. Ved for eksempel lagerøkning av olje eller annet i løpet av året anslås her det som faktisk ble brukt i 2011. For varmepumper tas kun med elektrisiteten som er brukt til å drifte varmepumpene (dvs. omgivelsesvarme tas ikke med).

Heltall, uten desimaler

Elektrisitet	<input type="text"/>	kWh
Fjernvarme	<input type="text"/>	kWh
Fjernkjøling	<input type="text"/>	kWh



Kryss av for enheten svaret angis i

Fyringsolje og fyringsparafin	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> kWh	<input type="checkbox"/> Liter
Naturgass	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> kWh	<input type="checkbox"/> Sm ³
Ved	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> kWh	<input type="checkbox"/> m ³
Pellets/flis	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> kWh	<input type="checkbox"/> Tonn
Annen energi	<input type="text"/>	kWh	

Annen energi spesifiser:

- 18 Dekker den oppgitte energien hele energibruken i bygningen(e)?**

Ja

Nei → Vennligst spesifiser hva som ikke er dekket:





Varme- og kjøleløsninger

19 Har bygningen sentralvarmeanlegg?

- Ja
 Nei → **Gå til 21**

20 a) Hva slags varmesentral (fyrrom) har sentralvarmeanlegget?

	Installert i bygget	Benyttet i 2011
Varmeveksler for fjernvarme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Elkjel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Oljekjel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Biokjel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gasskjel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Varmepumpe (luft-vann)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Varmepumpe (jord/fjell/vann-vann)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Annet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Spesifiser:	<input type="text"/>	

b) Hvilket varmefordelingssystem har sentralvarmeanlegget?

	Installert i bygget	Benyttet i 2011
Vannbåren i radiatorer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vannbåren gulvvarme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Luft	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

21 Har bygningen annen oppvarming enn sentralvarmeanlegg? Dette kan være i tillegg til sentralvarmeanlegg eller i stedet for sentralvarmeanlegg.

- Ja
 Nei → **Gå til 23**



22 Har bygningen installert følgende typer oppvarmingsutstyr og ble disse benyttet i 2011?

	Installert i bygget	Benyttet i 2011
Panelovner	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Varmepumpe (luft-luft)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Elektriske gulvkabler	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Olje-/parafinkamin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ved/pellets/flis-ovn	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Annet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Spesifiser:	<input type="text"/>	





23 Ble det brukt energi til kjøling av oppholdsrom i 2011?

- Ja
 Nei

24 Hva slags ventilasjon har bygningen? Sett kun ett kryss på det som er viktigste ventilasjon

- Naturlig ventilasjon
 - naturkrefteene påvirker luftskiftningen gjennom avtrekksventiler, avtrekkskanaler og vinduer
- Mekanisk avtrekksventilasjon
 - avtrekksvifter regulerer luftmengden som skiftes ut
- Balansert mekanisk med varmegjenvinning
 - mekanisk tilførsel av behandlet luft og mekanisk avtrekk av tilsvarende mengde brukt luft, med varmegjenvinning
- Balansert mekanisk uten varmegjenvinning
 - mekanisk tilførsel av behandlet luft og mekanisk avtrekk av tilsvarende mengde brukt luft, uten varmegjenvinning

Energieffektiviseringstiltak



25 Kryss av for hvilke tiltak for energieffektivisering som er gjennomført. Vennligst sett ett kryss på hver rad nedenfor. Hvis tiltak er gjort i flere perioder, kryss av for nyeste periode. Kryss også av for gjennomført tiltak hvis det ble gjort ved oppføring av bygget.

Periode for når tiltaket er gjennomført

	2009-2011	Før 2009	Ikke gjennomført
Energieffektive vinduer (montert etter år 2000)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sentral driftskontroll for samkjøring av teknisk utstyr	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tids-/behovs-/bevegelsesinnstilling av lys	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tids-/behovs-/bevegelsesinnstilling av varme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tids-/behovs-/bevegelsesinnstilling av ventilasjon	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Energieffektiv belysningsarmatur/-pærer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Utvendig solavskjerming	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Etterisolering av vegg/gulv/tak etter at bygget er oppført	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Energieffektivisering av varmeanlegg (etterisolering av rør, utskifting av kjele mv.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Annen energieffektivisering Spesifiser:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>





26 Er det innført energioppfølgingssystem (EOS) i bygningen? Med dette mener vi rutiner for å kontrollere energi-bruken.

- Ja
- Nei

→ Spesifiser:

Om utfyllingen av skjemaet

27 Omtrent hvor lang tid ble brukt på skjemautfyllingen (inklusive tid til å innhente informasjon)? Svar med heltall, ikke desimaler

timer

minutter

28 Dersom dere har kommentarer kan dere skrive disse her:

Takk for hjelpen!



Vedlegg E: Bygningstyper

Standarden¹¹, som er basert på NS 3457, viser inndeling av bygninger etter hva slags funksjon bygningen skal ha. Kombinerte bygninger, for eksempel kombinerte bolig- og forretningsbygninger, lager- og produksjonsbygninger o.a. er gruppert etter den funksjonen som har størst del av bruksarealet i bygningen. I undersøkelsen for 2011 var ikke bygningstypene 1,2 og 4 med, mens 4 var med for 2008.

1 Bolig

2 Industri og lagerbygning

21 Industribygning

211 Fabrikkgbygning

212 Verkstedbygning

214 Bygning for renseanlegg

216 Bygning for vannforsyning, bl.a. pumpestasjon

219 Annen industribygning

22 Energiforsyningsbygning

221 Kraftstasjon (>15 000 kVA)

223 Transformatorstasjon (>10 000 kVA)

229 Annen energiforsyningsbygning

23 Lagerbygning

231 Lagerhall

232 Kjøle- og fryselager

233 Silobygning

239 Annen lagerbygning

24 Fiskeri- og landbruksbygning

241 Hus for dyr, fôrlager, strôlager, frukt- og grønnsakslager, landbrukssilo, høy-/korntôrke

243 Veksthus

244 Driftsbygning for fiske og fangst, inkl. oppdrettsanlegg

245 Naust/redskapshus for fiske

248 Annen fiskeri- og fangstbygning

249 Annen landbruksbygning

3 Kontor- og forretningsbygning

31 Kontorbygning

311 Kontor- og administrasjonsbygning, rådhus

312 Bankbygning, posthus

313 Mediebygning

319 Annen kontorbygning

32 Forretningsbygning

321 Kjøpesenter, varehus

322 Butikkbygning

323 Bensinstasjon

329 Annen forretningsbygning

330 Messe- og kongressbygning

4 Samferdsels- og kommunikasjonsbygning

41 Ekspedisjonsbygning, terminal

411 Ekspedisjonsbygning, flyterminal, kontrolltårn

412 Jernbane- og T-banestasjon

415 Godsterminal

416 Postterminal

419 Annen ekspedisjons- og terminalbygning

42 Telekommunikasjonsbygning

429 Telekommunikasjonsbygning

43 Garasje- og hangarbygning

431 Parkeringshus

439 Annen garasje- hangarbygning

44 Veg- og trafikktilsynsbygning

441 Trafikktilsynsbygning

¹¹ <http://stabas.ssb.no/ClassificationFrames.asp?ID=4222301&Language=nb>

449 Annen veg- og trafikktilsynsbygning
5 Hotell- og restaurantbygning
51 Hotellbygning
511 Hotellbygning
512 Motellbygning
519 Annen hotellbygning
52 Bygning for overnatting
521 Hospits, pensjonat
522 Vandrerhjem, feriehjem/-koloni, turisthytte
523 Appartement
524 Campinghytte/utleiehytte
529 Annen bygning for overnatting
53 Restaurantbygning
531 Restaurantbygning, kafébygning
532 Sentralkjøkken, kantinebygning
533 Gatekjøkken, kioskbygning
539 Annen restaurantbygning
6 Kultur- og forskningsbygning
61 Skolebygning
611 Lekepark
612 Barnehage
613 Barneskole
614 Ungdomsskole
615 Kombinert barne- og ungdomsskole
616 Videregående skole
619 Annen skolebygning
62 Universitet- og høyskolebygning
621 Universitets- og høyskolebygning med integrerte funksjoner, auditorium, lesesal o.a.
623 Laboratoriebygning
629 Annen universitets-, høyskole- og forskningsbygning
64 Museums- og biblioteksbygning
641 Museum, kunstgalleri
642 Bibliotek, mediatek
643 Zoologisk og botanisk hage
649 Annen museums- og bibliotekbygning
65 Idrettsbygning
651 Idrettshall
652 Ishall
653 Svømmehall
654 Tribune og idrettsgarderobe
655 Helsestudio
659 Annen idrettsbygning
66 Kulturhus
661 Kinobygning, teaterbygning, opera/konserthus
662 Samfunnshus, grendehus
663 Diskotek
669 Annet kulturhus
67 Bygning for religiøse aktiviteter
671 Kirke, kapell
672 Bedehus, menighetshus
673 Krematorium, gravkapell, bårehus
674 Synagoge, moské
675 Kloster
679 Annen bygning for religiøse aktiviteter
7 Helsebygning
71 Sykehus
719 Sykehus
72 Sykehjem
721 Sykehjem

722 Bo- og behandlingssenter, aldershjem
723 Rehabiliteringsinstitusjon, kurbad
729 Annet sykehjem
73 Primærhelsebygning
731 Klinikk, legekontor/-senter/-vakt
732 Helse- og sosialsenter, helsestasjon
739 Annen primærhelsebygning
8 Fengsel, beredskapsbygning mv.
81 Fængselsbygning
819 Fængselsbygning
82 Beredskapsbygning
821 Politistasjon
822 Brannstasjon, ambulansestasjon
823 Fyrstasjon, losstasjon
824 Stasjon for radarovervåkning av fly- og/eller skipstrafikk
825 Tilfluktsrom/bunker
829 Annen beredskapsbygning
83 Monument
830 Monument
84 Offentlig toalett
840 Offentlig toalett

Figurregister

2.1. Energibruk i bygninger, etter forbrukergruppe. TWh	9
2.2. Spredning i energibruk per m ² oppvarmet areal. kWh/m ²	10
2.3. Energibruk etter bygningstype	11
2.4. Prosentvis fordeling av energiprodukter. Alle byggtyper	11
2.5. Energibruk per sektor, alle bygg. kWh/m ²	12
2.6. Energibruk per sektor, 31 Kontorbygninger. kWh/m ²	12
2.7. Energibruk i bygg som er mindre og større enn gjennomsnittet for sin bygningstype. kWh/m ²	14
2.8. 31 Kontorbygning. Energibruk etter byggeår, kWh/m ²	15
2.9. 32 Forretningsbygning. Energibruk etter byggeår, kWh/m ²	15
2.10. 61 Skolebygning. Energibruk etter byggeår, kWh/m ²	16
2.11. Energibruk med og uten sentralvarmeanlegg. kWh/m ²	17
2.12. Energibruk etter enøk-tiltak, 31 Kontorbygg. kWh/m ²	19
2.13. Energibruk etter enøk-tiltak, 61 Skolebygg. kWh/m ²	20
2.14. Energibruk etter enøk-tiltak, 72 Sykehjem. kWh/m ²	20
2.15. Energibruk med og uten innført EOS for noen av byggtypene. kWh/m ²	21
2.16. Energibruk med og uten temperaturkorrigering, 2011. kWh/m ²	22
2.17. Energibruk med og uten temperaturkorrigering, 2008 og 2011. kWh/m ²	22
2.18. Energibruk med og uten temperatur- og stedskorrigering. 2008 og 2011	23
2.19. Gjennomsnittlig oppvarmet areal, enkeltbygg og bygningsmasser. m ²	25
2.20. Fordeling av det oppvarmede arealet per sektor. Prosent	26
2.21. Spørsmål om virksomheter i bygningen	27
2.22. Fordeling av arealet etter virksomhet. Prosent	28
2.23. Antall bygg som benyttet sentralvarmeanlegg. Prosent	28
2.24. Type varmesentral installert og benyttet i sentralvarmeanlegget. Prosent	29
2.26. Varmesentral benyttet i sentralvarmeanlegget. Hovedgrupper av bygg og utvalgte undergrupper. Prosent	30
2.26. Antall bygg med vannbåren varme i 2008 og 2011. Prosent	31
2.27. Antall bygg med sentralvarme og annen oppvarming. Prosent	32
2.28. Antall bygg med annet oppvarmingsutstyr enn sentralvarme. Prosent	32
2.29. Andel med gjennomførte energieffektiviseringstiltak. Prosent	34
2.30. Andel bygg med EOS. Prosent	34
3.1. Eksisterende bygningsmasse. Antall tusen bygninger	35
3.2. Andel skjema med godkjente energibruksdata fordelt på byggtyper. Prosent	39
3.3. Andel bygg per byggtipe, etter areal og antall. Prosent	40
3.4. Besvarelser etter trekkegrunnlag. Prosent	40

Tabellregister

2.1. Energibruk etter type virksomhet (næring). kWh/m ²	13
2.2. Energibruk etter virksomhet i bygninger med kun en virksomhet. kWh/m ²	14
2.3. Har bygningen gjennomgått en større rehabilitering siden den ble bygd?.....	16
2.4. I hvilket år gjennomgikk bygningen en større rehabilitering?.....	16
2.5. Energibruk med og uten varmepumpe	18
2.6. Ble det brukt energi til kjøling av oppholdsrom i 2011?	18
2.7. Temperatur- og stedskorrigert energibruk og ukorrigert energibruk, SSB- og Enova-utvalg. 2011	24
2.8. Summen av oppvarmet areal for alle bygg med godkjente data, 1000 m ²	25
2.9. Sysselsatte etter sektor, 4. kvartal 2011	26
2.10. Fordeling av det oppvarmede arealet per sektor og byggtipe. Prosent og m ²	26
2.11. Varmefordelingssystemer benyttet for sentralvarmeanlegg. Prosent	30
2.12. Type ventilasjon. Prosent	33
3.1. Eksisterende bygningsmasse. Antall bygninger	35
3.2. Størrelsesinndeling for bygninger	36
3.3. Sammensetning av utvalget	37
3.4. Dekkomponering av utvalget.....	38
3.5. Antall skjema som dekker ett eller flere bygg	39
A2. Graddager for Norge og Oslo	42
B1. Energibruk etter bygningstype og energiprodukt. kWh/m ²	43
B2. Energibruk etter bygningstype og type varmesentral benyttet i sentralvarmeanlegget. kWh/m ²	44
B3. Energibruk med og uten varmepumpe. kWh/m ²	44
B4. Energibruk med og uten temperaturkorrigering ¹ . 2008 og 2011	45
B5. Energibruk med og uten temperatur- og stedskorrigering. 2008 og 2011	46
B6. Ble det brukt energi til kjøling av oppholdsrom i 2011?	47
B7. Kombinasjoner av sentralvarme og annen oppvarming. Prosent	47
B8. Type varmesentral installert og benyttet i sentralvarmeanlegget. Prosent	47
B9. Varmefordelingssystemer for sentralvarmeanlegg. Prosent.....	48
B10. Antall bygg med annet oppvarmingsutstyr enn sentralvarme. Prosent.....	48
B11. Gjennomsnittlig totalt bruksareal (BRA) og oppvarmet areal per bygningstype, fordelt etter om det er rapportert for ett eller flere bygg per skjema. m ²	48

B Returadresse:
Statistisk sentralbyrå
NO-2225 Kongsvinger

Avsender:
Statistisk sentralbyrå

Postadresse:
Postboks 8131 Dep
NO-0033 Oslo

Besøksadresse:
Kongens gate 6, Oslo
Oterveien 23, Kongsvinger

E-post: ssb@ssb.no
Internett: www.ssb.no
Telefon: 62 88 50 00

ISBN 978-82-537-8829-6 (trykt)
ISBN 978-82-537-8830-2 (elektronisk)
ISSN 0806-2056

ISBN 978-82-537-8829-6



9 788253 788296



Statistisk sentralbyrå
Statistics Norway