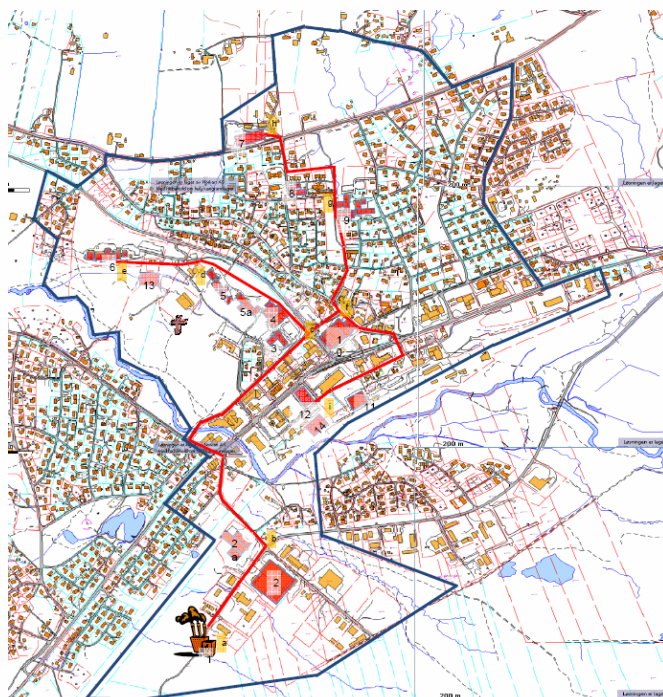


Søknad om fjernvarmekonsesjon for Oppdal sentrum

TrønderEnergi Varme AS



2 april 2008

INNHold

1	SØKNAD OM KONSESJON	3
1.1	SØKERFORMALIA	3
	KONSESJONSGRENSE – EIER OG DRIFTSFORHOLD	3
1.2		3
1.3	FORHOLD TIL ANNET LOVVERK	4
2	GENERELLE OPPLYSNINGER OM SØKER.....	6
2.1	FORARBEIDER I OPPDAL.....	6
3	ENERGISENTRALEN	7
3.1	GENERELT.....	7
3.2	ENERGISENTRALENS YTRE UTFORMING	7
3.3	ELEKTROMEKANISKE INSTALLASJONER.....	8
3.3.1	<i>Grunnlast på bioenergi</i>	<i>8</i>
3.3.2	<i>Aske- og utslippshåndtering</i>	<i>8</i>
3.3.3	<i>Gasskjel og gassbrenner.....</i>	<i>9</i>
3.3.4	<i>Elkjel</i>	<i>9</i>
3.3.5	<i>Skorstein.....</i>	<i>9</i>
3.3.6	<i>Lager for biobrensel.....</i>	<i>9</i>
3.4	BIOBRENSEL I OPPDAL	10
4	FJERNVARMENETT	11
4.1	GENERELT OM FJERNVARME	11
4.2	DIMENSJONERING AV FJERNVARMENETT	11
4.2.1	<i>Dimensjonering og traselengde.....</i>	<i>12</i>
4.3	KUNDESENTRALER, ENERGIMÅLERE OG STIKKLEDNINGER.....	12
5	KUNDENE I OPPDAL	13
5.1	VARMEBEHOV OG EFFEKTBEHOV.....	13
5.1.1	<i>Første byggetrinn.....</i>	<i>13</i>
5.1.2	<i>Full utbygging</i>	<i>13</i>
5.2	TILKNYTNINGSPLIKT	14
5.3	PRIS- OG LEVERINGSBETINGELSER	14
5.4	ANDRE FØLGER FOR KUNDENE.....	14
6	ØKONOMISKE FORHOLD – FORENKLET REGNESTYKKE	15
6.1	INVESTERINGSBUDSJETT FØRSTE BYGGETRINN.....	15
6.2	INVESTERINGSBUDSJETT ANDRE BYGGETRINN	15
6.3	SAMLET INVESTERINGSBUDSJETT FOR ANLEGGET PÅ OPPDAL	15
6.4	ØKONOMISKE ANALYSER	15
7	VIRKNINGER FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN	16
7.1	GLOBAL MILJØGEVINST.....	16
7.1.1	<i>Klimaregnskap ved full utbygging.....</i>	<i>16</i>
7.2	LOKALE PARTIKKELUTSLIPP	16
7.3	STØY.....	17
7.4	ESTETISKE FORHOLD	17
7.5	AVFALL.....	18
7.5.1	<i>Askeproduksjonen</i>	<i>18</i>
7.5.2	<i>Utslipp til avløp</i>	<i>18</i>
7.6	KONFLIKTER MED KULTURMINNER/VERNEDE OMRÅDER.....	18
7.7	FORHOLD I ANLEGGSPERIODEN.....	18
7.8	FORNUFTIG PROBLEMLØSNING.....	18

Vedleggsliste

- Vedlegg 1 Kart over Oppdal – med yttergrense og nett
- Vedlegg 2 Teknisk tegning av energisentral med containerrack
- Vedlegg 3 Økonomiske analyser – unntatt for offentlig innsyn.

1 SØKNAD OM KONSESJON

TrønderEnergi Varme AS søker med henvisning til Energilovens § 5-1 om konsesjon for en trinnvis utbygging, drift og levering av fjernvarme fra en bioenergisentral i Oppdal sentrum i Sør-Trøndelag fylke.

Samlet oppvarmingsbehov på Oppdal er estimert til 8 GWh i byggetrinn 1 og 15,6 GWh når anlegget bygges helt ut. Dimensjonerende effektbehov er 4,4 MW i byggetrinn 1 og 8,2 MW ved full utbygging.

Energisentralen vil bli bygget i to byggetrinn. I første byggetrinn vil man installere grunnlast med 2 MW effekt basert på bioenergi, 3 MW effekt basert på gass og 1 MW basert på el. Når man på i et senere byggetrinn finner behovet stort nok vil man komplettere energisentralen med installasjon av ytterligere 2 MW effekt basert på bioenergi og 1 MW effekt basert på gass.

Det søkes konsesjon for å bygge et energianlegg med til sammen 4 MW basert på bioenergi, 4 MW basert på gass og 1 MW basert på el.

Av anleggets varmebehov vil ca 85 % være dekket basert på bioenergi.

Anleggets første byggetrinn er forutsatt bygget med ferdigstillelse til fyringssesongen 2009/2010. Det er noe usikkerhet knyttet til når det vil være aktuelt å gå videre med neste byggetrinn. Vi forutsetter at anlegget står ferdig utbygd til fyringssesongen 2012/2013.

1.1 Søkerformalia

Navn på søker: TrønderEnergi Varme AS Org.nr.:992 111 372
Adresse: Ingvald Ystgaards vei 1

Kontaktperson for søknaden:

	TrønderEnergi Varme AS	SWECO Norge AS*
Kontaktperson	Morten Indbryn	Jørgen Kocbach Bølling
Telefon	982 91 148	67 12 81 03
E-Post	mi@trondervarme.no	Jorgen.bolling@sweco.no

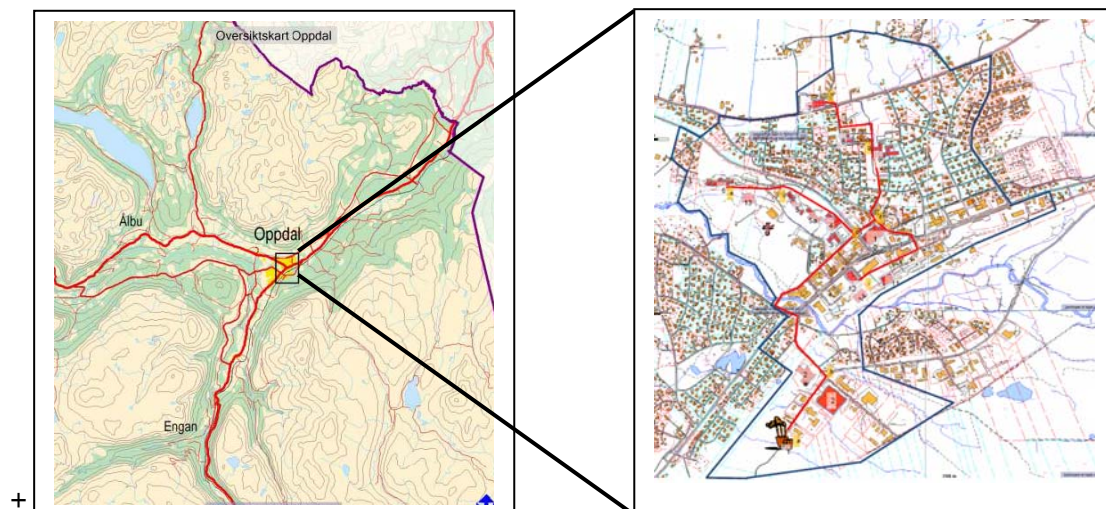
*Søknaden er utarbeidet av SWECO Norge AS på vegne av TrønderEnergi Varme AS.
For nærmere beskrivelse av søker vises det til kap.2

1.2 Konsesjonsgrense – eier og driftsforhold

Det søkes om konsesjon for deler av Oppdal sentrum og deler av industriområdet som ligger i nærheten. Konsesjonsområdet defineres av veier, gater og gjeldene reguleringsgrenser i Oppdal. Dette gir enkle og klare grenser definert i vedlegg 1.

Fjernvarmeanlegget bygges med en energisentral plassert på industriområdet øst for jernbanen i Oppdal. Plasseringen er valgt i samråd med kommunen og i tråd med gjeldene reguleringsbestemmelser i Oppdal. Dette er en relativt sentral plassering som er god både med tanke på beliggenhet i forhold til innsyn og i forhold til logistikk til og fra energisentralen. Fra denne strekkes det et fjernvarmenett på ca 3.800 m som vist i vedlegg 1.

Dersom det på et senere tidspunkt skulle vise seg fornuftig på grunn av nybygg etc, kan det være aktuelt å søke en utvidelse av området.



Konsesjonsområdets yttergrenser (for større kart over konsesjonsområdet se vedlegg 1)

TrønderEnergi Varme AS vil stå som eier og driver av anlegget innefor konsesjonsområdet. For å håndtere drift av anlegget på Oppdal vil det ansettes en driftsjef/daglig leder for prosjektet ca. 3 mnd. før første byggetrinn blir installert. Utover dette vil det ansettes driftsoperatører på anlegget etter behov.

Selskapet forventes å ha:

- 1 driftsjef/daglig leder
- Vaktordning (skiftordning)

Regnskap og faktureringsarbeider er planlagt satt ut til morselskap.

Skulle det på et senere tidspunkt i utbyggingen vise seg at en annen eierkonstellasjon utvikles (emisjoner eller lignende) og at andre eier- eller driftsforhold vil være mer hensiktsmessig vil TrønderEnergi Varme AS vurdere å delegere eier og driverforhold under et overordnet ansvar og i forhold til gjeldene konsesjonsforpliktelser.

1.3 Forhold til annet lovverk

Fjernvarmeanlegget vil ikke være av en slik størrelse at det er direkte konsesjonspliktig i henhold til Energilovens §5-1. Utbygger ser det som ønskelig å etablere tilknytningsplikt etter Plan- og Bygningslovens § 66a. En slik søknad vil bli formulert og behandlet etter at konsesjon i henhold til Energiloven foreligger.

Sør-Trøndelag fylkeskommune vil bli opplyst om prosjektet ved brev og kopi av søknad når Norges vassdrags og energidirektorat (NVE) sender denne på høring. Det er registrert automatisk fredede kulturminner i området (Russergravene, anvist på kart i vedlegg 1). Fjernvarmenett er lagt utenfor alle kjente kulturminner. Ved bygging vil TrønderEnergi Varme AS utøve aktsomhet i forhold til eventuelle nye funn av kulturminner.

I prosjektets første byggetrinn vurderer vi ikke anlegget til å være av en slik størrelse at det krever utslippstillatelse i henhold til forurensingsloven. Med anleggets installerte effekt er man pliktig i å opplyse Fylkesmannen i Sør-Trøndelag om prosjektet. Denne plikten forutsettes overholdt gjennom NVEs høringsrunde knyttet til konsesjonsbehandlingen. I prosjektets andre byggetrinn vil anlegget nå en slik størrelse at utslippstillatelse vil kunne være nødvendig. Dersom Fylkesmannen i Sør-Trøndelag ber om det vil TrønderEnergi

Varme AS på dette tidspunkt utarbeide spredningsberegning for anlegget og søke denne tillatelsen.

Det ansees ikke som nødvendig å utarbeide konsekvensutredning for fjernvarmeanlegget da prosjektet ikke vurderes som konfliktfylt i forhold til allmenne interesser eller miljø, jf. Pbl-forskrift §4.

Utbygger ser i utgangspunktet ikke at det er behov for å søke ekspropriasjon i henhold ervervsloven §2 pkt 19 for å bygge energisentraler og nett. Dersom det på et senere tidspunkt skulle vise seg umulig å inngå forutsatte minnelige avtaler vil man kunne søke ekspropriasjon og eventuelt forhåndstiltredelse.

Vi kan ikke se at det vil bli behov for andre offentlige eller private tiltak for at prosjektet skal kunne gjennomføres

2 GENERELLE OPPLYSNINGER OM SØKER

TrønderEnergi Varme AS (TEV) er ansvarlig for denne søknaden. TrønderEnergi Varme AS er et datterselskap til TrønderEnergi AS. TrønderEnergi AS er også hovedaksjonær i selskapet Orkdal Fjernvarme AS (OFAS) med en andel på 56,7%.

Selskapet TEV er etablert i 2007. TEV er TrønderEnergi's redskap for å utvikle fjernvarmeprosjekter i eierkommuner utenom Orkdal kommune. TEV er derfor aktivt ute for å se etter lønnsomme prosjekter i disse kommunene. Eierkommunene til TrønderEnergi er angitt i tabellen under.

Eier	Eierandel i %
Agdenes	2,32
Bjugn	5,69
Frøya	2,75
Hemne	4,88
Hitra	2,54
Holtålen	1,49
Malvik	2,71
Meldal	4,94
Ørland	2,79
Åfjord	4,15
TrønderEnergi	10,0

Eier	Eierandel i %
Melhus	14,66
Midtre Gauldal	3,51
Oppdal	3,25
Orkdal	11,70
Osen	1,02
Rissa	8,87
Roan	1,05
Selbu	1,39
Skaun	4,98
Snillfjord	1,34
NEAS	3,99

I dag arbeider TrønderEnergi AS gjennom Orkdal fjernvarme AS med ett betydelig utbyggingsprosjekt i Orkanger. Dette vil være driftsklart sommeren 2008. Dette anlegget er dimensjonert for å levere varme for 10 GWh fra første år og øke til 30 GWh. Anlegget skal benytte pellets som grunnlast og gass som spisslast og backup. I fra 2009 skal anlegget gå over til å benytte spillvarme i fra Elkem Thamshavn som primær varmekilde. TEV har inngått samarbeid med SWECO Norge AS om utvikling av fjernvarmeanlegg hos eierkommunene. SWECO Norge AS har lang erfaring fra en rekke bioenergi/fjernvarmeanlegg.

TEV har som mål å utvikle og å drive fleksible energisystemer som i størst mulig grad er basert på fornybar energi. Bedriften har et konkret mål som er å få utviklet ett fjernvarmeanlegg i året innenfor TrønderEnergis eierkommuner.

2.1 Forarbeider i Oppdal

Det har vært avholdt møter med Oppdal Kommune og Oppdal Everk for å se på muligheten for å få til fjernvarme i Oppdal. Oppdal Everk er en aktiv partner som har god kjennskap til kunders varmebehov. I samarbeid med Oppdal Everk har vi konkludert på hvor konsesjonsgrensen bør settes. Oppdal kommune har på sin side gitt god informasjon om kommunenes aktuelle bygg med vannbåren varme i tillegg til å gi oss informasjon om de gjeldende reguleringsplaner.

3 ENERGISENTRALEN

3.1 Generelt

Anlegget vil bli bygget ut i to byggetrinn med første byggetrinn ferdig til fyringssesongen 2009/2010 og full utbygging til fyringssesongen 2012/2013.

Energisentralen vil plasseres på industriområdet øst for jernbanen og ha følgende hovedinstallasjoner i prosjektets første byggetrinn:

- En bioenergikjel med maksimal effekt på 2 MW. Forbrenningsanlegget vil bli utstyrt med nødvendig røkgassrensing til at både sentrale og lokale krav til utslipp overholdes.
- En gasskjel med maksimal effekt 3 MW.
- En elkjel med maksimal effekt 1 MW

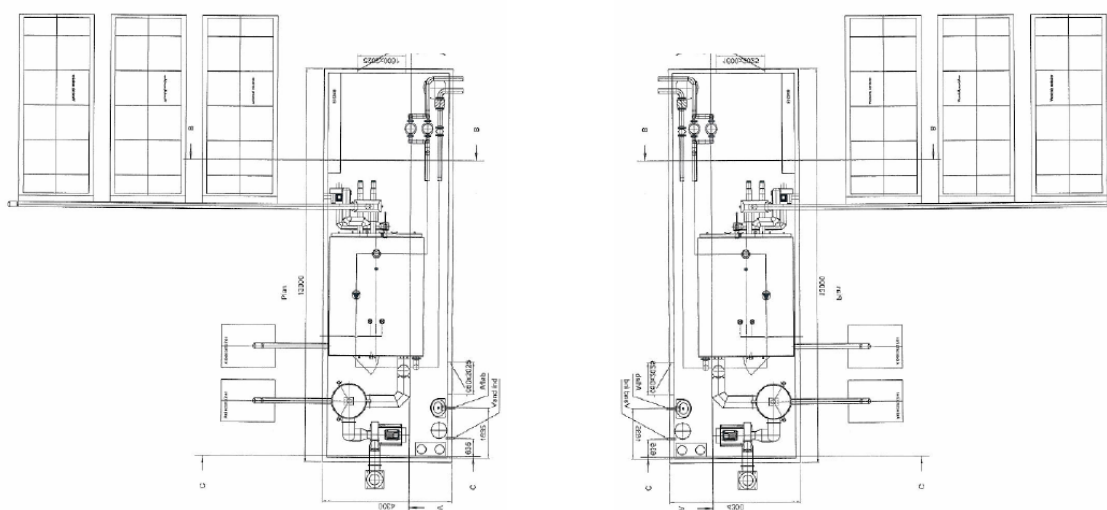
I prosjektets andre byggetrinn vil anlegget kompletteres med følgende installasjon:

- En bioenergikjel med maksimal effekt på 2 MW. Forbrenningsanlegget vil bli utstyrt med nødvendig røkgassrensing til at både sentrale og lokale krav til utslipp overholdes.
- En gasskjel med maksimal effekt 1 MW.

3.2 Energisentralens ytre utforming

Energisentralens første byggetrinn forutsettes bygget som prefabrikkert bioenergisentral med continerrack på 3 containere som flislager. Dette er en type energisentral som kommer ferdig testet og klare for tilkopling til el. kraft, vann/avløp og fjernvarmenett, m.a.o. man får minimal (ca. 1 uke) montasjetid og med dette minimal sjenanse for omgivelsene i byggeperioden.

I prosjektets andre byggetrinn speiles den første installasjonen slik vist i figur under.



Skisse av system med continerrack (tre containere) (foto Hollensen Energy AS)

En mer utfyllende prinsippskisse (planskisse) for en bioenergisentral, dog uten spisslast, er vist i vedlegg 2.

3.3 Elektromekaniske installasjoner

3.3.1 Grunnlast på bioenergi

Ettersom vi ikke p.t. har vært i dialog med leverandørbransjen om dette konkrete prosjektet legger vi følgende meget aktuelle kjeleteknologi fra den danske leverandøren Hollensen Energy AS til grunn for beskrivelse av anlegget:

Biokjelene har:

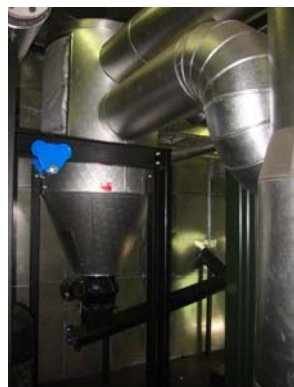
- maks ytelse på 2 MW + 2 MW
- en kjeleteknisk virkningsgrad på ca. 92 %
- en anleggstilgjengelighet uten planlagte stopp for vedlikehold garantert til 98 %,
- et støynivå fra komponenter på maksimalt 80 dB(A) som en middelerverdi målt over 15 minutter i en avstand på 1 meter fra støykilden
- et utslippsnivå på maks
 - Støv (partikler): 45 mg/MJ tørr røykgass ved 7 % O₂ for støv
 - CO: 130 mg/MJ tørr røykgass ved 7 % O₂ for CO
 - NO_x: 90 mg/MJ tørr røykgass ved 7 % O₂ for NO_x



Biokjel, eksempel (foto: SWECO Grøner AS)

3.3.2 Aske- og utslippshåndtering

En bioenergikjel av denne størrelse bør ha to separate askesystemer. Et for bunnaske og et for flygeaske. Dette da bunnasken kan returneres til skogen eller benyttes i veifyllinger eller lignende, mens flygeasken som i hovedsak oppstår i forbindelse med installert multisyklon krever spesialdeponering.



Multisyklon og eksempel på todelt askeløsning (foto SWECO Norge AS)

3.3.3 Gasskjel og gassbrenner

Vi har av miljømessige grunner valgt en løsning med gass som spisslast og backup. Dette til tross for at investeringen er noe høyere enn med en tradisjonell oljekjel.

Varmtvannskjelen, Gassmaster er konstruert for å brenne LPG gass. Kjelen har maksimal kontinuerlig ytelse på 3 og 1 MW



Gassinstallasjon på kjel (foto SWECO Grøner AS)

En gasskjel har så lave utslipp at denne ikke behøver ekstern rensning.

3.3.4 Elkjel

Anlegget vil i første byggetrinn også inkludere en 1 MW elkjel.

3.3.5 Skorstein

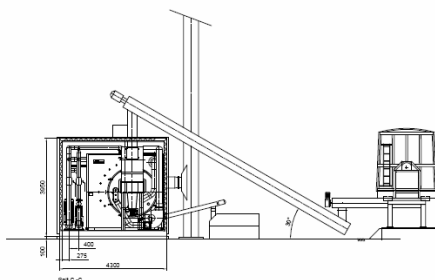
Skorsteinene i hvert byggetrinn er av stål, og satt til 12 m. Skorsteinenes fundament er integrert i bioenergisentralene slik at det ikke er krav til et separat fundament. Skorsteinene vil i hvert byggetrinn har to røykrør, et for biokjelen og ett for gasskjelen.

3.3.6 Lager for biobrensel

Brensellageret vil være et "containerrack" hvor hver energisentral vil ha oppstilt 3 containere.

Anlegget består hovedsakelig av

- en avlastingsrampe med stativ og bakenforliggende skruetransportør.
- 3 stk selvutmatende containere hver med et volum på 30 m³. Disse er utrustet med stangmatere og underliggende hydraulikkontroll.



Skisse og bilde av system med containerrack(foto SWECO Norge AS)

Med et containerrack som siloløsning betyr det en betydelig fleksibilitet og minimalt med arbeide knyttet til lossing og håndtering av brensel på stedet.

Med containerrack unngår man tipping av flis på plass og med dette reduseres problematikk knyttet til støv, og spredning av mugg og soppsporer rundt energisentralen.

3.4 Biobrensel i Oppdal

Skogsflis er valgt som bioenergibærer. Tilgangen på flis vil være fra lokalt virke og lokale leverandører i Oppdal.

Det er gjennomført utredninger som dokumenterer et flispotensial på 16 GWh basert på lokalt virke fra Oppdal. Forutsetningene som er gjort i utredningene er en maksimal avstand for transport på 30 km og en maksimal avstand fra skogsbilveg og ut i terreng på 500 meter. I tillegg er det god tilgjengelighet på flis fra omkringliggende kommuner.

Bioenergisentralen i dette prosjektet er dimensjonert for å kunne levere ca 85 % av energien i anlegget som grunnlast basert på lokal skogsflis.

4 FJERNVARMENETT

4.1 Generelt om fjernvarme

Fjernvarme er forsyning av energi til oppvarming av bygg basert på felles varmesentral med produksjon av varme basert på en eller flere energikilder. Varmt vann sirkulerer i et lukket rørsystem og distribueres fra energisentralen til anleggets kunder via nedgravde rør.

Fjernvarmen avkjøles ved forbruk av varme og returneres til energisentralen. For at anleggets kunder skal kunne nyttiggjøre fjernvarme forutsettes vannbåren oppvarming. Det er normalt at bygg som mottar varme fra energisentralen har en såkalt kundesentral (vekslere) innmontert. Dette for å måle forbruk, og sikre anlegget med tanke på lekkasjer etc.

4.2 Dimensjonering av fjernvarmenett

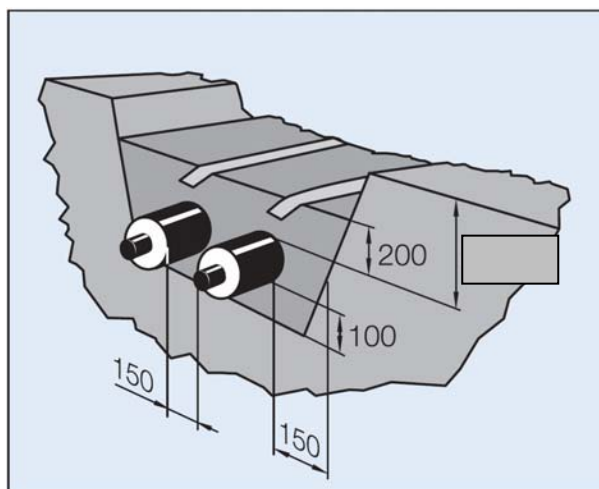
Fjernvarmenett bør generelt dimensjoneres på en slik måte at det er størst mulig temperaturdifferanse mellom tur og retur ut på anlegget. Det er imidlertid alltid en avvegning mellom hva som er optimalt og hva som er praktisk gjennomførbart. Dette er det spesielt viktig å være klar over i og med at prosjektet bygges ut trinnvis og således vil ha tidligere faser, før man får koblet opp nok bygningsmasse til at man kan ta ut optimalt med varme fra nettet.

Energianlegget, fjernvarmenett og kundesentraler må dimensjoneres som en helhet og matches riktig i forhold til hverandre. Målet er å etablere et anlegg med så lave svingninger i kjeleytelse, vannflyt og temperatursvingninger i nettet som mulig.

Vi har i dette forprosjektet forutsatt at anlegget blir bygget med tur temperatur på 90°C, og en returtemperatur på 60°C. Før anlegget detaljprosjekteres vil vi kvalitetssikre dette gjennom en driftsøkonomisk analyse i samarbeid med valgt leverandør av energianlegget før anlegget prosjekteres ferdig.

Trykknivået som velges i nettet er avhengig av høydevariasjoner og trasens lengde. Det aktuelle områdene har noe høydevariasjoner og primærnettet er forutsatt designet for 6 bar.

Det er forutsatt at det benyttes enkle isolerte stålrør (ST37.0) i fjernvarmenettet. Pexrør kan benyttes der dette viser seg økonomisk mer fornuftig og praktisk gjennomførbart. Pexrør har en begrensning hva gjelder temperatur og trykk over tid.



Fjernvarmenett legges som vist på bildet. Lekkasjetråd er integrert i rørisolasjonen. Markeringsbånd/matte legges for å sikre at nettet ikke blir skadet ved en senere oppgraving.

4.2.1 Dimensjonering og traselengde

Anlegget vil bli bygget ut trinnvis. De fremtidige bygg, som utløser byggetrinn 2, etableres imidlertid spredt rundt på forskjellige steder i forhold til fjernvarmenettets første byggetrinn. Fjernvarmenettet må således i hovedsak dimensjoneres og bygges for full utbygging allerede i første byggetrinn.

En oversikt over hovednettet med grøftelengder, effektbehov og rørdimensjoner ved full utbygging er gitt i tabellene nedenfor.

Kurs	Kunder	Grøftelengde [m]	Effekt [kW]	Dimensjon
Energisentral - A	Alle	336	8 240	200
A – C	Alle - 2 og 2 A	960	7 787	200
C – D	4,5,5A, 13 og 6	408	1 570	125
D – E	6,13	264	341	65
C – F	7,8, 8A,9,10,11,12,14	120	3 401	200
F – G	7,8, 8A,9,15	372	1 441	125
G – H	7,8, 8A	432	607	100
F – I	11,12,14	540	805	100

Nettet i fullt utbygd versjon som skissert i tabellen over er vist i vedlegg 1.

4.3 Kundesentraler, energimålere og stikkledninger

Fjernvarmeanlegget på Oppdal vil bli etablert med kundesentraler hos alle kunder. En kundesentral er en installasjon for veksling, måling og styring av både varme og varmt forbruksvann. En kundesentrals hovedoppgave er å dele (veksle) et anlegg i en primær og en sekundær side, og gjennom dette sikre anlegget mot skade ved lekkasjer etc. Bruk av vekslere i anlegg er en fordel dersom man ønsker å benytte forskjellige trykk i forskjellige deler av anlegget. Ulempen med vekslere er et mindre energitap over veksler, og investeringskostnaden.

Det installeres energimålere som dekker hver enkelt bygg/boenhets forbruk av varmeenergi og varmt tappevann. Energimåler avleses manuelt eller elektronisk alt etter hvilken driftsorganisasjon som velges. Dette vil være grunnlaget for avregningen.



Kundesentral (foto: Energi & MiljøTeknikk AS og SGP VARMETEKNIKK AS)

TEV ser det som sin oppgave å sikre et driftssikkert og optimalt anlegg, hvilket innebærer at TEV også tar investeringskostnadene for kundesentraler og energimålere.

5 KUNDENE I OPPDAL

5.1 Varmebehov og effektbehov

For å etablere varme- og effektbehov i anlegget er det benyttet både avlest forbruk og teoretiske beregninger basert på Enovas bygningsstatistikk. Ved bruk av statistikk er grunnlaget temperaturkorrigert i forhold til plassering i landet.

5.1.1 Første byggetrinn

Basert på estimert oppvarmingsareal har vi beregnet følgende varme- og effektbehov i første byggetrinn på Oppdal:

Bygg	Nr på kart	Oppvarmet areal [m2]	Varmebehov [kWh]	Effektbehov [kW]
Stompa-Treteknikk	2		485 772	259
Oppdal Steen	2a		388 287	194
Kommunehuset	3	2 920	212 000	117
Kulturhuset	4	7 200	1 220 109	671
Aune barneskole	5	4 852	675 687	372
Oppdal Ungdomsskole	5a	3 644	372 735	186
Oppdal Videregående Skole	6		245 653	176
BOAS	8	2 377	500 000	275
Helsesentret	9	5 963	1 333 923	734
COOP- konvertert	10		2 100 000	1155
Hotell Oppdal	11		436 422	242
Sum			7 970 588	4 381

5.1.2 Full utbygging

Basert på estimert oppvarmingsareal har vi beregnet følgende varme- og effektbehov ved full utbygging på Oppdal:

Bygg	Nr på kart	Oppvarmet areal [m2]	Varmebehov [kWh]	Effektbehov [kW]
Stompa-Treteknikk	2		485 772	259
Oppdal Steen	2a		388 287	194
Kommunehuset - utbygget	3		787 000	316
Kulturhuset	4	7 200	1 220 109	671
Aune barneskole	5	4 852	675 687	372
Oppdal Ungdomsskole	5a	3 644	372 735	186
Oppdal Videregående Skole	6		245 653	176
BOAS	8	2 377	500 000	275
Leiligheter ved siden av BOAS	8A	966	145 000	90
Helsesentret	9	5 963	1 333 923	734
COOP- konvert	10		2 100 000	1155
Hotell Oppdal	11		436 422	242
Idrettshallen	13	611	300 000	165
Leilighetskompleks	14	3 024	450 000	275
Hovden Hotell	7		440 000	242
Spahotell Røkke	12		523 706	288
Leiligheter i Luveien	15	1000	160 000	100
Forventete utbygginger – i hovedsak knyttet til industriområdet ved energisentral			5 000 000	2 500
Sum			15 564 294	8 240

5.2 Tilknytningsplikt

Som beskrevet innledningsvis ser utbygger det naturlig å etablere tilknytningsplikt etter Plan og Bygningslovens §66a. Årsaken er at man ønsker klare rammebetingelser slik at bl.a. fremtidige bygg tilrettelegges for vannbåren varmeenergi. En slik søknad vil bli formulert og behandlet etter at konsesjon i henhold til Energiloven foreligger.

5.3 Pris- og leveringsbetingelser

Prisen på fjernvarme skal etter energilovens §5-5 ikke overstige prisen på elektrisk oppvarming i samme område. Fjernvarmetariffen vil bli bygget opp slik at kunden skal kunne sammenligne energikostnaden mot alternative energikostnader.

5.4 Andre følger for kundene

Kundene vil etter vår modell få installert en kundesentral med tappevannsuttak i sine bygg. Denne utstyres med en energimåler og identifiserer skillet mellom selger av fjernvarme og kundene i anlegget. Kundesentralen og varme fra fjernvarmenettet erstatter kundenes tidligere behov for egne kjeler basert på olje eller elektrisitet. Dette gir et enklere varmesystem med stabile priser på varmeenergi. Fjernvarme fjerner langt på vei problem og kostnader knyttet til drift av egne kjeler, lekkasje fra oljetanker, feiling og vedlikehold av piper osv.

Ved bruk av fjernvarme basert på flis fremfor olje og importert kulkraftsbasert strøm er også kundene med på å redusere utslipp av CO₂ og gjennom dette forbedre Oppdals samlede klimaregnskap.

6 ØKONOMISKE FORHOLD – FORENKLET REGNESTYKKE

I henhold til NVEs veileder i utforming av konsesjonssøknader av 30.06.2005 avsnitt 4.4 ber søker om at deler av det økonomiske beregninger i prosjektet fritas offentlig innsyn. Følgende er en forenklet presentasjon. Fullstendig beregninger, vedlegg 3 i søknaden, sendes NVE separat, og inngår ikke i høringsdokumentet.

6.1 Investeringsbudsjett første byggetrinn

De samlede investeringskostnadene for etablering av energisentral, fjernvarmenett og kundesentraler i prosjektets første byggetrinn er vist i tabellen under. Alle tall i NOK eks mva

Investering før investeringsstøtte, første byggetrinn	25 200 000
---	------------

Investeringskostnader for første byggetrinn er vist i tabellen over, men ikke tatt med i videre lønnsomhetsvurderinger. I prosjektets lønnsomhetsvurderinger belyses kun full utbygging.

6.2 Investeringsbudsjett andre byggetrinn

De samlede investeringskostnadene for etablering av energisentral, fjernvarmenett og kundesentraler i prosjektets andre byggetrinn er vist i tabellen under. Alle tall i NOK eks mva

Investeringer før investeringstøtte, full utbygging	11 350 000
---	------------

6.3 Samlet investeringsbudsjett for anlegget på Oppdal

Investeringskostnadene for etablering av fjernvarmenett og kundesentraler er vist i tabellen under. Alle tall i NOK eks mva. Dette er grunnlaget for prosjektets lønnsomhetsvurderinger.

Samlet investering før investeringstøtte	36 550 000
--	------------

6.4 Økonomiske analyser

I energilovens formålsparagraf (§1-2) heter det at *"loven skal sikre at produksjon, omforming, omsetning og fordeling av energi foregår på en samfunnsmessig rasjonell måte"*

Det er utarbeidet en analyse for samfunnsøkonomisk lønnsomhet basert på NVE's nye regneark og driftsøkonomisk analyse sammentrukket i en ti års kontantstrøms- og resultatanalyse.

Utførte analyser viser at prosjektet er samfunnsøkonomisk lønnsomt. Prosjektet er også bedriftsøkonomisk lønnsomt gitt at Enova SF innvilger investeringstøtte til prosjektet.

7 VIRKNINGER FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN

7.1 Global miljøgevinst

For å synliggjøre den globale miljøgevinst i fjernvarmekonsesjonen har vi i følgende tabell beregnet årlige CO₂-utslipp som funksjon av forskjellige typer brensel.

Bioenergi er å betrakte som CO₂ nøytralt. Ved å benytte biobrensel fremfor konvensjonelle energibærere vil man bidra meget positivt hva gjelder et miljøregnskap i kommunen. Tabellen nedenfor gir en sammenligning av anbefalt løsning sammenlignet med alternative energibærere.

7.1.1 Klimaregnskap ved full utbygging

Energibærere:	Forbruk fossilt brensel (kg)	Årlig CO ₂ -utslipp [kg]
85% bio + 13,5% naturgass + 1,5 % på el.kraft fra kull	254 305	679 214
100 % naturgass	1 235 556	3 397 778
100 % olje	1 569 464	5 022 284
100 % el.kraft fra kull	5 833 693	14 700 907

Hvis vi ser på prosjektet ved full utbygging og sammenligner med bruk av elektrisitet basert på kullkraft vil besparelsene i utslipp av CO₂ bli i størrelsesorden 14 millioner kg pr år.

Dersom man sammenligner med bruk av olje vil besparelsene i utslipp av CO₂ bli i størrelsesorden 4,5 millioner kg pr år.

El.kraft gir større CO₂ utslipp ettersom vi benytter kull og ikke vannkraft som basis for denne energiproduksjonen. Sammenligningen med kullfyrt elektrisitet er en vanlig metode til tross for at nesten all elektrisitet i Norge produseres fra vannkraft. Årsaken til dette er at Norge i dag har et energiunderskudd som i stor grad dekkes med import av el.kraft produsert i kullkraftverk. Derfor betraktes all vekst i elektrisitetsforbruk som om det er basert på kullkraft.

7.2 Lokale partikkelutslipp

Energisentralene skal i begge byggetrinn bygges slik at de tilfredsstiller dagens krav/retningslinjer fra SFT / Fylkesmannens miljøvernavdeling.

Krav / retningslinjer for anlegg er vist nedenfor

Dagens retningslinjer	Støv mg/Nm ³	NO _x Mg/NM ³	CO mg/Nm ³ *
0,02 - 0,5 MW	200	-	-
0,5 – 4 MW	150	-	250**
4 – 15 MW	100	350	250**
15 – 50 MW	50	350	100**

* ½ times middelverdi må ikke overskride 150 % av gjeldende 12 timers middelverdi

** Grunnet teknologutviklingen innen bioenergi vil lavere CO₂ krav bli vurdert løpende

7.3 Støy

Anlegget vil bli konstruert og plassert slik at både innemiljøet og miljøet utenfor sentralene ikke skal bli plaget av støy.

Den viktigste støyfaktoren knyttet til et moderne bioenergianlegg er knyttet til transport av biobrensel og aske til og fra anlegget. I høy last må man forvente daglige leveranser av flis. Anlegget vil bli plassert slik at dette ikke skaper problemer for omkringliggende virksomhet.

Når det gjelder støy fra selve energisentralen kommer dette i hovedsak fra roterende maskineri som pumper, vifter etc. For å minimalisere sjenansen fra støy fra roterende maskineri isoleres disse komponenter samt at de bygges på vibrasjonsdempere. I tillegg isoleres energisentralene slik at man kommer ned til 45-50 dB(A) ved energisentralens yttervegg.

7.4 Estetiske forhold

Det vil bli lagt betydelig vekt på at energisentralene utformes med fasader som passer best mulig inn i de lokale omgivelsene.

Anlegget vil fasademessig bli utført i sinuskorrigerte stålplater, tre eller en blanding av disse.

Følgende bilder viser eksempler på bioenergisentraler i relevant størrelse.



Diverse prefabrikkerte energisentraler (foto: SWECO Norge AS)

Det er ikke inngått avtaler med leverandør av anlegg, men det vil settes klare krav til både tekniske løsninger og estetisk utforming av anlegget.

7.5 Avfall

7.5.1 Askeproduksjonen

I forbrenningen av bioenergi vil det bli produsert bunnaske og flygeaske. Disse vil bli atskilt oppsamlet i lukkede containere for bortkjøring. Bunnasken kan returneres til skogen, benyttes i veifyllinger eller legges på deponi. Flygeasken må derimot kjøres til spesialdeponi.

7.5.2 Utslipp til avløp

Energisentralene må tilknyttes det kommunale vann- og avløpsnett. Vann benyttes til

- slukking ved eventuell tilbakebrenning
- eventuell oppfylling av kjel / nett
- rengjøring i energisentralen
- håndvask for driftspersonalet

Utslipp fra ovennevnte aktiviteter vil være av en slik karakter at rensing ikke er påkrevd før vannet tilbaleføres til det kommunale avløpsnettet.

7.6 Konflikter med kulturminner/vernedede områder

Det forventes at forholdet til kulturminner ikke er noen utfordring. I vedlegg 1 er det anvist hvor eksisterende automatisk fredede kulturminner er funnet. Fjernvarmenett er lagt utenom disse og TrønderEnergi Varme AS vil utvise aktsomhet i forhold til eventuelle funn av nye kulturminner. Konesjonssøknaden sendes på høring til Sør-Trøndelag fylkeskommune slik at disse kan ta stilling om det vil være behov for å avklare eventuelle forhold nærmere.

7.7 Forhold i anleggsperioden

Ved bygging av den prefabrikkerte energisentralen vil det i en begrenset byggeperiode (1-2 uker) kunne medføre sjenanse fra anleggsvirksomhet.

Ved legging av fjernvarmenett vil det i perioder medføre ulemper for de som bor eller ferdes i nærheten pga anleggstrafikk, omlegging av trafikk, støy og støv fra gravearbeid.

I den grad det er praktisk gjennomførbart legges fjernvarmetraseen samtidig med legging / oppgradering av vann- og avløpsnett, elektriske kabler, bredbånd og annet gravearbeid for å redusere kostnader og samtidig redusere ulempene for områdene rundt nettet.

7.8 Fornuftig problemløsning

Generelt vil utbygger etterstrebe å finne løsninger som i minst mulig grad påvirker de omkringliggende omgivelser og miljø. Prosjektet vil utføres i tett dialog med Oppdal kommune.

Vedlegg 1 - Kart over Oppdal med yttergrense og nett

