



LOKAL ENERGIUTREDNING
Vadsø kommune

 **Varanger Kraft**
NETT

2007

Lokal Energiutredning, Vadsø kommune 2007

1. SAMMENDRAG	3
2. BESKRIVELSE AV UTREDNINGSPROSESSEN	4
3. FORUTSETNING FOR UTREDNING SARBEIDET	4
4. BESKRIVELSE AV DAGENS LOKALE ENERGISYSTEM	5
4.1. KORT OM KOMMUNEN	5
4.2. INFRASTRUKTUR FOR ENERGI	6
4.3 BYGNINGSTYPE	7
4.4 ENERGIBRUK	8
4.5 FEIL- OG AVBRUDDSTATSTIKK, TILGJENGELIGHET ELEKTRISK ENERGI FOR 2006	10
4.6 BOLIGER ETTER SYSTEM FOR OPPVARMING, PROSENT.	11
4.7 ENERGIBRUK KOMMUNALE OG FYLKESKOMMUNALE BYGG I PROSENT	13
4.8 UTBREDELSE AV VANNBÅREN VARME.	13
4.9 LOKAL ENERGIPRODUKSJON	13
4.10 FJERNVARME	14
5. FORVENTET UTVIKLING AV ENERGIBRUK I KOMMUNEN	14
6. ALTERNATIVE ENERGILØSNINGER FOR UTVALGTE OMRÅDER	15
6.1. VARMEENERGI FRA ANDRE KILDER	15
6.2 ENERGI FRA VINDKRAFT:	16
7. ENØK	17
7.1 ENØK FOR VADSØ KOMMUNE	17
7.2 ENERGIMERKING AV BYGNINGER	17
8. LINKER	20
VEDLEGG 1: KART VADSØ KOMMUNE	21
VEDLEGG 2: KART VADSØ	22

1. Sammendrag



I medhold av forskrift om kraftsystemutredninger har områdekonsesjonær Varanger Kraft Nett AS utarbeidet lokal energiutredning for Vadsø kommune. Sletten Finnmark AS har vært engasjert til å gjennomføre det praktiske arbeidet.

Lokal energiutredning 2007 tar utgangspunkt i utredningen fra 2006. Formålet med en lokal energiutredning for Vadsø kommune er å legge til rette for bruk av miljøvennlige energiløsninger som gir samfunnsøkonomiske resultater på kort og lang sikt. Vadsø har i dag en relativt stabil situasjon uten noen store endringer i forhold til 2006.

Energiutredningen belyser den totale energisituasjonen knyttet til bruk av elektrisitet, karbonbrensel, energifleksible løsninger, resurser for mikro-/minikraftverk, vindkraftressurser, potensialet for fjernvarme basert på sjøvann/berg og mulige

fremtidig potensial for energiproduksjon fra havet.

Innspill knyttet lokal energiutredning er ment som en grov oversikt over fremtidig aktivitet innen for en konsesjonærs arbeidsområdet. Konsesjonæren vil bruke dette dokumentet til å planlegge eventuelle styrkninger av forsyningsnettet både lokalt og regionalt.

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. Den er løsningsorientert og peker på områder hvor det er aktuelt med ulike energiløsninger. Så er det opp til de som ønsker det å ta tak i disse forslagene og eventuelt utvikle dem videre.

Totalt energiforbruk i Vadsø kommune var **169,1 GWh**. Dette er en **reduksjon på 0,7 %** i forhold til året før. Kartlegging av energiforbruket har vist at det stasjonære energiforbruket baserer seg på **67,7 %** elektrisitet, **28,3 %** petroleumprodukter og **4 %** biobrensel. Totalt energiforbruk pr innbygger er **27 826 kWh** (inkludert industri).

Statistikk materialet har i en del sammenhenger vært mangelfull. Der det har manglet eksakte data, er det benyttet fordelingsnøkler til å fordele energi og kunder

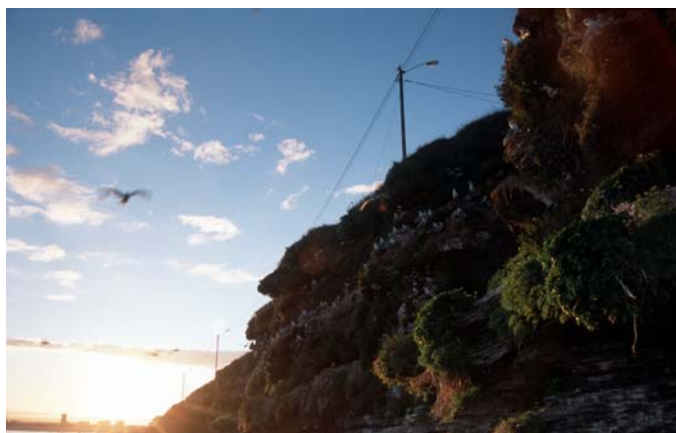
Offentlig møte vil bli avholdt felles med følgende kommuner innenfor Varanger Kraft AS sitt forsyningsområde: Vardø, Vadsø, Nesseby, Berlevåg, Båtsfjord og Sør-Varanger.

Møtested:

***Nesseby kommune
Mandag 07.01.2008 kl 12.30-14.30.***

2. Beskrivelse av utredningsprosessen

Foto: Bjarne Riesto



Med utgangspunkt i den fremgangsmåte som ble valgt i forbindelse med utarbeidelse for lokal energiutredning for 2006 har Sletten Finnmark AS i samarbeid med kommunen og Varanger Kraft Nett AS utarbeidet den lokale energiutredningen for 2007.

5. november 2007 ble det avholdt et arbeidsmøte med Vadsø kommune, møtested rådhuset i Vadsø.

Knut Bendiksen ble utpekt som kontaktperson i kommunen for det videre utredningsarbeidet.

Vadsø kommune ønsker at det blir avholdt felles offentlige møte etter samme modell som i forrige utredningen. Da ble det gjennomført ett felles offentlig møte for hele konsesjonsområdet til Varanger Kraft Nett AS.

Utkast til lokal energiutredning ble oversendt kommunen og andre energiaktører for gjennomgang og med mulighet for kommentarer. Dette ble tatt med i den endelige lokale energiutredningen for 2007.

3. Forutsetning for utredningsarbeidet

Energiloven, lov om produksjon, omforming, overføring, omsetning, fordeling og bruk av energi mm, trådte i kraft 1. januar 1991 og la grunnlaget for en markedsbasert produksjon og omsetning av kraft. Denne gir rammene for organisering av kraftforsyning i Norge.

I følge energilovens § 5 B - 1 plikter konsesjonærer å delta i energiplanlegging. Konsesjonærer er selskaper som har områdekonsesjon utpekt av departementet. Tradisjonelt sett er dette energiverk. Områdekonsesjon er en generell tillatelse til å bygge og drive anlegg for fordeling av elektrisk energi innenfor et avgrenset geografisk område, og er et naturlig monopol som er kontrollert av NVE. Områdekonsesjonæren har plikt til å levere elektrisk energi innenfor det geografiske området som konsesjonen gjelder for. Ordningen gjelder for fordelingsanlegg med spenning mellom 1 og 22 kV.

Departementene har myndighet gjennom energilovens § 7-6 til å gjennomføre og utfylle loven og dens virkeområde, og Olje- og energidepartementet har gjennom NVE laget en forskrift om energiutredninger som trådte i kraft 01.01.2003. Forskriften omhandler to deler, en regional og en lokal del. Den regionale delen kalles kraftsystemutredning og den lokale kalles lokal energiutredning. Den regionale utredning er en langsiktig samfunnsøkonomisk plan for utnyttelse av elektrisk energi på regionalt områdebasis. Forholdet for lokal energiutredning er litt annerledes: Formålet med lokal energiutredning er å legge til rette for bruk av miljøvennlige energiløsninger som gir samfunnsøkonomiske resultater på kort og lang sikt. Det kan for eksempel bygges ut distribusjonsnett for både elektrisk kraft, vannbåren varme og andre

energialternativer hvis det viser seg at dette gir langsiktig kostnadseffektive og miljøvennlige løsninger.

Nøkkelen er å optimalisere samhandlingen mellom de ulike energiaktører som er involvert slik at slik at de rette beslutningene blir gjort til rett tid.

Varanger KraftNett AS er områdekonsesjonær i Vadsø kommune, og har derfor ansvaret for lokal energiutredning i dette området.

Følgende andre instanser har vært involvert i utforming og gjennomføring av utredningen:

- Vadsø kommune
- Sletten Finnmark AS



4. Beskrivelse av dagens lokale energisystem

4.1. Kort om kommunen

Vadsø er kommune er en bykommune med omland hvor det er en del tettbebyggelse og litt spredt bebyggelse. Kommunens landarealer er på 1.236 km² og grenser mot kommunene Vardø, Tana, Nesseby, Båtsfjord og Berlevåg. Den tilhører det arktiske klimaområdet og ligger i kystsonen. Likevel kan temperaturen falle under minus 25 grader C.

I følge statistikk fra SSB hadde kommunen et folketall på 6 077 innbyggere pr 01.07.2007.

Næringsliv: Vadsø er fylkeshovedstaden i Finnmark, dette innebærer at det er relativt mange statlige og fylkeskommunale arbeidsplasser. I tillegg har det tradisjonelt vært en del arbeidsplasser innenfor fiskeindustrien, men selv om anleggene fremdeles er operative, har aktiviteten ved disse vært låber i de senere år. I Vadsø er det videre lokalisert en del servicebedrifter. Primærnæringene er jordbruk og fiske

4.2. Infrastruktur for energi

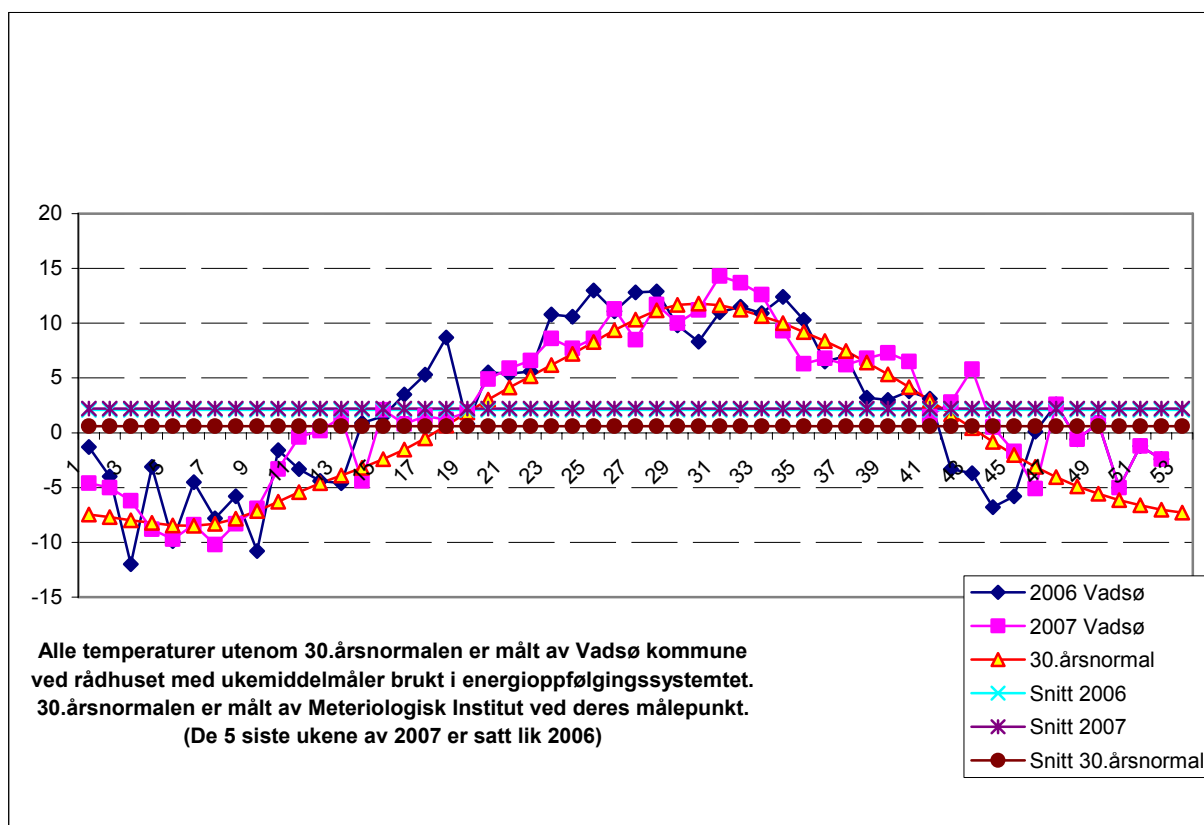
Det lokale elektriske forsyningsnettet er godt utbygd. Det forekommer ingen kapasitetsproblemer eller flaskehals. Totalt har Vadsø ca 2 760 boliger.

I kommunen er det lokale distributører av fyringsolje og med lagringskapasitet. Disse leverer også til nabokommunene. I tillegg er det utsalg for fyringsved. Noen huster avvirker skog for brensel til eget bruk.

Noen fiskeribedrifter og foretningsbygg med fryse- og kjølekomponenter har montert varmegjenvinningsanlegg.

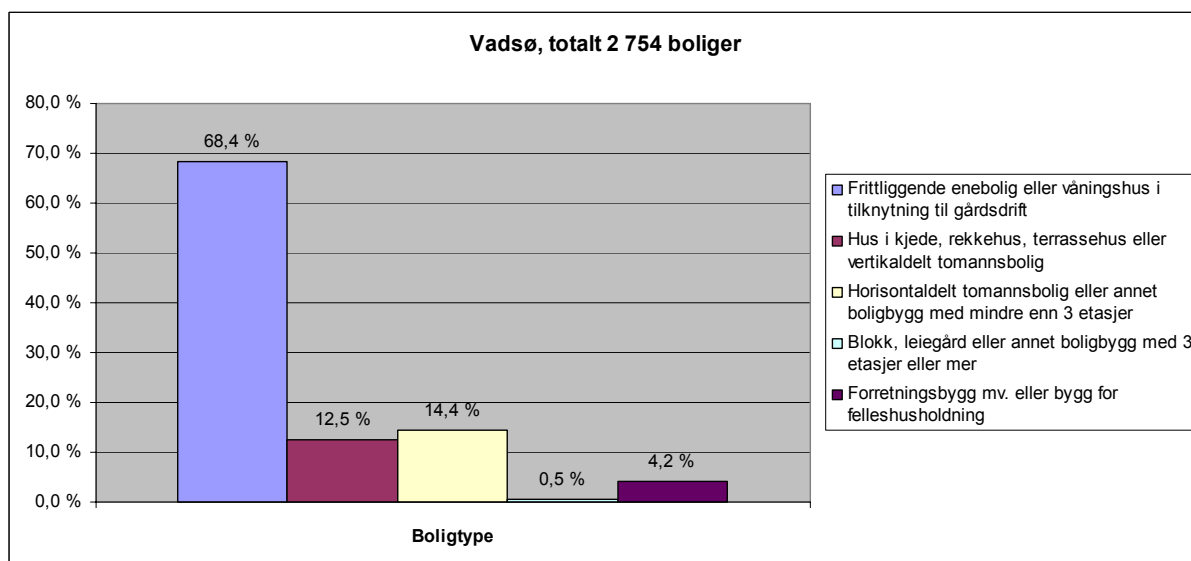
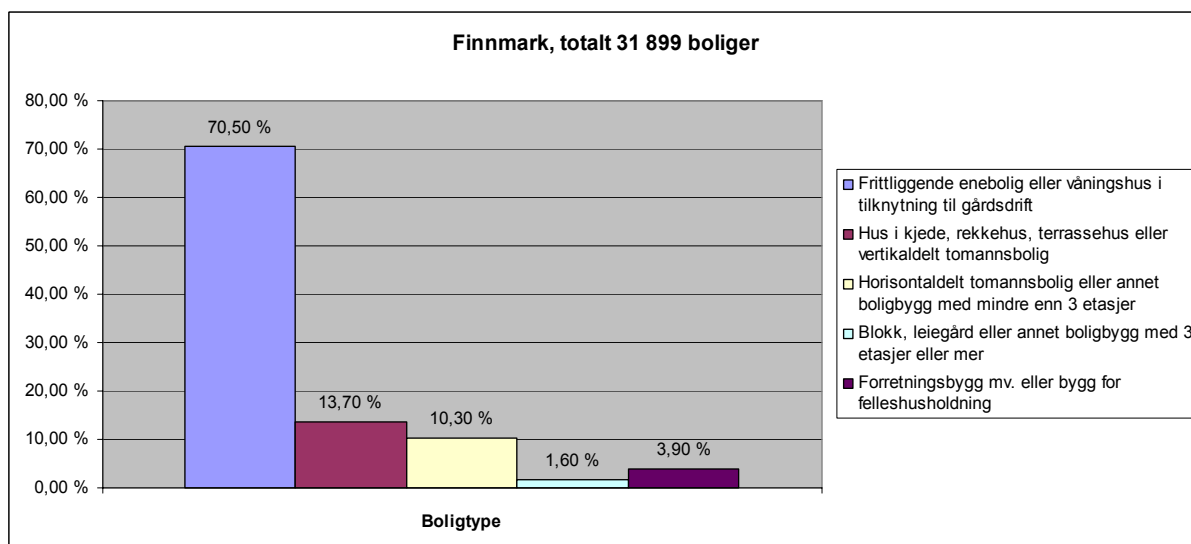
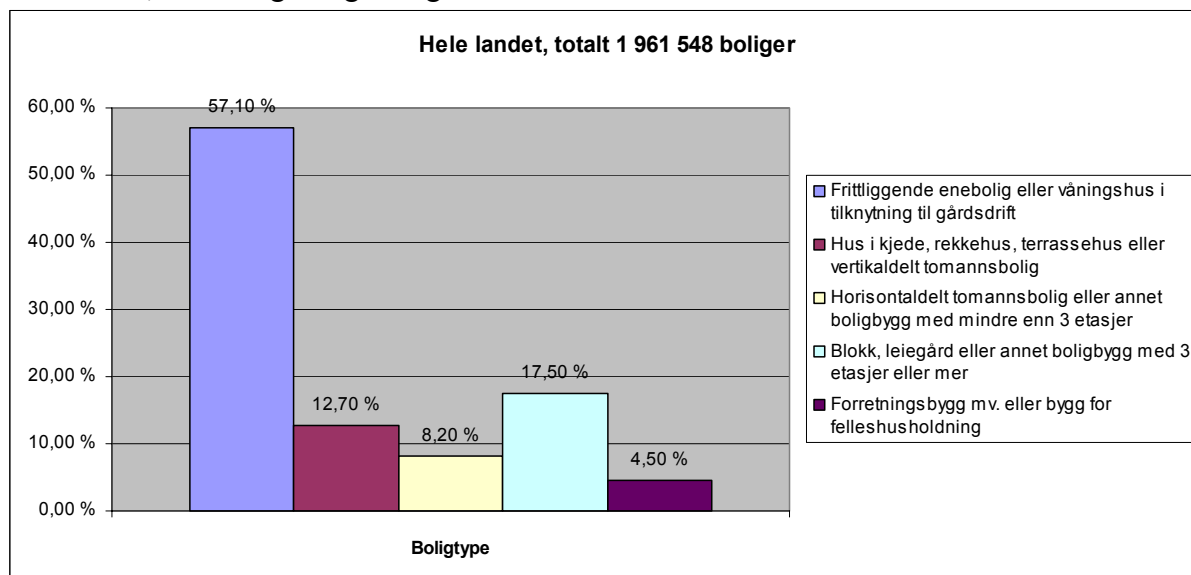
Salget av luft/luft varmpumper har økt. Det er anslagsvis solgt ca 30 varmpumper for eneboliger. Varmepumper av typen luft til luft er egnet brukt i Vadsø. Prisnivået på elektrisk kraft har steget betydelig de siste to årene og denne utviklingen gjør varmpumpene mer lønnsom. Tekniske løsninger gjør også luft/luft varmpumper egnet også ned mot -15/20 grader. Besparelsen antas for en 6kW luft/luft varmpumpe å ligge på 5-6000kWh.

Årlig middeltemperatur for Vadsø er 0,6 °C. Middeltemperaturen for vintermånedene november – april er -4,9 °C. I 2007 var middeltemperaturen ved Rådhuset 2,2 °C, dette er 1,6°C over 30.årsnormalen.



4.3 Bygningstype

Kilde: SSB, Folke- og boligtellingsen 2001



4.4 Energibruk

Kilde: SSB

Fordeling av energiforbruk fordelt på energibærere i kommunen i 2007

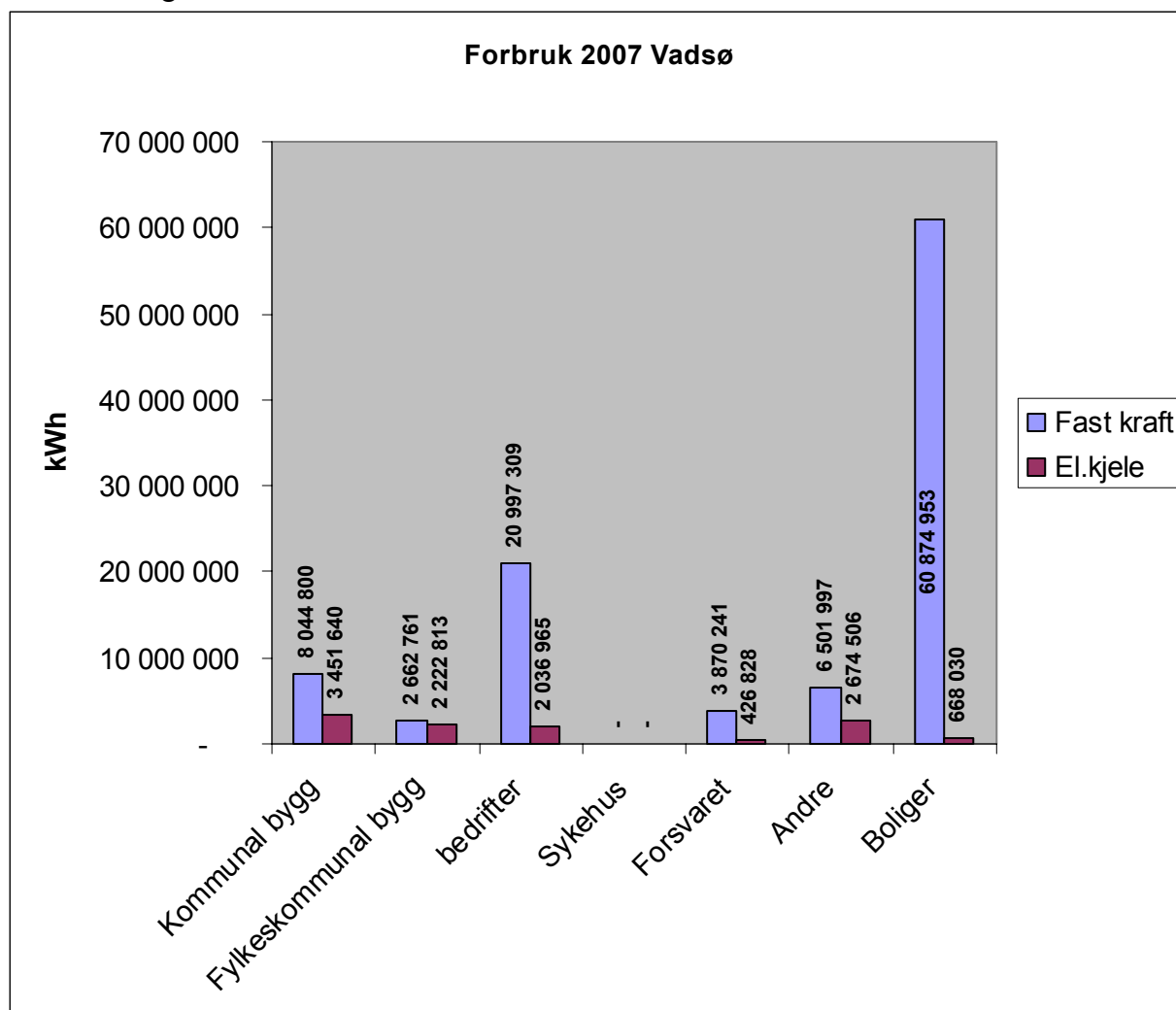
Leverandører	Kull	Ved	Bensin, parafin	Fyr.olje, diesel	EL i kWh	Annet kWh 1)
Oljeselskap			16 400 000	31 160 000		
Andre aktører	270 000	6 460 000				350 000
Kraftselskap					114 432 842	
Sum energi kWh	169 072 842					

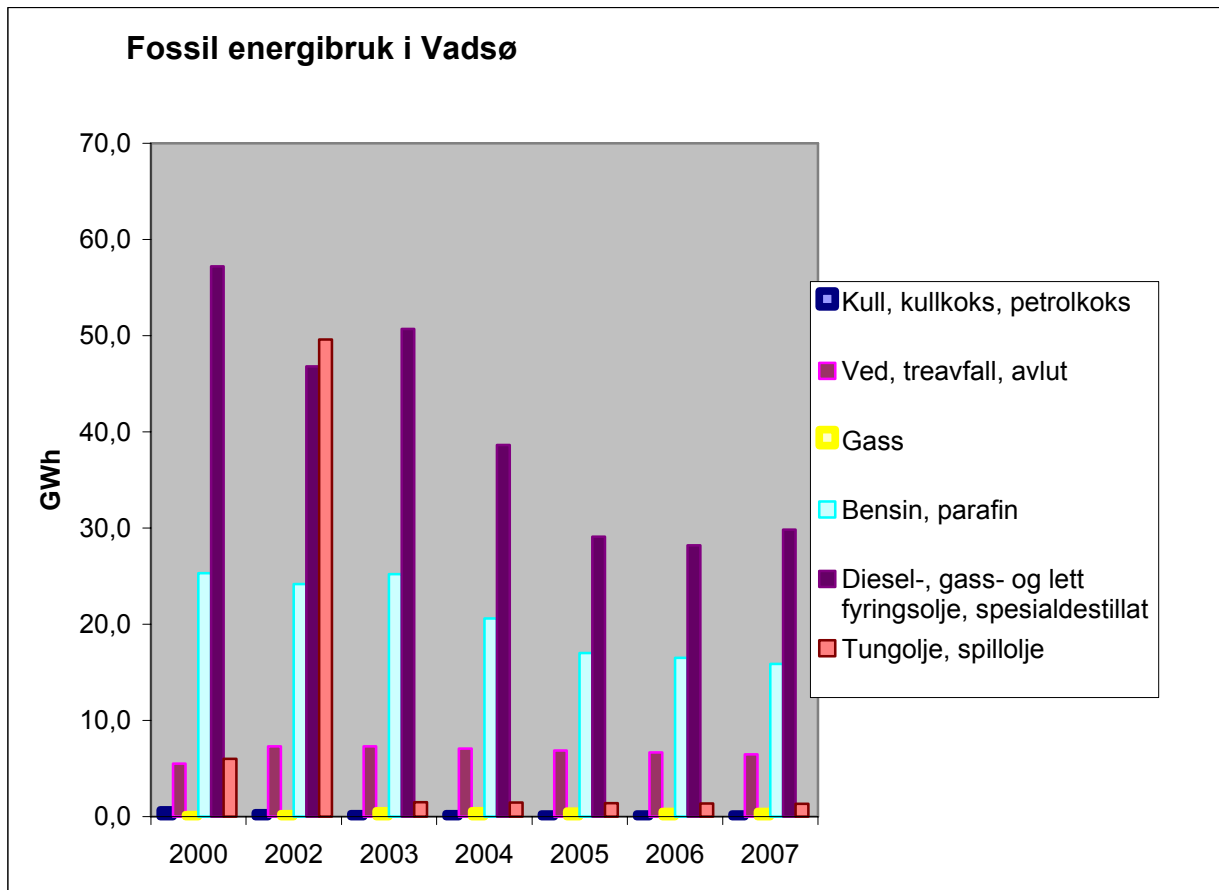
Verdier i kWh, baserer jeg på justerte data fra SSB. Opprinnelig data fra 2004, prosentvis oppjustert.

1) Antas ca 70 varmepumper, antar energibesparelse på ca. 5000 kWh/år pr varmepumpe

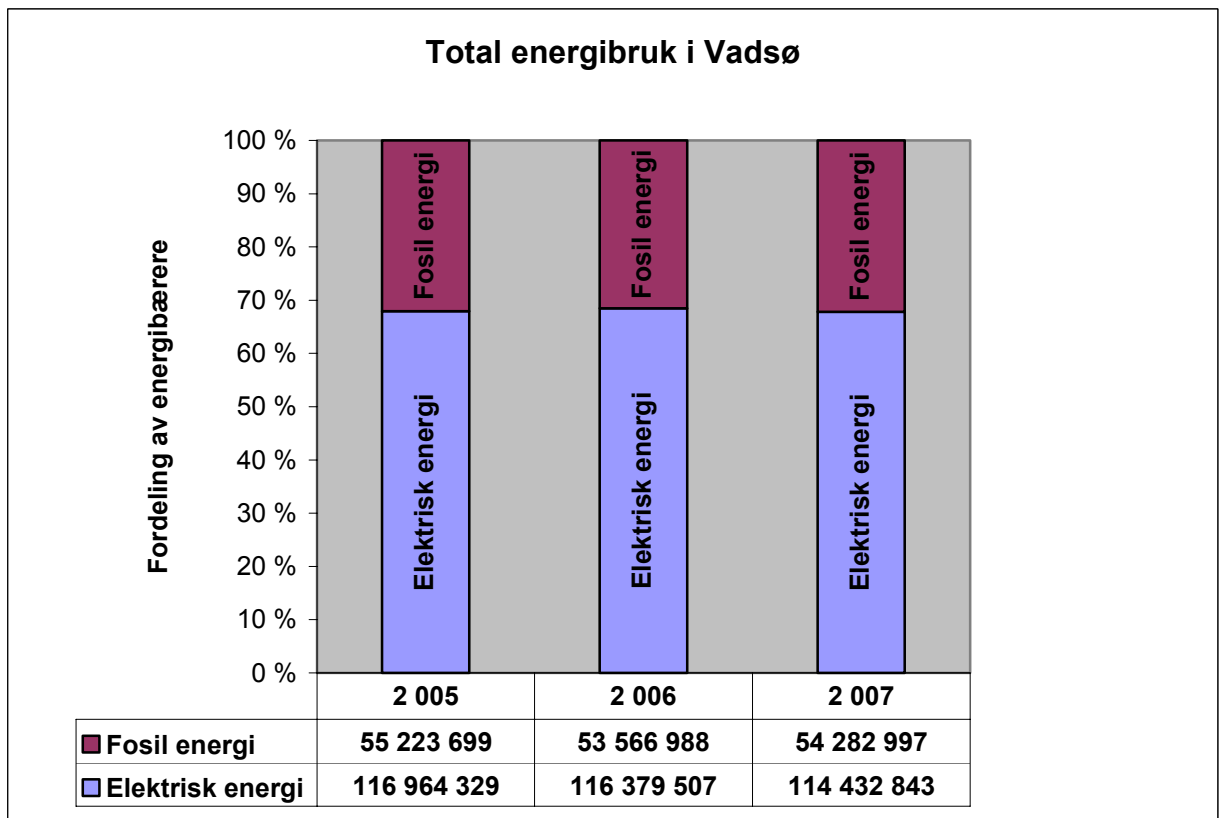
Totalt energibruk etter vare

Kilde: Varanger Kraft Nett AS



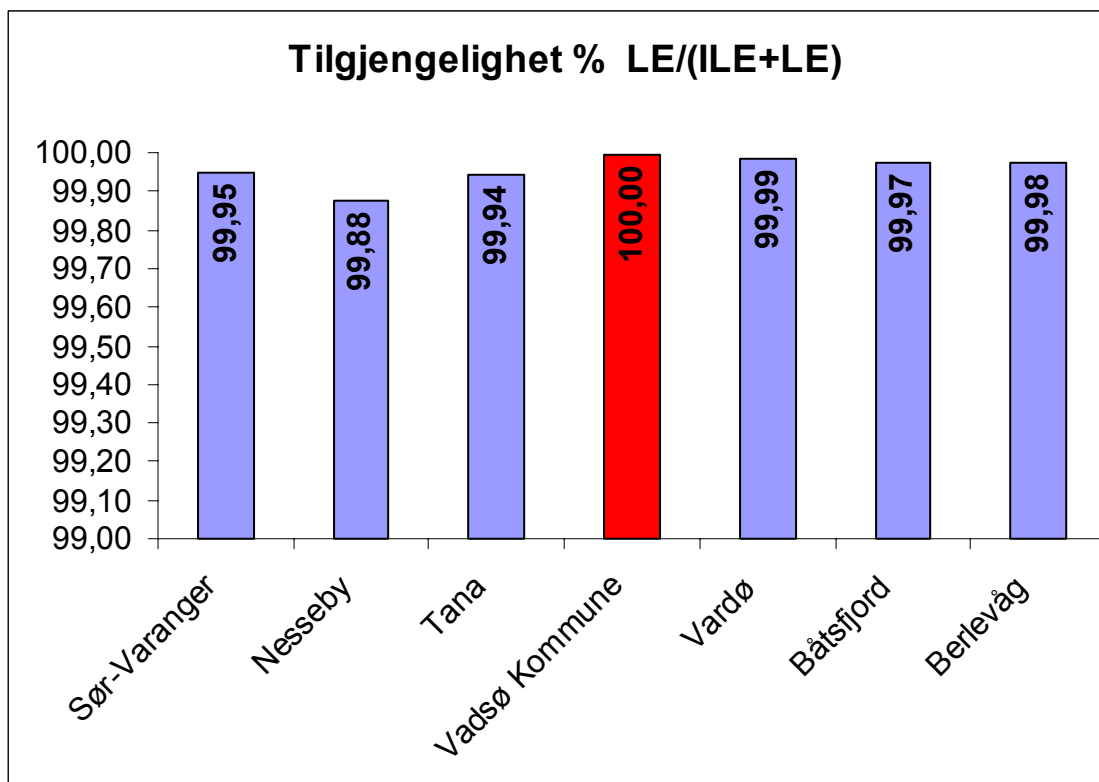


Baserer seg på data fra SSB, 2003. % justert for fylkesvis endring på olje



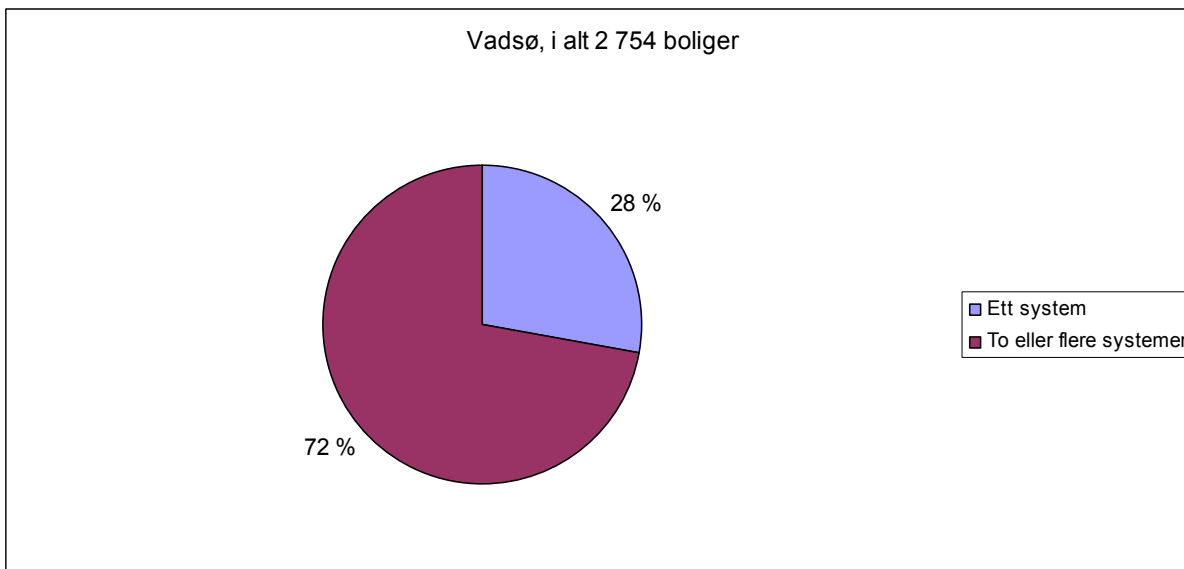
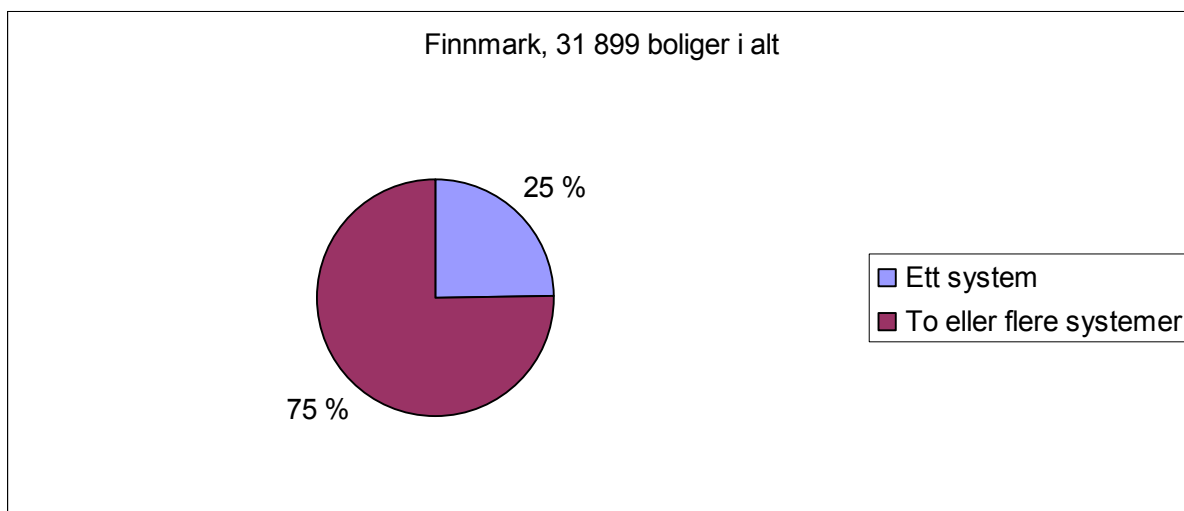
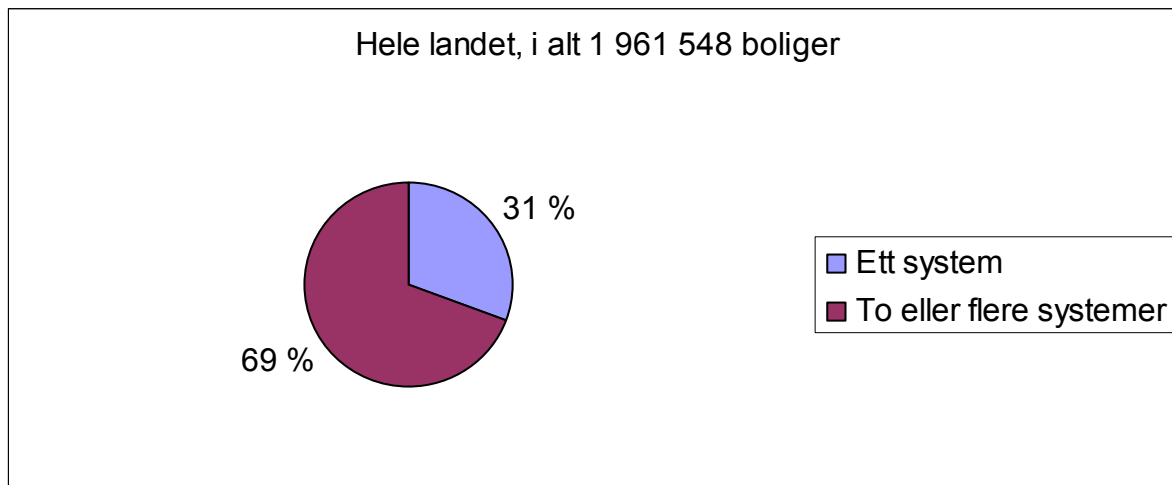
4.5 Feil- og avbruddsstatstikk, tilgjengelighet elektrisk energi for 2006

kilde: Varanger Kraft Nett AS

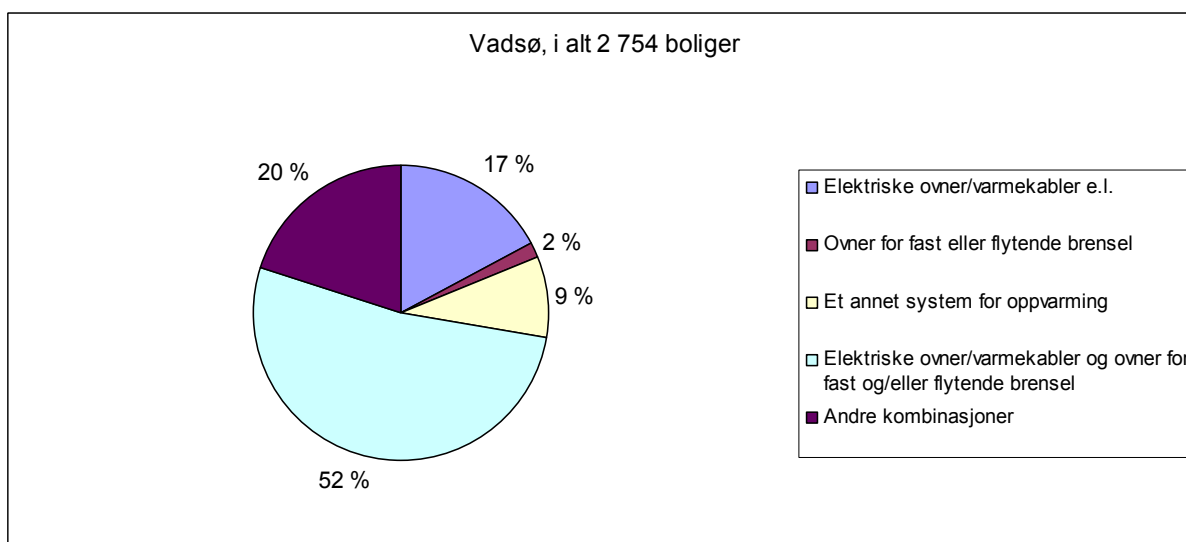
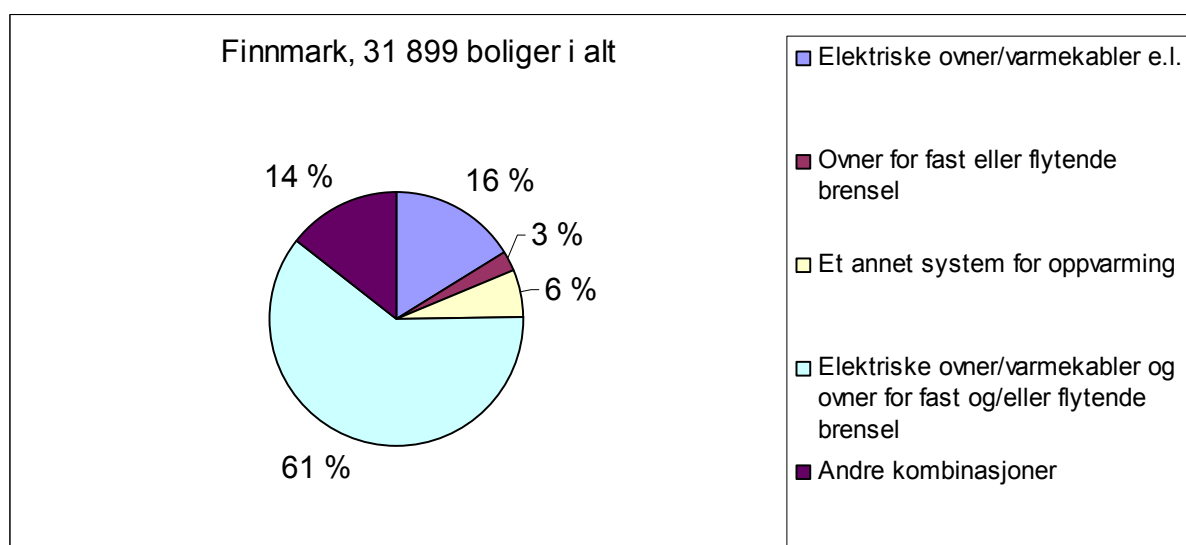
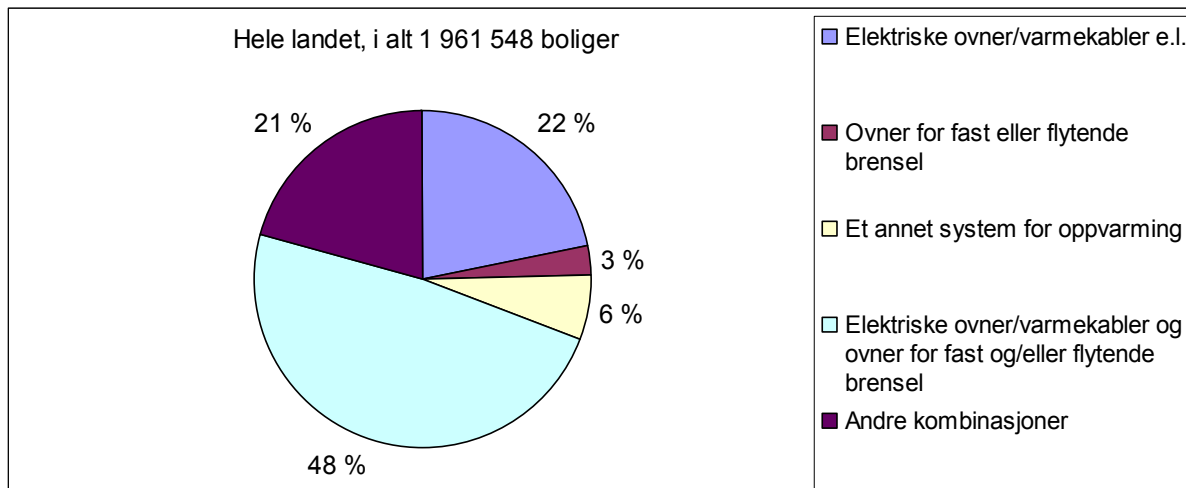


4.6 Boliger etter system for oppvarming, prosent.

Kilde SSB, boligtelling 2001

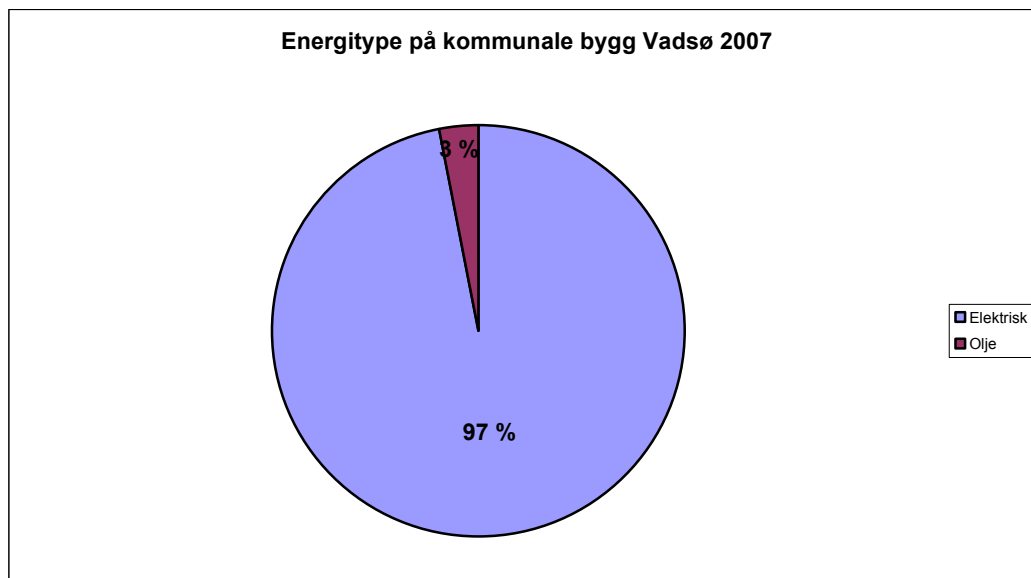


Kilde SSB, boligtelling 2001



4.7 Energibruk kommunale og fylkeskommunale bygg i prosent

Kun data fra bygg som er tilknyttet energioppfølgingssystemet i regi av Sletten Finnmark AS



4.8 Utbredelse av vannbåren varme.

Vannbåren varme er utbredt i større kommunale bygg, foretningsbygg og kontorlokaler. Også i private boliger er vannbåren varme utbredd.

4.9 Lokal energiproduksjon

I kommunen er det ingen vannkraftproduksjon.

Vi er imidlertid kjent med at det er gitt konsesjon for etablering av en vindmøllepark på Skallhalsen. Nærmere kommentar se pkt 6.2.

4.10 Fjernvarme

Det er ikke etablert fjernvarme i kommunen. Det har vært utredet slike anlegg, men ingen foreløpig har blitt realisert av økonomiske årsaker.

5. Forventet utvikling av energibruk i kommunen

Foto: Bjarne Riesto



Forventningene knyttet til befolkningsutvikling og næringsutvikling er avgjørende faktorer for energibruken i kommunen. Fremtidens næringsutvikling i Vadsø er vanskelig å forutse.

Vadsø kommune har i en periode hatt en liten nedgang i folketallet, men det forventes at dette nå vil stabilisere seg på dagens nivå.

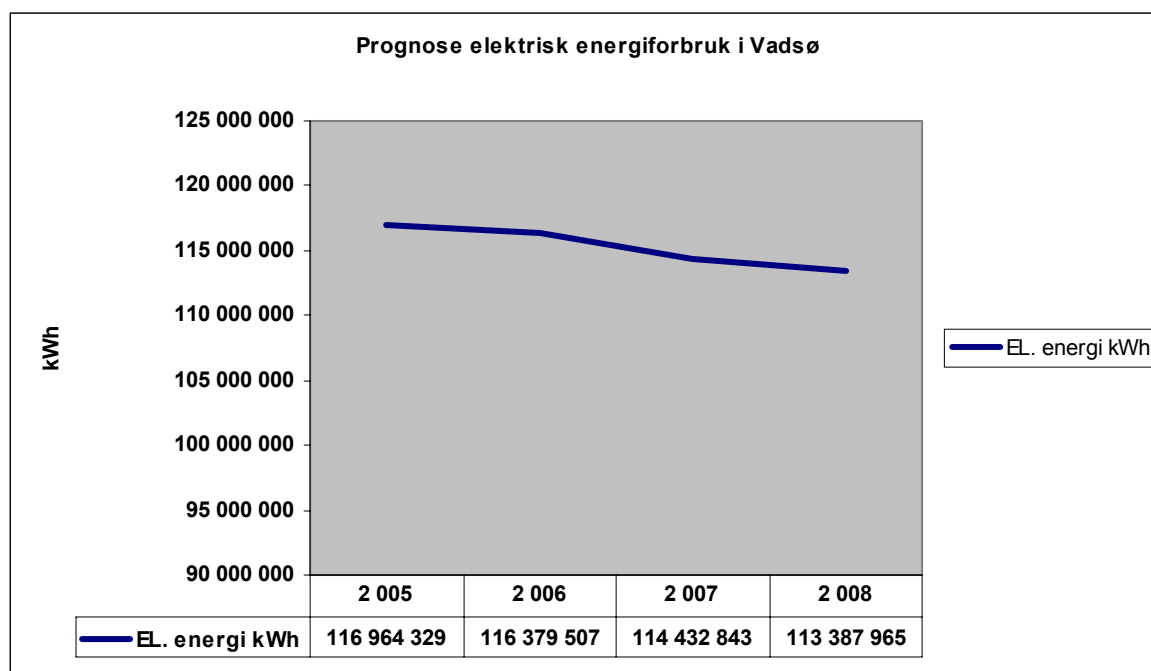
All industri i området har i dag tilfredsstillende energiforsyning.

Pr. i dag er det ingen større utbyggingsplaner for industriaktiviteter. Kommunen har vært gjennom diverse ny byggeprosjekter men aktiviteten fremover blir nok noe lavere. Nytt vannbehandlingsanlegg med tilhørende bygg er under etablering.

Kommunen har startet arbeidet med rullering av kommuneplanen og vurderer å få laget en Klima og Energiplan for Vadsø kommune.

5.1 Prognose for forbruk elektrisk energi 2007-2008

Kilde: Varanger Kraft Nett AS



Viser forventet elektrisk forbruk dersom dagens situasjon opprettholdes også i 2008

6. Alternative energiløsninger for utvalgte områder

6.1. Varmeenergi fra andre kilder



Etablerte anlegg:

Vadsø kommune har foretatt utbygging av varmepumpeanlegg basert på jordvarme ved Vadsø helsesenter inkludert tilhørende omsorgsboliger samt ved den nye ungdomsskolen som åpner ved årsskifte 2007/2008.

Varmepumpeanlegget ved Vadsø helsesenter har en ytelse på 350 kW. Energien taes fra energibrønner i fjell. I gunstigste tilfelle kan det påregnes at varmepumpene kan levere ca 1 200 000 kWh pr år. Disse opplysninger er innhentet fra AS PlanConsult VVS.

Ved ungdomskolen er det etablert et varmepumpeanlegg basert på jordvarme. Den er på ca 120kW, eller ca. 400 000 kWh.

Nærvarmeanlegg:

Et nærvarmeanlegg består av en varmekilde og ett rønett som sprer varmen til to eller flere bygg. Bebyggelsesmønsteret i kommunen er relativt spredt. For at en slik løsning skal være aktuell må man ha større bygg innenfor et begrenset areal. Kostnader forbundet med rønettet kan bli store.

En løsning med jordvarme i kombinasjon brukt i et nærvarmeanlegg kan vurderes i de tilfeller hvor avstanden til sjøen er stor.

Kommunale og Fylkeskommunale bygg vil være utløsende faktorer for å kunne realisere et slikt nett. Varme fra grunnfjell har man etter hvert litt erfaring med og kan utnyttes ytterligere. I tillegg har man god tilgang til sjøvann.

Sjøvannsbasert varmepumpe:

Avstand til en dybde på ca 40m er avgjørende. Denne lengden vil danne grunnlaget for om en slik løsning er egnet. 40m brukes på nasjonalt nivå for den minimale dybden som det anbefales at man etablerer sjøvannsinntaket på. Dette skyldes bla problemer med tilgroing av rør og inntakssystemer. Imidlertid kan ting tyde på at man kanskje kan gå litt grunnere i Finnmark, trolig pga vanntemperaturen. Dette må imidlertid kartlegges nærmere.

6.2 Energi fra vindkraft:

Kilde: www.nve.no

Som nevnt under pkt 3 var det en mulig lokalitet i Vadsø kommune som det pr i dag jobbes med. Nasjonale og lokale føringer knyttet til etablering av slike vindparker vil være av avgjørende betydning.

Følgende anlegg har fått konsesjon av NVE, klaget til OED (Olje og Energidep.):

SKALLHALSEN

Tiltakshaver	STATKRAFT ENERGI AS
Fylke	FINNMARK
Kommune	VADSØ
Ytelse	65 MW
Årsproduksjon	190 GWh
Antall møller	16 stk
Saksnummer i NVE	200103739
Status	Konsesjon er gitt men ikke satt i drift
Konsesjon gitt	5. okt 2004
Konsesjon utløp	5. okt 2029

Det er gitt konsesjon til å bygge og drive en vindpark på 40 til 65 MW på Skallhalsen i Vadsø kommune. Vedtaket er påklaget til Olje- og energidepartementet.



Foto: Bjarne Riesto

7. Enøk

Foto: Bjarne Riesto



7.1 Enøk for Vadsø kommune

Vadsø kommune har i flere år jobbet bevisst med å få ned egen energibruk i kommunale bygg. Gjennom å redusere egen energibruk bidrar kommunen også til reduksjoner i det globale CO² regnskapet. Kommunen deltar, gjennom sin avtale om levering av elektrisk energi fra Barents Energi AS, i kundenettverket for enøk og effektiv energibruk. Barents Energi AS er Varanger Kraft konsernets omsetningsselskap. Nettverket omfatter samtlige kommuner i Øst-Finnmark og innebærer blant annet at ca. 95 % av den kommunale yrkesbyggmassen i Vadsø ukentlig rapporterer sitt energiforbruk i forhold til ukemiddeltemperaturen inn i en internettbasert løsning som administreres av Sletten Finnmark AS. Variasjonen i ukemiddeltemperaturen over året fremkommer i kap 4.2

Det ligger enøkpotensiale i kommunens store og tunge fyringsanlegg, men da må styringsanleggene og fordelingsnettene bygges om. Her er det snakk om relativt kostbare tiltak, som må sees på som totalreoveringer av sentralvarmeanleggene.

Kundenettverket setter enøk i fokus og har en rekke medlemsfordeler:

- Overordnet energioppfølging (EOS)
- Informasjon om effektiv energibruk
- Kurs, opplæring og fagseminar om enøk, energi og FDV (forvaltning, drift og vedlikehold)
- Enøk -analyser
- Tilgang på spisskompetanse innen energiøkonomisering

Vadsø kommune har aktivt deltatt i nettverksprosessen og regner med 10 prosent energibesparelse gjennom fokusering på enøk, organisering og opplæring. I tillegg kommer ytterligere energibesparelser ved gjennomføring av lønnsomme ytterligere energibesparelser som vil bli avdekket gjennom befaringer etter nærmere behov.

Grunntanken for hele nettverket er at driftspersonell skal delta aktivt for å kunne hente ut størst mulig potensial.

Ved innføring av Energimerking av bygg vil kommunen via dette systemet være godt rustet til å vise til historiske tall. Dersom man foretar investeringer og oppgraderinger av tekniske anlegg vil man enkelt kunne finne ut hvilken konsekvens tiltaket har hatt for det totale energieresultatet.

7.2 Energimerking av bygninger

Kilde: NVE, www.energidirektivet.no

EU har innført et direktiv som forplikter alle EU/ EØS land til å innføre nasjonale lover om energieffektivitet. Ordningen skal bidra til reduserte utslipp av klimagasser, bedret kraftbalanse og økt forsyningssikkerhet.

Det norske regelverket:

Olje- og energidepartementet og NVE har arbeidet med utformingen av de norske ordningene.

Lovforslag på offentlig høring

I juni 2007 ble endringer i energiloven og et høringsnotat sendt ut på høring. Notatet beskriver hvordan ordningen foreslås gjennomført. Endelig utforming av ordningene vil først være klar etter at Stortinget har vedtatt lovendringen og dernest at forskrifter er vedtatt.

Forskrifter

I tilknytning til loven vil det utarbeides forskrifter. Forskriftene gir nærmere føringer for praktisk gjennomføring av loven. Dette gjelder både energimerking og inspeksjoner, samt opplæring av konsulentene som skal utføre merking og energivurdering.

Kommunal- og regionaldepartementet (KRD) har ansvar for å utvikle rammemetode for beregning av bygningers energieffektivitet, samt nye krav til energieffektivitet i nye og renoverte bygninger. Dette ble vedtatt gjennom ny TEK i januar 2007.

Det er fortsatt mange uavklarte spørsmål knyttet til innføringen av bygningsenergidirektivet i Norge. Det er derfor usikkert når et ferdig opplegg for implementeringen av direktivet vil være ferdig. Besøk gjerne: www.energidirektivet.no

2007

Ny lov sendt ut på høring fra OED. Høringsfrist 14.09.07.

Videre tidsplan er tentativ.

2008

Forslag til forskrift sendes ut på høring.

Lovforslag vedtas

Forskrifter vedtas

2009

Endring av energiloven, med bestemmelser om energimerking av bygninger og energivurdering av tekniske anlegg, trer i kraft

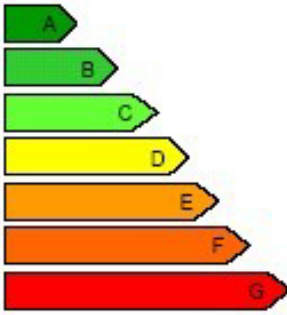
Start energimerking av boliger

2010

Start energivurdering av kjeler og kjøleanlegg

Start energimerking av næringsbygg

Start energimerking av bygninger (full gjennomføring)

Energy certificate	Building Energy Performance		As built	In use
	Space to make reference to the certification scheme used		Asset rating	Operational rating
	Very energy efficient  Not energy efficient		C	D
	Units used	kWh / m ²	130	170
	Space to include additional information on building energy consumption			
Administrative information: address of the building, conditioned area date of validity certifier name and signature...				

8. Linker

www.nve.no

www.energidirektivet.no

www.ssb.no

www.varanger-kraft.no

www.berlevag.kommune.no

www.sletten-finnmark.no

www.klimaloftet.no

www.enova.no

www.statkraft.no

Norsk Vassdrags- og energidirektorat

NVE

Statistisk sentralbyrå

Varanger Kraft AS

Berlevåg Kommune

Sletten Finnmark AS

Miljøverndepartementet

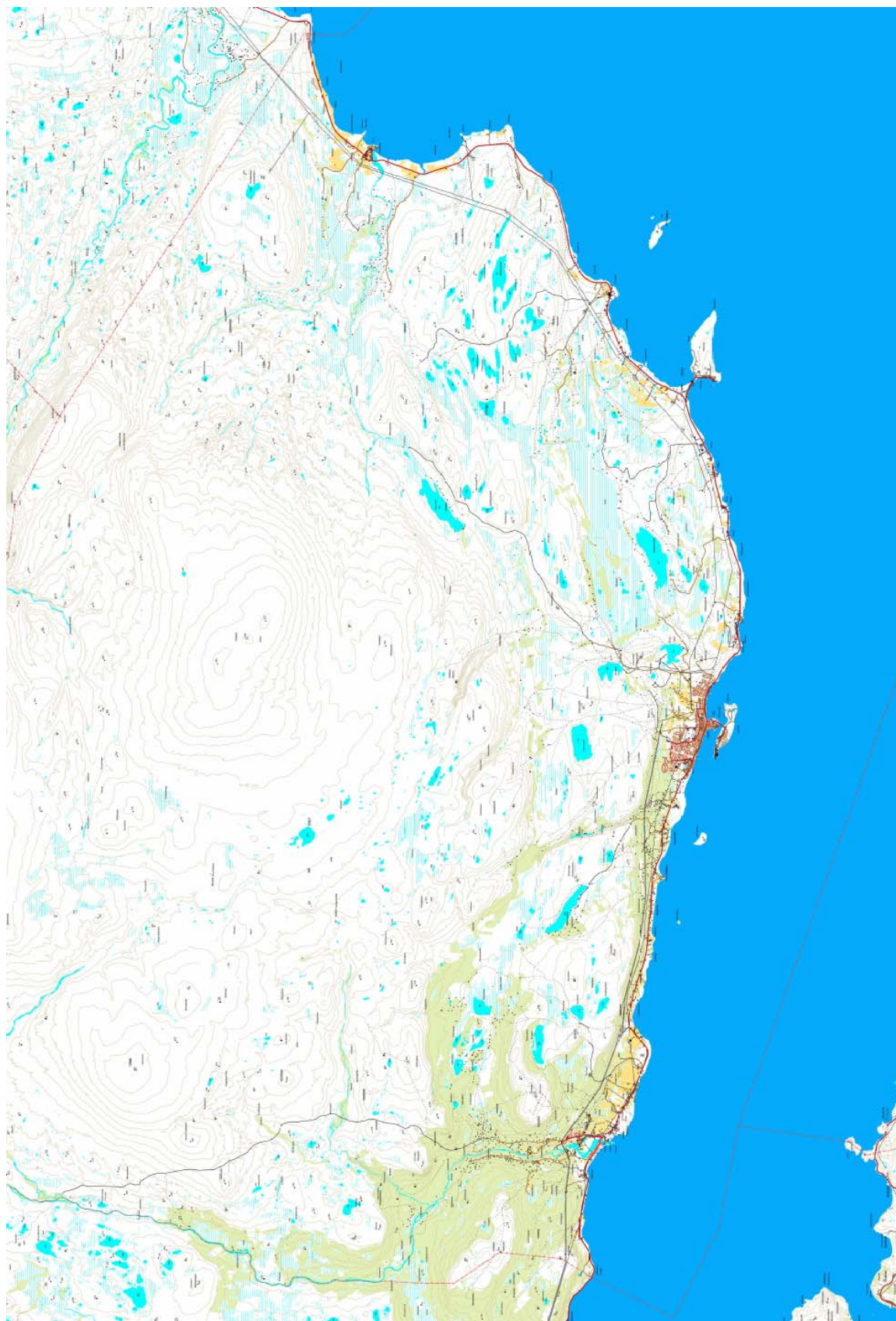
Enova SF

Statkraft



Foto: Bjarne Riesto

Vedlegg 1: Kart Vadsø kommune



Vedlegg 2: Kart Vadsø

