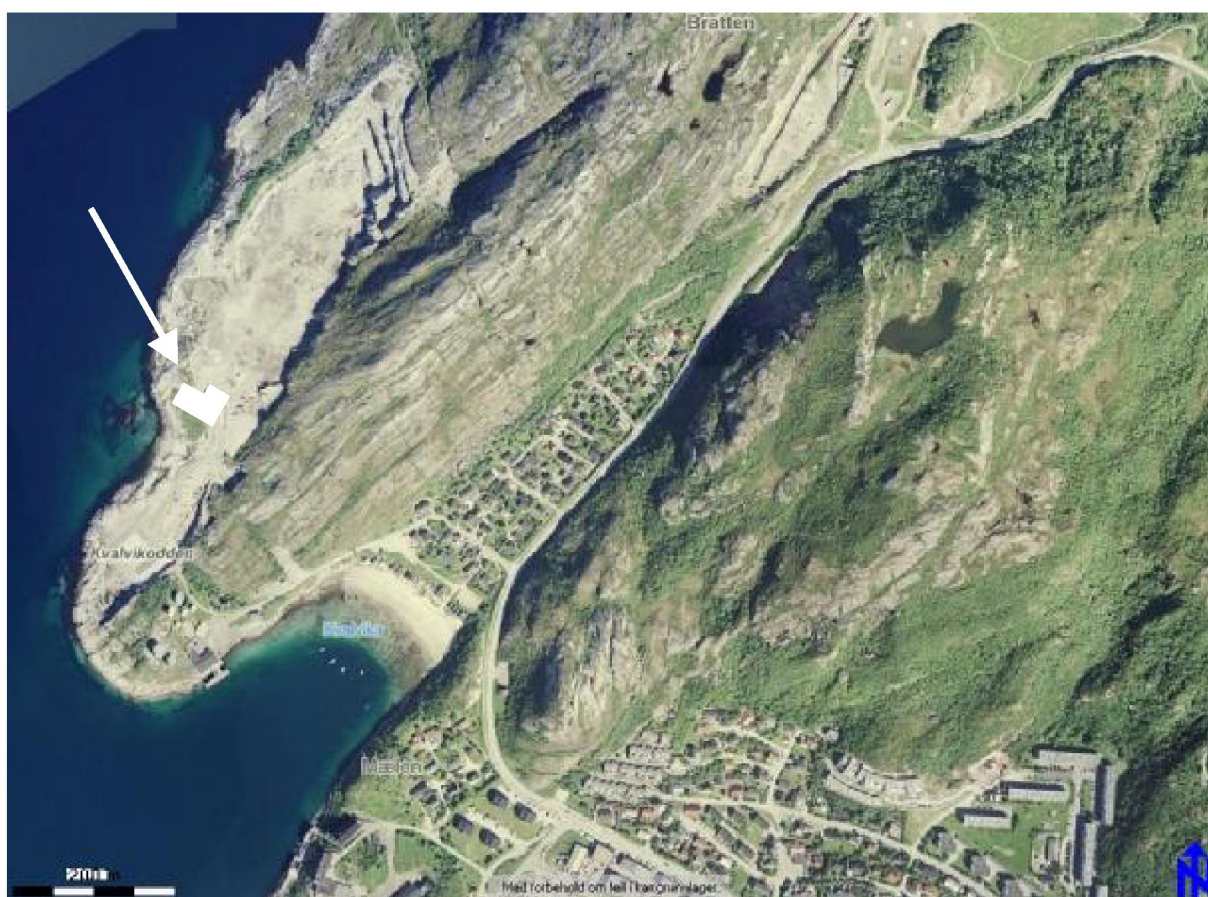




Daimyo Rindi Energi AS

SØKNAD OM FJERNVARMEKONSESJON FOR BODØ I HENHOLD TIL ENERGILOVENS § 5-1



Daimyo Rindi Energi AS - Mølleparken 6 - 0459 Oslo - Norge / Norway
Telefon: +47 22 37 43 00 Faks: +47 22 37 43 01 Org. nr: NO 985 290 555
www.daimyo.no - info@daimyo.no

Innhold

1	SAMMENDRAG	4
1.1	SØKER	5
1.2	KONTAKTPERSONER / KONTAKTINFORMASJON	5
1.3	ANLEGGETS BELIGGENHET	6
1.4	EIERFORHOLD	6
1.5	ANDRE NØDVENDIGE TILLATELSER	6
1.5.1	PLAN- OG BYGNINGSLOVEN	7
1.5.2	FORURENSNINGSLOVEN	7
1.5.3	KULTURMINNELOVEN	7
1.5.4	OREIGNINGSLOVEN	7
1.5.5	NATURVERNLOVEN	8
1.5.6	ARBEIDSMILJØLOVEN	8
1.5.7	BRANN- OG EKSPLOSJONSVERNLOVEN	8
1.6	OVERORDNET FRAMDRIFTSPLAN	8
2	FORARBEID	8
2.1	ARBEID GJORT I PLANLEGGINGSFASEN	8
2.1.1	KLIMA OG ENERGIPLAN FOR BODØ KOMMUNE	9
2.2	GRUNNLAG FOR FJERNVARMENETT	9
3	BAKGRUNN FOR ETABLERING AV FJERNVARMEANLEGG	9
3.1	FJERNVARMEUTBYGGING	9
3.2	EFFEKT OG ENERGIBEHOV	10
3.3	LEVERINGSSIKKERHET	13
3.4	FJERNVARMEPRIS OG LEVERINGSVILKÅR	14
3.5	KONKURRANSEN PÅ DET LOKALE ENERGIMARKED	14
3.6	FJERNVARME BASERT PÅ AVFALLSBASERT BRENSSEL	15
4	FYSISK BESKRIVELSE	16
4.1	OVERORDNET BESKRIVELSE	16
4.2	VARMESENTRALEN	16
	TEKNISK INSTALLASJON	16
	BYGGBESKRIVELSE	17
4.2.1	BESKRIVELSE AV PRODUKSJONSPROSESSEN	17
4.2.2	DRIFT AV ANLEGGET	19
4.3	FJERNVARMENETTET	19
4.4	TEKNISK BESKRIVELSE AV OVERFØRINGSLEDNINGER	20
4.5	KUNDESENTRALER	20
4.6	SEKUNDÆRSIDE	21
4.7	YTTERGRENSEN	21
4.8	BEGRUNNELSER FOR VARMEKILDE OG PLASSERING	21
4.9	FRAMDRIFTSPLAN	21
5	ØKONOMISKE FORHOLD	22
5.1	GENERELLE FORUTSETNINGER	22
5.2	"0-ALTERNATIVET"	22
5.2.1	OLJEPRIS	23
5.2.2	PRIS FOR ELEKTRISITET	23
5.2.3	ALTERNATIV PRIS	24
5.3	INVESTERINGER	24
5.4	SALGSPRIS PÅ FJERNVARME	25
5.5	SAMFUNNSØKONOMISK ANALYSE	25
6	TILKNYTNINGSPLIKT	25
7	VIRKNINGER FOR MILJØ, NATURRESERVATER OG SAMFUNN	26
7.1	UTSLIPP FRA VARMESENTRALEN	26

7.1.1	CO2-REGNSKAP	26
7.1.2	ØVRIGE UTSLIPP	27
7.2	TRANSPORTBEHOV	27
7.3	AVRENNING MOT GRUNN	27
7.4	LUKT OG FLYVEAVFALL	28
7.5	STØY	28
7.6	SKADEDYR	28
7.7	ESTETISKE FORHOLD OG KRYSSING AV GRØNTOMRÅDER	29
7.8	KULTURMINNER OG VERNEDE OMRÅDER	29
7.9	ULEMPER I ANLEGGSPERIODEN OG SAMKJØRING MED ANNET GRAVEARBEID	29
7.10	PRIVATE GRUNNEIER- OG RETTIGHETSHAVERE	29
8	VEDLEGG	31
8.1	SKISSER AV VARMESENTRALEN	31
8.2	SAMFUNNSØKONOMISK BEREKNING	32
8.3	KONSEJONSOMRÅDETS UTSTREKNING (BESKRIVELSE)	32
8.4	KART OVER KONSEJONSOMRÅDET	33

1 Sammenheng

Daimyo Rindi Energi AS sender med dette inn søknad om konsesjon for fjernvarmeutbygging i Bodø i henhold til energilovens § 5-1.

Fjernvarmeutbyggingen består av et nytt fjernvarmenett og en ny varmesentral basert på avfallsbasert brensel. Deponiforbudet for avfall som trer i kraft i 2009 vil medføre et økt behov for behandlingskapasitet for avfall og da særskilt anlegg som kan gjenvinne energi fra avfallsbasert brensel og biobrensel. Et slikt anlegg utgjør varmesentralen i fjernvarmenett og løser dermed en miljøutfordring i tillegg til å produsere miljøvennlig og kostnadseffektiv energi. I Sverige kommer 80 % av den varmen som benyttes i svenske fjernvarmeanlegg fra energikilder som ellers ikke hadde kommet til anvendelse¹.

Fjernvarmeområdets utstrekning fremgår av vedlegg 8.4. Varmesentralen er planlagt plassert på Kvalvikodden, hhv 1,2 og 2,1 km fra to av de mest energikrevende virksomhetene på Burøya, Løvdal Industrier og Bodø Sildeoljefabrikk. Konsesjonsområdet omfatter Kvalvikodden i nord-vest, Lille Hjartøy, Burøya, Rønvik, Bodø sentrum, Vollen, Langstranda, Bodø lufthavn, Bodin, Alstad, Jensvoll, Hunstadmoen, og Mørved i syd-øst.

Plasseringen av varmesentralen er begrunnet med at eventuelle negative virkninger på miljø og samfunn på dette stedet er minst mulig. I tillegg er plasseringen meget god i forhold til eksisterende og fremtidig næringsvirksomhet. Tilgang på rimelig energi må antas å kunne få svært positiv innvirkning på næringsutviklingen i området

Varmesentralen er planlagt med en installert effekt på ca 30 MW når nettet er fullt utbygd.

Effektfordelingen er som følger:

- Avfall 15 MW
- Olje/gas kjeler: 15 MW

Prosjektet vil medføre en reduksjon av utslippene i Bodø med anslagsvis 23.000 tonn CO₂, og i så måte bidra til å realisere kommunens mål for reduksjon av klimagassutslippene i perioden 2008-2012.

Det vil være svært høy energiutnyttelse og energieffektivitet ved dette anlegget. Dette som følge av flere virksomheter med tilnærmet kontinuerlig drift gjennom året. Det legges vekt på energieffektive produkter og løsninger i prosjektet.

Det vil være aktuelt å søke Bodø kommune om tilknytningsplikt innenfor konsesjonsområdet.

Fjernvarmeprosjektet er samfunnsøkonomisk lønnsomt og virkninger på miljø, naturressurser og samfunn er minimale.

¹ www.svenskfjarrvarme.se

Fjernvarmenettet vil i hovedsak bli forsynt med energi, som har lavere brenselkostnader enn ved bruk av biobrensel, olje og el. Dette betyr at gevinsten ved overgang til fjernvarme kan bli større for kundene når energiproduksjonen baseres på avfallsbrensel. Konsekvensen av dette er at videre utvidelse av fjernvarmenettet vil kunne skje raskere om søker bygger fjernvarmenettet etter dette konseptet enn ved et annet konsept.

1.1 Søker

Daimyo Rindi Energi AS (DRE) er et 50/50 samarbeidsselskap mellom den svenske fjernvarme-operatøren Rindi AB og Daimyo AS. Daimyo Rindi Energi AS har som formål å utvikle fjernvarmeprosjekter i Norge.

Rindi ble grunnlagt i 1995, av personer med lang erfaring fra bygging og drift av fjernvarmeanlegg. Selskapet eier og drifter 18 fjernvarmeanlegg i Sverige og Polen, og har ca. 100 ansatte. I tillegg eier Rindi et anlegg for pelletsproduksjon i Sverige

Daimyo AS eier og drifter varmesentralen Hurum Energigjenvinning KS på Tofte på Hurum som leverer prosessdamp til Hurum Papermill AS. Varmesentralen gjenvinner 40.000 tonn avfallsbasert brensel per år og har en installert effekt på 13,5 MW.

Daimyo AS står bak utviklingen av et ca 20 MW avfallsenergianlegg på Slagentangen i Tønsberg som skal forsyne oljeraffineriet til Esso Norge AS med prosessdamp. Et prosjekt med leveranser av både industriprosessdamp og fjernvarme er under utvikling for Gjøvik og Raufossi regi av DRE.

Kontor og postadresse til Daimyo Rindi Energi AS:

Daimyo Rindi Energi AS

Mølleparken 6
N-0452 Oslo

Org.nr. 985 290 555.

Telefon: +47 22 37 43 00

Faks: +47 22 37 43 01

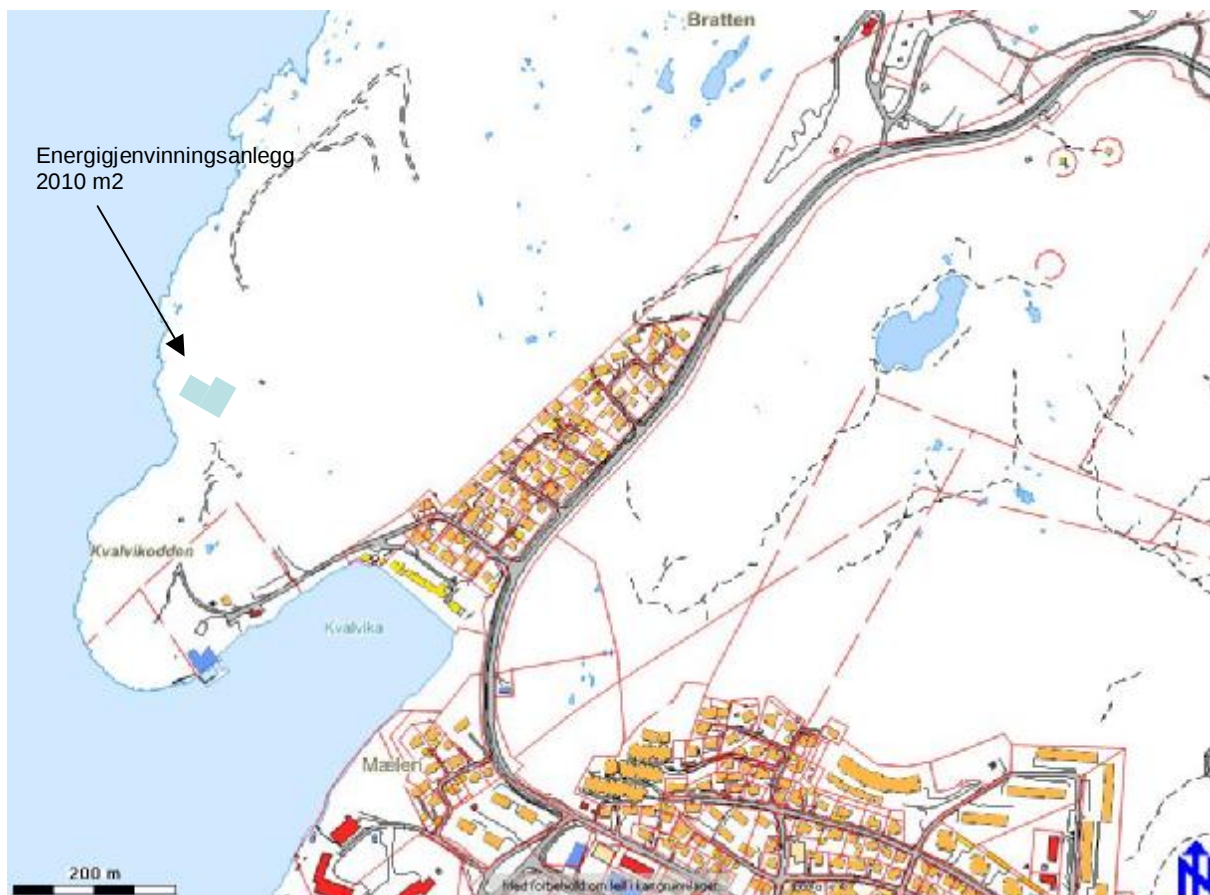
1.2 Kontaktpersoner / kontaktinformasjon

Kontaktperson:

Navn: **Karsten Aubert**
Stilling: daglig leder
E-post: ka@daimyo.no
Mobil: +47 41 14 66 66

1.3 Anleggets beliggenhet

Anlegget er planlagt beliggende på Kvalvikodden i Bodø kommune i Nordland fylke. Kartet nedenfor viser tenkt plassering av anlegget:



Fjernvarmeområdets utstrekning fremgår av vedlegg 8.4.

1.4 Eierforhold

Søker vil eie, bygge og drifte anlegget. DRE er åpen for å tilby eierandeler til kommunen eller eventuelt også andre samarbeidspartnere.

Det er personell med kompetanse på drift og vedlikehold av denne type anlegg i konsernet som man vil benytte seg av.

1.5 Andre nødvendige tillatelser

DRE vil forholde seg til de lover og forskrifter som gjelder. Søker er opptatt av å ha en tett og god dialog med konsesjongiver, fylkesmannen, kommunen og andre berørte

parter. Det vil bli utarbeidet en egen konsekvensutredning for varmesentralen, og det vil bli søkt om utslippstillatelse hos Fylkesmannen i Nordland.

1.5.1 Plan- og bygningsloven

Kompetent myndighet er Bodø kommune. Planbehandling og byggesaksbehandling av varmesentraler og fjernvarmenett vil kreve en meget tett dialog og et godt forankret prosjekt i kommunenes relevante etater. Dette vil gjelde flere av prosjektets sider, slik som avfallsstrategi, plassering, byggetillatelser, fremdriftsplaner og samkjøring med annen gravevirksomhet i området. Det er avtalt oppstartsmøte for reguleringsplanprosessen med Bodø kommune.

1.5.2 Forurensningsloven

Kompetent myndighet er fylkesmannen i Nordland. Bygging av energigjenvinningsanlegg for avfallsbasert avfall medfører behov for tillatelse etter forurensningsloven av 13.3.1981. Det vil bli søkt om utslippstillatelse fra fylkesmannens miljøavdeling for varmesentralen (se også kapittel 7.1).

1.5.3 Kulturminneloven

Kompetent myndighet er fylkesmannen i Nordland. Det vil bli opprettet en nær kontakt med fylkeskommunens kulturminneforvaltning. I forarbeidet er det ikke avdekket at varmesentral eller fjernvarmenett vil skade fredede kulturminner. Skulle arbeidene avdekke mulige kulturminner vil arbeidet stanses til kulturminne myndigheter har undersøkt mulig funn av kulturminner, og tillatt videre arbeid (se også kapittel 7.8).

1.5.4 Oreigningsloven

DRE må skaffe tilveie nødvendig grunn og rettigheter til å bygge og drive fjernvarmeanlegget.

Fjernvarmenettet vil bli søkt lagt i statlig og/eller kommunal grunn der det er mulig. For den planlagte plasseringen av varmesentralen så vil det være aktuelt å kjøpe grunn fra kommunen. Ytterligere areal det måtte bli bruk for vil bli kjøpt eller leid. Der det blir graving på andre områder forutsettes det at dette løses gjennom frivillige avtaler med grunneier eller rettighetshaver. De kunder som ønsker fjernvarme vil i praksis måtte akseptere ledningsføring på deres tomt som en del av leveringsavtalen. For private grunneiere som ikke er kunder vil det bli forsøkt inngått egne avtaler.

I tilfeller hvor det ikke er mulig å inngå minnelige avtaler med grunneier eller rettighetshaver, kan det bli aktuelt for DRE å søke om ekspropriasjonstillatelse etter oreigningsloven av 23.10.1959 for å bygge og drive fjernvarmenettet.

Det presiseres at ekspropriasjon vil bli forsøkt unngått, og at det ikke søkes om ekspropriasjonstillatelse på nåværende tidspunkt (se også kapittel 7.10).

1.5.5 Naturvernloven

Traseene fra varmesentralen og ut til kundene kommer ikke i direkte konflikt med noe natur- og kulturområde som har registret verneverdi (se også kapittel 0).

1.5.6 Arbeidsmiljøloven

Kompetent myndighet er Arbeidstilsynet. DRE vil forholde seg til gjeldende arbeidsmiljølover under planleggingen, utbyggingen og driften av fjernvarmeanlegget. Dette omfatter også Forskrift om systematisk helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid i virksomheter (FOR 1996-12-06 nr 1127).

1.5.7 Brann- og eksplosjonsvernloven

Søker forholder seg til Lov av 14. juni 2002 om vern mot brann, eksplosjon og ulykker med farlig stoff og om brannvesenets redningsoppgaver (Endret 20. juni 2003). Kompetent myndighet er Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap. Som eier / bruker av kjeler som er beregnet for produksjon av damp eller hettvann med temperatur over 110°C, og hvor produktet av trykk (PS) i bar og volum (V) i liter er større enn 3000 og hvor PS er større enn 0,5 bar overtrykk og volumet er større enn 100 liter vil det bli gitt melding til Direktoratet. Søker vil for øvrig forholde seg Forskrift om brannfarlig eller trykksatt stoff med tilhørende veiledning i tillegg til Forskrift om trykkpåkjent utstyr.

1.6 Overordnet framdriftsplan

Anlegget planlegges påbegynt:	våren 2009
Anlegget planlegges satt i kommersiell drift:	høsten 2011

Se også avsnitt 4.9.

2 Forarbeid

2.1 Arbeid gjort i planleggingsfasen

Søker har fått god oversikt over energibehovet, dagens forbruk samt prognoser og andre planer knyttet til utvikling i kommunen og regionen. I planleggingsfasen er det gjort egen kartlegging i tillegg til bruk av Bodø kommunes Klima og energiplan av 24.04.2008 samt lokal energiutredning av desember 2006. Det foreligger ingen særskilt varmeplan, DRE har derfor benyttet data fra et tidligere studie gjennomført av Høgskolen i Bodø, samt kontaktet større potensielle brukere og kommunen.

Søker har innledet dialog med de omkringliggende avfallsselskapene, kommunen, industrien, servicenæringen og andre berørte parter. Et avfallsenergianlegg som

varmesentral vil gi den største samfunnsmessige lønnsomheten og dermed de mest konkurransedyktige energiprisene. Et gjennomarbeidet prosjekt med god energiutnyttelse vil også kunne medføre rimeligere leveringsavgifter for renovasjonsselskapene i regionen og derved også for avfallsabonnentene. Dette vil redegjøres nærmere for i kapittel 5.

2.1.1 Klima og energiplan for Bodø kommune

I Klima- og energiplanen for Bodø kommune vedtatt i bystyret den 24.04.2008, som sak 08/52, heter det:

”Gjennom miljøpolitikken skal Bodø kommune ta sin del av ansvaret for å bidra til en bærekraftig samfunnsutvikling.”

Mål:

”Bodø kommune vil arbeide aktivt for å redusere sine klimagassutslipp i tråd med Stortingets mål: Klimagassutslippene i forpliktelsesperioden 2008-2012 skal ikke være mer en 1 % høyere enn i 1990.”

For Bodø betyr dett et nivå på 150.000 tonn CO2 ekvivalenter i perioden 2008-2012.

Tiltak som foreslås for å nå kommunens målsetninger omfatter blant annet:

”Tiltak 15: Det etableres fjernvarmeanlegg knyttet til forbrenning av søppel. Anlegget etableres slik at varmetapet til forbruker blir minimalt.”

Denne konsesjonssøknaden støtter opp under hovedmålet og delmålene i denne planen, og vil kunne bidra til en betydelig reduksjon av dagens klimagassutslipp, se også CO2 regnskap under avsnitt 7.1.1.

Søker planlegger å benytte avfallsbasert brensel som energibærere, og således utnytte lokale ressurser på en optimal måte.

2.2 Grunnlag for fjernvarmenett

På bakgrunn av forarbeidene har søker konkludert med at det eksisterer et grunnlag for å bygge et fjernvarmeanlegg med varmesentral i Bodø. Konsesjonssøknaden redegjør nærmere for detaljer i planen, samfunnsøkonomisk nytte og påvirkninger på miljø, naturressurser og samfunn

3 Bakgrunn for etablering av fjernvarmeanlegg

3.1 Fjernvarmeutbygging

Etterspørsel etter alternative energikilder er økende. Dette er drevet av klima- og miljøhensyn samt av at prisene på elektrisitet og olje har økt for sluttbruker. Dette har medført at rammebetingelsene for fjernvarme er bedret de seneste årene.

Bruk av spillvarme fra industrien, rent biobrensel eller avfallsbasert brensel er alle miljøvennlige og konkurransedyktige alternativer til olje og elektrisitet.

Drivkraften for å få bygget fjernvarme, utover forretningsmessige hensyn, er kort oppsummert følgende:

- redusere bruken av fyringsolje og elektrisitet til oppvarming og dermed utslipp av fossilt CO₂.
- stabile og konkurransedyktige varmepriser for kundene
- økt sysselsetning lokalt
- styrket lokal industri
- ivaretagelse av regionens avfallsressurser på en miljøvennlig måte

Ved produksjon av termisk energi i en varmesentral får man størst energiutnyttelse ved å benytte denne som prosessdamp (nærvarme). I umiddelbar nærhet til det planlagte anlegget holder to energikrevende virksomheter til, henholdsvis Bodø Sildeoljefabrikk og Løvold Industrier. Den største samfunnsøkonomiske gevinsten får man ved å produsere damp til disse, og benytte kondensatet til fjernvarme. Dette gir økt bruk av fornybar energi som vil redusere lokale utslipp fra forbrenning av fossilt brensel.

Beslutningen om investering i fjernvarmeanlegg på bedriftsøkonomisk basis er basert på prisen på brensel, kundenes behov samt kostnader ved alternative energikilder. Det er kundenes effektbehov, forventet tilkoblingsgrad samt nyetablering i konsesjonsområdet som er drivende for dimensjoneringen av fjernvarmeanlegget.

3.2 Effekt og energibehov

Det estimerte grunnlaget er basert på samtaler med kunder, Bodø kommunes klima- og energiplan, samt lokale energiutredninger.

Det totale termiske energibehovet er anslått til 120 GWh i 2003, økende til 140 GWh i 2020 i følge Bodø kommunes klima- og energiplan av april 2008. Av dette behovet dekkes ca. 13 GWh med sjøvannsbaserte varmepumper, hovedsakelig ved Bodø hovedflystasjon.

Basert på egne studier anslås energibehovet fra et nytt fjernvarmeanlegg å utgjøre ca. 100 GWh ved ferdigstillelse og ca. 110 GWh i 2020.

Tabellene under viser det eksisterende kundegrunnlaget for fjernvarmeanlegget.

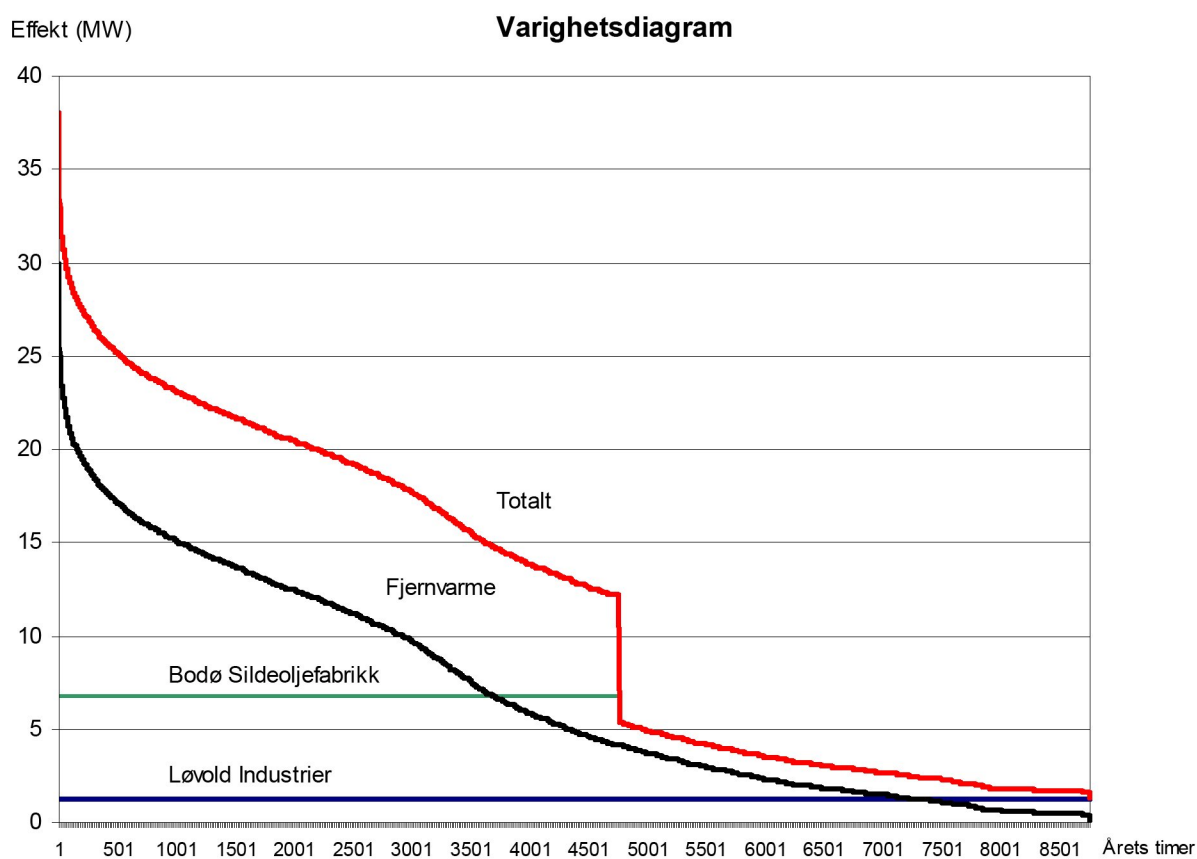
Nr.	Virksomhet	Adresse	Område	Min	Max
1	Bodø Sildoljefabrikk	Burøya	Burøya	30,0	42,0
2	Løvdal Industri AS	Burøya 10	Burøya	8,0	8,0
3	Rapidema (mek. Ind.)		Burøya		
4	Domstein		Burøya		
5	Bankgata biobrenselanlegg	Bankgata 26	Sentrum	6,0	6,0
6	Bankgata Skole	Bankgata 26	Sentrum		
7	Asphaugen vgs	Amtmann Heggnes vei 4	Sentrum		
8	Aspåsen skole	Hålogalandsgata 25	Sentrum		
9	Nordland Fylkeskommune	Prinsensgate 100	Sentrum		
10	COOP Sambogården	Storgata 48	Sentrum	1,2	1,2
11	Nordlandsbanken	Moloveien 16	Sentrum	1,0	1,0
12	Nordlandsykehuset		Sentrum	19,0	21,0
13	Nordlandsykehuset	Rønvik	Sentrum	-	-
14	NSB		Sentrum	0,6	0,6
15	Radisson SAS	Storg. 2	Sentrum	2,7	2,7
16	Bodø kommune	Vebjørn Tandbergsvei 6	Hovdejordet		
17	Bodø Boligbyggelag	Vebjørn Tandbergsvei 6	Hovdejordet	2,0	5,0
18	Jakhelln	Gamle riksvei 1	Hovdejordet	0,4	0,4
19	Stormyra Fjernvarme	Norlandshallen	Stormyra	5,0	4,1
20	Nordlandshallen		Stormyra		
21	Bodøhallen		Stormyra		
22	Nordlandsbadet		Stormyra		
23	City Nord	Stormyra	Stormyra	1,4	1,4
24	Salten Bilruter	Stormyrv. 3	Stormyra	1,5	1,5
25	Samvirkebakeriet	Stormyra	Stormyra	0,6	0,6
26	Forsvarsbygg		Bodin	6,3	6,3
27	Bodø Boligbyggelag	Bodøsjen	Bodin	2,0	2,0
28	Bodøsjøen skole	Bodøsjøveien 24		1,5	1,5
29	Salten Vask & Rens	Bodøsjøv. 80	Alstad	4,0	4,0
30	Tine Meierier	Alstad	Alstad	1,0	1,0
31	Avinor	Olav V gate 56-60	Bodø lufthavn	2,0	2,0
32	Bodø Hovedflyplass		Bodø lufthavn	-	12,0
33	Høgskolen i Bodø	Mørkvedtråkket 30	Mørkved	6,0	6,0
34	Max Mat	Trålv. 4 -6	Mørkved	0,7	0,7
35	Mørkvedbadet		Mørkved	-	-
36	Mørkved Gartneri		Mørkved	0,2	0,2
37	Mørkvedhallen		Mørkved	0,6	0,6
TOTALT				103,7	131,8
Samlet varmebehov iht til Klima- og energiplan av april 2008			2003	120,0	120,0
Samlet varmebehov iht til Klima- og energiplan av april 2008			2020	140,0	140,0

I tillegg kommer eksisterende varmepumpeanlegg i Bodø som det i utgangspunktet ikke er lagt til grunn å erstatte.

Eksisterende varmepumpeanlegg		GWh
Bodø Hovedflyplass	Føyplassen	12,0
Widerøe Flyveselskap	Langstranda	0,6
Energihuset	Rønvikleira	0,6
Nordeabygget	Sjøgata	0,2
Totalt		13,4

I nedenstående effektvarighetsdiagram er høyeste time effekt for Bodø Sildeoljefabrikk/Løvold Industrier og fjernvarme lagt sammen uten å ta hensyn til om de er sammenfallende i virkeligheten.

Dette viser at et energigjenvinningsanlegg for avfall på 15 MW vil dekke hele 78 % av effektbehovet i fjernvarmenettet.



Figur 1. Effektvarighetsdiagram uten fjernkjøling

Dimensjonerende effekt og energileveranser for hele anlegget vil være:

- 30 MW og 100 GWh

Herav vil dimensjonerende effekt og energileveranser for energigjenvinningsanlegget være:

- 15 MW og 78 GWh uten varme leveranse av energi til kjøling.

Spisslast vil fortrinnsvis bli produsert med eksisterende kjeler i nettet basert på elektrisk kraft, olje og gass som energibærere. Søker planlegger også å ha reservekjel basert på samarbeid med det eksisterende biobrenselanlegget til Bodø kommune i Bankgata. Varmesentralen vil prioritere at spisslast og reservelast dekkes av de eksisterende kjelene i nettet. Dette er nærmere redegjort for under kapittel 3.3.

Ved å ta hensyn til samtidighetsfaktor og akkumuleringseffekt i nettet, kan man forvente en reduksjon av den teoretiske maksimaleffekten med 20 %. Forventet maksimaleffekt blir dermed ca 24 MW til damp og fjernvarme.

Det vil i avtalene med alle større kunder være en forutsetning at effekten i deres fyrhus skal være tilgjengelig for intern effekt topp. Dersom effektbehovet tilsier at det er behov for mer effekt enn det man kan levere fra DRE's anlegg, vil det bli etablert spisslast kjeler og/eller akkumulering.

Det er erfaringsmessig inntil 5-8 % varmetap i nye fjernvarmenett. I våre analyser og i den samfunnsøkonomiske beregningen er det lagt til grunn et varmetap på 6 %.

3.3 Leveringssikkerhet

Leveringssikkerheten ved fjernvarmenett er på nivå med elektrisitet.

Det er vanligvis tre grunner til avbrudd som kan oppstå:

- Driftsstans i varmesentral
- Lekkasje og eller brudd i fjernvarmenettet
- Feil ved pumper, ventiler, rør nett og på kundesentraler.

Forebyggende veldikehold, planlegging og god forprosjektering er de viktigste mottiltakene. Sentral driftsovervåkning av anlegget (SD) vil avdekke ureglementerte og avvikende handlinger slik at man i de fleste tilfellene kan utbedre feil før de blir så store at de påvirker leveringskvalitetene i nevneverdig grad.

Viktige sikringstiltak vil være:

- Lekkasjetråder i rør nettet med varsling til SD anlegget og følere på kritiske parametere opp mot SD anlegg.
- Automatisk alarmer fra SD til 24 timer vakt, skal sikre at avvik skal kunne utbedres på kortest mulig tid. Erfaringsmessig så vil denne tjenesten være så effektiv at driftsavbrudd holdes på et akseptabelt nivå.

Det vil bli utarbeidet en egen beredskapsplan for alle tenkelige driftsutfordringer. Nøkkelmomenter i denne er:

- 24 timer vakt.
- Lager/lageravtaler på kritiske deler.
- Avtale om 24 timer vakt med elektriker/automatiker, rørlegger og mekaniker.

- Beholde deler av interne fyrhus i gang ved institusjoner og andre kritiske bygg og virksomheter.

Imidlertid er dette ikke tilstrekkelig alene og det vil av den grunn bli installert reserve kjeler og akkumulatortanker etter behov.

Direkte brudd i fjernvarmenettet inntreffer svært sjelden.

Ved helt uforutsette hendelser vil det være adgang til å rasjonerer fra SD anlegg og om nødvendig stenge ute enkelt kunder eller deler av nettet, slik at leveransene kan opprettholdes i andre deler av nettet.

3.4 Fjernvarmepris og leveringsvilkår

I henhold til energilovens § 5-5 skal pris på fjernvarme ikke overstige prisen for elektrisk oppvarming i vedkommende forsyningsområde. Dersom kunden er pålagt å koble seg til anlegget gis det adgang til å klage til NVE over priser og andre leveringsvilkår.

Fjernvarme er et produkt som konkurrerer med olje og elektrisitet i eksisterende bygg, samt direkte elektrisk oppvarming for nye bygg. Kostnader og priser knyttet til disse alternativene vil derfor være avgjørende for om et fjernvarmeprosjekt blir realisert eller ikke. For bygg som har tilknytningsplikt vil prisen være begrenset av energilovens § 5-5.

Det tas sikte på å utarbeide en pris for fjernvarme etter følgende prinsipp:

- et effektledd som skal gjenspeile investering i distribusjons- og produksjonssystemet
- et energiledd som skal gjenspeile produksjons- og distribusjonskostnader samt varmetap i nettet
- et fastledd som skal gjenspeile administrasjonskostnader

For kunder med et betydelig varmebehov vil det kunne bli forhandlet med den enkelte ut fra alternativ oppvarmingskostnad, inkludert drifts- og vedlikeholdskostnader.

Det henvises ellers til kapittel 5 og særlig til punkt 5.4.

3.5 Konkurransen på det lokale energimarked

”Bolig, lys og brensel” den største årlige utgiftsposten med 97 500 kroner i gjennomsnitt per år per husholdning. Dette utgjør 28 prosent av de totale utgiftene, altså mer enn en fjerdedel av husholdningens utgifter. Utgifter til elektrisitet og brensel utgjør over 17 000 kroner i året av dette.² Bodø langt mot nord og tallene for energikostnader vil derfor være høyere enn landsgjennomsnittet.

² SSB

For energikrevende virksomhet som Løvold og Bodø Sildeoljefabrikk er prisen på energi en vesentlig innsatsfaktor. Det er av den grunn viktig med konkurranse for energikundene. Dette oppnår kundene ved å ha valgfriheten til å kunne velge mellom ulike energikilder og at det er mulighet til å velge mellom ulike leverandørselskaper.

I mange byer i Norge har det utviklet seg tilnærmede monopoler på salg av nettbasert energi.

I Bodø vil det bli merkbart for energi kundene, dersom det samme selskapet som eier elektrisitetsnettet også skulle få fjernvarmekonsesjonen. For energikundene vil dette oppleves som et monopol, selv om man formelt sett kan handle strøm fra andre leverandører og kjøpe ved eller olje til oppvarming.

Ved å tildele Daimyo Rindi Energi AS denne omsøkte fjernvarmekonsesjonen vil NVE bidra til å forbedre konkurransesituasjonen for energi i Bodø.

Det skal mye til at et selskap vil bruke like mye ressurser på å konvertere en kunde fra en energikilde til en annen om dette selskapet skal konkurrere med seg selv.

3.6 Fjernvarme basert på avfallsbasert brensel

Varmesentralen er planlagt å benytte avfallsbasert brensel med biobrensel som reserve og spisslast.

I tråd med EU direktiv 99/31/EC vil Norge innføre forbud mot deponering av brennbart avfall fra 1. juli 2009. SFT og Miljøverndepartementet betrakter energigjenvinning gjennom forbrenning som det beste alternativet til deponering, - både miljømessig og økonomisk. For deponier som eksisterte før forskriften ble innført, er det gitt overgangsordninger frem til 16. juli 2009. Etter dette tidspunktet skal alle deponier enten oppfylle forskriftens krav eller avvikles. Dagens forbrenningskapasitet for avfall i Norge er i dag på ca. 900.000 tonn. Det samlede behovet for ny kapasitet er ca 1 mill tonn – det vil si det er behov for mer en dobling av dagens kapasitet. Avfallsmengden viser en årlig økning på ca 5 %. Det er planlagt ny kapasitet på i størrelsesorden 500.000 tonn innen 2011 mens det er under utredning prosjekter som vil kunne gi ytterligere tilgang på ca. 300.000 tonn. Ca. 300.000 tonn avfall ble i 2005 eksportert til Sverige. Det er ca. 100 deponier i drift i dag som forventes å blir halvert i løpet av 2009.

Tilgangen på avfall til et eventuelt forbrenningsanlegg er avhengig av at det inngås langsiktige avtaler med regionale aktører. Siden det er et fritt marked for avsetning av avfall, vil man møte konkurranse både fra norske og svenske forbrenningsanlegg. Leveranser fra Nordland er imidlertid sannsynlig, først og fremst på grunn av kortere transportavstander..

Det ble i Nordland deponert 81 000 tonn i 2006. Iris og Østbø AS er de største avfallsbesitterne i Bodø.

Alternativet til et kombinert avfalls- og biobrenselanlegg er eksport av avfallet til andre kommuner eller til Sverige. Dette vil medføre ekstra transportkostnader i tillegg

til at ressursene i eget avfall ikke utnyttes. Denne kostnaden belastes innbyggerne i kommunen gjennom renovasjonsgebyret.

Ved etablering av en varmesentral som kan nyttiggjøre seg avfallsbasert brensel vil man kunne tilføre fjernvarmekundene varme som er langt mer konkurransedyktig enn fra sentraler basert på ren biobrensel. Det er også på det rene at med dagens elektrisitets- og gasspriser har ikke industrien i Bodø betalingsvillighet for anlegg basert på rent biobrensel. I så fall må industrien subsidieres av de øvrige kundene i fjernvarmenettet, og således vil dette bli en beskatning av private kunder som pålegges tilknytningsplikt for å støtte opp om lokal industri, mens kommunens øvrige innbyggere ikke får en slik skjult skattelegning.

Det kastes årlig en hel del trevirke (returtre) på miljøstasjoner. Varmesentralen kan ta imot og utnytte energien i slikt brensel.

Teknisk så vil anlegget ivareta alle miljøhensyn. Dette vil i detalj bli redegjort for i egen konsekvensutredning i tillegg til beskrivelsene i denne søknadens kapittel 7.

4 Fysisk beskrivelse

4.1 Overordnet beskrivelse

Fjernvarmeanlegget vil bestå av en varmesentral basert på avfall, fjernvarmenett, undersentraler og sekundærnett. Sistnevnte er det interne varmenettet hos kundene som er koplet til fjernvarmenettet.

4.2 Varmesentralen

Varmesentralen produserer fjernvarmen til nettet. Temperaturen på fjernvarmevannet ut fra varmesentralen vil være avhengig av hvilken energikilde, energibærer og teknologi som benyttes, samt temperaturkrav hos kundene. Varmesentralen produserer fjernvarmen i nettet.

Lokalisering

Varmesentralen planlegges etablert på Kvalvikodden. DRE har vært i kontakt med kommunen som er tomteeier for den aktuelle tomten. Lokaliseringen er avhengig av kommunal byggetillatelse på normal måte.

Teknisk installasjon

Planlagte produksjonsvolum fra anlegget er:

- Produksjon av damp med trykk opp til 40 bar.
- Installert effekt på avfallsenergienheten vil være 15 MW.
- Planlagt driftstid er på ca 8.000 timer pr. år
- Årlig leveranse av energi ca. 103 GWh

- | | |
|--------------|--------|
| - Damp | 42 GWh |
| - Fjernvarme | 61 GWh |

Byggbeskrivelse

Bygget vil ha følgende ytterdimensjoner:

- | | |
|-----------------------------|---|
| ▪ Fyrkjelenhet | 30m x 25m |
| ▪ Forbrennings-/Bunkerenhet | 42m x 30m |
| ▪ Pipehøyde | 40 m. (avhengig av utslipskrav som stilles) |

Bygningen består av tre hovedelementer:

- tømmehall (inkludert brennelsilo og forbehandlingsanlegg)
- kjelhall (også kalt ovnshall).
- administrasjonsdel (også kalt teknisk blokk) med tekniske rom, kontorer, personalrom m.v., og tekniske elementer (i hovedsak to siloer for lagring av kalk og filterstøv, samt røykgassfilter).

Tømmehall og kjelhall er i én høy etasje, mens den lavere administrasjonsdelen er i tre etasjer. Kjelhallen oppføres med bærende stålkonstruksjoner bortsett fra vegg mellom tømmehall og teknisk blokk som oppføres i stedstøpt betong. Tømmehall oppføres med bærende konstruksjoner i stål. Nødvendige trykkavlastningsflater blir montert i stålvegg. Tømmehall og kjelhall kles utvendig med korrugerte stålplater, mens administrasjonsdelen vil oppføres i betong. Utvendige beslag utføres i samme overflatefarge som utvendige fasadeplater. Selve anlegget har total grunnflate på ca. 2000 m², inklusive tømmehall og utvendige bygningselementer. Maksimal bygningshøyde vil være ca. 20 m, pipehøyde vil være ca 40 m over bakkenivå. Pipen vil være smal, og er utformet og plassert slik at den inngår i anleggets helhet på en best mulig måte. Tiltakshaver har som mål at anlegget skal fremstå arkitektonisk riktig i forhold til de eksisterende industrielle bygninger og landskapsbildet for øvrig.

Bygget er utformet på en slik måte at man på et senere tidspunkt vil kunne installere dampturbin for produksjon av elektrisk kraft.

4.2.1 Beskrivelse av produksjonsprosessen

Anlegget består prosessmessig av følgende hovedkomponenter:

- tømmehall m/silo for lagring av avfallsbasert brensel og utstyr for brenselproduksjon
- system for brenseltransport
- ovn med tilhørende hjelpesystemer
- kjel med tilhørende hjelpesystemer
- system for rensing av røykgass
- system for kontroll og overvåkning

Tømmehall med silo

All håndtering av avfallsbasert brensel i anlegget vil foregå innendørs, enten i tømmehallen eller hos eksterne aktører. Utsorterte fraksjoner fra produksjonen av avfallsbasert brensel fylles i konteinere som vil stå skjermet mot nedbør og vind. Konteinerne vil dekkles til før transport til materialgjenvinning eller deponering. For å hindre avrenning bygges tømmehallen med tett gulv uten avløp og med ringmur rundt veggene i de sonene hvor det er avfall/brensel. Fra utsiden av portene vil det være fall utover for å hindre vann i å renne inn i hallen. Rengjøring av hallen vil primært foregå ved en tørr prosess. Ved eventuelt behov for våt rengjøring (vil også være aktuelt ved en eventuell brann) vil det benyttes vannsuger. Det vil ikke bli avrenning til kommunalt nett eller resipient. Brensel / avfall lagres innendørs i tømmehallen i en eller flere store siloer. Brenselsiloen(e) er bygget i armert betong og utføres slik at det ikke kan forekomme lekkasjer av forurensning til jord eller vann.

System for brenseltransport

All brenseltransport foregår innendørs. Håndteringen vil foregå ved hjelp av traverskran. Brenselet vil bli mekanisk transportert over ovnsristen, og utbrent aske vil falle ned i et vannbad ved enden av risten. Vannbadet vil i tillegg til å kjøle asken sørge for at såkalt "falsk" luft ikke trekkes inn i primærkammeret, noe som gir stabil drift og god forbrenningskontroll. Asken vil bli transportert fra vannbadet til en utendørs askecontainer eller bunker. Eventuell avrenning fra askecontaineren /-bunkeren samles opp og pumpes tilbake til vannbadet. Askecontaineren vil regelmessig bli hentet med bil (eventuelt fra bunker ved hjelp av hjullaster eller kran).

Forbrenningsovn

Forbrenningsovnene består av et primærkammer og et sekundærkammer. I primærkammeret foretas en utbrenning av faststoff, mens brennbare gasser utviklet i primærkammeret vil gå til utbrenning i sekundærkammeret.

Den valgte teknologien kan håndtere brensel med et vidt spenn i brennverdi fra 8-18 MJ/kg. Beregninger viser at selv med en vesentlig økning i graden av materialgjenvinning i forhold til i dag, så vil brennverdien på restavfallet være innenfor dette intervallet, og således være uproblematisk å benytte som brensel i anlegget.

Kjelsystem

Varmen i røykgassen fra forbrenningsovnene gjenvinnes i kjelsystemet hvor det produseres termisk energi i form av damp eller varmt vann. Dette systemet brukes også for å regulere temperaturen i røykgassen inn på røykgassrensesystemet slik at man oppnår optimale forhold for rensesprosessen.

Røykgassrensesystem

I røykgassrensesystemet blåses det kalk og karbon direkte inn i røykgasstrømmen ved innløpet til et posefilter. Kalk tilsettes for å fjerne sure komponenter i røykgassen, mens karbon tilsettes for å fjerne dioksiner og tungmetaller. Kalk/karbon leveres i tankbiler med ca. 30 tonn nyttelast. Forbruket er avhengig av hvilke komponenter brenselet inneholder.

Styrings-, regulerings- og overvåkningssystem/sikkerhetssystem

Det er to uavhengige, instrumenterte systemer for styring av prosessanlegget; kontrollsystemet og sikkerhetssystemet. Kontrollsystemet sikrer automatisk regulering

av anlegget og gir mulighet til å overvåke de ulike prosessavsnittene ved hjelp av skjermbilder. All informasjon er tilgjengelig for operatørene via disse skjermbildene. I utviklingen av systemet er det tatt i betraktning at anlegget skal kunne styres og overvåkes fra en fjernstyringssentral – som en støttefunksjon til de faste operatørene på anlegget. Logging av alle prosessparametrer, inkludert kontinuerlige utslippsmålinger, gjøres ved hjelp av kontrollsystemet. Utslippene til luft fra energianlegget vises på skjerm som momentanverdier. Utslippsverdiene logges, slik at det er mulig å følge disse over tid, for styringsanalyse og rapporteringsformål.

4.2.2 Drift av anlegget

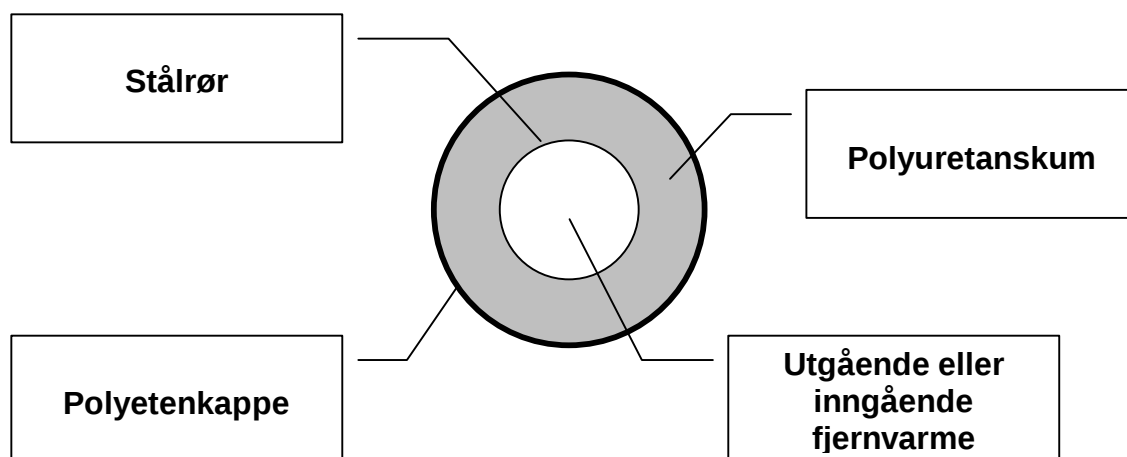
Daimyo Rindi Energi AS vil selv stå for driften av anlegget. Virksomheten vil kreve ca. 8 produksjonsarbeidere samt to ansatte i administrasjonen. DRE har erfaring fra drift av forbrenningsanlegget på Hurum, og vil benytte denne ved etablering av tilsvarende varmesentral i Bodø.

Den som blir leverandør vil få en forpliktelse, om å lære opp personell i drift og vedlikehold av anlegget. Dette vil bli fulgt opp av vårt personale på anlegget i Hurum. Rekruttering av personer fra området med relevant kompetanse og erfaring forventes å starte opp høsten 2009.

Det kan være aktuelt å skille ut varmesentralen til et eget selskap på et senere tidspunkt.

4.3 Fjernvarmenettet

Distribusjonssystemet for fjernvarme består av to parallelle rør i bakken – et utgående og et inngående. Rørene består av et stålrør som er godt isolert med et lag med polyuretanskum og utenfor her en beskyttende ytterrør i polyetylen. Dimensjonen er avhengig av overført effekt og temperaturdifferansen mellom det inngående og det utgående røret. Ledningssystemet dimensjoneres for å kunne levere varme til kundene med et samlet effektbehov på ca 30 MW. For å kunne forsyne de eksisterende byggene velges det å dimensjonere fjernvarmenettet for en tur- og returtemperatur på 110 og 60 °C, dvs. en temperatur forskjell på 50 °C. Fjernvarmerørene sveises sammen, og det stilles høye krav til sveisingen.



For overføring av damp til Løvold Industrier og Bodø Sildeoljefabrikk vil det bli brukt spesialrør beregnet for damp.

4.4 Teknisk beskrivelse av overføringsledninger

Fjernvarmesystem	
Rør dimensjon	Lengde i m
DN 40	20
DN 50	20
DN 65	644
DN 80	776
DN 100	3 001
DN 125	3 145
DN 150	2 863
DN 200	2 487
DN 250	3 111
Lengde	16 067

I tillegg kommer dampledning mellom Løvold Industrier, energianlegget og Bodø Sildeoljefabrikk. Total grøftelengde for denne strekningen er ca. 2100 meter.

4.5 Kundesentraler

På lik linje med de fleste fjernvarmeanlegg i Norge vil det bli benyttet en indirekte tilkobling med hydraulisk skille til fjernvarmenettet, ved hjelp av en kundesentral. Dette for å få et klart definert skille og leverings- og ansvarsgrense. Dette betyr at det er en varmeveksler som skiller kundens anlegg fra fjernvarmeanlegget. Kundesentralen med varmevekslere monteres av søker. Vanligvis en er til oppvarming og en er til tappevann.

Varmeforbruk registreres ved hjelp av en varmemengdemåler som er montert på primærsiden (fjernvarmeleverandørens side) av kundesentralen. Forbruket beregnes

ved å måle vannmengde og temperaturdifferansen på inngående og utgående vann. Varmeforbruk blir utregnet regnes i kWh eller MWh avhengig av størrelsen på kundesentralen.

Det bemerkes at fjernvarme gir en rekke fordeler for kunde og samfunn. For den enkelte kunde vil fordelene kunne oppsummeres som:

- Ikke nødvendigvis behov for installasjon, drift eller vedlikehold av egne kjeler
- Ingen lagring av olje, kapitalbinding eller transport
- Ikke behov for egne varmtvannsberedere
- Konkurransedyktig og miljøvennlig energi

Den samfunnsøkonomiske analysen i kapittel 5 tallfester fordelene samfunnet har ved initiativet. Virkninger på miljø, naturressurser og samfunn er redegjort for i kapittel 7.

4.6 Sekundærside

Det interne systemet hos kunden kalles sekundærside og installeres og vedlikeholdes av kunden.

4.7 Yttergrensen

Konsesjonsområdet omfatter Kvalvikodden i nord-vest, Lille Hjartøy, Burøya, Rønvik, Bodø sentrum, Vollen, Langstranda, Bodø lufthavn, Bodin, Alstad, Jensvoll, Hunstadmoen, og Mørved i syd-øst.

Yttergrensen av konsesjonsområdet er beskrevet og tegnet inn på kart i vedlegg 8.3 og 8.4.

Grensene er mest mulig satt på grunnlag av naturlige avgrensinger.

4.8 Begrunnelser for varmekilde og plassering

Avfallsenergianlegget er lagt på den tomten i Bodø som er best egnet i forhold til nærhet til eksisterende og fremtidige industrikunder og fjernvarmekunder, samt i forhold til lokale forutsetninger som vindforhold m.v.

4.9 Framdriftsplan

Daimyo Rindi Energi AS tar sikte på å følge følgende framdriftsplan

2008:

- Konsesjonssøknad fjernvarme
- Spredningsberegning
- Konsekvensanalyse
- Utslippssøknad
- Presisering av reguleringsbestemmelsene for tomten

- Noen avfallskontrakter
- 2009:
- Flere avfallskontrakter
 - Bekreftelse på tidligere mottatte tilbud
 - Valg av leverandør
 - Byggestart varmesentral sommeren 2009
 - Byggestart dampledning
- 2010:
- Infrastruktur fjernvarme
 - Montasje energisentral
- 2011:
- Start varmeleveranser industrikunder
 - Start varmeleveranser FV kunder

5 Økonomiske forhold

5.1 Generelle forutsetninger

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”. Den samfunnsøkonomiske analysen omtalt under kapittel 5.5 viser at prosjektet er samfunnsøkonomisk lønnsomt. Selve analysen er unntatt offentlighet.

Følgende forutsetninger er lagt til grunn for den samfunnsøkonomiske analysen:

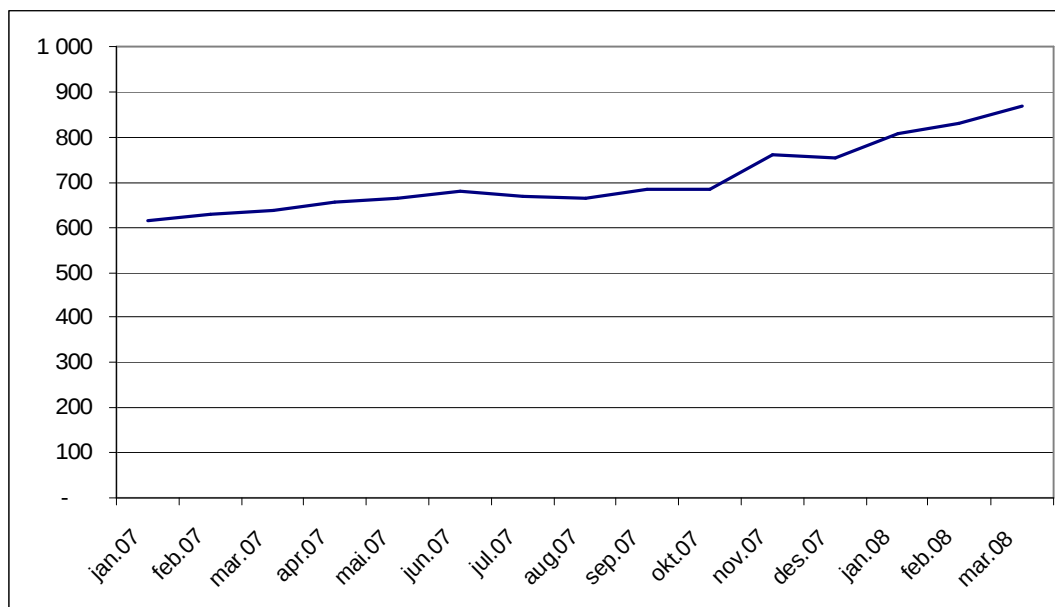
Forutsetning	Verdi	Kommentar
MVA		Ekskludert
Oljepris		Se kapittel 5.2.1
Elpris		Se kapittel 5.2.2
Kalkulasjonsrente	6%	Fjernvarmeanlegg i kombinasjon med miljøtiltak
Levetid ▪ Kundesentral ▪ Varmesentral ▪ Fjernvarmenett	25 år	Iht revidert NVE veilder

5.2 ”0-alternativet”

Tiltaket er vurdert opp mot det mest sannsynlige alternativet for varmeproduksjon. Basert på forarbeidene som prosjektet har gjennomført er det klart at eksisterende kunder som vil knytte seg til et fjernvarmenett må ha et incentiv for å gjøre dette. Lønnsomheten til tiltaket vil være avhengig av den alternative energikostnaden til kunden om den ikke knytter seg til fjernvarmenettet. Eksisterende varmekunder har fyrrom med elektro- olje- og/eller gasskjeler i dag og det vil være den langsiktige prisen på elektrisitet og olje som vil være deres alternative kostnad. I tillegg vil de ha generelle FDV (Forvaltning, Drift og Vedlikehold) kostnader for å holde fyrrom selv.

5.2.1 Oljepris

Prisen på fyringsolje i mars 2008 er NOK 8,67 per liter iht Norsk Petroleumsinstitutt (NP). Denne prisen er for levering med tankbil i 0-sone. Etter vår erfaring som innkjøper av lett fyringsolje og diesel er det mulig å få inntil 20 % rabatt på listeprisen. Det er vanskelig å si noe om forventet prisutvikling da markedskrefter priser inn fremtidig forventning i den prisen vi observerer i dag.



Figur 5. Listepris fyringsolje (Kilde: Norsk Petroleumsinstitutt)

Alternativ kostnad for kunder med oljekjel forventes å være:

Oljepris: 867 øre/liter

Rabatt 20 %: 173 øre/liter

Levert pris: 694 øre/liter

Netto energipris: ~70 øre/kWh

Kjelvirkningsgrad: 77,5 %³

FDV kostnader: 5-10 øre/kWh.

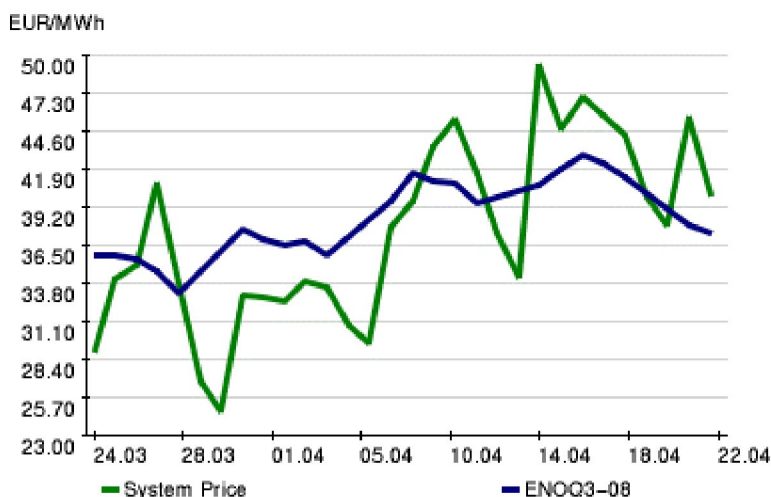
Brutto energipris: 96 – 101 øre/kWh

Vårt anslag for alternativ energikostnad for olje er 50 øre/kWh etter nye retningslinjer for samfunnsøkonomiske beregninger fra NVE.

5.2.2 Pris for elektrisitet

Prisen på elektrisk kraft varierer. Vi har tatt utgangspunkt i dagens spot pris da markedet har priset inn forventninger til framtiden.

³ Nye kjeler har virkningsgrad på ca 80 % mens eldre kjeler har rundt 75 %. Tallet er vektet.



Figur 6. Terminpris el. (Kilde: Nordpool)

Alternativ kostnad for kunder med elektrokjel forventes å være:

Spotpris:	40-50	EUR/MWh
Eurokurs:	8,09	NOK/EUR
Spotpris:	32-40	øre/kWh
Påslag energileverandør:	1,0	øre/kWh
Nettleie: ⁴	14-15	øre/kWh
Forbruksavgift ⁵ :	10,2	øre/kWh
Netto energipris:	57,2-66,2	øre/kWh
FDV kostnader:	5-10	øre/kWh.
Brutto energipris:	62,2 – 76,2	øre/kWh

Vårt anslag for alternativ energikostnad for olje er 50 øre/kWh etter nye retningslinjer for samfunnsøkonomiske beregninger fra NVE.

5.2.3 Alternativ pris

Vår anslag for alternativ energikostnad for olje og el. er lik etter nye retningslinjer for samfunnsøkonomiske beregninger fra NVE. 50 øre/kWh er derfor lagt til grunn alternativkostnaden, uansett sammensetning av energiforbruket.

5.3 Investeringer

Det er antall følgende investeringer i produksjonsanlegg, dampnett og fjernvarmenett:

⁴ www.nve.no – nettleie i Hedemark og Oppland

⁵ Forbruksavgiften påløper slutt kunder som benyttes kraften til oppvarming.

Bodø Fjernvarme (kNOK)		2 009	2 010	2 011	2 012	2 013	Totalt
Prosjektering	5 000	2 500	2 500				5 000
Produksjonsanlegg	250 000	50 000	150 000	50 000			250 000
Dampledning	22 880		11 440	11 440			22 880
Fjernvarmenett	82 955			20 739	41 478	20 739	82 955
Kundesentraler	7 187			1 797	3 594	1 797	7 187
Totale investeringer	368 022	52 500	163 940	83 976	45 071	22 536	368 022

Levetiden er beregnet som i tabellen i kapittel 5.1. Det gjøres imidlertid oppmerksom på at et godt fjernvarmenett kan ha en levetid på inntil 100 år⁶..

5.4 Salgspris på fjernvarme

Det forventes at private fjernvarmekunder vil betale opp mot det som er alternativet på elektrisk kraft (dette vil også være begrenset av energilovens § 5-5).

Søker ønsker å holde forventede salgspriser til industrien på fjernvarme konfidensielt. Forventet energipris til industrikundene er derfor unntatt offentligheten. Etter diskusjoner med representanter for industrien, er det søkers forståelse at den forventede prisen vil være konkurransedyktig.

5.5 Samfunnsøkonomisk analyse

Energibæreren avfall har negativ kost da man får betalt for å motta brenselet. Den negative kosten gjenspeiles i driftskostnadene for energianlegget som er lagt inn manuelt i egen kolonne. Disse er langt høyere enn for energianlegg basert på elektrisitet, fossile brenslere eller biobrensel som følge av den kostandskrevende prosessen med å omstille avfall til energi. Kostnader forbundet med drift av fjernvarmenettet tar utgangspunkt i NVE's beregningsmodell.

For beregning av kostnadene for spisslastproduksjon har man tatt utgangspunkt i prisen for fyring med gass. Kostnadene er satt til 45 øre/kWh.

Søker ønsker å holde den samfunnsøkonomiske analysen konfidensiell. Dette kapitlet er derfor gjengitt på eget vedlegg (kapittel) og bes unntatt offentligheten.

6 Tilknytningsplikt

Dersom søker blir tildelt konsesjon for etablering av fjernvarmeanlegg, vil man søke kommunen om å etablere tilknytningsplikt etter plan- og bygningsloven § 66a.

Bakgrunnen for bruk av tilknytningsplikten for å sikre at produksjon, omforming og fordeling av energi foregår på en samfunnsmessig rasjonell måte. Utbyggere som bygger for å selge eller leie ut har større fokus på investeringen enn på etterfølgende

⁶ www.svenskfjarrvarme.se

driftsutgifter og miljøhensyn. Ved bruk av tilknytningsplikt sikrer man at flere bygg kobler seg på fjernvarmenettet. Dette gir bieffekter ved at man legger nye traseer som gjør det mulig for flere eksisterende bygg å kople seg til også. Dette bidrar til lavere enhetskostnader ved at det blir flere kunder å fordele faste kostnader ved drift og administrasjon av fjernvarmeanlegget på. I tillegg vil dette bidra til å redusere risikoen i prosjektet og støtter opp under de overordnede månel om reduksjon i utslippene av CO₂.

7 Virkninger for miljø, naturreservater og samfunn

Mulige negative virkninger på miljø, naturområder og samfunn er etter søkers skjønn svært begrensede.

7.1 Utslipp fra varmesentralen

Etablering av forbrenningsanlegget forutsetter utarbeiding av en egen konsekvensutredning (KU). Denne er under utarbeidelse og vil foreligge i løpet i løpet av sommeren 2008. Videre er det under utarbeidelse en utslippssøknad til Fylkesmannen i Nordland med tilhørende spredningsberegning. KU planlegges lagt ut på høring så snart den er ferdig. I det følgende har vi redegjort for hovedtrekkene i denne.

7.1.1 CO₂-regnskap

Tiltaket vil gi betedelige gevinster i form av redusert CO₂ utslipp. Dette som en konsekvens av at man erstatter fossilt brensel (olje og gass) med fornybar energi. Avfall består av mellom 75 og 85 % fornybart brensel (avhengig av andel plast i avfallet). Løvold og Bodø Sildeoljefabrikk har et årlig dampforbruk på ca. 42 GWh. Hvis dette energiforbruket blir produsert med fossilt brensel, utgjør det ca. 4.000 tonn olje som genererer ca. 12.000 tonn CO₂.

Dagens oppvarming for potensielle fjernvarmekunder er i gjennomsnitt basert på 70 % olje og 30 % el. Forventede fjernvarmeleveranser av fornybar energi utgjør ca. 50 GWh, dvs ca. 35 GWh vil erstatte bruk av olje med fornybar energi. Samlet utgjør dette ca 3.500 tonn olje som genererer ca. 11.000 tonn CO₂.

Oppsummert:

	CO ₂ reduksjon i tonn
Erstatning av 2000 tonn olje – Løvold/Bodø sildeoljefabr.	12.000
Erstatning av 6300 tonn olje – Fjernvarme	11.000
Samlet reduksjon	23.000

7.1.2 Øvrige utslipp

Utslippsgrensene er regulert i henhold til EU-forskrift og norsk forskrift for gjenvinning og behandling av avfall. Alle utslippskomponenter ligger vesentlig under kravene.

Foreløpige estimer av utslipp er som følger:

Tiltakshaver vil benytte best tilgjengelig teknologi som sikrer lavere utslipp enn EU kravene					
Utslippskomponent	Enhet	0-alternativ		Krav EU/Norge	% av krav
		Uten tiltak	Med tiltak		
Kvikksølv(Hg)	Kg	N/A	0.05 - 0.90	16.1	<5%
Cadmium (Cd)	Kg	N/A	0.028	27	0.01%
Dioksiner	Mg	ca. 3	4.6	54	9%
SO ₂	tonn	ca. 6	5.5	27	20%
Organisk kullstoff (TOC)	tonn	ca. 0.4	0.32	5.4	6%
NO _x	tonn	ca. 45	45	108	42%

Avbøtende tiltak: Det er et krav til utbygger av varmesentralen at den skal overholde EU-forskrift og norsk forskrift for gjenvinning og behandling av avfall.

7.2 Transportbehov

Den samlede transportmengden etter etablering av forbrenningsanlegget vil bli ca. 45.000 tonn.

Halvparten av denne mengden vil komme med komprimatorbiler á ca 7 tonn og halvparten vil komme med større biler med nyttelast på gjennomsnittlig 28 tonn.

Komprimatorbilene vil få kortere kjøredistanse enn de har i dag fordi mesteparten av avfallet oppstår i Bodø sentrum og må i dag transporteres til deponiet som ligger ca 15 kilometer utenfor byen. Denne kjøringen vil reduseres om avfallet kan leveres på Kvalvikodden. Det anslås at et behov for 12-15 biler pr. døgn.

De store bilene vil i hovedsak komme fra nordre delen av Nordland.

Avbøtende tiltak: I samarbeid med kommunen vil DRE bidra til å realisere planer for ny adkomst til Kvalvikodden slik at transportbelastningen på boligfeltet i Kvalvika reduseres mest mulig.

7.3 Avrenning mot grunn

Anlegget har ingen prosessutslipp til vann eller jord.

Avbøtende tiltak: Eventuell avrenning fra områder hvor det håndteres avfall, samles i et lukket system. Vann fra rengjøring av kjelhall/ovnshall vil ledes til kommunalt nett via sandfang og oljeavskiller. Avrenning fra trafikkarealer og takflater vil bli samlet via sluk og tette rør og ledet til sandfangskum. Rengjøringen av brenselsilo vil normalt foregå som en tørr prosess. Håndtering av filterstøv vil foregå i lukkede systemer for å hindre mulighetene for spredning.

7.4 Lukt og flyveavfall

Avfall kan ha en sjenerende lukt ved driftsstand som det vil være behov for å ta hensyn til, men det bemerkes at varmesentralen vil bli plassert på et eksisterende deponi.

Avbøtende tiltak: Hele mottaksområdet vil bli satt under undertrykk ved at tilførselsluft til forbrenningsanlegget vil hentes fra mottakshallen. All tipping av avfall i bunker vil skje mens portene er lukket. I tillegg vil det bli satt opp skillevegg mellom oppstillingsplass og selve avfallsbunkeren. Bilene skal fjerne eventuell overdekning inne i hallen slik at både lukt og eventuelt spill unngås utendørs. Dette blir etablert samarbeid mellom flere avfallsbesittere/forbrenningsanlegg på Østlandet for å om dirigere avfall ved vedlikeholdsstans. Anlegget vil tomkjøres for avfall før slike planlagte stanser. Det vil også bli installert en ekstra avtrekksvifte med avtrekk til skorstein.

7.5 Støy

Anlegget har ingen spesielle støykilder. Kjøleviftene på kondenserne vil avgi en lav summing, men med hensiktsmessig valg av vifter og plassering vil ikke dette være til sjenanse for omgivelsene. Støynivået vil ligge godt innenfor konsesjonskravene på 50 dba, 250 meter fra anleggets yttervegg.

Avbøtende tiltak: Omtanke rundt valg av vifter og plasseringen av disse, slik at de ikke blir til sjenanse for omgivelsene. Søker gjennomfører ved uavhengige støymålinger ved periodiske mellomrom for å sørge for at konsesjonsgrenser overholdes.

7.6 Skadedyr

Skadedyr vil kunne følge med avfallet fra avfallsbesitter.

Avbøtende tiltak:

Strengt driftsrutiner vil hindre skadedyr i å oppsøke anlegget.

Minimale mellomlager, gode rutiner for rask omsetning av avfallet. Forebyggende skadedyrbekjemping ved eventuell forekomst, og beredskap med ekstra rutiner for skadedyrbekjempelse om skadedyr besiktige.

7.7 Estetiske forhold og kryssing av grøntområder

Fjernvarmenettet vil bli lagt under bakken og vil ikke være synlige når overflaten er satt tilbake i den stand den var før gravingen begynte. Dette gjelder dekke som asfalt, vegetasjon mm. Større tre og busker kommer til å beholdes i størst mulig omfang. På korte strekninger vil nettet kunne berøre grøntområder. Man vil under anleggsperioden forsøke å begrense skader på vegetasjon mv, og etter gjenfylling vil det bli sådd og beplantet.

Avbøtende tiltak: Planlegging av trasseer gjøres i tett dialog med kommunen. Det vil være krav til utbygger å minimum sette flater etc. tilbake i den stand den var før gravingen.

7.8 Kulturminner og vernede områder

Det kommer til å opprettes et nært samarbeid med Fylkesmannen og Bodø kommune for å unngå områder der det er kulturminner. Fjernvarmenettet er plassert ved siden av annen infrastruktur i veier/fortau og der graving har funnet sted tidligere. Sammenliknet med Vann & Avløp så ligger fjernvarme meget grunt.

I detaljprosjekteringen vil nødvendige undersøkelser og avklaring med kompetent myndighet finne sted for å sikre at det ikke problemer knyttet til arbeidene.

Arbeid vil bli stanset ved mistanke om kulturminner, inntil man kan fullføre arbeidet i tråd med kulturmyndighetene sine krav.

7.9 Ulemper i anleggsperioden og samkjøring med annet gravearbeid

Det vil bli graving i gater, fortauer og på eiendommer der fjernvarmenettet skal bygges. Dette vil medføre ulemper i form av støy, minsket framkommelighet og transporter.

Avbøtende tiltak: Koordinering med annen gravevirksomhet, samt effektiv planlegging med anerkjente og erfarne anleggsarbeidere for å reduserer ulempene. Ulempene kan reduseres ytterligere ved etablering av midlertidige plasseringer og kortest mulig perioder med åpne grøfter.

7.10 Private grunneier- og rettighetshavere

Fjernvarmenettet søkes lagt i statlig og kommunal grunn. Der det blir graving på andre områder forutsettes det at dette løses gjennom frivillige avtaler med grunneier eller rettighetshaver. De kunder som ønsker fjernvarme vil i praksis måtte akseptere ledningsføring på deres tomt som en del av leveringsavtalen. For private grunneiere som ikke er kunder vil det bli forsøkt inngått egne avtaler.

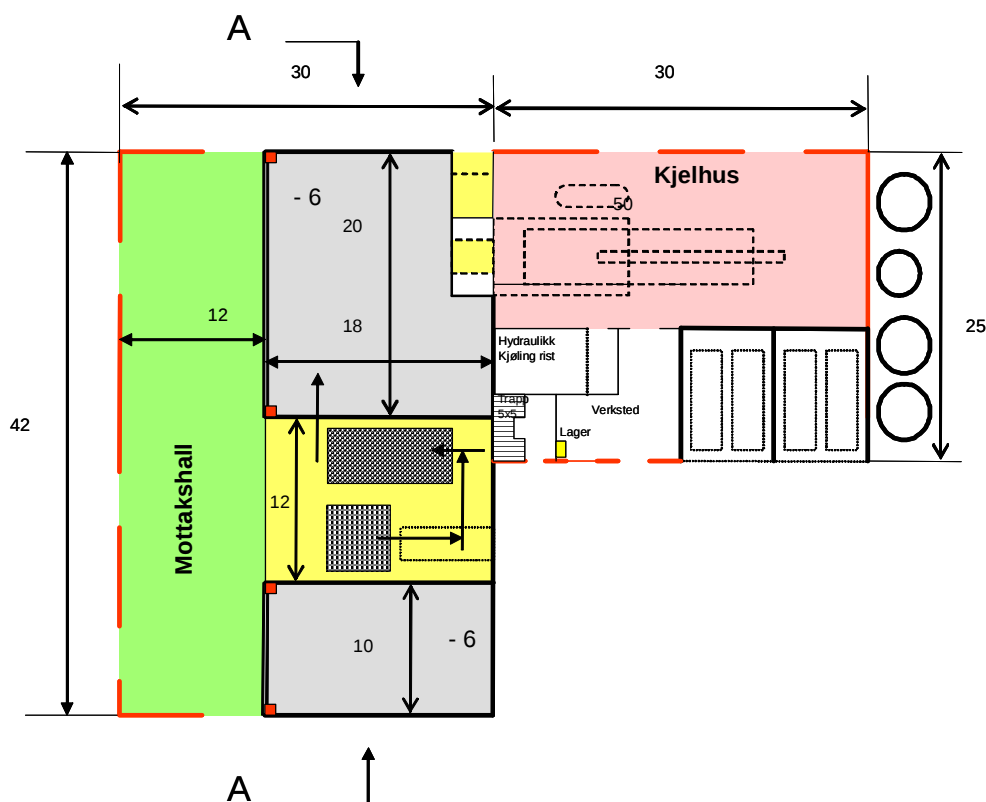
I tilfeller hvor det ikke er mulig å inngå minnelige avtaler med grunneier eller rettighetshaver, vil DRE sende separat søknad om ekspropriasjonstillatelse etter oreigningsloven av 23.10.1959 for å bygge og drive fjernvarmenettet.

Det presiseres at ekspropriasjon vil bli forsøkt unngått, og at det ikke søkes om det på nåværende tidspunkt.

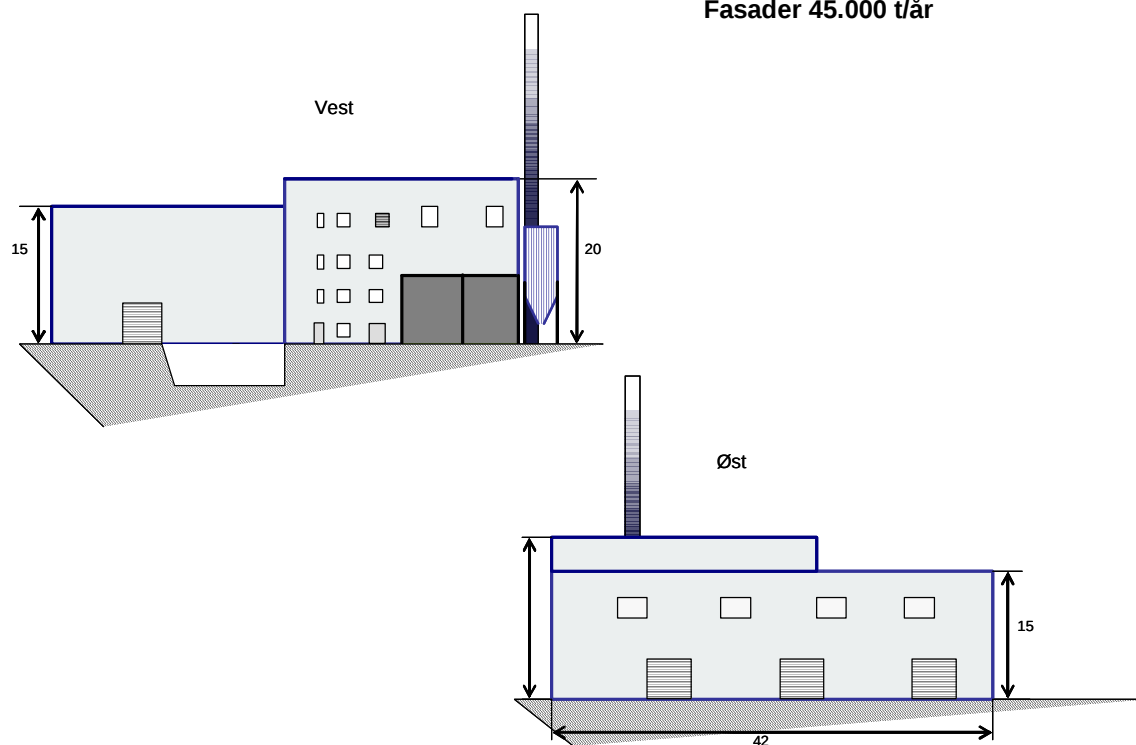
8 Vedlegg

8.1 Skisser av varmesentralen

Footprint 45.000 t/år-2010 m²



Fasader 45.000 t/år



8.2 Samfunnsøkonomisk beregning

(unntatt offentlighet)

8.3 Konsesjonsområdets utstrekning (beskrivelse)

Konsesjonsområdet omfatter Bratten med Kvalvikodden i nord-vest, deretter er konsesjonsområdet begrenset;

- mot vest av kystlinjen, men inklusiv lille Hjartøy, og deretter;
- i rett linje over til Herneskagen og Langstranda (begrenset av kartets utstrekning mot syd-vest) med Bodø Lufthavn, for deretter;
- å følge kystlinjen inn fjorden langs Bodin, Alstad, Jensvoll, Hunstadmoen, til Mørvedodden og Hovden, begrenset av kartets utstrekning mot øst, deretter;
- rett nord langs kartet, på østsiden av Støver skole, til Bjørndalslien idr. pl. og Tyttebærhaugen i nord, deretter begrenses konsesjonsområdet mot nord av,
- Høglia, Ørntuva og raplia, til Hunstadmarka og Øvre Hunstdamoen til jernbanelinjen, deretter;
- langs jernbanelinjen mot nord-vest til Vågøya, deretter;
- langs Junkerveien mot nord-øst til Maskinisten, deretter;
- i rett linje fra Maskinisten til "Turisthytta", og deretter;
- i rett linje fra "Turisthytta" til kysten ved Storvika og Bratten.

8.4 Kart over konsesjonsområdet

Vedlagt kart sendes som separat PDF fil i den digitale utgaven av søknaden.