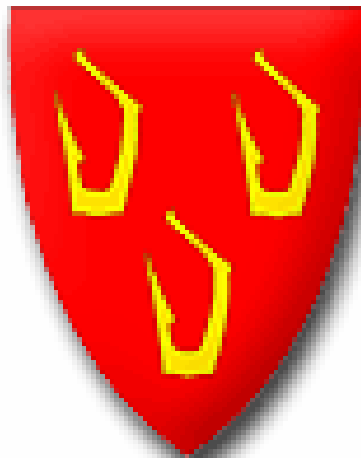




rødøy-lurøy  
kraftverk

et selskap i -konsernet

## Energiutredning



## Træna Kommune



2005

## INNHALDSFORTEGNELSE

<b>1.</b>	<b>FORMÅL LOKAL ENERGIUTREDNING.....</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>AKTØRER OG ROLLER.....</b>	<b>6</b>
2.1.	Rollefordeling aktører.....	8
<b>3.</b>	<b>ULIKE ENERGI LØSNINGER, OVERFØRING OG BRUK.....</b>	<b>11</b>
3.1.	Energiløsninger.....	11
3.1.1.	Elektrisk energi - vann.....	12
3.1.2.	Bioenergi.....	13
3.1.3.	Varmepumpe.....	15
3.1.4.	Petroleumsprodukter.....	16
3.1.5.	Spillvarme.....	16
3.1.6.	Solenergi.....	17
3.1.7.	Naturgass.....	18
3.1.8.	Vindkraft.....	18
3.1.9.	Endring av holdninger.....	20
3.1.10.	Bruk av tekniske styringer/løsninger.....	20
3.1.11.	Bruk av alternativ energi.....	21
<b>4.</b>	<b>STATUS OG PROGNOSE FOR ENERGIPRODUKSJON, .....</b>	<b>22</b>
4.1.1.	Energibruk.....	22
4.2.	Statistikk For Træna kommune.....	23
4.2.1.	Energibruk.....	23
4.2.1.1.	Statistikkfordeling for de ulike energibrukerne.....	23
4.2.1.2.	Indikator for energibruk.....	28
4.2.2.	Energioverføring.....	30
4.2.2.1.	Elektrisitet.....	30
4.2.2.2.	Andre energikilder.....	30
4.2.3.	Energiproduksjon.....	31
4.2.3.1.	Potensialet for nye småkraftverk.....	31
<b>5.</b>	<b>FREMTIDIG ENERGI BEHOV, UTFORDRINGER OG TILTAK .....</b>	<b>32</b>
5.1.1.	De internasjonale energirammene.....	32
5.1.2.	De nasjonale energirammene.....	34
5.1.3.	Rammer for lokale utredninger.....	36
5.1.3.1.	Kapasitetsgrense i overføring av kraft.....	36
5.1.3.2.	Reduksjon av energibruk totalt sett.....	36
5.1.3.3.	Erstatting av elektrisitet med alternativ energi.....	37
5.1.3.4.	Samordning og koordinering av fremtidige energiaktører for å løse fremtidige energioppgaver på en samfunnsmessig effektiv måte.....	37
5.1.3.5.	Evaluering av tidligere arbeide.....	37
5.2.	Fremtidig energibehov og utfordringer i kommunen.....	42

6.	KILDER: .....	45
7.	VEDLEGG .....	46
	Vedlegg nr. 1.....	47

# 1. Formål lokal energitredning

Energiloven, lov om produksjon, omforming, overføring, omsetning, fordeling og bruk av energi m. m, 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.

Konsesjonær 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 og gjennomføre og utfylle lovens og dens virkeområde, og olje og energidepartementet har gjennom NVE laget en forskrift om energitredninger som trådte i kraft 1.1.2003.

Forskriften omhandler to deler, nemlig en regional og lokal del. Den regionale kalles kraftsystemutredning og den lokale kalles lokal energitredning. Den regionale utredning er en langsiktig samfunnsøkonomisk plan for utnyttelse av elektrisk energi på regionalt område basis.

Forholdet for lokal energitredning er litt annerledes:

Formålet med lokal energitredning er å legge til rette for bruk av miljøvennlige energiløsninger som gir samfunnsøkonomisk 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.

Rødøy-Lurøy Kraftverk AS er områdekonsesjonær i Træna kommune, og har derfor ansvaret for lokal energitredning i dette området.

I følge forskriften skal det avholdes et årlig offisielt møte. Dette ble avholdt den xx.12.05, og protokoll finner en som vedlegg 1 til denne utredningen.

Utredningssamarbeidet er en kontinuerlig prosess som startet i 2004, og vil fortsette i årene fremover. Hvis en har innspill til utredningen kan følgende kontaktes:

Jostein Amundsen	Rødøy-Lurøy Kraftverk AS	Tlf 75098821	email: jostein.amundsen@rlkraft.no
------------------	--------------------------	--------------	---------------------------------------

## 2. Aktører og roller

Som vi omtalte i kapittel 1 er Rødøy-Lurøy Kraftverk AS pålagt til å utarbeide en lokal energiutredning. For noen vil dette kanskje virke litt merkelig da fokus i utredningen er å utnytte samfunnsmessige energiløsninger som gjerne går på bekostning av elektrisitet. Men som vi har vært inne på under punktet "formål med lokal utredning" representerer utredningen klare muligheter for Rødøy-Lurøy Kraftverk AS, samtidig som selskapene er monopolbaserte, og har krav på seg til samfunnsøkonomisk tankegang.

Kommunene på sin side bør ha en udiskutabel sentral rolle i utarbeidelse av en lokal energiutredning.

**Kommunene bør spille en viktig rolle i valg av lokale energiløsninger.**

Gjennom Plan og bygningsloven skal kommunene lage kommuneplaner med arealdel og tilhørende reguleringsplaner, bebyggelsesplaner og eventuelle temaplaner hvor planlegging av infrastruktur skal inngå. Selv om loven er lite konkret med hensyn på og lage energiplaner bør dette være en viktig del av infrastrukturen.

I formålsparagrafen til PBL, § 2, heter det: "*gjennom planlegging og ved særskilte krav til det enkelte byggetiltak skal loven legge til rette for at arealbruk og bebyggelse blir til størst mulig gavn for den enkelte og samfunnet*".

§ 9-3 omtaler samarbeidsplikt for andre offentlige organer

*Organer som har oppgaver vedrørende ressursutnyttning, vernetiltak, utbygging eller sosial og kulturell utvikling innenfor kommunens område, skal gi kommunen nødvendig hjelp i planleggingsarbeidet.*

*Slike organer skal etter anmodning fra kommunen delta i rådgivende utvalg som kommunestyret oppretter til å fremme samarbeid om planleggingsvirksomheten.*

*Etter at kommunen og vedkommende organ har uttalt seg, kan departementet frita fylkeskommunalt eller statlig organ fra å delta i slike samarbeidsutvalg.*

§ 16. gir et pålegg om samarbeid og koordinering av planarbeid

*Planleggingsmyndighetene i stat, fylkeskommune og kommune skal fra et tidlig tidspunkt i planleggingsarbeidet drive en aktiv opplysningsvirksomhet overfor offentligheten om planleggingsvirksomheten etter loven. Berørte enkeltpersoner og grupper skal gis anledning til å delta aktivt i planprosessen.*

Gjennom arealplanleggingen er det mulig for kommunen å sikre at boligbebyggelse, industri og annen virksomhet plasseres slik at en får en totalt sett best mulig areal- og ressursutnyttelse, inkludert bruk av energi.

Etter dagens lovgivning kan kommunen *som reguleringsmyndighet* i begrenset grad gi reguleringsbestemmelser som påbyr bestemte varmeløsninger for enkeltbygg eller utbyggingsområder, eksempelvis at det skal være vannbåren varme i alle bygg i et avgrenset område.

Kommunene kan pålegge tilknytningsplikt til fjernvarmeanlegg, men dette forutsetter at det er gitt fjernvarmekonsesjon for det aktuelle området.

I egenskap som tomteeier eller planmyndighet kan kommunen gi føringer om energiløsninger, gjennom utbyggingsavtaler/planer kan slike løsninger fastsettes.

## 2.1. Rollefordeling aktører

I dette kapittelet omtales mer utførlig de ulike aktører som har vært sentrale i prosessen, og hvilke roller de har.

**Rødøy-Lurøy Kraftverk AS** er ansvarlig for gjennomføring av den lokale energiutredningen.

Selskapet er kommisjonær for et større energikonsern, Salten Kraftsamband AS.

Kraftverkets øvrige områder er produksjon og kraftsalg.

Antall fast ansatte i selskapet 2004 er 23, en lærling og en ansatt på tidsavgrenset kontrakt. Dette utgjør 21,5 årsverk. I 2000 var fast ansatte i selskapet 26 og dette utgjorde 24,5 årsverk.

Siden 2000 har bemanning gått fra 18 til 15 på nettdrift.

Omsetningen er kr. 42,5 millioner i 2004.

Forskrift om lokal energiutredning omfatter kun områdekonsesjonær, og regulerer derfor ikke kommunene eller andre aktører. Det har derfor vært Rødøy-Lurøy Kraftverk AS sitt ansvar å dra inn disse i utarbeidelsen, og da spesielt Træna kommune i en tidlig fase.

Rødøy-Lurøy Kraftverk AS har gjennom energiingeniør, Jostein Amundsen, ledet arbeidet med utredningen, og har ansvaret også for:

- Innkalling og koordinering mellom aktørene.
- Koordinering og overlevering av rapport til kraftsystemansvarlig i regionen.
- Overlevering av rapport til NVE.
- Offentliggjøre referater. Dette gjøres via hjemmeside på internett.

**Træna kommune** leverer kommunale tjenester i kommunen.

Kommunen grenser til Lurøy kommune i øst, Rødøy kommune i nord.

Træna kommune er Norges eldste fiskevær, med oldtidsfunn fra nærmere 9000 år tilbake.

Træna kommune er en liten kommune med i underkant av 500 innbyggere og er spesiell geografisk med sin plassering på kanten av storhavet. Kommunen består av mer enn 1000 øyer, holmer og skjær, men den faste bosetningen begrenser seg til øyene Husøy, Selvær, Sanna og Sandøy. Kommunesenteret

ligger på Husøy. Lenger nord finner vi Sanna, Sandøy, Holmen og Dørvær, og med Selvær som siste øygruppe lengst i nord. Gjennom hele dette øyriket går polarsirkelen. Midnattssolen kan sees fra slutten av mai og ca. seks uker framover.

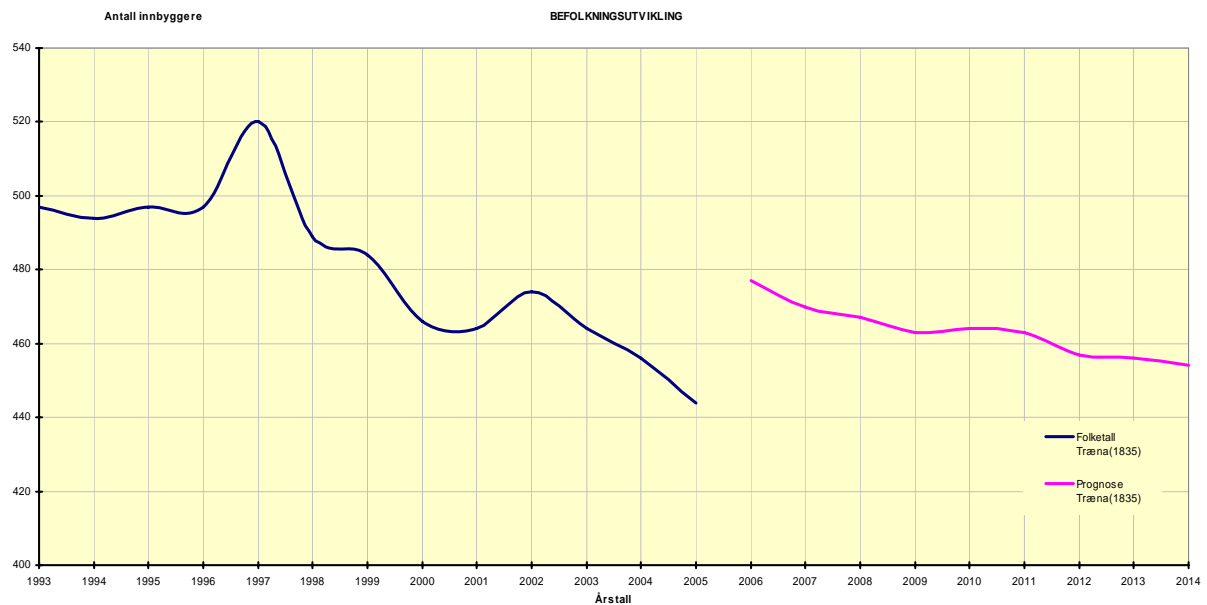
Kommunevåpenet symboliserer tre fiskeangler i gull på rød bunn. Angelen er tegnet etter en beinangel som ble funnet i Kirkehellaren på Sanna og er fra steinaldertid. Angelen symboliserer Træna som fiskevær og formen er fra forhistorisk tid. Tre angler henspeiler på tallordet "tre" i navnet Træna.

Trænfjellene på øya Sanna, med sine huler, grotter og minner fra fjern fortid, gir stedet en trolsk atmosfære. I eldre tid var dette seilingsmerket på kysten opphavet til mangt et sagn om underlige vesener og overnaturlige krefter. Træna har en rik fortid. På øya Sanna finnes en enestående samling av fortidsminner med den mektige Kirkhelleren som den mest kjente. Hustufter, grotter og huler forteller om bosettingen i Træna helt fra den tidlige steinalder. Hustuftene på Sanna er rester etter noen av de eldste hus som er konstatert i Norge. En vandring blant gammel og ny bosetning på Sanna, blant fortid og nåtid, fører en nærmere 9000 år tilbake i tiden.

Fisket er og har alltid vært hovednæringsvei i Træna. Folket har til alle tider livnært seg av det havet ga dem. Fisket har selvsagt utviklet seg i takt med tiden også her. I tillegg til ordinært kystfiske finner du også fiskeindustri og fiskeoppdrett. Ut over dette fins det flere andre bedrifter som bidrar til å gjøre samfunnet produktivt og livskraftig.

Det er 444 mennesker som bor i kommunen.

I de siste årene har det vært befolkningsnedgang i kommunen, og ting tyder på at dette vil fortsette i årene fremover.



Træna kommune har ca 60 årsverk fordelt på 70 ansatte, og hadde i 2004 en omsetning på 36,3 mil kroner.

Træna kommune tilrettelegger for nye utbyggingsprosjekter gjennom kommuneplan, og arealplanlegging etter plan og bygningsloven, og senere mer detaljert gjennom reguleringsplan.

Træna kommune skal bidra til å bygge samfunnsriktige energiløsninger i kommunen.

### 3. Ulike energiløsninger, overføring og bruk

Samfunnet er i dag, og vil også i fremtiden være fullstendig avhengig av energi for å fungere. Energi er en knapphetsfaktor, og bør forvaltes på en samfunnsmessig måte.

Det er derfor viktig å utnytte de muligheter som finnes for å drive optimal energiutnyttelse.

Dette kapitlet skal omtale de energiløsningene som eksisterer i dag. Dette for å klargjøre hvilke muligheter en har for å lage en rasjonell plan for utnyttelse av energi, samt skape en naturlig overgang til senere kapitler.

- Hvilke energiløsninger har vi?
- Hva krever de?
- Fordeler/begrensninger med de ulike metodene.
- Hvilke tiltak har vi overfor brukeren?

#### 3.1. Energiløsninger

Dette kapitlet omtaler i del 1, hvilke energiløsninger en har pr. i dag, og fordeler og ulemper. Disse er viktig å ha klart for seg, siden dette er basis for å lage lokale energiutredninger.

Del 2 omhandler ulike muligheter for å effektivisere og redusere energibruken.

#### DEL 1 Ulike energiløsninger:

Energi produseres og brukes. Det ideelle er at dette gjøres på samme sted, men i mange tilfeller er det stor avstand mellom produksjon og utnyttelse, og energien må derfor overføres gjennom en energiinfrastruktur.

Dette medfører at investeringene i mange tilfeller blir for høye, og energiløsningen er uaktuell å innføre. Når det gjelder elektrisitet er det utbygget en infrastruktur som kan utnyttes ved videre utbygginger, mens ved andre løsninger som fjernvarme er det i store deler av landet ikke bygget ut et slikt nett.

### 3.1.1. Elektrisk energi - vann

Elektrisk energi er omdannet energi fra kilder som vann, kjernekraft, varme og gass. I Norge er det vann som anvendes gjennom vannkraftverk. Den elektriske energien må overføres til forbruker via et eget nett gjennom små tap til omgivelsene.

Bolig, næringsbygg og annen infrastruktur er fullstendig avhengig av elektrisk strøm i dag til belysning og strømforsyning av apparater som støvsuger, komfyr, tv, video, pc etc. Oppvarming av boliger og næringsbygg bruker hovedsakelig også elektrisitet som energikilde, som er et særpreg i Norge i forhold til land i Europa.



**REPPA KRAFTSTASJON**

Mini og mikrokraftverk er små vannkraftverk som har blitt populære de siste årene.

Fordeler:

- Allerede etablert en infrastruktur.
- God erfaring.
- Kostnadseffektiv metode.
- Med hensyn på utslipp av miljøhemmende gasser er dette en meget god løsning.

Ulemper:

- Infrastrukturen krever arealmessig stor plass.
- Vann som kilde til elektrisitet er en knapphetsfaktor i Norge.

- Ved normal år med nedbør og med et rimelig høyt forbruk av strøm forbrukes mer elektrisk energi enn vi kan produsere, og det er ikke politisk stemning pr. i dag for å bygge ut nye vannkraftverk.

### 3.1.2. Bioenergi



Figur 1

Denne energien produseres ved forbrenning av biomasse som for eksempel organisk avfall, ved, skogsflis, bark, treavfall, husdyrgjødsel, halm, biogass fra kloakkrensingsanlegg og deponigass fra avfallsdeponier.

Foredlet biobrensel er typisk pellets og briketter, og mer energieffektiv enn tradisjonell ved. Se figur 1.

Energien omdannes typisk til produksjon av varme.

Denne kan overføres via et nett fra produksjonssted, men kan også selvfølgelig forbrennes på stedet.

Eksempel på produksjon, distribusjon og bruk:

- Avfallsforbrenning blir brukt til oppvarming av vann som igjen distribueres til boliger og næringsbygg gjennom et eget nett. Dess lengre avstanden er, dess dyrere blir det.
- En enkel pelletskamin produserer varme på stedet i en bolig, hvor varmedistribusjonen er luftbåren.
- En pellets fyrkjel, sentral anlegg, kan distribuere energien via et vannbårent anlegg i et næringsbygg.

Figur 2



Mulig økning utover dagens behov er 7 - 8 TWh. I dag ca. 15 TWh (1)  
Regjeringen sitt mål er 4 TWh vannbåren varme innen 2010.

Det største potensialet med hensyn på vekst ser en innen  
avfallsforbrenning hvor det i 2001 ble produsert ca 800 GWh.



Figur 3

*Figur 3 viser avfallsforbrenningsanlegget i Bergen, Rådal  
Fana Kraftvarmeverk, er integrert i forbrenningsanlegget.*

*Ved hjelp av 90 000 tonn avfall i året og en dampturbin vil BKK produsere  
230 GWh varmeenergi i året, noe som er nok til å dekke varmebehovet til  
20 000 husstander.*

Fordeler:

- Et godt alternativ for å redusere elektrisitetsforbruket.
- Mange boliger har kaminer/peiser som kan utnytte bioenergi, og være et alternativ til elektrisitet i perioder hvor prisene er høye, og det er lite vann i magasinene.
- Forholdsvis rimelig.

#### Ulemper:

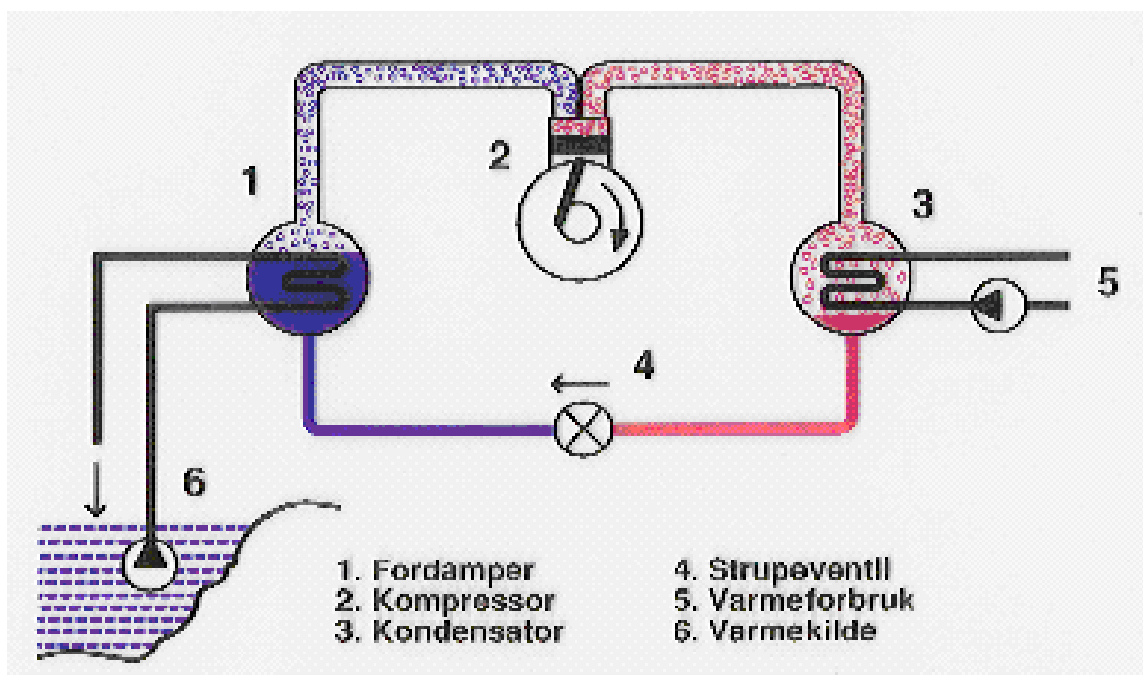
- Større bioenergianlegg med overføringsnett er kostbart. Kan bli konkurransedyktig med økte priser, skatter og avgifter på elektrisitet.
- Produksjon av foredlet bioenergi har ingen opparbeidet verdikjede, og har i dag en for høy kostnad ved etablering av mindre produksjonsanlegg (inkludert boliger).
- Kan representere en forurensning. (Nye kaminer, ovner i dag representerer en liten forurensning).
- Mangel på langsiktige avfallskontrakter til tilstrekkelig lønnsomme priser som sikrer tilfredsstillende grunnlast og en viktig del av sentralens inntektsgrunnlag.
- Problemer med god fysisk lokalisering av forbrenningsanlegget i forhold til anleggets varmekunder.
- Høye investeringskostnader og mangel på risikovillig kapital for toppfinansiering.

#### 3.1.3. Varmepumpe

En varmepumpe utnytter lavtemperatur varmeenergi i sjøvann, ellevann, berggrunn, jordsmonn eller luft. Varmekilden bør ha stabil temperatur, men ikke for lav. (Sjø er optimal).

Varmepumpen må tilføres elektrisitet, men kan gi ut 2-4 ganger så mye energi.

Figur 4



Figur 4 viser prinsippet for varmepumpen. Det er viktig at varmekilden har stabil og relativ høy temperatur (dess mer energi kan den gi fra seg), slik som sjøvann og berggrunn.

Pumpen installeres som oftest hos forbruker, og kan også overføre varmen til vannbåren installasjon, gjerne gjennom et sentralt anlegg i en større installasjon eller små mindre lokale anlegg.

Fordeler:

- Et godt alternativ for å redusere elektrisitetsforbruket, som har blitt et populært alternativ de siste 10 årene.
- Lave driftskostnader.
- Miljømessig et godt alternativ.

Ulemper:

- Høye investeringskostnader.
- Kan også være høye drift og vedlikeholdskostnader.

#### **3.1.4. Petroleumsprodukter**

Denne energien produseres ved forbrenning av fyringsolje (lett/tung), parafin, og varmen kan distribueres gjennom luft eller et vannbårent anlegg via et sentralt eller lokalt distribusjonsanlegg.

Fordeler:

- Et godt alternativ for å redusere elektrisitetsforbruket.
- Lave driftskostnader.

Ulemper:

- Gamle anlegg representerer en forurensning.

#### **3.1.5. Spillvarme**

Under produksjonen til industribedrifter blir det ofte sluppet ut spillvarme til luft eller vann uten at det utnyttes til andre formål. Denne varmen kan utnyttes til oppvarming av bygninger eller optimalisering av industriprosessen.

#### Fordeler:

- Utnytter allerede produsert energi.
- Økonomisk lønnsomt ved korte overføringsavstander og høy temperatur på spillvarmen.

#### Ulemper:

- Brudd i produksjonen hos industrien kan gi brudd i varmeleveransen hvis ikke det ikke er bygget alternativ energiforsyning.
- Ved lange overføringsavstander er det svært ofte ikke lønnsomt.
- Studier (1) angir at det realistiske nivå for utnytting av spillvarme er langt lavere enn potensielt tilgjengelig energimengde. Sannsynligvis vil bare 0,15 TWh kunne realiseres.

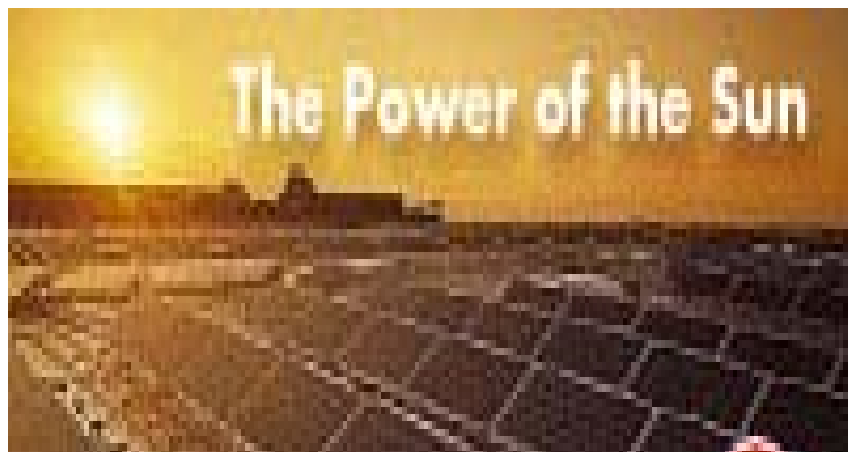
### 3.1.6. Solenergi

Sola er en fornybar energikilde som gir tilstrekkelig varme til at menneskene kan leve på jorden. Men å bygge en kostnadseffektiv omforming av solenergi til spesielt elektrisitet i storskala har en ennå ikke lykkes med.

Energiløsningen som typisk anvendes i dag:

- Elektrisitetsproduksjon.
- Oppvarming av huset ved bevisst valg av bygningsløsning.
- Varmeproduksjon og overføring gjennom et varmfordelingssystem.

Figur 5



#### Fordeler:

- Utnytter en evigvarende energikilde.

- Naturlig å anvende i områder der vanlige energikilder er ikke lett tilgjengelig som vanlig elektrisitet som på hytter og fritidshus.

Ulemper:

- Høye kostnader ved å etablere solceller for energiforsyning.

### 3.1.7. Naturgass

Gass er en ikke fornybar energikilde som hentes opp fra grunnen (I Norge, sjøen) og overføres via gassrør til deponier via ilandføringssteder. Gassen kan fordeles til forbruker via en utbygd infrastruktur eller via tankbil. Gassen forbrennes på stedet og produserer varme, eller varme kan distribueres via et vannbårent distribusjonssystem.

Gass kan også selvfølgelig være kilden til elektrisitetsproduksjon eller kombinasjoner av varme og elektrisitet.

Fordeler:

- Økonomisk lønnsomt ved korte overføringsavstander. Det er derfor naturlig å distribuere gassen allerede ved ilandføringsstedet.
- Norge har store reserver som kan utnyttes innenlands, men som eksporteres i stor skala til utlandet i dag.

Ulemper:

- Ikke fornybar energikilde.
- Økonomien er avhengig av lengde på nødvendig rørdistribusjon.
- Kan representere en miljømessig belastning. (CO<sub>2</sub>)

### 3.1.8. Vindkraft

Vind er en energikilde som fortrinnsvis produserer elektrisitet.

Vindkraftverk må plasseres på steder som gir stabil energi, og hvor det ligger til rette for å koble seg til annen elektrisitetsoverføring.



Figur 6

**Fordeler:**

- Fornybar energikilde.
- Mulighet å produsere betydelig mengder med elektrisitet fra vindkraft i Norge. Teoretisk verdi er 76 TWH, mens myndighetenes mål innen 2010 er 3 TWH. (1)

**Ulemper:**

- Gir et inngrep i landskapet - estetisk innvirkning.
- Høyere produksjonskostnad enn elektrisitet i dag, men økning i prisene i et knapt marked og høyere avgifter kan endre på dette. Bruk av grønne sertifikater på sikt er også et alternativ.

## **DEL 2 Ulike tiltak for å effektivisere og redusere energibruk**

Når energien er overført til en forbruker er det viktig for samfunnet at den forbrukes på en effektiv måte, samtidig som den skåner miljøet.

Sluttbrukertiltak er summen av de tiltak som anvendes mot forbruker for å:

- Redusere energiforbruket.
- Benytte alternativ energi til oppvarming.
- Tar vare på miljøet.

### **3.1.9. Endring av holdninger**

Historisk sett har energi i Norge vært synonymt med elektrisitet. I forhold til andre land har denne energien vært billig, og ikke betraktet av bruker som en knapphetsfaktor.

Ved å forbedre holdningen til bruk av elektrisitet kan dette totalt representere en solid reduksjon av energiforbruk. Dette gjelder også ved oppføring av nye bygninger

Dette er tiltak som for eksempel:

- Reduksjon av innetemperatur i bygninger.
- Bygge nye bygninger etter energieffektive løsninger.
- Bygge om bygninger etter energieffektive løsninger.
- Reduksjon av temperatur på varmtvann.
- Bruk av lavenergipærer.
- Slå av belysning i rom som ikke er i bruk.
- Etc.

Forskning (1) viser at sparetiltak på tvers av det som er praktisk eller koselig har liten suksess hos den norske befolkning. Med andre ord er det en utfordring å markedsføre energieffektive løsninger.

### **3.1.10. Bruk av tekniske styringer/løsninger.**

Det er ulike løsninger på markedet i dag av ulike kompleksitetsgrad. De mest avanserte består av "intelligente" styringer som regulerer energiforbruket og andre tekniske løsninger i bygninger. Det være seg temperatur, belysning og alarmer.

Systemene skal resultere i tilsvarende eller bedre komfort, men ved mindre bruk av strøm.

Fordeler:

Reduserer elektrisitetsforbruket.

Ulemper:

Generelt dyreløsninger, og da spesielt ved etablering i eksisterende bygning med allerede etablerte løsninger.

### **3.1.11. Bruk av alternativ energi**

Ved å bruke de alternative energikildene som nevnt i del 1 i dette kapitlet kan en redusere bruken av elektrisitet. Dette gjelder spesielt bruk av andre energikilder til oppvarmingsformål. Disse kan også representere supplement til elektrisitet, slik at en etablerer energifleksible løsninger, noe som er populært i Europa.

Enkeltpersoner eller byggherrer trenger faglige råd for å velge de beste løsningene, og det viser seg ofte at hvis en skal velge annerledes må det være ikke bare kostnadsbesparende, men det må også føles enkelt og praktisk.

## 4. Status og prognoser for energiproduksjon, energioverføring og energibruk

### 4.1.1. Energibruk

I dette kapitlet skal status og prognoser for produksjon, overføring og bruk av ulike energiløsninger i kommunen presenteres med en kortbeskrivelse og visualisering ved hjelp av tall.

NVE sin veileder til lokal energiutredning (3) foreslår følgende statistikk fordeling for energidata:

- Elektrisitet
- Kull, kullkoks, petrolkoks
- Bensin, parafin
- Diesel-, gass- og lett fyringsolje, spesialdestillat
- Tungolje, spillolje
- Gass (Propan, naturgass og lignende)
- Ved, treavfall, avlut
- Avfall

Dette forbruket skal fordeles på:

- Husholdning
- Offentlig tjenesteytende sektor
- Privat tjenesteytende sektor.
- Primærnæringene (Jord og skogbruk)
- Industri og bergverk. (Gjerne oppdelt etter type industri)
- Fjernvarme (Dersom det er etablert i kommunen)

Det skal presenteres data pr. kommune for 10 år tilbake i tid, og for de neste 10 årene hvis dette er mulig.

## 4.2. Statistikk For Træna kommune

### 4.2.1. Energibruk

#### 4.2.1.1. Statistikkfordeling for de ulike energibrukerne

Perioden 1998 - 2004

Primærnæringer (GWh)							
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Elektrisitet	0,003	0,011	0,010	0,010	0,036	0,021	0,030
Kull, kullkoks, petrolkoks	#REF!	#REF!	0,000	#REF!	0,000	0,000	#REF!
Ved, treavfall, avlut.	#REF!	#REF!	0,000	#REF!	0,000	0,000	#REF!
Gass	#REF!	#REF!	0,000	#REF!	0,000	0,000	#REF!
Bensin, parafin	#REF!	#REF!	0,000	#REF!	0,000	0,000	#REF!
Diesel-, gass- og lett fyr	#REF!	#REF!	0,000	#REF!	0,000	0,000	#REF!
Tungolje, spillolje	#REF!	#REF!	0,000	#REF!	0,000	0,000	#REF!
Avfall	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!

Industri, bergverk (GWh)							
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Elektrisitet	3,443	3,647	3,812	4,724	5,913	7,085	6,008
Kull, kullkoks, petrolkoks	#REF!	#REF!	0,000	#REF!	0,000	0,000	#REF!
Ved, treavfall, avlut.	#REF!	#REF!	0,000	#REF!	0,000	0,000	#REF!
Gass	#REF!	#REF!	0,000	#REF!	0,000	0,000	#REF!
Bensin, parafin	#REF!	#REF!	0,000	#REF!	0,000	0,000	#REF!
Diesel-, gass- og lett fyr	#REF!	#REF!	0,400	#REF!	0,600	0,200	#REF!
Tungolje, spillolje	#REF!	#REF!	0,200	#REF!	0,300	0,100	#REF!
Avfall	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!

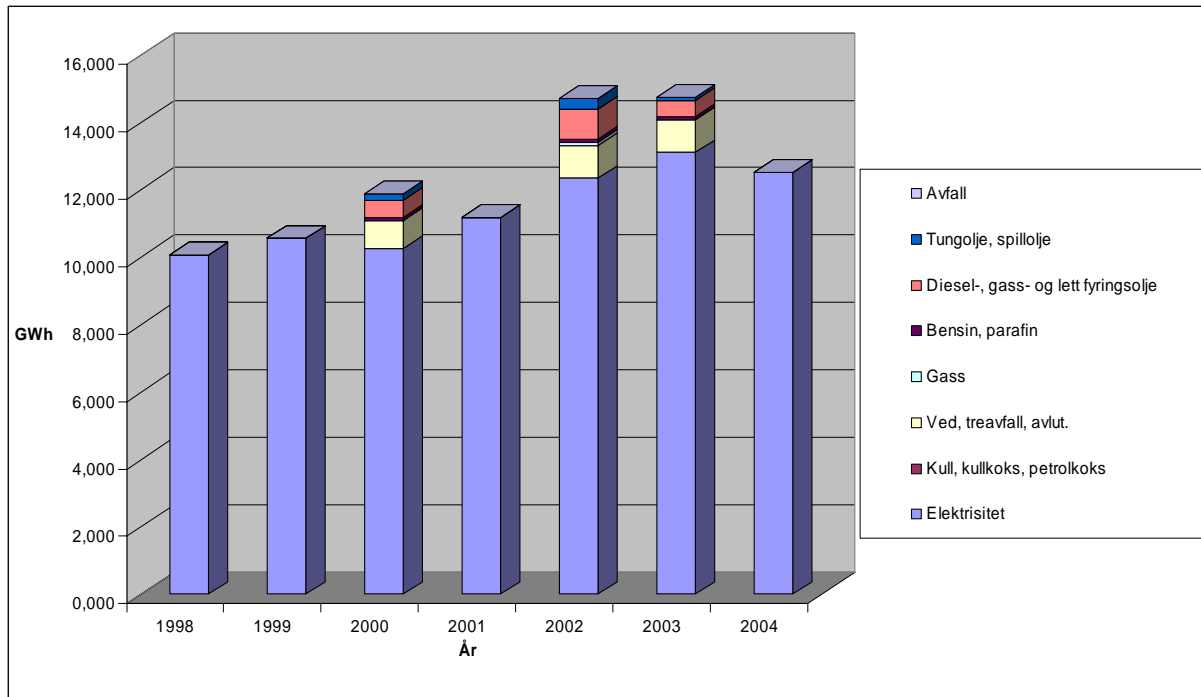
Produksjon fjernvarme (GWh)							
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Elektrisitet	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Kull, kullkoks, petrolkoks	#REF!	#REF!	0,000	#REF!	0,000	0,000	#REF!
Ved, treavfall, avlut.	#REF!	#REF!	0,000	#REF!	0,000	0,000	#REF!
Gass	#REF!	#REF!	0,000	#REF!	0,000	0,000	#REF!
Bensin, parafin	#REF!	#REF!	0,000	#REF!	0,000	0,000	#REF!
Diesel-, gass- og lett fyr	#REF!	#REF!	0,000	#REF!	0,000	0,000	#REF!
Tungolje, spillolje	#REF!	#REF!	0,000	#REF!	0,000	0,000	#REF!
Avfall	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!

Offentlig tjenesteyting (GWh)							
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Elektrisitet	2,186	2,258	2,049	2,081	2,124	2,090	2,467
Kull, kullkoks, petrolkoks	#REF!	#REF!	0,000	#REF!	0,000	0,000	#REF!
Ved, treavfall, avlut.	#REF!	#REF!	0,000	#REF!	0,000	0,000	#REF!
Gass	#REF!	#REF!	0,000	#REF!	0,000	0,000	#REF!
Bensin, parafin	#REF!	#REF!	0,000	#REF!	0,000	0,000	#REF!
Diesel-, gass- og lett fyr	#REF!	#REF!	0,000	#REF!	0,097	0,096	#REF!
Tungolje, spillolje	#REF!	#REF!	0,000	#REF!	0,000	0,000	#REF!
Avfall	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!

Privat tjenesteyting (GWh)							
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Elektrisitet	0,400	0,407	0,385	0,403	0,481	0,355	0,387
Kull, kullkoks, petrolkoks	#REF!	#REF!	0,000	#REF!	0,000	0,000	#REF!
Ved, treavfall, avlut.	#REF!	#REF!	0,000	#REF!	0,000	0,000	#REF!
Gass	#REF!	#REF!	0,000	#REF!	0,097	0,000	#REF!
Bensin, parafin	#REF!	#REF!	0,000	#REF!	0,000	0,000	#REF!
Diesel-, gass- og lett fyr	#REF!	#REF!	0,094	#REF!	0,194	0,096	#REF!
Tungolje, spillolje	#REF!	#REF!	0,000	#REF!	0,000	0,000	#REF!
Avfall	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!

Husholdninger (GWh)							
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Elektrisitet	4,032	4,239	3,998	3,966	3,787	3,556	3,627
Kull, kullkoks, petrolkoks	#REF!	#REF!	0,000	#REF!	0,000	0,000	#REF!
Ved, treavfall, avlut.	#REF!	#REF!	0,845	#REF!	0,971	0,962	#REF!
Gass	#REF!	#REF!	0,000	#REF!	0,000	0,000	#REF!
Bensin, parafin	#REF!	#REF!	0,094	#REF!	0,097	0,096	#REF!
Diesel-, gass- og lett fyr	#REF!	#REF!	0,000	#REF!	0,000	0,096	#REF!
Tungolje, spillolje	#REF!	#REF!	0,000	#REF!	0,000	0,000	#REF!
Avfall	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!

Sum forbruk (GWh)							
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Elektrisitet	10,064	10,562	10,253	11,183	12,341	13,106	12,519
Kull, kullkoks, petrolkoks	#REF!	#REF!	0,000	#REF!	0,000	0,000	#REF!
Ved, treavfall, avlut.	#REF!	#REF!	0,845	#REF!	0,971	0,962	#REF!
Gass	#REF!	#REF!	0,000	#REF!	0,097	0,000	#REF!
Bensin, parafin	#REF!	#REF!	0,094	#REF!	0,097	0,096	#REF!
Diesel-, gass- og lett fyr	#REF!	#REF!	0,494	#REF!	0,891	0,488	#REF!
Tungolje, spillolje	#REF!	#REF!	0,200	#REF!	0,300	0,100	#REF!
Avfall	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!
Sum	10,064	10,562	11,885	11,183	14,697	14,753	12,519



Datatallene for elektrisitet er hentet fra Rødøy-Lurøy Kraftverk AS egne register. De øvrige tallene er hentet fra SSB. Grupper hvor det står #REF finnes det ikke data. Grunnen for at disse er med i tabellene er for å synliggjør hvor mangelfull datatallene fra SSB er og hvor unøyaktig resultatet for statistikker og prognoser blir.

## Prognose for perioden 2005-2013

Primærnæringer (GWh)										
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Elektrisitet	0,064	0,092	0,132	0,189	0,274	0,395	0,564	0,813	1,171	1,696
Kull, kullkoks, petrolkoks	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Ved, treavfall, avlut.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Gass	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Bensin, parafin	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Diesel-, gass- og lett fyr	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Tungolje, spillolje	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Avfall	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!

Industri, bergverk (GWh)										
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Elektrisitet	13,596	16,496	20,182	24,637	30,401	37,353	45,397	55,775	68,376	84,377
Kull, kullkoks, petrolkoks	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Ved, treavfall, avlut.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Gass	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Bensin, parafin	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Diesel-, gass- og lett fyr	0,162	0,147	0,135	0,123	0,114	0,105	0,096	0,088	0,081	0,075
Tungolje, spillolje	0,081	0,074	0,067	0,062	0,057	0,053	0,048	0,044	0,041	0,038
Avfall	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!

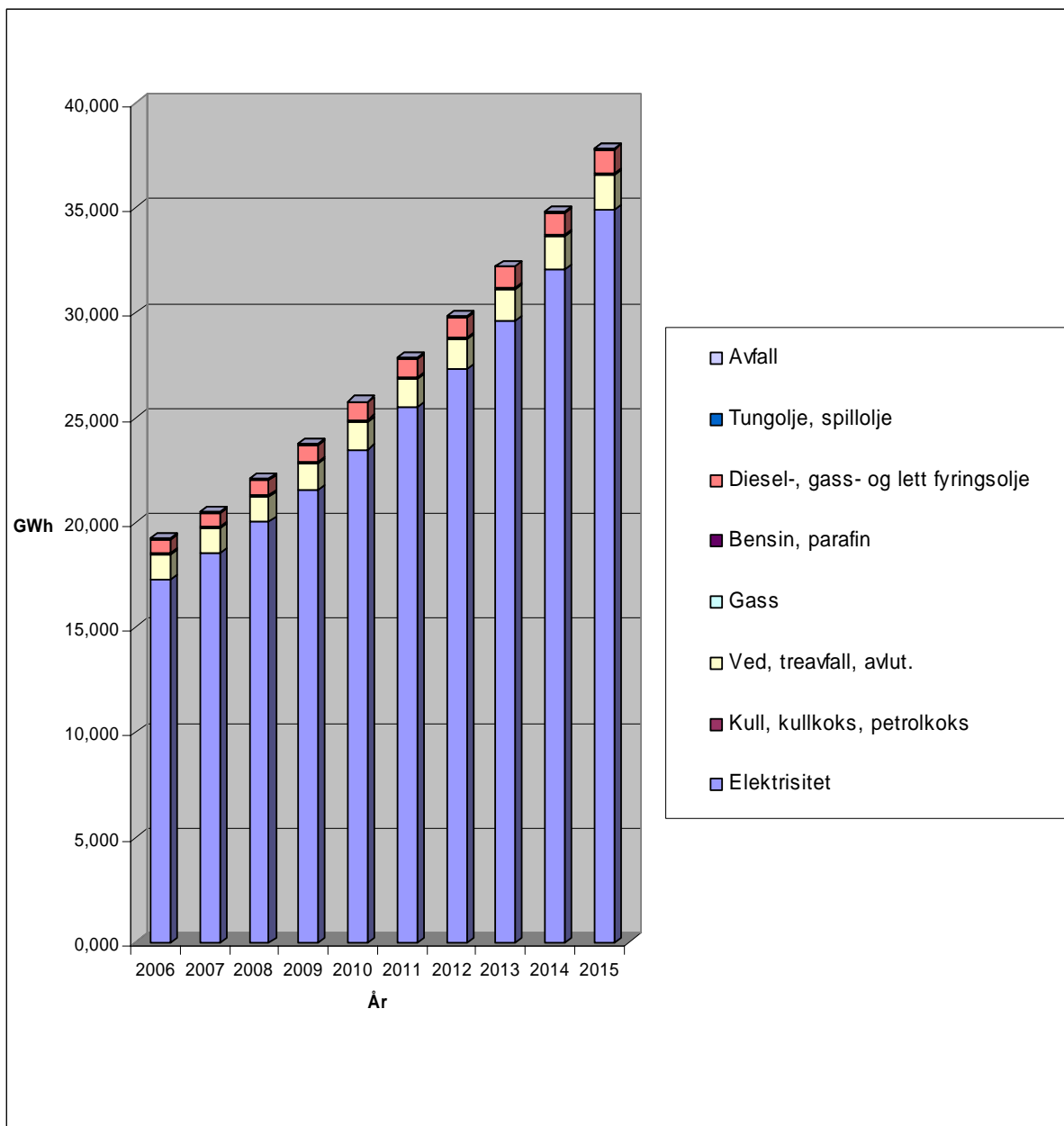
Produksjon fjernvarme (GWh)										
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Elektrisitet	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Kull, kullkoks, petrolkoks	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Ved, treavfall, avlut.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Gass	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Bensin, parafin	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Diesel-, gass- og lett fyr	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Tungolje, spillolje	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Avfall	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!

Offentlig tjenesteyting (GWh)										
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Elektrisitet	2,201	2,186	2,190	2,189	2,211	2,224	2,213	2,226	2,234	2,257
Kull, kullkoks, petrolkoks	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Ved, treavfall, avlut.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Gass	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Bensin, parafin	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Diesel-, gass- og lett fyr	0,100	0,099	0,098	0,098	0,099	0,099	0,098	0,098	0,098	0,099
Tungolje, spillolje	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Avfall	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!

Privat tjenesteyting (GWh)										
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Elektrisitet	0,355	0,347	0,341	0,335	0,333	0,329	0,322	0,318	0,314	0,312
Kull, kullkoks, petrolkoks	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Ved, treavfall, avlut.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Gass	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Bensin, parafin	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Diesel-, gass- og lett fyr	0,139	0,153	0,171	0,189	0,213	0,238	0,263	0,294	0,328	0,368
Tungolje, spillolje	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Avfall	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!

Husholdninger (GWh)										
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Elektrisitet	3,265	3,099	2,965	2,831	2,733	2,626	2,496	2,399	2,300	2,220
Kull, kullkoks, petrolkoks	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Ved, treavfall, avlut.	1,132	1,167	1,213	1,258	1,318	1,376	1,421	1,483	1,544	1,619
Gass	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Bensin, parafin	0,102	0,101	0,102	0,102	0,103	0,104	0,103	0,104	0,105	0,106
Diesel-, gass- og lett fyr	0,099	0,097	0,097	0,096	0,096	0,096	0,095	0,095	0,094	0,094
Tungolje, spillolje	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Avfall	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!

Sum forbruk (GWh)										
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Elektrisitet	17,298	18,524	20,005	21,556	23,479	25,463	27,315	29,623	32,054	34,915
Kull, kullkoks, petrolkoks	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Ved, treavfall, avlut.	1,132	1,167	1,213	1,258	1,318	1,376	1,421	1,483	1,544	1,619
Gass	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Bensin, parafin	0,102	0,101	0,102	0,102	0,103	0,104	0,103	0,104	0,105	0,106
Diesel-, gass- og lett fyr	0,623	0,660	0,704	0,751	0,808	0,867	0,920	0,986	1,055	1,136
Tungolje, spillolje	0,081	0,074	0,067	0,062	0,057	0,053	0,048	0,044	0,041	0,038
Avfall	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!



Tallene i tabellene og statistikken er prognoser basert på tallene i fra perioden 1998 - 2004. Siden tallene har så stor unøyaktighet og at det har vært kraftig utbygging av industrien blir også prognosene unøyaktige. Økningen i statistikken for energikildene er nok for stor og utviklingen kan forventes å bli lavere.

#### 4.2.1.2. Indikator for energibruk

Under er det vist energiforbruket i husholdninger fordelt på antall innbyggere i kommunen. Dette gir en indikator på hvilke energikilder som blir brukt i kommunen og hvor effektivt folk bor med hensyn på energibruk. Træna kommune er en øy kommune.

Husholdninger (KWh)							
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Elektrisitet	8 246	8 759	8 579	8 547	7 989	7 663	7 954
Kull, kullkoks, petrolkoks	#REF!	#REF!	0	#REF!	0	0	#REF!
Ved, treavfall, avlut.	#REF!	#REF!	1 813	#REF!	2 049	2 074	#REF!
Gass	#REF!	#REF!	0	#REF!	0	0	#REF!
Bensin, parafin	#REF!	#REF!	201	#REF!	205	207	#REF!
Diesel-, gass- og lett fyr	#REF!	#REF!	0	#REF!	0	207	#REF!
Tungolje, spillolje	#REF!	#REF!	0	#REF!	0	0	#REF!
Avfall	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!

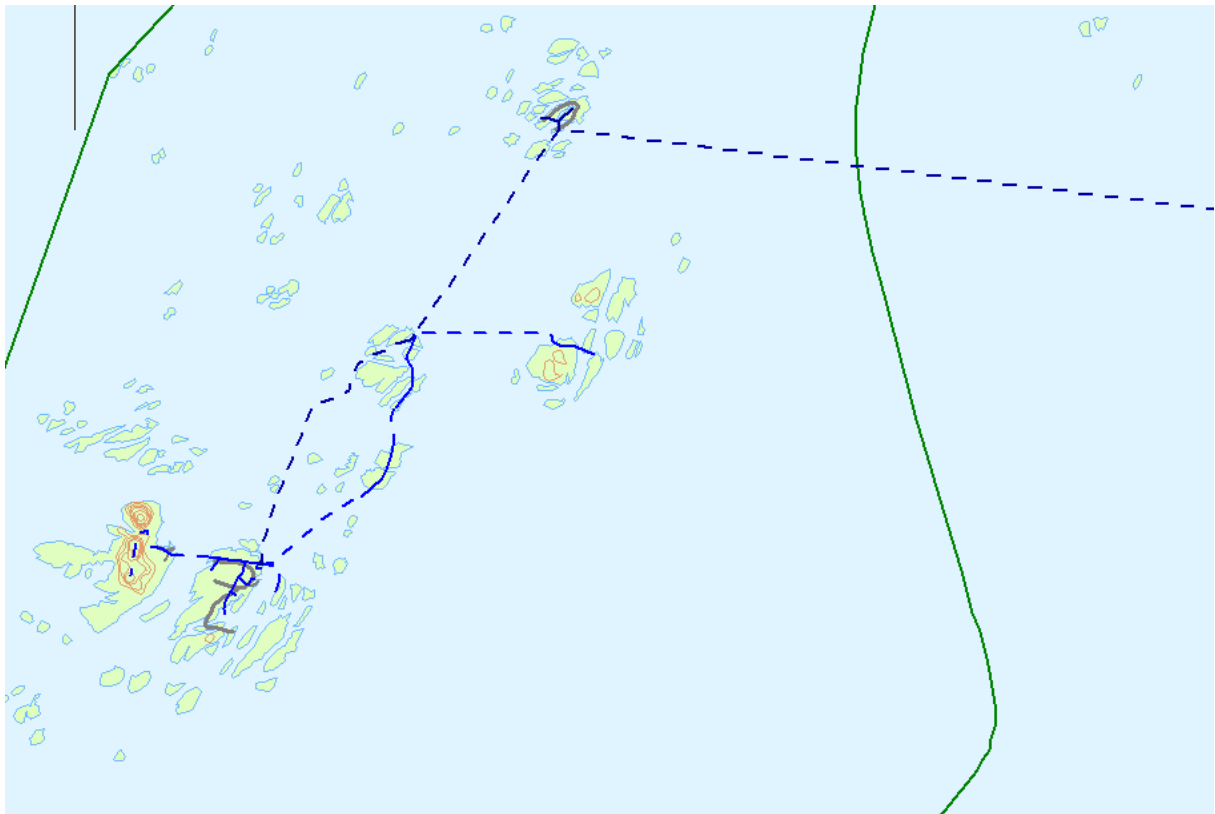
Grupper hvor det står #REF finnes det ikke data.

## 4.2.2. Energioverføring

### 4.2.2.1. Elektrisitet

Energiforbruket i Træna kommune blir i dag i all vesentlighet dekt av elektrisitet.

I topplastperioder vinterstid suppleres nettdriften av 3 stk dieselaggregat. All forsyning skjer vanligvis gjennom Øresvik trafostasjon. Forsyningen til 22 kV anlegget er fra 132 kV regionalnett til Øresvik trafostasjon. Forsyning ut fra stasjonen skjer delvis med 22 kV luftlinjer og delvis med 22 kV sjøkabelforsyning. Distribusjonsnettets på Husøy og Sanna er 11 kV. Lavspenningsnettets er en kombinasjon av luftlinje og kabel, og forsyner med både 230V og 400V.



### 4.2.2.2. Andre energikilder

Træna kommune har pr i dag ingen infrastruktur for distribusjon av gass og varme.

Alternative energibærere blir fraktet fra lokale forhandlere gjennom tankbiler eller annen fraktmiddel.

### 4.2.3. Energiproduksjon

Træna kommune har ingen produksjon av de ulike energikildene.

#### 4.2.3.1. Potensialet for nye småkraftverk

NVE har laget en modell for digital ressurskartlegging av små kraftverk mellom 50 og 10 000 kW. Metoden bygger på digitale kart, digitalt tilgjengelig hydrologisk materiale og digitale kostnader for de ulike anleggsdeler.

Ressursoversikten angir mulighetene for småkraftverk i hver kommune i landet.

Det vises til [www.nve.no](http://www.nve.no) for nærmere informasjon.

Her er dette potensialet referert for skag kommune.

Nordland fylke	Samlet Plan 1000-9999 kW			50-999 kW under 3 kr			1000-9999 kW under 3 kr			50-999 kW mellom 3-5 kr			SUM potensial		
	Ant.	MW	GWH	Ant.	MW	GWH	Ant.	MW	GWH	Antall	MW	GWH	Antall	MW	GWH
NAVN Rødøy kommune	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0

Det er ingen utbygde småkraftverk i Træna kommune og det er ingen søknader om utbygging.

## 5. Fremtidig energibehov, utfordringer og tiltak

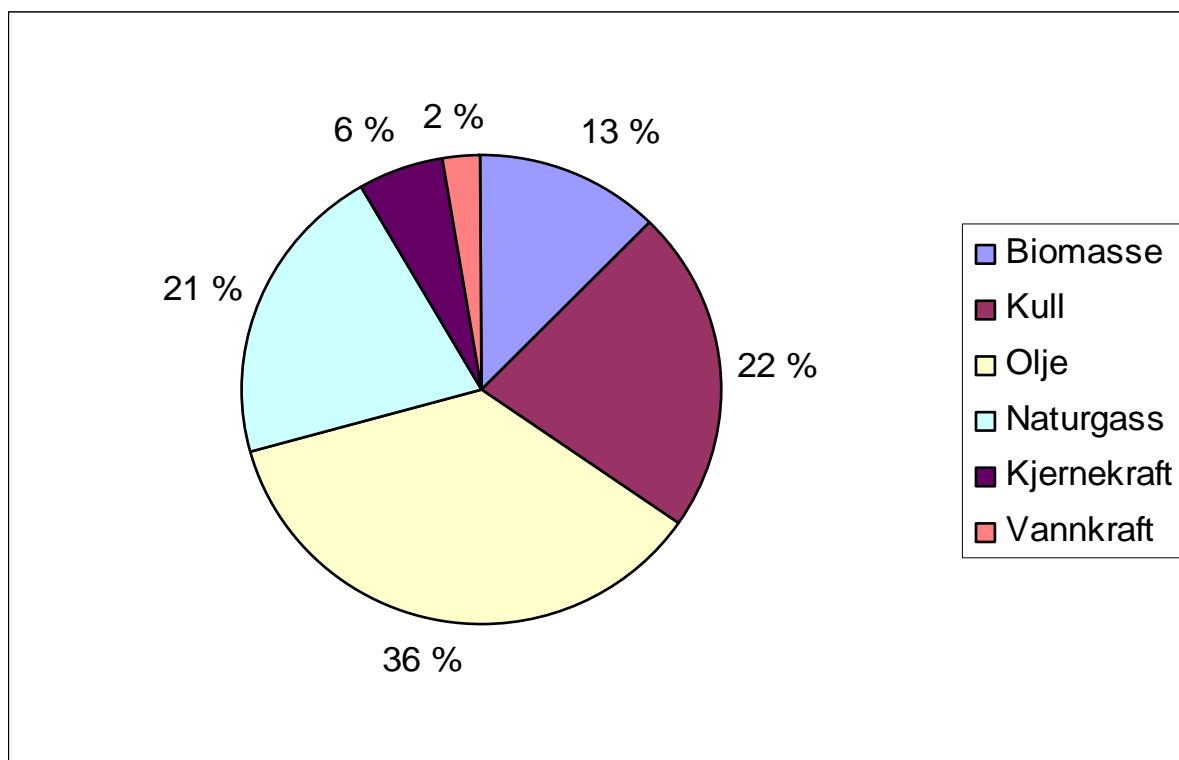
Energiutredningen skal peke på fremtidige energitutfordringer, aktuelle aktører og tidsfrister. Den skal ikke inneholde detaljerte planer, men heller peke på hvilke energiltak som må gjennomføres og når.

Dette kapitlet skal omtale fremtidig energibehov i kommunen, og de tiltak som vil prioriteres i fremtiden.

Som bakgrunn for kommunale tiltak er det viktig å ha klart for seg de nasjonale og internasjonale energipolitiske rammer,

### 5.1.1. De internasjonale energiramme

Figur 7



Figuren viser en del fakta om energiforbruket i verden.

- Ca. 80% av verdens totale energiforbruk utgjøres av fossile energikilder dvs. kull, olje og naturgass.
- 15% av fornybar energi som vannkraft (33%), tradisjonell biomasse (60%), og sol, vind, geotermisk og biogass (7%).
- 5% fra kjernekraft
- Tilgangen til fossile energikilder har vært ubegrenset, og til en lav pris.

IPCC hovedrapport 2001 (FNs klimapanel) konkluderer med at det er bevis for klimaendringer med en vesentlig årsak fra CO<sub>2</sub> utslipp etter forbrenning av kull, olje og gass.

Kyoto - forhandlingene allerede tilbake i 1997 ga hvert land kvoter for CO<sub>2</sub> utslipp for med tiden å redusere de samlede utslipp på globalt nivå.

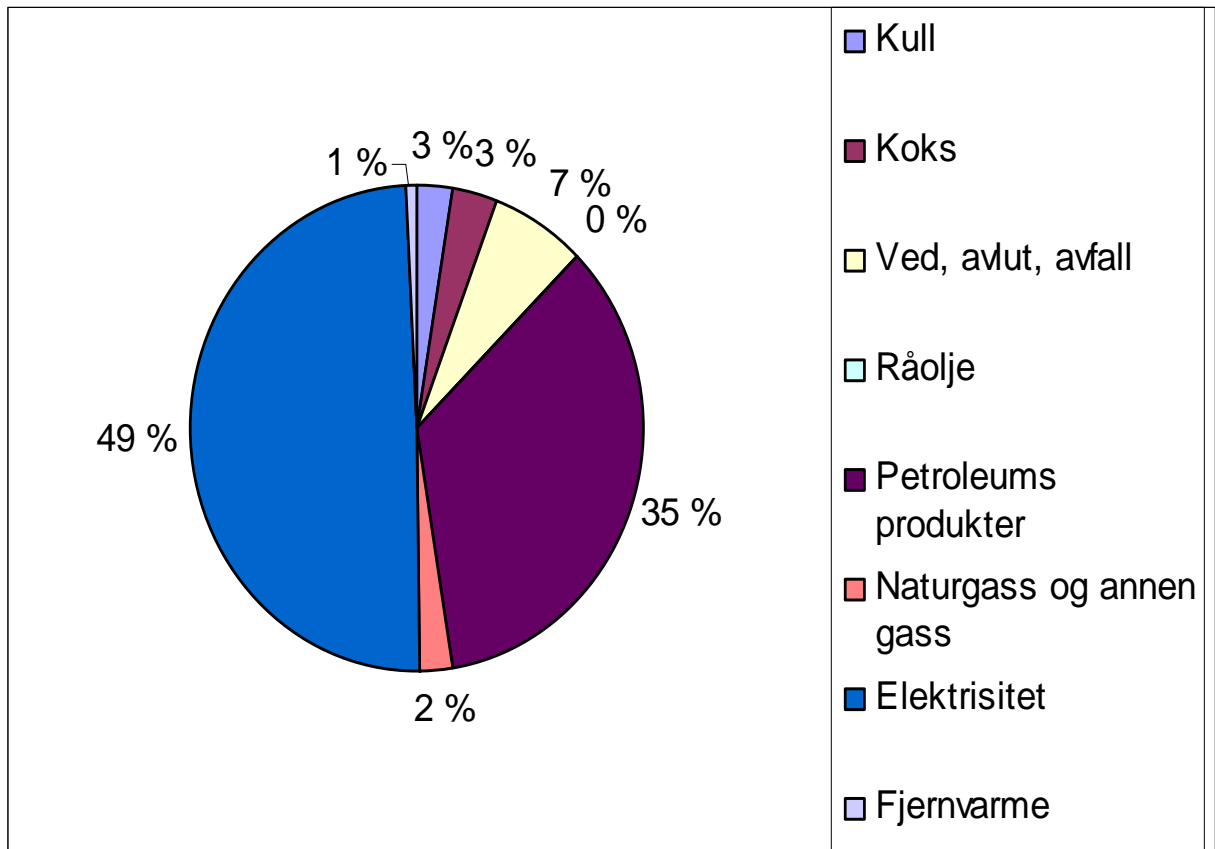
- Norges forpliktelse er at ikke samlet klimagassutslipp skal øke med mer enn 1 % i forhold til 1990 nivå i perioden 2008 til 2012.
- I 2001 var vi 8 % over denne forpliktelsen.

Utføring på globalt nivå er således å hindre en fremtidig miljø katastrofe, samt og erstatte dagens energikilder som er begrenset i tid med nye energikilder.

- Lagrene for fossile energiresurser har en estimert levetid:
  - Olje - 41 år.
  - Kull - 218 år.
  - Gass - 63 år
 (BP - Amoco - statistical review)

### 5.1.2. De nasjonale energirammene

Figur 8 viser energibruk i Norge.



Vi ser at situasjonen i Norge er fullstendig atypisk med resten av verden. Elektrisitet som er tilnærmet lik vannkraft er dominerende med nesten 50 % av forbruket.

Andre særpreg for Norge:

- I 2002 eksporterte vi mer elektrisk energi enn vi importerte. I 2001 var det motsatt. (2)
- Det samlede, netto innenlandske energiforbruket i Norge for 2001 var 225 TWh, av dette gikk i størrelsesorden 50 TWh til oppvarming av bolig og næringsbygg. Dette er unikt i verdens målestokk. På grunn av at andre land har stor knapphet på elektrisitet har forbrukerne gjennom lang tid tilpasset seg denne situasjonen og bruker i dag mer energifleksible løsninger.(2)

- I Norge benyttes elektrisitet til oppvarming i større utstrekning enn i noe annet land. *Det totale norske energiforbruket pr. innbygger er imidlertid på samme nivå som forbruket i andre nordiske land med lignende klimaforhold. (10)*
- Eksportnivået på olje og gass er om lag 10 ganger innenlands energiforbruk. (2)
- Vannkraftproduksjon kan variere fra 90TWh til 145TWh.(2)
- Kraftkrevende industri anvender en stor andel elektrisk energi. (2)

Hvilken energipolitikk ønsker AS Norge å kjøre i fremtiden?

Punkt 1 til 5 er hentet fra Olje og energidepartementets internettsider:

1. Vi må få til en overgang fra elektrisitet til bruk av varme, og vi skal produsere flere kilowattimer fra nye energikilder. Den rike tilgangen på ulike fornybare energikilder byr på mange muligheter til en omlegging av energiproduksjonen. For å få dette til, er vi avhengige av at det utvikles et marked for alternative energiløsninger. Her ønsker vi å ha en rolle som tilrettelegger og pådriver.
2. Vi må spare energi. Blant annet vil ny teknologi gi oss bedre muligheter til å bruke energi på en mer fornuftig måte enn tidligere. Regjeringen har satt som mål at satsingen gjennom Enova på sparing og nye, fornybare energikilder totalt skal bidra med 10 TWh innen 2010.  
Årlig skal det produseres 3 TWh vindkraft og 4 TWh vannbåren varme basert på fornybare kilder.
3. Vi må få til en best mulig utnyttelse av den vannkraften vi allerede har bygd ut. Regjeringen mener det derfor er svært viktig at det legges til rette for å modernisere og oppruste vannkraftanleggene våre.
4. Vi må utnytte naturgassressursene våre på en fornuftig måte. Regjeringen vil nå følge opp i samsvar med Stortingets vedtak i forbindelse med behandlingen av gassmeldingen. Det videre arbeidet med en langsiktig strategi for fornuftig bruk av naturgass kan gi viktige bidrag til en mer fleksibel energiforsyning. Dette gjelder både direkte bruk av gass til energiformål, og gasskraftverk hvor CO<sub>2</sub> håndteres på en forsvarlig måte.

5. Vi må også sørge for at overføringsforbindelsene, både innenlands og mot utlandet, ikke skaper unødvendige flaskehalser i kraftflyten. Det er viktig at vi sørger for å ha en infrastruktur som gjør det mulig å utnytte ressursene i det nordeuropeiske kraftmarkedet på en mest mulig effektiv måte.

For at denne politikken skal bli effektiv må en følge opp på lokalt nivå.

### **5.1.3. Rammer for lokale utredninger**

Det er naturlig at den lokale energiutredning konsentrerer seg spesielt om punkt 1, 2 og 5.

#### **5.1.3.1. Kapasitetsgrense i overføring av kraft**

Nåværende og fremtidige flaskehalser på viktige overføringslinjer skal identifiseres, og angies nødvendige tiltak.

Dette kan være:

- Behov for forsterking og ombygning av elektriske overføringsnett.
- Bruk av alternative energiløsninger som begrenser forsterking eller ombygging av el. nettet.
- Innføring av effektreduserende virkemidler som utkoblbar kraft som for eksempel kjeler.

#### **5.1.3.2. Reduksjon av energibruk totalt sett**

Å sette et riktig mål på bruk av energi er vanskelig, og det ville heller ikke være fornuftig bruk av ressurser å gjøre det. Nordmenn anvender ikke mer energi pr. kvadratmeter enn andre land, men vi anvender mer elektrisitet enn andre land. Men utgangspunktet må være at energiforbruket er for høyt pr i dag, og med det rette fokus er det mulig å redusere dette betraktelig.

Eksempler:

- Kampanje for holdningsendringer i kommunen.
- Gå foran med et godt eksempel ved fokus på kommunale bygg.
- Sette fokus på formidling av alternative tekniske energiløsninger i byggeprosessen til entreprenører og andre aktører.

For å få utført noe innenfor dette området er en avhengig av at kommunen bidrar og følger opp tiltak som blir satt opp i utredningen.

### **5.1.3.3. Erstatting av elektrisitet med alternativ energi**

I Norge er tilnærmet all egenprodusert elektrisitet fra vannkraft. Samtidig forbruker vi i dag mer strøm enn vi produserer. Rammebetingelsene tilsier at det ikke vil bli den store utbyggingen av vannkraftverk i fremtiden. Et mål må være å dekke dette gapet mellom forbruk og produksjon. Dette kan gjøres gjennom å legge forholdene til rette for bruk av alternative energikilder som nevnt under kapittel 3.

### **5.1.3.4. Samordning og koordinering av fremtidige energiaktører for å løse framtidige energioppgaver på en samfunnsmessig effektiv måte**

Kommune, fylke og stat har en avgjørende rolle med hensyn på og få energiaktører til å samarbeide og utføre de riktige oppgaver til rett tidspunkt.

- Optimalisering av planlegging og prosjekteringsarbeidet.
- Hindre dobbelinvesteringer.
- Optimal reinvestering og vedlikehold.
- Optimal utnyttelse av infrastruktur.

Fylkesenergiplaner, kommuneenergiplaner og andre energiplaner må samkjøres gjennom et lokalt energiutredningsarbeid.

En lokal energiutredning må ha som mål at dette samarbeidet optimaliseres både på kort og lang sikt.

### **5.1.3.5. Evaluering av tidligere arbeide**

For å sikre at en er på rett kurs må arbeid som har vært utført evalueres, og vurderes med hensyn på allerede planlagte tiltak. Det er derfor viktig også at statistikk og underlag ellers, blir revidert hvert år.

Som nevnt i kapittel vil den lokale utrednings arbeidsinnsats variere etter dens viktighetsgrad og kompleksitet.

Mange nettselskap har mange kommuner å forholde seg til i prosessen. Det er derfor viktig å prioritere områdene som klassifiseres som viktig.

Typiske områder der det er viktig å legge ned en stor innsats:

- Stor utvikling i bebyggelsen eller bruksendringer.
- Tett bebyggelse.
- Nettforsyning med stor belastning og begrensning i kapasitet.

- Nettforsyning som er på slutten av sin levetid.
- Områder hvor det allerede finnes eller kan etableres alternative energikilder
- Områder med miljøproblem

Mindre viktige områder:

- Områder med godt utbygd nett
- Grisgrendte områder.
- Lite behov for reinvestering
- Lite ny utbygging
- Tilgang på alternativ energi

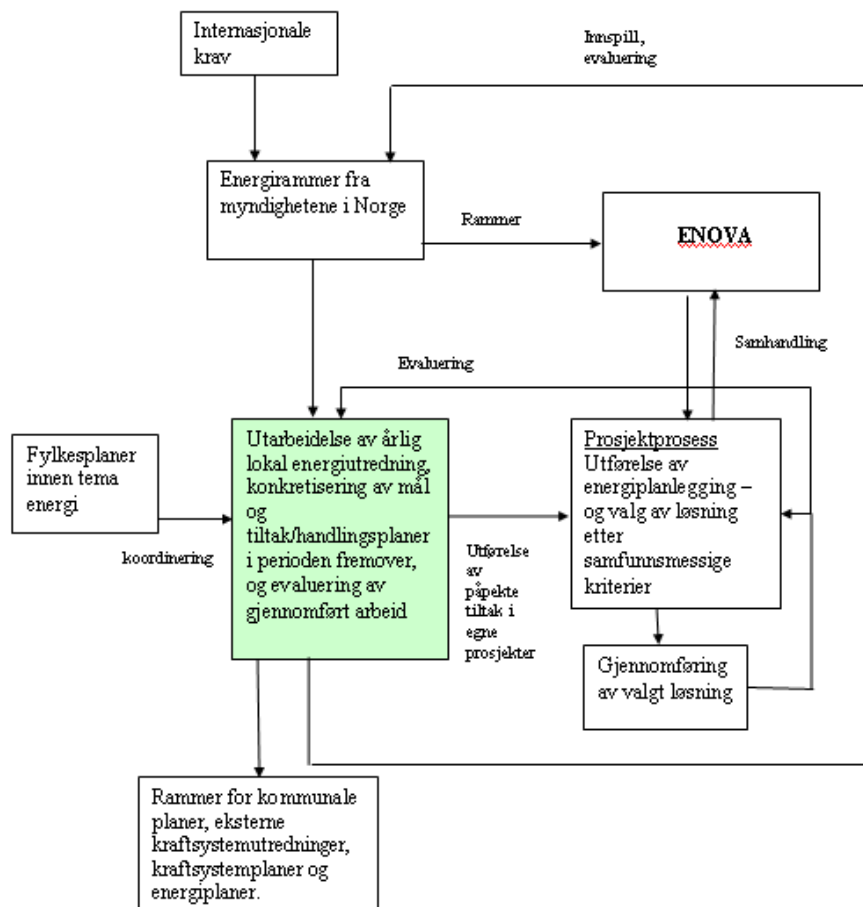
*Konkretisering er viktig:*

Som tidligere nevnt skal ikke utredningen inneholde detaljerte planer, men den bør være konkret dvs. at den peker på hvilke energiløsninger som er aktuelle, og hvilke tiltak som må gjøres for å nå målene sett fremover i tid.

Disse vil revideres årlig, slik at mål og tiltak vil endre seg naturlig etter de energipolitiske krav og erfaring.

**Det som er viktig er å ha det rette fokus, etablere det rette samarbeid med de rette energiaktørene, og starte en dialog om fremtidige løsninger.**

En anbefalt prosess er vist i figur 9.



Figur 9

- Utarbeidelse av den årlige lokale energiutredning må selvfølgelig bygge på rammer fra myndighetene.
- Den må også koordineres med energiplaner for fylket.
- Utredning skal konkretisere energimål og energitiltak for neste 10 års periode.
- Tiltakene skal være en handlingsplan som settes opp for å nå energimålene.
- Handlingsplanen skal peke på energibehov og energiutfordringer, og aktuelle løsninger. Prosessen med å prioritere, velge og gjennomføre riktig løsning er ikke arbeid som skal gjøres i en lokal energiutredning. Dette skal utføres i egne prosjekter. (*prosjektprosess*) Lokal energiutredning er likevel ansvarlig for å peke ut hvem skal utføre prosjektet, og at det startes, gjennomføres og avsluttes på riktig måte. Se eksempel til slutt i kapittel.

- Den lokale energiutredning gir rammer for kommunale planer og eksterne energiplaner som for eksempel lokale kraftsystem planer for energiverkene.
- Resultatene av de lokale energiplanene fra samtlige kommuner over tid gir igjen innspill til myndigheten om de nasjonale krav kan nåes eller må korrigeres.
- På denne måten blir det en rød tråd i arbeid fra start til slutt, noe som gir en nytteeffekt for alle parter.

Enova SF er et statsforetak som eies av Olje- og Energidepartmentet. (Se [www.enova.no](http://www.enova.no)), og er etablert for å fremme en miljøvennlig omlegging av energibruk og energiproduksjon i Norge

Selskapet har som mål at det skal bli lettere å velge enkle, energieffektive og miljøriktige løsninger for alle som ønsker det. Både private og offentlige aktører er viktige målgrupper, på så vel privat som yrkesmessig arena. (3)

Virksomheten finansieres gjennom et energifond, som har to inntektskilder - påslaget på nettariffen og bevilgninger over statsbudsjettet. Påslaget på nettariffen er på 0,3 øre per kWh og utgjør på årsbasis i overkant av 200 mill. kroner. For 2002 ble det på statsbudsjettet bevilget 230 mill. kroner til Energifondet.

Enova har et omfattende program innenfor disse delene:

- Energibruk - Anlegg
- Energibruk - Boliger
- Energibruk - Mindre bygg
- Energibruk - Større bygg
- Energikrevende industri
- Fornybare energikilder
- Informasjon
  - Opplæring - Driftspersonell
  - Opplæring - Etterutdanning
  - Opplæring - Kommuner
  - Opplæring - Materiell
  - Små og mellomstor industri
  - Varmedistribusjon
  - Varmeproduksjon
  - Vind - Investeringsstøtte
  - Vind - Teknologi

Det er meget viktig å bruke Enova som et virkemiddel til å oppnå og gjennomføre de riktige valg i prosjektprosessen.

*Forutsetninger for valg og prioritering av løsning i prosjektfasen:*

Som tidligere nevnt skal ikke valg og prioritering av løsninger omtales i en utredning. Dette detaljerte arbeidet skal utføres i egne prosjekter.

Her skal prioritering og valg av løsning skje etter samfunnsmessige kriterier eller rammer laget av myndigheten.

Hovedformålet med samfunnsøkonomiske analyser er å kartlegge og synliggjøre konsekvensene av alternative tiltak før beslutninger fattes. Det er en metode å systematisere og ta hensyn til alle fakta ved ulike alternative tiltak, og dermed fungere som en sjekkliste. (12)

Element som må vurderes:

- Evt. Skattefritak og refusjon av avgifter.
- Rammer og krav fra myndigheten.
- Energipris.
- Tilknytningsavgifter, anleggsbidrag.
- Miljøkostnader
- Grønne sertifikater.
- Andre momenter som behovet for energiløsningens behov for arealer.

*Kommentar til grønne sertifikater:*

I Norge har vi til nå brukt støtte over statsbudsjettet som metode for å få bygget ut ny, fornybar energi. Flere og flere land ser at å pålegge energileverandørene å selge en viss andel ny, fornybar energi, er et langt mer effektivt virkemiddel.

I et sertifikatmarked vil produsenter av fornybar energi utstede grønne sertifikater tilsvarende den mengden energi de har produsert. Energibrukerne (energiverk) plikter å kjøpe en viss mengde grønne sertifikat som andel av forbruket. På denne måten skal det skapes en etterspørsel etter sertifikater, og en merinntekt for produsent som stimulerer utbygging av fornybar energi.

Meningen er at et slikt sertifikatmarked skal gi stabile og forutsigbare rammebetingelser for fornybar energi, og dermed fremme lønnsomme investeringer.

25 mars i år ble det vedtatt av stortinget om pliktig grønne sertifikater. Det vil imidlertid gå en periode før dette blir iverksatt.

Alle elementene som vi listet opp kan variere med tiden, og det er viktig å ta prioriteringen og valg av løsning så nær opp til utbygging som mulig.

## 5.2. Fremtidig energibehov og utfordringer i kommunen

Forbruket på Træna har økt jevnt de siste årene, men økningen har vært akseptabel i forhold til maksimal kapasitet i linjenettet. Siste års aktiviteter har imidlertid ført til at all reservekapasitet er disponert. Slik situasjonen er nå er det i tunglastperioder vinterstid ingen kapasitetsreserve i forhold til installert ytelse i nettet.

Dette innebærer at dersom det meldes behov for utbygging eller økning av effektbehovet, kan ikke dette kunne realiseres uten utbygging av eksisterende forsyning. Alternative former for utbygging har vært vurdert, bla, utbygging av produksjon med Kogen-anlegg. Konklusjonen av denne utredningen var at prisen for kraft levert fra et slikt anlegg ble for dyr og ikke konkurransedyktig med kraft levert fra overliggende nett på konvensjonell måte.

Det forligger to alternativer for mulig nettutbygging:

Alt. 1: Forsterkning av eksisterende nett.

Denne løsningen går ut på å skifte ut begrensende faktorer i traseen. Prioriteringsrekken er som følger:

- Utskifting av spenningsforhøyer på Selvær til 10 MVA.
- Utskifting av sjøkabel Nesøy - Selvær.
- Ny spenningsforhøyer på Storselsøy 10 MVA.
- Utskifting av sjøkabel Tonnes - Storselsøy.
- Ny grenselast Husøy 5,6 MW.

Alt. 2: Forsyne Husøy i ny trase med sjøkabel direkte fra Storseløy  
Alternativet ser på muligheten for å forsyne Husøy med sjøkabel i ny trase direkte fra Storselsøy.

- Ny sjøkabel mellom Storselsøy - Husøy.
- Ny spenningsforhøyer monteres på Storselsøy.
- Utskifting av sjøkabel mellom Tonnes og Storselsøy.
- Ny grenselast Husøy 6,6 MW.

Hvis utviklingen i kraftbehovet på Træna blir i tråd med de prognoser som er lagt til grunn, vil det være tilstrekkelig kapasitet frem til 2010, ved utbygging etter alternativ 2.

På bakgrunn av de nasjonale retningslinjer vil vi fokusere på fire områder

### I. Kapasitet i overføring av effekt (kW)

**Mål:** Rødøy Lurøy Kraftverk AS skal i samarbeid med energiaktører sikre at kommunen over tid ikke har energi og effektflaskehals i nettet.

**Tiltak:** **Se kapittel 5.2**

- Flaskehals på lavere spenningsnivå, Høyspenning distribusjonsnett. Disse skal identifiseres og prioriteres avhengig av grad av viktighet og beskaffenhet. Viktighetsgrad settes ut i fra nivå på KILE kostnad samt risiko for tap av liv og helse.

Status pr i dag:

Træna kommune er en "flaskehals" pr dags dato. I topplastperioder vinterstid suppleres nettdriften av 3 stk dieselaggregat. Planer for utbedring er levert kommunen.

## II. Reduksjon av energiforbruk

**Mål:** Rødøy Lurøy Kraftverk AS skal legge til rette for holdningsskapende energiforbruk i kommunen.

**Tiltak:**  
Ingen tiltak pr. i dag i Træna kommune

## III. Erstatting av elektrisitet med alternative energi.

**Mål:** Kommunen skal i samarbeid med energiaktører bidra til at bruk av alternativ energi som en erstatning for elektrisk energi skal være et likeverdig alternativ. Tilgangen på energiresurser skal gi verdiskapning i fylket, og danne grunnlag for næringsvirksomhet, og ny kompetanse.

**Tiltak:**  
• Ingen tiltak pr. i dag i Træna kommune

## IV. Samhandling mellom kommunen og energiaktører

**Mål:** Det skal etableres et godt samspill mellom Rødøy Lurøy Kraftverk AS og ajourføring av kommuneplaner, arealplaner og reguleringsplaner med fokus på samfunnsriktige energiløsninger og bruk.

En effektiv planlegging forutsetter en tidlig kontakt og et godt samspill både med private lokale interesser og med statlige og fylkeskommunale organer under utarbeidingen av planene.

**Tiltak:**

- Samhandling mellom de ulike instanser skal fortrinnsvis skje gjennom den årlige lokale energiutredningsmøtet, og resultatene skal gi en naturlig knytning til mer detaljerte energiplaner hos kommunene og andre energiaktører.
- Resultatene skal evalueres, og vurderes med hensyn på allerede planlagte tiltak.
- Det skal også være en årlig revidering på underlagsdata som energi - statistikkdata.

Bruk av det statlige selskapet ENOVA skal søkes å være et virkemiddel for å nå de ønskede mål.

## 6. Kilder:

1. Varmestudien 2003, ENOVA
2. Statistisk Sentralbyrå sine databaser. ([www.ssb.no](http://www.ssb.no))
3. Veileder for lokale energiutredninger, NVE
4. REN kraftsystemutredning
5. Innlegg ENOVA konferansen, Eli Arnstad
6. Plan og bygningsloven
7. Plan og bygningsloven, utkast og høring.
8. Varmepumper for oppvarming og klimaavkjøling av bygninger, Sintef, Stene 1998.
9. Temehefte - Varmekilder for varmepumper, Sintef, Stene 2000.
10. Stortingsmelding 37, 2001, Om kraftbalansen og tørrår
11. Nye fornybare energikilder, Norsk forskningsråd, NVE 2001
12. Veiledning i samfunnsøkonomiske analyser, Finansdepartementet 2000.
13. Energi i kommunene, NVE 2000.
14. Planbok, Sintef

## **7. Vedlegg**

1. Protokoll fra offentlig møte

## Vedlegg nr. 1

# Protokoll fra lokal energiutredningsmøte Træna kommune

Kommuneområde:	Træna kommune	Referent	Jostein Amundsen
		Møteleder:	Jostein Amundsen, Rødøy Lurøy Kraftverk AS
Dato/tid:	29.12.05 kl 1200	Sted:	Rødøy Lurøy Kraftverk AS sine lokaler på Tonnes.
Deltakere:	Ingen		

## Saksliste:

Nr.	Saksbeskrivelse
1.	<u>Presentasjon</u> Det ble utført en kort presentasjon av aktørene som har utført utredningen.
2.	<u>Rollefordeling:</u> Gjennomgang av rollefordeling.
3.	<u>Formål og nytteverdier</u> Gjennomgang formål og nytteverdi.
4.	<u>Status og prognoser for energiproduksjon, energioverføring og energibruk</u> Gjennomgang av status og prognoser for Træna kommune.

5.	<u>Fremtidig energibehov, utfordringer og tiltak</u> Gjennomgang av framtidig energibehov, utfordringer og tiltak.
6.	<u>Eventuelt</u> Diskusjoner om de forskjellige temaer.
	Møteslutt: Kl. 1200.
Signaturer:	Jostein Amundsen, Rødøy Lurøy Kraftverk AS