



Daimyo Rindi Energi AS

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

Revidert søknad av 2. juni 2009



Innhold

1	BAKGRUNN FOR REVIDERT SØKNAD	3
2	SAMMENDRAG	4
3	GENERELLE OPPLYSNINGER	6
3.1	SØKER	6
3.2	ANDRE NØDVENDIGE TILLATELSER	6
3.3	EIERFORHOLD	8
4	FORARBEIDER	9
4.1	ARBEID GJORT I PLANLEGGINGSFASEN	9
4.2	KONSEKVENsutREDNING.....	10
4.3	HØRINGSUTTALELSER	12
4.4	ANLEGGETS INNPLASSERING I ENERGIPLAN	13
5	BESKRIVELSE AV VARMESENTRALENE.....	14
5.1	LOKALISERING	14
5.2	ENERGIBEHOV	16
5.3	EFFEKTBEHOV	17
5.4	INNDEKNING.....	18
5.5	BESKRIVELSE AV DET PLANLAGTE ANLEGGET.....	18
5.6	BYGNING OG PLASSERING I TERRENG	19
6	BESKRIVELSE AV FJERNVARMENETTET	22
6.1	FJERNVARMENETTET.....	22
6.2	KONSESJONSOMRÅDET.....	23
7	TILKNYTNINGSPLIKT	25
8	SAMFUNNSØKONOMISKE VURDERINGER	26
8.1	KONKURRANSEN PÅ DET LOKALE ENERGI MARKED.....	26
8.2	FJERNVARMEPRIS OG LEVERINGSVILKÅR	26
8.3	GENERELLE FORUTSETNINGER	27
8.4	”0-ALTERNATIVET”	27
8.5	INVESTeringer.....	29
8.6	ENERGIUTNYTTELSE.....	30
8.7	SAMFUNNSØKONOMISKE BEREGNINGER.....	30
9	BEREDSKAP	32
10	VIRKNINGER FOR MILJØ, NATURRESERVATER OG SAMFUNN.....	33
11	FRAMDRIFTSPLAN	34
12	VEDLEGG.....	35
12.1	KUNDEGRUNNLAG	35
12.2	KART OVER KONSESJONSOMRÅDET.....	36

1 BAKGRUNN FOR REVIDERT SØKNAD

DRE søkte om fjernvarmekonsesjon i Bodø den 22.05.2008. Etter den tid har vesentlige forutsetninger og premisser for søknaden blitt endret. De viktigste endringer er:

- Økt behov for fjernvarme. Dette er avdekket ved samtaler med de største nåværende og potensielle fremtidige fjernvarmekunder.
- Forbruksprofilene og behovet til hovedkunden Bodø Sildoljefabrikk (BSF) er endret.
- Prioritert lokalisering av energisentralen er endret fra Kvalvikodden til Burøya. Dette på grunn av prosjektøkonomi, muligheten til utnyttelse av spillvarme samt utnyttelse av eksisterende kjeler ved BSF.
- Gjennom høringsrundene synes det som om bruk av den såkalte M3-tomta ved siden av BSF kan benyttes til bygging av energisentral. De andre tomtene på Burøya er uaktuelle av ulike grunner.
- Muligheter er avdekket for utnyttelse av spillvarmekilder fra BSF og Løvold Industrier samt bruk av eksisterende dampkjeler ved BSF til spiss- og reservelast
- Det er inngått avtale om levering av energi til BSF. Avtalen forutsetter at alle offentlige tillatelser blir gitt.
- DRE har utarbeidet Konsekvensutredning for de to lokaliseringsalternativene. Denne er behandlet av Bodø kommune med anbefaling om at den blir godkjent av de politiske organer. Utredningen vil bli behandlet i Planutvalget den 2. juni og i Bystyret den 17. juni.

DRE presenterte disse endringene i et møte med NVE den 23. april 2009. NVE ba om at konsesjonssøknaden fra mai 2008 ble revidert slik at søknaden var i tråd med aktuelle forutsetninger. Dette er således bakgrunnen for denne reviderte søknaden.

2 SAMMENDRAG

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

Den største varmesentralen i nettet vil være et avfallsenergianlegg (energianlegget) som planlegges plassert på Burøya like i nærheten av Bodø Sildoljefabrikk (BSF). Energianlegget vil kunne ta imot ca. 50.000 tonn avfall og det vil få en effekt på 18 – 20 MW. Etableringen krever Konsekvensutredning (KU). KU ble utarbeidet i perioden nov – feb. 2009, og ble lagt ut på offentlig ettersyn i mars 2009. Den ble behandlet plan- og næringskomiteen i Bodø den 27. mai 2009, med innstilling til Bystyret om at utredningsplikten anses for oppfylt.

Planene om etableringen av fjernvarmeanlegget baseres på et veldokumentert behov for energileveranser til industrien på Burøya samt til større offentlige bygg innenfor det omsøkte konsesjonsområdet. Videre at det er behov for etablering av et anlegg for energiutnyttelse av avfall i regionen når deponiforbudet for avfall trår i kraft fra sommeren 2009.

Det er inngått avtale mellom BSF og DRE om dampleveranser tilsvarende 55 – 60 GWh pr. år i vinterhalvåret. Avtalen innebærer også utnyttelse av spillvarme. Spillvarmen representerer en energimengde på ca. 16. GWh. Videre forutsettes det at operatøren for energianlegget også overtar styringen av dagens 3 oljekjeler ved BSF. Disse har en samlet effekt på 24 MW og vil bli benyttet som spiss og reservelast i systemet.

DRE har besluttet å opprette et selskap sammen med BSF. Selskapet skal eie og drifte avfallsenergianlegget. Motivet er de store samordningsgevinstene som foreligger mellom virksomhetene. Partene har derfor blitt enige om å etablere selskapet "Burøya Energi AS". Styret i BSF besluttet i styremøte den 22. mai å delta i etableringen med en eierandel på inntil 50 %. Det vil bli inngått en avtale mellom DRE og Burøya Energi AS om levering av energi til fjernvarmenettet i Bodø. Dersom DRE får fjernvarmekonsesjonen, vil DRE stå for driften også av energianlegget og derved sikre at leveringsforpliktelsen blir oppfylt.

DRE er i samtaler med selskapet M3-Eiendom om eventuelt kjøp av en velegnet tomt like i nærheten av BSF. Anlegget vil også måtte legge beslag på deler av eiendommen til BSF. Det kreves omregulering av tomtene til spesialformål, og DRE har fått klarsignal fra tomteeierne om å kunne starte slik omregulering.

DRE har hatt flere samtaler med potensielle store fjernvarmekunder herunder Løvold Industrier AS, Bodø kommune, Nordlandssykehuset, Forsvarsbygg samt Bankgata Fjernvarme. Det totale termiske energibehovet er anslått til ca 99 GWh i 2012, økende til 160 GWh i 2017. I tillegg kommer strømproduksjonen.

Kundegr.	Leveranser i GWh						
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018 →
Bodø Sildolje	64,7	64,7	64,7	64,7	64,7	64,7	64,7
Løvold Industrier	8	8	8	8	8	8	8
Fjernvarme	27,1	65	79,8	86,4	87,4	88	88
Sum termisk	99,8	137,7	152,5	159,1	160,1	160,7	160,7
Strømlleveranser	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7
Samlet energilev.	112,5	150,4	165,2	171,8	172,8	173,4	173,4

Det samlede effektbehovet i 2017 er beregnet til ca. 75 MW når man tar hensyn til at den største enheten på 19 MW kan falle ut på et uheldig tidspunkt.

Dette behovet vil bli dekket av egne kilder og ved at noen kunder kjøper uprioritert energi slik at de kan kobles ut. Egne kilder utgjør:

Inndekning	Installert effekt	Energikilde
Avfallsenergianlegg	19,0 MW	Avfall
Flisfyring	5,0 MW	Flis
Oljekjeler, Bodø Sildeoljefabrikk	24,0 MW	Spesialdestillat
Spillvarme fra Bodø Sildoljefabrikk	5,0 MW	Spillvarme
Spillvarme fra Løvold Industrier	1,0 MW	Spillvarme
Sum	54,0 MW	

I tillegg forutsettes det at en del større kunder kjøper fjernvarme til redusert pris mot at de blir uprioritert kunder, som kobles ut ved manglende kapasitet el. Samlet representerer disse ca. 23 MW.

BSF har sin produksjonssesong i perioden medio september til medio mars. Det er i samme periode hvor etterspørselen etter fjernvarme er størst. Dette er i utgangspunktet uheldig, men det gir på den andre siden en god mulighet for å utnytte spillvarmen. I sommerhalvåret vil derfor bli lagt opp til strømproduksjon. Beregnet produksjonsmengde vil være ca. 13 GWh basert på en virkningsgrad på ca. 27 %.

Fjernvarmenettet vil få en samlet lengde på ca. 30 km. Ubyggingen vil skje etappevis over en periode på 7 år. Konesjonsområdet omfatter områdene Kvalvikodden i nord-vest, Lille Hjørtøy, Burøya, Rønvik, Bodø sentrum, Vollen, Langstranda, Bodø lufthavn, Bodin, Alstad, Jensvoll, Hunstadmoen, og Mørkved i sydøst.

Beregningene av samfunnsøkonomien i prosjektet er basert på realistiske og konservative forutsetninger. Disse beregningene viser at prosjektet har en robust samfunnsøkonomi og at gevinsten i forhold til dagens situasjon er på ca 800 millioner kroner.

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

DRE vil for å få innpass hos kundene tilby en fjernvarmepris på 25 øre (2009 prisnivå) pluss variabel strømpris på det nordiske markedet. Til sammenligning selger Bodø Energi varme til sine kunder i de lokale nettene til en pris der fastleddet er 30 øre (20 % høyere enn hva DRE vil tilby).

3 GENERELLE OPPLYSNINGER

3.1 Søker

Daimyo Rindi Energi AS (DRE) er et 50/50 samarbeidsselskap mellom den svenske fjernvarmeoperatøren Rindi Energi 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. Varmesentralen gjenvinner energien fra ca 40.000 tonn avfallsbasert brensel per år og har en installert effekt på 13,5 MW.

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

Kontaktperson:

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

3.2 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 konsesjonsgiver, fylkesmannen, kommunen og andre berørte parter. Det er utarbeidet en egen konsekvensutredning (KU) for varmesentralen, og det vil bli søkt om utslippstillatelse hos Fylkesmannen i Nordland så snart konsekvensutredningen er ferdigbehandlet i kommunen.

3.2.1 Plan- og bygningsloven

Kompetent myndighet er Bodø kommune. Etablering av varmesentralen krever konsekvensutredning (KU) i henhold til plan og bygningsloven. Videre kreves omregulering av aktuelle tomtealternativer. Det vises for øvrig til kapittel 4 Forarbeider.

3.2.2 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 miljøvernavdeling for varmesentralen.

3.2.3 Kulturminneloven

Kompetent myndighet er fylkesmannen i Nordland. Det er opprettet en nær kontakt med fylkeskommunens kulturminneforvaltning. Skulle arbeidene avdekke mulige kulturminner, vil arbeidet stanses til kulturminne myndigheter har undersøkt mulig funn av kulturminner, og tillatt videre arbeid.

Kulturminneavdelingen har gitt sin høringsuttalelse til KU. Det er ikke kommet innsigelser mot noen av de to aktuelle lokaliseringalternativene.

I forarbeidet er det ikke avdekket at fjernvarmenett vil skade fredede kulturminner.

3.2.4 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. 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.

3.2.5 Naturvernloven

Traseene fra varmesentralen og ut til kundene kommer ikke i direkte konflikt med noe natur- og kulturområde som har registret verneverdi.

3.2.6 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).

3.2.7 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.

3.3 Eierforhold

DRE står som søker og fremtidig drifter av fjernvarmenettet, men har besluttet å opprette et eget selskap sammen med BSF. Selskapet skal eie og drifte avfallsenergianlegget. Bakgrunnen er de store samordningsgevinstene som foreligger mellom virksomhetene. Partene har derfor blitt enige om å etablere selskapet "Burøya Energi AS". Styret i BSF besluttet i styremøte den 22. mai å delta i etableringen med en eierandel på inntil 50 %.

Det vil bli inngått en avtale mellom DRE og Burøya Energi AS om levering av energi til fjernvarmenettet i Bodø. Dersom DRE får fjernvarmekonsesjonen, vil DRE overta driften også av energianlegget og derved sikre at leveringsforpliktelser blir oppfylt.

4 FORARBEIDER

4.1 Arbeid gjort i planleggingsfasen

Søker har fått god oversikt over energibehovet i det aktuelle konsesjonsområdet. Det har vært avholdt flere møter med den største kunden, Bodø Sildoljefabrikk (BSF). I tillegg har vi hatt samtaler med potensielle store kunder herunder Løvold Industrier, Bodø kommune, Nordlandssykehuset, Forsvarsbygg samt Bankgata Fjernvarme. Vi har benyttet 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.

4.1.1 Avtale med Bodø Sildoljefabrikk

Bodø Sildoljefabrikk er en hjørnesteins bedrift i Bodø. Den sysselsetter ca. 50 personer og har en årlig omsetning på ca. 200 millioner. Bedriften har store ekspansjonsplaner og vil investere over 100 mill de neste 2 til 3 år. Energi er den viktigste innsatsfaktor ved siden av fiskeråstoffet – årlige energikostnader utgjør over 25 mill NOK.

Det er inngått avtale mellom BSF og DRE om dampleveranser tilsvarende 55 – 60 GWh pr. år i vinterhalvåret. Det er stor sannsynlighet for økte leveranser ved at sesongen kan utvides. Avtalen er undertegnet, men er betinget av at alle offentlige godkjenninger foreligger.

For øvrig innebærer avtalen:

Leie av eksisterende oljefyrte kjeler

BSF benytter i dag 3 oljefyrte (spesialdestillat) kjeler med en samlet effekt på ca. 24 MW for produksjon av damp i vintermånedene. DRE skal kunne disponere disse som grunnlag for reserve og spisslast til fjernvarmenettet. I tillegg representerer disse en sikkerhet for leveranser til BSF dersom avfallsenergianlegget skulle falle ut.

Utnyttelse av spillvarme

BSF har store mengder utnyttbar spillvarme som i dag går på havet. Tilgang til gjenvinnbar energi utgjør ca. 28 % av tilført energi. Samlet representerer dette over 6 MW eller en energimengde på over 16 GWh i løpet av sesongen. Inntil 50 % kan gjenvinnes – men dette krever større investering.

4.1.2 Kjøp av tomt.

Energisentralen vil etter planen ligge på en eiendom eid av selskapet M3-Eiendom AS, men man vil også trenge deler av BSFs egen tomt. Den nøyaktige plasseringen av anlegget vil bli avklart i reguleringsprosessen, og oppstart av reguleringsarbeidet vil bli annonsert om kort tid. DRE har avtale om bruk av BSFs tomt og har fått klarsignal fra M3-Eiendom AS om å inkludere også deres tomt i reguleringsplanarbeidet. Se for øvrig pkt. 5.1.1.

4.2 Konsekvensutredning

Etablering av et avfallsenergianlegg krever Konsekvensutredning (KU). KU arbeidet for etablering av avfallsenergianlegget ble avsluttet i mars 2009. To aktuelle lokaliseringalternativer ble utredet – Kvalvikodden og Burøya.

Sammendrag av KU rapporten vedlegges søknaden. I nedenstående tabell har vi gitt et sammendrag av konsekvenser knyttet til de to aktuelle lokaliseringalternativene.

Område	Lokasjon	Vurderinger og konsekvenser
Planstatus	M3-tomta	Tomta må omreguleres til spesialformål. Tillatt bygghøyde må økes fra 15 til 25 m. Byggets plassering vil ikke være til hinder for fremtidig vei og broløsning til Lille Hjørtøya.
	Kvalvik-odden	Nytt planverk for området er under utarbeiding. Utredningen vil tidligst foreligge i des. 2009. Deretter legges den ut for offentlig ettersyn. Stor risiko for at ny adkomst til området ikke vil være klart til 2011.
Luktfjerning ved BS	M3-tomta	Vil muliggjøre fjerning av lukt fra BS ved at man benytter luft fra fabrikken til forbrenningsanlegget.
	Kvalvik-odden	Er ikke mulig å gjennomføre på grunn av avstanden.
Økonomi	M3-tomta	Plasseringen er meget gunstig i forhold til dampleveranser. Vil medføre kostnadsreduksjoner for BS på opp mot 5 mill. pr. år.
	Kvalvik-odden	Bygging av damprørledning fra Kvalvikodden til Burøya vil medføre en kostnadsøkning på mellom 15 og 30 mill. NOK. Kostnadsreduksjoner for BS ca. 2 mill lavere enn for M3-Tomta
Bomiljø	M3-tomta	Ingen konsekvenser for bomiljø
	Kvalvik-odden	Vil kunne få betydelige konsekvenser for bomiljøet i Kvalvika ved etablering av molo over Kvalvikbukta.
Nærhet til næringsmiddel industri	M3-tomta	Har forkastet Burøyveien 12 a p.g.a innspill fra fiskeriindustrien. Avventende holdning fra fiskerivirksomheter også til "M3-Tomta" – hovedsakelig på grunn av mulige reaksjoner fra russiske myndigheter. Også skepsis fra fiskeriindustrien til etablering på "M3-tomta"
	Kvalvik-odden	Ingen negative konsekvenser

Helse	Begge	Forutsatt at utslippskravene fra SFT overholdes representerer utslipp fra anlegget ingen helsemessig risiko
Utslipp til luft	Begge	Norske krav til luftkvalitet og utslipp er fastsatt av at SFT og Folkehelseinstituttet. Luftkvalitetskriteriene er satt så lavt at man ut fra tilgjengelig kunnskap antar at de aller fleste kan utsettes for disse nivåene uten at skadevirkninger oppstår. De estimerte årlige utslipp for de fleste komponenter ligger mellom 0,2 og 10 % av disse strenge kravene.
Utslipp av klimagasser	Begge	Gjennomføring av Tiltaket vil medføre en årlig reduksjoner av CO ₂ tilsvarende 13.000 tonn som følge av erstatning av olje med avfallsbasert brensel. I tillegg kommer effekter av evt. leveranser til fjernvarme i Bodø.
Avrenning mot grunn	Begge	Anlegget har ingen prosessutslipp til vann eller jord
Forsøpling og lukt	Begge	Forsøpling og lukt vil bli forhindret ved at all transport skjer i lukkede biler, tømning skjer innendørs, forbrenningslukt til ovnen trekkes av fra silohall/tømmehall
Skadedyr	Begge	Det vil ikke bli håndtert matavfall ved anlegget. Alt avfall vil til enhver tid bli lagret innendørs. Risiko for skadedyr er liten.
Støy	Begge	Anlegget har ingen spesielle støykilder utenom vifter på taket. Støynivået ligger godt innenfor konsesjonskrav på 50 dba.
Trafikk	M3-tomta	Transport til og fra anlegget vil medføre ca. 25 passeringer pr. dag. Tungtrafikken langs Burøyveien vil imidlertid bli redusert som følge av at dagens aktivitet på "M3 tomta" vil opphøre.
	Kvalvik-odden	Det er uaktuelt å benytte dagens adkomst til Kvalvikodden til anleggstrafikk og transport av avfall. Konsekvenser knyttet til ny adkomst vil ikke foreligge før des. 2009.
Kulturminner	M3-tomta	Nyholmen fyr fra 1875, "Nyholmen Skanse" er vedtaksfredet og har kulturhistorisk stor verdi. Siktlinjen fra Nyholmen fyr mot nord vil bli noe redusert. Ut over dette vil ikke Tiltaket forringe verdiene av disse.
	Kvalvik-odden	Tiltakshaver er ikke kjent med at det registrert kulturminner på Kvalvikodden
Landskap	M3-tomta	Bygget vil være godt synlig fra Bodø sentrum og fra Nyholmen Fyr. Det totale synsinntrykket vil bare i noen grad bli endret ettersom bygget vil inngå i et allerede etablert industriområde med bygg av tilsvarende dimensjoner som forbrenningsanlegget. Tiltakshaver vil søke å redusere de landskapsmessige virkninger i størst mulig grad ved utforming

		av bygg og valg av fasader.
	Kvalvik- odden	Ettersom plan for Ytre Havn ikke vil foreligge før des. 2009 er det ikke mulig å vurdere de landskapmessige virkninger i forhold til evt. annen virksomhet på Kvalvikodden.
Friluftsliv	M3-tomta	Burøya blir ikke benyttet til Friluftsliv
	Kvalvik- odden	Ved en eventuell etablering av molo til Kvalvikodden vil Kvalvika som frilufts- og rekreasjonsområde bli forringet.

Søker har valgt å prioritere M3-tomta etter en samlet vurdering av fordeler og ulemper ved de to alternativene, herunder samfunnsøkonomisk nytte. KU har vært ute på offentlig ettersyn, og det kom inn 20 høringsuttalelser.

KU er nå behandlet av kommunens administrasjon og vil bli behandlet i planutvalg den 2. juni og i Bystyret den 17. juni 2009. Rådmannens har i sin innstilling til planutvalget anbefalt at KU for begge lokaliseringalternativene blir godkjent, hvilket innebærer at utredningsplikten anses oppfylt.

4.3 Høringsuttalelser

Det ble gjennomført offentlig ettersyn av KU i mars/april 2009. Det kom inn ca. 20 høringsuttalelser. Vi har i nedenstående tabell gitt en oversikt over de uttalelser som er mest relevante for etablering på M3-Tomta.

Høringsinstans	Kommentar
Fortidsminneforeningen	Hele Nyholmen er regulert til formål bevaring. Vil påvirke sikten fra Fyret. Lokaliseringen vil ikke kunne aksepteres
Mattilsynet	Anser plassering på Burøya som uforenelig med aktiviteten til Bodø Sildoljefabrikk, Norway Peagic samt fremtidig for- eller næringsmiddelprodusenter. Er kritisk til at det ikke vil kunne oppstå kritiske situasjoner med ukontrollerte utslipp eller annen form for negativ påvirkning av omgivelsene
Bodø Kommune – Kommunalteknisk kontor	Mener "M3-Tomta" er den eneste aktuelle lokalitet på Burøya. Kvalvikodden er uaktuell inntil tilfredsstillende adkomst er etablert. Ny adkomst til Kvalvikodden bør skje via tunell.
Bodø Kommune - Kommuneoverlegen	Med dagens kunnskap og strenge krav til miljøkrav for forbrenningsanlegg anses driften av et forbrenningsanlegg ikke å

	medfør noen helsefare. Utredningen tar lite for seg ulempene knyttet til adkomstvei, spesielt under anleggsfasen. Gjelder spesielt mulige støy og støvplager.
Kvalvika Velforening	Uttalelsene går i hovedsak på lokaliseringsalternativ Kvalvikodden Kommentarer knyttet til "M3 tomta" - Vil medføre økt transport i Bodø sentrum.
Statens Vegvesen	Har ingen kommentarer til etablering på Burøya Mener at adkomstmuligheter til Kvalvikodden må avklares før dette alternativet kan behandles
Bodø Hovedflystasjon	Har ingen kommentarer til Burøya og Kvalvikodden
Fiskeridirektoratet	Ser positivt på de mulige fordeler et samarbeid med BSF vil kunne medføre i form av tilgang på energi og luftfjerning.

Som det fremgår er det kun to av høringsuttalelsene som er kritiske til etablering på "M3-tomta". Avbøtende tiltak er blitt foreslått. Kommunen har ikke sett behov for å gjennomføre tilleggsutredninger.

4.4 Anleggets innplassering i energiplan

Bodø Energi AS har i dag tre mindre varmesentraler/kjelanlegg som er installert i eksisterende bygninger.

	Effekt MW	GWh	Energikilde
Hovedjordet	0,8	2,8	VP/Olje
Stormyra	1,75	8,5	VP/EI/Olje
Bodøsjøen	1,50	8,5	EI

Dersom DRE får fjernvarmekonsesjonen, vil selskapet tilby å levere energi til disse lokalnettene til en konkurransedyktig pris.

Bodø kommune har også en lokal varmesentral i Bankgata Skole. Kommunen har signalisert at man kan tenke seg å overdra denne sammen med det lokale nettet til det selskapet som får fjernvarmekonsesjonen i Bodø.

5 BESKRIVELSE AV VARMESENTRALENE

5.1 Lokalisering

DRE har som tidligere nevnt prioritert en lokalisering av energisentralen på Burøya i nærheten av BSF. En eventuell plassering på Kvalvikodden representerer stor usikkerhet med hensyn til fremdrift på grunn av uavklart adkomst og planstatus. Dette alternativet er også mindre lønnsomt på grunn av at det må bygges en 2 km lang dampledning til BSF. Videre vil det vanskeliggjøre effektiv utnyttelse av spillvarmen. Dersom reguleringsplanen på Burøya mot formodning ikke blir godkjent, vil Kvalvikodden likevel bli vurdert som alternativ.

5.1.1 Burøya

Den aktuelle lokalisering ligger på en odde like vest for Bodø Sildoljefabrikk. Den består av en steinfylling som er etablert mellom en liten holme mot vest og fastlandet mot øst. Som det fremgår av nedenstående kart vil anlegget bli plassert på grensen mellom 2 tomter. Den ene tomten (Gnr 138 Bnr 4600) eies av selskapet M3-Eiendom AS, den andre av BSF. M3-Eiendom har gitt sitt samtykke til at arbeidet med omregulering kan starte opp.

Holmen mot vest og en liten stripe mot nord eies av Bodø Kommune. Kommunal vannledning er fremlagt til område med påkoblingspunkter i tilknytning til kommunal vei.

Tomten er flat og opparbeidet med steinmasser. Det må muligens spuntvegg mot sør mot havet. Avstand til påkobling kommunalt vann er i direkte tilknytning til tomtearealet.



5.1.2 Kvalvikodden

Bodø kommune har kjøpt eiendommen Kvalvikodden/Bratten fra Skifte eiendom. Kommunen benyttet sin forkjøpsrett til eiendommen, da den blir sett på som et viktig sentrumsnært næringsområde med stort potensial.

Området utgjør ca. 70 da og kan benyttes til et generelt industriområde. I tillegg har området utvidelsesmuligheter etter uttak av stein på tilsvarende areal.

Utsprengte områder har god byggegrunn for aktuelle typer utbygging. Det har ingen begrensninger når det gjelder belastning og fundamenteringskostnadene vil være relativt lave. Det kan ikke forventes full utnyttelses av området så lenge steinuttaket er i drift.

Området er et strategisk brohode for en framtidig adkomst til Lille Hjørtøy.

Aktuell lokalisering for anlegget fremgår av nedenstående kartutsnitt. Dette er å betrakte som et ønskemål fra yltakshaver ettersom reguleringsbestemmelser ikke foreligger.



5.1.3 Øvrige varmesentraler

I tillegg til hovedsentralen er det aktuelt å etablere sentraler for levering av grunnlast og spisslast på følgende steder.

Oljekjeler ved BSF

Disse er plassert inne i fabrikkbygningen til BSF i en egen kjelehall.

Flisfyringssentral

Det planlegges etablert et flisfyringsanlegg på 5 MW i nærheten av BSF hvor det er gode plassmuligheter.

5.2 Energibehov

I tillegg til en rekke møter med ledelsen i BSF har søker hatt samtaler og møter med ledelse og/eller energiansvarlige i Løvold Industrier, Bodø kommune, Bankgata Biobrenselanlegg, Nordlandssykehuset samt Forsvarsbygg

De totale energileveransene er anslått til 112,5 GWh i 2012, økende til 173,4 GWh i 2017.

Kundegr.	Leveranser i GWh						
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018→
Bodø Sildolje	64,7	64,7	64,7	64,7	64,7	64,7	64,7
Løvold Industrier	8	8	8	8	8	8	8
Fjernvarme	27,1	65	79,8	86,4	87,4	88	88
Sum termisk	99,8	137,7	152,5	159,1	160,1	160,7	160,7
Strømlleveranser	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7
Samlet energilev.	112,5	150,4	165,2	171,8	172,8	173,4	173,4

En detaljert oversikt over kundegrunnlaget fremgår i kapittel 8 – Samfunnsøkonomisk analyse.

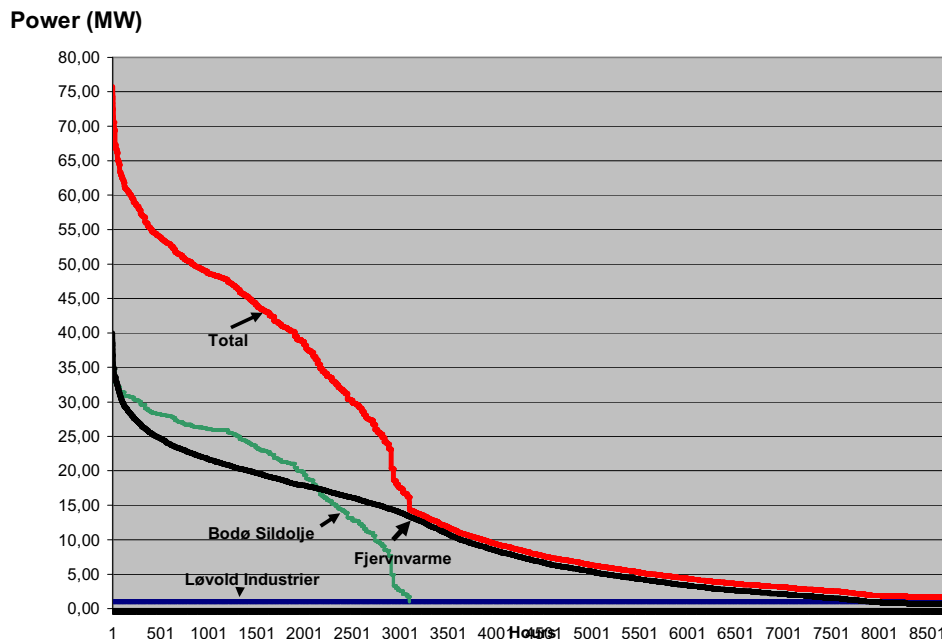
Utbyggingstakten av nettet er basert på en avveining mellom tre forhold - tilgjengelig kapasitet, investeringskostnader samt mulighetene til å kunne levere raskt til de største kundene.

BSF har sin produksjonssesong i perioden medio sept. til medio mars. Det er i samme periode hvor etterspørselen etter fjernvarme er størst. Dette er i utgangspunktet uheldig, men det gir på den andre siden en god mulighet for å utnytte spillvarmen. I sommerhalvåret vil det imidlertid bli lagt opp til strømproduksjon. Beregnet produksjonsmengde vil være ca. 13 GWh basert på en virkningsgrad på ca. 27 %.

5.3 Effektbehov

Det samlede effektbehovet i 2017 er beregnet til ca 75 MW. Beregningene av dette fremgår av nedenstående varighetsdiagram.

Duration diagram



For å beregne nødvendig installert effekt har vi lagt følgende til grunn

Samtidighetsfaktor i fjernvarmesystemet er beregnet til 0,8. Faktoren mellom fjernvarme og prosessdamp til BSF er beregnet til 0,7. Årsaken til den lave faktoren er at effektbehovet for BSF er styrt av produksjonsprosessen og tilgang på råstoff, mens fjernvarme er styrt av ute temperatur. I snitt har vi regnet med en samtidighetsfaktor på ca. 0,75.

Den største enheten i systemet er avfallsenergianlegget med en effekt på 19 MW.

Sum energileveranser	75,0 MW
Samtidighet	0,75
Sannsynlig største effektbehov	56,3 MW
Om største enhet faller ut på ugunstig tidspunkt	19,0 MW
Totalt utbygd effektbehov	75,3 MW

5.4 Inndekning

Effektbehovet vil bli dekket av nye kilder i kombinasjon med av noen kunder blir uprioritert:

Nye kilder	Installert effekt	Energikilde
Avfallsenergianlegg	19,0 MW	Avfall
Flisfyring	5,0 MW	Flis
Oljekjeler, Bodø Sildeoljefabrikk	24,0 MW	Spesialdestillat
Spillvarme fra Bodø Sildoljefabrikk	5,0 MW	Spillvarme
Spillvarme fra Løvold Industrier	1,0 MW	Spillvarme
Sum nye kilder	54,0 MW	

Det forutsettes at følgende energibrukere kjøper fjernvarme til redusert pris mot at de blir uprioriterte kunder, som kan kobles ut ved manglende kapasitet.

Kunde med eksisterende kjeler	Installert effekt
Bodin Leir (div kjeler)	2,5 MW
Salten Vask og rens (div kjeler)	1,2 MW
Nordland Sykehus (div kjeler)	6,0 MW
Nordland Sykehus Psykiatri (div kjeler)	1,0 MW
Høgskolen i Bodø (div kjeler)	2,4 MW
Bodin Videregående (div kjeler)	1,2 MW
Bodø Lufthavn (div kilder)	4,8 MW
Bodø Energis lokalsentraler	4,0 MW
Sum effekt som kan kobles ut	23,1 MW

Total inndekning	77,1 MW
-------------------------	----------------

5.5 Beskrivelse av det planlagte anlegget

I det følgende er det gitt en kortfattet beskrivelse av det planlagte anlegget m.h.p kapasiteter, utforming av bygget, samt beskrivelse av behandlingsprosesser. Beskrivelsene er basert på tilbud fra aktuell leverandør av prosessanlegget.

Bygningen består av tre hovedelementer:

- Tømmehall som består av mottakshall for biler med brenselsbunker.
 - Kjelhall (også kalt ovnshall).
 - Teknisk blokk med tekniske rom, kontorer, personalrom m.v., og tekniske elementer.
- På utsiden av bygget blir det 2 eller 3 lukkede siloer for råvarer (kalk/aktivt kull) og filterstøv.

Bygget vil ha følgende ytterdimensjoner:

- | | | |
|-----------------------------------|--------------------|------------------|
| • Mottakshall | 12 m x 30 m | gesimshøyde 15 m |
| • Brenselsilo inkl. innmatersjakt | 21 m x 20 m | gesimshøyde 25 m |
| • Kjelehall/teknisk blokk | <u>37 m x 30 m</u> | gesimshøyde 25 m |
| Totale ytterdimensjoner | | 70 m x 30 m |
-
- Pipehøyde Burøya 40 m
 - Pipehøyde Kvalvikodden 42 m

Maksimal byggehøyde vil være 25 meter. Dette vil være bestemt av høyden for ovnen og kjelen. Tømmehall vil ha noe lavere høyde.

Pipen vil være smal, og er utformet og plassert slik at den inngår i anleggets helhet på en best mulig måte. Det er foreløpig ikke klarlagt om pipen blir utstyrt med vindavvisere. Tiltakshaver har som mål at anlegget skal fremstå arkitektonisk riktig i forhold til de eksisterende industrielle bygninger og landskapsbildet for øvrig.

Farge og materialvalg for selve bygget vil være avgjørende i forhold til synlighet og bruddvirkninger av silhuetter. Det vil bli lagt vekt på rene flater og minst mulig fremspring og kroker for å lette orden og renhold.

Kjelhallen oppføres av bærende stålkonstruksjoner bortsett fra vegg mellom silohall og teknisk avdeling som oppføres i plasstøpt betong. Nødvendige trykkavlastningsflater blir montert i stålvegg. Tømmehall oppføres med bærende konstruksjoner i stål. Avfallsbunkeren støpes i vanntett betong.

Planlagte produksjonsvolum fra anlegget er:

- Produksjon av damp med trykk opp til 40 bar.
- Installert effekt på avfallsenergienheten vil være 19 MW.
- Planlagt driftstid er på ca 7.800 timer pr. år
- Årlig leveranse av energi ca. 101 GWh
 - Damp 59 GWh
 - Fjernvarme 29 GWh
 - Strøm 13 GWh

5.6 Bygning og plassering i terreng

5.6.1 Beskrivelse av bygget

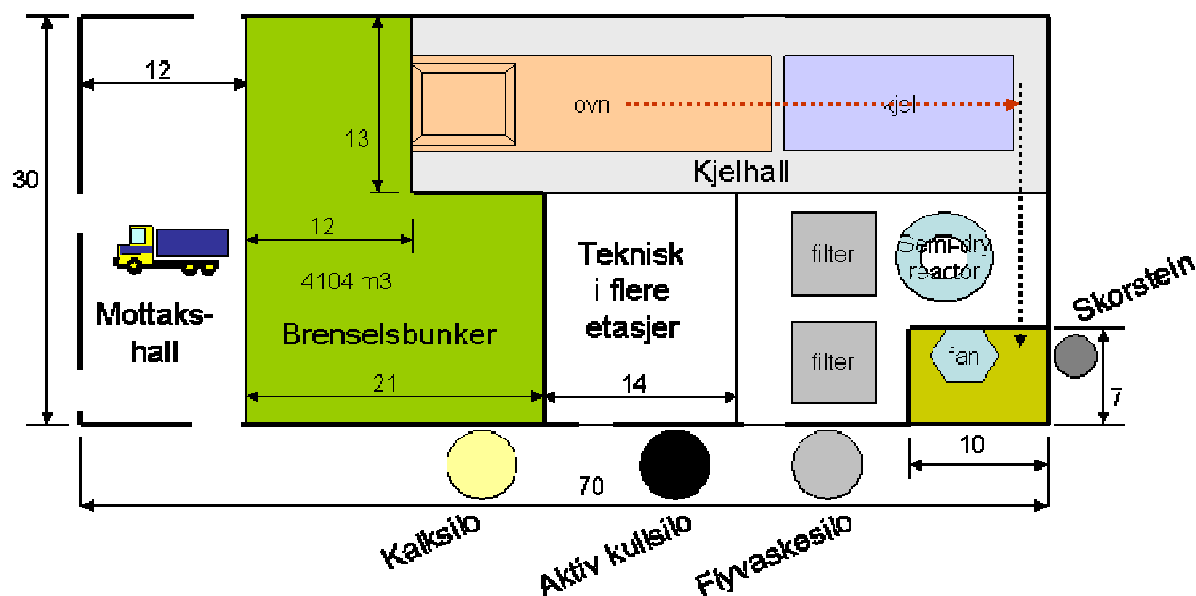
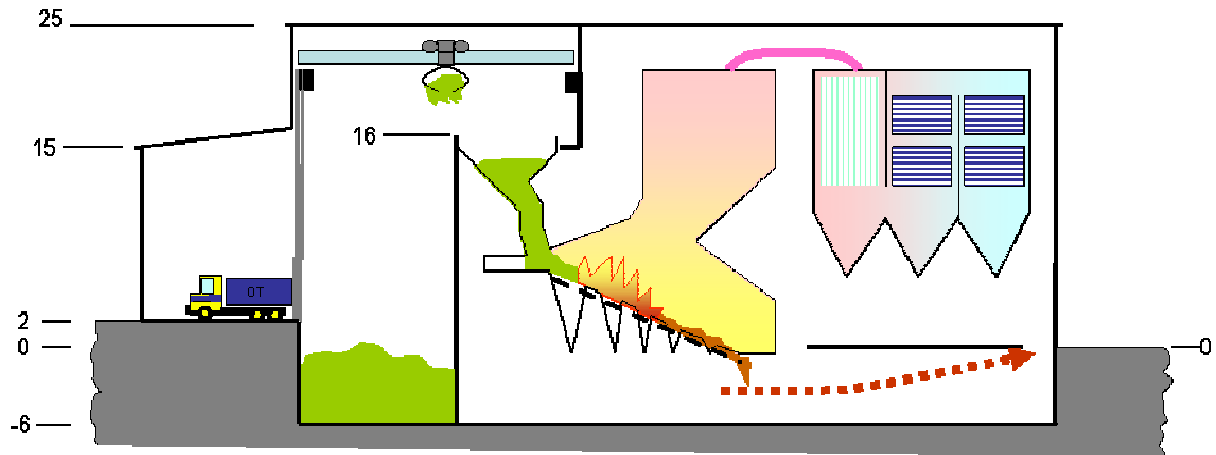


Fig 6 – Skisse av anlegget

5.6.2 Produksjonsprosesser

Anlegget består av følgende hovedprosesser:

- tømming av ferdigbehandlet brensel
- system for brenselsinnmating fra bunker til ovn
- forbrenning av brensel med tilhørende hjelpesystemer
- kjel med tilhørende hjelpesystemer
- system for rensing av røykgass
- systemer for overvåkning av prosessene.



5.6.3 Plassering i terreng

De to nedenstående bilder viser det planlagte forbrenningsanlegget sett fra Bodø sentrum samt fra Lille Hjartøya som ligger like vest for området. En nærmere vurdering av plasseringen fremgår av vedlagte KU sammendrag.



Anlegget sett fra Bodø



Anlegget sett fra Lille Hjartøya.

6 BESKRIVELSE AV FJERNVARMENETTET

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

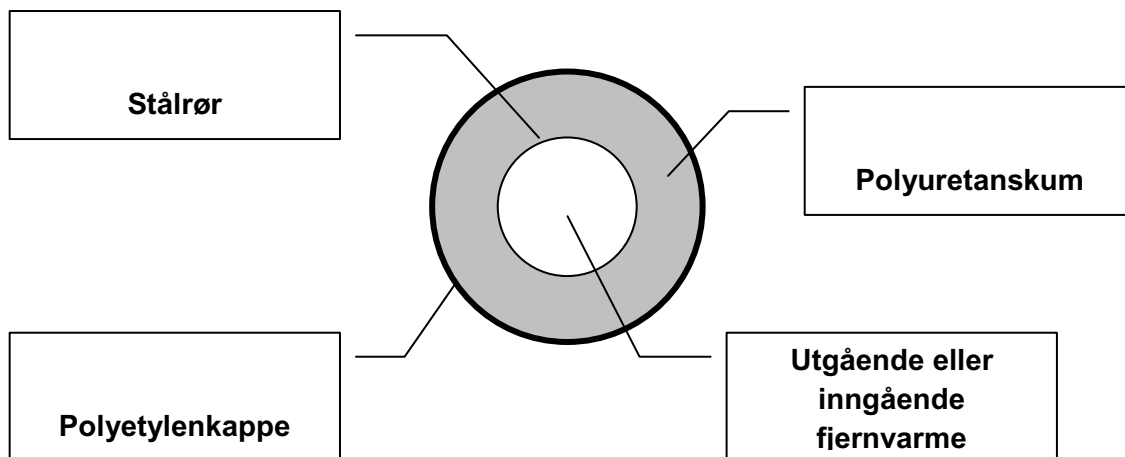
6.1 Fjernvarmenettet

6.1.1 Rørdimensjoner og lengder

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 40 MW. Denne situasjonen vil kunne oppstå dersom BSF står, og det samlede energibehovet blir levert fra energikildene på Burøya på den kaldeste dagen. For å kunne forsyne de eksisterende byggene er det valgt å dimensjonere fjernvarmenettet for en tur- og returtemperatur på henholdsvis 110 og 50 °C, dvs. en temperatur forskjell på 60 °C.

Fjernvarmerørene sveises sammen, og det stilles høye krav til sveisingen.



For overføring av damp til Løvdal Industrier og Bodø Sildeoljefabrikk vil det bli brukt spesialrør beregnet for damp. Disse består av stålrør som ytterrør i stedet for polyetylen.

Teknisk beskrivelse av overføringsledninger

Fjernvarmerør DN	Lengde m
32	679
40	1823
50	537
65	3166
80	1261
100	2619
125	2189
150	4409
200	6700
250	6310
	29693

I tillegg kommer dampledning mellom Løvold Industrier, energianlegget og Bodø Sildeoljefabrikk. Total grøftelengde for denne strekningen er ca. 1200 meter.

6.1.2 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 er en varmeveksler brukt til oppvarmingskretsen og en er til tappevannet.

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.

6.1.3 Trase for hovedrørledningsnettet

Trasen er omfattende og vil gå i hager, andre grønt arealer, veigrøfter, veier, sykkelstier og parkeringsområder. Traseene fremgår av kartet i kapittel 12 Vedlegg

6.2 Konsesjonsområdet

6.2.1 Arealmessig yttergrenser

Konsesjonsområdet omfatter Kvalvikodden i nordvest, Lille Hjørtøy, 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 kartet kapittel 12 Vedlegg.

Grensene er mest mulig satt på grunnlag av naturlige avgrensinger.

6.2.2 Konesjonsområdets yttergrenser

Grensebeskrivelse for omsøkt konesjonsområde i Bodø

- Konesjonsområdet avgrenses mot nordvest av kystlinjen inklusive Lille Hjørtøy
- videre i rett linje sydover fra sørvestenden av Lille Hjørtøy til vestenden av nordre rullebane på Bodø Lufthavn
- videre rett østover til første odde eller Skanseholmen hvoretter grensen følger kystlinjen inn fjorden langs Bodin, Jensvoll, Hunstadmoen, Mørkved og Bertnes til Perbukta.
- fra Perbukta går grensen nordnordvestover i rett linje til Tytteberghaugen
- deretter begrenses konesjonsområdet i nord av skillet mellom bebygd og ubebygd område og jernbanelinjen til Junkerveien
- videre følger grensen Junkerveien nordøstover til enden av bebyggelsen hvoretter den vinkler nordvest og følger en rett linje til sjøen i Skivvika.

7 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 er at man ønsker 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 ofte større fokus på investeringen enn på etterfølgende 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 mål om reduksjon i utslippene av CO₂.

8 SAMFUNNSØKONOMISKE VURDERINGER

8.1 Konkurransen på det lokale energimarked

Utgifter til elektrisitet og brensel utgjør over 17 000 kroner i året for en gjennomsnittlig norsk husholdning.¹ Bodø ligger langt mot nord og tallene for energikostnader vil derfor være høyere enn landsgjennomsnittet.

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

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.

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

8.2 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.

¹ SSB

DRE vil for å få innpass hos kundene tilby en fjernvarmepris på 25 øre (2009 prisnivå) pluss variabel strømpris på det nordiske markedet. Til sammenligning selger Bodø Energi varme til sine kunder i de lokale nettene til en pris der fastleddet er 30 øre (20 % høyere enn hva DRE vil tilby).

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.

Forventet energipris til industrikundene er unntatt offentligheten. Etter forhandlinger med representanter for industrien, er det søkers forståelse at prisen vil være konkurransedyktig slik at industribedriftene på Burøya får en stor besparelse i forhold til fortsatt fyring med olje.

8.3 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 8.7 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 8.4.1
Elpris		Se kapittel 8.4.2
Kalkulasjonsrente	6%	Fjernvarmeanlegg i kombinasjon med miljøtiltak
Levetid ▪ Kundesentral ▪ Varmesentral ▪ Fjernvarmenett	25 år	I henhold til revidert NVE veileder

8.4 "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. Fjernvarme gir en rekke fordeler for kunde og samfunn. For den enkelte kunde vil fordelene kunne oppsummeres som:

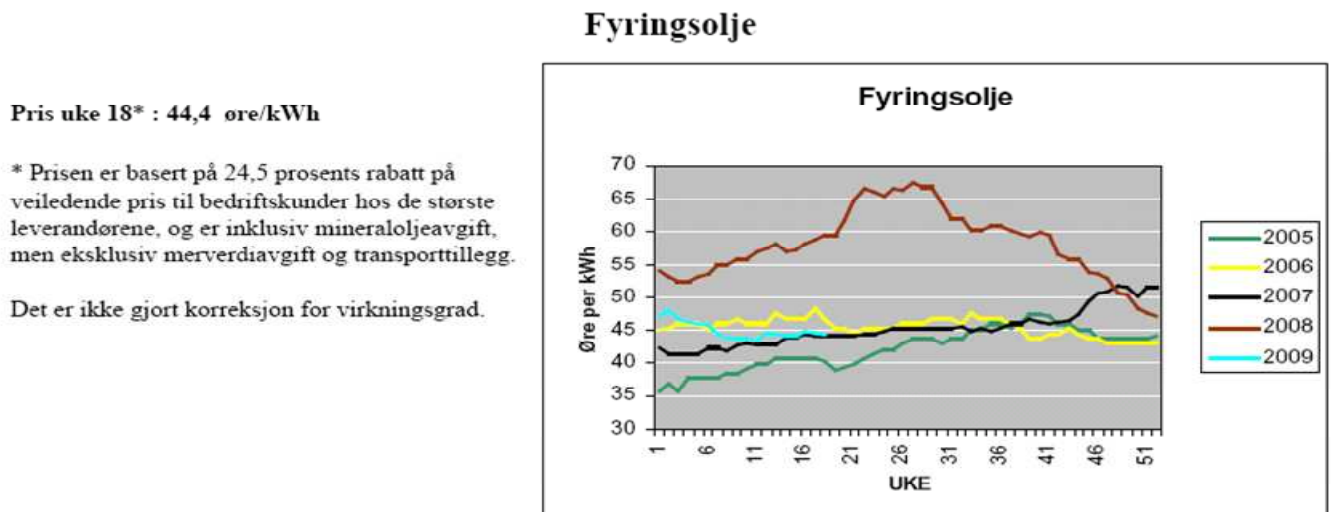
- Ikke nødvendigvis behov for installasjon, drift eller vedlikehold av egne kjeler
- Ingen lagring av olje, kapitalbinding eller transport
- Ikke behov for egne varmtvannsberedere
- Konkurransedyktig og miljøvennlig energi

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.

Vi har forutsatt at energibruken i de eksisterende egne varmesentralene er 70 % olje og 30 % elektrisitet.

8.4.1 Oljepris

Det er vanskelig å si noe om forventet prisutvikling da markedskrefter priser inn fremtidig forventning i den prisen vi observerer i dag. Historiske priser fremgår av figuren nedenfor.

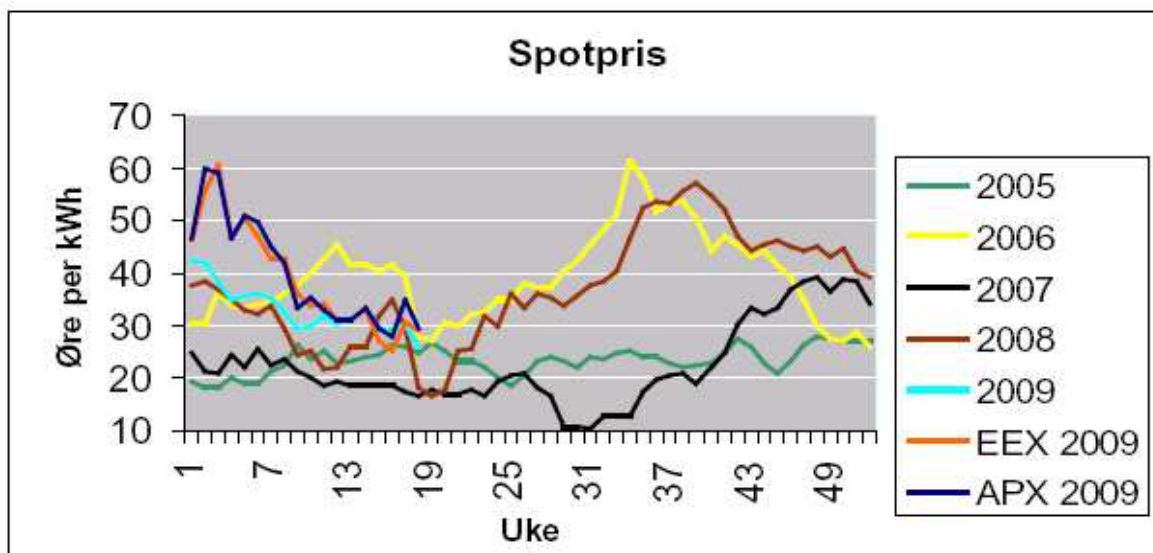


Figur 5. Pris fyringsolje (Kilde: Energirapporten nr 16 2009)

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

8.4.2 Pris for elektrisitet

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



Figur 6. Pris elektrisitet (Kilde: Energirapporten nr 16 2009)

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

8.4.3 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.

8.5 Investeringer

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

År	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Totalt
Sum produksjonsanlegg avfall og bio	157 500	157 500	-	-	-	-	-	-	315 000
Dampledning til BSF er inkludert i produksjonsanlegg									-
Sum nett	13 240	29 263	11 745	49 840	23 496	34 701	7 282	1 452	171 019
Sum produksjon og nett	170 740	186 763	11 745	49 840	23 496	34 701	7 282	1 452	486 019

Levetiden er beregnet som i tabellen i kapittel 8.3. Det gjøres imidlertid oppmerksom på at et godt fjernvarmenett kan ha en levetid på inntil 100 år.

8.6 Energiutnyttelse

Ved beregning av energiutnyttelse må man ta hensyn til at energi i form av elektrisitet har et betydelig høyere "kvalitet" enn energi i form av damp og fjernvarme. Dette på grunn av større anvendelighet. SINTEF energiforskning AS har laget en rapport for Avfall Norge i desember 2008. I rapporten refereres det til EUs anbefalte norm for beregning av energiutnyttelsesgrad som korrigerer for at elektrisitet er vanskeligere å produsere enn varme:

Leverte elektrisk energimengde multipliseres med 2,6, mens termisk energimengde levert for kommersiell bruk multipliseres med 1,1.

Etter denne beregningsmåten utnyttes årlig 130 GWh av den produserte energien på 150 GWh noe som gir en energiutnyttelsesgrad på ca 88 %.

Utnyttelsesgraden vil kunne øke ytterligere med økte leveranse av termisk energi.

8.7 Samfunnsøkonomiske beregninger

Energibæreren avfall har negativ kost da man får betalt for å motta brenselet. Den negative kosten gjenspeiles avfallbesitternes villighet til å betale for å bli kvitt avfallet. Vi har lagt til grunn en gjennomsnittlig betalingsvillighet på 650 kroner pr tonn.

Driftskostnadene for energianlegget som er lagt inn manuelt i egen kolonne. Disse er langt høyere enn for energianlegg basert på elektrisitet, fossile brenslers eller biobrensel som følge av den kostnadskrevene prosessen med å omstille avfall til energi. Kostnader forbundet med drift av fjernvarmenettet tar utgangspunkt i NVE's beregningsmodell.

Bodø Sildeoljefabrikk ligger gunstig til med rørforbindelse direkte til en terminal for distribusjon av olje. Prisene blir derfor meget gunstige uten transporttillegg. Oljen som brukes er såkalt "fossilt spesial derivat" som er destillert til fyringskvalitet. Prisen har nå i lengre tid ligget under 30 øre pr kWh og er per dags dato ca 34 øre. I den samfunnsøkonomiske analysen har vi regnet med en pris på dette brenselet på 37 øre per kWh for å ta høyde for at fremtidsprisen ligger litt over dagens nivå.

For beregning av kostnadene for spisslastproduksjon har man tatt utgangspunkt i prisen for fyring med FSD destillat. Kostnadene er satt til 38 øre/kWh jamfør punktet ovenfor.

Den totale energiproduksjonen levert på damp-, elektrisitets- og fjernvarmenettene er nær 189 GWh inkludert et tap i nettet på 8,1 %. Av dette er 58 % avfallsenergi, 9 % spillvarme, 24 % FSD destillat og 9 % biobrensel.

Beregningene av samfunnsøkonomien i prosjektet basert på blant annet disse forutsetningene viser at prosjektet har en robust samfunnsøkonomi og at gevinsten i forhold til dagens situasjon er på ca 800 millioner kroner. Se hele beregningstabellen i figuren nedenfor.

9 BEREDSKAP

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:

- Lekkasje-tråder 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.

10 VIRKNINGER FOR MILJØ, NATURRESERVATER OG SAMFUNN

Som tidligere nevnt er det gjennomført en konsekvensutredning for de to aktuelle lokaliseringalternativene for varmesentralen. KU er behandlet av administrasjonen i Bodø kommune, og er oversendt Planutvalget med anbefaling om at denne blir godkjent. Sammendrag av KU er vedlagt.

11 FRAMDRIFTSPLAN

Nedenstående plan er foreløpig og vil bli revidert og detaljert i løpet av høsten 2009.

Avfallsenergianlegg

2009.	Frist
Behandling av KU – Bystyret i Bodø	17. juni
Godkjent reguleringsplan	oktober
Utslippstillatelse foreligger	november
Avfallskontrakter på plass	november
Kontrakt med leverandør av avfallsenergianlegg	desember
2010:	
Byggestart avfallsenergianlegg	april
2012:	
Produksjonsstart	april/mai

Fjernvarme + andre varmesentraler

2009	
Prosjektering og gjennomføringsplan	november
Avtale med de største entreprenører	desember
2010	
Hovedledning fra Burøya til Bodø sentrum	desember
Oppstart bygging av flisfyringssentral	mars
Videre utbygging av fjernvarmenett	
2011	
Oppstart leveranser av fjernvarme fra flisfyring, Spillvarme + evt. andre kilder	november
Vider utbygging av nett	
2012	
Oppstart leveranser til BSF og fjernvarme fra Avfallsenergianlegget	mai

12 VEDLEGG

12.1 Kundegrunnlag

Virksomhet	Område	Volum GWh	Effekt kW	Areal M2
Bankgata Skole	Sentrum	1,5	600	10 000
Asphaugen vgs	Sentrum	1,5	600	10 000
Aspåsen skole	Sentrum	1,5	600	10 000
Nordland Fylkeskommune	Sentrum	1,5	600	10 000
COOP Sambogården	Sentrum	1,2	480	8 000
Nordlandsbanken	Sentrum	1,0	400	6 667
Nordlandsykehuset	Sentrum	21,0	6 000	85 714
Nordlandsykehuset	Sentrum	-	1 000	16 667
NSB	Sentrum	0,6	240	4 000
Radisson SAS	Sentrum	1,7	680	11 333
Bodø kommune	Hovdejordet	2,5	1 000	16 667
Bodø Boligbyggelag	Hovdejordet	2,5	1 000	16 667
Jakhelln	Hovdejordet	0,4	160	2 667
Nordlandshallen	Stormyra	4,1	1 640	27 333
City Nord	Stormyra	1,4	560	9 333
Salten Bilruter	Stormyra	1,5	600	10 000
Forsvarsbygg	Bodin	6,3	2 520	42 000
Bodø Boligbyggelag	Bodin	2,0	800	13 333
Bodøsjøen skole		2,0	800	13 333
Salten Vask & Rens	Alstad	4,0	1 143	19 048
Avinor	Bodø lufthavn	2,0	800	13 333
Bodø Hovedflyplass	Bodø lufthavn	12,0	4 800	80 000
Høgskolen i Bodø	Mørkved	6,0	2 400	
Max Mat	Mørkved	0,7	280	4 667
Kongensdatter 30	Mørkved	0,2	173	2880
Plantasjen	Hunstad	0,3	144	2400
Mørkvedhallen	Mørkved	0,6	600	10000
Bodin Videregående	Mørkved	1,4	1200	20000
Norsk Hudpleiesentre	Mørkved	0,1	30	500
Hundstadsenter	Hunstad	0,4	226	3770
Hundstad U skole	Hunstad	1,7	750	5424
Idrettsbygg i Forsveien	Hunstad	0,1	67	1114
Galenåsveien 51	Hunstad	0,1	30	500
Offentlig bygg i Mørkvedtråket 363	Mørkved	0,3	177	2954
Mørkved Sykehjem	Mørkved	0,8	240	4000
Saltvern skole 1	Hovdejordet	0,7	300	5 000
Saltvern skole 2	Hovdejordet	0,4	180	3 000
Vollen Sykehjem	Hovdejordet	1,3	425	7 083
Sentrum Sykehjem	Sentrum	1,1	375	6 250
Hovedjordet Sykehjem		0,6	200	3 333
Salten Brann Bodø	Sentrum	0,2	150	2 500
Forsvarsbygg	Stormyra	0,3	112	1 867
Norsk Luftfartsmuseum		1,9		-
Tegleversveien Industriområde	Sentrum	2,1	1 045	17 417
NSB lokkстал	Sentrum	0,2	80	1 333
Tessem gartneri	Sentrum	0,1	44	733
Studentboliger Flatvold 2	Sentrum	0,7	264	4 400
Mørkvedmarka Skole 1	Mørkved	0,1	39	650
Mørkvedmarka Skole 2	Mørkved	0,1	39	650
Mørkvedmarka Skole 3	Mørkved	0,1	39	650
Mørkvedmarka Skole 4	Mørkved	0,1	90	1500
Bjørneborgens Barnehage	Mørkved	0,1	49	818
Bjørndalsveien 10	Mørkved	0,1	39	650
Kongensdatter 24	Mørkved	0,2	120	2000
Kongensdatter 10	Mørkved	0,2	90	1500
Tiurveien 13-17	Mørkved	0,3	150	2500
Tiurveien 3-5	Mørkved	0,4	288	4800
Rådhuset	Sentrum	1,0	396	6 600
Alstad B skole	Jensvoll	0,4	234	3900
Alstad U Skole	Jensvoll	0,6	360	6000
Mørkvedsenteret 17	Mørkved	0,1	72	1200
Mørkvedbadet	Mørkved	0,4	500	0
Thalleveien Gartneri		0,3	200	3 333
Bodø Fengsel		0,9	348	5 800
Sum fjernvarme		99,6	39 568	589 772

12.2Kart over konsesjonsområdet

Vedlagte kart vil bli sendt i PDF sammen med den elektroniske utgaven av denne reviderte søknaden

