



**Lokal energiutredning
for
Bindal kommune
2013 - 2015**



Innholdsfortegnelse

1	INNLEDNING	3
2	MÅL OG ORGANISERING	3
	2.1 MÅLET MED LOKAL ENERGIUTREDNING.....	3
	2.2 ORGANISERING	3
3	INFORMASJON OM BINDAL KOMMUNE	4
4	FORUTSETNINGER	6
5	BESKRIVELSE AV DAGENS LOKALE ENERGISYSTEM I BINDAL	6
	5.1 INFRASTRUKTUR FOR ENERGI	6
	5.2 ENERGIBRUK I BINDAL KOMMUNE	7
	5.3 UTBREDELSE AV VANNBÅREN VARME	10
	5.4 LOKAL ELEKTRISITETSPRODUKSJON	10
	5.5 FJERNVARME	11
6	FORVENTET UTVIKLING AV ENERGIBRUK I KOMMUNEN	11
7	VURDERING AV ALTERNATIVE ENERGILØSNINGER I BINDAL	13
	7.1 KORT OM AKTUELLE TEKNOLOGIER OG MULIGHETER I BINDAL KOMMUNE	13
	7.1.1 Fjernvarme.....	13
	7.1.2 Vannbåren varme.....	14
	7.1.3 Biobrensel	14
	7.1.4 Spillvarme.....	14
	7.1.5 Varmepumpe.....	15
	7.1.6 Solenergi.....	17
	7.1.7 Vindkraft.....	17
	7.1.8 Tiltak for å effektivisere og redusere energiforbruket	18
8	POTENSIALET FOR NYE SMÅKRAFTVERK I BINDAL	19
9	VEDLEGG	20

1 Innledning

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) har i forskrift av 1. januar 2003 pålagt alle landets områdekonsesjonærer (nettselskaper) å utarbeide og offentliggjøre en lokal energiutredning for hver kommune i sitt konsesjonsområde (se vedlegg 1). Bindal Kraftlag SA sitt konsesjonsområde er Bindal kommune.

Bindal Kraftlag SA har utarbeidet den lokale energiutredningen i Bindal kommune. Den første energiutredningen for 2004 var ferdig innen 1. januar 2005. Gjeldende energiutredning gjelder for året 2013. Et møte med presentasjon av oppdatert energiutredning for Bindal kommune avholdes i løpet av 2013.

2 Mål og organisering

2.1 Målet med lokal energiutredning

Målet med den lokale energiutredningen er å øke kunnskapen om lokal energiforsyning, stasjonær energibruk og alternativ på dette området, og gjennom dette bidra til en samfunnsøkonomisk rasjonell utvikling av energiløsningene i Bindal kommune.

2.2 Organisering

I arbeidet med den lokale energiutredningen for Bindal kommune har Bindal Kraftlag SA vært representert med Stein G. Lande og Frode Næsvold. Bindal kommune har i tillegg bistått med nødvendig informasjon om kommunale planer fremover.

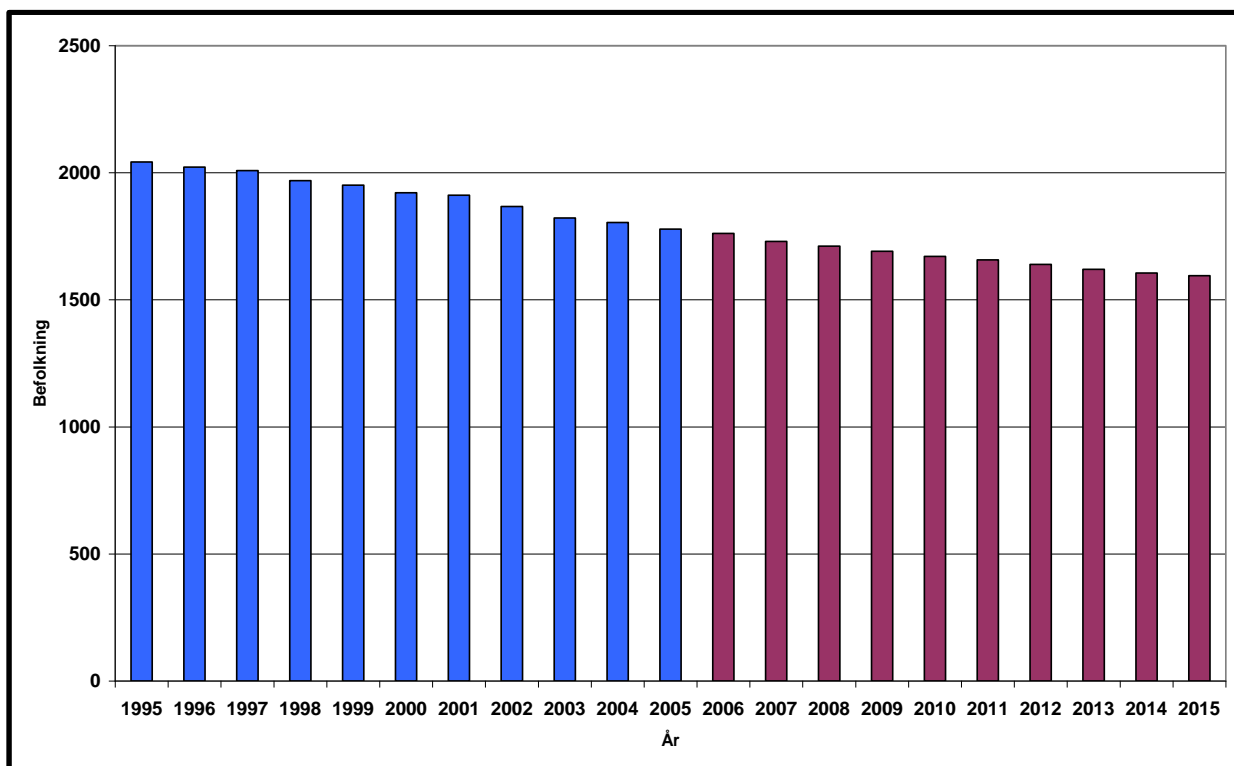
3 Informasjon om Bindal kommune

Bindal kommune er Nordland fylkes sydligste kommune, med om lag 1545(1.jan 2013) innbyggere, og strekker seg over 1.262 km². Kommunesentret er Terråk.

Bindal kommune består av mange fjorder og fjell. Næringslivet er basert på primærnæringene, og skogbruk/jordbruk har fra gammelt vært sentrale næringer i kommunen i tillegg til fiske. Havbruk har imidlertid de senere årene erstattet tradisjonelt fiske. For kart over kommunen, vises det til vedlegg.

Trelastbedriften Bindalsbruket AS er konkurs, men det forventes en oppstart i løpet av høsten 2013. Dette har vært kommunens største enkeltarbeidsplass med ca. 40 ansatte. Bindal er også kjent for sine båtbyggertradisjoner, spesielt Bindalsfæringen. Kommunen er også rik på mineralforekomster (gull).

Innbyggertallet i kommunen reduseres årlig, og har de siste 10 årene blitt redusert med om lag 250 innbyggere (se Figur 3.1)



Figur 3.1 Befolkningsutvikling Bindal kommune, 1995-2015

En befolkningsfremskrivning basert på SSBs prognoser (middel vekst) viser at befolkningsutviklingen i Bindal kommune viser en ytterligere nedgang frem mot 2025 (om lag 1500 innbyggere).

4 Forutsetninger

Energiutredningen omhandler kun stasjonær energibruk. Energibruk i transport er derfor ikke en del av energiutredningen.

Statistikk om energibruk i kommunene fra SSB er kombinert med nettselskapets tall for elektrisitetsforbruk. For enkelte år er kvaliteten på elektrisitetsforbruket varierende. For å få en tidsserie med data, er det tatt utgangspunkt i kvalitetssikrede data for de siste årene. For tidligere år er det totale elektrisitetsforbruket fordelt med samme nøkkel som for de siste årene.

I arbeidet med den lokale energiutredningen for Bindal kommune er det tatt utgangspunkt i NVE sin veileder for lokale energiutredninger.

5 Beskrivelse av dagens lokale energisystem i Bindal

5.1 Infrastruktur for energi

Energiforsyningen i Bindal kommune er, i likhet med de fleste andre norske kommuner, dominert av elektrisk forsyning. Bindal Kraftlag SA er områdekonsesjonær i kommunen og driver det elektriske nettet.

Bindal kraftlag forsyner hele kommunen, bortsett fra et område nord for Bindalsfjorden som forsynes fra HelgelandsKraft AS. En liten del sør i kommunen forsynes av NTE.

Innmating til Bindal Kraftlag SA distribusjonsnett skjer i Årsandøy trafostasjon via en 132 Kv linje fra Kolsvik kraftstasjon. Linjen og trafostasjonen eies av Nord-Trøndelag Elektrisitetsverk. Bindal Kraftlag SA har 3 utgående linjer fra Årsandøy trafostasjon på 22 kV spenningsnivå.

For kart over høyspenningsnettet, vises det til vedlegg. Høyspentnettet har en utstrekning på 140 km og har tilknyttet 105 nettstasjoner. Lavspennetnettet har en utstrekning på 160 km og forsyner ca. 1.186 offentlige og private elektriske anlegg.

Kapasiteten i lokalnettet er relativt god. Befolkningstilveksten i Bindal er negativ og nettbyggingen består hovedsakelig av reinvesteringer i eksisterende nett.

Av andre energikilder er det hovedsakelig fyringsolje og ved. Distribusjon av fyringsolje i Bindal foretas av Helstad Landbruksverksted. Det finnes ingen distributører for fast brensel i Bindal, men enkelte gårdsbruk omsetter noe ved og har dette som tilleggsnæring.

5.2 Energibruk i Bindal kommune

Utgangspunktet for utredningen er registrert energiforbruk for årene 1995 og 2000-2003.

Forbrukstallene er så temperaturkorrigert slik at man lettere skal kunne sammenligne forbruksutviklingen uavhengig av de årlige temperatursvingningene. Når det gjelder temperaturavhengig andel i bygg er det lagt til grunn 20 % i industri, og 50 % ellers. For de ulike årene er antall graddager og normal for Terråk vist i Tabell 5.1.

	Graddags- tall	Normal, Terråk (1961- 1990)
1994	4059	4565
1995	4557	4565
1996	4456	4565
1997	4302	4565
1998	4345	4565
1999	4267	4565
2000	4167	4565
2001	4508	4565
2002	4116	4565
2003	4070	4565
2004	4114	4565
2005	4077	4565
2006	3917	4565

Tabell 5.1 Graddagstall og normal

Det er valgt å dele forbruket inn i de fem hovedgruppene som er benyttet av SSB (primærnæringer, industri/bergverk, offentlig tjenesteyting, privat tjenesteyting og husholdninger).

Forbruksdata for elektrisitet er framskaffet av Bindal Kraftlag SA.

Tabell 5.2 til Tabell 5.6 viser utviklingen i temperaturkorrigert energiforbruk i Bindal fordelt på ulike grupper. Tabell 5.7 viser samlet energiforbruk.

Primærnæringer (GWh)						
	1995	2000	2001	2002	2003	2004
Elektrisitet	1,8	1,8	1,5	1,5	1,6	1,7
Kull, kullkoks, petrolkoks	-	-	-	-	-	-
Biobrensel	-	-	-	-	-	-
Gass	-	-	-	-	-	-
Petroleumsprodukter	-	-	-	-	-	-

Tabell 5.2 Temperaturkorrigert energibruk til primærnæringer 1995-2004

Industri, bergverk (GWh)						
	1995	2000	2001	2002	2003	2004
Elektrisitet	3,1	3,4	3,6	3,4	3,1	3,3
Kull, kullkoks, petrolkoks	-	-	-	-	-	-
Biobrensel	-	17,0	13,5	6,6	5,4	3,0
Gass	-	-	-	-	-	-
Petroleumsprodukter	-	0,1	-	-	-	-

Tabell 5.3 Temperaturkorrigert energibruk til industri, bergverk 1995-2004

Offentlig tjenesteyting (GWh)						
	1995	2000	2001	2002	2003	2004
Elektrisitet	3,7	3,8	4,3	4,3	4,0	4,2
Kull, kullkoks, petrolkoks	-	-	-	-	-	-
Biobrensel	-	-	-	-	-	-
Gass	-	-	-	-	-	-
Petroleumsprodukter	0,3	0,2	0,3	0,4	0,5	0,4

Tabell 5.4 Temperaturkorrigert energibruk til offentlig tjenesteyting 1995-2004

Privat tjenesteyting (GWh)						
	1995	2000	2001	2002	2003	2004
Elektrisitet	2,8	2,9	2,3	2,2	2,2	1,9
Kull, kullkoks, petrolkoks	-	-	-	-	-	-
Biobrensel	-	-	-	-	-	-
Gass	-	0,1	0,1	0,1	0,1	-
Petroleumsprodukter	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5	0,4

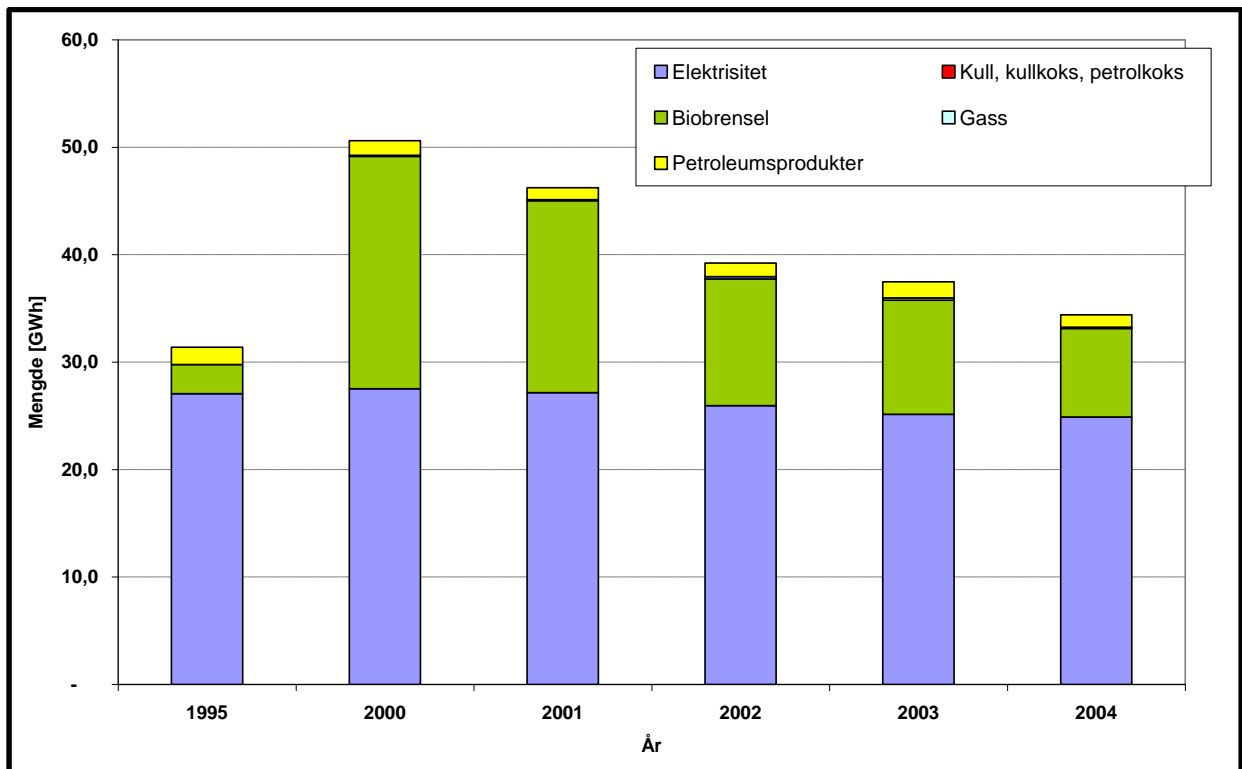
Tabell 5.5 Temperaturkorrigert energibruk til privat tjenesteyting 1995-2004

Husholdninger (GWh)						
	1995	2000	2001	2002	2003	2004
Elektrisitet	15,7	15,7	15,4	14,6	14,2	13,8
Kull, kullkoks, petrollkoks	-	-	-	-	-	-
Biobrensel	2,7	4,6	4,3	5,2	5,2	5,3
Gass	-	-	-	0,1	0,1	0,1
Petroleumsprodukter	0,7	0,4	0,3	0,3	0,4	0,4

Tabell 5.6 Temperaturkorrigert energibruk til husholdning 1995-2004

Totalt (GWh)						
	1995	2000	2001	2002	2003	2004
Elektrisitet	27,1	27,5	27,2	25,9	25,1	24,9
Kull, kullkoks, petrollkoks	-	-	-	-	-	-
Biobrensel	2,7	21,6	17,9	11,8	10,6	8,2
Gass	-	0,1	0,1	0,2	0,2	0,1
Petroleumsprodukter	1,6	1,4	1,1	1,3	1,5	1,2
Totalt energiforbruk	31,4	50,6	46,2	39,2	37,5	34,4
Elektrisitetsforbrukets andel av totalen	86,3 %	54,4 %	58,7 %	66,1 %	67,1 %	72,4 %
Totalt energiforbruk pr innbygger (MWh)	15,4	26,3	24,2	21,0	20,6	19,1

Tabell 5.7 Total Temperaturkorrigert energibruk inklusiv elektrisitet 1995-2004



Figur 5.1 Total energibruk 1995-2004 fordelt på energikilder (temperaturkorrigert)

Figur 5.1 og Tabell 5.7 viser at elektrisitetsforbruket er den dominerende energikilde i Bindal kommune (om lag 70 %). Totalt har samlet energibruk økt med om lag 10 % fra 1995-2004. Hovedsakelig skyldes dette økningen i kategorien "biobrensel". Det årlige elektrisitetsforbruket har i perioden vært stabilt. Figuren viser imidlertid at det årlige forbruket av biobrensel er kraftig redusert siden 2000. Hvorvidt dette skyldes en faktisk nedgang eller om det statistiske materialet fra SSB er feil, vites ikke. Dataene for biomasse bør vurderes som usikre.

I henhold til SSB er det 710 husholdninger i Bindal. Gjennomsnittlig energiforbruk pr. husholdning blir da 25.800 kWh. Nesten 80 % av energiforbruket i husholdning er elektrisitet.

5.3 Utbredelse av vannbåren varme

Utbredelsen av vannbåren varme i Bindal er meget begrenset og begrenser seg til noen få private boliger samt deler av Terråk skole på Terråk. I tillegg har Bindalsbruket vannbåren varme til bruk i produksjon og tørking av materialer. I folke og bolig tellingen fra 2010 (SSB) er det oppgitt 19 boliger som har radiatorer eller vannbåren varme i gulv.

5.4 Lokal elektrisitetsproduksjon

Kolsvik kraftverk ved Tosenfjorden i Bindal ble satt i drift i 1979 og eies av Åbjørakraft som igjen eies av Nord-Trøndelag Elektrisitetsverk og HelgelandsKraft med 50 % på hver. HelgelandsKraft har driftsansvaret for kraftverket.

Kraftverket har en midlere årsproduksjon 500 GWh og en maksimal effekt på 128 MW. Innmating av produksjonen skjer i distribusjonsnett (22 kV). Konesjonskraften fra Kolsvik kraftverk, som disponeres av Bindal Kraftlag SA, dekker hele elektrisitetsforbruket i kommunen.

5.5 Fjernvarme

Det er ikke registrert fjernvarmeanlegg i Bindal kommune.

6 Forventet utvikling av energibruk i kommunen

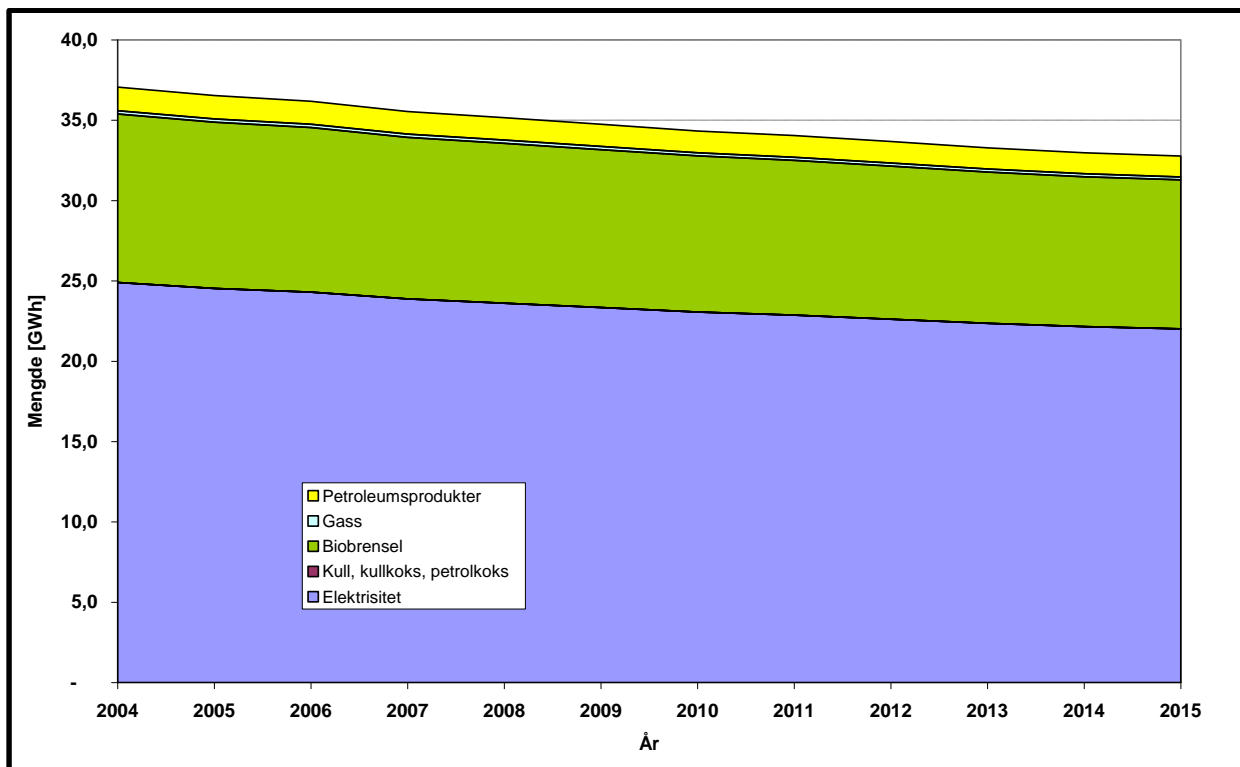
I arealdelen av Kommuneplan for Bindal 2004 – 2018 fremgår det at det er avsatt areal til et boligfelt på Terråk og to mindre boligfelt på Bindalseidet, samt noe spredt bebyggelse i øvrige deler av kommunen. En utbygging av boligfeltene vil føre til en relativt begrenset økning av elektrisitetsforbruket da feltenes utstrekning er begrenset. Det er ikke avsatt nye områder for næringsdrift og industri i planen.

Samfunnsdelen av Kommuneplanen foreligger ikke, men befolkningsutviklingen i området er som nevnt tidligere negativ.

I og med at Kommuneplan for Bindal ikke inneholder punkter som i større grad kan påvirke energibruken/-sammensetningen i kommunen, er det valgt å gjennomføre en kalkulert fremskrivning av energibruken.

Fremtidig utvikling i forbruket kan beregnes på ulike måter. Med en tidsserie kan det være naturlig å fremskive forbruket som en lineær trend, hvor for eksempel siste 10 år danner grunnlaget for trenden fremover. I mangel av lange tidsserier for forbruk utenom elektrisitet er det imidlertid valgt å beregne fremtidig forbruk ut fra befolkningsfremskrivningen (fra 2004).

Figur 6.1 viser utviklingen i forbruket av ulike energikilder i Bindal kommune. For en nærmere detaljering av forbruksdata på de fem hovedgruppene, se vedlegg.



Figur 6.1 Fremtidig utvikling i forbruk av ulike energikilder 2004-2015.

Som det fremgår av figuren vil forbruket, som følge av befolkningsnedgangen, reduseres svakt fremover.

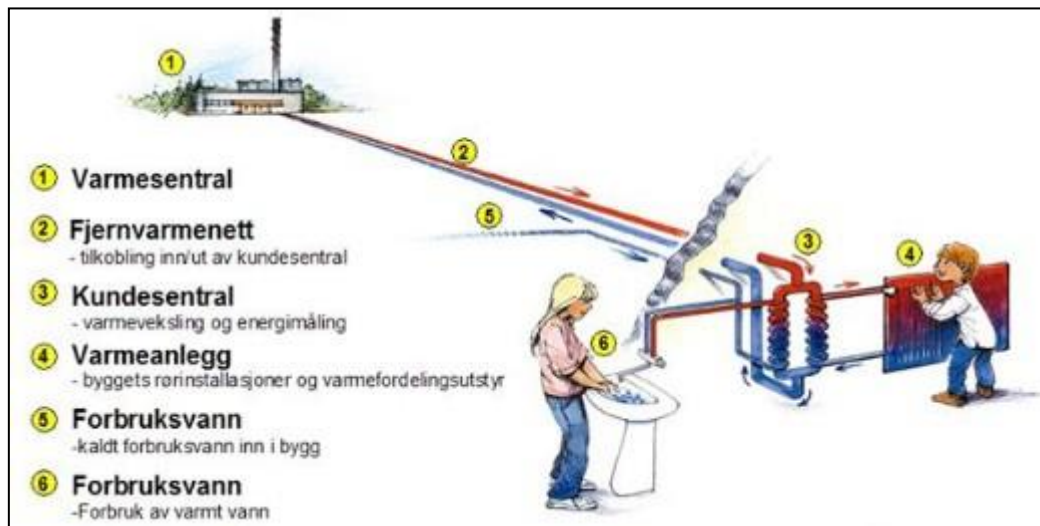
7 Vurdering av alternative energiløsninger i Bindal

7.1 Kort om aktuelle teknologier og muligheter i Bindal kommune

7.1.1 Fjernvarme

Fjernvarme er ikke en energikilde i seg selv, men en måte å transportere energien (varmen) fra varmesentralen til forbruker. Varmetransporten skjer gjennom isolerte rør, og varmen blir for det meste benyttet til oppvarming av bygninger og varmtvann.

Fjernvarmeanlegg kan utnytte energi som ellers ville gått tapt, og som blir utvunnet fra avfall, kloakk, overskuddsvarme og overskuddsgass fra industrien. En forutsetning er at forbrukeren har et vannbåret system, slik at varmen kan overføres rundt i bygningen. Se Figur 7.1.



Figur 7.1 Illustrasjon fjernvarme (kilde: www.ffas.no)

I dag er det ikke utbygd infrastruktur for vannbåren varme i Bindal kommune. Dersom forholdene ligger til rette for det, vil dette imidlertid bli vurdert fremover. Spesielt vil dette dreie seg om:

- Etablering av nye utbyggingsområder
- Kilde for spillvarme i nærheten av område med stort varmebehov

7.1.2 Vannbåren varme

Myndighetene ønsker økt bruk av vannbåren varme og har satt som mål at innen 2010 skal vannbåren varme fra fornybare energikilder, varmepumpe og spillvarme økes med 4 TWh på landsbasis. Olje- og energidepartementet har også lagt frem en strategi for utbygging av vannbåren varme. Hensikten er å bli mer fleksibel i forhold til valg av energikilde, samt å redusere bruken av elektrisitet til oppvarming. I Norge øker bruken av vannbåren varme, og i 4. kvartal 2002 var det installert vannbåren varme i over 42 % av de nybygde boligene.

Ulempen med vannbåren varme er høye kostnader, og i eksisterende byggmasse er det derfor hovedsakelig i større offentlige og private bygg det kan være økonomisk interessant med vannbåren varme. Det kan også være aktuelt i nye bolighus der byggeier er villig til å betale ekstra for energifleksibilitet og komfort. Bindal kommune er preget av fraflytting og liten aktivitet av nybygging. Potensialet for vannbåren varme fremover anses derfor som lite.

7.1.3 Biobrensel

Energien produseres ved forbrenning av biomasse (for eksempel organisk avfall, ved, skogsflis, bark, treavfall, husdyrgjødsel, halm, biogass fra kloakkrensaneanlegg og deponigass fra avfallsdeponier).

Foredlet biobrensel er typisk pellets og brikketter, og mer energieffektiv enn tradisjonell ved. Energien omdannes typisk til produksjon av varme. Denne kan overføres via et nett fra produksjonssted, men kan også selvfølgelig forbrennes på stedet.

I tillegg til elektrisitet, er det i dag hovedsakelig ved som blir brukt i Bindal kommune.

7.1.4 Spillvarme

En del av energien som industrien bruker, blir sluppet ut i form av oppvarmet vann (kjølevann), damp eller røykgass. Temperaturen på varmen varierer med flere hundre grader.

Det er mange måter å utnytte spillvarmen på. Spillvarme med lav temperatur kan blant annet utnyttes ved hjelp av varmepumpe. Spillvarmen kan også utnyttes direkte til intern oppvarming av bedrifter, eller ved distribusjon gjennom et fjernvarmeanlegg til nærliggende boliger.

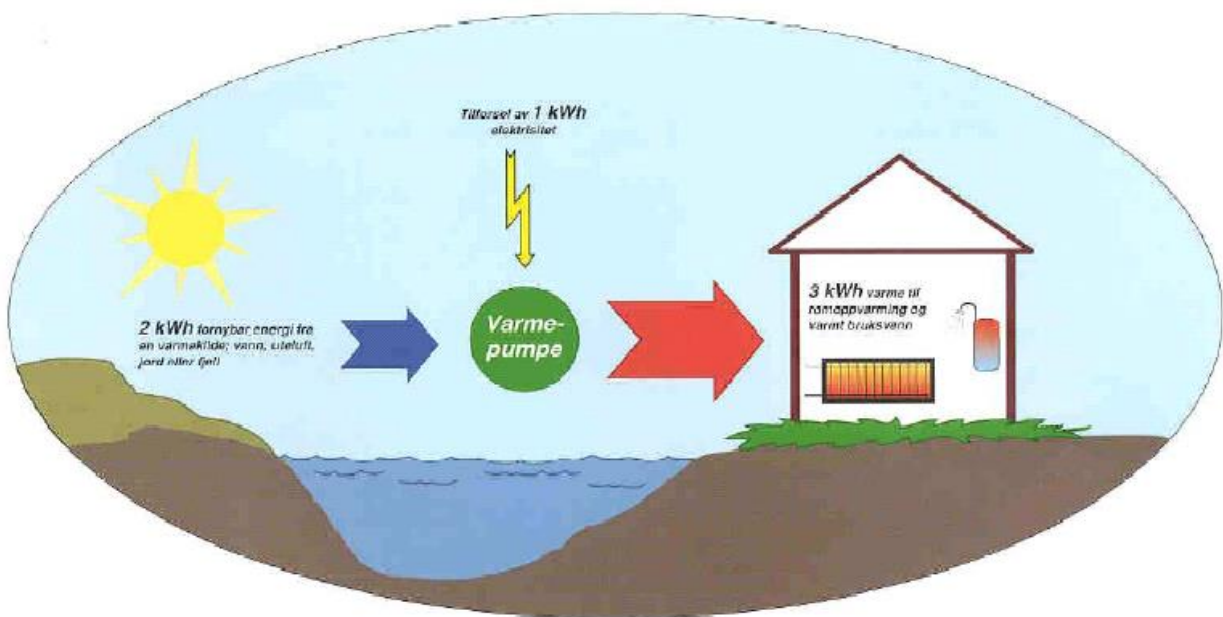
Kostnadene med å utnytte spillvarme knytter seg stort sett til rørnett.

Det finnes relativt mye spillvarme i Norge, men det er vanskelig å utnytte den. Det er kostbart å transportere varme over lange avstander, og bør helst brukes innenfor en radius på 10 km fra kilden for spillvarme.

Det er små muligheter til utnyttelse av spillvarme i Bindal da ingen virksomhet i området avgir nevneverdige mengder spillvarme.

7.1.5 Varmepumpe

En varmepumpe utnytter lavtemperatur varmeenergi i sjøvann, ellevann, berggrunn, jordsmonn eller luft. Varmekilden bør ha stabil temperatur, men ikke for lav. (Sjøvann er optimalt). Se illustrasjon av varmepumpe i Figur 7.2.



Figur 7.2 Illustrasjon varmepumpe (kilde: www.enova.no)

Internt i varmepumpen sirkulerer et kuldemedium. Dette mediet koker i fordamperen ved lav temperatur. Under kokingen opptas varme fra omgivelsene som derved nedkjøles. Mediet ledes gjennom en kompressor slik at trykket og derved også kokepunktet øker. I møte med vannet fra sentralvarmeanlegget i huset, kondenserer så kuldemediet og avgir da all den varmen det opptok under fordampingen og som det fikk tilført fra kompressoren. Trykket i det flytende kuldemediet reduseres så over en strupeventil før mediet igjen koker i fordamperen.

De siste årene er det montert en god del luft/luft varmepumper i Bindal. Anslagsvis finnes det 150 – 200 anlegg i private boliger hvorav 2 benytter jordvarme. I tillegg har et oppdrettsanlegg for laks 5 store varmepumper som benytter oppvarmet spillvann fra klekkeri og smoltproduksjonen.

Solenergi

Varmen fra sola kan utnyttes både aktivt og passivt. Passiv utnytting av solvarme har vært vanlig så lenge menneske har bygd hus, hvor lys og varme fra solen har påvirket husenes beliggenhet.

Et aktivt solvarmeanlegg består av en solfanger, et varmelager og et varmfordelingssystem. Stråler blir absorbert i solfangeren og transportert som varme til område som skal varmes opp. Strålingen skjer ofte til tider når det ikke er behov for varme, og det er ofte nødvendig med et varmelager. Det er bare få slike anlegg i bruk i dag.

Solceller omdanner sollys direkte til elektrisk energi. Kostnadene er foreløpig så høye at det normalt ikke vil være lønnsomt å bruke solceller i vanlig energiforsyning.

I Bindal kommune vil det, bortsett fra i hyttebebyggelsen, ikke være utbredd bruk av solenergi i årene fremover.

7.1.6 Vindkraft

Vind er en energikilde som hovedsakelig brukes til å produsere elektrisitet og bør plasseres på steder hvor det er stabile vindforhold, og kostnadene for tilknytning til overføringsnettet ikke er for store.

Nord-Trøndelag Elektrisitetsverk har imidlertid flg. vindmølleprosjekter idrift/planlagt i vårt "nærrområde":

- Husfjellet, Vikna:
 - 5 stk møller i drift Total effekt 2,2 MW
- Hundhammerfjellet i Nærøy:
 - 2 møller i drift Total effekt 4,6 MW
 - 17 planlagte møller (i drift 2006) Total effekt 45,0 MW
- Yttervikna i Vikna (under planlegging):
 - Konsesjon gitt for produksjon av 249 MW vindkraft.

Fred Olsen Renewables har søkt konsesjon for en større vindmøllepark i Kalvvatnområdet.

Vindmålinger i området skal oppstartes høsten 2013.

HelgelandsKraft har pr i dag ingen konkrete planer, men driver kartlegging av vindkvalitet langs Helgelandskysten.

7.1.7 Tiltak for å effektivisere og redusere energiforbruket

Innefor de fleste sektorer er det store muligheter for energieffektivisering, og de økte prisene på energi de siste årene har medført større interesse for slike tiltak.

Enkle tiltak knyttet til driftsrutiner og adferdsendring vil ofte kunne gi store besparelser. Det er ofte lønnsomhet også i ombygginger og investeringer i energibesparende utstyr.

Ved nybygging er det spesielt viktig å ta hensyn til løsninger som gir redusert energibruk og økt fleksibilitet. De mest aktuelle tiltakene er:

- Økt isolering (etterisolering)
- Styring av varme og ventilasjon
- Gjenvinning av varme fra prosesser, avløp og ventilasjon
- Styring og regulering av motorer og lys.

For eksisterende boliger er følgende enkle tiltak mest vanlige:

- Redusert innetemperatur
- Redusert temperatur på varmtvann
- Montere sparedusj
- Montere tettelist
- Skifte til lavenergipærer
- Slå av unødvendig lys
- Stenge rom som ikke benyttes
- Nattsinking av innetemperaturen
- Fotocelle/bevegelsessensorer på utelys.

Av større tiltak er det etterisolering, vindusutskiftning, installasjon av varmepumper, pelletskaminer, nye vedovner, varmegjengvinning på ventilasjon samt skifte/oppgradere varmesystem som er mest aktuelle.

Det er lite nybygging i Bindal kommune, så tiltak for å effektivisere og redusere energiforbruket er fokusert mot eksisterende bebyggelse. Bindal Kraftlag SA prioriterer derfor informasjonsspredning blant eksisterende boliger for å øke kunnskapen rundt energieffektivisering.

8 Potensialet for nye småkraftverk i Bindal

Når det gjelder småkraftutbygging, så er det noe aktivitet i kommunen. Per i dag er det gitt konsesjon fra NVE til Kvernelva Kraftverk, Grytendal Kraftverk og Terråk Kraftverk. Enkelte grunneiere vurderer også søkeprosess mot NVE. Eventuell småkraftutbygging er ikke hensyntatt i fremskrivningen.

NVE har utarbeidet en modell for digital ressurskartlegging av små kraftverk mellom 50 og 10000 KW. Metoden bygger på digitale kart, digitalt tilgjengelig hydrologisk materiale og digitale kostnader for ulike anleggsdeler. Ressursoversikten angir mulighetene for små kraftverk i hver kommune i landet. For en nærmere beskrivelse, vises det til www.nve.no.

Tabell 8.1 viser beregnet potensiale fra modellen for Bindal 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			1000-9999 kW mellom 3-5 kr			SUM potensial		
	Antall	MW	GWH	Antall	MW	GWH	Antall	MW	GWH	Antall	MW	GWH	Antall	MW	GWH	Antall	MW	GWH
Bindal	7	28,8	123,1	14	7,5	30,9	21	40,2	164,4	41	19,1	78,2	5	6,0	24,6	88	101,7	421,1

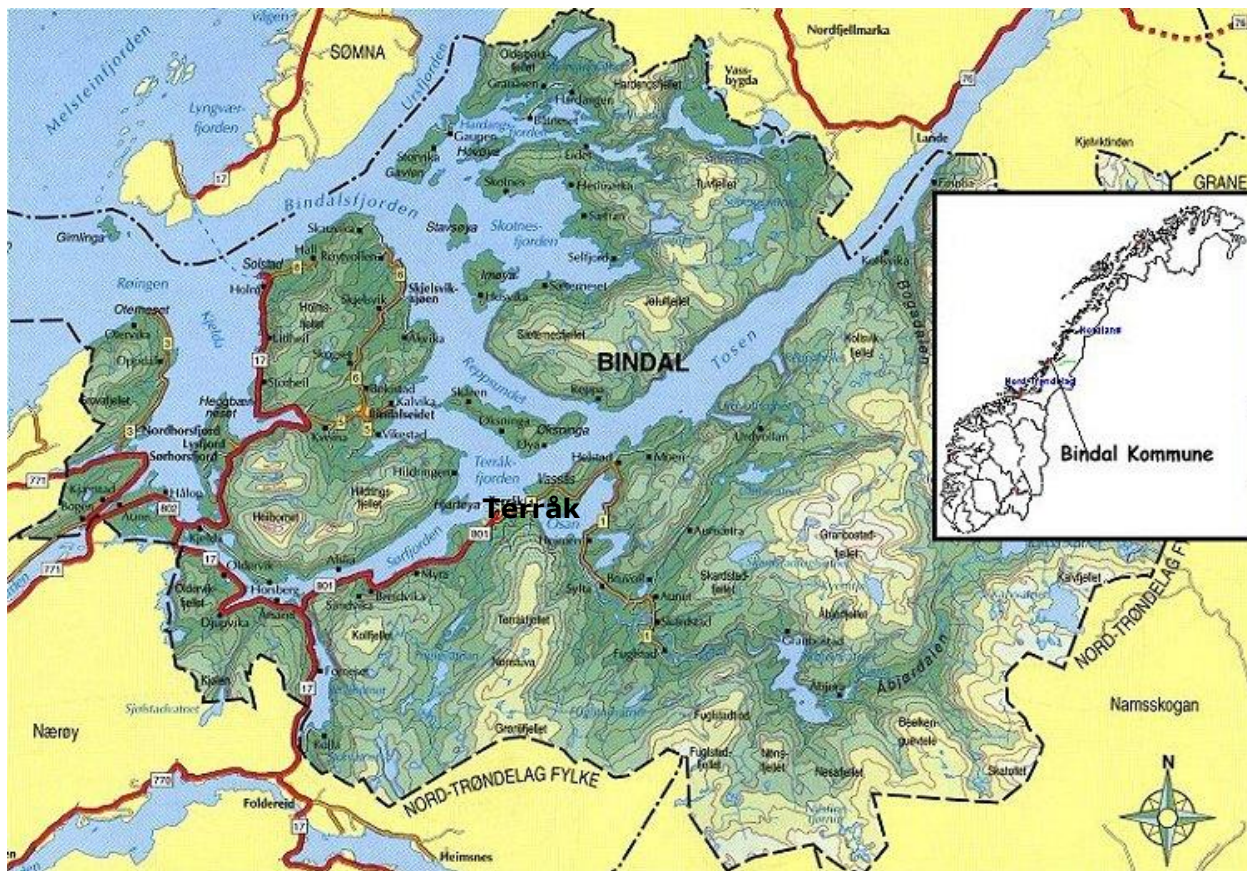
Tabell 8.1 Beregnet potensiale for småkraftverk (kilde: NVE)

Tabellen viser at det totalt sett er potensiale for bygging av 88 småkraftverk i kommunen, med en estimert produksjon på over 400 GWh. Over halvparten har en utbyggingskostnad på mellom 3 og 5 kroner per kWh.

En god del av disse ligger langt fra vei og langt fra aktuelt tilkoblingspunkt for levering av produsert strøm.

9 VEDLEGG

Vedlegg 1 Kart over kommunen



LOKAL ENERGIUTREDNING
FOR
BINDAL KOMMUNE 2013 - 2014

Vedlegg 2 Fremtidig forbruk fordelt på brukergrupper

Fremtidig forbruk Primærnæringer (GWh)											
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Elektrisitet	2,0	2,0	2,0	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,8	1,8	1,8
Kull, kullkoks, petrolkoks	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Biobrensel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gass	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Petroleumsprodukter	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fremtidig forbruk Industri, bergverk (GWh)											
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Elektrisitet	2,8	2,8	2,7	2,7	2,6	2,6	2,6	2,6	2,5	2,5	2,5
Kull, kullkoks, petrolkoks	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Biobrensel	2,9	2,9	2,8	2,8	2,8	2,7	2,7	2,7	2,7	2,6	2,6
Gass	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Petroleumsprodukter	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fremtidig forbruk offentlig tjenesteyting (GWh)											
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Elektrisitet	3,7	3,7	3,6	3,6	3,5	3,5	3,4	3,4	3,4	3,3	3,3
Kull, kullkoks, petrolkoks	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Biobrensel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gass	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Petroleumsprodukter	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Fremtidig forbruk Privat tjenesteyting (GWh)											
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Elektrisitet	2,8	2,8	2,7	2,7	2,6	2,6	2,6	2,6	2,5	2,5	2,5
Kull, kullkoks, petrolkoks	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Biobrensel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gass	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Petroleumsprodukter	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Fremtidig forbruk Husholdninger (GWh)											
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Elektrisitet	14,0	13,9	13,6	13,5	13,3	13,1	13,0	12,9	12,7	12,6	12,6
Kull, kullkoks, petrolkoks	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Biobrensel	5,2	5,1	5,1	5,0	4,9	4,9	4,8	4,8	4,7	4,7	4,7
Gass	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Petroleumsprodukter	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Fremtidig forbruk totalt (GWh)											
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Elektrisitet	25,3	25,0	24,6	24,3	24,0	23,8	23,6	23,3	23,0	22,8	22,7
Kull, kullkoks, petrolkoks	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Biobrensel	8,1	8,0	7,9	7,8	7,7	7,6	7,6	7,5	7,4	7,3	7,3
Gass	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Petroleumsprodukter	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,0	1,0	1,0
Totalt energiforbruk	34,6	34,3	33,7	33,3	32,9	32,6	32,3	31,9	31,6	31,3	31,1

Vedlegg 3 Kart over høyspentnettet

