

ENERGIUTREDNING HOL KOMMUNE 2013



Innhold

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | SAMMENDRAG | 4 |
| 2 | BESKRIVELSE AV UTREDNINGSPROSESSEN..... | 6 |
| 3 | FORUTSETNINGER FOR UTREDNING SARBEIDET | 6 |
| 4 | INFORMASJON OM HOL KOMMUNE | 7 |
| 4.1 | KORT OM KOMMUNEN | 7 |
| 5 | BESKRIVELSE AV DAGENS ENERGISYSTEM..... | 9 |
| 5.1 | INFRASTRUKTUR FOR ENERGI | 9 |
| 5.1.1 | <i>Strømnettet</i> | <i>9</i> |
| 5.1.2 | <i>Kapasitet i el nettet.....</i> | <i>10</i> |
| 5.1.3 | <i>Fjernvarme</i> | <i>10</i> |
| 5.1.4 | <i>Fjern-/nærvarmeanlegg i Hol kommune</i> | <i>11</i> |
| 5.1.5 | <i>Vannbåren varme</i> | <i>11</i> |
| 5.2 | ENERGIBRUK..... | 13 |
| 5.2.1 | <i>Elektrisitetsforbruk.....</i> | <i>13</i> |
| 5.2.2 | <i>Andre energikilder.....</i> | <i>14</i> |
| 5.2.3 | <i>Totalt energiforbruk.....</i> | <i>15</i> |
| 5.3 | KORRIGERT ENERGIFORBRUK I HOL KOMMUNE..... | 18 |
| 6 | HVA ER SPESIELT FOR ENERGIBRUKEN I HOL?..... | 19 |
| 6.1 | KOMMUNENS ARBEID MED ENERGI..... | 19 |
| 6.2 | ENERGIFORBRUK I KOMMUNALE BYGG..... | 21 |
| 6.3 | GJENNOMFØRTE UTREDNINGER | 21 |
| 7 | REDUKSJON AV FORBRUK. ENØK..... | 22 |
| 8 | ENERGIKILDER. UTNYTTELSE AV LOKALE ENERGIRESSURSER | 24 |
| 8.1 | BIOBRENSEL I HOL | 24 |
| 8.2 | VARMEPUMPE | 24 |
| 8.3 | VARMEKILDER TIL VARMEPUMPE..... | 25 |
| 8.4 | AVFALL..... | 26 |
| 8.5 | MIKROKRAFTVERK..... | 26 |
| 8.6 | SOLENERGI..... | 26 |
| 8.7 | GASS | 26 |
| 8.8 | VINDKRAFT | 26 |
| 9 | FORVENTET UTVIKLING AV ENERGIBRUK I KOMMUNEN..... | 27 |
| 9.1 | UTBYGGING | 27 |
| 9.2 | HISTORISK VEKST I ENERGIFORBRUK..... | 28 |
| 9.3 | FORVENTET VEKST I ENERGIFORBRUK 2012-2032..... | 28 |
| 9.3.1 | <i>Framskrivning av energiforbruket i boligsektor</i> | <i>28</i> |
| 9.3.2 | <i>Framskrivning av energiforbruket i fritidsboliger/hytter.....</i> | <i>28</i> |
| 9.3.3 | <i>Framskrivning av energiforbruket i offentlig og privat tjenesteyting</i> | <i>28</i> |
| 9.3.4 | <i>Framskrivning av energiforbruket i industrisektoren</i> | <i>29</i> |
| 9.4 | FORVENTET ENERGIFORBRUK..... | 29 |

| | |
|---|-----------|
| 10 VURDERING AV ALTERNATIVE VARMELOSNINGER FOR UTVALGTE OMRÅDER..... | 30 |
| 10.1 GENERELLE VURDERINGER..... | 30 |
| 10.2 GENERELT OM ENERGI I HYTTER..... | 30 |
| 10.2.1 <i>Veiledende anbefalinger på energiforsyning:</i> | 30 |
| GENERELT OM UTBYGGINGSOMRÅDER | 31 |
| 10.3 SUDNDALEN | 32 |
| 10.4 DAGALI | 32 |
| 10.5 ODDNAK..... | 32 |
| 10.6 SKURDALEN | 32 |
| 10.7 TUFTELIA | 33 |
| 10.8 GEILO FJELLANDSBY | 33 |
| 11 AKTUELLE ENERGIUTFORDRINGER I HOL KOMMUNE | 35 |
| 11.1 AKTUELLE ENERGITILTAK FOR UTBYGGINGSOMRÅDER..... | 35 |
| 11.2 GENERELLE ENERGITILTAK | 36 |
| 12 VEDLEGG..... | 38 |
| 12.1 ENERGI - OG EFFEKTBEHOV I BOLIGER (VEDLEGG 1) | 38 |
| 12.2 OPPLYSNINGER OM UTBYGGING (VEDLEGG 2)..... | 39 |
| 12.2.1 | 39 |
| 12.2.2 <i>Hytteutbygging</i> | 39 |
| 12.2.3 <i>Boligutbygging</i> | 40 |
| 12.2.4 <i>Geilo: 50 hus i hele perioden</i> | 41 |
| 12.2.5 <i>Næringsbyggutbygging</i> | 41 |
| 12.3 KOMMUNENS VIRKEMIDLER (VEDLEGG 3)..... | 42 |
| 12.3.1 <i>Generelt</i> | 42 |
| 12.3.2 <i>Plansystemet</i> | 43 |
| 12.3.3 <i>Hva kan en utbygger gjøre</i> | 44 |

1 Sammendrag

Formålet med en lokal energiutredning for Hol kommune er å legge til rette for bruk av miljøvennlige energiløsninger som gir samfunnsøkonomiske resultater på kort og lang sikt, samt en effektiv bruk av energiresurser. Det er avgjørende å optimalisere samhandlingen mellom de ulike energiaktører som er involvert slik at de rette beslutningene blir gjort til rett tid.

I denne lokale energiutredningen tas det hensyn til muligheter for bruk av elektrisitet, fjernvarme, energifleksible løsninger, varmegjenvinning, tiltak for energi økonomisering ved nybygg og rehabiliteringer.

Energiutredning for Hol kommune er en utredning utført av Hallingdal Kraftnett, hvor Hol kommune har samarbeidet og bidratt med grunnlagsopplysninger.

Energiutredningen er ikke en plan som gir grunnlag for utbygginger, men en beskrivelse av dagens energisituasjon og prognoser på forventet energiforbruk for fremtiden i kommunen. Utredningen inneholder ikke ferdige løsninger, men er konkret, løsningsorientert og peker på områder hvor det er aktuelt med ulike energiløsninger.

Den lokale energiutredning og oppdatering av denne vil gi informasjon til Hallingdal Kraftnett sin kraftsystemplan for områder i Hol kommune.

Det bør sørges for at det fins kraft nok, og at overføringssystemene holder også i perioder med svært høyt forbruk. Det må også arbeides for at alternative energikilder tas i bruk. Det er viktig å sikre energitilgangen og gjøre arbeidet med dette mest mulig forutsigbart for nettselskap og kommune. Samarbeidsmøter mellom Hallingdal Kraftnett og Hol kommune vil sikre bedre informasjonsflyt.

Totalt energiforbruk i Hol kommune er 234 GWh i (2013). Kartlegging av energiforbruket i Hol kommune har vist at det stasjonære energiforbruket baserer seg på 87 % elektrisitet, 5 % petroleumsprodukter og 8 % biobrensel. Totalt energiforbruk pr innbygger er 52 550 kWh. Et temperaturkorrigert elektrisitetsforbruk for Hol kommune er 175 GWh pr år i et normalår (2009).

Til sammen vil forventet vekst i energiforbruk i årene fremover utgjøre ca. 1,16 % av totalt energiforbruk i 2013 på 2034 GWh, noe som tilsvarer ca. 2,7 GWh i årlig vekst eller totalt 53,9 GWh. Se kapittel 9 for prognoser. Fremtidig kostnad for elektrisitet, ved og petroleumsprodukter avgjør andel forventet energiforbruk som blir dekket med elektrisitet.

Utbygging i Hol kommune

Hovedtyngden av boligutbyggingen i de neste 20 år vil skje rundt Geilo med et forventet energibehov på ca. 7,6 GWh eller 0,38 GWh/år. I snitt forventes det utbygd 18 boliger/leiligheter på i snitt 150 kvm pr år. Utbyggingstakt i tid med utfyllende kommentarer, se vedlegg 2.

Etter nyeste hytteutredning har vi 2188 regulerte og planlagte tomter til hytter:

Geilo 442, Skurdalen 70, Dagali 437, Haugastøl/Ustaoset 96, Holet og Hovet 354, Sudndalen og Myrland 799

Hytter og fritidsleiligheter. Forventet energibehov på ca. 21,3 GWh. I snitt forventet utbygd 71 hytter og 35 leiligheter pr år (iht. historisk vekst). Dvs. 1,06 GWh pr år. Utbyggingstakt i tid med utfyllende kommentarer, se vedlegg 2.

Det forventes utbygd en del på næringsbygg, og en del utvidelser av eksisterende hotell og andre bedrifter. Det er stor usikkerhet tilknyttet tall for næringsbygg. Det velges å benytte historisk vekst 2003-2013 for årlig energibehov. Årlig energibehov på 1,26 GWh pr år. Samlet 25 GWh i perioden 2012-2032.

Energiforbruk innenfor sektor industri er antatt stabilt i perioden.

Det er prisen på elektrisitet som avgjør om forbruket av petroleum og ved endrer seg betydelig. Forventet vekst i energibehov er uavhengig av hvilke energibærere som dekker forbruket.

Energiutredningen er et faktagrunnlag om energibruk og energisystemer. Hol kommune blir ikke pålagt noen oppgaver, men kan benytte utredningen som et informasjonsdokument. Hol kommune har egne prosesser og fatter selv vedtak ved rullering av kommuneplanen og den skal være grunnlaget for prioriteringene/ valgene som kommunen gjør.

Aktuelle energiltak for utbyggingsområder

For å dekke energiforsyning de neste 20 årene kan det være aktuelt å vurdere følgende:

1. Kreve at tiltakshaver på næringsbygg (fritidsboligkompleks, servicebygg, hotell, kontor, butikk, lager etc) utarbeider en utredning på energibruk ved utbygging, hvor bruk av energireducerende løsninger, vannbåren varme og alternative energikilder utredes.
2. Oppfordre utbyggere av næringsbygg, fritidsboliger og boliger til å satse på lavenergibygging eller passivhus.
3. Etablere næringsbygg med vannbåren varme tilknyttet varmepumpe eller biobrenselanlegg.
4. Etablere biokjel - eller varmepumpeanlegg i kommunale bygg.

Energitiltak ovenfor er aktuelle for å arbeide for å redusere veksten i effekt - og energibehovet i Hol kommune. I vedlegg 3 ligger forslag på innhold i en utredning på energi som kan kreves av tiltakshaver.

Nærvarmenett – aktuelt energiforsyningssystem

Et mindre vannbasert oppvarmingssystem for næringsbygg, boligblokk eller en gruppe fritidsboliger/hyttetun som er tett plassert tilknyttet en varmesentral er en aktuell løsning. Ved å benytte alternativ energiforsyning vil effekt- og energibehov reduseres.

Passivhus og lavenergibygging

Mer energieffektiv byggeskikk enn gjeldende krav i bygningsforskrifter for boliger og fritidsboliger. Effekt- og energibehovet i boligene vil bli lavere.

Det anbefales å innhente informasjon fra www.hytteveilederen.no som henvender seg til grunneiere, kommuner, utbyggere, planleggere, næringsliv og regionale myndigheter. Alle aktører har ansvar for å få til en hytteutvikling som ivaretar miljøet på en best mulig måte, samtidig som målene om lokal næringsutvikling ivaretas.

2 Beskrivelse av utredningsprosessen

I henhold til energiloven § 5B-1 plikter alle som har anleggs-, område og fjernvarmekonsesjon å delta i energiplanlegging. Nærmere bestemmelser om denne plikten er fastsatt av Norges vassdrags- og energidirektorat i forskrift om energiutredninger gjeldende fra 1.1 2003. Forskriften sier at alle områdekonsesjonærer skal utarbeide en energiutredning for de kommunene de har konsesjon i for hvert andre år, nå innen 1.1.14. Energiutredningen kommer i tillegg til kraftsystemplanlegging som fortsetter på fylkesbasis som tidligere og hvor målet er å sikre samfunnsøkonomisk riktig utbygging av regional- og sentralnettet.

Hallingdal Kraftnett er ansvarlig for å utarbeide lokal energiutredning for Hol kommune. Utredningen ble i sin tid utarbeidet av Norsk Enøk og Energi AS i samarbeid med nettselskapet og kommunen.

Oppdateringen av utredningen er i 2013 utført av Hallingdal Kraftnett i samarbeid med Hol Kommune.

Det er benyttet data fra SSB, Hallingdal Kraftnett og Hol kommune samt tidligere utførte utredninger og rapporter for kommunen og nettselskapet.

3 Forutsetninger for utredningsarbeidet

Hallingdal Kraftnett

Hallingdal Kraftnett er et aksjeselskap som eies av kommunene Flå, Nes, Gol, Ål, Hol og Hemsedal. Forsyningsområdet er innenfor eierkommunenes grenser. Hallingdal Kraftnetts virksomhet er å levere ledningsbåren energi til sine kunder.

Hallingdal Kraftnett har som målsetting å overføre elektrisk energi i konsesjonsområdet med kvalitet i tråd med de til enhver tid rådende leveringsbetingelser. Ved beslutning om bygging av nye anlegg skal det legges vekt på sikkerhet, bedriftsøkonomiske kriterier, miljøriktige løsninger og leveringskvalitet.

Bedriftens interesse for alternativ energi og fjernvarme:

Pellets:

Hallingdal Kraftnett ønsker å stimulere til overgang fra olje til pellets.

Fjernvarme:

Er lite aktuelt i område på grunn av spredt bebyggelse og lange avstander.

Hol Kommune har utarbeidet en varmeplan som sier noe om mulighetene for fjernvarme på Geilo, særlig i sentrum.

4 Informasjon om Hol kommune

4.1 Kort om kommunen

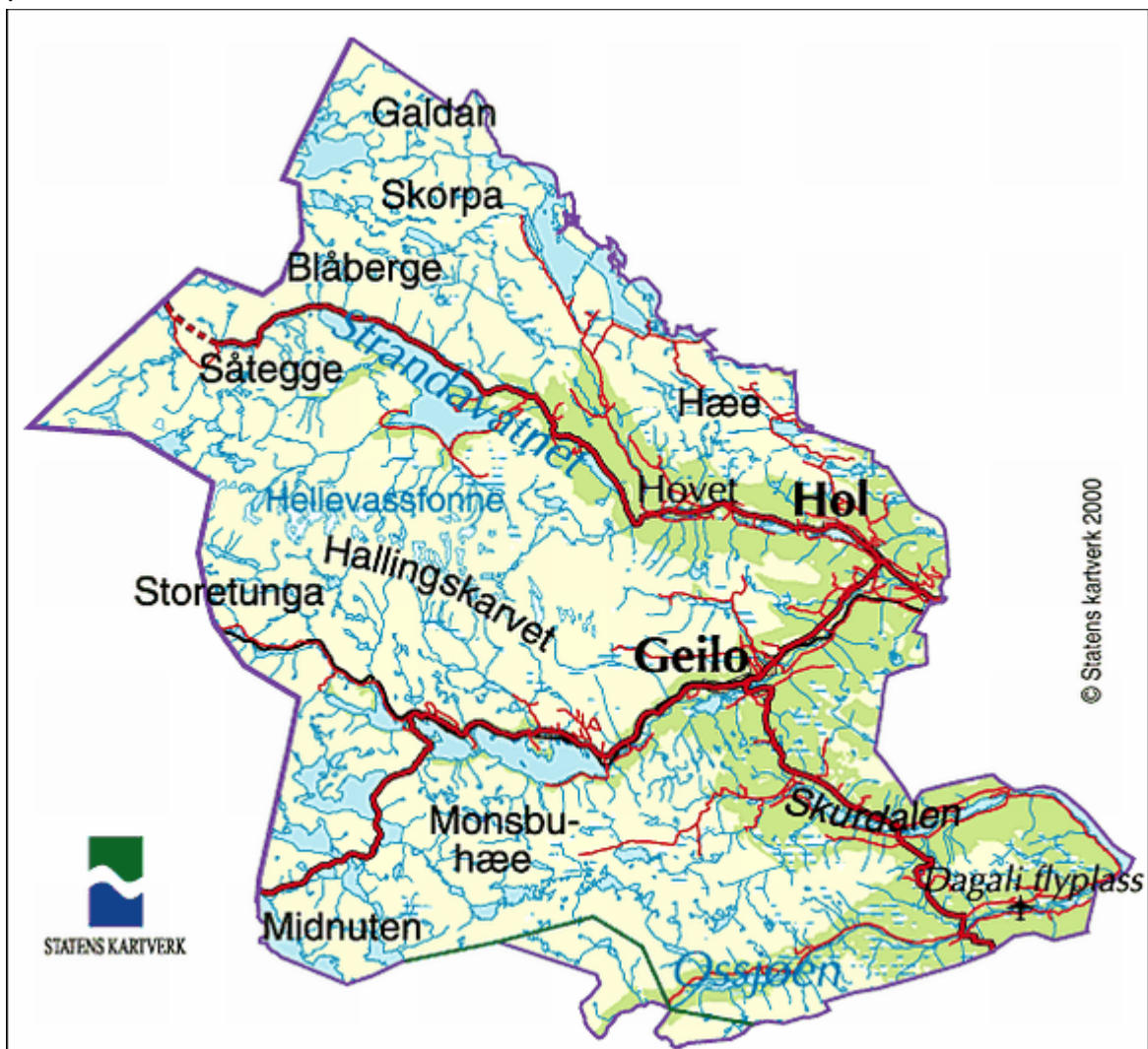
Befolkning, areal og næring

Hol kommune hadde pr 1.1.2013, 4448 innbyggere. Hol kommune legger i kommuneplanen til grunn en befolkningsvekst som tilsvarer middels vekst etter prognosene i Statistisk Sentralbyrå.

Det er en tendens til at innbyggerutviklingen i distriktene i kommunene er negativ.

Kommunens areal er på 1889 km², hvorav 16 km² (1 %) er dyrket mark og 93 km² (5 %) produktiv skog. Kommunen har overvekt av ansatte i Hotell og restaurant, varehandel og offentlig tjenesteyting.

Hol kommune er en fjellkommune, der 91 % av arealet ligger over 900 m.o.h.



Bosettingsmønster (1999)

| Krets | Folketall |
|----------------------|-----------|
| Sudndalen / Hovet | 544 |
| Holet / Moen | 810 |
| Kvisla / Lien | 440 |
| Geilo | 2381 |
| Ustaoset / Haugastøl | 59 |
| Skurdalen | 240 |
| Dagali | 157 |

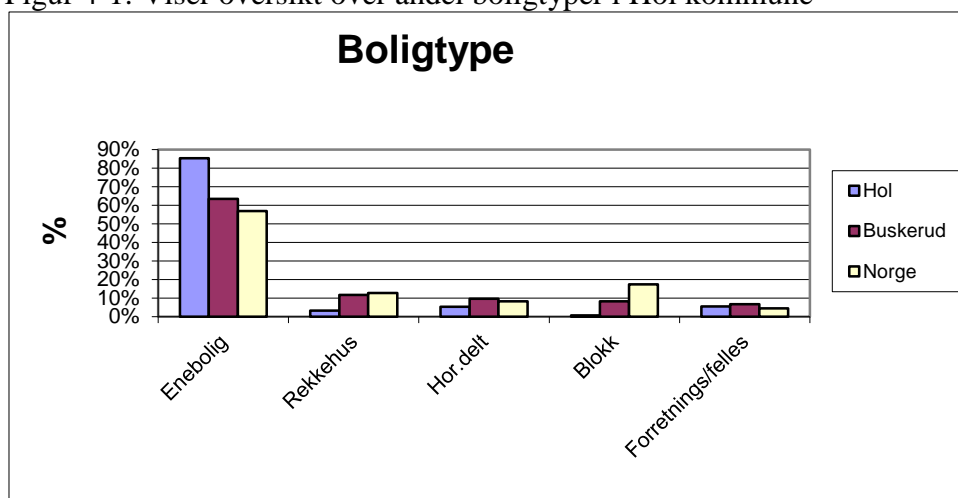
Omtrent halvparten av innbyggerne bor i Geilo krets.

41 % av husholdningene i Hol er enpersonshusholdninger. Det er høyere enn snittet for Buskerud og Norge på henholdsvis 36 % og 38 %. Snittet for de som bor i par er tilnærmet likt fordelt: 26 % i Hol, 29 % i Buskerud og 27 % i Norge. Sammenligner man enpersons, med topersonshusholdninger bor det flest i enpersonshusholdninger i Hol [3].

Boliger

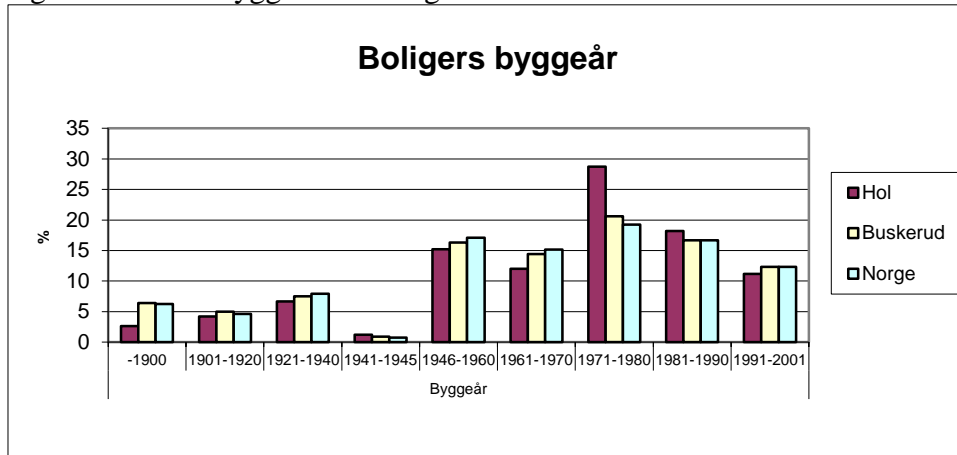
82 % (2011) av boligene i Hol er enebolig. Dette er langt over snittet for Buskerud og Norge. Omtrent 1 % bor i blokk, noe som er under snittet. Det vil si at kommunen har færre leiligheter enn snittet for Norge, noe som betyr høyere energibruk. Alderen på boligene fordeler seg noe annerledes enn snittet for landet. Frem til 1970 ble det bygget færre hus, mens etter 1970 ble det bygget flere hus i Hol enn ellers i landet. 71 % av innbyggerne eier egen bolig, noe som er under snittet for Norge. Størrelsen på boligen følger omtrent samme fordelingen som i Buskerud og Norge [3].

Figur 4-1: Viser oversikt over andel boligtyper i Hol kommune



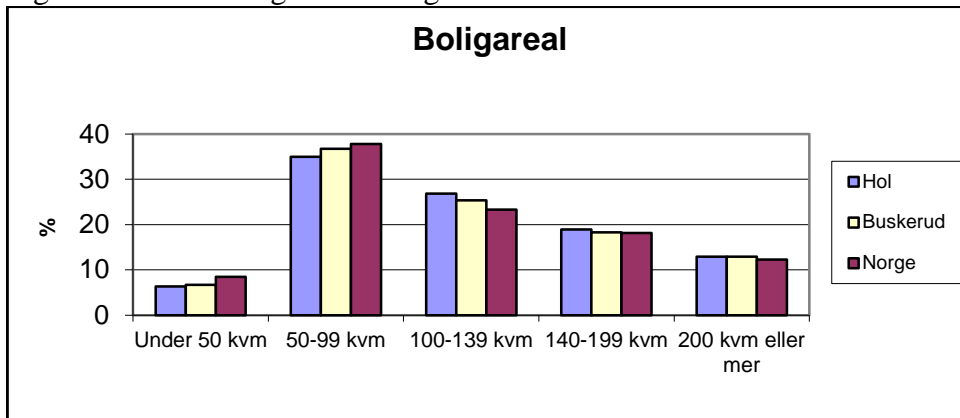
Figur 4-1 Andel boligtyper

Figur 4-2: Viser byggeår for boliger i Hol kommune.



Figur 4-2 Byggeår boliger

Figur 4-3: Viser boligareal i boliger i Hol kommune.



Figur 4-3 Boligareal

5 Beskrivelse av dagens energisystem

5.1 Infrastruktur for energi

5.1.1 Strømnettet

Det er svært god kapasitet i Hallingdal Kraftnett sitt nett i dag. Det ble i 2013 levert 620 GWh/år fordelt på 22 504 kunder.

Samlet kapasitet i transformatorstasjonene i Hallingdals kommunene er 248,5 MVA, mens det i 2013 har vært maksimalt effektuttak på 141 MW.

Det er ingen områder i kommunen med kapasitetsproblemer i strømnettet i dag, noe som vil si at nettselskapet ikke har behov for å gjennomføre spesielle tiltak på dette området. Investeringer i nettet gjøres derfor kun for å opprettholde dagens standard, forsyne nye boliger og næringsvirksomhet samt til utskifting av eldre anlegg. Investeringsbehovet i fordelingsnettet totalt i Hallingdals kommunene er beregnet til ca. 85 mill. kr i et tidsperspektiv 2012 - 26.

For transformatorstasjon i Geilo er det en kapasitet på 71,5 MVA, hvor 35 MW er høyeste effektuttak i 2013.

For transformatorstasjon i Hol 1 er det en kapasitet på 12 MVA, hvor 9,7 MW er høyeste effektuttak.

For transformatorstasjon i Ustekveikja er det en kapasitet på 5 MVA, hvor 2,8 MW er høyeste effektuttak.

Det totale elektrisitetsforbruket for 2013 i Hol Kommune er 203 GWh.

Hol kommune har 508 nettstasjoner (trafokretser) pr. 2013.

Investeringer i nettet i Hol kommune er estimert til ca. 32 mill. kr i årene 2012 - 26. En forventet årlig økning i energiforbruket totalt for Hallingdals kommunene er estimert av Hallingdal Kraftnett til 1,5 % av totalt energiforbruk og 2,5 % av totalt effektbehov de neste 10 år.

Hallingdal Kraftnett er positiv til bruk av alternative energikilder og vil oppfordre utbyggere til å vurdere alternative løsninger, spesielt til oppvarming. Det er her viktig at man er oppmerksom på at en uheldig løsning ved installasjon av varmepumper kan medføre et uforholdsmessig stort effektbehov til varmekolben ifm. igangkjøring av systemet (ved oppvarming av vannet) Dette kan i verste fall medføre at installasjonen må dimensjoneres for store effekter som er innkoblet svært kort tid.

5.1.2 Kapasitet i el nettet

Høylastperiodene i kraftnettet inntreffer i kuldeperioder og når mange skal varme opp husene med elektrisitet. Dersom fortsatt elektrisitet skal dekke store deler av oppvarmingen i våre hjem vil dette medføre behov for forsterkninger og utvidelser i eksisterende kraftnettet. Et annet alternativ er at forbrukere som har mulighet til å substituere deler av forbruket til andre energibærere gjør dette i høylastperioder hvor muligens prisen på el er høyere enn konkurrerende energipriser for olje, ved eller gass. Dette krever at bygningen er utstyrt med vannbårent oppvarmingssystem. Et alternativ til forsterkning og utvidelse er å gjøre tiltak for å redusere forbruket i høylastperioder, slik at investeringer i nettet kan utsettes. Tiltak kan være å koble ut større el - forbrukere i næringsbygg og industrien eller å koble ut treg last som varmtvannsbereder og elektrisitet til varmekabler i boliger. Dette kreves at det bygges infrastruktur for styring av last, toveiskommunikasjon.

5.1.3 Fjernvarme

Fjernvarme eller nærvarme er uttrykk som blir brukt for et oppvarmingssystem som benytter en felles varmesentral og hvor varmen blir distribuert gjennom varmerør til flere bygg. Som energikilde kan man bruke nesten alle energikilder ofte i kombinasjon med olje eller strøm til reserve - og spisslast dekning.

Fordeler med bruk av et fjernvarmeanlegg er at man får storskala fordeler for drift og vedlikehold. I tillegg kan man bruke energikilder som ikke kan brukes til enkelte boliger til en forsvarlig kostnad. Pga. store innkjøp kan brensel priser holdes lave. Ulempen er at man må regne med et energitap i nettet.

For å vurdere lønnsomheten i et fjernvarmeanlegg må man vite mer om geografisk utforming i et område. Avstanden mellom bygg og energibehovet bestemmer rørkostnadene. I tillegg må man velge en energikilde som skal brukes i varmesentralen. Så kan man beregne en produksjonspris for varmen levert til boenhetene. Som regel må denne prisen være lavere enn prisen for strøm for å få fjernvarme til å bli økonomisk attraktiv både for et fjernvarmeselskap og for boligeiere.

Ut fra den overnevnte vurderingen og erfaringer i Norge er biobrensel, avfall og varmepumper de varmekildene som er best egnet til bruk i et fjernvarmenett.

For å vurdere lønnsomhet i fjernvarmeanlegg utarbeides en varmeplan over området for å kartlegge alle vannbårne anlegg i et bestemt geografisk område og se på muligheter for å etablere et fjernvarmeanlegg. Avstander mellom bygg og totale mengde energi til oppvarmingsformål er viktige parametere i denne sammenhengen. Enova gir støtte til prosjekter som øker bruken av alternativ energi.

5.1.4 Fjern-/nærvarmeanlegg i Hol kommune

Det er utbygd pellets anlegg for Hol Ungdomsskole/Geilo samfunnshus. På Kleivi industri-område er det varmeforsyning til diverse forbrukere på ca. 28 GWh pr år. Dette anlegget vart oppgradert i 2011. Området i Kleivi er utvidet, og nærvarmeanlegget har også blitt utvidet til det nye feltet. Av de 28 GWh med varme blir om lag 25 GWh brukt til tørking av flis til produksjon av pellets.

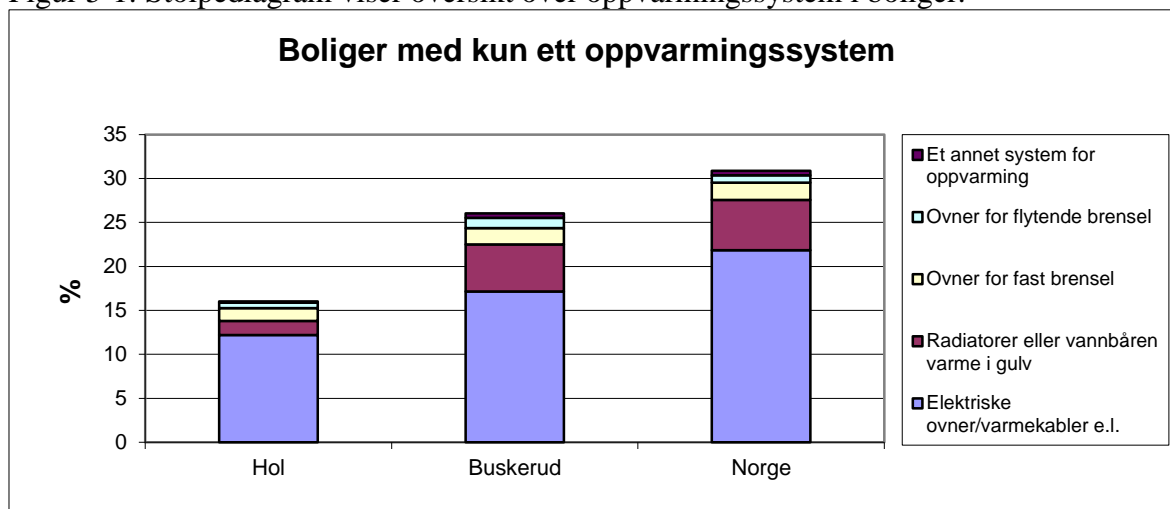
5.1.5 Vannbåren varme

Boliger

Figuren under viser oppvarmingssystem i boliger i Hol sammenlignet med snittet for Buskerud og Norge. Grafen viser at 16 % av boligene i Hol har kun ett oppvarmingssystem, hvorav det mest vanlige er elektrisk oppvarming. Dette er lavere enn snittet for Norge og Buskerud med kun ett oppvarmingssystem. Av de som har to oppvarmingssystemer er den vanligste kombinasjonen elektrisk pluss ovn for fast brensel (ved).

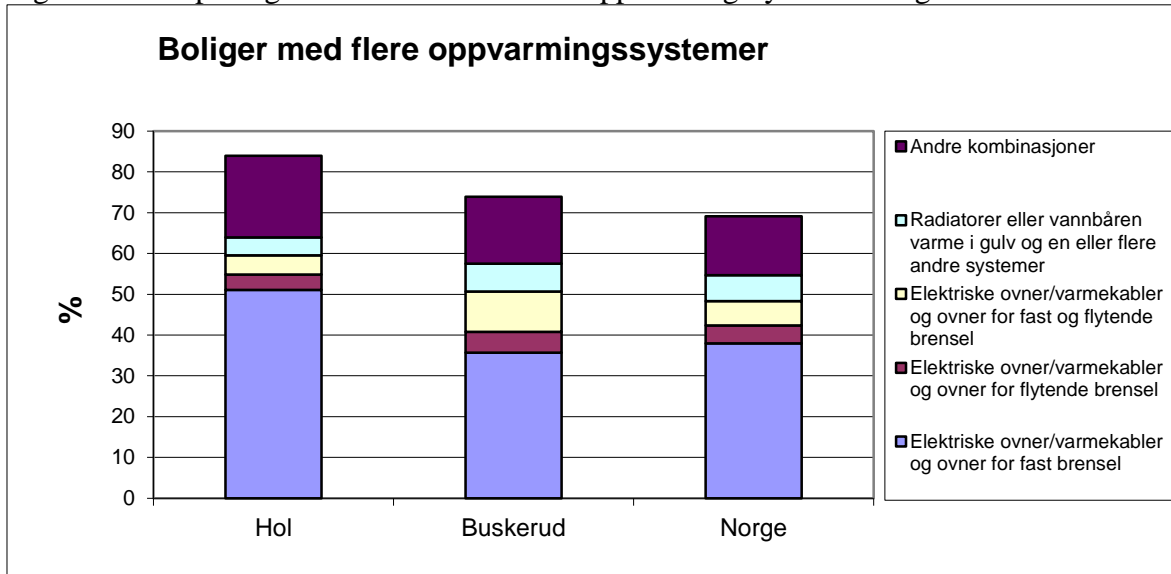
Bare 6 % av boligene i Hol har muligheter for vannbåren varme enten alene eller i kombinasjon med andre systemer. Dette ligger under snittet for Buskerud med 12 % og betyr mindre fleksibilitet i energisystemet for boliger. I de siste 5-10 årene ble ca. 40 % av alle nye boliger som ble bygget i Norge, installert med vannbåren oppvarming.

Figur 5-1: Stolpediagram viser oversikt over oppvarmingssystem i boliger.



Figur 5-1 Oversikt oppvarmingssystem i boliger

Figur 5-2: Stolpediagram viser oversikt over oppvarmingssystem i boliger.



Figur 5-2 Oversikt oppvarmingssystem i boliger

Næringsbygg og industri

En måte å finne ut hvor stor del av energibehovet dekkes gjennom vannbårne anlegg er å se på den uprioriterte delen av elektrisitetsforbruket. I 2013 ble det solgt ca. 1,259 GWh som uprioritert kraft i Hol til 7 abonnenter. Denne elektrisiteten brukes som regel til oppvarming av vannbårne oppvarmingssystemer med el - kjeler. Fordi disse anleggene ofte har en alternativ energikilde som olje eller gass vet vi ikke hvor mye energi som blir brukt gjennom vannbårne systemer for næringsbygg. Man kan f.eks. anta at den største delen av lettolje- og gassforbruket til tjenesteyting blir benyttet til oppvarming gjennom vannbårne anlegg. For 2009 var dette lik 7,2 GWh. Sammen med 1,259 GWh til uprioritert kraft i 2013 gir dette oss 8,459 GWh varme gjennom vannbårne anlegg i Hol kommune.

Hotellene er den største energi forbrukeren i Hol kommune. Hotellene har vært deltakere Enøk - nettverk, og energieffektive tiltak og alternativ energiforsyning er vurdert i hotellene. Det er i tillegg en del spredt plassert næringsbygg i kommunen, både private og kommunale bygg.

Kleivi

I Kleivi er det bygget pelletsanlegg.

Hytter og fritidsboliger

I Hol kommune er det i dag 5577 bygg som er definert som fritidsboliger (pr 2012). Det betyr at Hol er en av de største hyttekommunene i landet. Det er i perioden 2002-2012 bygget ca. 709 hytter i Hol kommune. I snitt utgjør dette ca. 71 hytter pr. år.

Det er 842 fradelte og ubebygde hyttetomter i kommunen i dag (år?). De aller fleste av tomtene ligger avsatt i arealdelen eller i kommunedelplanene som LNF- område, og er derfor i prinsippet ikke bebyggbare.

Tidligere ble de fleste hyttetomtene bygget ut enkeltvis, uten samlet plan og utbygging av infrastruktur. Det har hittil foregått lite samarbeid mellom grunneiere. I nyere prosjekter er det imidlertid blitt mer vanlig at grunneierne går sammen om planlegging, utbygging og salg.

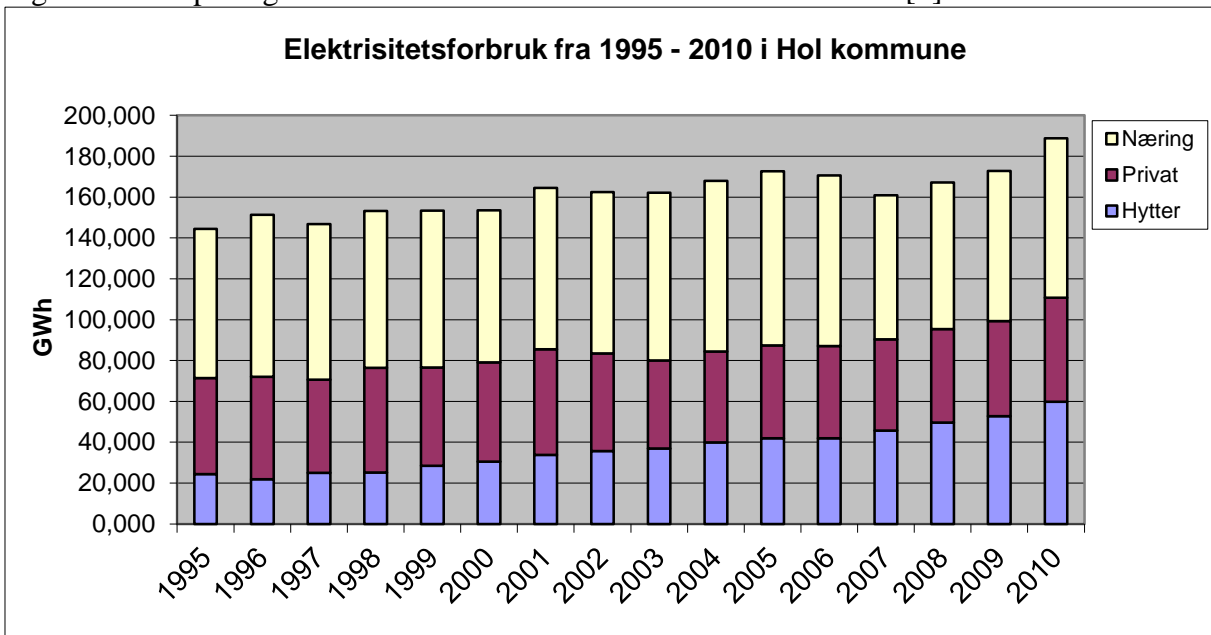
Det er 2188 regulerte og planlagte tomter til hytter (år?). Her legges det til rette med veg, vann, avløp og strøm. Det er også en økende standard på spredte hytter i LNF som krever store inngrep i "urørte" områder.

5.2 Energibruk

5.2.1 Elektrisitetsforbruk

Forbruket av elektrisitet i Hol har steget noe i løpet av perioden fra 1995 – 2010 som vist på figuren nedenfor.

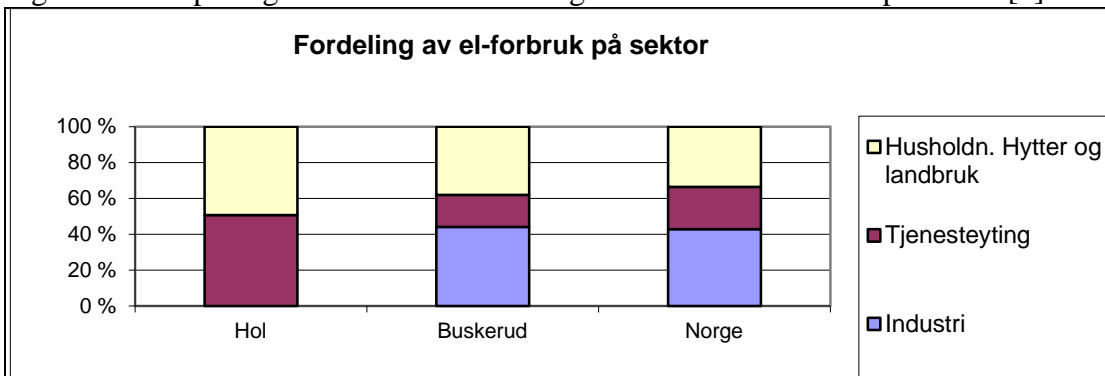
Figur 5-3: Stolpediagram som viser elektrisitetsforbruket 1995 - 2010 [1].



Figur 5-3 Elektrisitetsforbruket 1995 -

For 2010 fordeler forbruket av elektrisitet seg med 26,96 % på husholdninger og landbruk, 31,65 % på hytter og 41,39 % på tjenesteytende næring. Det er ikke strømforbruk på industritariff i Hol.

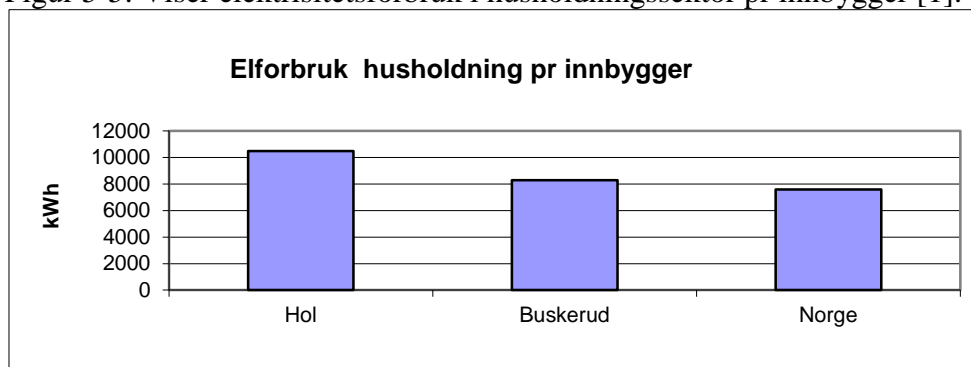
Figur 5-4: Stolpediagram som viser fordeling av elektrisitetsforbruk på sektor [1].



Figur 5-4 Elforbruk fordelt på sektor

I forhold til Buskerud og Norge er forbruket i Hol til husholdning og hytter betydelig høyere, mens forbruk til industri er betydelig lavere. Dette rimer bra med næringsstrukturen i kommunen. Buskerud har stor andel av forbruket på industri på grunn av noen få store industribedrifter (cellulose).

Figur 5-5: Viser elektrisitetsforbruk i husholdningssektor pr innbygger [1].



Figur 5-5 Elforbruk husholdning pr innbygger (2009)

Stolpediagram i figur 5-5 viser at strømforbruket pr husholdning i Hol er høyere enn gjennomsnitt for Norge og for Buskerud pga. kaldere klima.

5.2.2 Andre energikilder

Forbruket av ved i Hol er på ca. 3450 kWh/innbygger i snitt, noe som utgjør 2,6 % av vedforbruket i Buskerud totalt. Siden Hol har 1,7 % av innbyggerne i fylket er dette noe over snittet, men som forventet basert på befolkning og boliger.

Figur 5-6: Tabellen viser forbruk av energi i Hol kommune for år 2001 – 2005 - 2009. (siste tilgjengelige år fra SSB)¹

| Årstall | 2001 | 2005 | 2009 |
|--|------------|------------|------------|
| Elektrisitet | 165 | 173 | 173 |
| Kull, kullkoks, petrolkoks | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Ved, treavfall, avlut | 15,0 | 11,1 | 15,4 |
| Gass | 1,6 | 2,5 | 2,7 |
| Bensin, parafin | 1,6 | 1,4 | 0,6 |
| Diesel-, gass- og lett fyringsolje, spesialdestillat | 7,0 | 6,0 | 6,7 |
| Tungolje, spillolje | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Avfall | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Totalt energiforbruk | 190 | 194 | 198 |

Figur 5-6 Energiforbruk i Hol kommune 2009

Det ble ikke benyttet avfall, avlut og kull i tabell i figur 5-6 [6].

¹ Tallene er omregnet fra tonn brensel til MWh ved hjelp av standard brennverdier

5.2.3 Totalt energiforbruk

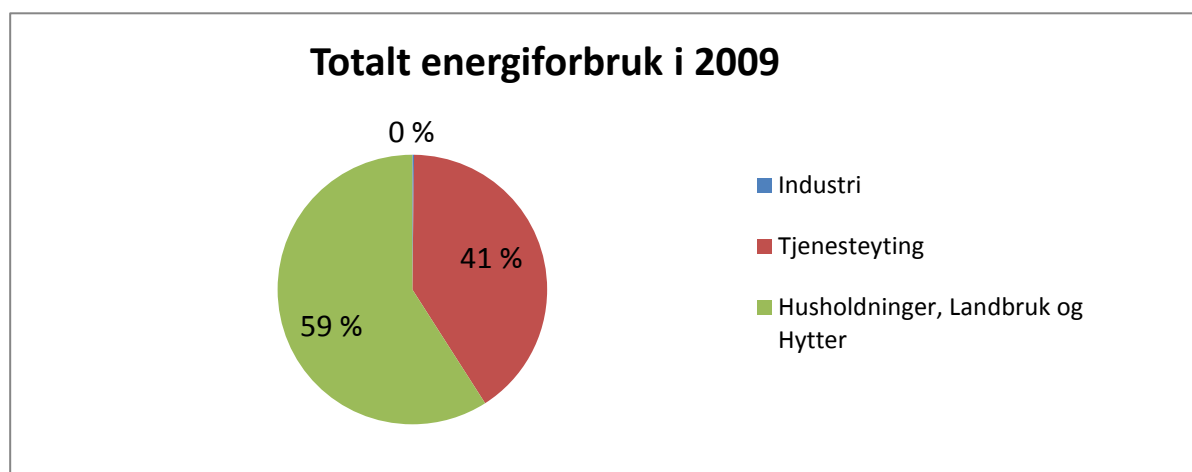
Totalt energiforbruk i Hol er 198 GWh, se tabell i figur 5-6. Figur 5-6 viser totalt energiforbruk i Hol til stasjonære formål. Som forventet utgjør elektrisitet hoveddelen av forbruket.

Totalt energiforbruk pr innbygger er 44 700 kWh (2009).

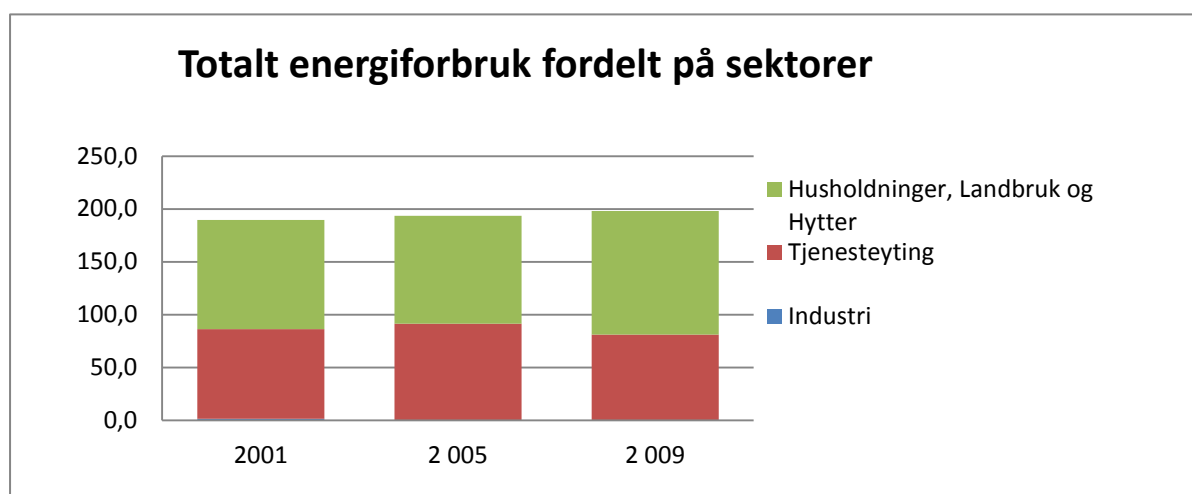
For 2013 er det totale elektrisitets forbruk i Hol Kommune 203 GWh (75 % av totalenergi) Totalt energiforbruk pr. innbygger blir derfor: 52 550 KWh (4448 innb.pr. 2013)

Sektor for husholdninger, hytter og landbruk står for 59 % av energiforbruket i Hol i figur 5-7. Figur 5-8, 5-10 og 5-12 viser fordelingen av totalt energiforbruk fordelt på sektor i årene 2001, 2005 og 2009. Figur 5-9 og 5-11 viser fordelingen av totalt energiforbruk innenfor de ulike sektorene. Elektrisitetsforbruket er med 91 % særlig dominerende innenfor sektoren Tjenesteyting. Mest brukte energikilde ved siden av elektrisitet er ved for Husholdninger og fyringsolje for Tjenesteyting.

Figur 5-7: Kakediagrammet viser andel forbrukt energi 2009 fordelt på sektorer

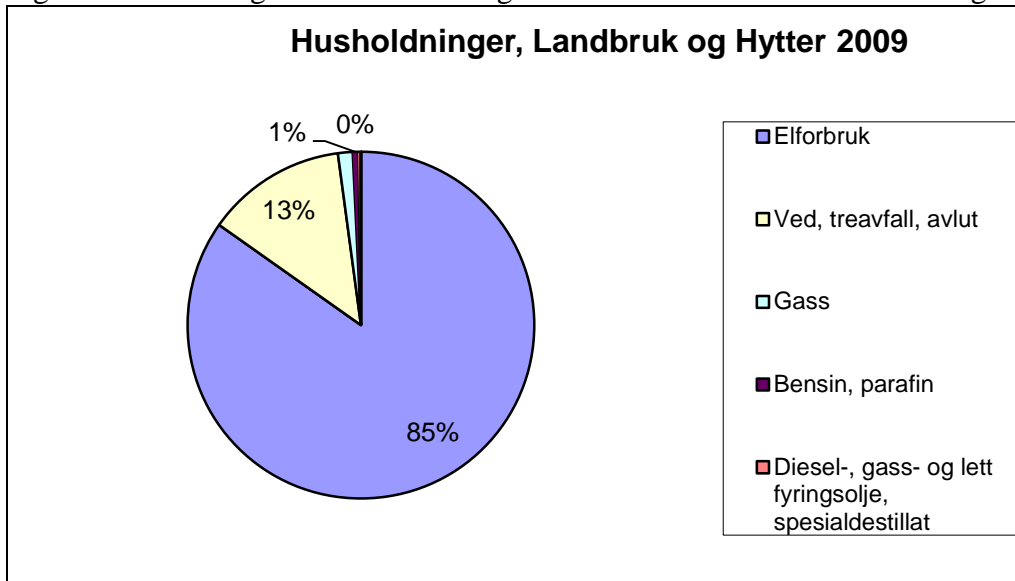


Figur 5-7 Totalt energiforbruk 2009

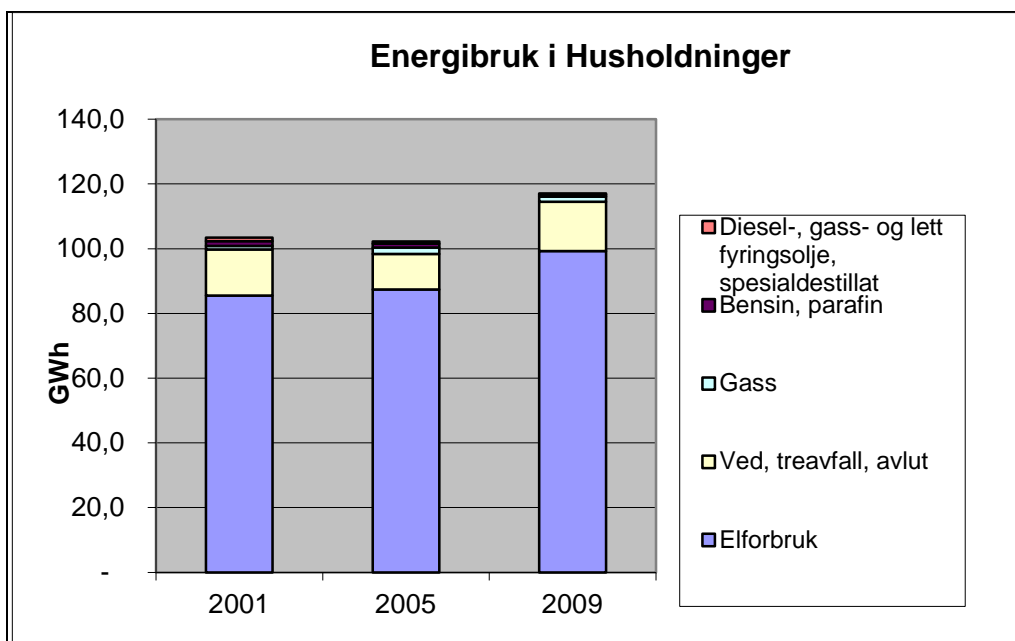


Figur 5-8 Totalt energiforbruk fordelt på sektor 2001, 2005 og 2009

Figur 5-9: Kakediagrammet viser energiforbruk innenfor sektor husholdninger.

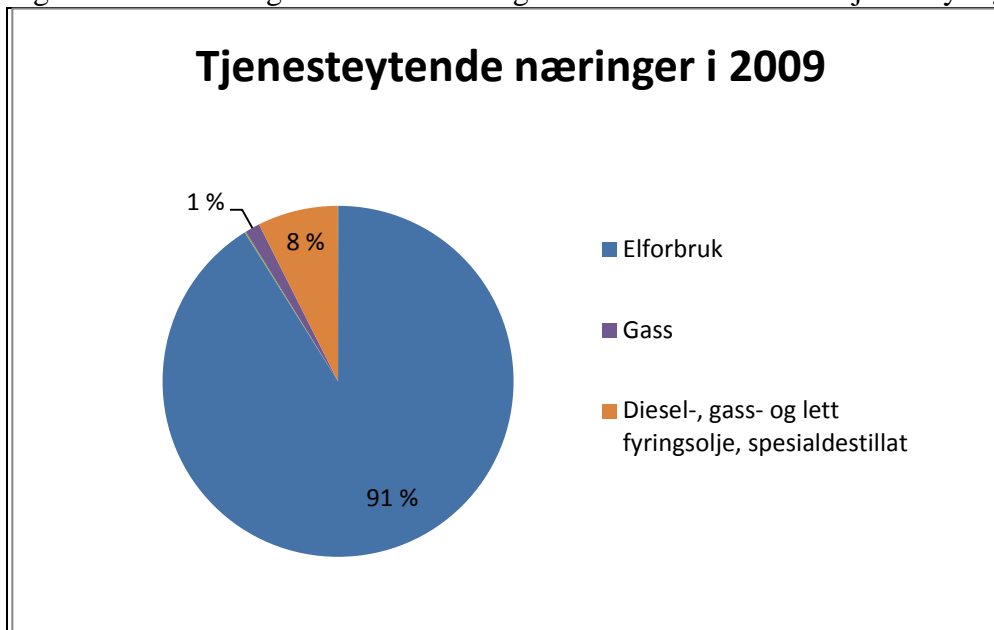


Figur 5-9 Energiforbruk i sektor husholdninger

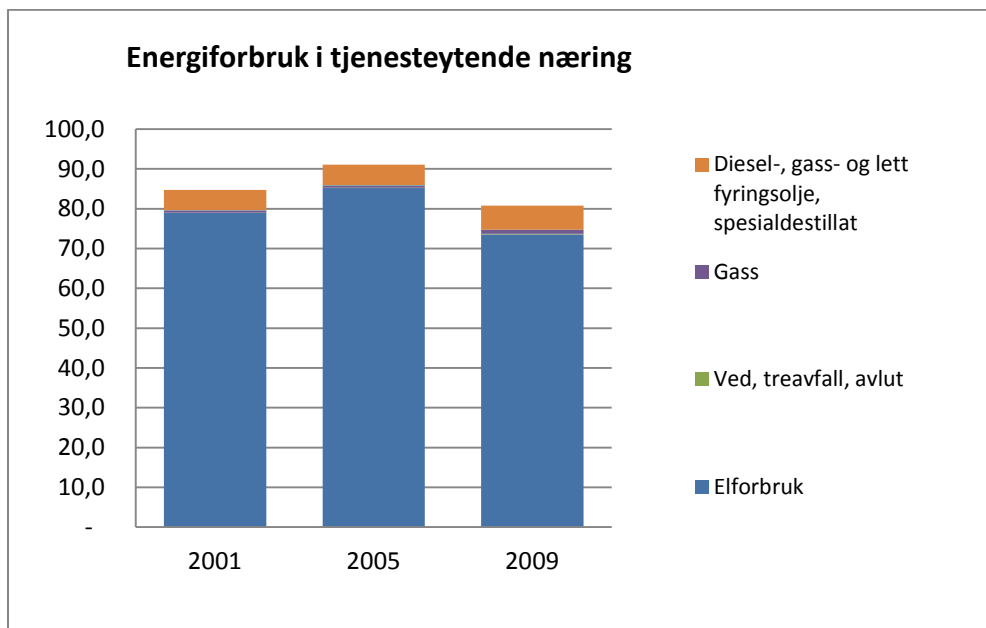


Figur 5-10 Totalt energiforbruk innen sektor husholdning, hytter og landbruk 2001, 2005 og 2009

Figur 5-11: Kakediagrammet viser energiforbruk innenfor sektor tjenesteyting (næring).



Figur 5-11 Energiforbruk i sektor tjenesteyting (næring)



Figur 5-12 Totalt energiforbruk innen sektor næring 2001, 2005 og 2009

5.3 Korrigert energiforbruk i Hol kommune

Totalt energiforbruk temperaturkorrigert. Elektrisitetsforbruket som ble benyttet må temperatur korrigeres, dvs. det temperaturavhengige forbruket korrigeres slik at det representerer et normalår. Følgende temperaturavhengig andel i forskjellige typer bygg er brukt (figur 5-13):

Figur 5-13: Viser oversikt over temperaturavhengig andel i ulike bygg [5].

| Temperaturavhengig andel | |
|--------------------------|-----|
| Boliger | 0,6 |
| Næringsbygg/industri | 0,4 |

Figur 5-13 Temperaturavhengig andel i bygg

I tabell i figur 5-14 er det brukt klimadata fra Hol.

Figur 5-14: Viser Graddagstall for Hol

| År | Graddager | Normalår (1971-2000) | Korreksjonsfaktor |
|------|-----------|-------------------------|-------------------|
| 2009 | 5703 | 5862 | 1,03 |

Figur 5-14 Graddagstall

Beskrivelse av Graddagstallet

Graddagstallet uttrykker differansen mellom utetemperatur og en innetemperatur på 17 grader Celsius gjennom året. Man summerer da årets 365 dager. Da vil for eksempel et sted med en årsmiddeltemperatur ute på 1 grader Celsius kunne få et graddagstall på 5840 ($365 \cdot (17-1)$).

Temperaturkorrigert elektrisitetsforbruk for Hol kommune er 175 GWh pr år (temperaturkorrigert forbruk i år 2009).

Et representativt energiforbruk i 2009 for Hol kommune er 201 GWh pr år

6 Hva er spesielt for energibruken i Hol?

Dagens bruk av energi i Hol kommune er typisk for Norge; høy bruk av elektrisitet og lite utnyttelse av lokale energikilder. Strømnettet har god kapasitet og overfører mye elektrisitet i forhold til antall kunder.

Kraftproduksjon

Ørteren i Hol kommune har en årsproduksjon på ca. 27 GWh. Ustekveikja har en årsproduksjon ca. 82 GWh. Hol kommune har 100 % av kraftproduksjon i Ørteren og 69 % av kraftproduksjon i Ustekveikja. Ustekveikja Energi forvalter Hol kommunes kraftreserver. Samlet kraftproduksjon var i Hol kommune i 2001 på 1921 GWh pr år. Effektproduksjon på 561 MW. Opplysninger er hentet fra Energiplan for Hol kommune (2002).

Det er en krafttilgang på omtrent 250 GWh i Hol kommune, hvor omtrent 200 GWh er konsesjonskraft.

Lokale energiressurser som avfallsenergi kan utnyttes til lokal forsyning, men felles for de fleste av dem er at de egner seg bedre til produksjon av varme enn elektrisitet.

I Hol er det utviklingen innen turist- og hyttenæringen som skyter markant fart, mens øvrig bolig- og næringsutvikling er relativt stabil. Det er denne nyetableringen som utgjør det viktigste potensialet for kommunal påvirkning til en mer bærekraftig energiutvikling. Å utløse potensialer i eksisterende bebyggelse og virksomhet tar svært lang tid og er mer kostbart enn å påvirke nybyggingen.

6.1 Kommunens arbeid med energi

Hol kommune har gjennom flere år jobbet med energi både i egne bygg og i sin rolle som samfunnsplanlegger. Hol kommune har en Energiplan, en kommunedelplan for energi, som ble vedtatt i år 2002. Energi er i større grad tema i kommunedelplaner enn tidligere.

Vannbåren oppvarming og alternativ energi er aktuelt å vurdere der forholdene ligger til rette for dette.

Energiplan (kommunedelplan)

Gjennom energiplanarbeidet er forbruk og produksjon av energi i Hol kartlagt og analysert.

(kap5. i energiplan). Overordnet målsetting er som følger:

Hol kommune skal være en foregangskommune innen bærekraftig energibruk og energiproduksjon, og skal fremme en sikker og økonomisk energiforsyning basert på et langsiktig og samfunnsmessig perspektiv.

Målsettingen innebærer blant annet:

- Målrettet videreutvikling og forvaltning av vannkraftressurser og -rettigheter
- Dempe veksten i totalt energiforbruk i forhold til om utviklingen overlates til seg selv.
- Økt energieffektivitet i eksisterende og ny virksomhet
- Økt fleksibilitet i energisystemet, herunder
- Redusert avhengighet av elektrisitet og økt utbredelse av vannbåren oppvarming
- Økt utnyttelse av lokale og nye fornybare energikilder

I fra januar 2005 vil innbyggere i Hol kommune kunne søke om å få 25 % av investeringskostnaden i et varmpumpeanlegg, pelletsanlegg eller annen alternativ energiforsyning dekket gjennom kommunens Energiltaksfond. Samlet er Energiltaksfondet på kr 600 000,- pr år. (inndratt etter kommunestyremøte des. 2013)

Kommuneplan

Kapittel 4.4 i Kommuneplanen tar for seg Energiforbruk hvor følgende står; Selv om Hol kommune er en stor leverandør av miljøvennlig energi vil tiltak for å redusere veksten i energiforbruket være viktig i kommunen. Hol kommune er en stor reiselivskommune og vil bidra til miljøvennlig energibruk i reiselivet. En viktig strategi vil være å utnytte lokale og helst fornybare energikilder (som grunnvann) til oppvarming der dette er mulig.

Mål: Hol kommune vil bidra til økt energieffektivitet, lavere energibehov og redusert bruk av elektrisitet til oppvarming(en). Kommunen vil være en pådriver for miljøvennlig energibruk i reiselivet.

Kommuneplanens samfunnsdel:

Visjon

Hol kommune skal være en foregangskommune innen klimaarbeid og bærekraftig energibruk.

Hovedmål

Hol kommune skal:

- A. Redusere sine klimagassutslipp med inntil 30 % innen 2022 i forhold til 2006.
- B. Bedre utnyttelsen den totale energibruken.
- C. Arbeide for å redusere bruken av elektrisk strøm og øke bruken av ny fornybar energi.1

Strategier

Hol kommune skal:

1. Arbeide for å miljø sertifisere kommunale og private bedrifter.
2. Drive holdningsskapende arbeid mot både barn og voksne
3. Arbeide for å konvertere bruk av fossilolje og el - kjeler til bio-/varmpumpeløsninger
4. Arbeide for reduksjon i energibruk i alle bygg
5. Sette energi- og miljøkrav i byggesaksbehandlninga
6. Stille krav om vannbåren varme i alle nye kommunale bygg og ved større rehabiliteringsprosjekter
7. Videreføre energiltaksfondet (inndratt jfr. kommunestyremøte des. 2013)
8. Stille klimakrav ved alle sine innkjøp
9. Stimulere til etablering av fjernvarmeanlegg og felles bioenergi- eller

Varmpumpeanlegg:

10. Arbeide for avfallsreduksjon og miljø optimalisert avfallsbehandling
11. Arbeide for å overføre mer gods til jernbanen ved bygging av flere kryssningsspor
12. Legge til rette for og være pådriver for bruk av mer kollektive transportløsninger
13. Være pådriver for bruk av massivtrehus2 og passivhus3
14. Legge til rette for bruk av elbil ved ladestasjoner, utleiebiler og egne elbiler
15. Legge til rette for klimaoptimal drift i landbruket.
16. Følge opp krav til 50 års revisjonen av konsesjon for Holsutbygginga.
17. Øke fokus på at vannkrafta vår i Hol kommune er CO2 fri og miljøvennlig.
18. Ta sikte på å lage en mer utdypende kommunal klima- og energiplan, med utgangspunkt i Energi- og klimahandlingsplanen for Hallingdal og Valdres.

Reguleringsplan

I reguleringsbestemmelser til reguleringsplan for Geilo sentrum står følgende under fellesbestemmelser:

1.13 Forberedelse for alternative energi.

Ved nybygg/tilbygg er det ønskelig at det forberedes for tilkobling av fjernvarme. I bebyggelsesplan stilles det krav om utgreiing av ENØK-tiltak og alternative energikilder i planområdet.

6.2 Energiforbruk i kommunale bygg

Spesifikt energiforbruk i kommunale bygg bør inngå i dette kapittelet ved neste oppdatering av Energiutredning.

Status pr år 2000:

Energibruken i de største kommunale bygningene utgjør ca. 8.8 millioner kWh (8,8 GWh) pr år (år 2000), eller 6 % av det totale stasjonære energiforbruket i kommunen. Samlet areal for disse 36 bygningene er 36 400 m². (Kommunens totale bygningsmasse er på 68.000 m² pr. 2013).

Samlet spesifikt forbruk er på 242 kWh/m² for de kommunale bygningene.

Normtallsvurdering av deler av den kommunale bygningsmassen (72 % av arealet) angir et sparepotensiale på 10 % eller 890 000 kWh/år. Dette tilsvarer årlige besparelsemuligheter på 450 000 kr ved 50 øre/kWh. 10 % besparelse anses generelt som mulig å innvinne ved økt fokus på energieffektiv drift og små investeringer for å støtte driftsoppgaven.

6.3 Gjennomførte utredninger

- Undersøke muligheter for nærvarmenett Hovet sentrum (2000)
- Undersøke muligheter for alternativ energiforsyning til hyttefelt i Geilo (2001-2002) Statoil har vurdert varmforsyning.
- Energiplan for Hol kommune (2002). Status som kommunedelplan
- Kartlagt potensialet for mini - / mikrokraftverk. Det er kartlagt potensiale for å oppgradere større vannkraftverk og for å bygge ut nye mini - / mikrokraftverk i Hol kommune.
- Det er vedtatt Klima- og energiplan for Hallingdal og Valdres.
- Det er utarbeidet og vedtatt Varmeplan for Geilo sentrum.
- Det planlegges fjernvarme i havsdalen og for Geilo sentrum.

7 Reduksjon av forbruk. ENØK

Å begrense forbruket er riktigere og mer miljøvennlig enn å øke tilgangen på energi. Samtidig vil bruk av riktig energikvalitet, dvs. å unngå bruk av høyverdig energi som elektrisitet til lavverdige formål som oppvarming, frigjøre elektrisitet til formål der elektrisitet er eneste mulighet (belysning, utstyr og maskiner). Fordi reduksjon av forbruk også kan gjennomføres i eksisterende bygg (hvor det er vanskelig å få til en omlegging til alternative energikilder), er potensialet for besparelser stort.

ENØK i boligsektoren

Dersom hver husholdning i Hol reduserte sitt energiforbruk med 10 % vil dette utgjøre ca. 4,7 GWh. I Hol kommune er en gjennomsnittlig bolig bygget i perioden 1971-1980.

Gjennomsnittlig oppvarmet areal er ca. 110 kvm. Med utgangspunkt i år 2013 var et gjennomsnittlig elektrisitetsforbruk i 2210 boliger ca. 21 254 kWh. I tillegg ble det benyttet andre energibærere og samlet energiforbruk pr bolig var ca. 24 430 kWh. Det spesifikke energibehovet blir på over 200 kWh/m², år.

Energibruk er svært avhengig av vaner og holdninger hos de som bruker bygg (i tillegg til bygningsstandard). Hvordan vi bruker elektrisk utstyr og andre tekniske installasjoner kan påvirke forbruket i boliger så vel som næringsbygg. Det er viktig at alle innbyggere er bevisst sin rolle og tar ansvar for eget energibruk. Kommunen har muligheter til å påvirke holdninger hos private forbrukere gjennom generelle kampanjer, økonomisk tilskudd, kurs og seminarer. I forhold til næringslivet kan det gjennomføres tilsvarende tiltak i tillegg til ulike former for energi/miljøsertifisering (Miljøfyrtårn osv.) Kommunen bør gå foran med gode eksempler i egen drift, noe Hol kommune er i gang med ved å sette føringer i kommuneplaner og sette krav til energiutredning ved større utbygginger i kommunen.

Følgende tiltak bør vurderes i prioritert rekkefølge ved all nybygging og rehabilitering:

1. Redusere energibehov (bygningstekniske forhold, isolering)
2. Gjenbruk av energi (varmegjenvinning)
3. Styringsautomatikk for varme og ventilasjon
4. Vannbåren varme som oppvarmingssystem
5. Alternative energikilder

Å **redusere behovet** for energi er første skritt for å sikre gode energiløsninger. Energibehovet påvirkes av:

- Plassering i forhold til lokalklima
- Planløsning/utforming (antall etasjer, vindusorientering, soneinndeling osv.)
- Bygningstekniske forhold (isolering gulv, tak, vegger, vinduer)

Utbygging av tettliggende bebyggelse fra store eneboliger til rekkehus, terrassehus og blokker vil i økende grad legge til rette for utbygging av felles løsninger med fjernvarme og i minkende grad legge til rette for bruk av vidtgående bygningsmessige tiltak.

Gjenbruk av energi gjøres for en stor del ved hjelp av ventilasjonsanlegg med varmegjenvinning. Dette gjelder både for boliger og næringsbygg, selv om det ikke er krav om balansert ventilasjon i boliger.

Nattsenkning av temperatur kan for lette hus hvor temperaturen kan senkes også på dagtid spare inntil 20 % av oppvarmingsbehovet.

Redusert infiltrasjon

Økte krav til tetthet kan ventes i fremtidige byggeforskrifter. En reduksjon av infiltrasjon vil redusere behovet for energi til oppvarming med 7-8 %. I hus hvor luftskiftet i utgangspunktet er lavt bør redusert infiltrasjon kompenseres med økt ventilasjon. Bruk av mekanisk ventilasjon ved redusert infiltrasjon medfører ikke i samme grad økning av energikostnaden fordi luftskiftet da blir jevnt over året i motsetning til luftskifte ved infiltrasjon som er høyest når det er kaldest.

Vannbåren varme² legger grunnlaget for fleksibel utnyttelse av lokale energiressurser fordi ulike varmekilder kan brukes. Det er verken praktisk eller økonomisk lønnsomt å legge om oppvarmingsanlegget i eksisterende bygninger dersom det ikke er snakk om store rehabiliteringer. Det er derfor et poeng i seg selv å etablere vannbårene oppvarmingssystemer ved nybygg, uavhengig av energikilde.

Generelle forhold

Når det gjelder energiløsninger er det mest et spørsmål om å prioritere mellom alternativ oppvarming og bygningstekniske løsninger som begge kan redusere behovet for elektrisk kraft. Alternativ oppvarming løses best som fellesløsninger med fjernvarme / nærvarme der varmetettheten er stor nok.

Når man har gjennomført tiltak for å redusere energibehovet, gjenbruk av energi og etablere vannbåren varme kan alternative energikilder vurderes. Her vil det være snakk om å utnytte lokale energiressurser, noe som i tillegg til redusert forbruk av elektrisitet kan gi lokal næringsutvikling og arbeidsplasser.

Redusert avhengighet av elektrisitet og økt utnyttelse av lokale og fornybare energikilder er blant de overordnede målsettingene i den nasjonale energipolitikken, sammen med økt utnyttelse av naturgassen. Det erkjennes at en spart kWh er langt bedre for miljøet enn en ny kWh produsert, og at alt nytt energibehov som følger av utbygging av boliger, næringsbygg og hytter må ses på som en klimabelastning. Selv i Norge.

² Radiatorer eller gulvvarme

8 Energikilder. Utnyttelse av lokale energiresurser

Begrepet energiresurser inkluderer i denne delen av utredningen mulig energiresurser som kan være aktuelle å utnytte i Hol kommune. Kapittel 8 skal med andre ord undersøke potensialet for å utnytte andre energikilder enn elektrisitet i kommunen. Lønnsomheten av de forskjellige energikildene blir ikke undersøkt.

8.1 Biobrensel i Hol

Bioenergi er en veldig aktuell lokal energikilde i kommuner i Norge. Bioenergi omfatter skogbrensel, avfall fra skogsindustrien, halm fra kornproduksjon, deponigass og utsorterte brennbare avfallsfraksjoner. Disse typer biobrensel kan evt. foredles til biopellets eller biobriketter.

Det finnes en del produktivt skogareal i Hol kommune og dette kan eventuell øke muligheter til å finne en bioenergikilde med lav transportkostnad. I tillegg til dette kan det kjøpes biobrensel fra resten av fylket/landet. Mest aktuelt er skogsflis, pellets eller briketter som biobrensel til et felles varmeanlegg og pellets eller ved til enkeltstående boliger. Prisen på biobrensel er avhengig av fuktighet og foredlingsgrad og varierer stort. Det er et forbruk på 0,7 GWh flis / treavfall i tall fra SSB som tyder på at Slåtto sag eller andre har overskudd av biobrensel (flis) i Hol. Kostnad for skogsflis, briketter og pellets er i størrelsesorden 20 - 40 øre / kWh + mva. og transport for bruk i Hol kommune[8].

(Pellets fabrikk i Kleivi gir helt nye tall for dette)

Hol kommune har et produktivt skogsareal på ca. 93 km². De viktigste fraksjoner fra skogen som kan benyttes til energiformål med dagens rammebetingelser er bartrevirke og lauvtrevirke fra sluttavvirkning og avfallsvirke fra hogstflater ved sluttavvirkning. Tall fra Virkesstatistikken 2012 viser at det i Hol ble avvirket ca. 11 300 fm³ tømmer. Av dette volumet gikk ca. 42 % til sagtømmer og ca. 58 % til massevirke. Av massevirke utgjorde furu ca. 2 797 fm³, som tilsvarer ca. 3 -5 GWh varme avhengig av fuktighetsinnhold, og som ble betalt med kun kr 219 kr pr fm³ i snitt [9]. Det er mest aktuelt å benytte furuslip, energigran og lauvtrevirke som har relativt lav verdi til bioenergiformål med dagens rammebetingelser. I tillegg kan avfallsvirke fra sluttavvirkning bli aktuell biomasse som kan foredles til skogsflis. Dersom pris for ferdig flis øker kan det av avfallsvirke produseres en mengde skogsflis på ca. 30 % av sluttavvirket tømmer.

8.2 Varmepumpe

En varmpumpe utnytter gratis varme fra omgivelsene og gir derfor store besparelser i energikostnadene. Varmepumpen må tilføres elektrisitet, og kan utnytte ulike varmekilder. Jo høyere temperatur varmekilden har jo mer effektiv blir varmpumpen. En væske/vann varmpumpe blir en komplett løsning hvor 80-90 % av energibehovet til oppvarming og varmtvann kan dekkes av varmpumpen. De vanligste varmekildene er borehull i fjell, jord (dybde 0,5-1m) og sjø. For å utnytte varmen må man ha et vannbårent oppvarmingssystem i bygget. En slik løsning med varmpumpe og borehull koster vanligvis 100-200 000 kr. og er derfor mest aktuell for større boliger (over 200 m²).

En av de vanligste løsningene er å hente varme fra uteluft og levere til luften inne (luft/luft varmpumpe). Denne løsningen er mest lønnsom for mindre boliger med åpne løsninger fordi man får varme kun på et sted. Kystklima med lang oppvarmingssesong uten ekstrem kulde er mest gunstig for denne typen varmpumper. Uansett vil en slik løsning bare gi et bidrag til oppvarming av bygget. Fordelen er enkel installasjon og lav kostnad. Besparelse ligger på 30-50 % av forbruket til oppvarming, og kostnaden er ca. 20-25 000 kr. Det er også mulig å hente varme fra avtrekksluft. Fordelen er høy temperatur på varmekilden. Ulempen er at

varmemengden er begrenset. I boliger vil en slik løsning kun gi et bidrag til for eksempel varmt tappevann. I eldre blokker med kun avtrekk kan en slik løsning gi god lønnsomhet.

På internettsidene til Norges geologiske undersøkelse kan man finne ut om det er grunnforhold som ligger til rette for å utnytte borehull som varmekilde for varmepumper. Logg inn på www.ngu.no/kart/bronndatabasen og søk på egen kommune. Klikk på søk i brønn databasen og merk av energibrønner i ditt område. Dersom det er mer enn 10-20 meter ned til fast fjell, dvs. behov for foringsrør i mer enn 10-20 meter medfører dette store ekstrakostnader. Følgende brønnboringsfirma har opplysninger om grunnforhold i din kommune;

Værås Brønnboring AS i Vikersund, tlf. nr. 32 78 28 80
 Båsum boring AS, Krøderen, tlf.nr. 32 14 78 20,
 Hallingdal bergboring, Ål, tlf.nr. 32 08 59 00

8.3 Varmekilder til varmepumpe

Tilgjengelighet er det som er avgjørende for valg av varmekilde. Spillvarme er den beste varmekilden når den er tilgjengelig da denne varmekilden har en forholdsvis høy og konstant temperatur over året. Varmepumper har forholdsvis høye investeringskostnader men har rimelige drift - og vedlikeholdskostnader.

Hvilke energikilder egner seg som varmekilde i varmepumper i Hol?

Bergvarme

Man kan benytte bergvarme ved å lage et borehull på 100-200 meter for en normal enebolig. Gjennom et lukket rørsystem sirkuleres en kjølevæske mellom borehullet og varmepumpen. Kostnadsnivået for denne løsningen er relativt høyt, men man får en varmekilde med konstant temperatur over året. Dette er noe som er bra for driften av varmepumpen. Denne løsningen er egnet for både eneboliger og for en felles energisentral for flere bygg. Kostnaden av boringen bestemmes av lokale forhold som dybden til fjell, bergart og vanngjennomstrømning.

Grunnvann

Temperaturmessig er grunnvann en god varmekilde for varmepumpe.

Grunnvannstemperaturen i Norge ligger på 2-10°C avhengig av beliggenhet og dybde. Varmepumpesystem må velges avhengig av grunnvannsmengde og kan brukes til både eneboliger og til et felles større varmeanlegg. Grunnvannstemperaturen i Hol ligger ifølge et kart fra Norges Geologiske Undersøkelser på ca. 4-6°C.

Enkelte borebrønner i fjell kan også gi mye vann, særlig hvis man treffer på store vannførende sprekker eller hvis brønnen er boret i en porøs og permeabel bergart. Grunnvannskvaliteten har betydning for driften av grunnvarmeanlegg basert på oppumpet grunnvann. Dette gjelder spesielt stoffer som kan gi bakterievekst, igjenslamming og utfellinger (humus, jern, mangan og karbonater) og stoffer som kan gi korrosjon.

Spillvarme

Det ligger ikke noe industri med spillvarme i umiddelbar nærhet av fremtidig utbyggingsområder.

Vann som varmekilde (elv, innsjø)

Hallingdalselva renner gjennom Hol kommune. Elva har en forholdsvis lav temperatur om vinteren med store temperatursvingninger. Derfor er dette ikke en optimal varmekilde til en varmepumpe.

Kloakk

Avløpsvann representerer en stor energimengde. Ved bruk av en varmepumpe kan den utnyttes. Det er ikke aktuelt i Hol kommune å utnytte deler av varme fra avløpsvann til oppvarming pga. små mengder.

8.4 Avfall

På Kleivi industri-område er det varmforsyning til diverse forbrukere på ca. 28 GWh pr år, med spillvarme fra Hallingdal Renovasjon sin søppelforbrenningsovn. Det ble installert en ekstra ovn i området i 2011, med annet brensel for å forsyne nettet i topplast.

Området i Kleivi er utvidet, og nærvarmeanlegget tilsvarende for å forsyne det nye feltet. Av de 28 GWh med varme blir om lag 25 GWh brukt til tørking av flis til produksjon av pellets.

8.5 Mikrokraftverk

Det er kartlagt mini-/mikrokraftverk, men denne oversikten inngår ikke i denne utredningen. Informasjon om status på nye mindre kraftverk bør oppdateres på årlige møter og inngå i utredningen.

Ufysja minikraftverk er utbygd med en godkjent produsert energimengde på ca. 6 GWh (sommer).

Øynan og Vikåne minikraftverk er bygget.

Krækkja turisthytte har søkt om å bygge mikrokraftverk.

Det er også 3 andre mikrokraftverk som planlegges; Iungsdalen Turisthytte, Hestebotn (elva Ustekvikja) og Eimeåni.

Godfarfossen i Dagali og ytterligere oppdemning av Tungavatnet er omsøkt per 2004.

8.6 Solenergi

I Norge er det mest aktuelt å bruke solenergi til oppvarming av tappevannet. Teoretisk kan solvarmen dekke all oppvarming av tappevann i sommerhalvåret i boliger. For en husstand er dette ca. 2 000 kWh per år. Denne energikilden kan brukes til oppvarming av tappevannet til både eneboliger og til et felles tappevannsanlegg, for eksempel i en seksjon med terrasseleiligheter eller sykehjem. Det er høye kostnader knyttet til et solvarmeanlegg. Det er vel så viktig å utnytte passiv solvarme bedre ved god utforming og bruk av riktige materialer for å redusere energibehovet i boliger. Solcelleanlegg benyttes på hytter.

8.7 Gass

Det finnes ikke noe infrastruktur for naturgass i Hol. Propangass kan benyttes til oppvarmingsformål. Gass kan benyttes som varmekilde til vannbårne oppvarmingssystem i bygg på lik linje med andre alternativ. I større boligfelt kan gass også være tilleggsvarme dersom gasspeis blir installert i boligene. Gass er en ikke fornybar energikilde: ved forbrenning av propangass slippes det ut både CO₂ og NO_x.

8.8 Vindkraft

Vindkraft er aktuelt i Hol på grunn av vindforhold og topografi. Vesterheim turisthytte har en vindmølle på 750 W. Lokalt på hytter i grisgrendte strøk av fjellet er det et potensiale for vindkraft. Det er foretatt få vindmålinger. Dersom vindkraft skal vurderes i et område anbefales det å starte med å logge lokale klimamålinger (vind, temperatur, luftfuktighet) i en periode på et år. Det er blant annet problemer med ising som er en utfordring.

9 Forventet utvikling av energibruk i kommunen

9.1 Utbygging

I informasjon fra planetat i Hol kommune legges det opp til en utbygging av boliger på i snitt 10-20 boliger pr. år [7]. Det planlegges en veldig stor vekst i etablering av hytter i Hol kommune.

Figur 9-1: Viser oversikt over antall hytter, boliger og næringsbygg som forventes utbygget neste 20 år utfra opplysninger fra Hol kommune.

| | 2012 - 2017 | 2017 - 2022 | 2022 - 2032 |
|-----------------------------------|-------------|-------------|-------------|
| Sum hytter Hol | 355 | 355 | 710 |
| Sum fritidsleiligheter Hol | 180 | 520 | 10 |
| Sum eneboliger Hol | 61 | 59 | 59 |
| Sum leiligheter Hol | 100 | 100 | |
| Sum næringsbygg Hol | - | - | - |

Figur 9-1 Antall forventet utbygget boliger neste 20 år

Det skal ut fra opplysninger samlet bygges ca. 1420 hytter, ca. 710 fritidsleiligheter, 179 boliger, 200 leiligheter og en del nye næringsbygg, samt utvidelser av større bedrifter.

Samlet energibehov i nye boliger og leiligheter er ca. 7,6 GWh.

Samlet energibehov i nye hytter er ca. 14,2 GWh.

Samlet energibehov i nye fritidsleiligheter er ca. 7,1 GWh.

Samlet energibehov er estimert på bakgrunn av historisk vekst til ca. 25 GWh for næringsbygg.

Sum energibehov til utbygging i perioden 2012-2032 er ca. 53,9 GWh

Se mer informasjon i vedlegg 2. Markedet vil styre utbyggingstakt.

Med bakgrunn i informasjon i vedlegg 2, får man et gjennomsnittlig energiforbruk i en gjennomsnittlig hytte på 100 kvm på ca. 10 000 kWh/år pr hytte (+ ved, olje o.a.)

For fritidsleilighet er samme gjennomsnitt med 10 000 kWh/år for 100 kvm benyttet. For eneboliger og leiligheter er normtall benyttet.

9.2 Historisk vekst i energiforbruk

Historisk vekst i elektrisitetsforbruk har i perioden 2003-2013 vært:

- ✓ 3,6 % vekst pr år i snitt i elektrisitetsforbruket for sektor husholdninger, hytter og landbruk
- ✓ I sektor tjenesteyting (næring) har veksten vært 1,4 %.

Det er i perioden 2003-2013 tilknyttet 1242 nye abonnement til hyttetariff, dvs. 124 nye hytteabonnement pr år og 59 flere boligabonnement, dvs. i snitt 6 flere boliger pr år.

9.3 Forventet vekst i energiforbruk 2012-2032

Forventet vekst baserer seg på bruk av normtall for energibruk i forventet utbygging i perioden 2012-2032. Forventet vekst sammenlignes med historisk vekst i energiforbruk med tidligere utbygging i perioden 2003-2013. Det forutsettes at underliggende vekst varierer og settes lik 0. Det er vanskelig å skille ut vekst i energiforbruk i eksisterende bygningsmasse, pga. at veksten varierer, bl.a. avhengig av strømpris. For utbygging i perioden 2012-2032 er informasjon fra Hol kommune og antagelser om stø kurs i utbyggingstakt i Hol kommune lagt til grunn.

9.3.1 Framskrivning av energiforbruket i boligsektor

Økningen/reduksjonen varierer mye fra år til år da forbruk av elektrisitet er sterkt avhengig av elektrisitetsprisen. Energiforbruket per husholdning er økt i perioden og snittet per husholdning ligger på ca. 24 430 kWh, derav ca. 21 254 kWh elektrisitet.

Ut fra opplysninger gitt av Hol kommune vil det bli bygget flere eneboliger enn leiligheter i perioden. I vedlegg 2 fremgår en vurdering på utbygging. En forventet utbygging av ca. 380 boliger med i gjennomsnitt 150 kvm pr bolig er lagt til grunn. Normtall for energibehov i boliger gir et samlet energibehov i nye boliger på ca. 7,6 GWh i perioden frem til 2032. Vekst i energibehov på 0,38 GWh pr år.

9.3.2 Framskrivning av energiforbruket i fritidsboliger/hytter

I gjennomsnitt har det blitt tilknyttet 124 (2003-2013) nye hytter og eksisterende hytter pr år. Det fremgår i vedlegg 2 at en forventet utbygging på 1420 hytter og 710 fritidsleiligheter er sannsynlig i perioden 2012-2032.

Det er et forventet energiforbruk på ca 10 000 kWh pr hytte som bygges ut i snitt. Det gir et energibehov på ca. 1,06 GWh pr år til nye hytter og fritidsleiligheter. Fordelt på 71 hytter i snitt pr år og et energibehov på 0,71 GWh pr år, og det halve for fritidsleiligheter. I tillegg vil ved bli benyttet i nye hytter. Samlet 21,3 GWh i perioden 2012-2032.

Samlet vil energiforbruket i boligsektor, med boliger og hytter, øke med ca. 29 GWh i perioden 2012-2032, dvs. ca. 1,45 GWh pr år.

9.3.3 Framskrivning av energiforbruket i offentlig og privat tjenesteyting

Denne sektoren representerer alt fra hotell, kjøpesentra, restauranter, matbutikker, kontorbygg, skoler, helsetjenesten, private barnehager, bibliotek osv. Fra 2003 til 2013 har det vært en gjennomsnittlig samlet vekst på ca 1,37 % i snitt pr år, som tilsvarer ca. 1,1 GWh pr år i elforbruk, se mer opplysninger i vedlegg 2. Det er stor usikkerhet tilknyttet tall for næringsbygg. Det velges å benytte en historisk vekst på energibehov på 1,26 GWh pr år. Samlet 25 GWh i perioden 2012-2032.

9.3.4 Framskrivning av energiforbruket i industrisektoren

Hol kommune er ikke kjent med utbyggingsplaner innen industrisektoren, og derfor vil industriens energiforbruk antas konstant. Det er ingen kunder med industritariff på strøm.

9.4 Forventet energiforbruk

Det totale stasjonære energiforbruket i Hol i 2009 fordeler seg på 87 % elektrisitet, 8 % biobrensel og 5 % petroleumsprodukter.

Det er ikke vurdert hvilke energibærere som dekker forventet energiforbruk. Prisutvikling avgjør om elektrisitet, ved og petroleumsforbruket vil ha tilsvarende fordeling i årene fremover. Forbruket av ved forventes å øke ved bygging av 3130 nye enheter hvor de aller fleste vil kunne fyre med ved. Dersom alle dekker i snitt et varmebehov på 2000 kWh/år med ved, utgjør dette ca. 6 GWh etter 20 år.

Forventet vekst i energiforbruk vil være:

- ✓ 1,36 % i boligsektor med boliger, hytter og landbruk
(basert på opplysninger om utbygging av boliger og hytter i snitt over 20 år).
- ✓ 1,38 % vekst i tjenesteytende sektor (forventet vekst i snitt næringsbygg).
- ✓ 0 % vekst industri.

Samlet forventet vekst i energiforbruk pr år er ca. 2,7 GWh. Dette utgjør ca. 1,16 % av totalt energiforbruk i 2013.

10 Vurdering av alternative varmeløsninger for utvalgte områder

10.1 Generelle vurderinger

Hovedtyngden av boligutbyggingen i de neste 20 år vil skje rundt Geilo med et forventet energibehov på ca. 7,6 GWh. I snitt forventes det utbygd 18 boliger på i snitt 150 kvm pr år. Utbyggingstakt i tid med utfyllende kommentarer, se vedlegg 2.

Hovedtyngden av hytteutbyggingen i de neste 20 år vil skje i områder rundt Geilo med 442, i Sudndalen og Myrland med 799 hytter, i Dagali med 437 hytter, i Skurdalen med 70 hytter, Haugastøl 7 Ustaoset med 96, Holet og Hovet med 354 hytter. Det fremgår at det er i perioden 2010-2020 det planlegges bygd ut flest hytter og fritidsleiligheter.

Forventet energibehov på ca. 21,3 GWh. I snitt forventes det utbygd 124 hytter/leiligheter pr år. Dette utgjør en økning på 1,06 GWh pr år. Utbyggingstakt i tid med utfyllende kommentarer, se vedlegg 2.

10.2 Generelt om energi i hytter

Vi ser en overgang fra tida hvor vedovnen stod for oppvarming av en iskald hytte, til økt komfort og tilgjengelighet til hytta som krever mer tilrettelegging i form av vei, energi, vann og avløpsløsninger. Små hytter er gått over til å bli store fritidsboliger med samme krav til komfort og kvalitet som boligene har. En stor del av disse byggene har store effektinstallasjoner. I forhold til gjennomsnittet har bygningene trolig et høyt effektuttak i forhold til energiuttaket, dvs. en dårligere brukstid. Dette fører til ugunstig belastning på El-nettet og relativt høye kostnader pr kWh.

10.2.1 Veiledende anbefalinger på energiforsyning:

Uansett tidsepoke når hytta er bygget, gjelder de samme faktorene inn på energiforbruket til hytta. Oppvarmingsbehovet er avhengig av hvordan hytta er utført, klimatiske forhold og bruken av hytta. Følgende er avgjørende for energiforbruket:

- størrelsen på oppvarmet areal
- isolasjonsstandard med valg av byggematerialer og hyttas utforming
- utetemperaturen
- vind og trekkforhold rundt hytta
- solforhold
- hvor ofte hytta benyttes og hvordan den brukes
- innetemperatur
- relativt høy brukstid

For hytter i Hol er bruk av ved og pellets mest aktuelt i hytter med punktoppvarming med ovn/kamin. Tradisjonell bruk av vedovn med bjørk(ved) til å dekke topplast oppvarming, mens panelovner dekker grunnlast oppvarming. Ved bruk av pellets i pelletskaminer i enkeltstående hytter uten vannbåren oppvarming kan man ringe opp og starte opp kamin på forhånd og komme til varm hytte, dvs. mer komfort. Pelletskamin har romtermostat og kan varme opp hytta i ca. 1,5-2 døgn med fullt magasin med pellets. Videre kan pellets eller gass utnyttes gjennom dobbeltmandlede varmtvannsberedere i kombinasjon med elkraft gjennom el – kolbe i varmtvannsbereder.

Gass kan også utnyttes gjennom dobbeltmandlede varmtvannsberedere i kombinasjon med elkraft gjennom el - kolbe i varmtvannsbereder, aktuelt der hytteeier ønsker å bruke gass på kjøkken.

Dersom man skal bygge en hytte (eller hyttetun) med høy brukstid og komfort, kan varmpumpeanlegg med borehull som varmeopptakssystem være en løsning på hytter over 200 kvm, dvs. varmpumpa kan holde en lunk i hytta året rundt (f.eks. 12 grader).

Bruk av pelletskaminer i frittstående hytter vil bli mer og mer aktuelt nå som mulighetene for styring blir utviklet. Det finnes i dag kaminer som kan ringes opp fra telefon og styres av romtermostater. Sammen med nyere og moderne design på kaminene gjør det mer attraktivt å investere i pelletskaminer som hoved oppvarmingskilde. Kostnad pelletskamin mellom 20 – 30 000 kr, tilsvarende en ferdig oppsatt peis med peisinnsetning. Pellets i 15-20 kg sekker koster ca. 70 øre/kWh.

Det anbefales å innhente informasjon fra www.hytteveilederen.no som henvender seg til grunneiere, kommuner, utbyggere, planleggere, næringsliv og regionale myndigheter. Alle aktører har ansvar for å få til en hytteutvikling som ivaretar miljøet på en best mulig måte, samtidig som målene om lokal næringsutvikling ivaretas.

Generelt om utbyggingsområder

Geilo

Bruk av alternative løsninger for oppvarming er per i dag best økonomisk forsvarlig ved bruk av fjernvarme. For å få lønnsomhet i et fjernvarmesystem kreves det stor varmetetthet, dvs. et stort oppvarmingsbehov per areal. Derfor er områder hvor det bygges næringsbygg og leilighetsbygg bedre egnet for fjernvarme enn områder med eneboliger.

Etablere fjernvarme

Med hensyn til fjernvarme er det mest interessant å finne de områdene som kan knyttes sammen til et større fjernvarmenett. Dette reduserer de spesifikke kostnadene i et fjernvarmenett. Utbygginger som kan øke varmetettheten med varme i vannbaserte oppvarmingsystem i Geilo eller utbygging av nye leilighetskompleks på fjellet er interessant.

Etablere nærvarmeanlegg

Deler av hytteområdene hvor hytter bygges i tun eller leiligheter bygges ut er også interessante for alternative løsninger, dersom planene gjennomføres i ikke altfor stort tidsperspektiv. Her kan det være aktuelt med mindre fjernvarmeanlegg (som kalles nærvarme).

For hoteller, servicebygg eller utleieleiligheter som vil ligge gunstig plassert er nærvarmenett som leverer varme aktuelt.

For tun løsninger med varme hytter som vil ligge gunstig plassert kan nærvarmenett som leverer varme til en gruppe hytter samlet på tun være aktuelt.

Alternative løsninger for spredt bebyggelse med større fritidsboliger eller eneboliger finner man oftest som individuelle systemer med varmpumpe eller bioenergi.

For mulige lokale energikilder for alle typer bebyggelse vises det til Kapittel 8.

10.3 Sudndalen

799 hytter forventes bygget ut i løpet av 20 år. Deler av dette energiforbruket kan dekkes med andre energikilder enn elektrisitet.

Hytter

Energibehov: 8 GWh

Del til oppvarming: 5 GWh

For noen hytter kan man tilrettelegge for å dekke oppvarmingsbehov gjennom et felles vannbårent oppvarmingssystem.

10.4 Dagali

437 hytter forventes bygget ut i løpet av 20 år. Deler av dette energiforbruket kan dekkes med andre energikilder enn elektrisitet.

Hytter

Energibehov: 4,4 GWh

Del til oppvarming: 2,5 GWh

For noen hytter kan man tilrettelegge for å dekke oppvarmingsbehov gjennom et felles vannbårent oppvarmingssystem.

10.5 Oddnak

250 hytter forventes bygget ut i løpet av 20 år. Deler av dette energiforbruket kan dekkes med andre energikilder enn elektrisitet.

Hytter

Energibehov: 2,5 GWh

Del til oppvarming: 1,4 GWh

For noen hytter kan man tilrettelegge for å dekke oppvarmingsbehov gjennom et felles vannbårent oppvarmingssystem.

10.6 Skurdalen

70 hytter og leiligheter forventes bygget ut i løpet av 20 år. Deler av dette energiforbruket kan dekkes med andre energikilder enn elektrisitet.

Hytter/leiligheter

Energibehov: 0,7 GWh

Del til oppvarming: 0,4 GWh

For noen hytter/leiligheter kan man tilrettelegge for å dekke oppvarmingsbehov gjennom et felles vannbårent oppvarmingssystem.

10.7 Tuftelia

Det forventes bygd ut 10 500 kvm hytter og leiligheter i løpet av 5 år. Deler av dette energiforbruket kan dekkes med andre energikilder enn elektrisitet.

Hytter/leiligheter

Energibehov: 1-1,5 GWh

Del til oppvarming: 0,6-1 GWh

For noen hytter/leiligheter kan man tilrettelegge for å dekke oppvarmingsbehov gjennom et felles vannbårent oppvarmingssystem.

10.8 Geilo fjellandsby

340 hytter og leiligheter forventes bygget ut i løpet av 20 år. Deler av dette energiforbruket kan dekkes med andre energikilder enn elektrisitet.

Hytter/leiligheter

Energibehov: 3,5 GWh

Del til oppvarming: 2 GWh

For noen hytter/leiligheter kan man tilrettelegge for å dekke oppvarmingsbehov gjennom et felles vannbårent oppvarmingssystem.

Miljø - og energivennlig utbygging

De viktigste faktorene for å sikre miljø- og energivennlig utbygging er

- En satsing på lavenergiboliger. Mer energieffektiv byggeskikk enn krav i bygningsforskrifter (isolasjonsverdi, varmegjenvinning osv.)
- Konsentrert utbygging (mindre frittliggende eneboliger, mer tun, kjede-, rekke-, terrassehus og lavblokk)
- Tidsmessig konsentrert utbygging (felt for felt) for å gi bedre økonomisk grunnlag for felles energiløsninger

Det kan bli behov for å utarbeide en varmeplan for deler av utbyggingsområder i flere av nevnte hytteområder siden det blir utleie/næringsvirksomhet med større varmetetthet enn normalt i hytteområder. En utvidelse av hotell og hytter med tun løsninger kan skape grunnlag for felles oppvarmingssystem.

Dersom det bygges ut med trepellets produksjon på Kleivi vil det kunne bli aktuelt for Hol kommune å lage en strategi for å ta i bruk pellets til å dekke deler av energibehovet i Hol kommune. Hol kommune og Hallingdal Kraftnett bør i de årlige møtene ifm oppdatering av Energiutredningen avtale nærmere om tidspunkt for dette arbeidet avhengig av utbygging i Hol.

Varmeplan

Generelt bør en del – og varmeplan inneholde oversikt over energibehov, brensel tilgang, økonomiske forhold, tekniske løsninger og miljøforhold. Varmeplanlegging består gjerne av følgende hovedpunkter:

- kartlegging av energi og effektbehov
- skisser av alternative løsninger for energiforsyning
 - desentralisert kontra felles energiproduksjon
 - nærvarme kontra fjernvarme
- teknologiske vurderinger
- støtteordning (Enova)
- økonomiberegninger
- miljøvurderinger

En varmeplan skisserer flere ulike tekniske alternativer for energiforsyning.

Detaljeringsgrad og nøyaktighet i en varmeplan avgjør om hvilke prosjekter som bør gjennomføres.

Når det gjelder fjernvarmekonsesjon er det kun anlegg med en effekt på 10 MW og anlegg som selger vann eller damp som må ha fjernvarmekonsesjon. Mindre anlegg kan også søke om fjernvarmekonsesjon da konsesjonen gir enerett på leveranse av fjernvarme i det aktuelle

området. Dersom et selskap har fjernvarmekonsesjon kan selskapet søke kommunen om tilknytningsplikt til anlegget. Når et selskap har tilknytningsplikt sier energiloven at prisen på fjernvarme ikke skal overskride prisen på elektrisitet/olje i dette området. Alternativt kan Hallingdal Kraftnett eller andre aktører inngå intensjonsavtaler med utbygger om varmesalg på samme premisser. Er det tilfredsstillende økonomi i prosjektet kan privatrettslige avtaler om varmesalg være en god løsning. I forkant bør Hallingdal Kraftnett inngå en privatrettslig utbyggingsavtale med utbygger om etablering av infrastruktur og varmesentral for et fjernvarmenett i det regulerte utbyggingsområdet.

11 Aktuelle energiutfordringer i Hol kommune

Formålet med lokal energiutredning er å legge til rette for bruk av miljøvennlige energiløsninger som gir samfunnsøkonomiske resultater på kort og lang sikt, samt effektiv bruk av energiresurser. En mer bærekraftig utvikling.

Mulige virkemidler for å legge til rette for effektiv bruk av energiresurser.

1. Samordning mellom de viktigste energiaktørene i kommunen som gir bedre samhandling (HKN og kommune)
2. Reduksjon av energiforbruk. Satsing på ENØK.
3. Bruk av alternative energiløsninger.
4. Håndtering av evt. fremtidige kapasitetskriser.

Det er i perioden behov for ca. 2,7 GWh pr år til å dekke forventet vekst i totalt energiforbruk til utbygging. Samlet ca. 53,9 GWh, hvor ca. 70 - 90 % av energibehovet dekkes med elektrisitet dersom kostnadsutviklingen på energibærere ikke forandrer seg betydelig i årene fremover.

Redusert vekst i energiforbruket og et mer fleksibelt og mindre el-avhengig energisystem er viktige faktorer for å oppnå en mer bærekraftig utvikling. Arealdisponering, utbyggingsform og utbyggingshastighet bør vurderes i lys av de muligheter og begrensninger det gir for energieffektive og energifleksible løsninger.

Dagens energipriser reflekterer foreløpig ikke miljøkostnader. Vurderingene i planprosessen bør derfor baseres på samfunnsøkonomiske prinsipper. Langsiktighet er også nødvendig for å utvikle et bærekraftig energisystem.

11.1 Aktuelle energiltak for utbyggingsområder

For å dekke energiforsyning de neste 20 årene kan det være aktuelt å vurdere følgende:

1. Kreve at tiltakshaver på næringsbygg (fritidsboligkompleks, servicebygg, hotell, kontor, butikk, lager etc.) utarbeider en utredning på energibruk ved utbygging, hvor bruk av energireducerende løsninger, vannbåren varme og alternative energikilder utredes.
2. Oppfordre utbyggere av næringsbygg, fritidsboliger og boliger til å satse på lavenergibygging eller passivhus.
3. Etablere næringsbygg med vannbåren varme tilknyttet varmepumpe eller biobrenselanlegg.
4. Etablere biokjel - eller varmepumpeanlegg i kommunale bygg.

Energiltak ovenfor er aktuelle for å arbeide for å redusere veksten i effekt - og energibehovet i Hol kommune. I vedlegg 3 ligger forslag på innhold i en utredning på energi som kan kreves av tiltakshaver.

De viktigste faktorene for å sikre miljø- og energivennlig utbygging er en satsing på lavenergiboliger og boliger med vannbåren varme tilknyttet lokale energikilder:

- Mer energieffektiv byggeskikk enn krav i bygningsforskrifter (isolasjonsverdi, varmegjenvinning osv.)
- Konsentrert utbygging (mindre frittliggende eneboliger, mer tun, kjede-, rekke-, terrassehus og lavblokk)
- Tidsmessig konsentrert utbygging (felt for felt) for å gi bedre økonomisk grunnlag for felles energiløsninger

- Nærhet til lokale energikilder
- Lokalisering i forhold til redusert transportbehov og lokalklimatiske forhold

Energiutredningen er et faktagrunnlag om energibruk og energisystemer. Hol kommune blir ikke pålagt noen oppgaver, men kan benytte utredningen som et informasjonsdokument. Hol kommune har egne prosesser og fatter selv vedtak ved rullering av kommuneplanen og den skal være grunnlaget for prioriteringene/ valgene som kommunen gjør.

11.2 Generelle energiltak

Tiltak som må utføres for å arbeide for å oppnå resultater. Det er viktig å prioritere tiltak innenfor de sektorer som har størst vekst og potensial. Det pekes videre på tiltak som medfører holdningsendringer blant lokalbefolkningen, som på lengre sikt vil gi virkninger.

Holde seg oppdatert på utviklingen innenfor statlige tilskudds former og til enhver tid ta i bruk de pålegg som plan - og bygningsloven hjemler for å fremme alternativer til elektrisitet.

Bidra gjennom informasjon og rådgivning for å fremme bruk av alternative oppvarmingskilder til tradisjonell elektrisitet.

Måle hvordan utviklingen går. Sette opp status ifm årlige møter vedrørende oppdatering av energiutredning. Følge opp utvikling i status energiforbruk og andel boliger med vannbåren varme.

Etablere nærvarmeanlegg

I mindre tettbygde deler av kommunen vil det være muligheter for å etablere nærvarmenett som leverer varme til en gruppe boliger (5-100) boliger. Et slikt mindre vannbasert oppvarmingssystem tilknyttet en varmesentral er spesielt godt egnet for lavblokk/rekkehus/terrassehus, men også eneboliger som er tett plassert.

Samarbeide med andre aktører

Aktuelle aktører i tillegg til Hol kommune og Hallingdal Kraftnett vil kunne være større eiendomsforvaltere dersom det er aktuelt å bygge felles oppvarmingssystem.

Definisjoner

- 1 TWh = 1000 GWh
- 1 GWh = 1000 MWh
- 1 MWh = 1000 kWh
- 1 KWh = 1000 Wh

Litteraturliste

- [1] Hallingdal kraftnett www.hallingdal-kraftnett.no
- [2] Statistisk sentralbyrå www.ssb.no
- [3] www.ssb.no/kommuner
- [4] Hol kommune www.hol.kommune.no
- [5] Enova's energistatistikk for bygg 2001
- [6] www.ssb.no/energi
- [7] Hol kommune, planetaten
- [8] Norsk Enøk og Energi AS
- [9] Virkesstatistikk Buskerud 2012
- [10] Hallingdal kraftnett kraftsystemplan 2003

12 Vedlegg

12.1 Energi - og effektbehov i boliger (vedlegg 1)

Klima: Sør-Norge, høyfjell (årsmiddeltemperatur på 2,3 grader)

| Enebolig | Enøknormtall (1997 og nyere) | |
|---------------------------------|------------------------------|------|
| | kWh/m2 | W/m2 |
| Oppvarming | 56 | 40 |
| Ventilasjon | 23 | 9 |
| Varmtvann | 20 | 13 |
| Vifter & pumper | 4 | 1 |
| Belysning | 17 | 4 |
| Diverse | 25 | 7 |
| Kjøling | 0 | 0 |
| Totalt | 145 | |
| 200 m2, 4 personer pr leilighet | | |

145

| Rekkehus | Enøknormtall (1997 og nyere) | |
|---------------------------------|------------------------------|------|
| | kWh/m2 | W/m2 |
| Oppvarming | 48 | 31 |
| Ventilasjon | 25 | 8 |
| Varmtvann | 23 | 16 |
| Vifter & pumper | 5 | 1 |
| Belysning | 16 | 4 |
| Diverse | 26 | 7 |
| Kjøling | 0 | 0 |
| Totalt | 143 | |
| 135 m2, 3 personer pr leilighet | | |

145

| Boligblokk | Enøknormtall (1997 og nyere) | |
|----------------------------------|------------------------------|------|
| | kWh/m2 | W/m2 |
| Oppvarming | 44 | 26 |
| Ventilasjon | 26 | 9 |
| Varmtvann | 30 | 8 |
| Vifter & pumper | 7 | 1 |
| Belysning | 17 | 4 |
| Diverse | 28 | 6 |
| Kjøling | 0 | 0 |
| Totalt | 152 | |
| 90 m2, 2,6 personer pr leilighet | | |

Næringsbygg:

Energi -og effektbehov i næringsbygg vil kunne variere mye.

For næringsbygg kan energiforbruk kontor legges til grunn:

170 kWh/m2

12.2 Opplysninger om utbygging (vedlegg 2)

Vekst i energiforbruk de neste 20 årene vil hovedsakelig skje innenfor utvikling av flere hytter og fritidsboliger. Vi trenger estimat på vekst på energiforbruk ifm nybygging fordelt på områder rundt omkring i kommunen.

Energiforbruk pr hytte i Hol er ca. 11 100 kWh/år + ved (varmepumpe/parafin etc.) i gjennomsnitt (2009-tall).

Nye hytter har i snitt et forventet elforbruk på ca. 10 000 kWh pr år.

I perioden 2003 til 2013 er det tilknyttet 1242 hytter til el - nettet i Hol kommune, dvs. et snitt på 124 hytter pr år.

Sett opp nedenfor antall hytter som forventes bygd i 5-års perioder fremover fordelt på 4 alternativer.

12.2.1

| 0-5 år: | Antall hytter |
|--|----------------|
| Hytter med strøm, ca. 50-100 m ² , ca. 20 % bruk i vintersesong, 4000 kWh/år + ved | : 5 pr år |
| Hytter med strøm, ca. 100-200 m ² , ca. 20 % bruk i vintersesong, 8000 kWh/år + ved | : 70 pr år |
| Hytter med strøm, ca. 100-200 m ² , ca. 75 % bruk i vintersesong - utleie, 15000 kWh/år | : 25 pr år |
| Hytter uten strøm, kun ved til oppvarming | : |
| 5-10 år: | |
| Hytter med strøm, ca. 50-100 m ² , ca. 20 % bruk i vintersesong, 4000 kWh/år + ved | : 2 pr år |
| Hytter med strøm, ca. 100-200 m ² , ca. 20 % bruk i vintersesong, 8000 kWh/år + ved | : 80 pr år |
| Hytter med strøm, ca. 100-200 m ² , ca. 75 % bruk i vintersesong - utleie, 15000 kWh/år | : 18 pr år |
| Hytter uten strøm, kun ved til oppvarming | : 0 |
| 10-20 år: | |
| Hytter med strøm, ca. 50-100 m ² , ca. 20 % bruk i vintersesong, 4000 kWh/år + ved | : 1 1/2 pr år |
| Hytter med strøm, ca. 100-200 m ² , ca. 20 % bruk i vintersesong, 8000 kWh/år + ved | : 64 pr år |
| Hytter med strøm, ca. 100-200 m ² , ca. 75 % bruk i vintersesong-utleie, 15000 kWh/år | : 14 1/2 pr år |
| Hytter uten strøm, kun ved til oppvarming | : 0 |
| SUM antall hytter bygd i perioden 2005 - 2025 | : 280 pr år |

12.2.2 Hytteutbygging

0-5 år frem i tid:

| | |
|----------------------|---|
| Dagali: | : 20 pr år |
| Holsåsen: | : 14 pr år |
| Sudndalen | : 20 pr år |
| Kvisla/Oddnak: | : 10 pr år |
| Geilo fjellandsby: | : 10 pr år + 48 leiligheter |
| Andre steder: | |
| Skurdalsåsen | : 12 pr år + 12 leiligheter |
| Tuftelia | : 10.500 m ² leil. og hytter |
| Geilohovda/Havsdalen | : 10 hytter pr år + leiligheter |
| Ustaoset/Haugastøl: | : 10 hytter pr år |

5-10 år frem i tid:

| | | |
|----------------------|---|-------------------------------|
| Dagali: | : | 10 pr år |
| Holsåsen: | : | 10 pr år |
| Sudndalen: | : | 15 pr år |
| Kvisla/Oddnak: | : | 20 pr år |
| Geilo fjellandsby: | : | 6 hytter + 32 leilighet pr år |
| Geilo sentrum: | : | 30 leiligheter pr år |
| Andre steder: | | |
| Skurdalsåsen | : | 10 hytter+32 leilighet pr år |
| Geilohovda/Havsdalen | : | 5 hytter + 10 leilighet pr år |
| Ustaoset/Haugastøl: | : | 10 hytter pr år |

10-20 år frem i tid:

| | | |
|----------------------|---|--------------------|
| Dagali: | : | 10 pr år |
| Holsåsen: | : | 5 pr år |
| Sudndalen: | : | 60 pr år |
| Kvisla/Oddnak: | : | 10 pr år |
| Geilofjell landsby: | : | 5 pr år |
| Andre steder: | : | |
| Skurdalsåsen | : | 5 pr år |
| Geilohovda/Havsdalen | : | 3 pr år + 10 leil. |
| Ustaoset/Haugastøl: | : | 10 hytter pr år |

12.2.3 Boligutbygging**0-5 år frem i tid:**

| | |
|-------------------|---------------------------|
| 3 i Hele perioden | |
| Holet | 3 i hele perioden |
| Sudndalen | 3 i hele perioden |
| Skurdalen | 3 i hele perioden |
| Dagali: | 2 i hele perioden |
| Geilo: | 50 hus og 100 leiligheter |
| Andre steder: | |

5-10 år frem i tid:

| | |
|----------------|---------------------------|
| Hovet sentrum: | 2 i Hele perioden |
| Holet | 2 i hele perioden |
| Sudndalen | 2 i hele perioden |
| Skurdalen | 2 i hele perioden |
| Dagali: | 1 i hele perioden |
| Geilo: | 50 hus og 100 leiligheter |
| Andre steder: | |

10-20 år frem i tid:

| | |
|----------------|-------------------|
| Hovet sentrum: | 2 i Hele perioden |
| Holet | 2 i hele perioden |
| Sudndalen | 2 i hele perioden |
| Skurdalen | 2 i hele perioden |
| Dagali: | 1 i hele perioden |

12.2.4 Geilo: 50 hus i hele perioden

12.2.5 Næringsbyggutbygging

0-5 år frem i tid:

Hovet sentrum:

Geilo: Nye forretningsbygg i Geilo Sentrum og utvidelse av eksisterende forretningsbygg i Geilo sentrum

Andre steder: Butikk i Sudndalen, Produksjonslokale i Dagali (prefab. av hytter)

5-10 år frem i tid:

Hovet sentrum:

Geilo: Nye forretningsbygg i Geilo Sentrum og utvidelse av eksisterende forretningsbygg i Geilo sentrum

Andre steder:

10-20 år frem i tid:

Hovet sentrum:?

Geilo: ?

Andre steder:?

Hol kommune er inne i en voldsom ekspansjonsperiode. Vi har de siste to årene sett en voldsom vekst i utbyggingen, i kjølvannet av kommunedelplan for Geilo (ligger på kommunens internettside www.hol.kommune.no) Også kommuneplanens arealdel (se www.hol.kommune.no) legger opp til stor utbygging i Sudndalen, på Holsåsen, på Oddnak, i Dagali og i Skurdalen. På Ustaoset og Haugastøl forventes en jevn fortetting de neste 20 årene.

Tallenes pålitelighet:

De framlagte tall er rene antagelser/prognoser med basis i kommuneplanens arealdel, vedtatte reguleringsplaner og planforslag som ligger inne til behandling ved plan- og byggesaksavdelingen. Bruk av GAB gir historiske data men også dette gir usikre tall fordi den ikke fanger opp den nye utbyggingen. Men når vi ser på antall utførte kartforretninger i 2004 ser vi et forvarsel om en kraftig økning i antall byggesaker de kommende årene. Det meste knyttet til bygging av fritidsboliger.

Også for boliger og næringsbygg er tallene svært usikre, fordi de vil øke som følge av den enorme hyttebyggingen. Både bygg- og anleggsbransjen, all tjenesteyting og turistnæringen generelt står foran et behov for vesentlige utvidelse. Omfanget blir imidlertid rene spådommer.

Ingen innen forvaltningen, eiendomsutviklere eller turistnæringen har sikre tall. Næringen sitter trolig på bedre faglige prognoser enn det kommunen har.

Når det gjelder størrelsen på fritidsboligene legger stadig flere av kommunens reguleringsplaner opp til en utnyttelsesgrad på over 200 m² pr hytte. Hvor stort tomtkjøperne velger å bygge i årene som kommer er det umulig å si noe om.

12.3 Kommunens virkemidler (vedlegg 3)

12.3.1 Generelt

Kommunene har det overordnede ansvaret for all lokal samfunnsplanlegging gjennom Plan og Bygningsloven (PBL). § 2- Formål: ” Planlegging etter loven skal legge til rette for samordning av statlig, fylkeskommunal og kommunal virksomhet og gi grunnlag for vedtak om bruk og vern av ressurser, utbygging, samt å sikre estetiske hensyn. Gjennom planlegging og ved særskilte krav til det enkelte byggetiltak skal loven legge til rette for at arealbruk og bebyggelse blir til størst mulig gagn for den enkelte og samfunnet.”

Kommunen har store muligheter til å påvirke utviklingen i ønsket retning på energiområdet, dersom det er politisk vilje til det. Ny PBL legger opp til å gi kommunene flere virkemidler for å styre energibruk i nye utbygginger. De viktigste endringene i forhold til energi er:

- Kommunen kan i en generell planbestemmelse fastsette at nye utbyggingsområder skal tilrettelegges for vannbåren varme.
- De områdene som omfattes av denne bestemmelsen kan vises som hensynssone på plankartet.
- Kommunen kan fastsette krav om tilrettelegging for vannbåren varme i den enkelte reguleringsplan (ny som reguleringsbestemmelse)
- Kommunen kan fastsette en rekkefølgebestemmelse som gjør at et område ikke kan bygges ut før energiforsyningen er løst.
- Gjennom utbyggingsavtaler kan utbygger påta seg utbyggingen.
- Utbygging av vannbåren varme krever fortsatt konsesjon etter energiloven.
- Når det foreligger konsesjon for et område vil det kunne vedtas tilknytningsplikt.
- Plan- og bygningsloven gir ikke hjemmel til å bestemme hva slags energibærere som skal brukes.
- Kommunen kan gjennom lokale klima og energiplaner ha en policy for dette

Revidering av Teknisk Forskrift

Tekniske forskrifter til plan- og bygningsloven ble sist revidert i 2010.

I forhold til energispørsmål er det en rekke skjerpelser. Fremtidens bygninger skal isoleres bedre i yttervegg, tak og gulv, og utstyres med langt bedre vinduer enn i dag. Å unngå kuldebroer og å oppnå god lufttetthet blir viktige energiltak. De nye kravene fordrer stor nøyaktighet for å få til god nok utførelse. De nye reglene tar også utgangspunkt i at 70 % av varmen i ventilasjonsluften skal gjenvinnes og brukes til oppvarming. Dette gir reduksjon i energibruk på ca. 25 % sammenlignet med tidligere forskrift.

Oppfyllelse av de nye energikravene kan dokumenteres på to ulike måter:

- ✓ Det kan vises at spesifikke energiltak er oppfylt. Det går an å omfordele, gjøre én del bedre, en annen dårligere, så lenge det totale energibehovet ikke øker.
- ✓ Energibehovet til bygget beregnes etter norsk standard NS 3031. Det skal vises at byggets energibehov ligger under fastsatte energirammer i forskriften.

En viktig del av forskriften er krav om at alle bygninger skal lages slik at cirka halvparten, og minimum 40 %, av varmebehovet kan dekket av annen energiforsyning enn elektrisitet og fossile brensler. Dette gjelder både varme til luft og til varmtvann. Typiske løsninger for å oppfylle kravet kan være varmepumper, nær- og fjernvarme, solfangere, biokjel, pelletskaminer og vedovner. Det gis unntak for bygninger med særlig lavt varmebehov eller i tilfeller der kravet gir merkostnader for forbruker over hele byggets levetid.

Fra 1. juli 2010 ble det forbud mot å installere oljekjeler for fossilt brensel til grunnlast, både nye bygg og hovedombygging. For bygg større enn 500 kvm skal minimum 60 % av oppvarmingsbehovet dekket med annet enn elektrisitet, olje og gass.

I konsesjonsområder for fjernvarme, der kommunen har fattet vedtak om tilknytningsplikt etter plan- og bygningsloven § 66a, skal bygget tilrettelegges slik at fjernvarme kan nyttes. Mer detaljert informasjon finnes på www.be.no

Innføring av EUs direktiv om bygningers energibruk. (20027917EF)

Bygningsenergidirektivet er et EU-initiativ. Målet med direktivet er å fremme økt energieffektivitet i bygninger, hensyntatt uteklima og lokale forhold samt krav til inneklima og kostnadseffektivitet. Tiltakene er:

- Minstekrav til energieffektivitet i nye bygninger og bygninger som renoveres
- Energimerking av bygninger ved oppføring, salg eller utleie. Energimerket vil inneholde opplysninger og vurderinger av oppvarmingssystemet, energibærere, miljøforhold og sammenligning med andre bygninger i samme kategori, en tiltaksliste og dokumentasjon. Se www.energimerking.no for mer informasjon.
- Krav til synlig energimerking i offentlige bygninger over 1000 m²
- regelmessig inspeksjon av kjelanlegg, - alt. Andre tiltak som gir samme effekt
- regelmessig inspeksjon av kjøle- og luftkondisjoneringsanlegg

12.3.2 Plansystemet

a. Kommuneplanen

I kommuneplanen bør energi være et eget tema eller beskrives sammen med miljø eller bærekraftig utvikling. De målene kommunen setter seg for utviklingen på dette området kombinert med kommunens oppfølging, vil virke inn på hvordan utbyggerne vurderer og velger energiløsninger. Det vil være langt enklere å argumentere for miljøvennlige energiløsninger i egne og andres byggeprosjekt, dersom dette er forankret overordnet i kommuneplanen.

b. Reguleringsplaner

I forbindelse med utbyggingsprosjekt er det en viss mulighet til å stille krav til beskrivelse av energiløsninger ved at planen ikke blir sendt til behandling i kommunestyret før dette er tilfredsstillende. Det kan nå fastsettes bestemmelser om tilrettelegging for vannbåren varme.

c. Utbyggingsavtaler

Dette er privatrettslige avtaler mellom kommunen og utbygger av et område, der også energiløsninger kan inngå, ofte sammen med fordeling av kostnader for utbygging av infrastruktur og lignende.

d. Byggesaksbehandling.

Det er viktig at føringer fra overordnede planer blir fulgt opp i byggesaksbehandlingen. I forhåndskonferansen har kommunen mulighet til å ta opp spørsmål om energiløsninger for det enkelte bygg og argumentere for løsninger som er i samsvar med kommunens mål.

e. Temaplaner

Kommunen kan utarbeide temaplaner etter behov. Energiplan, klimaplan og miljøplan er eksempel på dette. Disse vil inneholde mange av de samme opplysningene som er i en energiutredning, - og omvendt, men en energiplan / klimaplan / miljøplan skal vedtas av kommunestyret og inneholder blant annet målsettinger og strategier for ønsket utvikling. Enova SF har gitt støtte til energi- og klimaplaner etter visse kriterier, og har utarbeidet veiledere for hva slike planer bør inneholde.

f. Tilknytingsplikt for fjernvarme

Dersom en energileverandør får konsesjon for levering av fjernvarme innenfor et gitt område, kan kommunen, ved vedtekt (§66a i PBL), vedta tilknytingsplikt i forbindelse med regulering av området. Dette er først og fremst aktuelt for områder med større energileveranser.

12.3.3 Hva kan en utbygger gjøre

En utbygger som er interessert i å vurdere alternative energiløsninger som for eksempel fornybar energi i et utbyggingsprosjekt, har flere mulige veier å gå.

a. Kontakte kommunen

Når utbyggingsprosjektet skal diskuteres med kommunen i forhåndskonferansen bør emnet energiløsninger diskuteres. Kommunen skal vanligvis legge infrastruktur til tomtegrensene og kan koordinere legging av fjernvarmerør samtidig med annen infrastruktur. Kommunen kan kanskje være behjelpelig med tomt til varmesentral og legger føringer for regulering / godkjenning av utbyggingen. Kommunen kan kanskje stille seg bak en søknad til Enova om 50% støtte til å utarbeide en varmeplan, dersom det er et utbyggingsområde.

b. Kontakte en energirådgiver

En energirådgiver kan vurdere tekniske muligheter for bruk av ulike energikilder, samt lage en lønnsomhetsberegning for aktuelle alternativer. Forutsatt at energirådgiveren har "sentral godkjenning", kan han også bidra med kravspesifikasjon, anbud og byggeprosess. En energirådgiver kan også bistå med søknad til Enova eller Innovasjon Norge.

c. Kontakte Enova SF

Kontaktpersoner hos Enova kan vurdere muligheten for få økonomisk støtte til prosjektet på bakgrunn av en kortfattet orientering om prosjektet. For større utbyggingsprosjekter kan det i første omgang være aktuelt å be om 50 % støtte til utarbeidelse av en varmeplan, - i så fall må kommunen stå som søker.

d. Finne en samarbeidspartner

Dersom ikke utbyggeren selv ønsker å stå som utbygger samt eier og drifter av varmesentral og fordelingsnett til de ulike kundene, kan et alternativ være å "selge" prosjektet til en profesjonell varmeaktør eller f. eks en skogeier som vil stå som utbygger og selge varme til de ulike kundene. For større utbyggingsprosjekter vil det være mest aktuelt å ta kontakt med større aktører, mens mindre prosjekter kan være best egnet for aktører med basis i skog- og landbruk. Sistnevnte kan da være støtteberettiget i Innovasjon Norge – "Bioenergiprogrammet".