



**LOKAL ENERGIUTREDNING**  
Sør-Varanger kommune

# Lokal energiutredning, Sør-Varanger Kommune 2005

<b>1. BESKRIVELSE AV UTREDNINGSPROSESSEN</b>	<b>3</b>
<b>2. FORUTSETNING FOR UTREDNING SARBEIDET</b>	<b>4</b>
<b>3. BESKRIVELSE AV DAGENS LOKALE ENERGISYSTEM</b>	<b>5</b>
3.1. KORT OM KOMMUNEN	5
3.2. INFRASTRUKTUR FOR ENERGI	5
3.3 BYGNINGSTYPE KILDE SSB	6
3.4 ENERGI BRUK	7
3.5 FEIL- OG AVBRUDDSTATISTIKK, TILGJENGELIGHET ELEKTRISK ENERGI FOR 2004	8
3.6 BOLIGER ETTER SYSTEM FOR OPPVARMING, PROSENT KILDE :SSB	9
3.7 ENERGI BRUK KOMMUNALE OG FYLKESKOMMUNALE BYGG I PROSENT	11
3.8 UTBREDELSE AV VANNBÅREN VARME	11
3.9 LOKAL ENERGIPRODUKSJON	11
3.10 FJERNVARME	12
<b>4. FORVENTET UTVIKLING AV ENERGI BRUK I KOMMUNEN</b>	<b>12</b>
<b>5. VURDERING AV ALTERNATIVE VARMELØSNINGER FOR UTVALGTE OMRÅDER</b>	<b>14</b>
5.1 BAKGRUNN FOR VALG AV OMRÅDER	14
5.2 UTNYTTELSE AV LOKALE ENERGIRESSURSER	14
5.3. KORT OM AKTUELLE TEKNOLOGIER	14
5.4 OMRÅDER	15
<b>6. ENØK</b>	<b>15</b>
ENERGIMERKING AV BYGNINGER	16
<b>7. SLUTTORD</b>	<b>16</b>
<b>VEDLEGG: KART</b>	<b>17</b>
SØR-VARANGER KOMMUNE	17
KIRKENES	18
HESSENG	19
NEIDEN	20
BUGØYNES	21
SANDNES BJØRNEVATN	22
SVANVIK	23

## 1. Beskrivelse av utredningsprosessen



Med utgangspunkt i den fremgangsmåte som ble valgt i forbindelse med utarbeidelse for lokal energiutredning for 2004 har vi i samarbeid med kommunen utarbeidet den lokale energiutredningen for 2005. De mest kostnadseffektive energitiltak er knyttet til enøk tiltak.

Første arbeidsmøte med Sør Varanger kommune var den 15. november 2005 på Varanger Krafts avdelingskontor i kommunen. Det ble utpekt en kontaktperson i kommunen for det videre arbeid.

Vår søsterselskap Barents Energi AS har deltatt på noen av de kommunevise møtene, fordi de allerede er involvert i enøk arbeid i kommunene. Sør-Varanger kommune ønsket ikke at det ble avholdt offentlige møter i forbindelse med den lokale energiutredningen, dette med bakgrunn i at det ikke var skjedd vesentlige endringer i energisystemet og at det eller ikke var tilsvarende fremtidsutsikter.

Med bakgrunn i ovennevnte søkte Varanger KraftNett AS om dispensasjon fra avholdelse av det offentlige i brev av 19.09.2005, NVE avslo søknaden om dispensasjon i brev av 07.11.2005 . Varanger KraftNett AS valgte i samråd med kommunen å avholde det offentlige møte, som et fellesmøte for samtlige kommuner innenfor vårt konsesjonsområde jfr. brev fra NVE av 07.11.2005.

Med bakgrunn i ovennevnte satte vi opp en framdriftsplan for det videre arbeid i de respektive kommuner. Varanger KraftNett AS har fungert som sekretær og koordinator i prosessen. Arbeid med datainnsamling ble fordelt mellom partene. Også andre energiaktører ble invitert til å delta i utredningen.

Andre arbeidsmøte ble avholdt 29.11.2005 i Kirkenes i Sør-Varanger kommune.

Innsamlede data ble samordnet av Varanger KraftNett AS som utarbeidet et forslag til utredning.

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.

## 2. 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. januar 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 Sør-Varanger kommune og har derfor ansvaret for lokal energiutredning i dette området.

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

- Sletten Finnmark AS
- Sør-Varanger kommune.
- Barents Energi AS



### 3. Beskrivelse av dagens lokale energisystem

#### 3.1. Kort om kommunen

Sør-Varanger er kommune med by områder, tettbebyggelse og spredt bebyggelse. Kommunens landarealer er på 3.967km<sup>2</sup>. Kommunen grenser mot Russland, Finland og Nesseby kommune. Den tilhører det arktiske klimaområdet og er den nordvestlige avgrensning av den Nordsibiriske taigaen. Kommunen har både kyst- og innlandsklima. Dette innebærer at temperaturen i innlandet kan falle under minus 40 grader C. I følge statistikk fra SSB hadde kommunen et folketall på 9463 innbyggere pr 01.01.2005.

Næringsliv: I kommunen er det både offentlige og private arbeidsplasser. Det er også en del industrivirksomhet. Primærnæringene er jordbruk, fiske og reindrift.

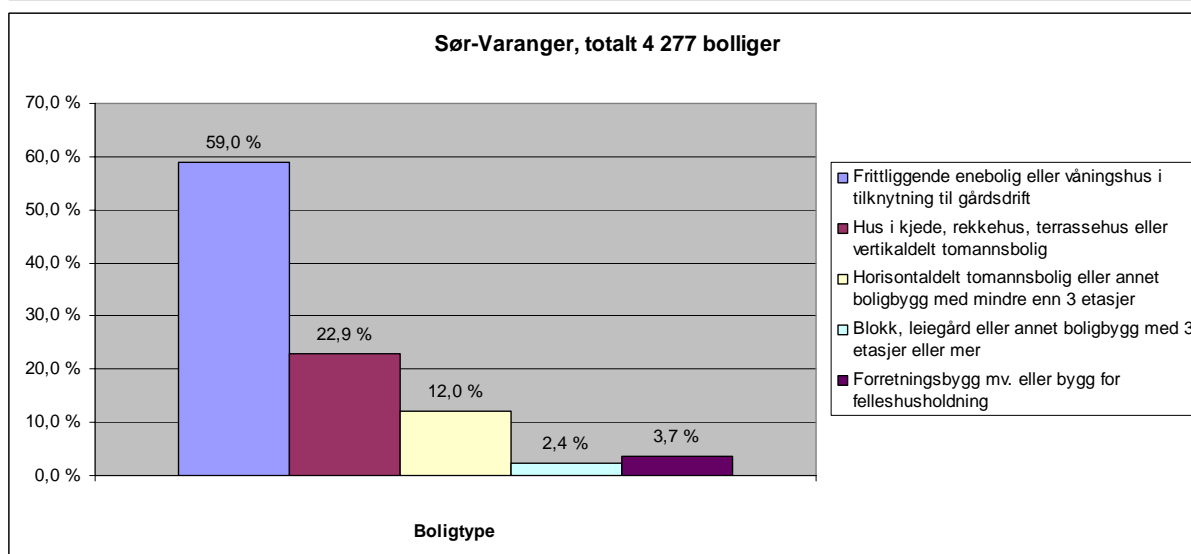
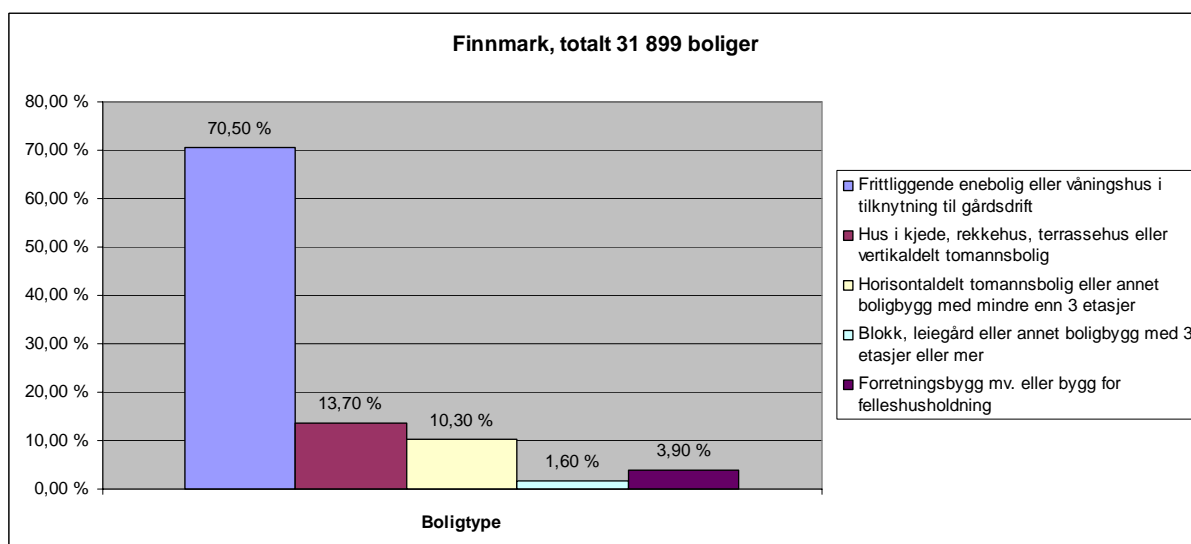
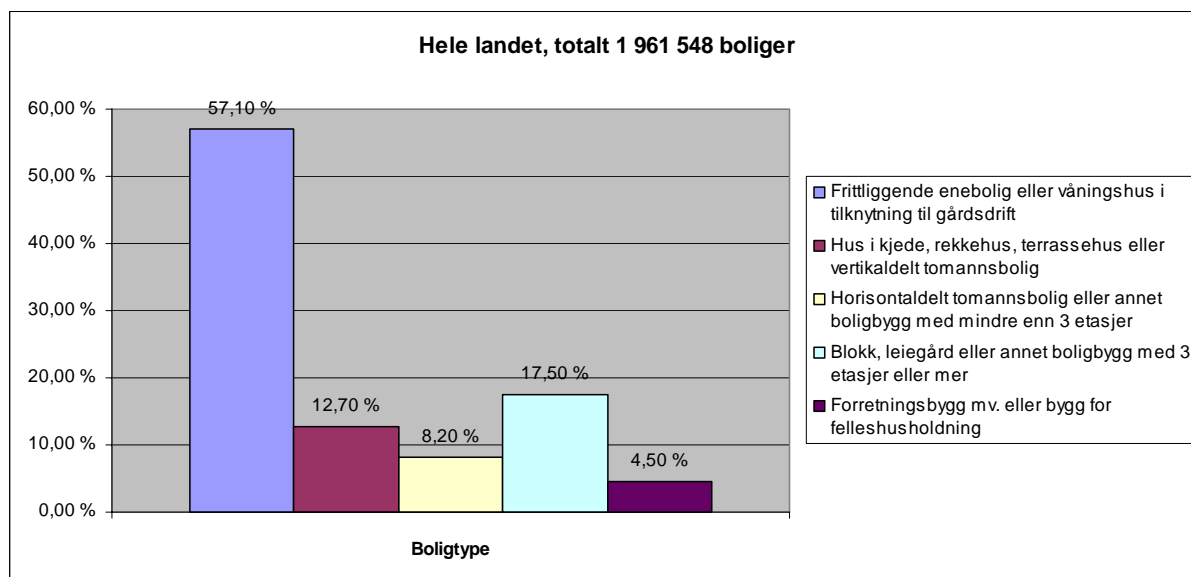
Pasvikvassdraget har sin opprinnelse i Finland og er en grenseelv mellom Norge og Russland Langs elva er det totalt fem russiske kraftstasjoner og to norske kraftverk.

#### 3.2. Infrastruktur for energi

Det elektriske forsyningsnettet er godt utbygd. Det forekommer ingen kapasitetsproblemer eller flaskehalser i en normal driftssituasjon. De to norske kraftverkene i Pasvik, samt en tilførselslinje fra den russiske kraftstasjonen i Boris Gleb, gjør kommunen til et overskuddsområde for elektrisk energi. Normal import av kraft over denne linjen er ca 28 MW.

Elektrisk innmating til kommunen har kapasitet til å dekke dagens og prognosert forbruk. I kommunen er det lokale distributører av fyringsolje og med lagringskapasitet. I tillegg er det flere utsalg for fyringsved. Noen hustander avvirker skog for brensel til eget bruk. Det er også registrert et visst salg av varmpumper for eneboliger. Videre har noen foretningsbygg med fryse- og kjølekomponenter montert varmegjenvinningsanlegg. I havneanlegget er det etablert forsyning av elektrisitet og olje til både innlands og utenlands trålerflåte.

### 3.3 Bygningstype Kilde SSB



### 3.4 Energibruk

Kilde: Sør-Varanger kommune. Det er ingen endring fra 2004. Statistisk sett har energiforsyningen følgende fordeling:

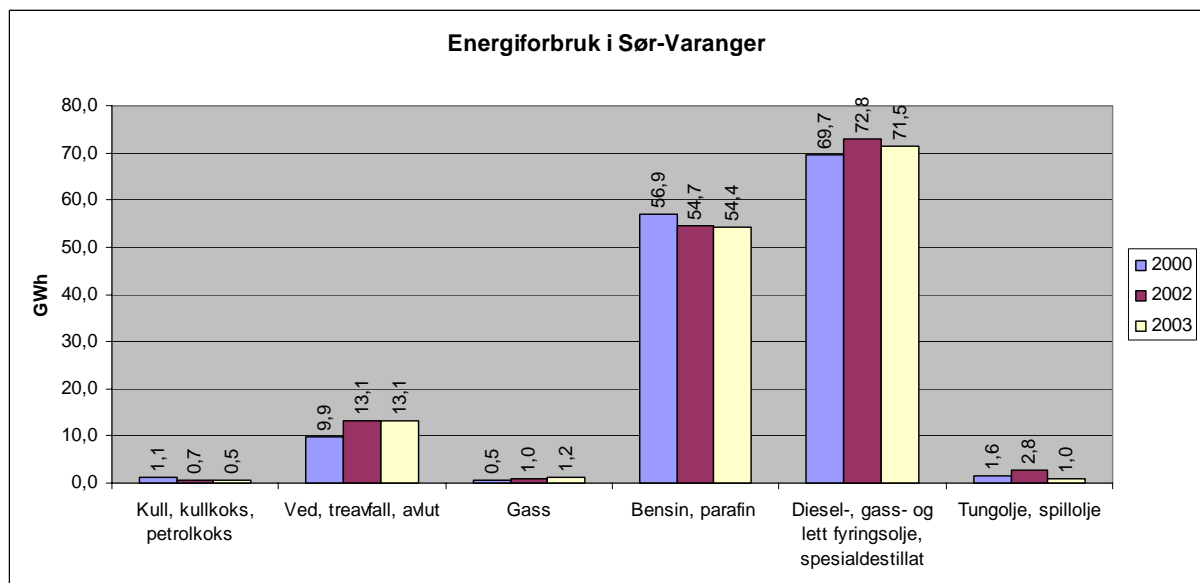
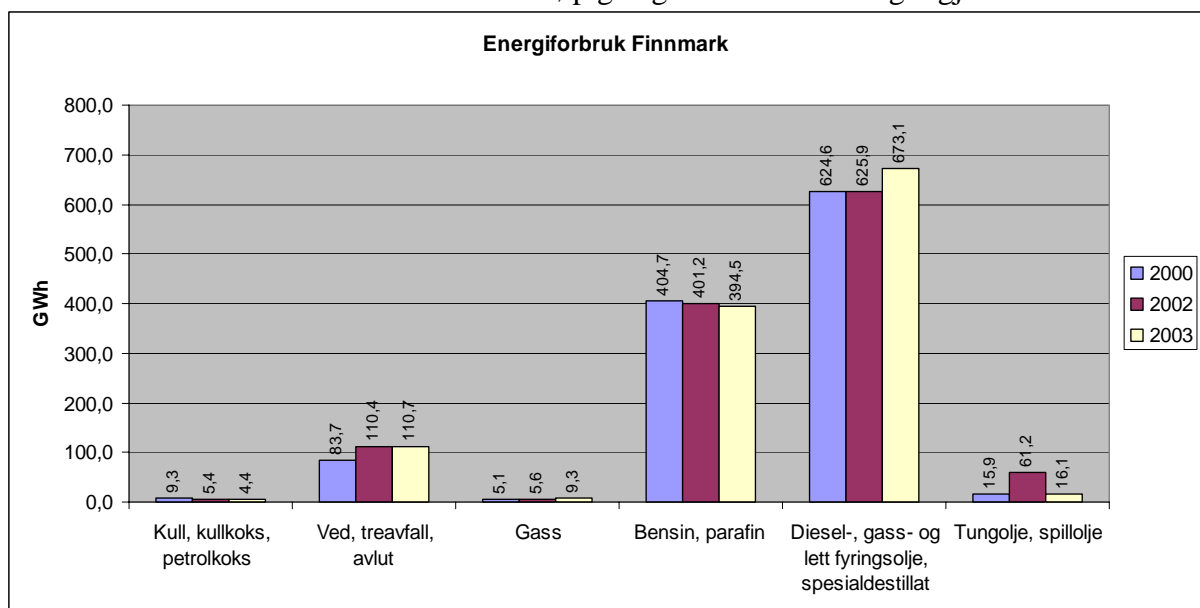
#### Skjema over fordeling av energibærere i kommunen i 2004.

Leverandører	Kull i hl	Ved i m <sup>3</sup>	Fyringsolje i L	Parafin i L	El kWh	Annet*
Oljeselskap			7.786.789	2.369.584		
Andre aktører	0	3.284				50-100
Kraftselskap					180.564.830	

\* Varmepumper antall, potensiell energibesparelse på ca. 5000 kWh/år pr. varmpumpe  
 1m<sup>3</sup> ved = 442kg = 1901 kWh og 1 hl kull = 100 kg = 790 kWh  
 1 l olje = 8 kW dvs. 0.125L / kW

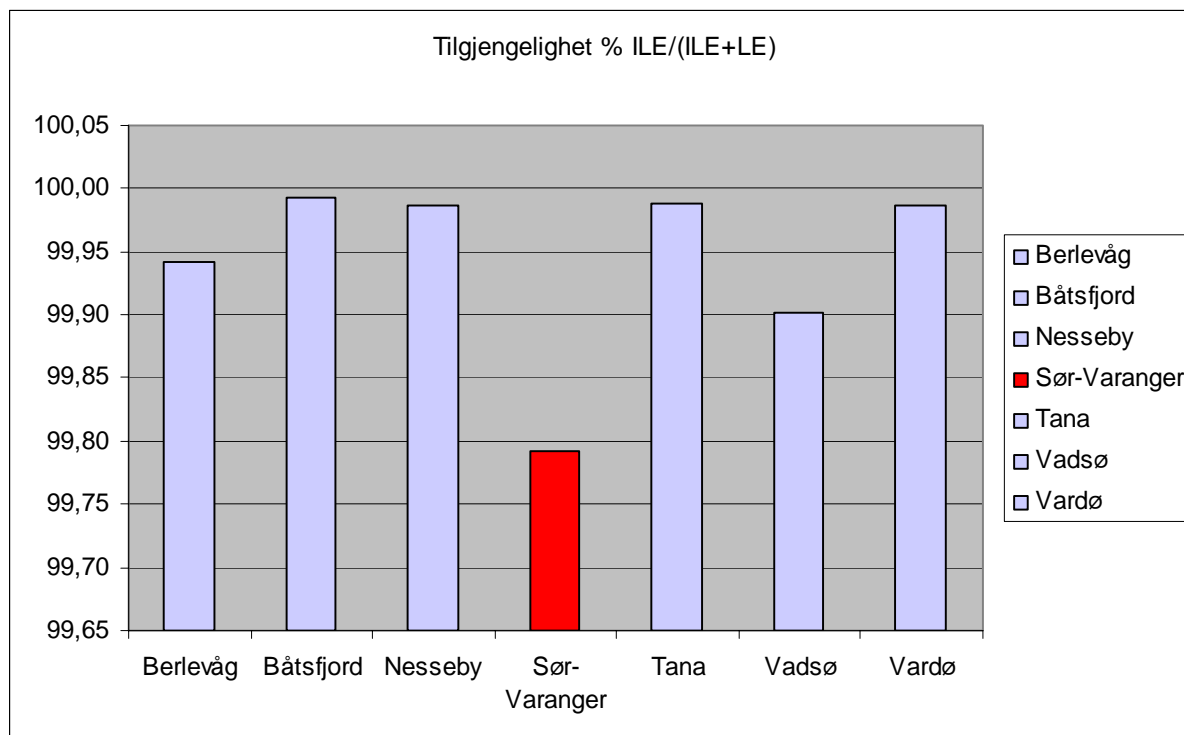
#### Totalt energibruk etter vare Kilde : SSB

Omfatter ikke elektrisitet. 2003-tall er foreløpige og ved i husholdninger gjelder 2002.



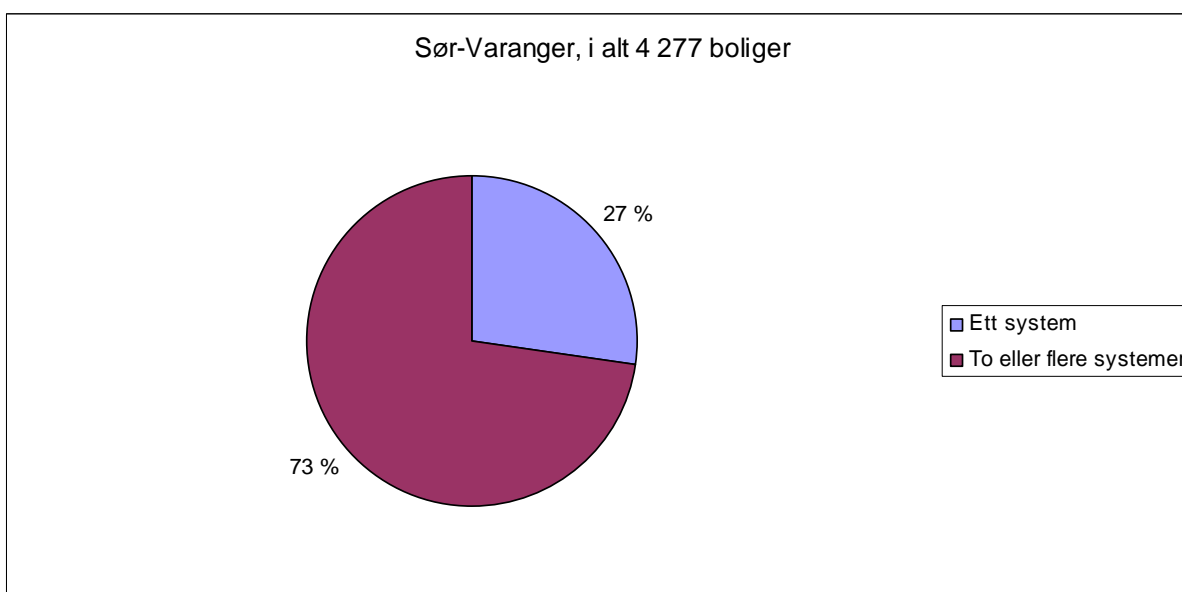
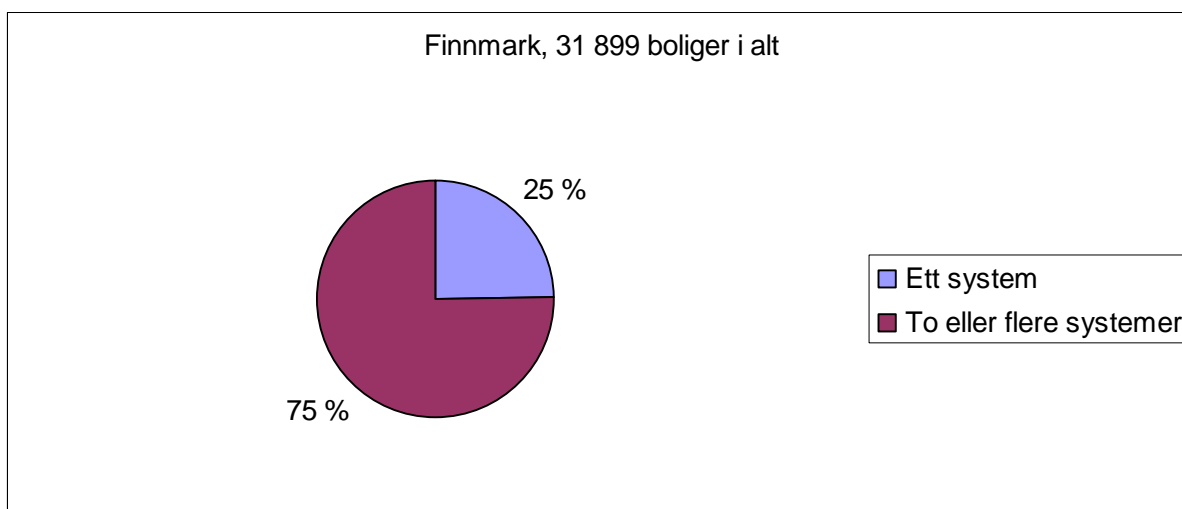
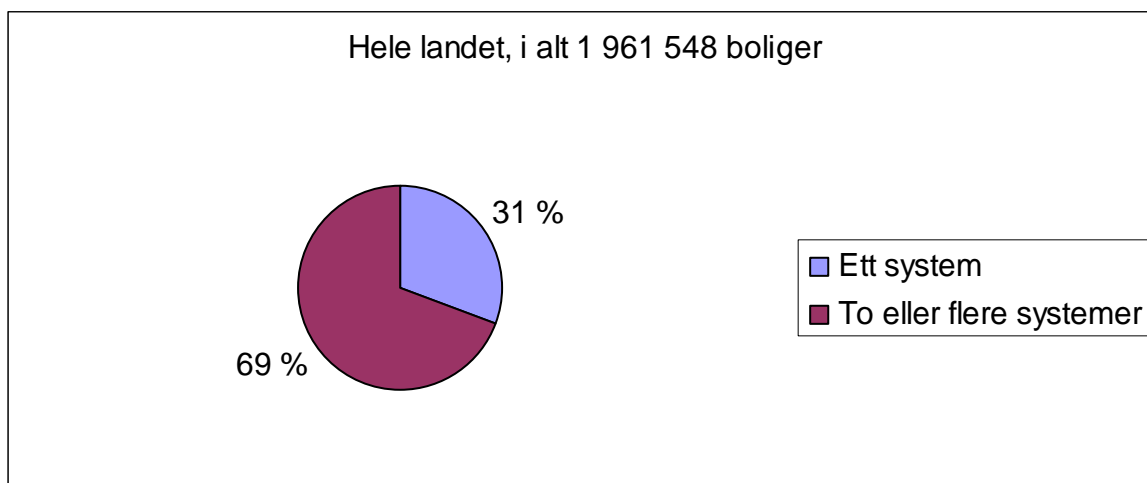
### 3.5 Feil- og avbruddsstatistikk, tilgjengelighet elektrisk energi for 2004

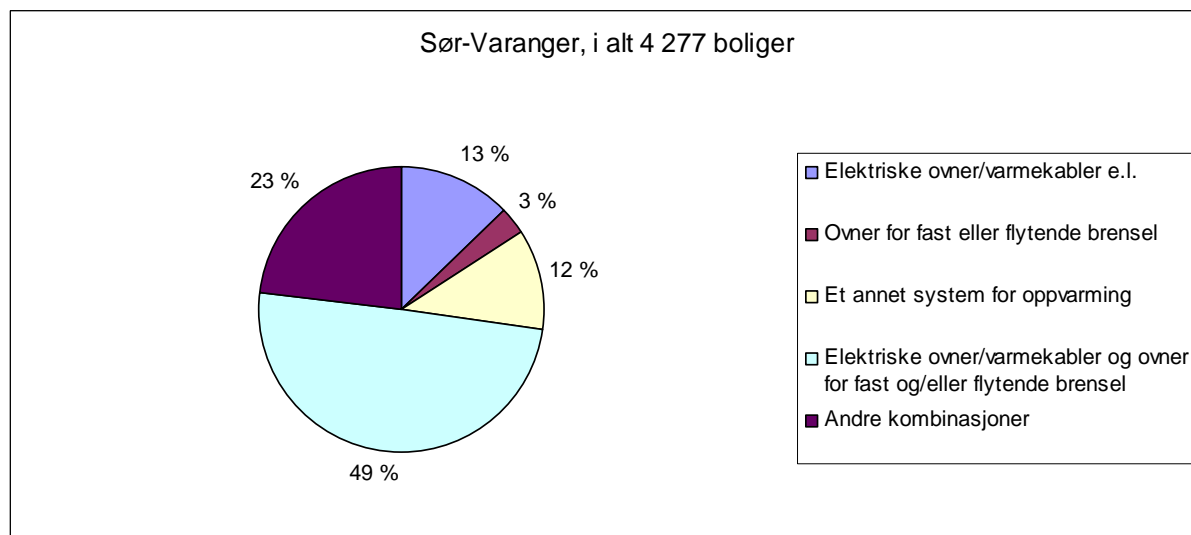
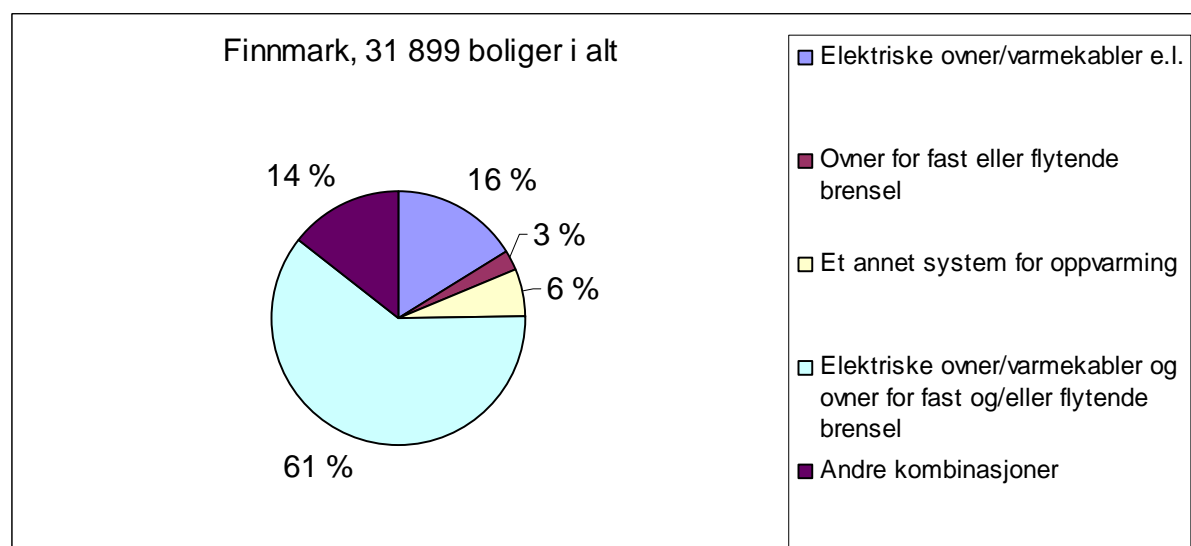
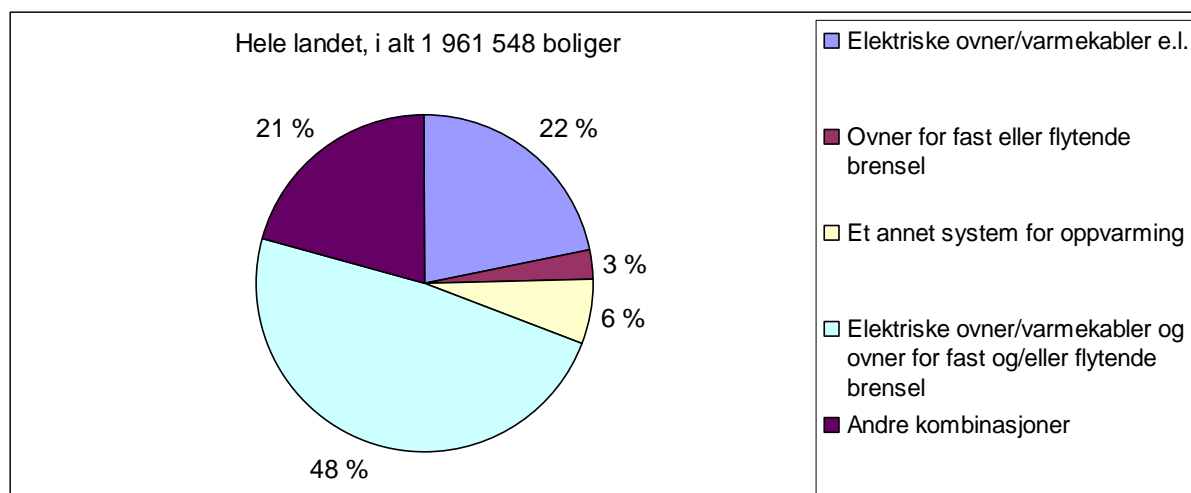
kilde : Varanger KraftNett AS





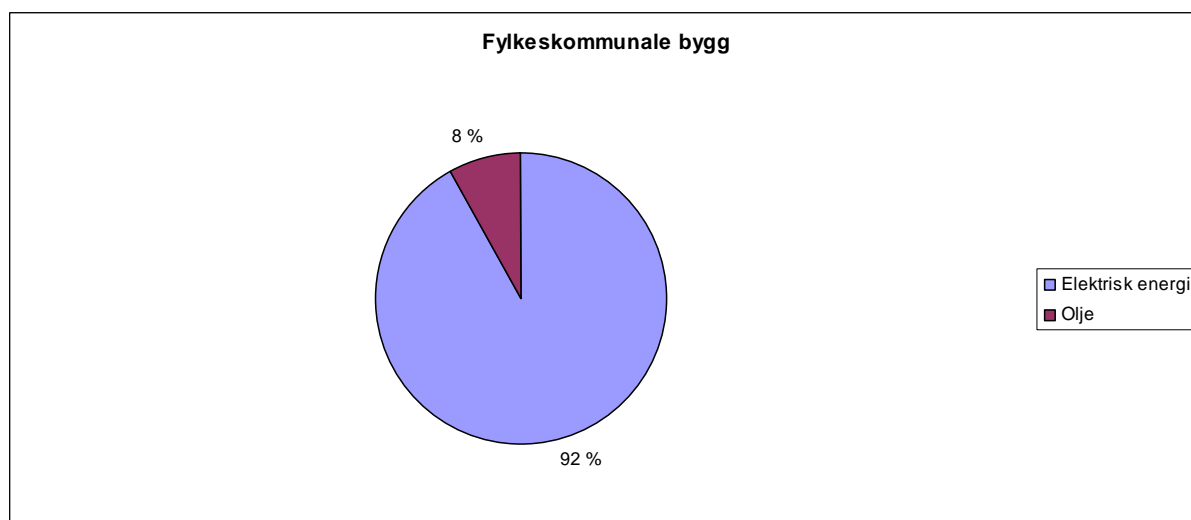
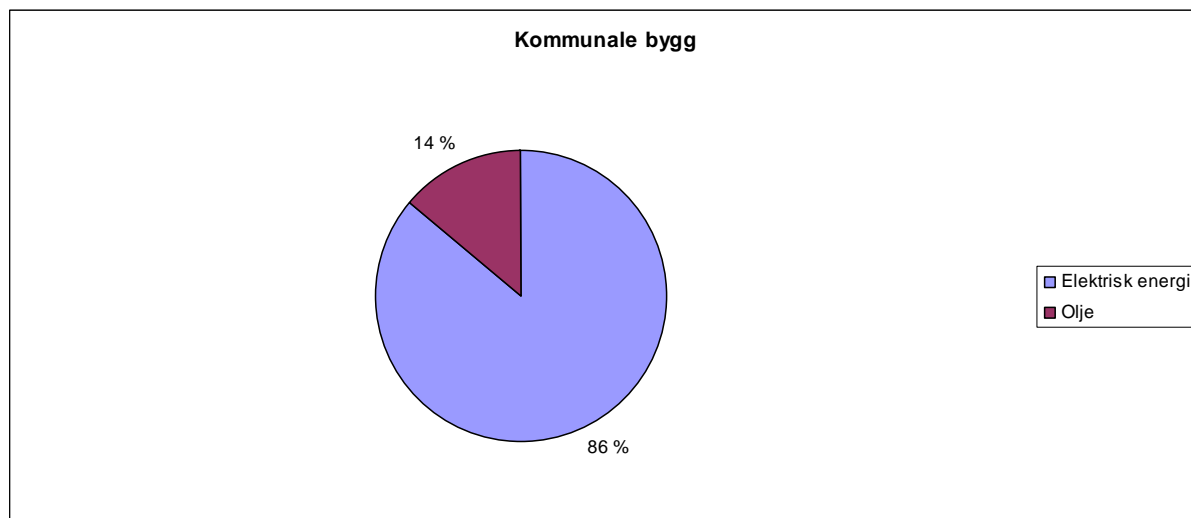
### 3.6 Boliger etter system for oppvarming, prosent kilde :SSB





### 3.7 Energibruk kommunale og fylkeskommunale bygg i prosent

kilde : Sletten Finnmark AS



### 3.8 Utbredelse av vannbåren varme

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

### 3.9 Lokal energiproduksjon

I kommunen er det vannkraftproduksjon. De to norske kraftverkene i Pasvikelva eies av Pasvik Kraft. Årlig normalproduksjon er 360 GWh. Kraftstasjonene er elvekraftverk og har dermed svært begrenset magasinkapasitet.



### 3.10 Fjernvarme

Med unntak av et internt anlegg på Garnisonen i Sør-Varanger er det ikke etablert fjernvarme i kommunen. Det har vært utredet flere slike anlegg, men ingen flere er så langt blitt realisert av økonomiske årsaker. Bosetningsmønster og relasjon til aktuelle varmekilder er med på å undergrave lønnsomheten av slike anlegg.

Nedenfor beskrevne prosjekter kan i fremtiden endre dette.

## 4. Forventet utvikling av energibruk i kommunen

### Prognoser

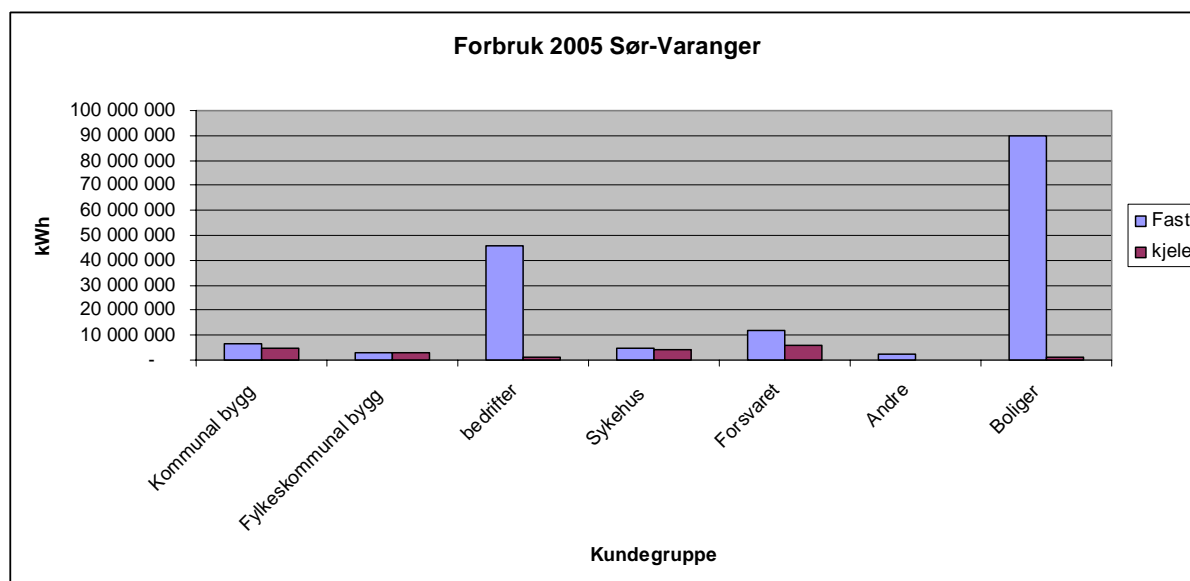
Forutsetter svak eller ingen vekst. Olje evt. Gass ligger langt fram i tid og har ingen betydning på kort sikt. Tør ikke anslå virkning av dette.

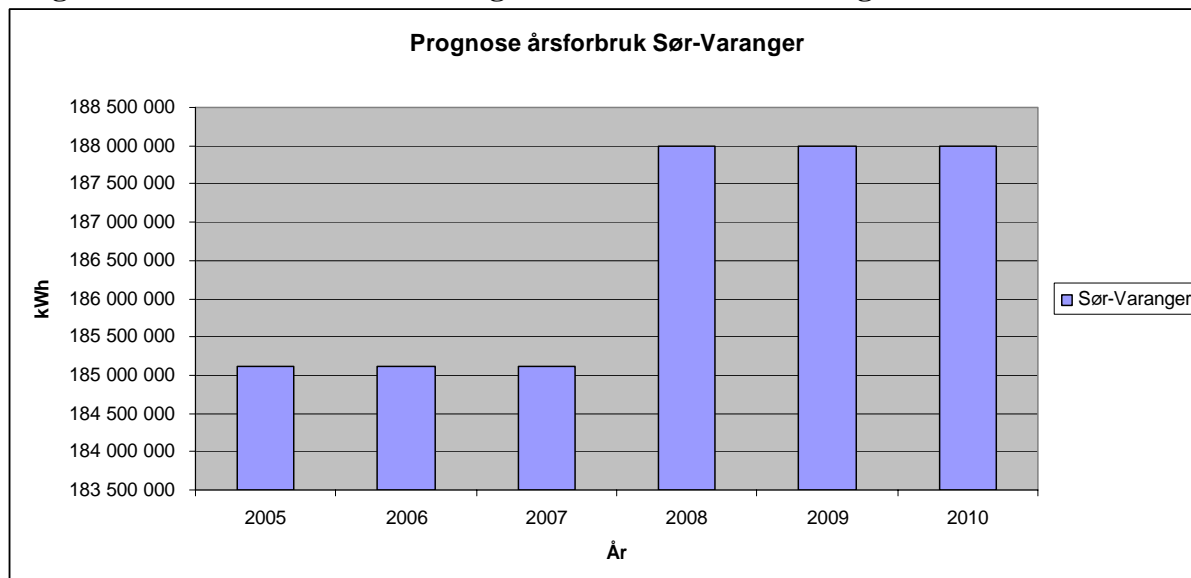
År	2005	2006	2007	2008	2009
Folketall	9682	9708	9730	9750	9780

Kilde : statistisk sentralbyrå

### Elektrisk energiforbruk fordelt på kundegrupper var for 2005 som følger.

Kilde VKN AS



**Prognose for forbruk elektrisk energi 2005-2010. Kilde: Varanger KraftNett As**

Det må legges til rette for anslagsvis 600 nye boenheter, hvorav det store flertall vil være ønsket i sentrumsnære områder.

Når det gjelder næringsaktiviteter må det sikres tilstrekkelige bak arealer ved eksisterende kaianlegg for omlasting, lagring og annen sjørelatert vare- og tjenesteproduksjon. Nye arealer av nødvendig størrelse for petroleumsrelatert virksomhet og til fremtidig havneutbygging må også sikres.

Å utvikle Kirkenes havn til et knutepunkt i trafikk med Russland og med funksjoner mot off-shore petroleumsvirksomhet vil i planperioden kreve mer effektive løsninger for godsomslag mellom ulike transportmidler



## 5. Vurdering av alternative varmeløsninger for utvalgte områder

### 5.1 Bakgrunn for valg av områder

Kirkenes sykehus: Stor konsentrert bygningsmasse med et samlet energibehov på 10 GWh. Dette er den største bygningsenheten i kommunen.

Kimek: Konsentrert verk og industriområde med relativt stort energibehov.

Finnmark fylkeskommune med fylkeskommunale skoleanlegg: Flere større bygg spredt rundt i kommunen.

GSV: Stor bygningsmasse som er relativt konsentrert innen et avgrenset område. GSV har i dag etablert et vannbåret fjernvarmesystem. Alternative energikilder til dette anlegget er lett å etablere. GSV har et samlet energibehov på 19 GWh

### 5.2 Utnyttelse av lokale energiresurser

Som alternativer til olje, ved og elektrisitet vurderer man nå varmepumper og naturgass, samt utnyttelse av biobrensel.

### 5.3. Kort om aktuelle teknologier

1.

Kirkenes sykehus vurderer varmepumpeanlegg med sjøvann som varmekilde, supplert med, eller alternativt, naturgass fra nordområdet.

2.

Biobrensel basert på tynningsvirke fra Pasvikkdalen for energiutnyttelse i varmesentraler i Sør-Varanger.

Prosjektets mål og omfang:

Målsetningen er å utarbeide et forprosjekt med vurderinger av investeringsbehov og inntekspotensial rundt investering og drift av et biovarmeanlegg ved Svanvik Folkehøgskole i Sør-Varanger. Anlegget skal baseres på uttak av virke fra skog.

Forprosjektet vil foruten en generell lønnsomhetsanalyse også ta for seg relevante momenter som virkeegenskaper, brenselbehov, logistikk, med mer. I tillegg skal rapporten omhandle flisproduksjon ved en eventuell tilleggsleveranse til energisentralen ved Garnisonen i Sør-Varanger. Forprosjektet vil bli benyttet som et beslutningsgrunnlag for videre arbeid og finansiering av et eventuelt Bio-brensel prosjekt i Pasvikkdalen i Sør-Varanger kommune.

Organisering av prosjektet:

- ❖ Prosjekteier: Erik Malterud
- ❖ Prosjektdeltakere: Finnmark Fylkeskommune  
Fylkesmannen i Finnmark  
Forsvarsbygg MO Finnmark  
Sletten Finnmark AS  
Energigården

## 5.4 Områder

Sentrum av Kirkenes er relativt konsentrert og har et forholdsvis stort energibehov. Dette gjør det mulig å eventuelt bygge ut alternative energiløsninger. Kommunens forbruk utgjør her en betydelig andel av energibehovet. Hvordan kommunen velger å bruke sin konsesjonskraft har betydning for eventuelle utbygginger.



## 6. Enøk

Sør-Varanger kommune ble gjennom sin kraftleveranseavtale med Barents Energi høsten 2003, også med i deres kundenettverk for effektiv energibruk og energiøkonomisering. Barents Energi er Varanger Kraft konsernets omsetningsselskap. Nettverksarbeidet fokuserer på energioppfølging (EOS), informasjonsutveksling, opplæring og kompetanseheving. I tillegg som befaringer i bygningsmassen avdekker strakstiltak med et betydelig potensial for å redusere energiforbruket og energikostnadene.

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

Sør-Varanger kommune deltar aktivt i nettverksprosessen og har pr. i dag 30 bygg tilsluttet web-basert EOS der driftsansvarlige ukentlig registrer forbruk av energi via internett. Erfaringer fra to års medlemskap er ubetinget positiv og resultater i form av redusert energiforbruk vises allerede. Sentralt i nettverket er en bevist fokus på riktig forbruk, riktige energibærere, riktig utnyttelse av de eksisterende systemene og raske tilbakemeldinger ved avvik. Medlemskap i nettverket skal gjennom fokusering på enøk, organisering og opplæring gi 10 prosent energibesparelse.

Sør-Varanger kommune har i løpet av 2005 rehabilitert energisentralen ved Kirkenes skole (Installert effekt på 5 MW) som i tillegg til eksisterende bygningsmasse også vil forsyne s\det

nye svømmeanlegget med vannbåren nærvarme. I løpet av 2006 vil kommunen også ha etablert en ny energisentral i Rådhuset samtidig som energisentralen ved Bjørnevatn skole skal oppjusteres for å kunne utnytte mer uprioritert kraft for å redusere energikostnadene. Ved en avklaring om konsesjonskraft til Sør-Varanger kommune er det bestemt at det skal benyttes konsesjonskraft til oppvarming av den kommunale yrkesbyggmassen.

### **Energimerking av bygninger**

*Utdrag fra NVE faktaark nr 3 2005*

EU har innført et direktiv som forplikter alle EU/ EØS land til å innføre nasjonale lover om energieffektivitet. Intensjonen er at det skal være på plass innen 2006. Ordningen skal bidra til reduserte utslipp av klimagasser, bedret kraftbalanse og økt forsyningssikkerhet.

Regler for dette er under utarbeidelse og det forventes at ordningen skal innføres i løpet av 2007 – 2008.

Energimerket skal vise bygningens energieffektivitet. Energimerket vil også inneholde opplysninger og eventuelle vurderinger av oppvarmingssystem, energibærere, miljøforhold og sammenligning med andre bygninger i samme kategori.

Energimerking skal i utgangspunktet gjelde alle bygninger over 50 m<sup>2</sup>, hvor energi blir brukt for å påvirke innklimaet.

Energimerket kreves ved nybygging – omfattende renovering, ved salg, ved utleie. Offentlige bygninger skal ha en regelmessig merking hvert tiende år.

### **Følgende tidsplan er skal følges for gjennomføring av direktivet**

**2005:** Ny lov sendes ut på høring fra OED. Høringsfrist ca tre måneder senere. Utredningsarbeid knyttet til nye ordninger og innføring av direktivet pågår.

**2006:** Forslag til forskrift sendes ut på høring. Lovforslag vedtas. Forskrifter vedtas.

**2007:** Lov om energimerking og inspeksjoner trer i kraft. Start ettersyn av Kjeler og Kjøle – og ventilasjonsanlegg (Trolig begrenset omfang). Start energimerking av bygninger (Begrenset omfang).

**2008:** Start energimerking av bygninger (utvidet omfang).

**2009:** Start energimerking av bygninger (full gjennomføring).

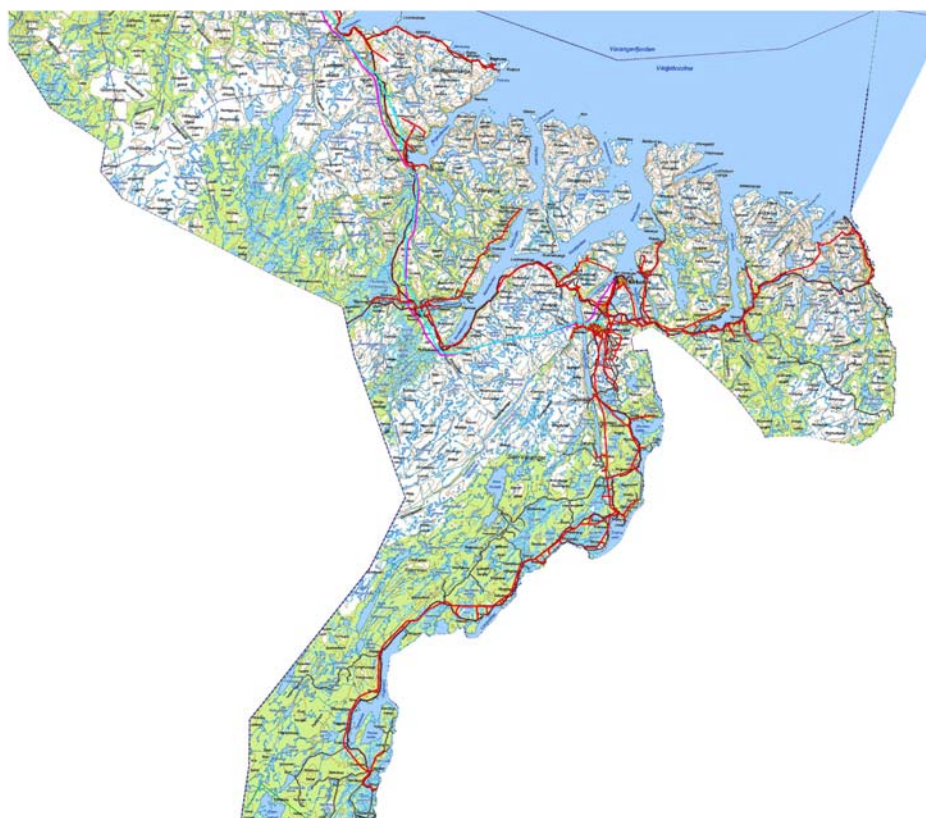
## **7. Sluttord**

Følgende har i tillegg til Varanger KraftNett AS og andre aktører, deltatt i arbeidet med utarbeidelse av lokal energiplan: Kommunens faglig ansvarlige har vært Morten Ulvang og Trygve Sarajærvi



## Vedlegg: Kart

### *Sør-Varanger kommune*



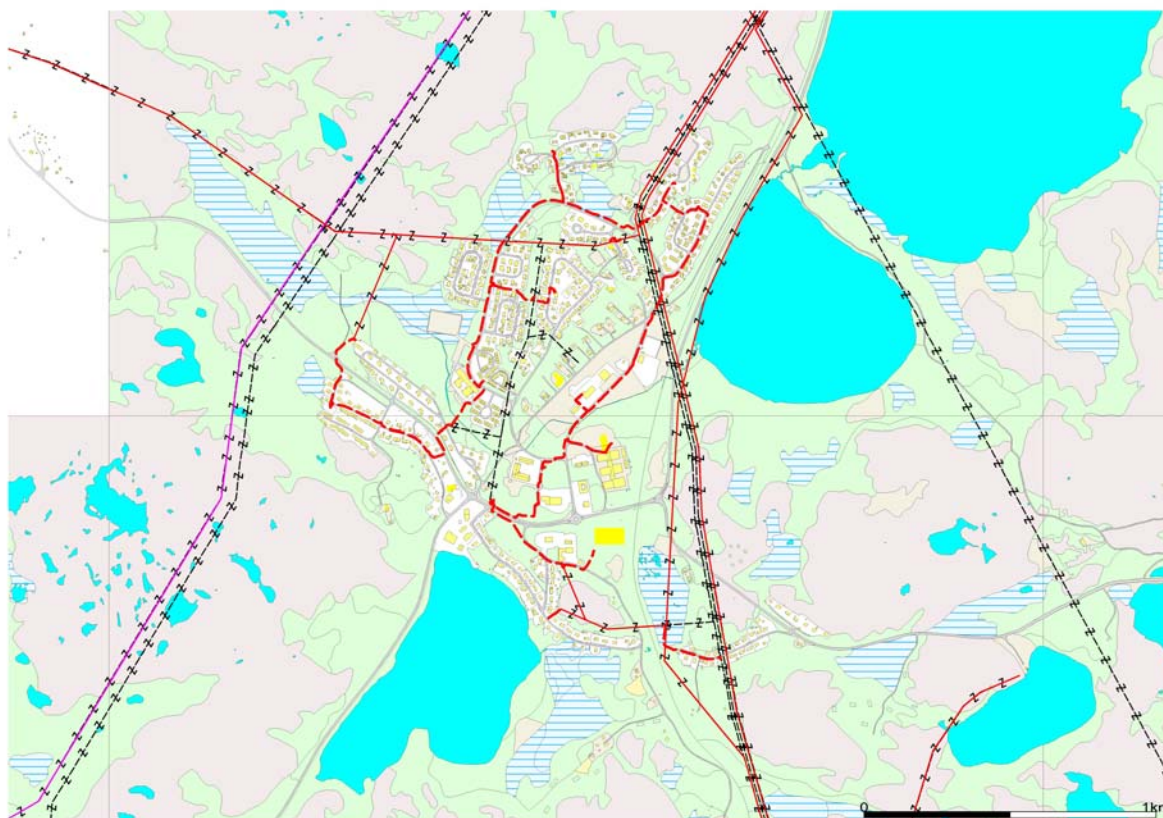
Kartet viser Sør-Varanger kommune, Varanger KraftNettAS linjer i området er 132 kV linjer ( lilla farge ) 66 kV linjer ( lys blå farge ) og 22 kV linjer ( rød farge )

## Kirkenes



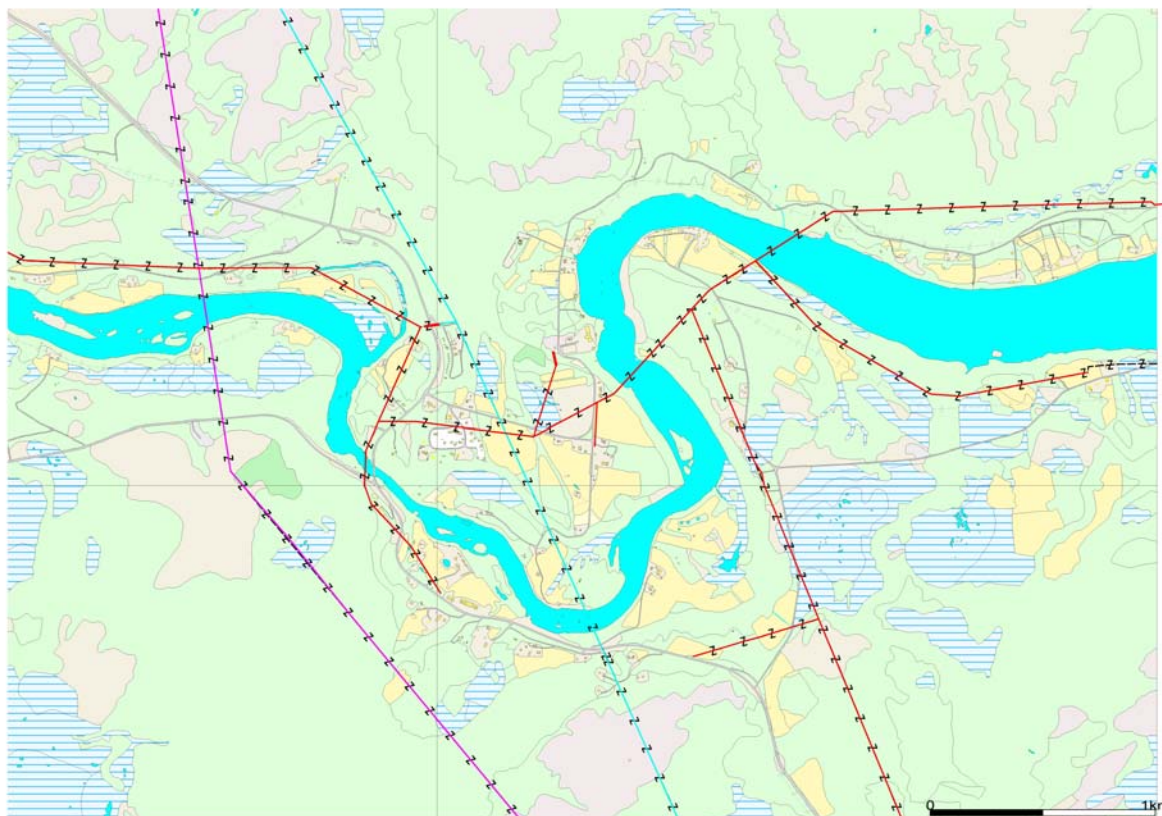
Kartet viser Kirkenes by, Varanger KraftNett AS har 132kV linjer (lilla farge ) og 22 kV linjer og kabler ( rød farge ) i området.

## Hesseng



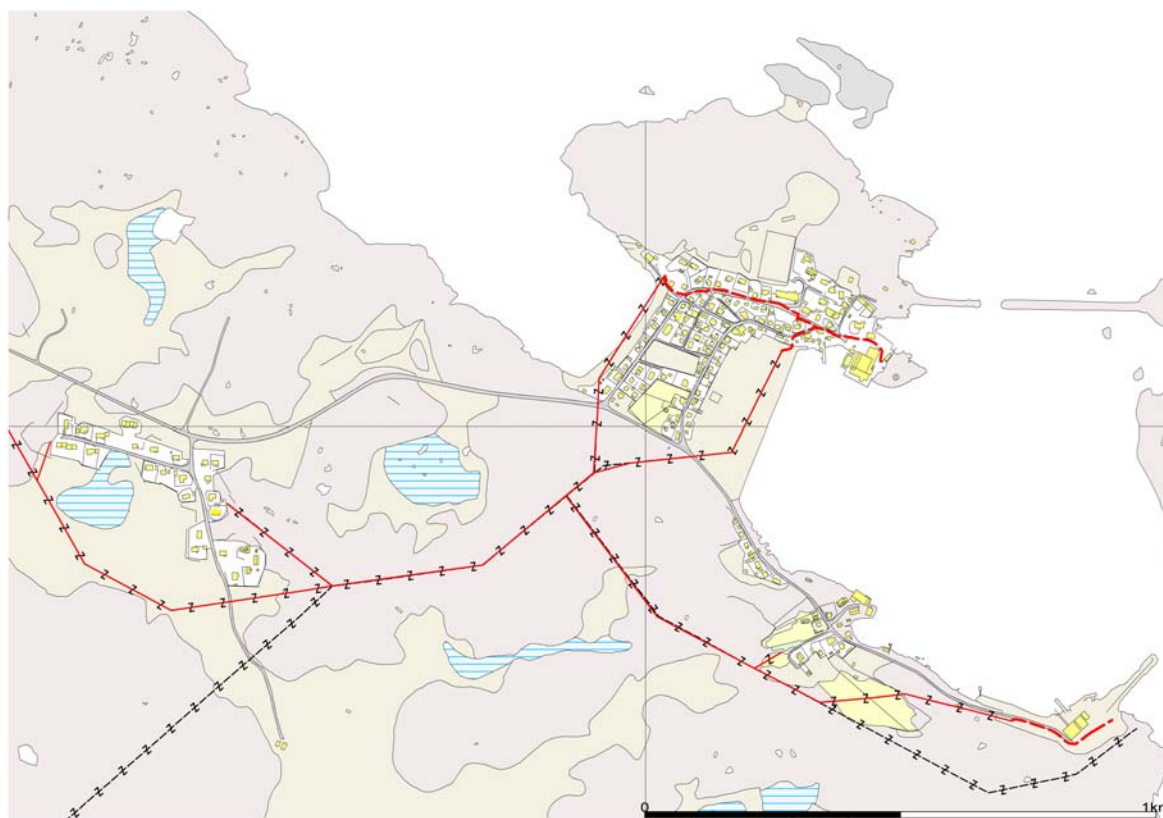
Kartet viser Hesseng, Varanger KraftNett AS 132kV linje ( lilla farge ) og 22 kV linje og kabler ( rød farge ) i området.

## Neiden



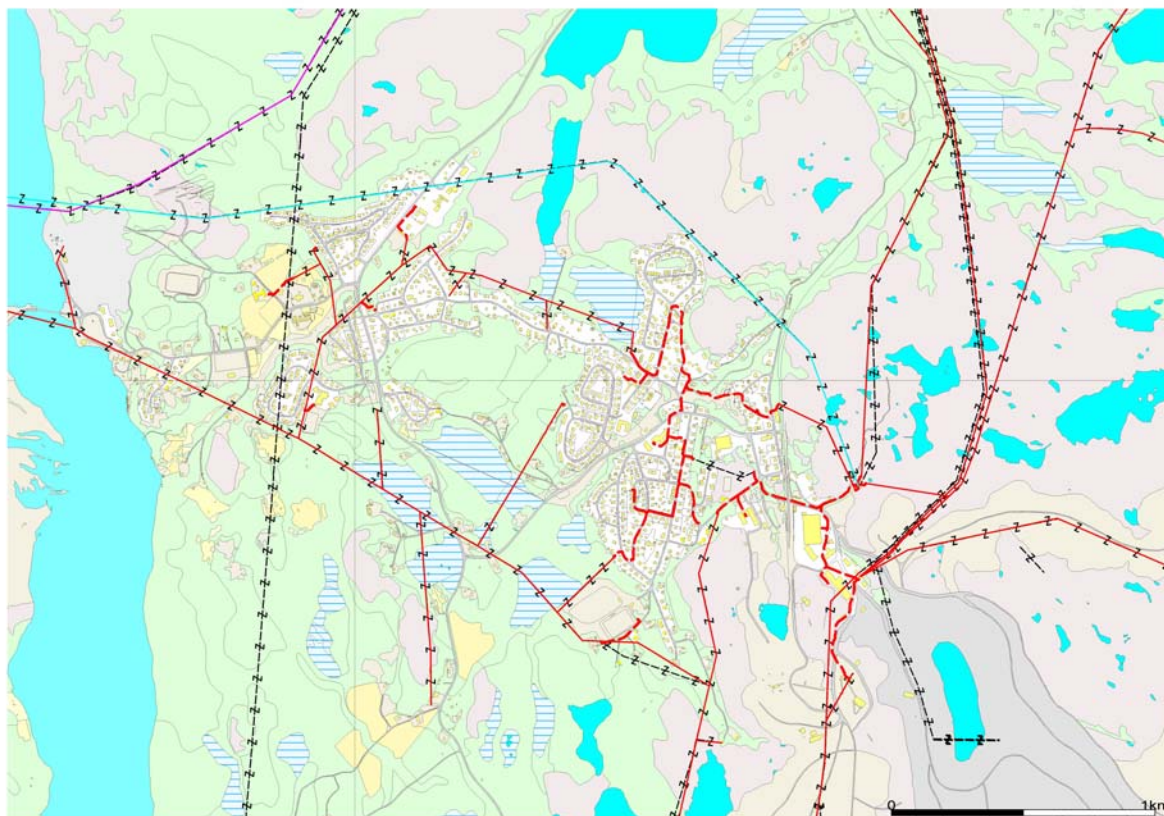
Kartet viser Neiden, Varanger KraftNett AS har 132 kV ( lilla farge ) 66 kV ( lys blå farge ) og 22 kV linje og kabler ( rød farge ) i området.

## Bugøynes



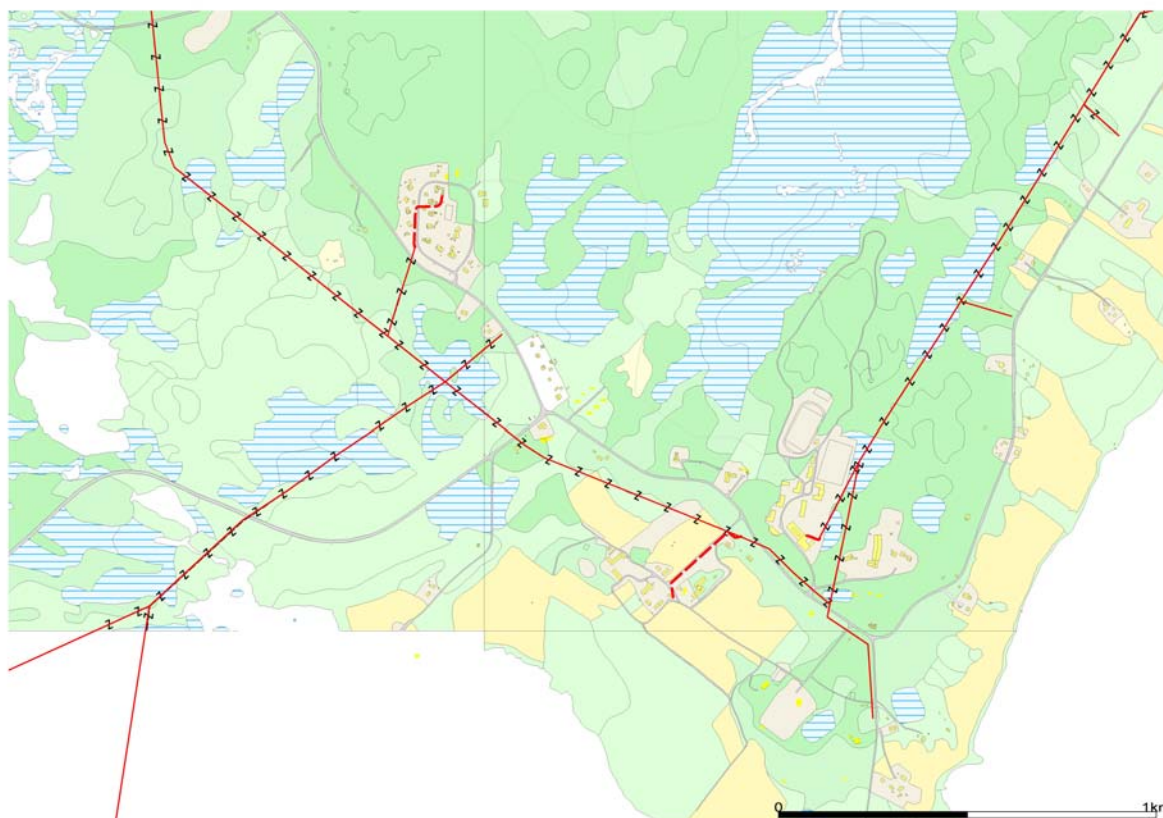
Kartet viser Bugøynes, Varanger KraftNett AS har 22 kV linjer og kabler( rød farge) i området.

## Sandnes Bjørnevatn



Kartet viser Bjørnevatn og Sandnes, Varanger KraftNett AS har 132kV linje ( lilla farge ), 66 kV linje ( lys blå farge ), samt 22 kV linjer og kabler ( rød farge ) i området.

## Svanvik



Kartet viser Svanvik, Varanger KraftNett AS har 22 kV linjer og kabler( rød farge) i området.