



Konsesjonssøknad for Fjernvarme på Fagernes

Valdres Energiverk AS

11.04.2011

Innholdsfortegnelse

1	SAMMENDRAG	3
2	GENERELLE OPPLYSNINGER.....	3
2.1	FORARBEID	4
2.2	ANLEGGET.....	5
2.2.1	Konsesjonsområdet.....	5
2.2.2	Kartlagt markedspotensiell.....	5
2.2.3	Anleggets kapasitet	5
2.2.4	Investering	5
3	KUNDEGRUNNLAG.....	5
3.1	VARME- OG KJØLEBEHOV EKSISTERENDE BYGG.....	5
3.2	VARME- OG KJØLEBEHOV NYBYGG.....	6
4	FREMDRIFTSPLAN	6
5	BESKRIVELSE AV ANLEGGET	7
5.1	KONSESJONSOMRÅDET.....	7
5.2	SYSTEMLØSNING	8
5.2.1	Prinsipp	8
5.2.2	Vannopptak, vekslerhus/energisentral	9
5.2.3	Distribusjonsnett	9
5.2.4	Lokale energisentraler	10
6	SAMFUNNSØKONOMISKE VURDERING AV ANLEGGET.....	12
6.1	FORUTSETNINGER.....	12
6.2	OVERSIKT OVER INVESTERING.....	13
6.2.1	Vannopptak, vekslerhus/energisentral	13
6.2.2	Distribusjonsnett	13
6.2.3	Lokale energisentraler	13
6.2.4	Driftskostnader	13
6.3	NÅVERDI.....	13
7	VIRKNINGER FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN.....	14
7.1	BYGGING OG DRIFT AV FJERNVARMENETTET	14
7.2	VARMEPRODUKSJON.....	15
7.3	VIRKNING AV FRIKJØLING MOT FJORDEN KONTRA ALTERNATIV KJØLING.....	15
8	FORHOLD TIL OFFENTLIGE LOVER OG REGELVERK.....	15
8.1	PLAN OG BYGNINGSLOVEN.....	15
8.1.1	Konsekvensutredning	15
8.1.2	Tilknytningsplikt.....	15
8.2	ØREIGNINGSLOVEN.....	15
8.3	KULTURMINNELØVEN	15
8.4	NATURVERNLOVEN	16
8.5	BRANN OG EKSPLOSJONSVERNLOVEN.....	16
9	VEDLEGG	16
	Vedlegg A Konsesjonsområdet.....	17
	Vedlegg B Vekslerhus /energisentral.....	18
	Vedlegg C NVE regneark for samfunnsøkonomiske beregninger.....	19
	Vedlegg D Oversikt kunded grunnlag	20
	Vedlegg E Oversikt installert effekt i lokale energisentraler	21

1 Sammendrag

Valdres Energiverk AS søker her om konsesjon for bygging og drift av fjernvarmeanlegg i Nord Aurdal kommune i henhold til Energilovens § 5-1. Søknaden gjelder konsesjon i et avgrenset område rundt Fagernes sentrum.

Vi har gjennom vårt arbeid med ulike studier, befaringer og forprosjekt kommet til at en fjordvannbasert løsning er økonomisk og teknisk beste løsningen. En vesentlig fordel med denne løsningen er rikelig tilgang på rimelig kjøling og lite varmetap i overføringsnettet.

Gjennom en inntaksledning hentes vann fra Strondafjorden, til varmeveksling i et vekslerhus ved fjordkanten. Før videre sirkulasjon ut på distribusjonsnettet, løftes vanntemperaturen ved behov i en energisentral med varmepumper. Lokale energisentraler, lokalisert til eksisterende eller planlagte energisentraler i bygninger i Fagernes, mottar lavtemperert vann fra distribusjonsnettet. I disse sentralene er varmepumper hovedlast og EL- kjeler, i noen eksisterende bygg også oljekjeler, spisslast og reserve. Samlet effektbehov er beregnet til 5,2 MW, med energileveranse på 10,2 GWh varme og 3,9 GWh kjøling.

Søknaden gjelder konsesjon etter Energiloven, og forhåndsløyve etter oreigningsloven. Det vil i neste omgang bli arbeidet for vedtak om tilknytningsplikt etter Plan og Bygningsloven innenfor konsesjonsområdet.

Valdres Energiverk har startet dialog med Nord Aurdal kommune og berørte grunneiere for å få til minnelige avtaler uten oreigning av grunn, men siden prosjektet er tidskritisk i forhold til flere større bygg i området ber vi likevel om løyve etter oreigningslova til å:

Erverve nødvendig grunn og retter for bygging og drift av fjernvarmeanlegget.

Ta i bruk areal og retter før skjønn er holdt (forhåndsløyve).

Søker ser ikke at søknaden er i konflikt med Forurensningsloven eller Kulturminneloven.

2 Generelle opplysninger

Med denne søknaden presenterer Valdres Energiverk AS en løsning hvor det er planlagt å levere fjernvarme og kjøling til store deler av bygningsmassen i Fagernes.

Informasjon om søkeren

Valdres Energiverk AS er en hjørnesteinsbedrift i Valdres og eies av:

- Nord-Aurdal kommune: 33.3 %
- Øystre Slidre kommune: 33.3 %
- Vestre Slidre kommune: 33.3 %

Selskapet har nettkonsesjon i eierkommunene, driver kraftomsetning med Valdres som hovedsatsningsområde, jobber med forvaltning av konsesjons- og eierkraft og investerer i

bredbåndsfiber i Valdres sammen med Eidsiva bredbånd AS. I tillegg selger vi tjenester fra AMS, anlegg, lager og varmepumpe.

I 2010 omsatte selskapet for 145 millioner kroner og har pt. 57 ansatte. Aktiviteten i selskapet er stor innen alle forretningsområder.

Som bransjen generelt fokuserer vi på effektivisering og utvikling i alle deler av virksomheten. Valdres Energiverk AS har en positiv og sterk bedriftskultur, og vi mener mye av suksessfaktoren ligger her. Effektiviteten er høy og kvaliteten på arbeidet vi utfører er god. Uansett hva vi jobber med er det å sette kunden i fokus viktig. Det viktigste er å skape en merverdi for kunden i alt vi gjør, slik at disse ser seg tjent med å benytte våre tjenester. Vi jobber også kontinuerlig med å være synlige utad på en positiv måte og bidra lokalt og i bransjen både faglig og menneskelig.

I næringslivet i Valdres legger vi vekt på samfunnsansvar i tillegg til fokus på bedriftsøkonomi og forretning.

Selskapets adresse:

Valdres Energiverk AS
Spikarmoen 16
N-2900 Fagernes

Informasjon om selskapet:

Org. Nummer: 953681781
Næringskode: 35.130 Distribusjon av elektrisitet
Sektorkode: 680 Selvstendige kommuneforetak

Kontakt person:

Kjell Erik Eggen
Nettsjef
61 36 6169 / 992 87 169
kjell.eggen@valdresenergi.no

2.1 Forarbeid

Valdres Energiverk AS har gjennom flere år og ulike prosjekter vært pådriver i vårt forsyningsområde for å se på mulighetene til å få utviklet mer miljø- og energieffektive varme og kjøleløsninger.

Vi har også vært representert i prosjektgruppa med arbeidet med Energi og klimaplan for Hallingdal og Valdres.

Våre satsningsområder innen småkraft og varmepumper har de senere år resultert i salg og service av ca 1.300 varmepumper og flere småkraft prosjekter som Kvitvella Elektrisitetsverk i Neselva der vi nylig fikk tillatelse til bygging.

I dette fjordvarmeprosjektet har vi i lengre tid tilegnet oss kunnskap, og etablert et samarbeid med Fjordvarme AS i Nordfjord for gjennomføring av et forprosjekt og analysere om det var grunnlag for utbygging i Fagernes.

Det er gjennomført omfattende kartlegging av kundegrunnlaget, besøkt de største byggene i sentrum av Fagernes, avholdt møter med kunder og kommunen som alle har gitt svært positive signaler til fjordvarme prosjektet.

Resultatet av dette arbeidet ligger til grunn for denne konsesjonssøknaden.

2.2 Anlegget

2.2.1 Konsesjonsområdet

Det søkes i henhold til energilovens § 5-1 konsesjon for å bygge og drive et fjernvarmeanlegg i Nord Aurdal kommune. Konsesjonsområdet er avmerket i kart i kapittel 5.1. Området avgrenses i nord av Blåbærmyre idrettsanlegg og ungdomskole, i øst av Øvrevegen / Vika ned til Strondafjorden, i vest av Neselva og i sør av Strondafjorden.

2.2.2 Kartlagt markedspotensial

Kundegrunnlaget for konsesjonsområdet baserer seg på to typer kunder. Eksisterende bygg som har kartlagt en varmeleveranse på 6,5 GWh og frikjøling på 2,5 GWh. Den andre delen er nybygg som har kartlagt en varmeleveranse på 3,7 GWh og frikjøling på 1,4 GWh.

2.2.3 Anleggets kapasitet

Planlagt fremtidig installert total effekt i varmesentraler er ca. 8,0 MW (100 % backup pluss ca. 55 % varmepumpeytelse).

2.2.4 Investering

Samlet investering for fjernvarmeanlegg, varmesentral og kundesentraler for å dekke varmeleveranser til planlagt bebyggelse/kunder vil beløpe seg til ca. 37,7 mill. NOK, hvorav 12,5 mill. NOK er til vekslerhus og vannopptak, 6,2 mill. NOK til distribusjonsnett, 15,6 mill. NOK til kundesentraler og 10 % margin og reserve.

3 Kundegrunnlag

3.1 Varme- og kjølebehov eksisterende bygg

Leveranse til eksisterende bygg er en kombinasjon av kommunale bygg i Fagernes og andre forretningsbygg. Dette inkluderer blant annet Fagernes Rådhus, Fagernes skole, hotell og kjøpesenter.

For komplett oversikt over kundegrunnlag, se vedlegg D.

Tabell 1 viser varme og kjølebehov for eksisterende bygg pr byggetrinn. Tallene er basert på opplysninger om dagens energiforbruk (målt), bruk av normtall og skjønn.

	Effekt	Varme	Kjøling
	KW varme	KWh	KWh
Byggetrinn 1	2 470	4 348 000	1 750 000
Byggetrinn 2	920	2 180 000	750 000
Total	3 390	6 528 000	2 500 000

Tabell 1 Varme- kjølebehov for eksisterende bygg pr byggetrinn

3.2 Varme- og kjølebehov nybygg

For leveranse til fremtidige bygg er det lagt hovedfokus på utvidelse av eksisterende bygg og nytt helsesenter i Fagernes sentrum. I tillegg til disse er det lagt inn reserve på ca. 10% for fremtidig bygg. Denne delen av leveransen er noe usikker ettersom det avhenger av utbygningstakt. Strandefjord Panorama leiligheter og helsesenteret har kommunisert til Valdres Energiverk AS at de vil koble seg til fjernvarme.

For komplett oversikt over kundegrunnlag, se vedlegg D.

Tabell 2 viser varme og kjølebehov for nybygg pr byggetrinn. Tallene er basert på opplysninger fra byggeprosjekt om energibehov, bruk av normtall, TEK -10 og skjønn.

	Effekt	Varme	Kjøling
	KW varme	KWh	KWh
Byggetrinn 1	1 450	2 693 000	885 000
Byggetrinn 2	320	1 000 000	500 000
Total	1 770	3 693 000	1 385 000

Tabell 2 Varme- kjølebehov for nybygg pr byggetrinn

4 Fremdriftsplan

I tabellen under er det satt opp de viktigste milepæler for utbygging av omsøkt fjernvarmeanlegg i Fagernes

Tidspunkt	Aksjon
Vår 2011	Konsesjonssøknad NVE
Høst 2011	Enova - søknad
Vår 2012	Byggestart
Høst 2012	Start varme-/kjøleleveranse
2013	Første hele driftsår Byggetrinn 1
2018	Start varme-/kjøleleveranse Byggetrinn 2
2019	Varmer leveranse når 10,2 GWh, kjøleleveranse 3,9 GWh

Tabell 3 fremdriftsplan

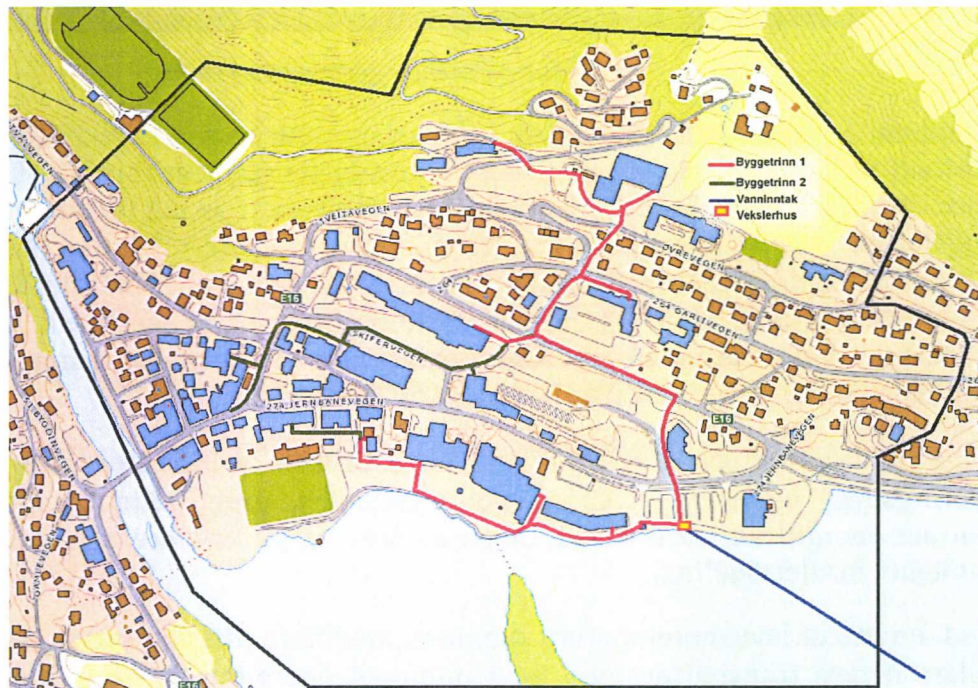
5 Beskrivelse av anlegget

5.1 Konsesjonsområdet

Det omsøkte konsesjonsområdet har følgende avgrensinger:

- Mot nord er område avgrenset mot Blåbærmyre idrettsanlegg og nord av Ungdomsskole og Valdres Hallen
- Mot øst er område avgrenset mot Øvrevegen ned til Vika og Strondafjord.
- Mot vest er område avgrenset mot Neselva ned til Strondafjord.
- Mot sør er område avgrenset mot Strondafjord.

Det omsøkte området er på ca. 1 km². Figur 1 viser konsesjonsområdet.

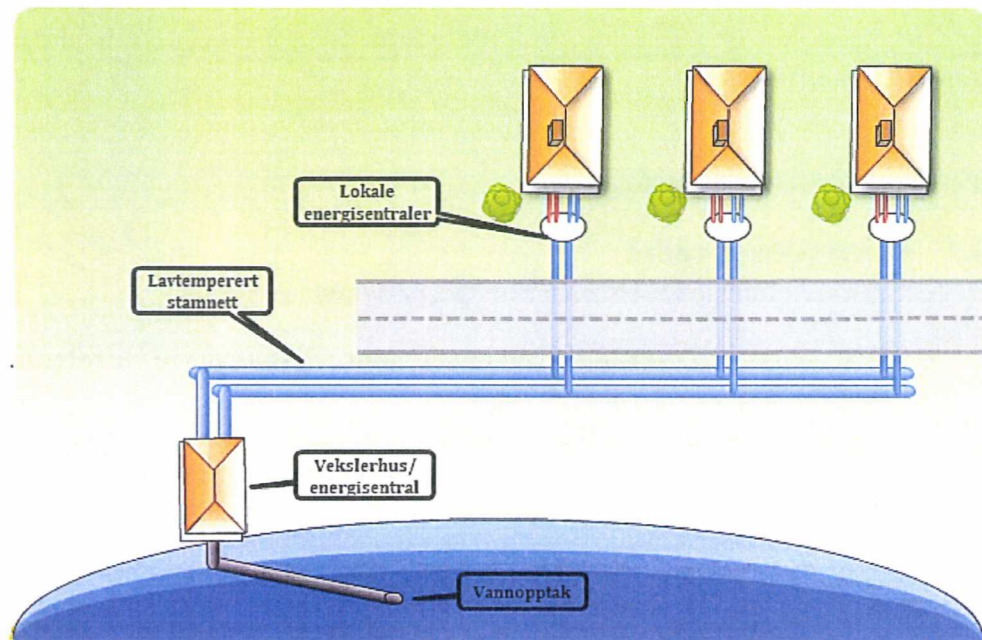


Figur 1 Konsesjonsområdet

5.2 Systemløsning

5.2.1 Prinsipp

Figur 2 viser fjernvarmeanlegget som består av inntaksledning fra Strondafjorden til vekslerhus/energisentral med varmepumper for heving av vanntemperatur, stamnett (2 rør), lokale energisentraler med varmepumper og spisslast/backup som gjennom distribusjonsnett (4 rør) leverer varmt vann og kjøling. Kjøling distribueres til kunder som frikjøling, kun ved hjelp av pumpeenergi.



Figur 2 Prinsipp fjernvarmesystem

Gjennom å nytte vann fra dybden i Strondafjorden som energikilde får vi både stabile forhold for varmepumper og tilgang til gunstig temperatur for frikjøling. En stor fordel med en varmepumpebasert fjernvarmeløsning er nettopp det faktum at anlegget også gir tilgang på rimelig kjøleeffekt fra Strondafjorden. Dette vil bidra med å øke både de samfunns- og bedriftsøkonomiske verdiene av anlegget. Med stadig høyere krav til komfort og inneklima er det en klar utvikling i retning av mer bruk av komfortkjøling i både nye og eksisterende bygg. Fagernes er blant de varmeste stedene i landet med høye sommertemperaturer som medfører et stort kjølebehov.

I mange områder ser vi at komfortkjøling i praksis er blitt nødvendig for leietaker i et næringsbygg, og denne utvikling vil også gjelde Fagernes. Dette medfører en forventning om økt energibruk i den varme delen av året, og gir et sikrere grunnlag for å etablere mulighet for fjernkjøling.

Ved å nytte et lavvanntemperert stamnett, med flere distribuerte energisentraler, kan vi tillate lengre transportavstand med minimalt energitap, kortere lengder med isolerte varmerør og mindre dimensjoner på de isolerte varmerørene.

Anlegget blir dimensjonert med temperaturnivå beskrevet i tabellen 4:

Del	Turtemp. [°C]	Returtemp. [°C]
Innsjø	4	1
Stamnett, varmemodus	8	3
Stamnett, kjølemodus	5	10
Distribusjonsnett kjøling	6	11
Varmedistribusjon lokalt	55-70	40-45

Tabell 4 Temperaturnivå i de ulike deler av fjernvarmeanlegget.

5.2.2 Vannopptak, vekslerhus/energisentral

Vekslerhus med energisentral er planlagt ved fjordkanten, så lavt som mulig i forhold til Strondafjorden. Område ved eksisterende parkeringsplass vest for Shell-stasjonen er godt egnet som tomt. Fjordpumpene er planlagt plassert i en vasstett kum under gulvet i vekslerhuset, for å sikre at vann lett kan strømme inn og kan pumpes videre gjennom varmevekslere/varmepumper plassert på gulvet i vekslerhuset/energisentralen. Fjordvann går deretter tilbake til fjorden i utslippsledningene. Det er behov for varmepumper som hever vanntemperaturen ut på stamnettet (felles distribusjonsnett) til 8 grader C når vanntemperaturen i fjorden er lav og anlegget går i varmemodus. Når anlegget går i kjølemodus, blir kaldt fjordvann vekslet direkte mot stamnettet.

Sirkulasjonspumper sender vann rundt på stamnettet til og fra lokale energisentraler med energimåling i Fagernes. I vekslerhus/energisentral er det også plassert nødvendige tekniske installasjoner for drift og vedlikehold av rør og komponenter på fjord- og landsiden.

Kapasiteten til installasjonen i vekslerhus/energisentral er planlagt utbygd i to byggetrinn. Byggetrinn 2 blir iverksatt når effektbehovet i anlegget krever dette.

Inntaksledningen er regnet til 600 m med dimensjon $\varnothing$ 560 mm og går ned til dybde 37 m under normalvannstand, tilsvarende 30 m dybde under nedre reguleringsgrense.

5.2.3 Distribusjonsnett

Mellom vekslerhus/energisentral ved Strondafjorden og lokale energisentraler legges et stamnett (felles for varme- og kjøling) av uisolerte PE-rør.

Trasé for distribusjonsnettet er vist i figur 3. Plassering er gjort med utgangspunkt i kundegrunnlag, vegnett og annen infrastruktur. I tilfelle rørnett går over privat grunn, er det forutsatt at dette blir gjort etter avtale med grunneier. Ferdig utbygd er det regnet med 2082 meter stamnett.

Tabellen 5 inneholder oversikten over lengder og dimensjoner for fjernvarmerør:

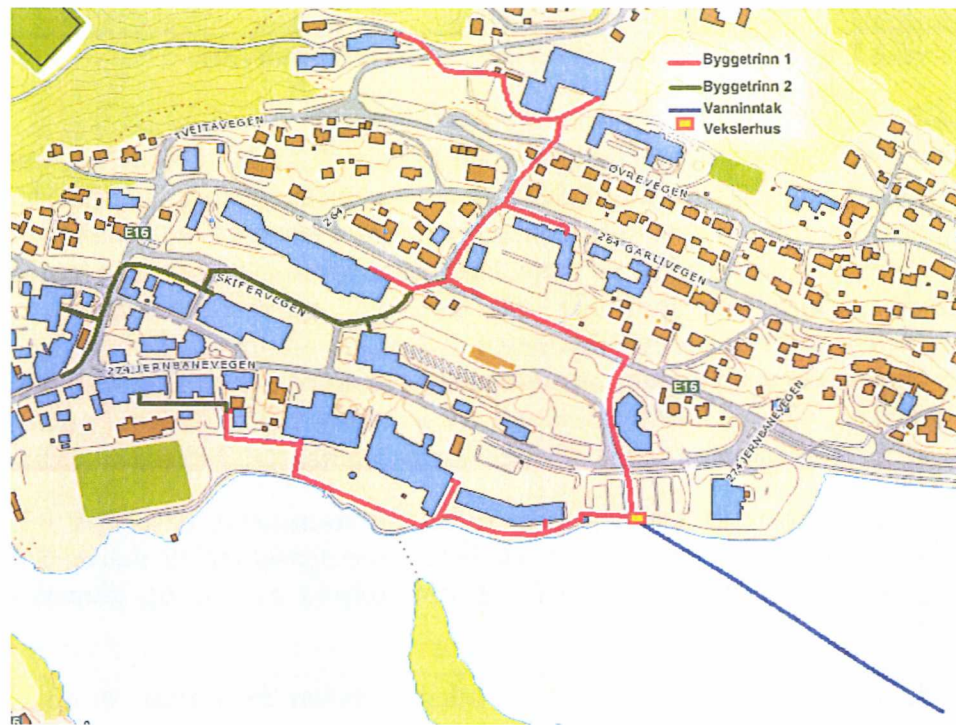
Type rørnett	Lengde	Dimensjon
Stamnett btr 1	1 555	DN 100-DN400
Stamnett btr 2t	527	DN100-DN200
Sum	2 082	

Tabell 5 Lengder og dimensjoner for fjernvarmerør

Tabellen 6 viser krav til dybde ved plassering i grøft:

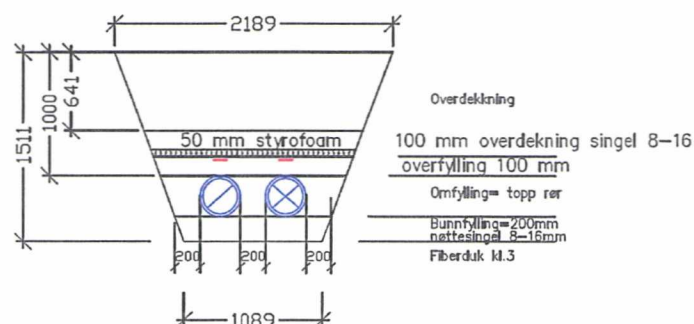
Installasjon	Overdekning	Eier
Fjernvarmerør	100 cm + isolasjon	Fagernes Fjordvarme

Tabell 6 krav til dybde



Figur 3 Hovedlinjer i distribusjonsnett

Rørnettet vil bli lagt i standardisert grøfteprofil, med mest mulig koordinering med annen infrastruktur. Eksempel på grøfteprofil er vist i figur 4.



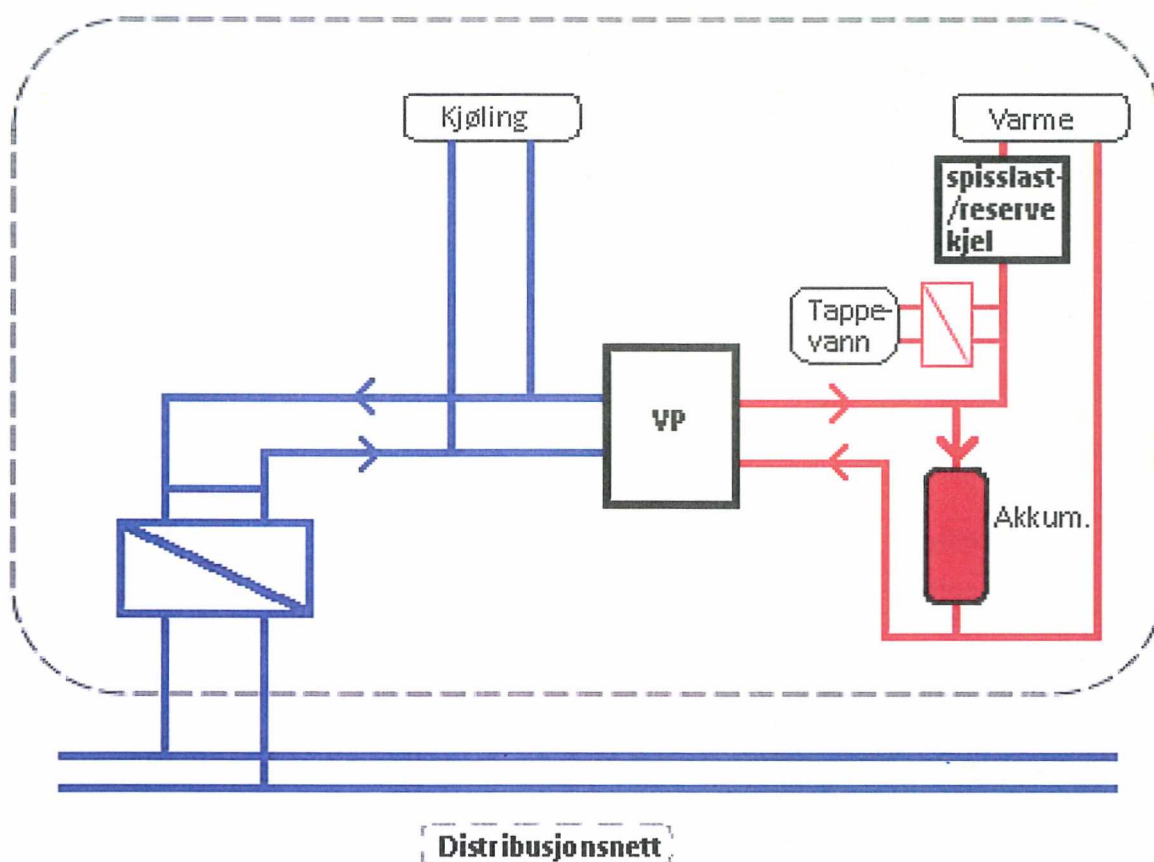
Figur 4 Eksempel på grøfteprofil

5.2.4 Lokale energisentraler

Lokale energisentraler skal forsyne bygg med varme og kjøling via distribusjonsnett (4 rør).

Varmeproduksjonen er basert på varmepumper som grunnlast. Det er lagt vekt på å utnytte eksisterende kjelekapasitet som spisslast/backup der dette er teknisk mulig.

Størrelse og energibærer for de ulike kjeler vil være avhengig av i hvilken grad eksisterende kjeler faktisk blir integrert i anlegget. Figuren 5 viser strukturen til en lokal energisentral.



Figur 5 Strukturen til lokal energisentral

Grunnlast

Det er planlagt varmepumper som grunnlast. Disse blir dimensjonert til 50-60 % av effektbehovet til anlegget. Dette vil kunne gi en energileveranse på ca 80 % av varmebehovet. Det skal benyttes varmepumper med høy virkningsgrad. COP vil variere ut fra temperaturforhold. I gjennomsnitt regnes COP for hele installasjonen til 2,6.

Spisslast og backup

Som spisslast og backup benyttes eksisterende EL- og oljekjeler i eksisterende bygg. I nybygg benyttes EL-kjeler. For hver enkelt energisentral, er kjelene dimensjonert for å kunne dekke 100 % av effektbehovet.

Tabell 7 og 8 viser energisentraler løsninger for de ulike byggetrinn i prosjektet:

Byggetrinn 1 Type	Kilde	Tall	Størrelse	Sum
Grunnlast	Varmepumper	8	90-700 kW	21 kW
Spisslast/ backup	EL-/oljekjel	12	150-1200 kW	3920 kW
Total tilgjengelig effekt				6100 kW

Tabell 7 Energisentraler løsninger Byggetrinn 1

Byggetrinn 2 Type	Kilde	Tall	Størrelse	Sum
Grunnlast	Varmepumper	9	40-150 kW	660 kW
Spisslast/ backup	EL-/oljekjel	9	150-1200 kW	1240 kW
Total tilgjengelig effekt				1900

Tabell 8 Energisentraler løsninger Byggetrinn 2

Energimåling

Energiforbruket hos kunder blir målt i de lokale energisentralene. Det gjelder både varme til bygning og tappevann samt frikjøling. Kunder uten behov for kjøling vil kunne få ren varmeleveranse.

6 Samfunnsøkonomiske vurdering av anlegget

Den valgte løsningen er lagt inn i NVE sin regnemodell for samfunnsøkonomisk sammenlignet med alternativ samfunnskostnad ved eget fyringsanlegg.

6.1 Forutsetninger

Tabellen 9 viser nøkkeltall som er brukt i beregninger:

Parameter	Egen anlegg	Fjernvarme anlegg	Kommentar
Drift og reinvesteringskostnad	150 kr/MWh		NVE standardverdi Utgangspunkt er resultat fra forprosjekt
Drift og vedlikehold kostnad		50 kr/MWh	
El og oljepris	500 kr/MWh	500 kr/MWh	
El og varmepumpe pris			Energi skal transporteres i lav temperatur dette gjør at varmetapet er mye mindre enn i et vanlig fjernvarmeanlegg
Kjøling fra innsjø			
Varmetapt fjernvarmerør		2 %	
Energileveranse til kunde		Varme 72 % Kjøling 28 %	Utgangspunkt er resultat fra forprosjekt
Energiproduksjon		VP 58 % Elektrokjel 14,5 % Frikjøling 27,5 %	
Rente	6,5 %	6,5 %	NVE standardverdi
Levetid	25 år	25 år	NVE standardverdi

Tabell 9 nøkkeltall for samfunnsøkonomiske beregninger

6.2 Oversikt over investering

Tabellen 10 viser investeringskostnader som er bygger på erfaringstall fra tidligere utbygning, innhentede budsjettpriser og nøkkeltall fra tabell 9.

Objektbeskrivelse	Investeringskostnader (1000 NOK)
Vannopptak	2 600
Vekslerhus/energisentral	9 900
Distribusjonsnett	6 216
Lokale energisentraler	15 600
Del sum	34 317
10 % Margin og reserve	3 432
TOTAL INVESTERING	37 748

Tabell 10 Investeringskostnader

6.2.1 Vannopptak, vekslerhus/energisentral

Vannopptak kostnad inkluderer lodd, endebukk og sil av 600 m sjøledning ø560. Vekslerhus/energisentral inkluderer også kostnadsoverslag av VVS. Kostnad med vannopptak, vekslerhus og energisentral er i hovedsak kalkulert ut fra priser fra andre prosjekt basert på foreløpig dimensjonering. For varmepumper er det innhentet kalkulasjonspris.

6.2.2 Distribusjonsnett

Distribusjonsnettkostnader er basert på to uisolerte rør og inkluderer grøftkostnader og vegkryss. Kostnad med distribusjonsnett er kalkulert ut fra priser fra andre prosjekt basert på foreløpig dimensjonering.

6.2.3 Lokale energisentraler

Kostnad med distribusjonsnett er i hovedsak kalkulert ut fra priser fra andre prosjekt basert på foreløpig dimensjonering. Energimåling av varme og kjøling samt forvarming av forbruksvann inngår i kostnadene. I eksisterende bygg er det tatt hensyn til at eksisterende kjeler kan benyttes videre til spisslast og backup.

6.2.4 Driftskostnader

For beregning av driftskostnader er følgende nøkkeltall lagt til grunn:

- Drift og vedlikehold, varme og kjøling: 50 kr/MWh
- Varmetap fra lavtemperert distribusjonsnett: 2 %
- Fordeling av energileveranse varme med 80 % fra varmepumper og 20 % fra EL-kjeler.
- Energileveranse kjøling er 100 % frikjøling. Kostnaden med produksjon av frikjøling er minimal. Drift og vedlikehold inngår i fellespost.

6.3 Nåverdi

Den samfunnsøkonomiske beregningen viser at fjernvarme er et lønnsomt alternative sammenlign med andre alternativer som elektrisitet eller olje.

En av fordelene med innsjøvannbasert løsning er at utbygging vil forsyne konsesjonsområdet med både varme og kjøling. Dette er det tatt hensyn til i den samfunnsøkonomiske beregningen.

Med 25 års perspektiv har det omsøkte anlegget en nåverdi som er omtrent 12 565 MNOK bedre enn alternativet med lokale varmeanlegg basert på olje/elektrisitet. Tabellen 11 viser nåverdi for begge alternativer.

Alternativ		Nå verdi
A	Fjernvarme med VP + frikjøling	55 189
B	Egne anlegg, el og olje	67 753
Differanse		12 565

Tabell 11 Nåverdi Alternative A og B

7 Virkninger for miljø, naturressurser og samfunn

7.1 Bygging og drift av fjernvarmenettet

Aktivitetene i forbindelse med utbygging av ledningsnettet 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 det lar seg gjør valgt ut i fra hensynet til at disse sammenfaller med kommunens og utbygges behov for nyetablering og rehabilitering av annen infrastruktur. Valdres Energiverk AS har kunnskap om at Statens Vegvesen skal gjennomføre en opprusting av E16 ved Fagernes kjøpesenter, dette ble tatt hensyn til trase planen.

Arealbruk

Tilsvarende vil også energisentraler i fjernvarmeanlegget ha et arealbehov. Et varmepumpeanlegg har ikke brensellager og krever derfor mindre areal enn et biobasert anlegg. Det har tilsvarende mindre krav til tilkomst og transportareal.

Bygningsmessig utforming av energisentralen ved Strondafjorden vil bli gjort i hovedprosjektet. Arealbehov for varmesentralen er ca. 150 m². Sentralen vil bli tilpasset den omliggende bygningsmassen. Det er forutsatt at estetikk og arealbruk skal ivaretas ved detaljprosjektering.

Lokale energisentraler blir integrert i bygninger som vil benytte energi fra anlegget.

Transport

Et varmepumpeanlegg medfører ikke spesielle transportbehov, og anlegget vil føre til lavere transportbehov enn ved bruk av eksisterende oljefyr.

Avfall

Drift av anlegget medfører ingen avfallsprodukt.

Grøntområder

Distribusjonsnett vil krysse en del av Fagernes park uten veldig stor påvirkning. Grøntarealet blir tilbakeført til eksisterende tilstand.

7.2 Varmeproduksjon

Det blir ingen utslipp fra varmesentralen grunnet bruk av elektrisitet til grunnlast og spiss- /reservelast. Reduksjon av EL- og olje for varme vil ha positive miljøeffekt.

7.3 Virkning av frikjøling mot fjorden kontra alternativ kjøling

I tillegg til miljøeffekt som følge av redusert bruk av EL og fossilt brensel til oppvarming, vil bruk av frikjøling også ha en betydelig positiv miljøeffekt. Å "produsere" frikjøling er svært energieffektivt og oppnås kun ved bruk av pumpeenergi for å kunne frikjøle mot ventilasjonslufta i bygg. Sammenlignet med tradisjonell kjøling mot uteluft, vil energibruken utgjøre en brøkdel, anslagsvis under 5 %. Dette gir et svært positivt bidrag til miljøregnskapet.

8 Forhold til offentlige lover og regelverk

8.1 Plan og bygningsloven

8.1.1 Konsekvensutredning

Den samlede installerte effekten for energiproduksjon for fjernvarmeanlegget i Fagernes er ca. 8,0 MW og den overskrider derved ikke grensen på 150 MW for tiltak som kan utløse krav til konsekvensutredning (KU) etter plan- og bygningsloven.

8.1.2 Tilknytningsplikt

Valdres Energiverk AS forventer at Nord Aurdal 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.

8.2 Oreigningsloven

Fjernvarmenettet vil i hovedsak følge offentlige veier og arealer, men enkelte deler av traseen kan berøre privat grunn eller annen privat vei grunn. Valdres Energiverk har startet dialog med Nord Aurdal kommune og berørte grunneiere for å få til minnelige avtaler uten oreigning av grunn, men siden prosjektet er tidskritisk i forhold til flere større bygg i området ber vi likevel om løyve etter oreigningslova til å:

- Erverve nødvendig grunn og retter for bygging og drift av fjernvarmeanlegget.
- Ta i bruk areal og retter før skjønn er holdt (forhåndsløyve).

8.3 Kulturminneloven

Valdres Energiverk AS er ikke kjent med at distribusjonsnettet er i konflikt med kulturminner i det aktuelle området.

8.4 Naturvernloven

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

8.5 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.

9 Vedlegg

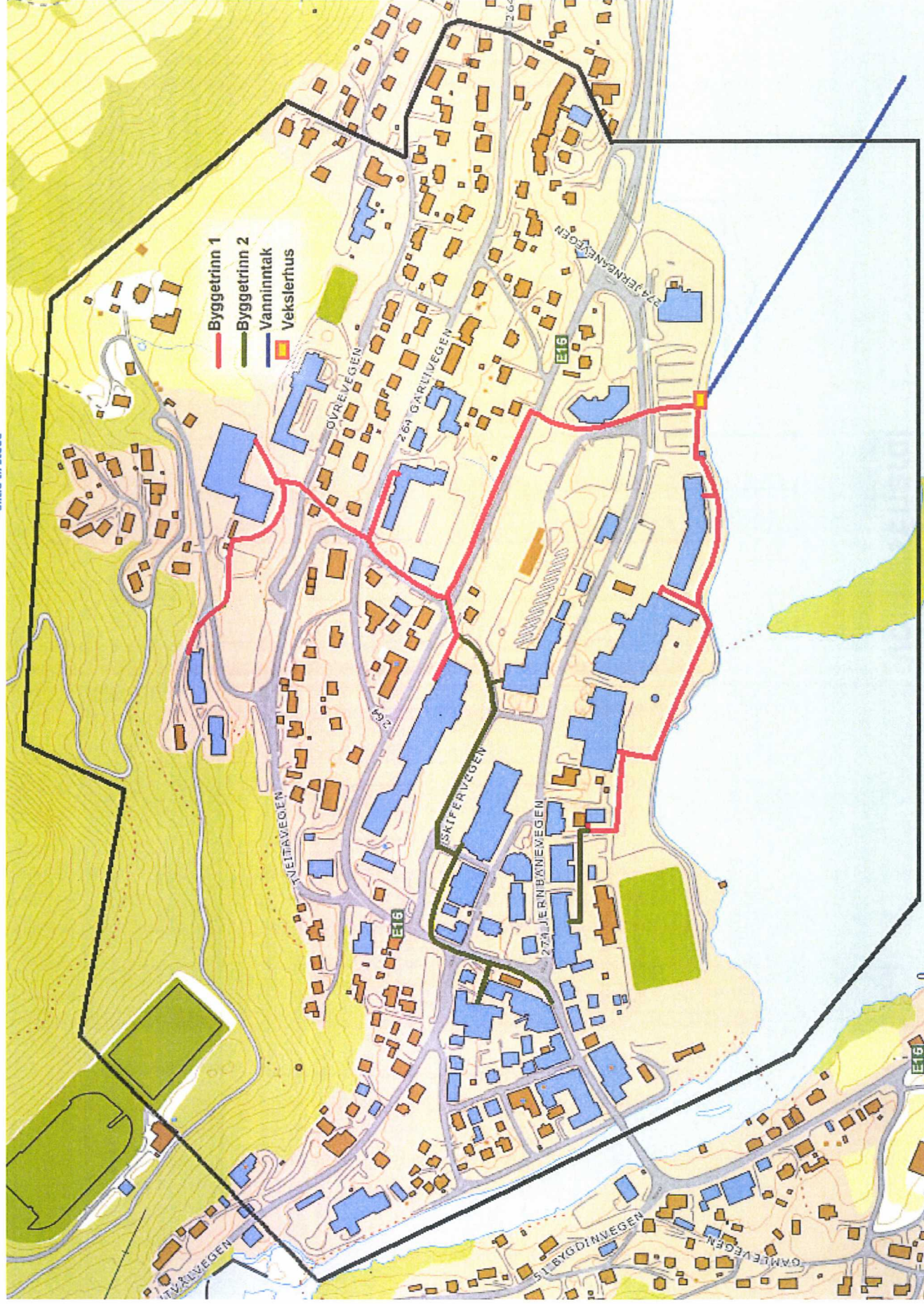
Vedlegg A Konesjonsområdet

Vedlegg B Vekslerhus /energisentral

Vedlegg C NVE regneark for samfunnsøkonomisk beregner

Vedlegg D Oversikt kundegrunnlag

Vedlegg E Oversikt installert effekt i lokale energisentraler



Vedlegg C NVE regneark for samfunnsøkonomiske beregninger

Samfunnsøkonomisk beregning av nåverdien for fjernvarmeutbygging

Søker fyller ut
Vi foreslår, men kan endres

Konsesjonssøker: Valdres Energiverk AS	Alt. A: Fjernvarme		Energibærer:	Pris kr/MWh	Andel	Virkn.grad	For beregning av driftsutgifter: Bruk enten egne verdier for hvert enkelt år (kolonne N) eller velg parametere til modellberegning for driftsutgifter og vedlikehold. (Kolonne O)	Rente	Varmetap fjernvarmerør
	1	2							
Anleggsnavn: Fagernes Fjernvarme	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Årlig maks varmesalg: 10,2 GWh/år	Varmerpumpe	Elektrisk			58 %	280 %		6,5 %	2 %
Installert effekt: 8000					15 %	98 %		Beregningmodell for driftsutg. og vedl.h.kost.	
								Driftsutg. kr/MWh	50
					0	100 %		Vedl.kost.l. % av invest.	

Fjernvarme levert			Kjøpt energi				Investering		Årlige utgifter [1000 kr]				Kostnader alt. A
Ar	Netto forbruker [MWh]	Lev. på nettet [MWh]	Forbruk energibærere				Prod [1000 kr]	Nett [1000 kr]	Energiutgifter		Drift og vedlikehold	Drift og vedlikehold	Kostnader alt. A [1000 kr]
			(1) [MWh]	(2) [MWh]	(3) [MWh]	(4) [MWh]			(1)	(2) [1000 kr]			
Nåverdi							11 622	20 313	11 238	7 454	-	5 038	55 189
2012	1 137	1 160	259	172		319	10 500	11 629	129	86		58	22 402
2013	4 891	4 991	1 113	738		1 372		1 379	557	369		250	2 555
2014	4 891	4 991	1 113	738		1 372		429	557	369		250	1 604
2015	6 541	6 674	1 489	988		1 835		2 179	744	494		334	3 751
2016	7 041	7 185	1 603	1 063		1 976		729	801	532		359	2 421
2017	7 041	7 185	1 603	1 063		1 976		429	801	532		359	2 421
2018	8 771	8 950	1 997	1 324		2 461	2 000	4 645	998	662		448	8 753
2019	10 221	10 430	2 327	1 543		2 868		3 829	1 163	772		521	6 285
2020	10 221	10 430	2 327	1 543		2 868			1 163	772		521	2 456
2021	10 221	10 430	2 327	1 543		2 868			1 163	772		521	2 456
2022	10 221	10 430	2 327	1 543		2 868			1 163	772		521	2 456
2023	10 221	10 430	2 327	1 543		2 868			1 163	772		521	2 456
2024	10 221	10 430	2 327	1 543		2 868			1 163	772		521	2 456
2025	10 221	10 430	2 327	1 543		2 868			1 163	772		521	2 456
2026	10 221	10 430	2 327	1 543		2 868			1 163	772		521	2 456
2027	10 221	10 430	2 327	1 543		2 868			1 163	772		521	2 456
2028	10 221	10 430	2 327	1 543		2 868			1 163	772		521	2 456
2029	10 221	10 430	2 327	1 543		2 868			1 163	772		521	2 456
2030	10 221	10 430	2 327	1 543		2 868			1 163	772		521	2 456
2031	10 221	10 430	2 327	1 543		2 868			1 163	772		521	2 456
2032	10 221	10 430	2 327	1 543		2 868			1 163	772		521	2 456
2033	10 221	10 430	2 327	1 543		2 868			1 163	772		521	2 456
2034	10 221	10 430	2 327	1 543		2 868			1 163	772		521	2 456
2035	10 221	10 430	2 327	1 543		2 868			1 163	772		521	2 456
2036	10 221	10 430	2 327	1 543		2 868			1 163	772		521	2 456

Beregnet samfunnsøkonomisk gevinst ved alternativ A sammenlignet med B:

12 565

Vedlegg D Oversikt kundegrunnlag

Bygg	Kategori	Areal [m ²]	Potensial Varme [KWh/år]	Potensial Frikjøling [KWh/år]	Varme Løsning	Byggetrinn
Eksisterende bygg						
Fagernes hotell	Hotell	8 500	920 000	400 000	Vannbåren	1
Rådhuset	Kontor	6 500	915 000	200 000	Vannbåren	1
Fagernes kjøpesenter	Kjøpesenter	10 000	1 365 000	750 000	Vannbåren	1
Fagernes skole, flere bygg	Skole	14 000	1 148 000	400 000	Vannbåren	1
Domus (Coop)	Kjøpesenter	3 800	700 000	200 000	Vannbåren	2
Gjensidigegården	Kjøpesenter	4 000	460 000	200 000	Vannbåren	2
Valdres Media	Forretning	1 800	270 000	100 000	Vannbåren	2
Fagernes skysstasjon	Forretning	2 000	300 000	100 000	EL	2
Telenor	Kontor	1 000	150 000	50 000	EL	2
Nordea-bygget	Kontor	2 000	300 000	100 000		2
Nybygg						
Strandefjord panorama	Leiligheter	5 890	342 000	210 000	Vannbåren	1
Fagernes Park	Leiligheter	2 500	201 000	0	Vannbåren	1
Fagernes kjøpesenter, utviding	Kjøpesenter	5 000	630 000	375 000	Vannbåren	1
Fagernes helsesenter	Distrikts med.senter	6 800	1 020 000	200 000		1
Fagernes helsesenter, utviding	Distrikts med.senter	5 000	500 000	100 000		1
Reserve		8 000	1 000 000	500 000		2

Vedlegg E Oversikt installert effekt i lokale energisentraler

	Sentraler stk	Effektbehov [KW]	Varmepumper [KW]	EL-kjeler [KW]	Oljekjeler *) [KW]	Sum [KW]	Anm
1 Strandefjorden panorama	1	325	180	325	-	505	Nyanlegg
2 Fagernes hotell	1	500	270	500	350	1 120	Ny VP, eks +nye EL- kjeler, eks oljekjel
3 Rådhuset	1	370	200	370	350	920	Ny VP, eks +nye EL- kjeler, eks oljekjel
4 Fagernes Park	1	150	80	150	-	230	Nyanlegg
5 Fagernes kjøpesenter	1	400	220	400	450	1 070	Ny VP, eks +nye EL- kjeler, eks oljekjel
Fagernes kjøpesenter, utviding		200	110	200	-	310	Nyanlegg
6 Fagernes helsesenter	1	450	250	450	-	700	Nyanlegg
Fagernes helsesenter, utviding		325	180	325	-	505	Nyanlegg
7 Fagernes skole, sentral 1 (under svømmehall)	1	1 000	550	1 000	1 000	2 550	Ny VP, eks +nye EL- kjeler, eks oljekjel
7 Fagernes skole, sentral 2 (i Vesletveit)	1	200	110	200	230	540	Ny VP, eks +nye EL- kjeler, eks oljekjel
Sum byggetrinn 1	8	3 920	2 150	3 920	2 380	6 070	
8 Domus (Coop)	1	250	140	250	-	390	Ny VP, eks EL- kjeler
9 Gjensidigegården	1	225	120	225	650	995	Ny VP, eks EL- og oljekjeler
10 Valdres Media	1	120	70	120	300	490	Ny VP, eks EL- og oljekjeler
11 Fagernes skystasjon	1	130	70	130	-	200	Nyanlegg
12 Telenor	1	65	40	65	-	105	Nyanlegg
13 Nordea-bygget	1	130	70	130	-	200	Nyanlegg
Reserve (antar 3 bygg)	3	320	180	320	-	500	Nyanlegg
Sum byggetrinn 2	9	1 240	690	1 240	950	2 880	
Sum 1+2	17	5 160	2 840	5 160	3 330	11 330	

*) Tilstand blir vurdert og kjeler kan bli utfaset og om nødvendig erstattet med EL-kjeler. Effekt Oljekjeler medtas ikke i installert effekt i skjema.