

Konsesjonssøknad for fjernvarme i Odda

Hardanger Fjernvarme AS

23.09.2010

Innhold

1 Sammendrag	4
2 Generelle opplysninger	5
2.1 Informasjon om søkeren	5
2.2 Forarbeid	5
2.3 Anlegget.....	7
2.3.1 Konesjonsområdet	7
2.3.2 Kartlagt markeds potensial	7
2.3.3 Anleggets kapasitet	7
2.3.4 Investering	7
2.3.5 Tilknytning av kunder	7
3 Kundegrunnlag	8
3.1 Varmebehov eksisterende bygg	8
3.2 Varmebehov fremtidige bygg.....	8
4 Fremdriftsplan	8
5 Beskrivelse av anlegget	9
5.1 Tekniske beskrivelse	9
5.1.1 Valg av grunnlast	9
5.1.2 Valg av spisslast og reservekjeler	9
5.1.3 Vannledning/energikilde	9
5.1.4 Bygg til varmesentral.....	10
5.1.5 Fjernvarmenett.....	10
5.1.5 Kundesentraler	12
5.2 Konesjonsområdet.....	12
6 Virkninger for miljø, naturressurser og samfunn	14
6.1 Bygging og drift av fjernvarmenettet	14
6.2. Varmeproduksjon.....	14
7 Forhold til offentlige lover og regelverk.....	14
7.1 Plan- og bygningsloven.....	14
7.1.1 Konsekvensutredning	14

7.1.2 Tilknytningsplikt.....	14
7.2 Forurensningsloven	14
7.3 Oregioningsloven.....	14
7.4 Kulturminneloven.....	14
7.5 Naturvernloven	15
7.6 Brann og eksplosjonsvernloven.....	15
8 Økonomiske forhold	15
8.1 Oversikt over investeringer	15
8.1.1 Varmesentral	15
8.1.2 Fjernvarmenett.....	16
8.1.3 Kundesentraler	16
8.1.4 Energikostnader	16
8.2 Driftskostnader	16
9 Vedlegg.....	17
Samfunnsøkonomisk beregninger iht NVEs modell	18

1 Sammendrag

Hardanger Fjernvarme AS søker om fjernvarmekonsesjon i Odda kommune i henhold til Energilovens § 5-1.

Bakgrunn for søknad om konsesjon er at Hardanger Fjernvarme AS forventer at Odda kommune vedtar tilknytningsplikt i konsesjonsområdet, i henhold til gjeldende regelverk, dersom det etableres et fjernvarmenett i området.

Hardanger Fjernvarme AS planlegger å etablere og drifte et fjernvarmenett som dekker utbygningsområdene Almerket, den gamle Smelteverkstomta samt eksisterende bygg med vannbårne varmeanlegg. I henhold til reguleringsplaner fra Odda kommune for Smelteverkstomta og Almerket, som er vedlagt denne søknaden, er utbygningsområdene regulert til blant annet hotell, kontorbygg og boligområder.

Fjernvarmeanlegget er delt opp i to deler med tanke på energiforsyning; kunder med vannbårne varmeanlegg for lavtemperatur og kunder med vannbårne varmeanlegg for høytemperatur. Varmeforsyningen i fjernvarmenettet er basert på varmepumper som grunnlast med vann fra en gammel vannforsyningsledning fra Sandvinvatnet som energikilde. Spiss- og reservelast vil dekkes av elkjeler. Planlagt installert effekt er ca. 2,2 MW for grunnlast og 4,8 MW for spiss- og reservelast.

Varmeforsyningen er kartlagt til 2,1 GWh og 4,7 GWh ved fullt utbygd anlegg for henholdsvis lavtemperatur- og høytemperaturkrets.

Konsesjonsområdet ligger sør i Odda og er i hovedsak avgrenset av elven Opo i øst med unntak av noe areal i sørøst, Bustetungata i vest mot Eitrheimsvegen i nordvest, Bustetungata/Hjølloveien i sør og fjorden i nord. Det omsøkte området er på ca. 0,4 km².

Investeringer for fjernvarmeanlegget beløper seg totalt til 26,3 mill. NOK. Dette er fordelt med 15,6 mill. NOK til varmesentralen inkludert bygg og rehabilitering av vannledning, 7,9 mill NOK til distribusjonsnett og 2,8 mill. NOK til kundesentraler.

Byggestart for anlegget er planlagt vinter/vår 2011 med første varmeleveranse sommer 2011.

Samfunnsøkonomisk analyse for prosjektet er gjennomført basert på NVEs beregningsmodell. Denne viser en positiv nåverdi som gjenspeiler samfunnsøkonomisk lønnsomhet.

2 Generelle opplysninger

Hardanger Fjernvarme AS og Odda kommune har på bakgrunn av ulike forarbeid og prosjekter arbeidet i over 10 år for å få utviklet en miljø- og energieffektiv varmeløsning for Odda kommune. Med denne søknaden presenterer Hardanger Fjernvarme AS en løsning hvor det er planlagt å levere fjernvarme til Oddas innbyggere. Det er også planer om å levere frikjøling til noen kunder i Odda. Fjernkjøling er ikke videre behandlet i denne søknaden.

2.1 Informasjon om søkeren

Hardanger Fjernvarme AS ble stiftet august 2002. Vedtektsfestet formål er å planlegge, prosjektere, bygge, eie og drive fjernvarmeanlegg i Hardanger og Folgefonnregionen.

Eierforhold i Brønnøysundregisteret:

Hardanger Fjernvarme eies av Odda kommune bygg & eiendom KF, Hardanger vekst AS og Odda Energi AS med henholdsvis en 33 % aksje andel hver.

Eierforhold etter planlagt emisjon:

Odda kommune v/bygg og eiendom: 25 %, Odda Energi AS: 25 %, Hardanger Vekst: 25 %, og Atle Aakre Karlsen: 25 %.

Selskapets adresse:

Hardanger Fjernvarme AS
Eitrheim c/o BIS Production Partner
Pb 473
5750 Odda

Kontaktperson: Atle Aakre

Tlf: 90 72 28 73

E-post: atle.aakre.aarlsen@bis.productionpartner.com

Informasjon om selskapet:

Org. nummer: 984 914 032

Institusjonell

sektorkode: 680 Selvstendige kommuneforetak

Næringskode: 40.300 Damp- og varmtvannsforsyning

2.2 Forarbeid

I 1998 ble det satt i gang et bredt samarbeidsprosjekt hvor bla. kommunen, bedriftene, fagbevegelsen og kraftselskapene engasjerte seg i planer for å utnytte spillvarmen fra bedriftene i Odda. Det ble utarbeidet en lokal Enøk plan for Odda, som analyserte spillvarmeressurser ved de 3 storbedriftene i Odda.

VVS-prosjekt Bergen A/S ble i 1998 engasjert til å lage et forprosjekt for å analysere om det var grunnlag for å bygge ut et fjernvarmeanlegg i Odda.

Hardanger Fjernvarme AS (HF) har i perioden fra 2002 og frem til i dag forsøkt og finne lønnsomme prosjekter innen fjernvarmedistribusjon lokalt i Odda.

Det er utarbeidet 3 rapporter hvor ulike utbyggingsalternativer er belyst.

Rapport nr 1 (04.2001):

Full utbygging av fjernvarmenett i Odda sentrum, Eidesdalen og Eide.

Rapport nr 2 (06.2002):

Utbygging av fjernvarmenett på Eitrheim industriområde.

Rapport nr 3 (11.2004):

Delutbygging av fjernvarmenett i Odda sentrum med alternative energikilder.

Det ble søkt Enova om midler for utbygging av en fase 1 med fjernvarmenett på Eitrheim industriområde. Søknaden ble avslått med begrunnelse om at prosjektet gav mindre frigjorte kWh pr. støttekrone enn konkurrerende prosjekter.

Senere bortfall av viktige kunder på Eitrheim har vært årsak til at det ikke er sendt søknad flere ganger.

Øvrige alternativer (rapport 1 og 3) som omhandler i alt 3 ulike utbyggingsmodeller for distribusjonsnett i Odda sentrum har gitt så dårlige økonomi at midler fra Enova ikke er søkt.

Det går en rød tråd gjennom de arbeider og analyser som er foretatt at utbyggingskostnader i forhold til mulig salgsvolum og at pris og avgifter på elektrisk kraft er svært gunstig. Dette fører til mindre inntekter ved salg av det konkurrerende alternativ fjernvarme. Flere av de potensielle kundene har heller ikke varmeanlegg som er klart for å motta fjernvarme. Dette fører til relativt store investeringer i byggene før en kan knytte seg til fjernvarmeanlegget.

Et alternativ med et biovarmeanlegg etablert på Odda Smelteverk sitt område har også vært vurdert. Tanken var her å unngå et ledningsnett fra Boliden for dermed å spare de store investeringskostnadene i rørledning fra Eitrheim til sentrum. Lokal biobrensel var her energikilden. Dette alternativet kom heller ikke gunstig ut. Faktorer som slår uheldig ut på energiprisen er bl.a. liten forekomst av lokal biobrensel (transportkostnader) og kostnadene med 1 fast ansatt.

Hardanger Fjernvarme AS tok i 2007 kontakt med Multiconsult AS for å vurdere energianlegg i Odda basert på forskjellige energikilder. Dette samarbeidet resulterte i et skisseprosjekt som vurderte ulike løsninger for fjernvarme i Odda.

2.3 Anlegget

2.3.1 Konsesjonsområdet

Det søkes i henhold til energilovens § 5-1 konsesjon for å bygge og drive et fjernvarmeanlegg i Odda kommune. Konsesjonsområdet er avmerket i kart i kapittel 5.2. Området avgrenses i nord av fjorden, i øst av elva Opo foruten om noe areal på sørøstsiden av elva, i vest av Bustetungata som går over i Eitrheimsvegen nordvestover og i sør av Bustetungata/Hjølloveien.

2.3.2 Kartlagt markedspotensial

Kundegrunnlaget for konsesjonsområdet baserer seg på to typer kunder. Kunder med vannbårne varmeanlegg for lavtemperatur og kunder med vannbårne varmeanlegg for høytemperatur.

Den gamle Smelteverkstomta er regulert av Odda kommune til nye formål etter industrien ble nedlagt. Sammen med "Almerket", som er den ytterste delen av Odda mot fjorden, er dette den delen av området det søkes konsesjon hvor det vil være ny/ROT-bygg med behov for lavtemperatur fjernvarme, 60 °C. Denne leveransen er kartlagt til ca. 2,1 GWh ved fullt utbygd anlegg.

Den andre delen av kartlagt markedspotensial er de eksisterende bygg som allerede har vannbårne oppvarmingssystemer. Det største markedspotensialet her ligger i leveranse til kommunale bygg i Odda sentrum. Disse byggene har eldre oppvarmingssystemer og krever en høyere temperatur, 80 °C. Denne leveransen er kartlagt til ca. 4,7 GWh ved fullt utbygd anlegg.

2.3.3 Anleggets kapasitet

Fjernvarmenettet er dimensjonert for en total årlig leveranse ved ferdig utbygd anlegg på ca. 6,8 GWh. Høy- og lavtemperatursystemet vil bygges ut trinnvis med hensyn til kapasitet, i takt med fjernvarme- og kjølenettets utbredelse. Planlagt fremtidig installert total effekt i varmesentralen er ca. 7,0 MW, der varmepumpeeffekten er 2,2 MW og spisslast/reservekjel er 4,8 MW.

2.3.4 Investering

Samlet investering for fjernvarmeanlegg, varmesentral og kundesentraler for å dekke varmeleveranser til planlagt bebyggelse/kunder vil beløpe seg til ca. 26,3 mill. NOK, hvorav 15,6 mill. NOK til varmesentralen, 7,9 mill. NOK til fjernvarmenett/distribusjon og 2,8 mill. NOK til utbedring av vannledning og bygget til varmesentralen. Videre utvidelse av varmesentralen og fjernvarmenettet vil bli vurdert i forhold til endringer i kundeportensialet i de aktuelle områdene.

2.3.5 Tilknytning av kunder

Det er i de økonomiske beregninger lagt til grunn at utbygger vil nå totale varmeleveranser i løpet av 10 år. Varmeleveransen akkumulert over utbygningsperioden er delt inn i tre faser:

- 2010-2012
 - Lavtemperatur krets: ca. 1,2, GWh
 - Høytemperatur krets: ca. 2,3 GWh
- 2013-2016
 - Lavtemperatur krets: ca. 1,6 GWh
 - Høytemperatur krets: ca. 3,9 GWh
- 2016-2020
 - Lavtemperatur krets: ca. 2,1 GWh
 - Høytemperatur krets: ca. 4,7 GWh

Det er planlagt en trinnvis utbygging av både varmesentraler og deler av rørrnett. Dette gjør at de økonomiske ulempene, ved en eventuell utsettelse i deler av utbyggingene, vil begrenses.

3 Kunde grunnlag

3.1 Varmebehov eksisterende bygg

Hovedvekt av leveransen til eksisterende bygg vil bli til kommunale bygg i Odda. Dette inkluderer blant annet Odda Rådhus, Odda brannstasjon og Odda Folkebad. Det er i beregningene for kunde grunnlaget lagt til grunn en moderat tilknytning til fjernvarmenettet mht. eksisterende bygg. Det er mulighet for at ytterligere bygg vil knytte seg til etter/under utbygging av fjernvarme.

Varmebehovet for bygg som er tatt med i beregningene er for eksisterende bygg i hovedsak avleste verdier for energibruk og oppgitte verdier for effektbehov. Hvor slike tall ikke har vært tilgjengelig er det brukt normtall iht. byggets standard og byggeår.

For komplett oversikt over kunde grunnlag, se vedlegg.

3.2 Varmebehov fremtidige bygg

Som nevnt i kapittelet over er det for leveranse til fremtidige bygg lagt hovedfokus på bygg som kommer på og rundt Smelteverkstomta samt fremtidig bygg på Almerket. Denne delen av leveransen er noe usikker ettersom det avhenger av utbygningstakt. Reguleringsplaner fra Odda kommune for den gamle Smelteverkstomta og Almerket er vedlagt denne søknaden.

Varme og effekt behov for fremtidige bygg er beregnet ut i fra normtall iht. byggtipe samt forventninger til utvikling av energikrav i tekniske forskrifter.

For komplett oversikt over kunde grunnlag, se vedlegg.

4 Fremdriftsplan

I tabellen under er det satt opp en oversikt over de viktigste milepæler for utbygging av omsøkt fjernvarmeanlegg i Odda.

Tidspunkt	Aksjon
Høst 2010	Konsesjonssøknad, NVE
Høst 2010	Enova-søknad
Vinter/Vår 2011	Byggestart
Sommer 2011	Start varmeløse
Vår 2020	Varmeløse når 6,8 GWh

Tabell: Fremdriftsplan

5 Beskrivelse av anlegget

5.1 Tekniske beskrivelse

Anlegget er delt opp i to deler. En lavtemperatur krets, sekundærside 60 °C/45 °C, og en høytemperaturkrets, sekundærside 80 °C/60 °C. Disse vil henholdsvis forsyne ny/ROT-bygg og bygg som har eksisterende vannbårne varmeanlegg. Fjernvarmenettet på primærsiden vil levere noe høyere temperaturer for å ta hensyn til varmetap i rørnett og varmevekslere. De planlagte traseene for hovedledningsnettet er vist på kart i kapittel 5.2.

5.1.1 Valg av grunnlast

Det er planlagt varmepumper som grunnlast. Disse vil henholdsvis levere energi til høy- og lavtemperaturkretsene. Disse skal levere ca. 85 % av energibehovet og ca. 30-40 % av effekten i fjernvarmenettet. Begge skal hente energi i ferskvannet fra en vannledning som kommer fra Sandvinvatnet. Denne er beskrevet i kapittel 5.1.3.

Varmepumpen som skal levere energi i høytemperaturkretsen vil være en ca. 1,2 MW 2-trinns NH₃ basert varmepumpe som vil levere rundt 85-90 °C ut i primærledningsnettet med en COP på ca. 2,8 ved 90 °C.

Varmepumpene som skal levere energi i lavtemperaturkretsen vil være to stk. standard 0,5 MW varmepumper som skal levere rundt 65-70 °C i primærledningsnettet med en COP på ca. 2,8 ved 70 °C.

5.1.2 Valg av spisslast og reservekjeler

Det vil for begge temperaturkretser bli installert elkjeler som spiss- og reservelast.

For høytemperaturkretsen vil det bli installert to elkjeler á 1,2 MW og én elkjel á 0,6 MW ved fullt utbygd anlegg. For lavtemperaturkretsen vil det bli installert tre elkjeler á 0,6 MW ved fullt utbygd anlegg. Dette vil sikre N-1 kravet for fjernvarmeanlegget for begge temperaturkretser ved fullt utbygd anlegg samt til en hver tid under utbygging.

Tabellen under viser planlagt utbyggingstakt i varmesentralen, fase 1 til 3, for høy- og lavtemperaturkrets.

Planlagt utbyggingstakt i varmesentral			Akkumulert installert effekt i varmesentralen	Akkumulert effektbehov i fjernvarmenettet
		Beskrivelse		
2010-2012 Fase 1	Høytemperatur	2 x 1,2 MW Elkjel	2,4 MW	1,1 MW
	Lavtemperatur	2 x 0,6 MW Elkjel, 1 x 0,5 MW VP	1,7 MW	1,1 MW
2013-2016 Fase 2	Høytemperatur	1 x 1,2 MW Amoniakk VP	3,6 MW	2,1 MW
	Lavtemperatur	1 x 0,5 MW VP	2,2 MW	1,4 MW
2017-2020 Fase 3	Høytemperatur	1 x 0,6 MW Elkjel	4,2 MW	2,6 MW
	Lavtemperatur	1 x 0,6 MW Elkjel	2,8 MW	1,9 MW

Tabell: Utbyggingstakt i varmesentral

5.1.3 Vannledning/energikilde

Det er fremført to vannledninger til tidligere Odda Smelteverk fra Sandvinvatnet. En av disse, en 500 mm ledning fra 1970, ble inntil nylig brukt til å levere kjølevann til en trafo på området. Denne trafoen er etter ombygging blitt luftkjølt. I og med at en slik vannføring ligger tilgjengelig er dette en utmerket energikilde til grunnlasten i varmesentralen.

Den 500 mm ledningen som er tenkt brukt som energikilde er i brukbar stand, men skal plugges og ombygges noe(inntakssil og filterkammer). Det vil ved/i varmesentralen bygges et basseng som kan samle opp vannet fra denne vannledningen.

Vannet fra ledningen vil gå igjennom varmesentralen for så å bli sluppet ut i elven Opo igjen.

5.1.4 Bygg til varmesentral

Varmesentralen med høy- og lavtemperaturkrets skal ligge i samme eksisterende bygg. Dette bygget er plassert langs elva Opo og er vist på kart i kapittel 5.2 og i reguleringskart fra Odda kommune for den gamle Smelteverkstomta. Området bygget ligger på er regulert til industriformål.

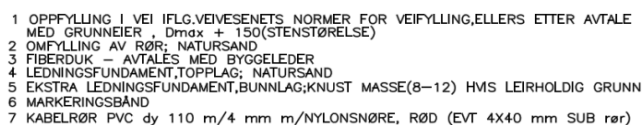
Det skal utarbeides en leieavtale med Aktieselskabet Tyssefaldene som eier dette bygget. Noe ombygging innvendig vil være nødvendig ettersom det skal etableres et basseng/betongkonstruksjon for inntak av vann fra vannføringsledning. Varmesentralen skal ligge i 1. etasje i bygget som har et areal på 16x23m². Ettersom det brukes varmepumper som grunnlast og elkjeler som spiss-/reservelast vil det bli ingen eksterne virkninger (pipe, fasadeendring, tankanlegg).



Bilde: Bygg til varmesentral

5.1.5 Fjernvarmenett

Energi- og effektleveransen vil distribueres i preisolerte stålrør. Hovedledningsdimensjonen vil være DN 150. Det vil fra hovedledningen gå stikkledninger til kunder. Disse vil i hovedsak være DN 65. Fjernvarmerørene vil ligge nedgravd i kulvert. En prinsippskisse for et slikt grøftesnitt er vist i figuren under



5.1.5 Kundesentraler

Det er kun planlagt varmeleveranse for oppvarmingsbehov for kundene som knytter seg til fjernvarmenettet. Det vil si at det i utgangspunktet kun er behov for en veksler mellom primær og sekundærsiden i kundesentralen. Oppvarming av varmt tappevann utføres lokalt, men det kan bli aktuelt med forvarming av tappevannet ved noen tilfeller. Dette vil kartlegges på et senere tidspunkt.

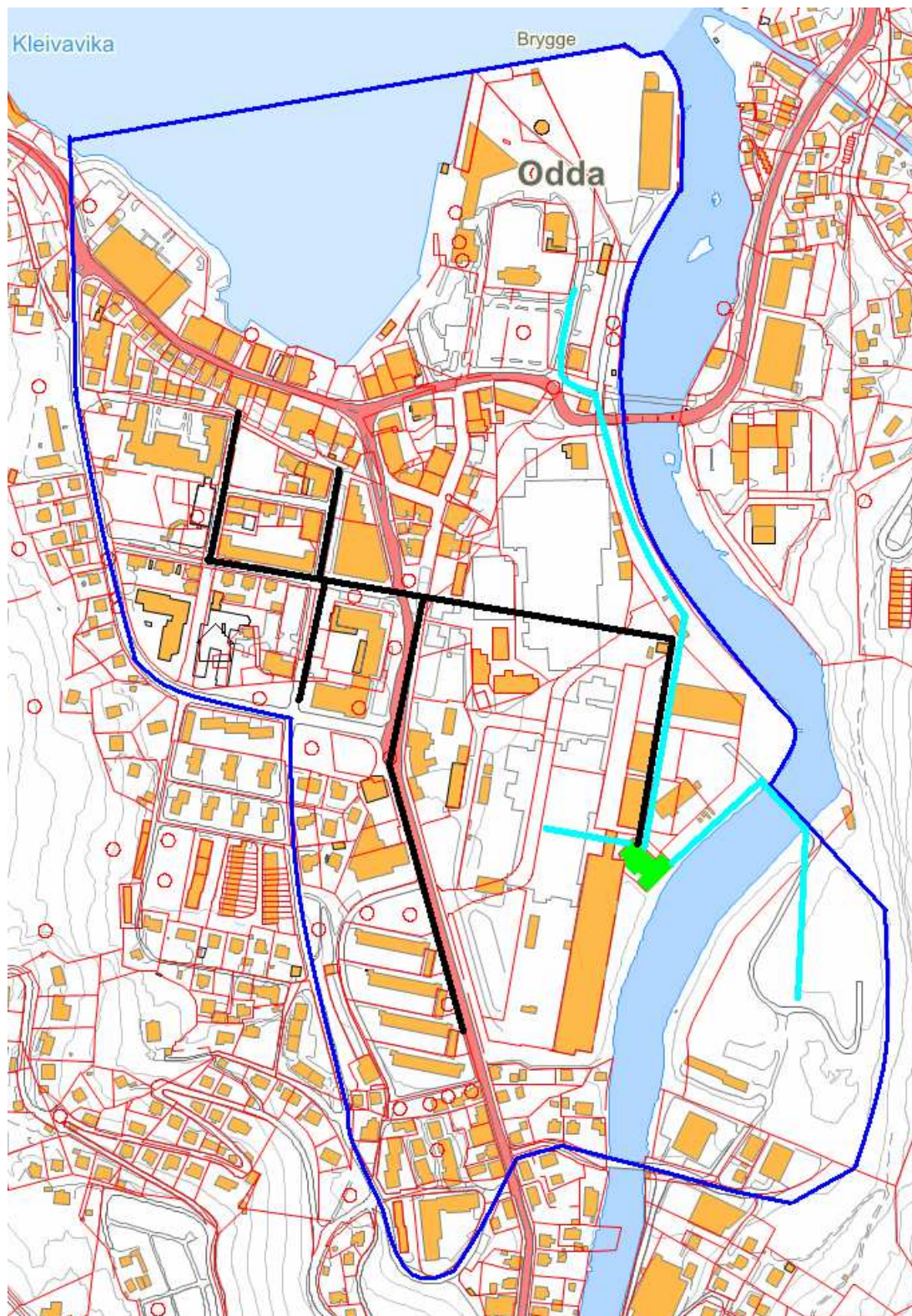


Figur: Oversikt over deler i en typisk kundesentral

5.2 Konsesjonsområdet

Det omsøkte konsesjonsområdet dekker utbygningsområdene Almerket og den gamle Smelteverkstomta. Området ligger sør i Odda og er i hovedsak avgrenset av elven Opo i øst med unntak av noe areal i sørøst, Bustetungata i vest mot Eitrheimsvegen i nordvest, Bustetungata/Hjølloveien i sør og fjorden i nord. Det omsøkte området er på ca. 0,4 km².

I kartet under er plassering av varmesentralen(grønn), hovedledningsnett for høytemperatur(svart) og hovedledningsnett for lavtemperatur(turkis) presentert. Konsesjonsområdets yttergrense er vist i blått. Kartets målestokk er 5500:1.



Figur: Kart over konsesjonsområdet med plassering av varmesentral og hovedledningsnett.

6 Virkninger for miljø, naturressurser og samfunn

6.1 Bygging og drift av fjernvarmenettet

Aktivitetene i forbindelse med utbygging av ledningsnett og varmesentral, vil kunne være til sjenanse for omgivelsene i en begrenset tidsperiode i form av gravearbeider, støy- og trafikkplager samt noe støy i samarbeid med graving og anleggsaktiviteter. Det vil bli tatt kontakt med Vegvesenet, politi, kommunen, grunneiere, næringsinteresser med flere, for å koordinere trafikken i anleggsperioden. Traseene blir så langt mulig valgt ut i fra hensynet til at disse sammenfaller med kommunens og utbygges behov for nyetablering og rehabilitering av annen infrastruktur.

Når fjernvarmeanlegget er i drift er miljøulempene fra dette neglisjerbare i og med at varmen distribueres i godt isolerte rør under bakken.

6.2. Varmeproduksjon

Det vil bli ingen utslipp fra varmesentralen grunnet bruk av elektrisitet til grunnlast og spiss-/reservelast.

7 Forhold til offentlige lover og regelverk

7.1 Plan- og bygningsloven

7.1.1 Konsekvensutredning

Den samlede installerte effekten for energiproduksjon for fjernvarmen i Odda er ca. 7,0 MW og den overskrider derved ikke grensen på 150 MW for tiltak som kan utløse krav til konsekvensutredning (KU) etter plan- og bygningsloven.

7.1.2 Tilknytningsplikt

Bakgrunn for søknad om konsesjon er at Hardanger Fjernvarme AS forventer at Odda kommune vedtar tilknytningsplikt i konsesjonsområdet, i henhold til gjeldende regelverk, dersom det etableres et fjernvarmenett i området. Det legges dog til grunn konkurransedyktige varmepriser, slik at bygg vil tilknyttes fjernvarmenettet gjennom markedsmessige mekanismer.

7.2 Forurensningsloven

Det vil bli tatt kontakt med KLIF på et tidlig stadium i prosjektet for å diskutere hvilke eventuelle krav som kan være aktuelle å stille for anlegget.

7.3 Oreigningsloven

Fjernvarmenettet vil i hovedsak følge offentlige veier og arealer, men enkelte deler av traseen kan berøre privat grunn eller annen privat veggrunn. Grunneiere er informert gjennom reguleringsplan hvor fjernvarme er planlagt for Odda.

Utbygger vil etterstrebe å få til minnelige avtaler med de som eventuelt blir berørt av fjernvarmeutbyggingen. Ekspropriasjon vil ikke være et aktuelt virkemiddel.

7.4 Kulturminneloven

Det vil bli avholdt møte med Fylkeskonservator for å avklare om den planlagte traseen kommer i konflikt med kjente kulturminneområder. Om nødvendig vil det bli avholdt et eget møte med Riksantikvaren. Primært vil gatene bli benyttet ved etablering av distribusjonsnett, og rørene vil bli lagt parallelt med eksisterende avløpsvann- og overvannsledninger. Det vil derfor sannsynligvis ikke medføre problemer i forhold til fornminner i traseen. Dersom automatisk fredede kulturminner

avdekkes under anleggsarbeidet, plikter tiltakshaver å stanse arbeidet og varsle kulturminnemyndighetene i henhold til kulturminnelovens § 8.

7.5 Naturvernloven

Utbyggingen kommer så vidt utbygger er kjent med ikke i konflikt med noe natur- og kulturområde som har registrert verneverdi.

7.6 Brann og eksplosjonsvernloven

Trykk og temperatur vil holdes under 105 C i både varmesentral og tilhørende fjernvarmenett. Det vil installeres automatisk lekkasjedetektering med alarm til vakt.

8 Økonomiske forhold

8.1 Oversikt over investeringer

Tall på investeringer som er presentert under bygger på erfaringstall fra tidligere utbygning, innhentede budsjettpriser, nøkketall fra NVE eller fra tilgjengelige offentlig rapporter.

Objektbeskrivelse	Investeringskostnader (1000 NOK)
Varmesentral, lavtemperatur	5695
Varmesentral, høytemperatur	7245
Fjernvarmenett, lavtemperatur	3210
Fjernvarmenett, høytemperatur	4731
Kundesentraler	2750
Vannledning	970
Bygg til varmesentral	1700
Total investeringskostnad	26301

Tabell: Oversikt over investeringskostnader for planlagt fjernvarmeutbygging i Odda.

8.1.1 Varmesentral

Som nevnt vil varmesentralen bestå i en lavtemperaturkrets og en høytemperaturkrets. Kostnadene for varmesentralen er derfor delt opp i kostnader som angår henholdsvis høytemperatur- og lavtemperaturkrets samt kostnader forbundet med bygget for varmesentralen og vannledningen fra Sandvinvatnet. For den høytempererte kretsen vil planlagt grunnlast, varmepumpe basert på ammoniakk, installeres i 2013. Fram til da og under utbygging vil høytemperaturkretsen få varme levert av elkjeler. Begge temperaturkretsene vil bygges ut i takt med energi- og effektbehovet. Den samlede investeringen i varmesentralen inkludert installasjon i bygg og rehabilitering av vannforsyningsledning er beregnet til ca. 15,6 mill. NOK.

8.1.2 Fjernvarmenett

Fjernvarmenettet overfører forventet effektbehov til kundene. Det blir bygd ut et nett til kunder med varmeanlegg for lavtemperatur og et for høytemperatur. Samlet investeringskostnad for dette er beregnet til ca. 7,9 mill NOK inklusive grøftekostnader.

8.1.3 Kundesentraler

Det er stipulert kostnader for 11 kundesentraler for lavtemperaturbygg og 11 kundesentraler for høytemperaturbygg. Investeringskostnaden vil for disse er beregnet til ca. 2,8 mill. NOK.

8.1.4 Energikostnader

Energiprisen brukt i de samfunnsøkonomiske beregningene er angitt av NVE gjennom malen for samfunnsøkonomisk beregning. For varmesentralen i Odda vil det brukes strøm til varmepumpe samt til spisslast- og reservekjel.

Energipris(NVE):

Elektrisitet 50 øre/kWh

8.2 Driftskostnader

Drift- og vedlikeholdskostnader er for dette prosjektet angitt som en prosent av investeringen. For den samfunnsøkonomiske beregningen er det satt 3 % av investeringen i drift og vedlikehold. Dette utgjør årlig en kostnad på ca. NOK 789 000 kr ved fullt utbygd anlegg. Det er antatt at for vedlikeholdet på varmesentralen i Odda vil det være bemannet én halvtidsstilling.

9 Vedlegg

Kundegrunnlag for Odda

Excel-format

Reguleringskart Almerket, Odda kommune

Pdf-format

Reguleringskart Smelteverkstomta, Odda kommune

Pdf-format

Samfunnsøkonomisk beregninger iht NVEs modell

Samfunnsøkonomisk beregning av nåverdien for fjernvarmeutbygging																					
Søker fyller ut																					
Vi foreslår, men kan endres																					
Konsesjonssøker:		Alt. A: Fjernvarme																			
Hardanger Fjernvarme AS		Energibærer:				Pris kr/MWh	Andel	Virkn.grad	For beregning av driftsutgifter:			Rente	Varmetap fjernvarmerør	Alt. B: Egne varmesentraler (olje og elektrisk)							
Annleggsnavn:		1	Varmpumpe	500	85 %	280 %	Bruk enten egne verdier for hvert enkelt år (kolonne N) eller velg parametere til modellberegning for driftsutgifter og vedlikehold. (Kolonne O)			6,5 %	8 %	Pris kr/MWh Andel Virkn.grad Olje 500 85 % 80 % Elektrisk 500 15 % 95 % Driftre-investering 150 kr/MWh Se veileder Rente 6,5 %									
Fjernvarme Odda		2	Elektrisk	500	15 %	98 %				Beregningsmodell for driftsutg. og vedl.h.kost.											
Årlig maks varmesalg:		3								Driftsutg. Kr/MWh											
6,8 GWh/år		4								Vedl.kost.i % av invest.			3								
Innstallert effekt:		7000																			
Fjernvarme levert		Kjøpt energi				Investering		Årlige utgifter [1000 kr]													
År	Netto forbruker [MWh]	Lev. på nettet [MWh]	Forbruk energibærere				Prod	Nett	Energiutgifter				Drift og vedlikehold	Drift og vedlikehold	Kostnader alt. A [1000 kr]	Netto forbruker [MWh]	Brutto oljeforbruk [MWh]	Brutto elforbruk [MWh]	Drift og reinvest. [1000 kr]	Kostnader alt.B [1000 kr]	
			(1)	(2)	(3)	(4)			(1)	(2)	(3)	(4)									
Nåverdi			[MWh]	[MWh]	[MWh]	[MWh]	14 239	9 538	11 393	5 744	-	-	-	8 859	49 136		kopiert				52 496
2011	1800	1957	534	299			10 210	6 141	297	150				491	17 288		1800	1913	284	270	1 368
2012	3 511	3 817	1 159	584				2 000	579	292				551	3 422		3 511	3 731	554	527	2 669
2013	3 511	3 817	1 159	584				1 000	579	292				581	2 452		3 511	3 731	584	527	2 669
2014	5 536	6 018	1 827	921			4 500	1 050	913	461				747	7 671		5 536	5 882	874	830	4 209
2015	5 536	6 018	1 827	921					913	461				747	2 121		5 536	5 882	874	830	4 209
2016	5 536	6 018	1 827	921					913	461				747	2 121		5 536	5 882	874	830	4 209
2017	5 536	6 018	1 827	921			900		913	461				774	3 048		5 536	5 882	874	830	4 209
2018	6 802	7 393	2 244	1 132					1 122	566				789	2 977		6 802	7 227	1 074	1 020	5 171
2019	6 802	7 393	2 244	1 132					1 122	566				789	2 477		6 802	7 227	1 074	1 020	5 171
2020	6 802	7 393	2 244	1 132					1 122	566				789	2 477		6 802	7 227	1 074	1 020	5 171
2021	6 802	7 393	2 244	1 132					1 122	566				789	2 477		6 802	7 227	1 074	1 020	5 171
2022	6 802	7 393	2 244	1 132					1 122	566				789	2 477		6 802	7 227	1 074	1 020	5 171
2023	6 802	7 393	2 244	1 132					1 122	566				789	2 477		6 802	7 227	1 074	1 020	5 171
2024	6 802	7 393	2 244	1 132					1 122	566				789	2 477		6 802	7 227	1 074	1 020	5 171
2025	6 802	7 393	2 244	1 132					1 122	566				789	2 477		6 802	7 227	1 074	1 020	5 171
2026	6 802	7 393	2 244	1 132					1 122	566				789	2 477		6 802	7 227	1 074	1 020	5 171
2027	6 802	7 393	2 244	1 132					1 122	566				789	2 477		6 802	7 227	1 074	1 020	5 171
2028	6 802	7 393	2 244	1 132					1 122	566				789	2 477		6 802	7 227	1 074	1 020	5 171
2029	6 802	7 393	2 244	1 132					1 122	566				789	2 477		6 802	7 227	1 074	1 020	5 171
2030	6 802	7 393	2 244	1 132					1 122	566				789	2 477		6 802	7 227	1 074	1 020	5 171
2031	6 802	7 393	2 244	1 132					1 122	566				789	2 477		6 802	7 227	1 074	1 020	5 171
2032	6 802	7 393	2 244	1 132					1 122	566				789	2 477		6 802	7 227	1 074	1 020	5 171
2033	6 802	7 393	2 244	1 132					1 122	566				789	2 477		6 802	7 227	1 074	1 020	5 171
2034	6 802	7 393	2 244	1 132					1 122	566				789	2 477		6 802	7 227	1 074	1 020	5 171
2035	6 802	7 393	2 244	1 132					1 122	566				789	2 477		6 802	7 227	1 074	1 020	5 171
Beregnet samfunnsøkonomisk gevinst ved alternativ A sammenlignet med B:															3 360						