

Revidert søknad om fjernvarmekonsesjon for Kongsberg sentrum i Kongsberg kommune



Foto: Gyldenløve Hotell

31.10.2009

EB Nett AS

Postboks 7023, 3007 Drammen

Org.nummer: 981 915 550

INNHALDSFORTEGNELSE

Sammendrag.....	3
1 Generelle opplysninger.....	4
1.1 Informasjon om søkeren.....	4
1.2 Bakgrunn	5
1.3 Forventet varmebehov for området	6
1.4 Anlegget	6
1.4.1 Konesjonsområdet.....	6
1.4.2 Kartlagt markedspotensiële	6
1.4.3 Anleggets kapasitet.....	6
1.4.4 Investerings.....	6
1.4.5 Tilknytning av kunder	6
1.5 Nærhet til andre fjernvarmekonesjonærer	6
1.6 Nærhet til andre varmeaktører i området.....	7
2 Kundegrunnlag	8
3 Byggetrinn	10
4 Energisentralene	11
5 Fremdriftsplan	22
6 Teknisk beskrivelse distribusjonssystem.....	22
6.1 Fjernvarmenettet.....	22
6.2 Kundesentraler.....	24
7 Oversikt over investeringer	25
7.1 Kostnader fjernvarmerør og kundesentraler	25
7.2 Kostnader Energisentraler	27
8 Konesjonsområdet	30
9 Virkninger for miljø, naturressurser og samfunn	31
9.1 Bygging og drift av fjernvarmenett	31
9.2 Varmeproduksjon	31
9.3 Øvrige forhold	31
10 Forhold til offentlige lover og regelverk	32
10.1 Plan- og Bygningsloven	32
10.1.1 Konsekvensutredning	32
10.1.2 Tilknytningsplikt	32
10.2 Forurensningsloven	32
10.3 Oteigningsloven	32
10.4 Kulturminneloven.....	32
10.5 Naturvernloven.....	32
10.6 Brann og eksplosjonsvernloven.....	32
11 Vedlegg	34
11.1 Vedlegg 1 Samfunnsøkonomisk analyse.....	34
11.2 Vedlegg 2 Brev fra Vestre Viken HF	36
11.3 Vedlegg 3 Konesjonsområdet	37

Sammendrag

EB Nett AS (EB Nett) søkte i mai 2008 om fjernvarmekonsesjon i Kongsberg sentrum i Kongsberg kommune, i henhold til Energilovens § 5.1. Den 4. september 2009 inviterte NVE til et møte i Kongsberg Rådhus. I møtet ba NVE om å få tilsendt en revidert konsesjonssøknad innen 1. november. Dette er bakgrunnen for denne reviderte søknaden.

Kongsberg kommune og EB Nett har over lengre tid vurdert et samarbeid om etablering av fjernvarmenett i Kongsberg. For å utrede det økonomiske grunnlaget for en konsesjonssøknad ble det i 2007 besluttet å gjennomføre en varmeplan for området. Denne varmeplanen ble klar i 2008 og viser at det er mulig å etablere et felles selskap som står for utbygging av fjernvarme i området. Intensjonen er å overføre konsesjonen til et eget driftsselskap eid av kommunen og EB Nett.

EB Nett ønsker å realisere prosjektet i samarbeid med en av sine eiere, Kongsberg kommune, snarest mulig. Søkeren har siden mai 2008 arbeidet aktivt for å forberede utbygging av fjernvarmenettet i Kongsberg. Et eksempel på dette er at EB Nett i forbindelse med restaureringen av Kongsberg kirke, har installert en ny kjele for oppvarming av kirken. EB Nett har også fått skriftlig tilbakemelding fra sykehuset, Vestre Viken HF som skriver at de er positive til at EB Nett etablerer en energisentral basert på fornybar energi ved sykehuset i Kongsberg. Utover dette er EB Nett i konkrete forhandlinger om varmeleveranse innenfor konsesjonsområdet.

Søkeren tar sikte på å etablere og drifte et fjernvarmenett i et område som dekker utbygningsområdene på østsiden av elven, gjennom Kongsberg sentrum og over til sykehuset. Valg av område er gjort i samråd med kommunens varmeplan, der dette området er angitt som alternativ A. Til å begynne med vil det etableres inntil tre nye energisentraler knyttet til lokale fjernvarmenett, med mål om å knytte nettene sammen til ett stort fjernvarmenett i fremtiden. I tillegg vil det vurderes å etableres et fjernkjølenett i disse utbygningsområdene.

Fjernvarmenettet er planlagt med en varmforsyning basert på bioenergi som grunnlast. Reserve- og spisslast vil dekkes med el-, olje- eller gasskjeler. Energisentralene vil bygges ut trinnvis med hensyn til kapasitet, i takt med fjernvarme- og kjølenettets utbredelse. Planlagt fremtidig installert total effekt på energisentralene er 8 MW, der summert biokjeleffekt er 3 MW og spisslast/reserve/sommerkjel er 10 MW. Årlig etterspurt varmebehov forventes å bli om lag 15 GWh.

Investeringen beløper seg til totalt 70,6 MNOK fordelt på 38,5 MNOK til energisentraler, 27,1 MNOK i fjernvarmenett og 5 MNOK i kundesentraler.

Det legges til grunn konkurransedyktige varmepriser, slik at bygg vil tilknyttes gjennom markedsmessige mekanismer. Det forventes av utbygger at Kongsberg kommune vedtar tilknytningsplikt, i henhold til Plan og byggingen §66a, dersom det etableres et fjernvarmenett i området.

Det er gjennomført en samfunnsøkonomisk analyse av prosjektet, basert på NVEs beregningsmodell, som viser at det er lønnsomt å gjennomføre prosjektet.

1 Generelle opplysninger

1.1 Informasjon om søkeren

EB Nett er eid av Buskerud fylkeskommune og Drammen kommune gjennom Energiselskapet Buskerud AS (EB), samt Nedre Eiker og Kongsberg kommuner. Selskapet er resultatet av fusjoner i kraftbransjen i Buskerud.

EBs virksomhet er konsentrert om produksjon, omsetning og overføring av elektrisk kraft og annen energi, samt virksomhet som er i tilknytning til dette. EB er blant annet godt i gang med en stor satsning på fiberutbygging i regionen. Omsetningen til EB var i 2006 på 1.222 MNOK, med et driftsresultat på 511 MNOK. EB hadde pr. 30. juni 2007 en balanse på 8.624 MNOK, hvorav egenkapital utgjorde 3.167 MNOK. Årlig kraftproduksjon er på ca. 2.500 GWh.

Samarbeid med kommunene står sentralt i alle aktivitetsområdene, og EB har lang erfaring fra samspill med kommunene i regionen.

EB har en klar ambisjon om å bidra regionalt til omlegging fra el og olje til mer miljøriktige varmeløsninger. Nedenfor beskrives de viktigste aktivitetene EB er involvert i på dette området:

Aktivitet	Formål	EBs befatning	Levert varme i dag	Fremtidig potensiale	Primært råstoff	Kommentarer
Drammen Fjernvarme AS	Fornybar varme til Drammen by	EB eier 50%	Ca. 70 GWh	Ca. 150 GWh	Briketter	Planlagt utvidet mot Lierstranda
Spinnerisletta nærvarme	Fornybar varme til bygningsklynge	EB eier 100%	Ca. 1 GWh	Ca. 2,5 GWh	El / flis	Utvides til flis-sentral
Hønefoss Fjernvarme AS	Fornybar varme til Hønefoss by	Vardar (som eier 50% i EB) eier 100% Styreleder er fra EB	Ca. 20 GWh	Ca. 60 GWh	Flis	Første driftsår i 2007, varmesalg i positiv utvikling
Miljøvarme VSEB AS	Utvikle biobaserte varmeløsninger i Buskerud og Vest-Oppland	EB eier 50%	Ca. 15 prosjekter under utvikling	80 – 150 GWh	Biobrensel	Viken Skog er medeier. Både enkeltanlegg og fjernvarmeanlegg aktuelt.

Tabell 1 EB sine aktiviteter innenfor fjernvarmebransjen

EB er samarbeidspartner med Bellona i B7-programmet. Samarbeidets formål er dels å påvirke myndighetene til å legge til rette for miljøriktige energiløsninger, og dels for at EB skal kunne trekke på Bellonas kompetanse i arbeidet med å forbedre miljøvennligheten i egne aktiviteter.

EB Nett har områdekonsesjon for kommunene Kongsberg, Nedre Eiker og Drammen. Som en betydelig infrastruktureier er omsøkt konsesjonsområde godt kjent. Vi har i den senere tid tatt initiativ til prosjektkoordinering mellom de ulike infrastruktureierne i området og har gjennom dette en god oversikt over hvilke prosjekter det arbeides med. Det legges derfor opp til fellesføringer i størst mulig grad, i alle grøfter som må graves.

Dersom EB Nett blir tildelt konsesjonen, vil vi ta initiativ til å diskutere et mulig samarbeid med andre aktuelle aktører i tillegg til Kongsberg kommune. Vår kontaktperson hos Kongsberg kommune knyttet til en eventuell felles satsning, er Geir Horvi.

Selskapets adresse:

EB Nett AS

Postboks 7007, 3007 Drammen

Kontaktperson: Knut Olav Bakkene

Telefon: 95 87 19 70

Telefaks: 31 01 30 99

e-post: knut-olav.bakkene@eb.no

Org. nummer: 981 915 550

For mer informasjon henvises til www.eb.no

1.2 Bakgrunn

EB Nett AS (EB Nett) søkte i mai 2008 om fjernvarmekonsesjon i Kongsberg sentrum i Kongsberg kommune, i henhold til Energilovens § 5.1. Den 4. september 2009 inviterte NVE til et møte i Kongsberg Rådhus. I møtet ba NVE om å få tilsendt en revidert konsesjonssøknad innen 1. november.

De områder som er revidert i denne søknaden er:

- Kundegrunnlag
Fordelt på byggetrinn, med hovedbygg plassert på kart og beskrevet med type bygg (bruksområde), størrelse og varme/effektbehov.
- Energisentralene
Beskrivelse av energisentralene i de ulike byggetrinn med plassbehov, utseende og størrelse. Tidsplan for utbyggingen av sentralen. Beskrivelse av type kjeler og installert effekt i hver av kjelene. Spesifikasjon av hva som er grunnlast og hva som er spiss- og reservelast.
- Distribusjonsnett
Beskrivelse av fjernvarmenettet med dimensjoner og total grøftelengde.
- Kostnadsoppsett
Kostnadsoppsett i byggetrinn inkludert forklaring på de priser som blir lagt til grunn.

Denne søknaden er i all hovedsak lik søknaden fra mai 2008, med samme konsesjonsområde, hovedkonklusjon og gode samfunnsøkonomiske resultater, men den inneholder en del tilleggsinformasjon. De kapitler der er gjort større endringer i er : 2. Byggetrinn, 3. Energisentralene, 4. Fremdriftsplan, 7. Oversikt over investeringer og i Vedlegg.

1.3 Forventet varmebehov for området

Det er i dag registrert 28 eiendommer med vannbåren varme innenfor det omsøkte konsesjonsområdet med et energibehov på ca. 15 GWh. Kommunen har avsatt arealer for ytterligere næringsutvikling, der det allerede eksisterer konkrete utbygningsplaner. Det forventes en fortetning i området med økt varmebehov.

1.4 Anlegget

1.4.1 Konsesjonsområdet

Det søkes i henhold til energilovens §5-1 konsesjon for å bygge og drive et fjernvarmeanlegg i Kongsberg sentrum. Konsesjonsområdet er vist i Vedlegg "Konsesjonsområdet". Det samme området er også beskrevet som alternativ A i kommunen sin varmeplan fra 2008.

1.4.2 Kartlagt markedspotensiale

Fjernvarmeanlegget vil bli dimensjonert for å kunne levere varme både til eksisterende og planlagt bebyggelse i området. En revidert undersøkelse av kundegrunnlaget gjennomført høsten 2009, viser et fremtidig varmpotensial opp mot 20 GWh for eksisterende og kjente planlagte utbygginger. Av dette er 15 GWh til eksisterende bygg og 5 GWh for planlagte bygg. I tillegg kan det komme leveranser til gatevarme og lignende, noe som ikke er med i tallgrunnlaget for varmeleveranser.

1.4.3 Anleggets kapasitet

Det ferdig utbygde fjernvarmenettet er dimensjonert for en total årlig leveranse på ca. 20 GWh, og vil således være overdimensjonert de første årene. For å unngå for stor overkapasitet vil fjernvarmenettet bygges ut i etapper. Energisentralene vil bygges ut trinnvis med hensyn til kapasitet, i takt med fjernvarmenettets utbredelse. Planlagt fremtidig installert total effekt på energisentralene er 8 MW.

1.4.4 Investering

Investeringen beløper seg til totalt 70,6 MNOK fordelt på 38,5 MNOK til energisentraler, 27,1 MNOK i fjernvarmenett og 5 MNOK i kundesentraler.

1.4.5 Tilknytning av kunder

Det er i de økonomiske beregninger lagt til grunn at utbygger vil nå en varmeleveranse på 15 GWh i løpet av fyringssesongen år 2013-2014. Det er planlagt en trinnvis utbygging av både energisentraler og rørnett. Dette gjør at de økonomiske ulempene ved en eventuell utsettelse i deler av utbyggingene, vil begrenses. Gravearbeidene vil skje i samråd med Kongsberg kommune.

1.5 Nærhet til andre fjernvarmekonsesjonærer

EB Nett er kjent med at konsesjonsområdet ligger nær konsesjonsområdet til Kongsberg Næringspark AS, slik at det åpnes for samordningsgevinster dersom dette viser seg riktig for begge parter i fremtiden. Det er etablert dialog om dette partene i mellom. Fjernvarmenettet skal bygges etter samme tekniske spesifikasjoner som hos Kongsberg Næringspark slik at det ikke skal være tekniske hindringer for sammenkobling. Det vil søkes et samarbeid om drift når konsesjonen er mottatt.

De viktigste gevinstene ved en slik løsning er:

1. Lavere investeringer i energisentral(er)
2. Lavere driftskostnader
3. Bedre mulighet for utnyttelse av ulike lokale varmekilder

1.6 Nærhet til andre varmeaktører i området

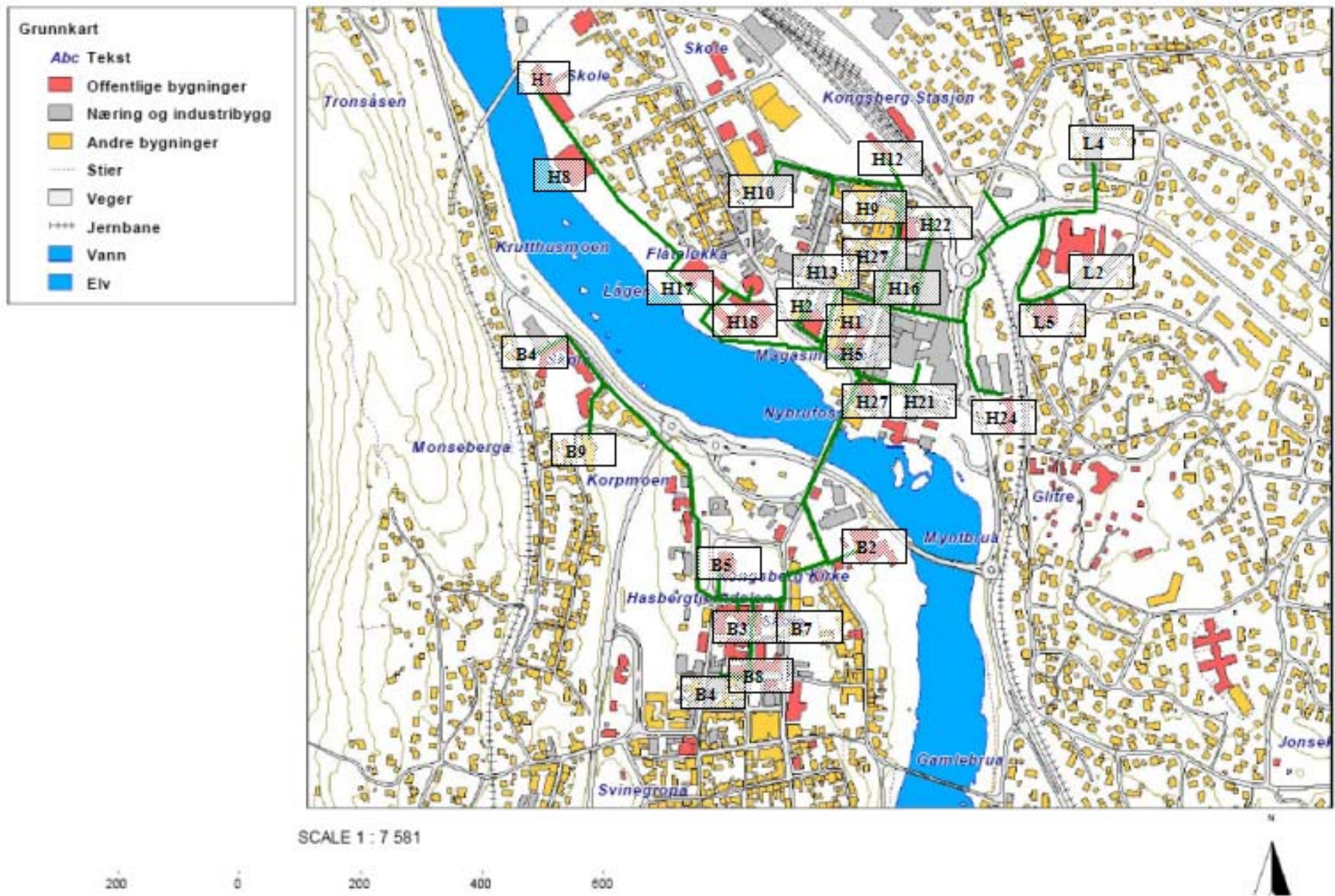
EB Nett er kjent med anlegget til Eiker Bioenergi AS, som ligger innenfor omsøkt konsesjonsområde. Eiker Bioenergi AS er orientert om vår søknad og er åpne for at deres anlegg kan utvikles til å spille en rolle i en større fjernvarmeutbygging. Likeledes har det vært samtaler om etablering av et mindre nærvarmeanlegg i området Skavanger, som eventuelt kan implementeres inn i konsesjonsområdet når dette er hensiktsmessig. Eiker Bioenergi AS har god kapasitet på flisproduksjon og har tanker om utvidelse av sin flisterminal. EB Nett vurderer situasjonen dit hen at det er god tilgang på flis lokalt, og at det er sunn konkurranse fra andre aktører innenfor en radius av ca en times transportsvei.

2 Kunde grunnlag

Analyse av kunde grunnlaget viser at det i dag er 28 mulige kunder til et fjernvarmenett. Tabell 2 viser eksisterende kunde grunnlag i det omsøkte konsesjonsområdet. Kundenes geografiske plassering er vist i Figur 1 Kunder og fremtidig fjernvarmenett.

		Bygg	Effekt	Energi	Areal	Spes. effekt	Spes. energ	Bruksområde
Nr.		Navn	kW	MWh	m ²	W/m ²	kWh/m ²	
11	B4	Logegården Kongsberg	176	220	2 068	85	106	Kontor/næring
15	B8	Nytorget KS	386	482	7 000	55	69	Kontor/næring
10	B3	Rådhuset	414	517	3 866	107	134	Kontor/næring
12	B5	Kongsberg Kirke	185	232				Kirke
16	B9	Kongsberg Vandrehjem	104	160	1 600	65	100	Vandrehjem
8	B1	Vestsiden Ungdomskole	438	708	5 130	85	138	Skole
14	B7	Fredheim (VO)	63	102	1 719	37	59	Helsesenter
9	B2	Det Norske Myntverket AS	593	742				Kontor/næring
63	H27	Telebutikken	60	75	1 000	60	75	Kontor/næring
57	H21	SIBU	150	285	3 000	50	95	Skole
51	H15	SpareBank 1 Kongsberg	255	319	2 250	113	142	Kontor/næring
37	H1	Quality Hotel Grand AS	669	1 033	10 000	67	103	Hotell
38	H2	Biblioteket Kgb.	136	169	2 726	50	62	Kontor/næring
49	H13	Tråkka	85	128	1 500	57	85	Kontor/næring
54	H18	Tinius Olsens skole	679	1 097	9 028	75	122	Skole
53	H17	Flåtløkka VGS	184	297	3 600	51	83	Skole
	H8							Svømme/idrettshall
44		Svømme/idrettshall	599	1 198	3 316	181	361	
43	H7	KVS, Kongsberg videregående	265	212	4 237	63	50	Skole
62	H26	Skrågata Mathus	60	15				Kontor/næring
45	H9	Gyldenløve Hotell AS	286	441	3 900	73	113	Hotell
48	H12	Jernbanestasjonen	136	170	2 265	60	75	Kontor/næring
46	H10	Essilor Norge AS	244	195				Kontor/næring
52	H16	Popin, KID	64	80				Kontor/næring
58	H22	SIBU	105	200	2 100	50	95	Skole
60	H24	Sølvknuten	1 267	1 245	21 890	58	57	Bolig/næring
67	I4	Stordalens Mineralvannfabrikk AS	125	314	800	157	392	Industri
65	I2	Blefjell sykehus	1 700	3 789	22 000	77	172	Sykehus
68	I5	Dps Blefjell Sykehus Kongsberg	93	186	3 000	31	62	Sykehus
		SUM effekt kW	9 521					
		SUM energi MWh		14 611				

Tabell 2 Eksisterende kunde grunnlag i omsøkt konsesjonsområde



Figur 1 Kunder og fremtidig fjernvarmenett, er lik alternativ A i kommunen sin varmeplan.

3 Byggetrinn

Gatene i Kongsberg sentrum er de siste årene blitt oppgradert av kommunen. I samtale med kommunen er det kommet tydelige signaler på at kommunen vil be fjernvarmeselskapet som får konsesjon om å vente med å grave i nylig oppgraderte sentrumsgater til det er behov for rehabilitering av annen infrastruktur, slik at det kan skje sammen med etablering av fjernvarme.

Samtidig er det i noen områder så lang avstand mellom varmekundene, at det er økonomisk riktig i en innledende fase å etablere flere lokale energisentraler i stedet for en hovedsentral. Når varmetettheten øker vil fjernvarmenettet vokse og behovet for en felles energisentral øke. EB Nett fikk i september 2009 beskjed om hvilke områder kommunen ønsket energisentralene plassert i. Søknaden er endret slik at kommunens krav til plassering nå er oppfylt.

Med denne bakgrunn er det naturlig å dele opp utbyggingen av fjernvarmenettet i Kongsberg i 4 byggetrinn der de 3 første kan gjennomføres parallelt.

1. Sentrum:
Trasé mellom H7 og H15. Utvide eksisterende fjernvarmenett fra energisentralen ved idrettshallen (H8), langs elva ned til og med banken (H15). Dette er et område med stor varmetetthet og lett tilgjengelig for etablering av nytt fjernvarmenett. Energisentralen ved idrettshallen vil bli tatt over av EB Nett og gradvis bygget ut.
2. Sykehuset:
Lokalt fjernvarmenett på sykehusområdet. Dette nettet kan dekke kunder på sykehusområdet ned til Sølvknuten (H24).
EB Nett har fått skriftlig bekreftet at Sykehuset, Vestre Viken HF, er positive til kjøp av varme fra en biobasert energisentral ved sykehuset.
3. Vestsiden:
Trasé mellom Vestsiden skole (B1) og sentrum vest (B14). Kommunen har kommet med forslag til plassering av midlertidig energisentral og ønsker denne plassert i nærheten av Vestsiden skole, i området ved bensinstasjonen. EB Nett har derfor flyttet energisentralen til dette området. Dette medfører marginalt økte utgifter grunnet økt dimensjon på deler av fjernvarmenettet på Vestsiden.
4. Komplett anlegg med felles energisentral:
Det er et mål å knytte nettene sammen og etablere en felles energisentral. Det vil antagelig ta omkring 20 år før dette skjer.
Tidspunktet vil påvirkes av 3 viktige faktorer:
 - a) Kongsberg kommune, og andre, sin utbygging av infrastruktur, rehabilitering av VA, veier, el, etc.
 - b) utvikling av kundemassen, varmebehovet i konsesjonsområdet
 - c) prosjektet "Ny energisentral" inkludert utvikling av ny teknologi for miljøvennlig varmeproduksjon, tilgang på tomt og etablering av reguleringsplaner for området der energisentralen er tenkt plassert

Etablering av en felles energisentralsentral er så langt frem i tid at EB Nett ikke med sikkerhet kan si hvilken energibærer som vil bli benyttet. EB Nett velger å legge bioenergi til grunn i beregningene av ny sentral. Vi er kjent med at det arbeides med varmepumpeteknologier i Kongsbergs industrimiljø, og ønsker å ha en åpning for et samarbeid med dette miljøet med tanke på neste generasjon varmeforsyning i konsesjonsområdet. Inversingsbehovet er av den grunn meget usikkert både i omfang og tid. Den er derfor ikke tatt med i den samfunnsøkonomiske beregningen i vedlegget.

4 Energisentralene

I denne delen av søknaden gis en detaljert beskrivelse av energisentralene i ulike i byggetrinn med plassbehov, utseende og størrelse, samt beskrivelse av type kjeler og installert effekt i hver av kjelene. Videre spesifiseres hva som er grunnlast og hva som er spiss- og reservelast. Tidsplan for utbyggingen av sentralene beskrives også.

Det er beskrevet tre midlertidige og en fremtidig permanent energisentral(er) i konsesjonssøknaden. Effektfordelingen på de ulike kjelene vil kunne påvirkes noe av hvilke kunder som ønsker å knytte seg til fjernvarmenettet. Forutsatt at de kundene som er beskrevet i søknaden knytter seg til, vil effektfordelingen bli slik den presenteres under.

Sentrum

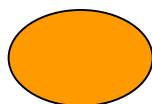
Aktuelle varmekunder i første utbygging er Kongsberg svømme- og idrettshall, fylkeskommunale skoler (Flåteløkka forsyner også kinoen) samt Dyrmyr hvor konvertering av ventilasjonsanlegg er aktuelt. I tillegg forventer EB Nett å knytte til Quality Hotell Grand og Sparebanken. Denne utbyggingen er fase 1 sentrum og vil bli gjennomført det første året. Tilknytning til andre varmekunder i sentrum bør vurderes i forbindelse med ny utbygging, men ventes å være tilknyttet i løpet av 5 til 10 år.

Energisentralen til Eiker Bioenergi ved idrettshallen vil bli tatt over av EB Nett når selskapet får konsesjon. Kjelen yter 400 kW og er å regne som en grunnlastkjele. Eksisterende kjeler i bygningene som kobles til, vil som en begynnelse benyttes som spiss- og reservekjeler. Bygningene har i dag både el- og oljekjeler og er derfor sikret varmeleveranse selv om den største kjelen i systemet skulle settes ut av drift.

Etter hvert som flere kunder knyttes til, etter ca 5 år, vil behovet for grunnlast fra bioenergi øke. Totalt maksimal effekt i sentrum er beregnet til ca 3,5 MW, inkludert sammenlagingsfaktor 0,85 og 4 % effekttap i rørnett. EB Nett har derfor planer om å øke kapasiteten ved å installere en ny biokjele på omkring 1,4 MW i 2014. Det vil samtidig bli installert spiss- og reservelast basert på el/olje/gass i ny energisentral. Energisentralene bygges alltid opp slik at kundene skal være sikret varmeleveranse selv om den største kjelen faller ut.

Grunnlast 1	eksisterende biokjele	0,4 MW
Grunnlast 2	ny biokjele	1,4 MW
Reservelast 1	ny el- olje eller gasskjele	1,8 MW
Reserve/spiss/sommerlast 2	ny el- olje eller gasskjele	1,8 MW
Totalt		5,4 MW

Tabell 3 Energisentral for sentrum

 = Arealbehov for energisentral i sentrum er omkring 150 m²



Figur 3 Arealbehov ny energisentral sentrum

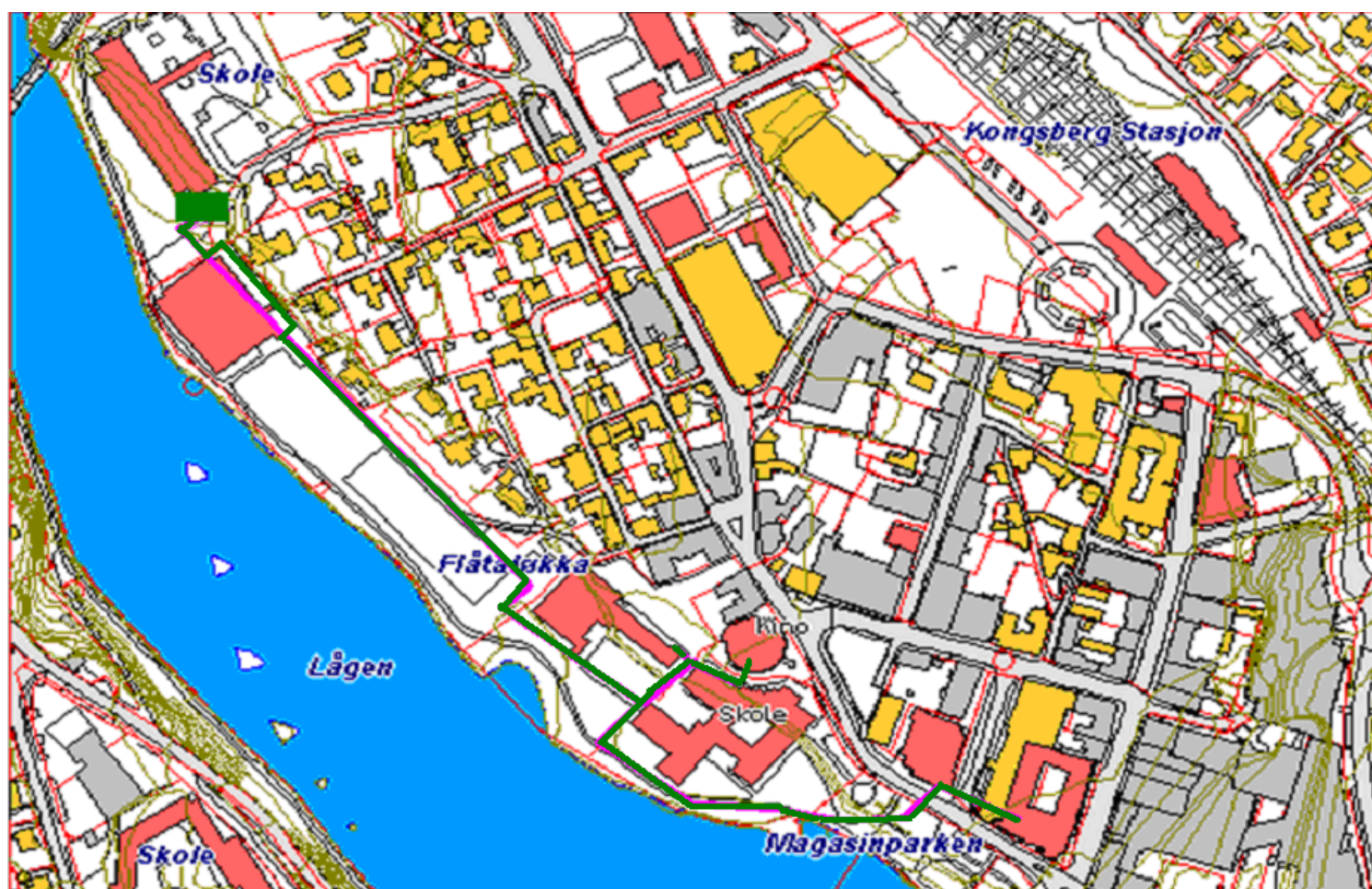


Figur 3 Hotab energisentral Nannestad (2,5 MW bio + olje)

Arealbehov til ny fliskjele og spisslast- reservekjelene er omkring 150 m². I tillegg kommer området som benyttes av dagens biokjel inkludert areal for transport av brensel.

De nye kjelene vil bygges i samme byggestil og bli etablert i tilknytning til dagens energisentral.

Energisentralen kan ved behov leveres prefabrikkert som to moduler med all el. / mek. installasjoner fra leverandøren. Av grunnarbeider kreves en komprimert, gruset og avrettet plate.



Figur 5 Fjernvarmenett og energisentral fase 1 (før 2014) i sentrum

— = Fjernvarmenett
 ■ = Energisentral

Sykehuset

Sykehuset er den dominerende kunden i denne delen av konsesjonsområdet. Vestre Viken HF er positive til at EB Nett etablerer en biokjele for grunnlast vegg i vegg med dagens energisentral på sykehuset. Tomten på 250 m² som sykehuset har avsatt ligger i en skråning og er meget godt egnet til formålet.

Sykehuset har et varmtvannssystem på 3,5 bar. Varmtvannssystemet benyttes til oppvarming av varmtvannet, radiatorene og ventilasjonsluft. Varmtvannssystemet kan bygges om slik at det kan ta i mot ca. 3 GWh fra EB Nett sitt fjernvarmenett. Maksimal effektuttak varmesystemet på sykehusområdet er beregnet til 1,7 MW.

Det vil ta minst 5 år før prosjektet Sølvknuten (H24) er realisert og effektbehovet i området øker over 1,7 MW. Når prosjektet i fremtiden blir realisert, vil energibehovet i området øke betraktelig. Men størrelsen på prosjektet er ennå meget usikkert. Dette gjør det riktig å etablere en biokjele dimensjonert for sykehuset nå, og bygge ut både kjele og fjernvarmenett når effektbehovet i området øker. Det er plass nok til å utvide kjelen på sykehusetomten på 250 m².

Grunnlast 1	ny biokjele 1	1,0 MW
Spiss/reservelast 1	eksisterende kjele	1,2 MW
Spiss/reservelast 2	eksisterende kjele	1,2 MW
Totalt		3,4 MW

Tabell 4 Energisentral for sykehuset frem til år 2013-2014

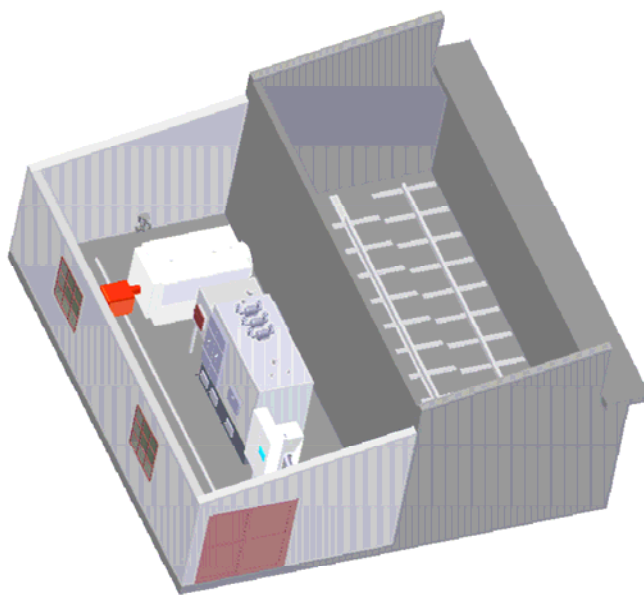
Med en biokjele på 1 MW vil EB Nett kunne dekke nærmere 80 % av energibehovet til oppvarming på sykehusområdet de første årene.

Eksisterende kjeler i sykehuset vil benyttes som spiss- og reservekjeler. I varmtvannssystemet er det to varmtvannskjeler à 1,2 MW, hvorav en er reserve. Dampkjel er ikke tatt med som reservelast, men kan ved behov også produsere varme til varmtvannssystemet.

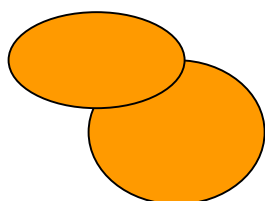
Arealbehov til ny første fliskjele er omkring 120 m². I tillegg kommer areal for transport av brensel på bil som vil skje på allerede etablerte kjørearealer.

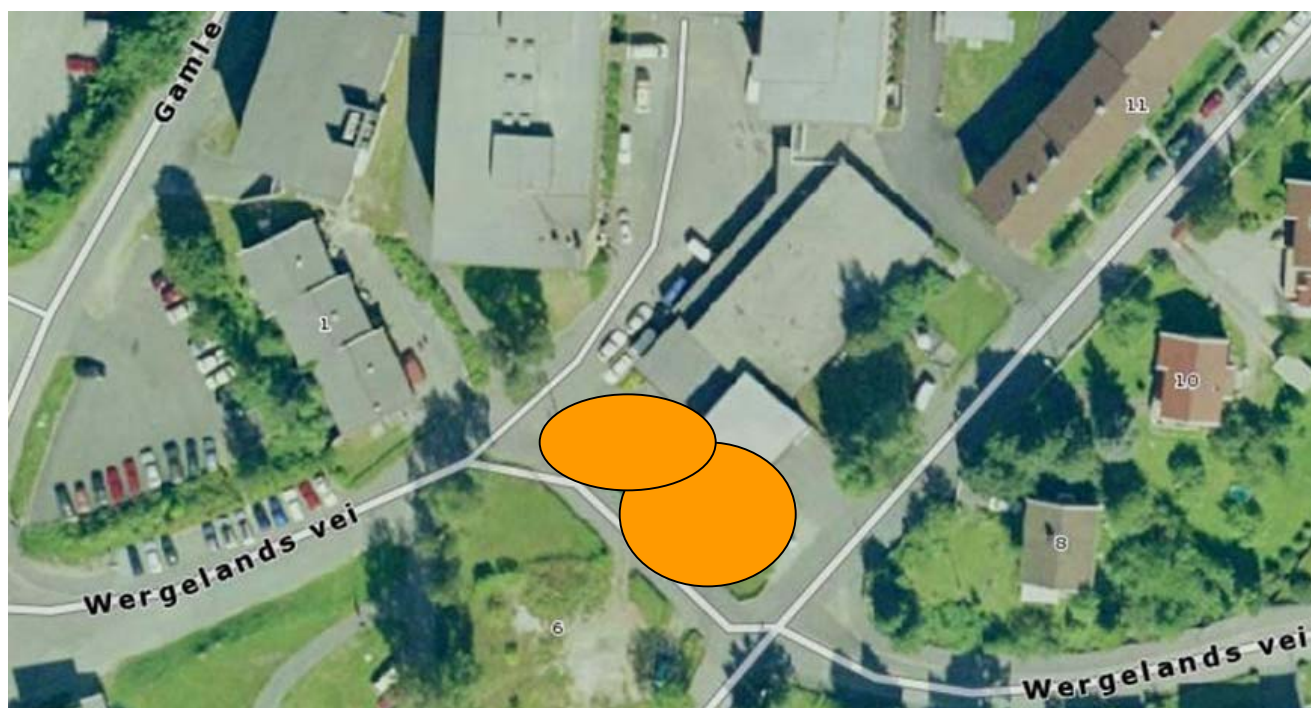
Den nye kjelen vil bli bygget i samme byggestil og bli etablert i tilknytning til dagens energisentral på sykehuset.

Energisentralen kan ved behov leveres prefabrikkert.



Figur 6 1 MW fliskjele og silo (kilde: flisfyring.no)


 = Arealbehov til ny energisentral for sykehuset er totalt omkring 250 m²

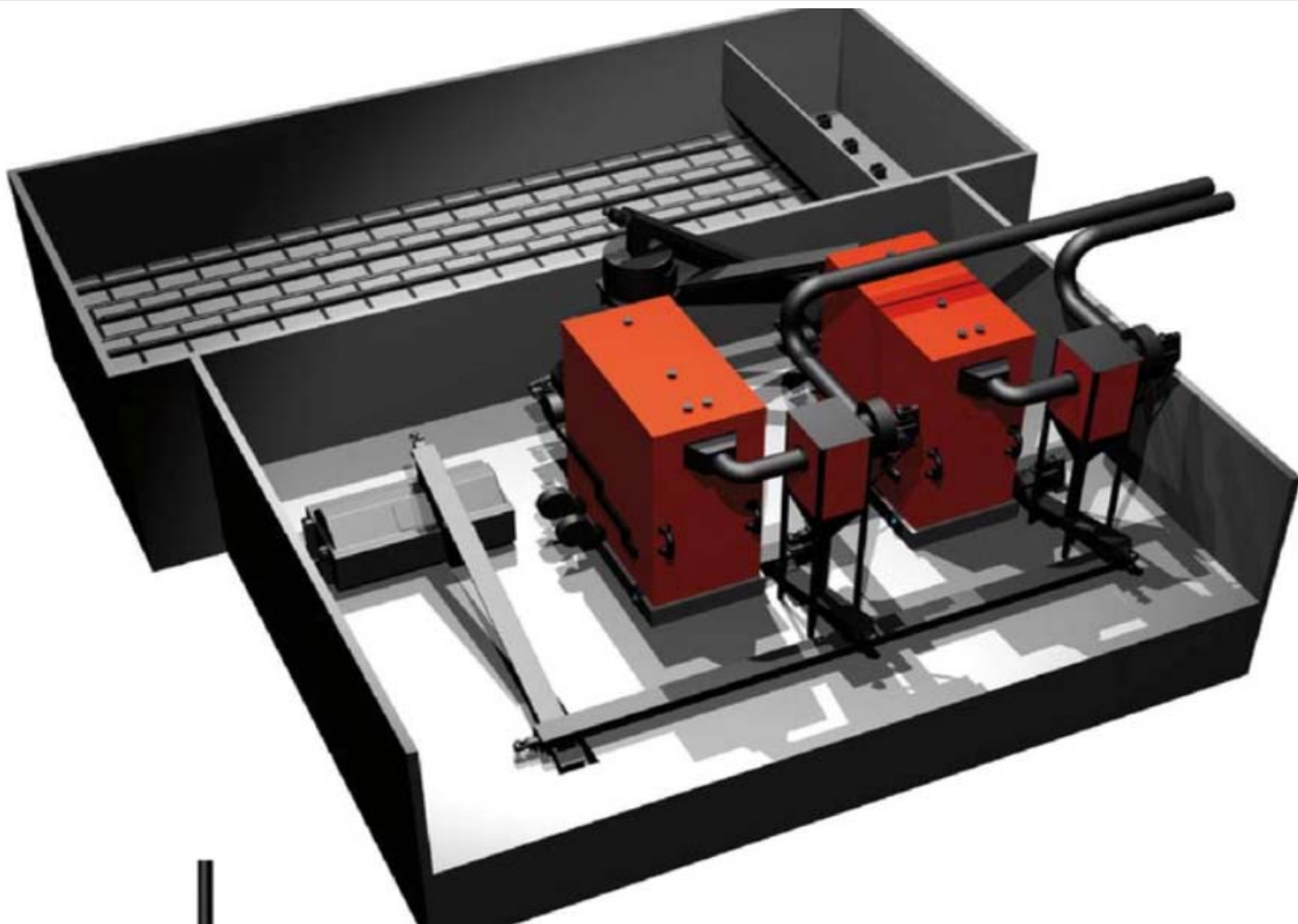


Figur 7 Arealbehov ny energisentral sykehuset

Total fremtidig effekt i området ved sykehuset er beregnet til ca 2,8 MW basert på en sammenlagningsfaktor på 0,85 og effekttap i rørrettet på 4 %. EB Nett har derfor planer om å øke kapasiteten i energisentralen ved sykehuset ved å installere ytterligere en biokjele på omkring 0,5 MW (ca 2015) samt benytte sykehusets eksisterende dampkjel som reservekjel på 0,5 MW.

Grunnlast 1	biokjele 1 (2010)	1.0 MW
Grunnlast 2	biokjele 2 (2015)	0,5 MW
Spiss/reservelast 1	eksisterende kjele	1,2 MW
Spiss/reservelast 2	eksisterende kjele	1,2 MW
Spiss/reservelast 3	eksisterende kjele	0,5 MW
Totalt		4,4 MW

Tabell 5 Energisentral for sykehuset etter år 2013-2014



Figur 7 Eksempel på 2 biokjeler som benytter samme flissilo. En mulig fremtidig løsning i sentralen på sykehuset (kilde: Justsen.dk)

Vestsiden

Fjernvarmenettet på Vestsiden vil kunne gi varme til Vestsiden skole. I tillegg planlegges rørnettet utvidet mot elven, til kirken og de tre bygningene med vannbåren varme nærmest kirken, samt frem til Det Norske Myntverket.

Kommunen ønsker energisentralen plassert i nærheten av Vestsiden skole, alternativt på andre siden av veien i området ved bensinstasjonen. EB Nett har derfor flyttet energisentralen til dette området i denne reviderte konsesjonssøknaden. Da kommunen ikke ønsker å avgjøre plassering før planbehandlingene av området er gjennomført, har EB Nett markert 2 mulige områder i søknaden. Valg av plassering påvirker kun total investering for Vestsiden i liten grad.

Totalt maksimal effektbehov på Vestsiden er 2,1 MW basert på en sammenlagingsfaktor på 0,85 og effekttap i rørnettet på 4 %. EB Nett vil etablere en energisentral på Vestsiden som inneholder 1 MW biokjel. Ved å installere spiss- og reservekjeler på 2,2 MW vil denne energisentralen dekke varmebehovet på Vestsiden i lang tid fremover. Energisentralen bygges opp slik at kundene skal være sikret varmeleveranse selv om den største kjelen faller ut.

Tilknytning til andre varmekunder på vestsiden bør vurderes nærmere, da de er små i forhold til nødvendig investering. Ny utbygging bør styre hvor og når rørtraseer legges i området. En sammenføring med nettet på

østsiden vil først være aktuelt når kundegrunnlaget er så stort at en brukskryssing kan forsvares økonomisk. Før den tid kan det være aktuelt å knytte nettet på Vestsiden sammen med Kongsberg Næringspark sitt nett.

Grunnlast 1	ny biokjele 1	1.0 MW
Spiss/reservelast 1	ny el- olje eller gasskjele	1,1 MW
Spiss/reservelast 2	ny el- olje eller gasskjele	1,1 MW
Totalt		3,2 MW

Tabell 6 Energisentral for Vestsiden



Figur 8 Montering av prefabrikkert biokjele (kilde: Justsen)

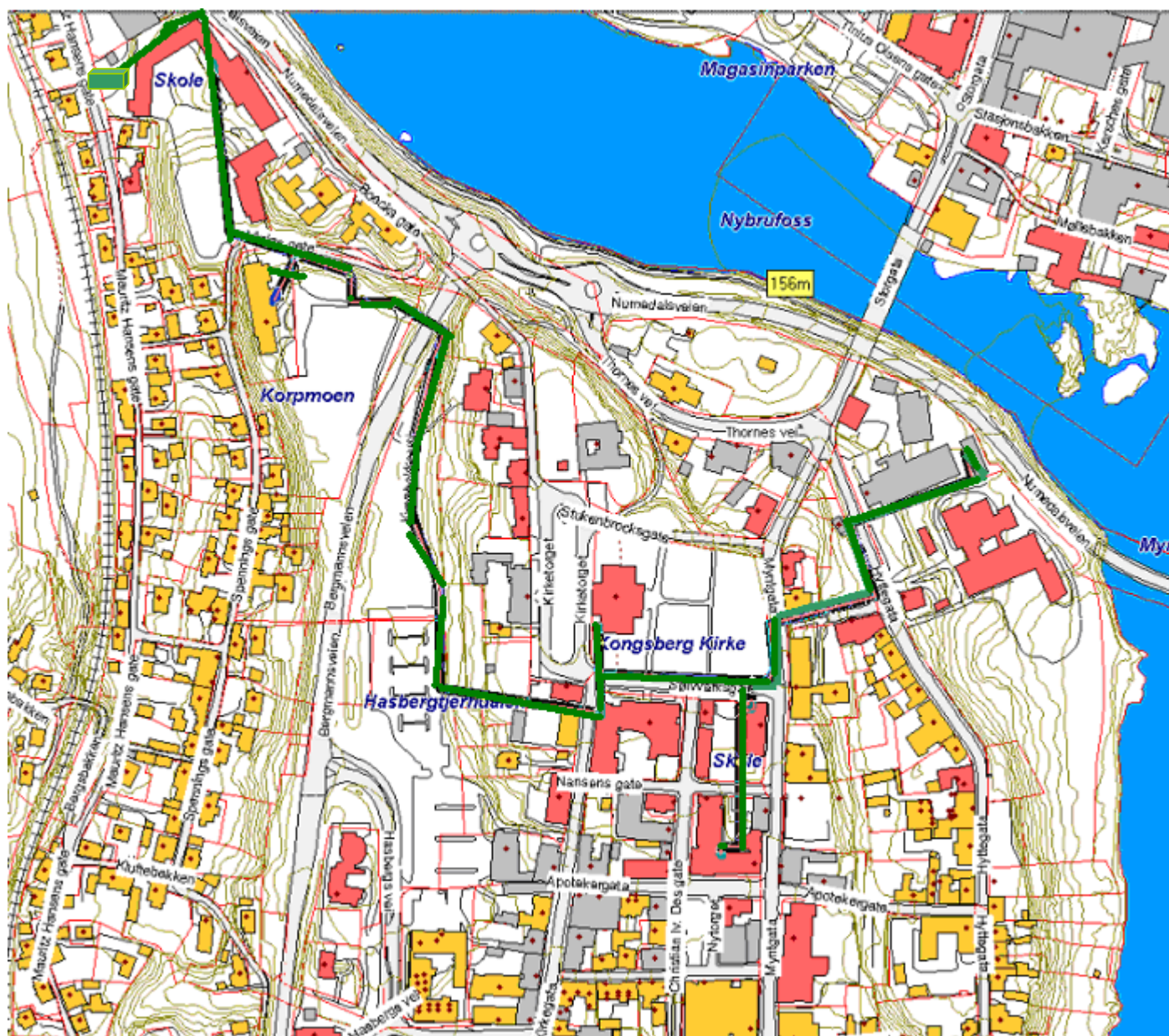
Energisentralen kan leveres prefabrikkert som to moduler med all el. / mek. installasjoner fra leverandøren.

Arealbehov til ny fliskjele og spisslast- reservekjelene er omkring 150 m². I tillegg kommer området for inntransport av brensel.

Energisentralens ytre mål uten silo er (noe avhengig av fabrikat):

- bredde = 9 m
- lengde = 16 m
- høyde = 4,5 m

Kledningen av kjelene vil tilpasses eksisterende byggestil i området



Figur 10 Fjernvarmenett Vestsiden

- = fjernvarmetrasé
- = energisentral



= Arealbehov for energisentral Vestsiden er omkring 120 m²



Figur 11 Arealbehov energisentral vestsiden, med 2 alternative plasseringer (avgjøres i kommunen sin planbehandling)

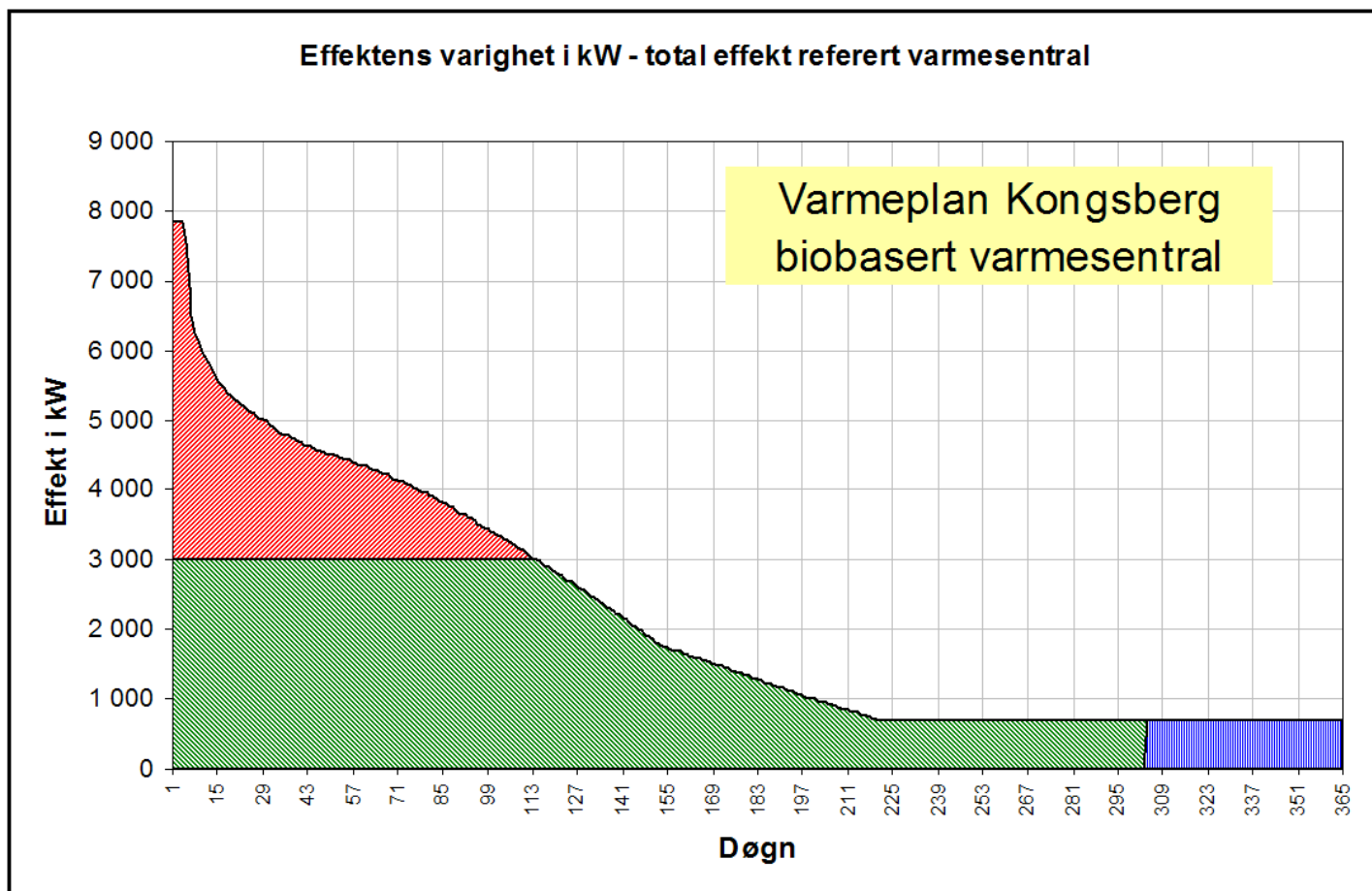
Komplett anlegg med felles energisentral

Når alle potensielle kunder er tilknyttet fjernvarmenettet kan det være riktig å knytte nettene sammen og etablere en felles energisentral. Det vil antagelig ta omkring 20 år før dette skjer. Samtidig er de lokale energisentralene avskrevet og det må uansett etableres nye energisentraler. Etablering av sentralen er så langt frem i tid at EB Nett ikke med sikkerhet kan si hvilken energibærer som vil bli benyttet. Inversingsbehovet er av den grunn meget usikkert. Kommunen har i møter med konsesjonssøkerne presentert en aktuell tomt for energisentralen, i nærheten av bensinstasjonen ved innkjøringen til Kongsberg sentrum, se "Figur 13 Ferdig utbygd nett med ny hoved-energisentral". EB Nett ønsker å følge kommunens forslag til tomt for energisentralen.

Før denne investeringen blir gjennomført vil EB Nett vurdere alternative varmekilder, som for eksempel varmepumper utviklet av teknologimiljøet på Kongsberg. EB Nett er også åpen for å diskutere en felles energisentral med Kongsberg Næringspark for å sikre best mulig samfunnsøkonomi i prosjektet.

Det forutsettes etablert en ny energisentral med minimum 8 MW varmeleveranse. Valg av varmekonsept er nøye behandlet i Kongsbergs kommunes varmeplan alternativ A. Den konkluderer med at bruk av bioenergi er mer lønnsomt enn bruk av andre fornybare energikilder.

Effektfordelingen i kjelene vil alltid være slik at EB fortsatt har mulighet til å levere maksimalt effektbehov i fjernvarmenettet dersom den største kjelen faller bort. Vi vil således oppfylle kravet til backup også dersom den største kjelen faller ut. Effektfordelingen på kjelene vises i varighetskurven under.



Figur 11 Effekt-varighetskurve, blå sommerlast, grønn bio-grunnlast, rød spisslast

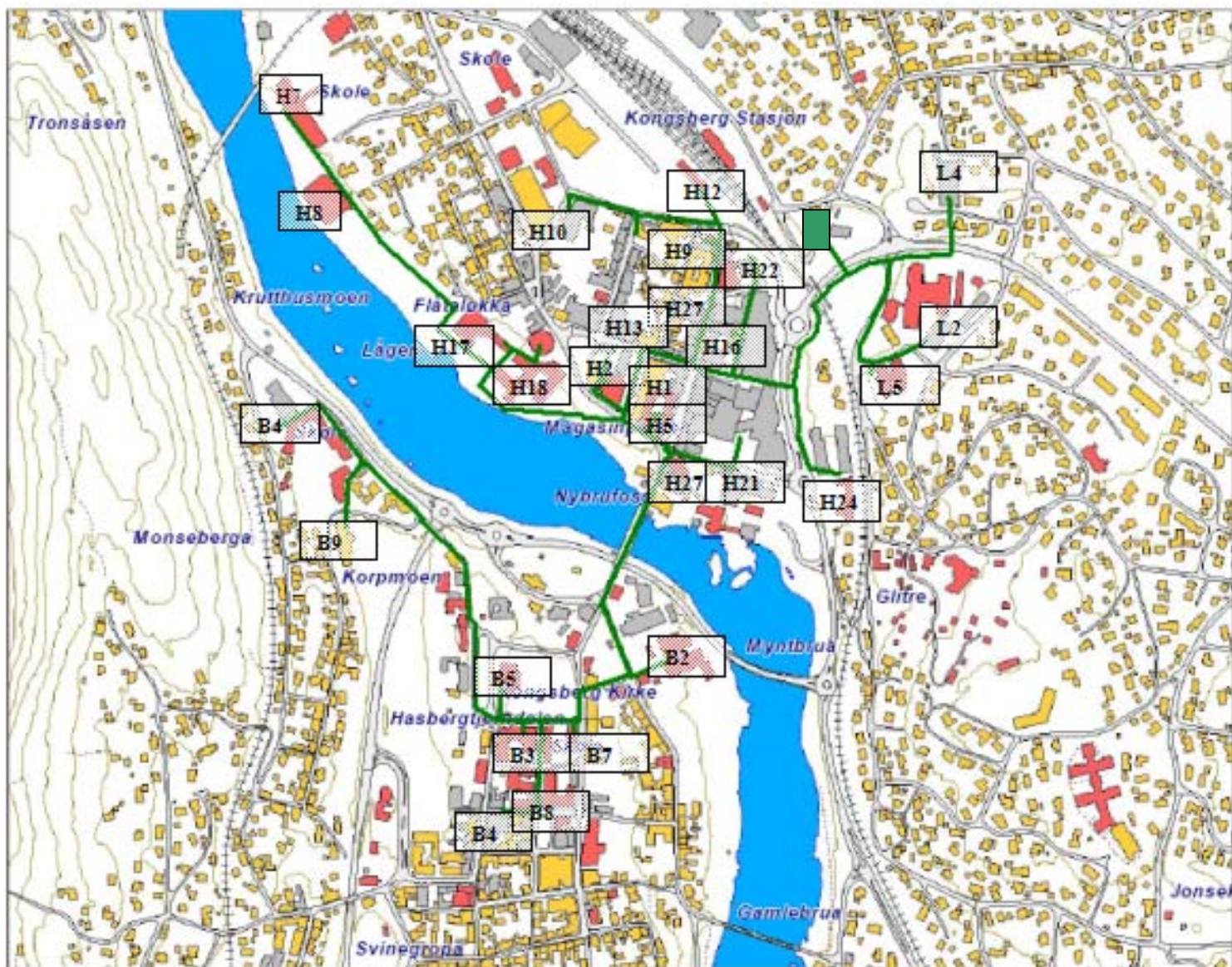
Biokjelen er basert på fuktig flis. Den vil dekke ca 85 % av årlig energileveranse. Den er dimensjonert for å dekke opp til 40 % av totalt effektbehov og yter 3 MW.

Energisentralen utstyres med reserve og spisslastkjeler som kan dekke hele effektbehovet på 8 MW. Det er beregnet at ca. 15 % av energileveransen dekkes av spisslast. Det er i økonomiberegningene tatt utgangspunkt i gasskjeler, men olje og elkjeler vil også bli vurdert. Hovedfokus vil være på leveringssikkerhet.

Komplett energisentral:

Grunnlast	ny biokjele	3 MW
Spiss/reservelast 1	ny el- olje eller gasskjele	3 MW
Spiss/reservelast 2	ny el- olje eller gasskjele	5 MW
Spiss/sommerlast 3	ny el- olje eller gasskjele	2 MW
Totalt		13 MW

Tabell 7 Komplett energisentral (om 20 år)



Figur 13 Ferdig utbygd nett med ny hoved-energisentral

= Energisentral

5 Fremdriftsplan

Tidspunkt	Aksjon	Lovhenvvisning
februar 2010	Konsesjon blir gitt	
april 2010	Søknad ENOVA	
vår 2010	Fylkeskonservator	Kulturminneloven
vår 2010	Forurensning	Forurensningsloven
vår 2010	Avklare eiendomsforhold	Oreigningsloven
vår 2010	Tilknytningsplikt	Plan- og Bygn.lov § 66 a
vår 2010	Forprosjekt	
høst 2010	Anleggsplanlegging	
høst 2010	Finansiering	
vår 2011	Byggestart	
vinter 2011	Start varmeleveranse	
vinter 2013	Varmeleveranse når 15 GWh	

Tabell 8 Fremdriftsplan

6 Teknisk beskrivelse distribusjonssystem

6.1 Fjernvarmenettet

Det er viktig å redusere rørkostnadene i fjernvarmeprosjektet. Avstanden mellom kundene i yttergrensene av konsesjonsområdet er stor. Dersom rørene mellom områdene skulle overføre det totale effektbehovet til alle kundene, ville de samfunnsøkonomiske resultatene blitt begrenset. Området ved sykehuset vil stå for 1/3 av varmebehovet. Det vil derfor være naturlig å legge hovedenergisentralen i dette området. Rørdimensjonen i hovednettet kan dermed reduseres betraktelig.

I tabellen under presenteres de ulike rørdimensjonene som forventes å bli lagt.

OMR	Effekt	Energi	STIKK [DN]	FORDEL [DN]	HOVED [DN]
Logegården Kongsberg	176	220	40	125	200
Nytorget KS	386	482	50	125	200
Rådhuset	414	517	50	100	200
Kongsberg Kirke	185	232	40	100	200
Kongsberg Vandrehjem	104	160	32	100	200
Vestsiden Ungdomskole	438	708	50	100	200
Fredheim (VO)	63	102	25	80	150
Det Norske Myntverket AS	593	742	80	80	150
Telebutikken	60	75	25	100	150
SIBU	150	285	32	100	150
SpareBank 1 Kongsberg	255	319	40	100	150
Quality Hotel Grand AS	669	1 033	80	80	150
Biblioteket Kgb.	136	169	32	32	150
Tråkka	85	128	32	32	150

Tinius Olsens skole	679	1 097	80	80	150
Flåtløkka VGS	184	297	40	40	150
Svømme/idrettshall	599	1 198	80	80	150
KVS, Kongsberg videregående	265	212	40	40	125
Dummy			0	0	200
Skrågata Mathus	60	15	25	80	125
Gyldenløve Hotell AS	286	441	50	80	125
JERNBANESTASJONEN	136	170	32	50	125
Essilor Norge AS	244	195	40	40	125
Popin, KID	64	80	25	100	150
SIBU	105	200	32	100	150
Sølvknuten	1 267	1 245	100	100	150
Stordalens Mineralvannfabrikk AS	125	314	32	125	125
Blefjell sykehus	1 700	3 789	100	125	125
Dps Blefjell Sykehus Kongsberg	93	186	32	32	80

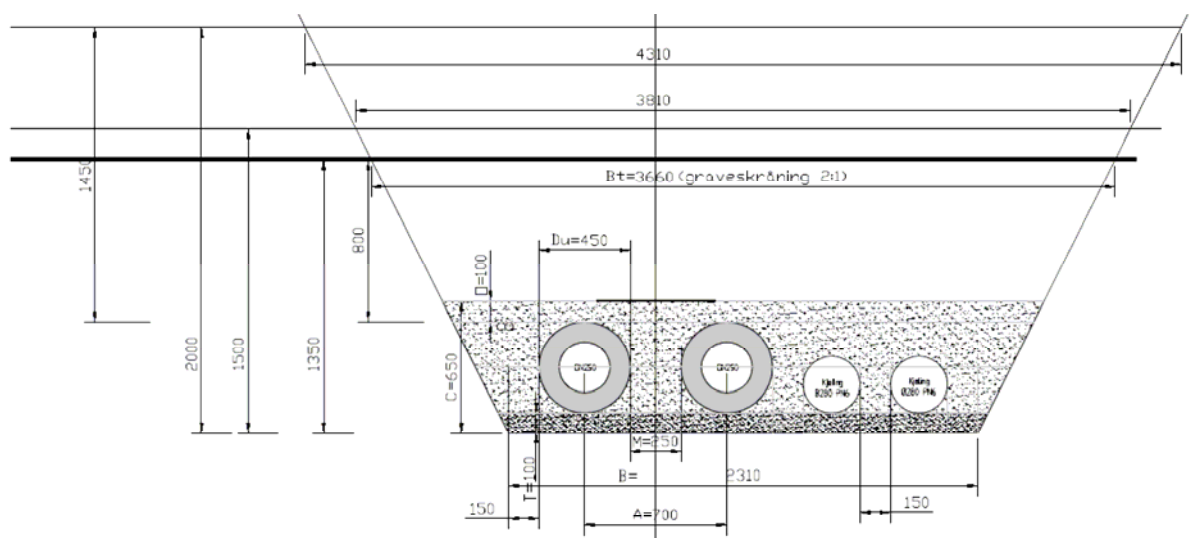
Tabell 9 Oversikt over rørdimensjoner

Hovedledningen fra hovedenergisentralen er i dimensjonen DN 200. Maksimal overføringskapasitet er noe høyere enn det beregnede kudepotensialet. Årsaken er at det forventes ytterligere utbygginger i området i løpet av rørenes tekniske levetid.

Ut fra hovednettet legges stikkledninger inn i hvert bygg, frem til kundesentralen. Dimensjonen på stikkledningene varierer med effektbehovet til kundene.

Dersom det viser seg økonomisk riktig å legge fjernkjøling i Kongsberg, vil grøftene bestå av 4 parallelle rør, et sett for varmenettet og det andre settet for kjølenettet. Grøftene blir ca. 1,5 meter dype og 2 meter brede.

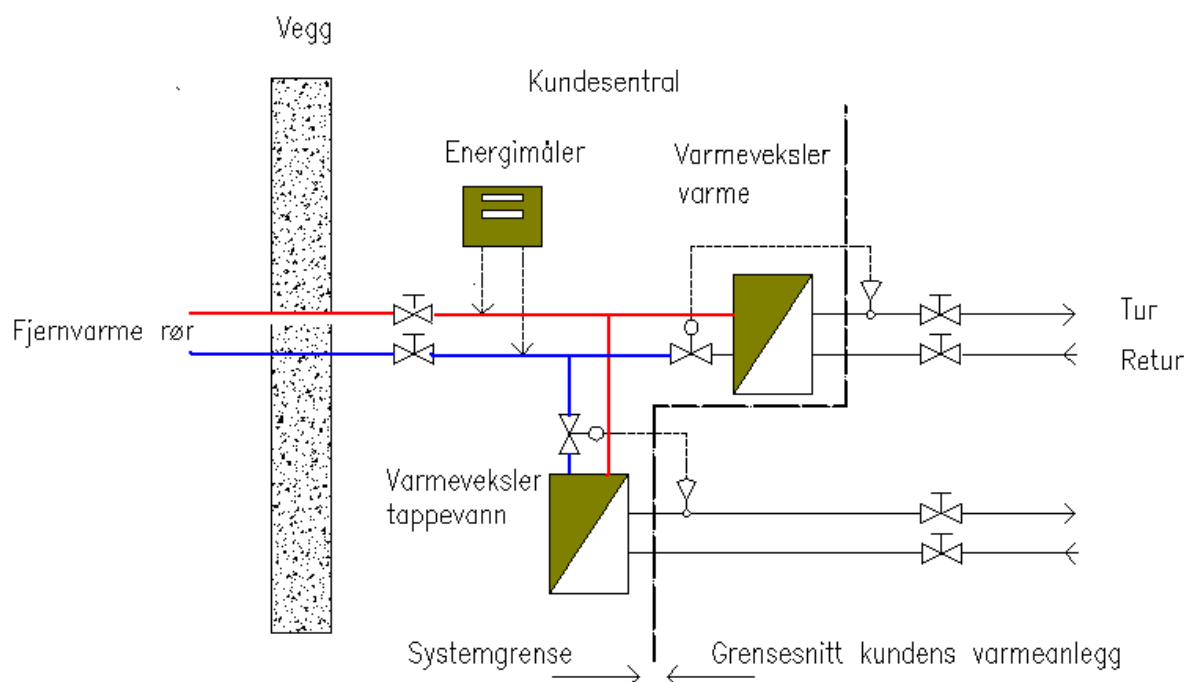
Fjernvarmenettet vil bli lagt sammen med annen infrastruktur. Traseer vil bli vurdert nærmere med hensyn på kommunes behov for VA- traseer, andre selskapers ønske om etablering av infrastruktur og mer detaljerte bebyggelsesplaner.



Figur 13 Fjernvarmegrøft med kjølerør

6.2 Kundesentraler

For hvert bygg vil det installeres en kundesentral med en eller to varmevekslere samt reguleringsventiler og energimåler. For varmtvannsberedning til tappevann kan man enten benytte varmeveksler for momentan tappevannsberedning eller varmtvannbereder. I dette anlegget ønskes det å benytte varmeveksler for å sikre lave returtemperaturer. Det installeres energimåler for hver kunde for avregning av brukt varme. Alle betaler dermed for den energimengden de bruker, på samme måte som for el-måleren. Avlesning av forbrukstall vil skje automatisk. Grensesnitt mellom fjernvarmeleverandør og kunden settes etter stusser på sekundærsiden av veksleren. Se Figur 14 Grensesnitt mellom fjernvarmeleverandør og kunde.



Figur 14 Grensesnitt mellom fjernvarmeleverandør og kunde

7 Oversikt over investeringer

Med bakgrunn i varmeleveranse og forventet fjernvarmetrasé har søkeren utarbeidet en investeringskalkyle for utbyggingene. Under blir det presentert et detaljert kostnadsoppsett for de ulike byggetrinnene inkludert forklaring på de prisene som blir lagt til grunn. Etableringen av fjernvarmenettet forventes å skje i perioden frem til 2015.

Prisene på energisentralene bygger på innhentede budsjettpriser fra markedsledende leverandører. Priser på etablering av fjernvarmenett med tilhørende kundesentraler bygger på erfaringstall fra pågående fjernvarmeprosjekter i Østlandsområdet.

7.1 Kostnader fjernvarmerør og kundesentraler

Nr.	Kunde Navn	Effekt kW	Energi MWh	Brukstil timer	Rørdimensjoner [DN]			Grøftelengder [m]			Rørtrase kk	Kundesent. kk	Sum kk
					Stikk	Fordel.	Hoved.	Stikk	Fordel.	Hoved.			
H1	Quality Hotel Grand AS	669	1 033	1 545	80	80	150	15			303	239	542
H10	Essilor Norge AS	244	195	800	40	40	125	42		164	1021	168	1190
H12	JERNBANESTASJONEN	136	170	1 250	32	50	125	59		44	1170	145	1315
H13	Tråkka	85	128	1 500	32	32	150	9	45		599	120	720
H15	SpareBank 1 Kongsberg	255	319	1 250	40	100	150	24	30	39	69	169	238
H16	Popin, KID	64	80	1 250	25	100	150	29	50	110	467	117	583
H17	Flåtløkka VGS	184	297	1 615	40	40	150	21	124		1295	150	1445
H18	Tinius Olsens skole	679	1 097	1 615	80	80	150	43	88		721	239	960
H2	Biblioteket Kgb.	136	169	1 250	32	32	150	22	39		247	145	392
H21	SIBU	150	285	1 900	32	100	150	103		33	533	146	680
H22	SIBU	105	200	1 900	32	100	150	102			1071	140	1211
H26	Skrågata Mathus	60	15	250	25	80	125	11		69	621	116	737
H27	Telebutikken	60	75	1 250	25	100	150	29		305	690	116	806
H7	KVS, Kongsberg videregående	265	212	800	40	40	125	125			632	170	802
H8	Svømme/idrettshall	599	1 198	2 000	80	80	150	29	254		622	235	857
H9	Gyldenløve Hotell AS	286	441	1 545	50	80	125	21		88	532	172	704

Tabell 10 Kostnader fjernvarmerør og kundesentraler Sentrum

Nr.	Kunde Navn	Effekt kW	Energi MWh	Brukstid timer	Rørdimensjoner [DN]			Grøftelengder [m]			Rørtrase kkr	Kundesent. kkr	Sum kkr
					Stikk	Fordel.	Hoved.	Stikk	Fordel.	Hoved.			
I2	Blefjell sykehus	1 700	3 789	2 229	100	125	125	41		150	660	382	1042
I4	Stordalens Mineralvannfabrikk AS	125	314	2 500	32	125	125	168		256	1082	143	1225
H24	Sølvknuten	1 267	1 245	982	100	100	150	106		88,3	2621	331	2952
I5	Dps Blefjell Sykehus Kongsberg	93	186	2 000	32	32	80	54		61	2115	122	2237

Tabell 11 Kostnader fjernvarmerør og kundesentraler Sykehusområdet

Nr.	Kunde Navn	Effekt kW	Energi MWh	Brukstid timer	Rørdimensjoner [DN]			Grøftelengder [m]			Rørtrase kkr	Kundesent. kkr	Sum kkr
					Stikk	Fordel.	Hoved.	Stikk	Fordel.	Hoved.			
B1	Vestsiden Ungdomskole	438	708	1 615	50	100	200	17		105	311	202	513
B2	Det Norske Myntverket AS	593	742	1 250	80	80	150	63		130	2168	235	2403
B3	Rådhuset	414	517	1 250	50	100	200	26		129	398	200	598
B4	Logegården Kongsberg	176	220	1 250	40	125	200	12		50	802	149	952
B5	Kongsberg Kirke	185	232	1 250	40	100	200	52		21	3391	150	3541
B7	Fredheim (VO)	63	102	1 615	25	80	150	27		33	1151	116	1267
B8	Nytorget KS	386	482	1 250	50	125	200	17		95	1103	198	1301
B9	Kongsberg Vandrehjem	104	160	1 545	32	100	200	96		387	731	140	871

Tabell 12 Kostnader fjernvarmerør og kundesentraler Vestsiden

7.2 Kostnader Energisentraler

Energisentral Sentrum	
Maksmalt effektbehov kunder [MW]	3,5
Grunnlast [MW]	
Biokjele 1 (eksisterende)	0,4
Biokjele 2	1,4
Spiss/reserve [MW]	
Spiss/reserve 1	1,8
Spiss/reserve 2	1,8
Effektinstallasjon sum [MW]	5,4
Investeringer [MNOK]	
Elektromekanisk grunnlast *	3,8
Elektromekanisk spiss/reservelast	1,8
Felleskostnader elektromekanisk (pumper, tank, trykkl, vannbehandling, etc)	1,7
Byggekostnader enkelt industribygg (15000 kr/m ²)	2,2
Utenomhus, markarbeider, veier, parkering, snuplass, etc.	0,3
Øvrig infrastruktur, VA, el	0,2
Tomtekostnader (1 MNOK/mål)	0,2
Prosjektering, byggdelse, idriftsettelse (10%)	1,0
Uforutsett (10%)	1,0
Totalt investeringskostnader [MNOK]	12,2
Spesifikk investeringskostnad anlegg installert (MNOK/MWinstallert)	2,3
Spesifikk investeringskostnad anlegg behov (MNOK/MWbehov)	3,5
Spesifikk investeringskostnad grunnlast (MNOK/MWinstallert)	6,8
* kostnad for eksisterende varmesentral = 50% av ny pris	

Tabell 13 Investeringer energisentral sentrum

Energisentral Sykehusområdet	
Maksmalt effektbehov kunder [MW]	2,8
Grunnlast [MW]	
Biokjele 1	1,0
Biokjele 2	0,5
Spiss/reserve [MW]	
Eksisterende 1	1,2
Eksisterende 2	1,2
Eksisterende 3	0,5
Effektinstallasjon sum [MW]	4,4

Investeringer [MNOK]	
Elektromekanisk grunnlast	4,2
Elektromekanisk spiss/reservelast *	3,1
Felleskostnader elektromekanisk (pumper, tank, trykkl, vannbehandling, etc)	1,0
Byggekorstnader enkelt industribygg (15000 kr/m2)	3,7
Utendørs, markarbeider, veier, parkering, snuplass, etc.	0,3
Øvrig infrastruktur, VA, el	0,2
Tomtekostnader (1 MNOK/mål)	0,3
Prosjektering, byggeledelse, idriftsettelse (10%)	1,3
Uforutsett (10%)	1,3
Totalt investeringskostnader [MNOK]	15,3
Spesifikk investeringskostnad anlegg installert (MNOK/MW inninstallert)	3,5
Spesifikk investeringskostnad anlegg behov (MNOK/MW behov)	5,5
Spesifikk investeringskostnad grunnlast (MNOK/MW inninstallert)	10,2
* kostnad for eksisterende spisslast inkluderer høy tilknytningskostnad grunnet dampnett	

Tabell 14 Investeringer energisentral sykehusområdet

Energisentral Vestsiden	
Maksmalt effektbehov kunder [MW]	2,1
Grunnlast [MW]	
Biokjele 1	1,0
Spiss/reserve [MW]	
Eksisterende 1	1,1
Eksisterende 2	1,1
Effektinstallasjon sum [MW]	3,2
Investeringer [MNOK]	
Elektromekanisk grunnlast	2,3
Elektromekanisk spiss/reservelast	1,4
Felleskostnader elektromekanisk (pumper, tank, trykkl, vannbehandling, etc)	1,6
Byggekorstnader enkelt industribygg (15000 kr/m2)	2,2
Utendørs, markarbeider, veier, parkering, snuplass, etc.	0,7
Øvrig infrastruktur, VA, el	0,7
Tomtekostnader (1 MNOK/mål)	0,2
Prosjektering, byggeledelse, idriftsettelse (10 %)	0,9
Uforutsett (10%)	0,9
Totalt investeringskostnader [MNOK]	10,9
Spesifikk investeringskostnad anlegg installert (MNOK/MWinstallert)	3,4
Spesifikk investeringskostnad anlegg behov (MNOK/MWbehov)	5,2
Spesifikk investeringskostnad grunnlast (MNOK/MWinstallert)	10,9

Tabell 15 Investeringer energisentral vestsiden

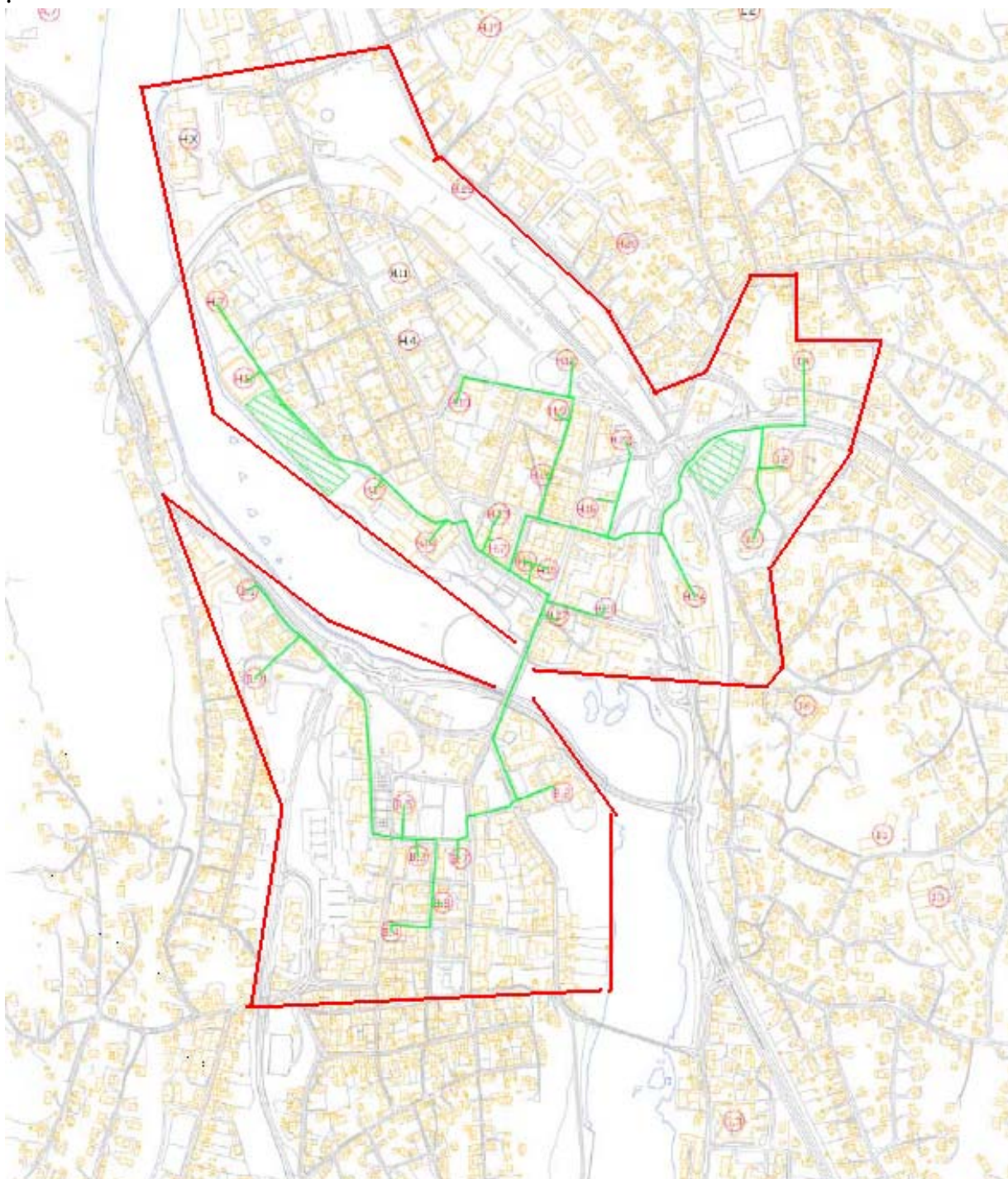
Energisentral Felles	
Makismalt effektbehov kunder [MW]	8,0
Grunnlast [MW]	
Biokjele 1	3,0
Spiss/reserve [MW]	
Spiss/reserve 1	3,0
Spiss/reserve 2	5,0
Spiss/reserve 2	2,0
Effektinstallasjon sum [MW]	13,0
Investeringer [MNOK]	
Elektromekanisk grunnlast *	9
Elektromekanisk spiss/reservelast	3,5
Felleskostnader elektromekanisk (pumper, tank, trykkl, vannbehandling, etc)	6,8
Byggekostnader industribygg (20000 kr/m2)	10
Utendørs, markarbeider, veier, parkering, snuplass, etc.	1
Øvrig infrastruktur, VA, el	1
Tomtekostnader (1 MNOK/mål)	0,8
Prosjektering, byggeledelse, idriftsettelse (10 %)	3,2
Uforutsett (10 %)	3,2
Totalt investeringskostnader [MNOK]	38,5
Spesifikk investeringskostnad anlegg installert (MNOK/MWinstallert)	3,0
Spesifikk investeringskostnad anlegg behov (MNOK/MWbehov)	4,8
Spesifikk investeringskostnad grunnlast (MNOK/MWinstallert)	12,8
* høyere spesifikk investering grunnet mer kompleks kjel og røykgassrensing	

Tabell 16 Investeringer energisentral felles

8 Konsesjonsområdet

Søkeren tar sikte på å etablere og drifte et fjernvarmenett i et område som dekker utbygningsområdene rundt skolene ved elva, gjennom Kongsberg sentrum og over til sykehuset. Valg av område er gjort i samråd med kommunen. Området er godt beskrevet i varmeplanen som alternativ A.

Til å begynne med vil det etableres inntil tre nye energisentraler knyttet til lokale fjernvarmenett, med mål om å knytte nettene sammen til ett stort fjernvarmenett i fremtiden. I tillegg vil det vurderes å etableres et fjernkjølenett i disse utbygningsområdene. Området er vist i kartet under.



Figur 15 Kart over konsesjonsområdet med hovedrørtrase og eksisterende kunder.

9 Virkninger for miljø, naturressurser og samfunn

9.1 Bygging og drift av fjernvarmenett

Aktivitetene i forbindelse med utbygging av ledningsnettet og energisentral, vil kunne være til sjenanse for omgivelsene i en begrenset tidsperiode i form av gravearbeider, støy- og trafikkplager samt noe støv 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 ifra hensynet til at disse sammenfaller med kommunens og utbyggeres 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.

9.2 Varmeproduksjon

Fjernvarmeanlegget vil erstatte bruk av el og fyringsolje til oppvarming i bygningsmassene. Redusert bruk av fyringsolje vil bety reduserte lokale utslipp av blant annet CO₂, NO_x og partikler. Kongsberg sykehus alene benyttet 467 000 liter olje i 2007, dvs ca 4,2 GWh. Fjernvarmeanlegget er således med på å oppfylle Norges forpliktelser i Kyoto-protokollen og Kongsberg kommunes målsettinger på dette området. Redusert bruk av elektrisitet vil ikke påvirke lokale utslipp, men vil bety reduserte globale utslipp i den grad elektrisiteten er importert eller kan eksporteres for å fase ut forurensende elproduksjon i andre land. Fjernvarmeanlegget vil i et globalt perspektiv fase ut om lag 2500 tonn CO₂, basert på at elektrisitet har klimagassutslipp ved at Norge har overføringslinjer til land som produserer kraft av kull, olje eller gass.

9.3 Øvrige forhold

Transport:

Både flis til grunnlastkjelene og gass til spiss- og reservelast transporteres til energisentralen med tankbil. Biokjelen dekker ca 85 % av energileveransen. Samtidig med at flis har lavest energitetthet vil flistransporten dominere trafikk- eller miljøulempene. Flistransporten er diskutert med kommunen gjennom varmeplanen. Ved dimensjonerende utetemperatur vil transportintensiteten være 24 tonn/døgn. Det er viktig at det gjøres avtale med transportør om transport i perioder med annen transportaktivitet i området. Samtidig bør det poengteres at transport til hvert enkelt bygg for påfylling av fyringsolje vil opphøre ved etablering av fjernvarmenett.

Støy:

Selve energisentralene vil bygges i henhold til gjeldende lover og forskrifter. Intern støy vil bli dempet av ytterkonstruksjonen. Energisentralene vil dessuten plasseres i et område som er avsatt for industri eller næringsformål og vil således ikke bidra til støyforurensing.

10 Forhold til offentlige lover og regelverk

10.1 Plan- og Bygningsloven

10.1.1 Konsekvensutredning

Den samlede energiproduksjonen for fjernvarmen på Kongsberg sentrum er 8 MW og den overskrider dermed ikke grensen på 150 MW for tiltak som kan utløse krav til konsekvensutredning (KU) etter plan- og bygningsloven.

10.1.2 Tilknytningsplikt

Det legges til grunn konkurransedyktige varmepriser, slik at bygg vil tilknyttes gjennom markedsmessige mekanismer. For å sikre at nybygg bygges med vannbåren varme forventer utbygger at Kongsberg kommune som "Grønn kommune" vedtar tilknytningsplikt, i henhold til Plan og byggingen §66a, dersom det etableres et fjernvarmenett i området.

10.2 Forurensningsloven

Det vil bli tatt kontakt med SFT på et tidlig stadium i prosjektet for å diskutere hvilke eventuelle utslippskrav som kan være aktuelle å stille for anlegget. Pipehøyden vil bestemmes med spredningsberegninger der NO_x-eksponeringen på bakkenivå blir utslagsgivende for høyden. Grunnen i deler av området er sterkt forurensset. Eventuelle pålegg knyttet til utskifting av masser og lignende fra SFT vil bli overholdt.

10.3 Oreigningsloven

Fjernvarmenettet vil i hovedsak følge offentlige veier og arealer, men enkelte deler av traseen kan berøre privat grunn eller annen privat veggrunn.

Primært ønsker utbygger å få til minnelige avtaler med de som blir berørt. I de tilfeller dette ikke er mulig, vil en søknad om ekspropriasjonstillatelse etter Oreigningsloven § 2, pkt. 48 "Fjernvarmeanlegg" vurderes.

10.4 Kulturminneloven

Det vil bli avholdt møte med Fylkeskonservator for å avklare om den planlagte traséen 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 distribusjonsnettet, og rørene vil bli lagt parallelt med eksisterende avløpsvann- og overvannsledninger. Det vil derfor sannsynligvis ikke medføre problemer i forhold til fornminner i traséen. Dersom automatisk fredede kulturminner avdekkes under anleggarbeidet, plikter tiltakshaver å stanse arbeidet og varsle kulturminnemyndighetene i henhold til kulturminnelovens §8.

10.5 Naturvernloven

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

10.6 Brann og eksplosjonsvernloven

Trykk og temperatur vil holdes under 105°C i både energisentral og tilhørende fjernvarmenett. Det vil installeres automatisk lekkasjedetektering med alarm til vakt. Anlegget vil således ikke bli berørt av lover og regler for brannfarlig eller trykksatt stoff.

11 Vedlegg

11.1 Vedlegg 1 Samfunnsøkonomisk analyse

Beregning av samfunnsøkonomiske konsekvensene ved utbygging av fjernvarme er basert på NVEs veileder i utforming av konsesjonssøknader for fjernvarme. Beregningene er utført i henhold til anvisninger gitt i regneark fra NVE.

Utbyggingen av fjernvarmenett i Mjøndalen er samfunnsøkonomisk lønnsomt og riktig. Som dokumentasjon på dette henvises det til vedlegg 2.

Beregningsforutsetningene fremgår også av nevnte vedlegg, men vi ønsker å kommentere følgende spesielt:

Kalkyler i fjernvarmenettet:

Nettet er kalkulert med en temperaturdifferanse på 30 °C.

Drift- og vedlikehold:

Vi har benyttet 1 % av investering i tillegg til 6 øre pr kWh.

Uforutsett, prosjektering og planlegging:

Investeringene inkluderer påslag for uforutsett, prosjektering og planlegging av prosjektet.

Samfunnsøkonomisk beregning av nåverdien for fjernvarmeutbygging														
Søker fyller ut														
Vi foreslår, men kan endres														
Konsesjonssøker:	Alt. A: Fjernvarme													
EB Nett AS	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	Alt. B: Egne varmesentraler (olje og elektrisk)					
Annleggsnavn:	1	Biobrensel	250	85 %	88 %		8,0 %	10 %	Olje	Pris kr/MWh	Andel	Virkn.grad		
Kongsberg	2	Gass	450	10 %	90 %		Beregningsmodell for driftsutg. og vedlh.kost.		Elektrisk	500	50 %	95 %		
Arlig maks varmesalg:	3	Elektrisk	500	5 %	98 %				Drift/re-investering	150		kr/MWh	Se veileder	
20,0 GWh/år	4								Rente	4,5 %				
Innstallert effekt:	8						Driftsutg. Kr/MWh	60						
							Vedl.kost.i % av invest.	1						
Fjernvarme levert		Kjøpt energi				Arlige utgifter [1000 kr]								
Ar	Netto forbruker [MWh]	Lev. på nettet [MWh]	Forbruk energibærere				Investering		Energiutgifter				Drift og vedlikehold	Kostnader alt. A
			(1)	(2)	(3)	(4)	Prod	Nett	(1)	(2)	(3)	(4)	Egne tall	Modellberegnet
Nåverdi			[MWh]	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[1000 kr]		[1000 kr]					
							38 504	32 080	29 112	6 028	3 075	-	-	7 241
2010	-	-	-	-	-	-	7 400	3 600	-	-	-	-	-	0
2011	3 500	3 889	3 756	432	198	-	11 000	7 000	939	194	99	-	234	19 466
2012	7 000	7 778	7 513	864	397	-	5 000	7 000	1 878	389	198	-	467	14 933
2013	8 000	8 889	8 586	988	454	-	5 000	7 000	2 146	444	227	-	534	15 352
2014	8 000	8 889	8 586	988	454	-	7 000	6 000	2 146	444	227	-	534	16 352
2015	9 000	10 000	9 659	1 111	510	-	-	1 000	2 415	500	255	-	601	4 771
2016	9 000	10 000	9 659	1 111	510	-	-	1 000	2 415	500	255	-	601	4 771
2017	9 000	10 000	9 659	1 111	510	-	-	1 000	2 415	500	255	-	601	4 771
2018	9 000	10 000	9 659	1 111	510	-	-	1 000	2 415	500	255	-	601	4 771
2019	12 000	13 333	12 879	1 481	680	-	11 000	6 000	3 220	667	340	-	801	22 027
2020	14 000	15 556	15 025	1 728	794	-	11 000	6 000	3 756	778	397	-	934	22 865
2021	15 000	16 667	16 098	1 852	850	-	-	100	4 025	833	425	-	1 001	6 384
2022	15 000	16 667	16 098	1 852	850	-	-	100	4 025	833	425	-	1 001	6 384
2023	15 000	16 667	16 098	1 852	850	-	-	100	4 025	833	425	-	1 001	6 384
2024	15 000	16 667	16 098	1 852	850	-	-	100	4 025	833	425	-	1 001	6 384
2025	15 000	16 667	16 098	1 852	850	-	-	100	4 025	833	425	-	1 001	6 384
2026	15 000	16 667	16 098	1 852	850	-	-	100	4 025	833	425	-	1 001	6 384
2027	16 000	17 778	17 172	1 975	907	-	-	100	4 293	889	454	-	1 068	6 803
2028	16 000	17 778	17 172	1 975	907	-	-	100	4 293	889	454	-	1 068	6 803
2029	17 000	18 889	18 245	2 099	964	-	-	100	4 561	944	482	-	1 134	7 222
2030	17 000	18 889	18 245	2 099	964	-	-	100	4 561	944	482	-	1 134	7 222
2031	18 000	20 000	19 318	2 222	1 020	-	-	100	4 830	1 000	510	-	1 201	7 641
2032	18 000	20 000	19 318	2 222	1 020	-	-	100	4 830	1 000	510	-	1 201	7 641
2033	19 000	21 111	20 391	2 346	1 077	-	-	100	5 098	1 056	539	-	1 268	8 060
2034	20 000	22 222	21 465	2 469	1 134	-	-	100	5 366	1 111	567	-	1 334	8 479
Beregnet samfunnsøkonomisk gevinst ved alternativ A sammenlignet med B: 5 153														

11.2 Vedlegg 2 Brev fra Vestre Viken HF



Kongsberg Kommune
Postboks 115
3602 Kongsberg

Saksbeh. Inge Areklett
Dir. tlf. 32 72 55 45
Vår dato 17.09.2009
Vår ref.

Deres dato
Deres ref.

Fjernvarmeanlegg plassert ved Kongsberg sykehus

Kongsberg sykehus har tidligere vært i dialog med konsesjonssøkere for etablering av et fjernvarmeanlegg i Kongsberg by.

Kongsberg sykehus har stilt seg positiv til plassering av et slikt anlegg i tilknytning til sykehusets varmesentral.

Sykehuset ser en gjensidig gevinst ved en slik plassering med tanke på felles utnyttelse av varmesentralen.

Dette til orientering

Med vennlig hilsen

Inge Areklett
Seksjonsleder teknisk seksjon

11.3 Vedlegg 3 Konsesjonsområdet

