

Konsesjonssøknad for " Fjernvarme i Sogndal "

22. oktober 2009

revidert 1. desember 2009



Forord

Sognekraft AS legg med dette fram søknad om konsesjon for eit fjernvarmeanlegg i sentrum av Sogndal kommune i Sogn og Fjordane. Søknaden er sendt Noregs vassdrags- og energidirektorat (NVE) for handsaming etter gjeldande lovverk.

Spørsmål vedrørende søknaden kan rettast til:

Sognekraft AS
Postboks 3
6891 Vik i Sogn

Telefon: 57 69 86 00
e-post: post@sognekraft.no

Eller direkte til prosjektleiar: Kai Vidar Myrhol
telefon: 57 69 86 25
mobil: 950 48 092
e-post: kai-vidar.myrhol@sognekraft.no

Søknaden og informasjon om Sognekraft AS er og å finne på internett: www.sognekraft.no

Vik i Sogn, 22. oktober 2009

Jacob Hornnes
Produksjonssjef

Kai Vidar Myrhol
Prosjektleiar

Innhold

1	Samandrag.....	4
2	Generelle opplysningar.....	5
2.1	Innleiing.....	5
2.2	Søklar.....	5
2.3	Søknaden gjeld	6
3	Forarbeid	7
3.1	Oppsummering av forprosjekt	7
4	Skildring av anlegget	9
4.1	Avgrensing av konsesjonsområdet.....	9
4.2	Dei ulike delområda.....	9
4.3	Energi og effektbehov.....	10
4.4	Systemløysing	11
4.4.1	Prinsipp	11
4.4.2	Sjøvassopptak og stamnett	12
4.4.3	Energisentralar	13
4.4.4	Distribusjonsnett	16
4.4.5	Kundesentralar	17
5	Samfunnsøkonomisk vurdering av anlegget.....	18
5.1	Føresetnadar.....	18
5.2	Investeringar	18
5.3	Noverdi.....	19
6	Samfunnet sine interesser	20
6.1	Beredskap.....	20
6.2	Tilknytingsplikt	20
6.3	Offentlige og private tiltak.....	20
6.4	Private interesser	20
6.5	Verknad for miljø, naturressursar og samfunn	20
6.5.1	Arealbruk.....	20
6.5.2	Transport.....	21
6.5.3	Avfall og ureining	21
6.5.4	Kulturminne og verna område	21
7	Vedlegg	22

1 Samandrag

Sognekraft AS søker her om konsesjon for bygging og drift av fjernvarmeanlegg i Sogndal kommune i Sogn og Fjordane fylke. Søknaden gjeld konsesjon i eit avgrensa område i og rundt Sogndal sentrum.

Det har i lenger tid vore arbeid med planar om ei fjernvarmeløysing i Sogndal, og Sogndal kommune har fjernvarme som eit prioritert tiltak i sin energi- og klimaplan. Det har vore gjennomført fleire forprosjekt, mellom anna med stønad frå Enova.

Sogndal kommune sitt "Forprosjekt for fjernvarme i Sogndal" vurderer ei sjøvassbasert løysing med fire energisentralar som økonomisk og teknisk fordelaktig. Sognekraft AS har arbeid vidare med denne løysinga, og har gjennom dialog med dei største aktørane om behov og moglege løysingar funne fram til ei løysing som er god for alle partar. Denne løysinga er lagt til grunn for konsesjonssøknaden.

Det omsøkte anlegget hentar sjøvatn på 50 meter djupne og har eit sjøtemperert stamnett fram til distribuerte energisentralar. Ein vesentleg fordel med denne løysinga er rikeleg tilgang på rimeleg kjøling og lite varmetap i overføringslinjene.

Energisentralane er basert på varmpumpe med kjel som reserve og spisslast. For å få ei samfunnsmessig og ressursmessig god løysing er det lagt vekt på å nytte eksisterande kjelkapasitet der det er tenleg. Samla effektbehov er rekna til 12 MW med ein energileveranse på 15 GWh varme og 5 GWh kjøling.

Søknaden gjeld konsesjon etter Energilova, og førehandsløyve etter oreigningslova. Det vil i neste omgang bli arbeid for vedtak om tilknytingsplikt etter Plan- og Bygningslova innanfor konsesjonsområdet.

Sognekraft har starta dialog med Sogndal kommune og berørte grunneigarar for å få til minnelege avtalar utan oreigning av grunn, men sidan prosjektet er tidskritisk i høve til fleire større nybygg i området på og rundt Fosshaugane, ber ein likevel om løyve etter oreigningslova til å:

- ✓ Erverva nødvendig grunn og rettar for bygging og drift av fjernvarmeanlegget.
- ✓ Ta i bruk areal og rettar før skjøn er halde (førehandsløyve).

Søkjær ser ikkje at søknaden er i konflikt med Forureiningslova eller Kulturminnelova.

2 Generelle opplysningar

2.1 Innleiing

Det har i lenger tid vore arbeid med planar om ei fjernvarmeløysing i Sogndal. Spesielt gjeld dette området rundt Campus – Fosshaugane, der det er fleire store bygg som vil kunne ha nytte av eit slikt anlegg.

Både Sognekraft AS, Sogndal Fotball, Sogndal kommune, Sogn og Fjordane Fylkeskommune og Statsbygg/Høgskulen i Sogn og Fjordane har hatt dialog om behov og moglege løysingar i det aktuelle området. Det har vore gjennomført fleire forprosjekt, og Sogndal kommune har fjernvarme som eit prioritert tiltak i sin energi- og klimaplan.

Sognekraft AS meiner å ha funne fram til ei løysing som er god for alle partar, og søker no om konsesjon til å byggje eit slikt anlegg.

2.2 Søkjar

Konsesjonen vert søkt av Sognekraft AS

Organisasjonsnummer	916 069 634
Namn	Sognekraft AS
Adresse	Postboks 3, 6891 Vik i Sogn
Sentralbord	57 69 86 00
Kontaktpersonar	Terje Bakke Nævdal, adm dir, Sognekraft AS Jacob Hornnes, produksjonssjef, Sognekraft AS Kai Vidar Myrhol, prosjektleiar, Sognekraft AS

Sognekraft vart skipa 14. mars 1947 av kommunar og kraftlag i midtre og indre Sogn, for å betre kraftforsyninga til innbyggjarar og næringsliv i bygdene i Sogn.

Selskapet sin forretningsidé er å produsere, handle og distribuere miljøvennleg energi i Sogn. Visjonen til Sognekraft er å vere ei drivkraft i Sogn.

Sognekraft har i dag konsesjon for straumnettet i kommunane Balestrand, Leikanger Sogndal, Vik og Frønningen i Lærdal kommune. Staumnettet består av 593 km høgspennnett, 1 092 km lågspennnett, 6 sekundær-stasjonar og 541 nettstasjonar. Forbruket i straumnettet utgjorde 241 GWh i 2008.

Sognekraft eig og driftar Årøy kraftstasjon i Sogndal og er 12% medeigar i Vikfalli. Middel årsproduksjon er 446 GWh. I 2008 var produksjonen på 478 GWh.

I 2008 hadde selskapet ei omsetning på 210 mill. kroner og eit årsresultat på 33,1 mill. kroner. Ved utgangen av 2008 hadde Sognekraft 63 tilsette.

2.3 Søknaden gjeld

Med utgangspunkt i energilova (lov om produksjon, omforming, overføring, omsetning, fordeling og bruk av energi) søker Sognekraft AS om konsesjon for bygging og drift av fjernvarmeanlegg i Sogndal kommune i Sogn og Fjordane fylke.

Søknaden gjeld konsesjon i eit område i og rundt Sogndal sentrum, som vist under. Området er nærare spesifisert i avsnitt 4.1 og på detaljert kart i vedlegg A.



Figur 1 Konsesjonsområde

Sognekraft AS vil sjølv eige og drifte fjernvarmeanlegget.

Anlegget er basert på varmeproduksjon med varmepumpe mot sjø som grunnlast. Utbygging vil skje i trinn, i samsvar med utvikling i kundemasse og kundebehov.

Sognekraft AS er ikkje kjent med at distribusjonsnettet kjem i konflikt med freda kulturminne eller liknande, og kan ikkje sjå at det er andre tilhøve som tilseier at det er spesiell trong for å gjennomføre konsekvensutgreiing eller liknande.

Det er etablert dialog med kommunen om utbygging av fjernvarme, og når konsesjon er gitt vil Sognekraft AS be Sogndal kommune om at det blir vedteke tilknytingsplikt i samsvar med plan- og bygningslova § 66a.

Sognekraft har starta dialog med Sogndal kommune og berørte grunneigarar for å få til minnelege avtalar utan oreigning av grunn, men sidan prosjektet er tidskritisk i høve til fleire større nybygg i området på og rundt Fosshaugane, ber ein likevel om løyve etter oreigningslova til å:

- ✓ Erverva nødvendig grunn og rettar for bygging og drift av fjernvarmeanlegget.
- ✓ Ta i bruk areal og rettar før skjøn er halde (førehandsløyve).

3 Forarbeid

Fjernvarme i Sogndal har vore utgreia gjennom fleire prosjekt. Arbeidet kan oppsummerast slik:

- ✓ Statsbygg har tidlegare vurdert utbygging av eit nærvarmeanlegg i området høgskule, vidaregåande skule og stadion. Dette var basert på biobrensel og vart ikkje vurdert som lønsamt.
- ✓ Sogndal kommune og Sognekraft AS har i samarbeid utarbeidd eit eige forprosjekt med stønad frå Enova. Dette prosjektet har vurdert energiproduksjon med ulike kombinasjonar av biobrensel og varmepumper. Det er gjennomført ei kartlegging av kundegrunnlag i dei ulike områda innanfor ulike tidshorisontar. Arbeidet er oppsummert i kapittel 3.1 og ligg til grunn for denne konsesjonssøknaden.
- ✓ Det er i dag stor offentleg byggeaktivitet i området rundt Campus/Fosshaugane, med både vidaregåande skule og høgskulebygg. Sognekraft har etablert ein god dialog med dei mest aktuelle aktørane i området. Dette gjeld både Sogndal kommune, Sogn og Fjordane Fylkeskommune, Statsbygg/Høgskulen i Sogn og Fjordane og Sogndal Fotball.

Planane om etablering av eit fjernvarmenett i området rundt Campus/Fosshaugane er drøfta med aktørane med tanke på å finne gode og tenlege løysingar. Med utgangspunkt i denne dialogen er det klart at rask leveranse i dette området er viktig for å få etablert eit fjernvarmenett. Utbygging i dette området vil difor bli prioritert først.

- ✓ Det er etablert dialog med Sogndal fotball om maksimal utnytting av eksisterande energisentral og optimal plassering av varmepumpe. Gjennom dette ligg det til rette for ei best mogleg løysing, både i høve til økonomi og ressursbruk/gjenbruk.
- ✓ Det har vore vist interesse frå Folkehøgskulen for å få etablert ei fjernvarmeløysing.
- ✓ Sogndal kommune har vedteke ein eigen energi- og klimaplan. Utbygging av fjernvarme er eit prioritert tiltak i denne planen.

3.1 Oppsummering av forprosjekt

Vinteren 2009 utvikla Sogndal kommune og Sognekraft AS i samarbeid eit "Forprosjekt for fjernvarme i Sogndal" for å vurdere moglege løysingar for eit fjernvarmenett i Sogndal. Kommunen fekk stønad frå Enova til prosjektet, og etablerte ei arbeidsgruppe saman med Sognekraft.

Prosjektet har vurderte ulike alternativ for fjernvarme i Sogndal med utgangspunkt i geografi, energi- og effektbehov, tidshorisont og ulike teknologiar.

Aktuelle alternativ var:

1. Sjøvassopptak og varmepumpe i alle bygg.
2. Sjøvassopptak og middels energisentralar med distribusjon av varme og kulde.
3. Sjøvassopptak og større energisentralar med distribusjon av varme og kulde.
4. Kombinasjon med bio og varmepumpe i ulike område.
5. Fjernvarme basert på bio, utan distribusjon av kjøling.

I alle alternativa vart området på Nestangen (område 3 i søknaden) i første omgang forsynt med ei eiga løysing som etter kvart skulle koplust saman med resten av nettet.

Investerings- og driftskostnad vart vurdert ut frå erfaringstal. Ut frå kartlegging av eksisterande bygningsmasse og kjende planar om utbygging, vart energibruk / leveranse vurdert til 15 GWh varme og 5 GWh kulde.

Potensialet for varme er i utgangspunktet noko høgare, men full utløysing av potensialet krev omfattande konvertering av eksisterande varmeanlegg. Potensialet for kuldeleveranse kan vere vesentleg høgare, men det er i dag liten etterspurnad etter komfortkjøling i Sogndal.

Prosjektet problematiserte utfordringa knytt til at eksisterande varmeanlegg ofte er dimensjonert for høgare temperaturar enn det som er praktisk og økonomisk for varmepumper. I praksis viser det seg likevel ofte at varmeplatene er rikeleg dimensjonerte, og at det er mogleg å utforme anlegg slik at varmepumper kan dekke store deler av leveransen storparten av året.

Investeringskostnad for dei skisserte alternativa ligg i området 80 MNOK +/- 10%. Det er noko skilnad mellom alternativa i høve til driftskostnad, energipris og sal av kulde. Forprosjektet peikar på at fleire av dei viktigaste bygga har eksisterande varmesentral med store kjelar som kan inngå som spiss- eller reservelast i anlegget. Dette vil mellom anna kunne redusere investeringskostnaden i prosjektet.

Resultatet av vurderingane tilseier at alternativet med sjøvassopptak og nokre få store varmepumper kjem best ut. Dette har middels investering og best noverdi, og vil tilby kjøling i heile området. Dette alternativet er lagt til grunn for denne konsesjonssøknaden.

4 Skildring av anlegget

4.1 Avgrensing av konsesjonsområdet

Det vert søkt om konsesjon for eit avgrensa område i og rundt Sogndal sentrum.

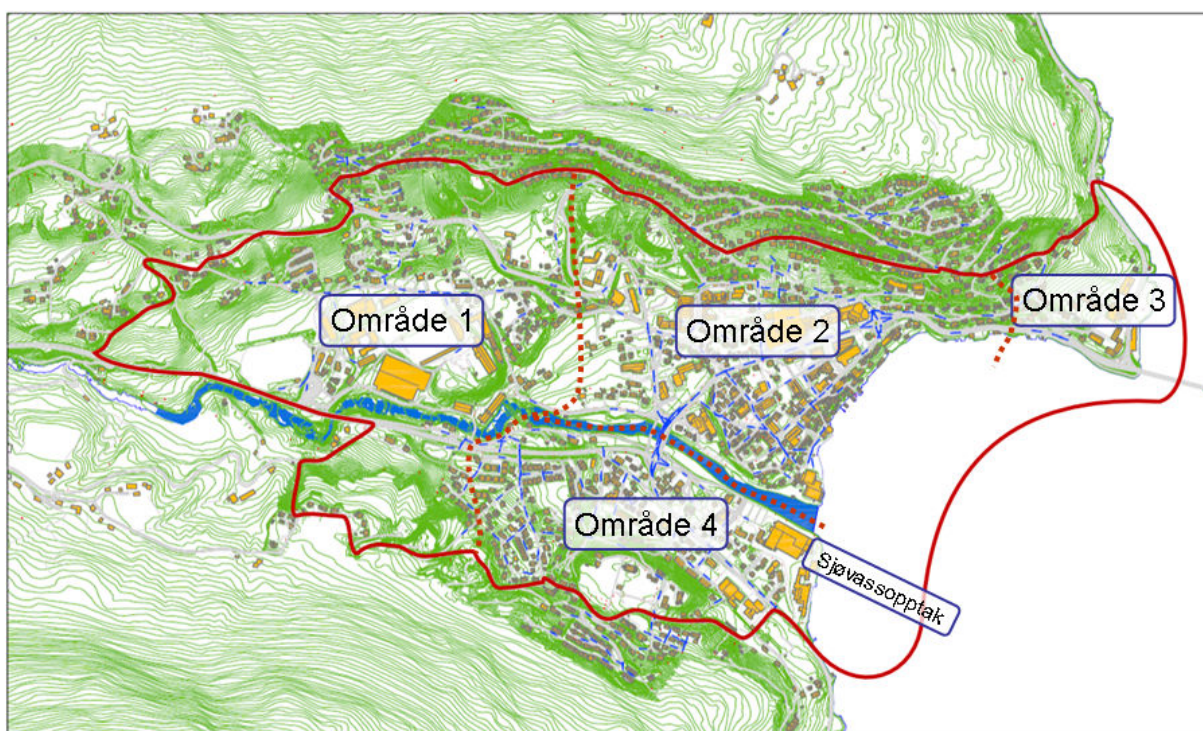
Det omsøkte området har følgjande avgrensingar:

- ✓ Mot nord er området avgrensa av KV171 og KV161 til FV211 Dalavegen. Frå denne langs KV4900 Åbergevegen, KV4100 Rutlinslid, KV3400 Markavegen og KV3500 Navarsetevegen. Frå KV3500 langs privat veg 99746 retning Kløyvhola og rett mot fjorden frå enden av denne.
- ✓ Mot sør/vest er området avgrensa av FV212 frå RV5 opp langs grensa til G/BNR 64/387 og over til KV702. Frå denne langs PV7700, PV99240 og PV99241 til enden av KV4800 Øvre Stedjeveg. Herifrå langs PV99243, PV99244 og PV8600 Stedjeåsen fram til KV3000 Kyrkjevegen. Vidare langs Kyrkjevegen og Stedjevegen ned til sjøen.
- ✓ Mot sør/aust er området avgrensa av sjøen.

Sjå og avsnitt 2.3, 4.2 og meir detaljert kart i vedlegg A.

4.2 Dei ulike delområda

Konsesjonsområdet har fleire delområde som vil bli utbygd i prioritert rekkefølge i samsvar med utviklinga i kundemassen.



Figur 2 Dei ulike delområda

“Sjøvassopptak”

Anlegget er basert på varmepumper og kjøling med veksling mot sjøvatn og sjøvassopptak må etablerast i starten av prosjektet.

Sjøvassopptaket er plassert ved utløpet av Sogndalselvi. Teknisk bygg med pumper og vekslarar vil og vere energisentral med leveranse til det omliggande området. Sognekraft har dialog med kommune og grunneigar om plassering og tomt.

Etablering av sjøvassopptak er planlagt i 2010.

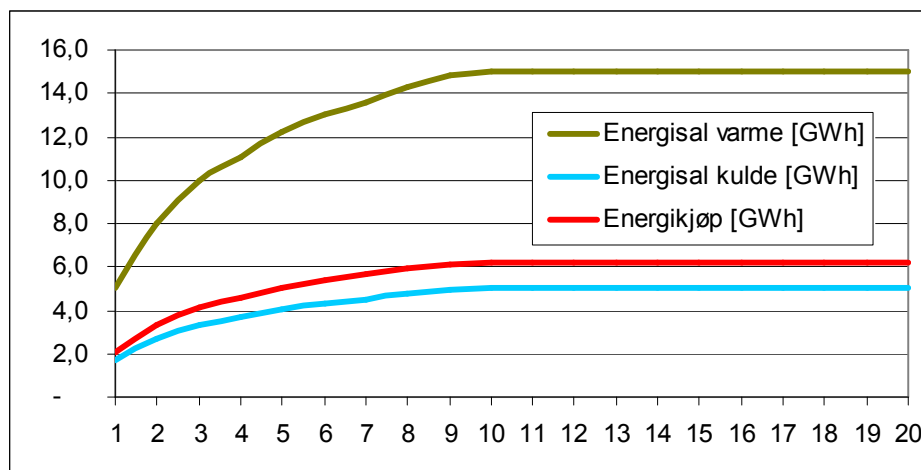
- Område 1: "Campus – Fosshaugane"
Område med fleire større bygg: Ungdomsskule, vidaregåande skular, høgskule, idrett/fotball og Helse Førde. I tillegg er det planar om eit større kjøpesenter (Nedrehagen) på andre sida av elva i høve til resten av bygningsmassen.
Området vil bli prioritert først i utbygginga på grunn av behov for rask leveranse til ny og eksisterande bygningsmasse.
Framføring av stamnett og etablering av energisentral for leveranse til området er planlagt i 2010. Distribusjonsnett er planlagt ferdig i 2011.
- Område 2: "Sentrum"
Offentleg og privat bygningsmasse. Ein del mindre bygg, men og større bygg som kommunehus, skule, sjukeheim, kjøpesenter og hotell. Planlagt leveranse er stort sett basert på eksisterande bygningsmasse. Nokre planar om ombygging/renovering.
Ein mindre del av området kan forsynast frå område 4, Granden, i samband med bygging av planlagd gangbru over nedre del av elva.
Framføring av stamnett og etablering av energisentral for leveranse til området er planlagt i 2011. Distribusjonsnett er planlagt ferdig i 2012.
- Område 3: "Nestangen"
Område med folkehøgskule, nokre næringsbygg og noko unyttta areal. I første omgang levert frå ein eigen energisentral basert på luft til vatn varmepumpe. Samanknytting med resten av nettet i seinare fase.
Etablering av energisentral for leveranse til folkehøgskulen er planlagt i 2011. Samankopling med stamnett og distribusjonsnett til resten av området er planlagt ferdig i 2013.
- Område 4: "Granden"
Bustad, industri og næring. Planar om renovering av større industribygg til bustad.
Vil naturleg ha eigen energisentral i tilknytting til sjøvassopptaket
Etablering av energisentral er planlagt i 2012 og distribusjonsnett er planlagt ferdig i 2014. Tidsplan vil kunne justerast av omsyn til kundemasse.

4.3 Energi og effektbehov

Med utgangspunkt i dei største bygga / mest aktuelle kundane er det vurdert følgjande energi- og effektbehov i dei ulike områda:

Område	Varme		Kjøling	
	kW	kWh	kWh	
1	5 100	6 900 000	1 700 000	"Campus – Fosshaugane"
	1 500	2 000 000	1 000 000	Tilleggsleveranse Nedrehagen
2	4 500	5 300 000	2 000 000	"Sentrum"
3	600	500 000	100 000	"Nestangen"
4	600	800 000	200 000	"Granden"
Sum	12 300	15 500 000	5 000 000	

Grunnlagsdata tilseier eit potensiale for årleg varmeleveranse i storleik 20 GWh. Det er likevel ikkje vurdert som realistisk at alle aktuelle byggeigarar vil knyte seg til anlegget. Analysen reknar difor med ei utbygging avgrensa til 15 GWh varmeleveranse etter 10 år. Utvikling i venta leveranse er skissert under.



Figur 3 Utvikling i energibruk

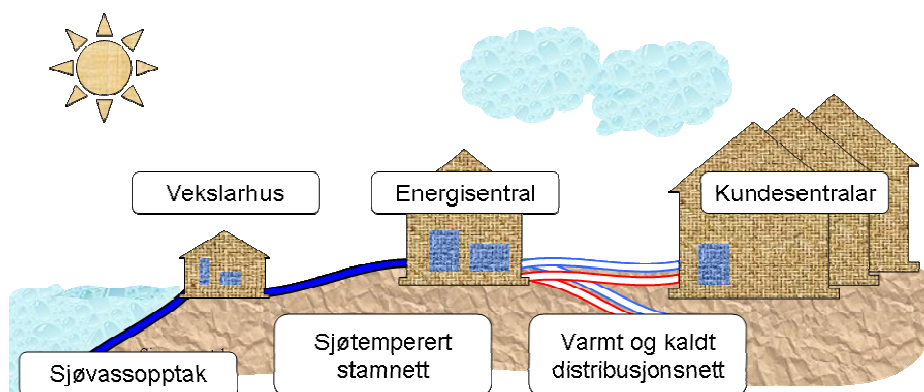
Kjøleleveransen er estimert til om lag 30% av varmebehovet ut frå samansetting av bygningsmasse i dei ulike områda. Det er ein trend at krav til komfort og bruk av komfortkjøling i offentlege og private næringsbygg er aukande. Denne trenden har berre så vidt starta, og det er venta at interessa for kjøling vil auke også i Sogndal.

Utviklinga tek utgangspunkt i at nokre få store leveransar kjem tidleg i prosjektet, og at dei mindre bygga kan knytast til over noko lengre tid.

4.4 Systemløysing

4.4.1 Prinsipp

Eit fjernvarmeanlegg av denne type består av sjøvassopptak/vekslarhus, sjøtemperert stamnett, energisentralar, distribusjonsnett og kundesentralar som skissert under.



Figur 4 Prinsippskisse fjernvarmesystem

Gjennom å nytte sjøvatn som energikjelde får vi både stabile vilkår for varmepumpa og tilgang til høvelege temperaturar for kjøling av bygningsmassen.

Ein av dei store fordelane med ei sjøvassbasert fjernvarmeløysing er at den også gir tilgang på rimeleg kjøleeffekt. Dette vil bidra med å auke både den samfunns- og bedriftsøkonomiske verdien av tiltaket vesentleg. Med stadig høgare krav til komfort og inneklima er det ei klar utvikling i retning av meir bruk av komfortkjøling i både nye og eksisterande bygg.

I mange område ser vi at komfortkjøling i praksis er blitt naudsynt for å få leigetakarar i eit næringsbygg, og denne utviklinga vil ganske sikkert nå Sogndal også. Dette medfører ei forventning om auka energibruk i den varme delen av året, og gir eit viktig grunnlag for å etablere distribusjonsnett for fjernkjøling.

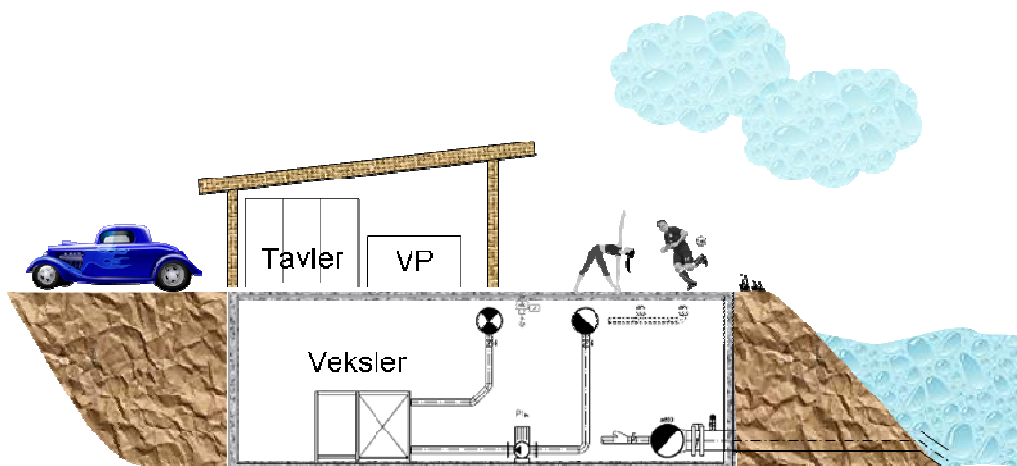
Ved å nytte eit sjøtemperert stamnett, med fleire distribuerte energisentralar, kan vi tillate lenger transportavstandar med minimalt tap, kortare lengd med isolerte varmerør og mindre dimensjonar på dei isolerte varmerøra. Dette har både økonomiske og energimessige fortrinn.

Anlegget vert dimensjonert med følgjande temperaturnivå i dei ulike delane:

	Tur	Retur	
Sjø	8		°C
Stamnett	8	3	°C
Distribusjonsnett varme	70	40	°C
Distribusjonsnett kjøling	8	15	°C

4.4.2 Sjøvassopptak og stamnett

Sjøvassopptaket er plassert på sørsida av utløpet til Sogndalselva. Her er det kort avstand ned til -50 m der vatnet blir henta opp. Fordelen ved å gå så djupt er meir stabil temperatur og mindre groing i inntaksledning og varmevekslar. Sjøvatnet blir pumpa opp og gjennom eit sett med titanplatevekslarar i vekslarhuset på land.



Figur 5 Prinsippskisse sjøvassopptak/vekslarhus

Installasjonen startar med eit minimum tal vekslarar, men det er sett av plass til å setje inn nye vekslarar etter kvart som effektbehovet aukar i anlegget.

Etter veksling vert sjøtemperert ferskvatn sirkulert rundt i stamnettet. Sjå figur 6. På grunn av den låge temperaturen er stamnettet basert på uisolerte PE-rør.

Sjøvassopptaket er rekna til 200 meter med dimensjon 630 mm. Det sjøtempererte stamnettet er rekna til 1350 meter.

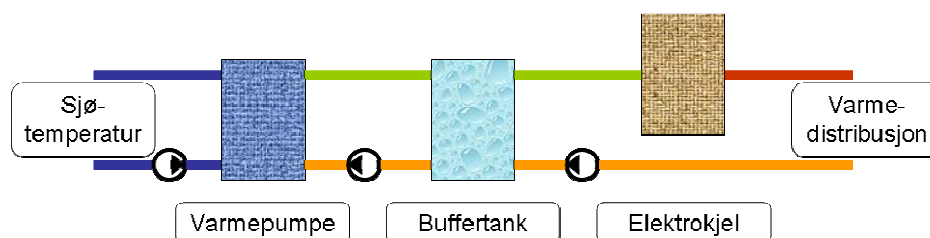


Figur 6. Stamnett, sjøvassopptak, vekslarhus og energisentralar

4.4.3 Energisentralar

Energisentralen skal forsyne distribusjonsnettet med varme og kjøling.

Varmeproduksjonen i anlegget er basert på varmepumper som grunnlast. Det er lagt vekt på å utnytte eksisterende kjelkapasitet som spisslast / reserve der dette er teknisk mogleg. Denne tilnerminga vil gje ei både samfunnsøkonomisk og ressursmessig fordelaktig løysing, men føreset avtale om kjøp (eller leige) av eksisterende kapasitet, slik at fjernvarmeselskapet har kontroll over effektleveransen.



Figur 7. Prinsippskisse varmeproduksjon

Varmepumpa i energisentralen blir dimensjonert til 40-60% av topplasta til anlegget. Dette vil kunne gje ein energileveranse på opp til 80% av varmebehovet. Av økonomiske og driftsmessige grunnar er det fordelaktig å ha 2-3 standardiserte varmepumper i same sentral framfor ei plassbygd pumpe. Kjelkapasitet vil tilsvarande bli bygd opp av fleire kjelar.

Storleik og energibærar for dei ulike kjelane vil vere avhengig av i kva grad eksisterande kjelar faktisk blir integrert i anlegget, og det vert lagt vekt på best mogleg utnytting av eksisterande ressursar. Det vert arbeid med avtalar med dei aktuelle byggeigarane. Der eksisterande kjelar ikkje gir nok effekt, eller ikkje praktisk mogleg å nytte, vil anlegget nytte nye elektrokjelar som spiss og reserve. Anlegget vil difor ikkje medføre etablering av nye piper eller auka utslepp frå gass eller oljekjelar.

I høve til kjøling er det lagt til grunn at denne er dekket av tilgjengeleg sjøtemperatur (frikjøling). Dette er mogleg fordi stamnettet distribuerer høveleg temperatur. I praksis vil varmebehovet vere størst, og kapasiteten på stamnettet vil vere så stor at det er rikeleg effekt til å dekke kjølebehovet også.

Det er lagt opp til følgjande løysingar for energisentral i dei ulike områda:

“Sjøvassopptak”

Sjøvassopptaket inneheld pumper for å hente opp sjøvatn, titanvekslarar for å overføre energi frå dette til ferskvassbasert stamnett og sirkulasjonspumper for stamnettet. Huset er på ein etasje pluss kjellar. Sjøvasspumper er plassert i kjellar for å få desse lengst mogleg ned i høve til vassflata.

Vekslarhuset vil og innehalde energisentral for område 4.

Område 1: “Campus – Fosshaugane”

Området er vurdert til å ha eit samla effektbehov på 5 100 kW dekket av eksisterande kjellar og ny varmepumpe. I tillegg kjem leveranse på 1 500 kW til eit eventuelt kjøpesenter i Nedrehagen.

Effekten er tenkt dekket inn slik:

Type	Kjelde	Tal	Storleik	Sum
Grunnlast	Varmepumper	3	675 – 1200 kW	2 550 kW
Spisslast	Eksisterande elektrokjellar	7	169 – 1200 kW	3 014 kW
Reserve	Eksisterande oljekjellar	4	280 – 700 kW	2 000 kW
Reserve	Eksisterande gasskjel	1	1 400 kW	1 400 kW
Sum tilgjengeleg effekt				8 964 kW
Samla effektbehov				5 100 kW
Minimumskrav frå N-1-kriteriet				6 500 kW

Det vert arbeidd med avtale om utnytting av Sogndal fotball sitt fyrrom i Sognahallen. For å gje plass til varmepumpe, vekslarar og naudsynt teknisk utstyr vil det bli bygd ein eigen varmepumpesentral inntil eksisterande fyrrom. Denne blir plassert mellom Sognahallen og ny sentralblokk for Høgskulen. Varmepumpesentralen vil bli under bakkenivå og integrert i Statsbygg si utforming av terrenget mellom bygga. Sentralen får ein synleg yttervegg for tilkomst gjennom eigen port ved nytt varemottak for dei to bygga.

Område 2: “Sentrum”

Området er vurdert til å kunne få eit samla effektbehov på 4 500 kW dekket av nye kjellar og varmepumpe.

Effekten er tenkt dekket inn slik:

Type	Kjelde	Tal	Storleik	Sum
Grunnlast	Varmepumper	3	550 – 1200 kW	2 300 kW
Spisslast	Eksisterande elektrokjellar	7	60 – 225 kW	3 014 kW
Spisslast	Ny elektrokjel	1	1 200 kW	1 200 kW
Reserve	Ny elektrokjel	1	1 200 kW	1 200 kW
Reserve	Eksisterande oljekjel	1	150 kW	150 kW
Sum tilgjengeleg effekt				5 925 kW
Samla effektbehov				4 500 kW
Minimumskrav frå N-1-kriteriet				5 700 kW

Energisentralen er plassert i tilknytning til dei to største energibrukarane, Kulturhuset og Sogningen storsenter. Det er plan om utbygging av parkeringshus under

bakkenivå, og plassering i tilknytning til dette er optimalt. Dialog omkring plassering er ikkje ferdig, men det er føresett at dette vil løyse seg gjennom frivillige avtalar.

Område 3: "Nestangen"

Folkehøgskule, næringsbygg og potensielt utbyggingsområde.

Området er vurdert til å kunne ha eit samla effektbehov på 600 kW. Energisentralen er plassert i tilknytning til Sogndal Folkehøgskule og vil i første omgang verte utbygd som frittstående løysing med samanknytning til resten av nettet i seinare fase.

Effekten er tenkt dekkja inn slik:

Type	Kjelde	Tal	Storleik	Sum
Grunnlast	Varmepumpe	1	300 kW	300 kW
Spisslast	Ny elektrokjel	1	300 kW	300 kW
Reserve	Ny elektrokjel	1	300 kW	300 kW
Sum tilgjengeleg effekt				900 kW
Samla effektbehov				600 kW
Minimumskrav frå N-1-kriteriet				900 kW

Det har vore innleiande kontakt med Folkehøgskulen som er interessert i å få etablert ei fjernvarmeløysing. Dialogen omkring plassering er ikkje ferdig, men det er føresett at dette vil løyse seg gjennom frivillige avtalar.

Område 4: "Granden"

Området har i dag eit samla effektbehov på 600 kW, men dette er venta å auke i samband med renovering/ombygging av eksisterande bygningsmasse i området. Storleik på energisentralen vil difor kunne endre seg i samband med prosjektering.

Effekten er tenkt dekkja inn slik:

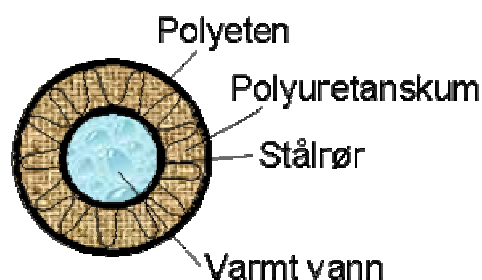
Type	Kjelde	Tal	Storleik	Sum
Grunnlast	Varmepumpe	1	300 kW	300 kW
Spisslast	Ny elektrokjel	1	300 kW	300 kW
Reserve	Ny elektrokjel	1	300 kW	300 kW
Sum tilgjengeleg effekt				900 kW
Samla effektbehov				600 kW
Minimumskrav frå N-1-kriteriet				900 kW

Energisentral med kjelar og varmpumpe er plassert i same bygg som sjøvassopptak og veksjar.

Etablering av energisentralen vil bli koordinert med kundebehov og planar med renovering av eksisterande bygningsmasse i området.

4.4.4 Distribusjonsnett

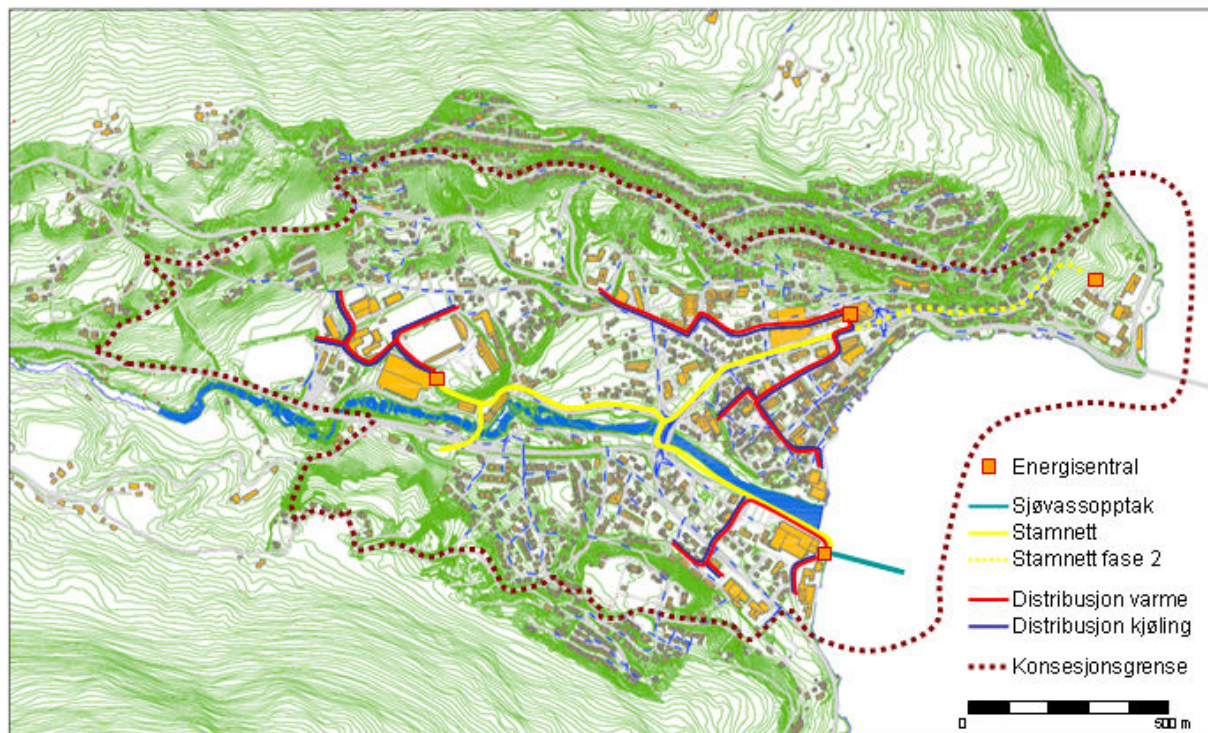
Distribusjonsnettet vil som hovedregel bestå av isolerte stål- eller plastrør for tur/retur varmt vatn, og uisolert tur/retur plastrør for kjøling. For nokre bygg kan eventuelt kjøling forsynast direkte frå stamnett. Varmedistribusjon kan og bli lagt i felles grøft med dette der det er naturleg.



Figur 8. Eksempel fjernvarmerør

Tracé for distribusjonsnettet er vist i figur 8. Plassering er gjort med utgangspunkt i kundegrunnlag, vegnett og anna infrastruktur. I dei tilfella røyrnettet går over privat grunn er det føresett at dette blir gjort i semje med grunneigar.

Ferdig utbygd er det rekna med 2800 meter varmt distribusjonsnett og 2800 meter kaldt distribusjonsnett. 1350 meter stamnett kjem i tillegg. Dei ulike netta vil i varierende grad gå i felles grøft.

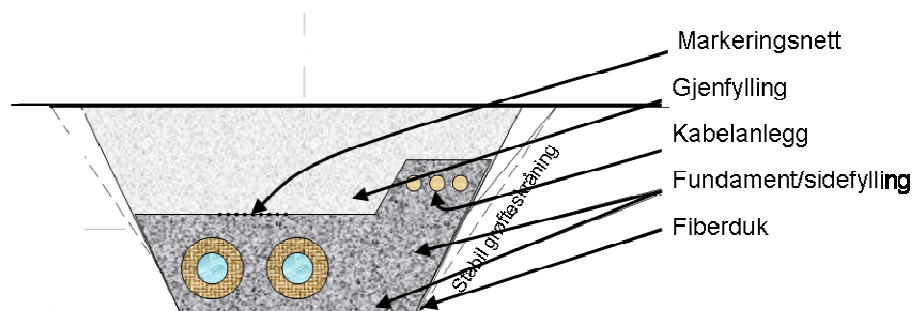


Figur 9. Hovudlinjer i fjernvarmenettet

Ved plassering i felles grøft er det følgende krav til djupne:

Installasjon	Overdekning	Eigar
Elektrisk kabelnett	0,4 m	Sognekraft
Fjernvarmerør	1,0 m	Sognekraft
VA-rør	1,5 m	Sogndal kommune

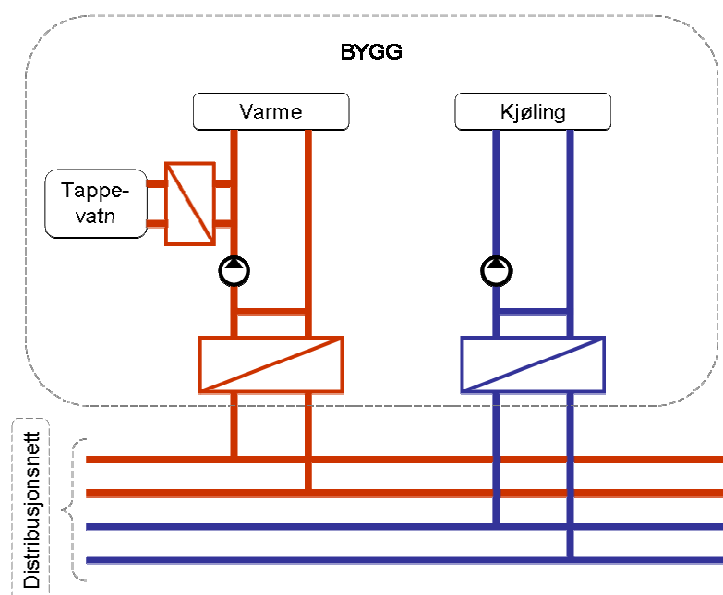
Rørnettet vil bli lagt i standardisert grøfteprofil, med mest mogleg koordinering med anna infrastruktur. Ved prosjektering vil det bli laga standard grøfteprofil for ulike delar av grøftenettet. Eksempel på grøfteprofil er vist i figuren under.



Figur 10. Eksempel på grøfteprofil

4.4.5 Kundesentralar

Kunden blir forsynt med varmt og kaldt vatn gjennom ein kundesentral. Det vil i utgangspunktet bli nytta ein ferdig standardisert kundesentral. I tillegg vil det bli rom for tilpassa utforming innanfor definerte rammer. Kunder utan behov for kjøling vil kunne få rein varmeleveranse.



Figur 11. Prinsippskisse kundesentral

5 Samfunnsøkonomisk vurdering av anlegget

Den valde løysinga er lagt inn i NVE sin reknemodell for samfunnsøkonomi samanlikna med alternativ samfunnskostnad ved eigne fyringsanlegg.

5.1 Føresetnader

Det er nytta følgjande nøkkeltal i berekningane:

Eigne anlegg

- ✓ Drift og reinvesteringskostnad: 150 øre/kWh.
- ✓ El og oljepris: 50 øre/kWh eks. verknadsgrad.

Fjernvarmeanlegg

- ✓ Drifts og vedlikehald fjernvarme: 5 øre/kWh
Utgangspunktet er resultat frå varmestudien 2003 saman med at deler av energileveransen er distribusjon av sjøtemperert vatn og har låg DV-kostnad
- ✓ Elpris: 50 øre/kWh
- ✓ Kjøling frå sjø: Modellen reknar at det ikkje energikostnad til produksjon av kjøling, men reknar med normal drift- og vedlikehaldskostnad på kjøling frå sjø.
- ✓ Energileveranse til kunde: 3/4 Varme og 1/4 kjøling
- ✓ Energiproduksjon: 55 % frå varmepumpe, 20 % elektrokjel og 25 % kjøling mot sjø.

Begge

- ✓ Rente 6,5 % og levetid 25 år.

5.2 Investeringar

Med utgangspunkt i den skisserte utforminga er det rekna ut følgjande investeringskostnad for anlegget

Sjøvassopptak	12 000
Distribusjonsnett	22 500
Energisentralar	19 600
Kundesentralar	5 400
Delsum	59 500
Prosjektering, påslag entreprise, uføresett	18 000
Total investering	77 500

Alle tal i 1000 kr

5.3 Noverdi

Dei samfunnsøkonomiske berekningane viser at fjernvarme er eit lønsamt alternativ sett i høve til andre alternativ som elektrisitet eller olje.

Ein av dei store fordelane med ei sjøvassbasert løysing er at utbygginga vil forsyne konsesjonsområdet med både varme og kjøling. Dette er teke omsyn til i den samfunnsøkonomiske berekninga.

I eit 25-års perspektiv har det omsøkte anlegget ein noverdi som er om lag 16 MNOK betre enn alternativet med lokale varmeanlegg basert på olje/elektrisitet.

Alternativ		Noverdi
A	Fjernvarme med VP	125 247
B	Eigne anlegg, el og olje	140 980
Differanse		15 733

Alle tal i 1000 kr

Dei samfunnsøkonomiske berekningane er vist i vedlegg E.

6 Samfunnet sine interesser

6.1 Beredskap

Med utgangspunkt i energilova er verksemdar som eig eller driftar fjernvarmeanlegg med installert effekt på minst 10 MW ansvarlege for å oppfylle lovfesta krav til beredskap. NVE kan og pålegge verksemda naudsynte sikringstiltak.

Sognekraft AS er allereie registrert som eiga eining i KBO (Kraftforsyningens beredskapsorganisasjon) og drift av fjernvarmeanlegget vil bli integrert i verksemda sitt beredskaps- og sikringssystem.

6.2 Tilknytingsplikt

Når konsesjon er gitt, vil Sognekraft søkje Sogndal kommune om å vedta tilknytingsplikt etter Plan og Bygningslova §66A innanfor konsesjonsområdet.

Prisar, tariffar og leveringsvilkår vil bli utforma i samsvar Energilova.

6.3 Offentlige og private tiltak

Anlegget er planlagt utan å vere avhengig av spesielle offentlege eller private tiltak. Det vil likevel bli arbeidd aktivt for å oppnå samkøying med anna offentleg og privat aktivitet. Dette vil gje både samfunnsmessig og bedriftsøkonomisk vinst for alle partar.

Ved plassering av distribusjonsnett er det teke omsyn til eksisterande infrastruktur, røyr og kablar. Det er også teke omsyn til kommunen sine innspel om område/vegar som nyleg er utbetra, og kva som er planlagt framover.

Ved plassering av energisentralane vert det søkt etter løysingar som kan koordinerast med offentlege og private utbyggingsplanar.

6.4 Private interesser

Det er eit mål å etablere friviljuge avtalar med grunneigarar i samband med etablering av distribusjonsnettet. Tilsvarande vert det søkt etter friviljuge avtalar i samband med etablering av energisentralar.

Som lokal aktør meiner Sognekraft AS det er viktig å finne løysingar som er til fordel for alle partar, men sidan prosjektet er tidskritisk i høve til fleire større nybygg i området på og rundt Fosshaugane, ber ein om løyve etter oreigningslova til å:

- ✓ Erverva nødvendig grunn og rettar for bygging og drift av fjernvarmeanlegget.
- ✓ Ta i bruk areal og rettar før skjøn er halde (førehandsløyve).

Grunneigarar som blir berørte er lista opp i vedlegg F.

6.5 Verknad for miljø, naturressursar og samfunn

6.5.1 Arealbruk

Alle fjernvarmeanlegg vil medføre auka tettleik av infrastruktur (røyrnett) i grunnen, med dei følgjane dette gir i høve til kompleksitet og framtidig graving. Anlegget i Sogndal er ikkje vurdert til å lage spesielle problem med omsyn på dette.

Tilsvarande vil også energisentralane i fjernvarmeanlegget ha eit arealbehov. Eit varmpumpeanlegg har ikkje brensellager og krev difor mindre areal enn eit biobasert anlegg. Det har og tilsvarande mindre krav til tilkomst og transportareal. I det omsøkte anlegget vil i tillegg energisentralane for ein stor del verte bygde inn i terreng/under bakkenivå.

Eksisterande reguleringsplanar er i stor grad laga før tanken om utvikling av fjernvarme i Sogndal blei utvikla, og har difor ikkje lagt spesielt til rette for fjernvarme. Det bør likevel ikkje representere noko problem for utbygginga:

- ✓ Røyrnettet er planlagt i offentleg transportareal (veg, fortau, osv.), og er såleis ikkje i konflikt med eksisterande reguleringsplanar.
- ✓ Sjøvassopptak er plassert i område regulert til "industri/lager", delvis under bakkenivå.
- ✓ Energisentral i område 1 er plassert i terreng under område regulert til gang/sykkeltrafikk.
- ✓ Energisentral i område 2 er plassert under terreng, i område regulert til parkeringshus.
- ✓ Energisentral i område 3 er plassert i tilknytning til eksisterande fyrsentral ved Sogndal folkehøgskule, eller som eige bygg i område regulert til næring.
- ✓ Energisentral i område 4 er plassert saman med sjøvassopptaket i område regulert til "industri/lager", delvis under bakkenivå

Ut over dette er fjernvarme eit prioritert tiltak i Sogndal kommune sin energi og klimaplan.

Bygningsmessig utforming av energisentralane vil bli gjort i hovudprosjektet. Arealbehov for energisentralane ligg mellom 50 og 150 m². Sentralane vil bli tilpassa den omliggande bygningsmassen, og for ein del ligge i/under terreng.

Det er føresett at estetikk og arealbruk vert ivareteke ved detaljprosjekteringa.

6.5.2 Transport

Eit varmepumpeanlegg medfører ikkje spesielle transportbehov, og anlegget vil føre til lågare transportbehov enn ved bruk av eksisterande oljefyr.

6.5.3 Avfall og ureining

Drifta av anlegget er rein og medfører ingen avfallsprodukt.

6.5.4 Kulturminne og verna område

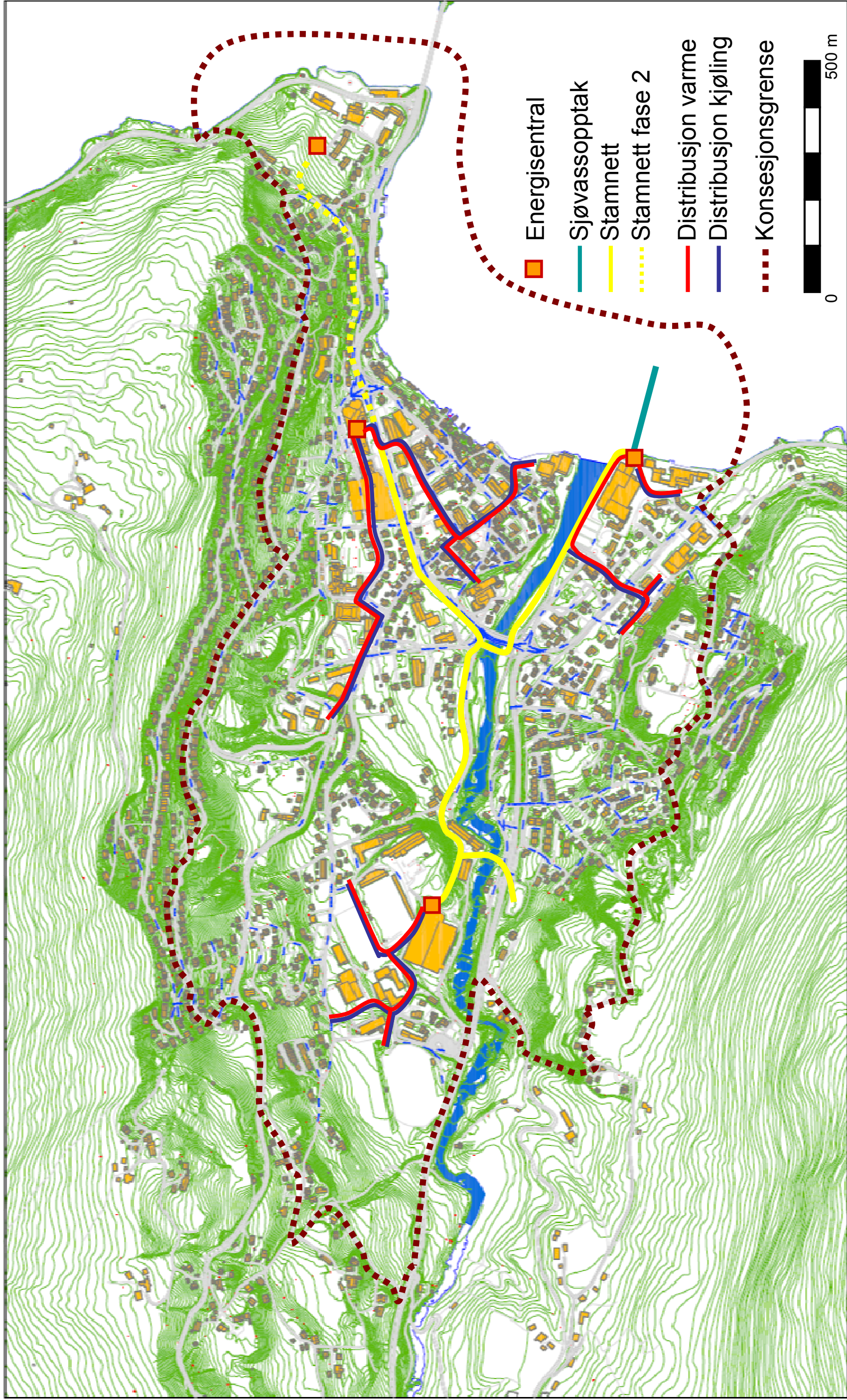
Sognekraft AS er ikkje kjent med at distribusjonsnettet kjem i konflikt med freda kulturminne eller verna område, og kan ikkje sjå at det er andre tilhøve som tilseier at det er trong for å gjennomføre konsekvensutgreiing.

7 Vedlegg

Det er følgjande vedlegg til søknaden:

Vedlegg A	Konsesjonsområde, energisentralar og røyrnett
Vedlegg B	Prinsippskisse vekslarhus
Vedlegg C	Prinsippskisse energisentral
Vedlegg D	Prinsippskisse kundesentral
Vedlegg E	NVE sitt rekneark for samfunnsøkonomiske berekningar
Vedlegg F	Oversikt over berørte grunneigarar
Vedlegg G	Oversikt over kundegrunnlag
Vedlegg H	Om plassering av energisentralane

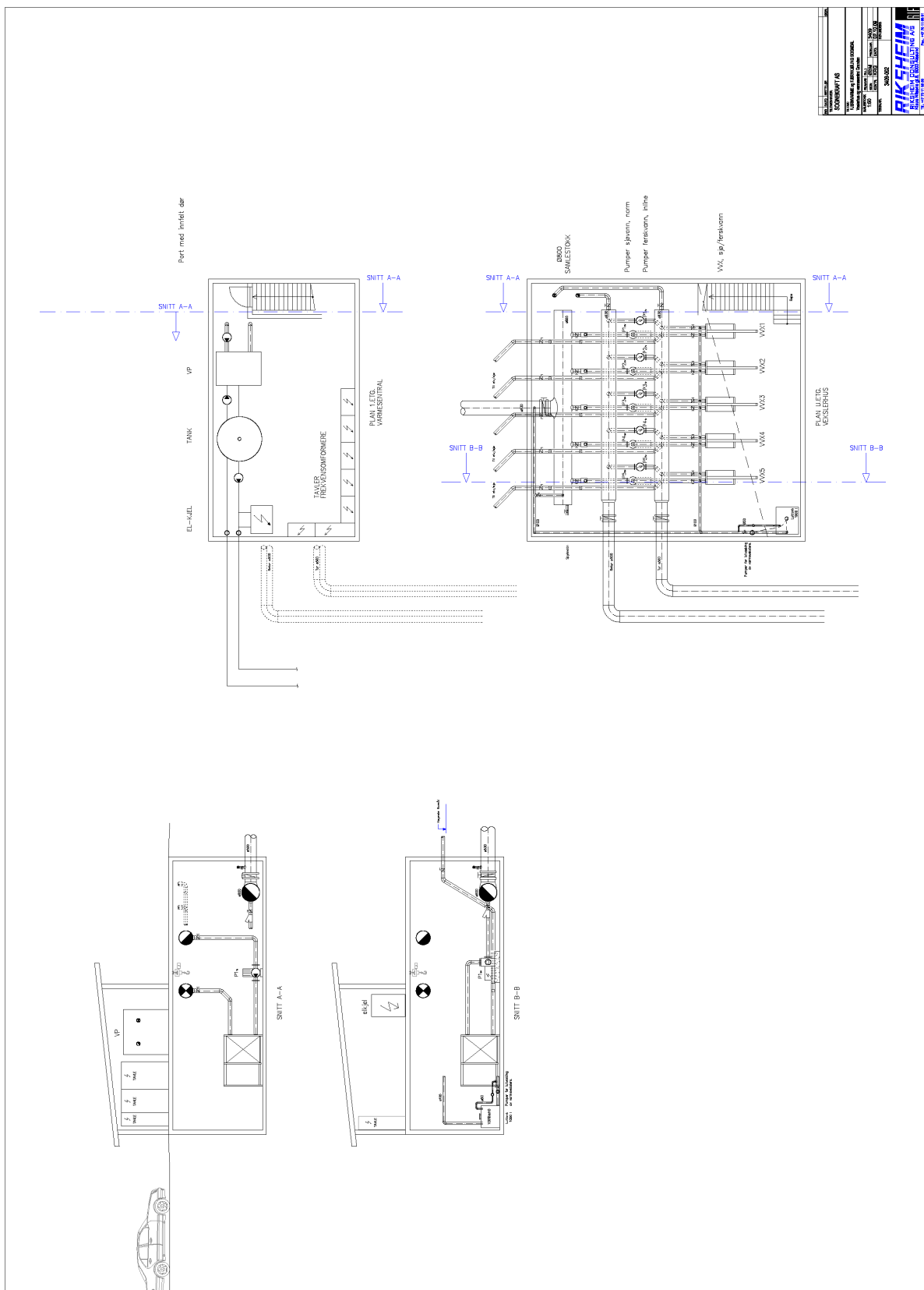
Vedlegg A Konsesjonsområde, energisentralar og røyrnett



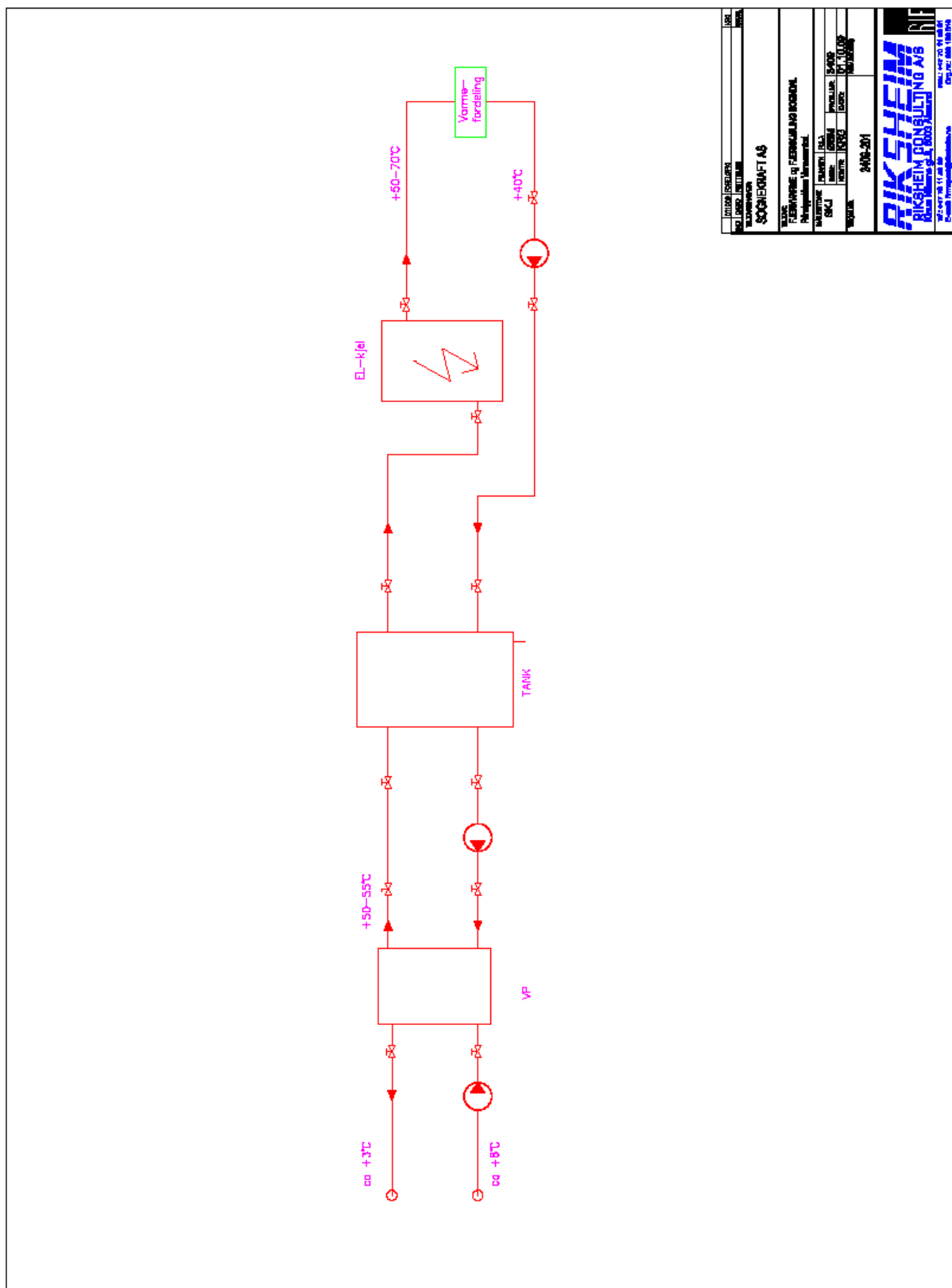
Kart revidert 13.11.09

Vedlegg B Prinsippskisse vekslarhus

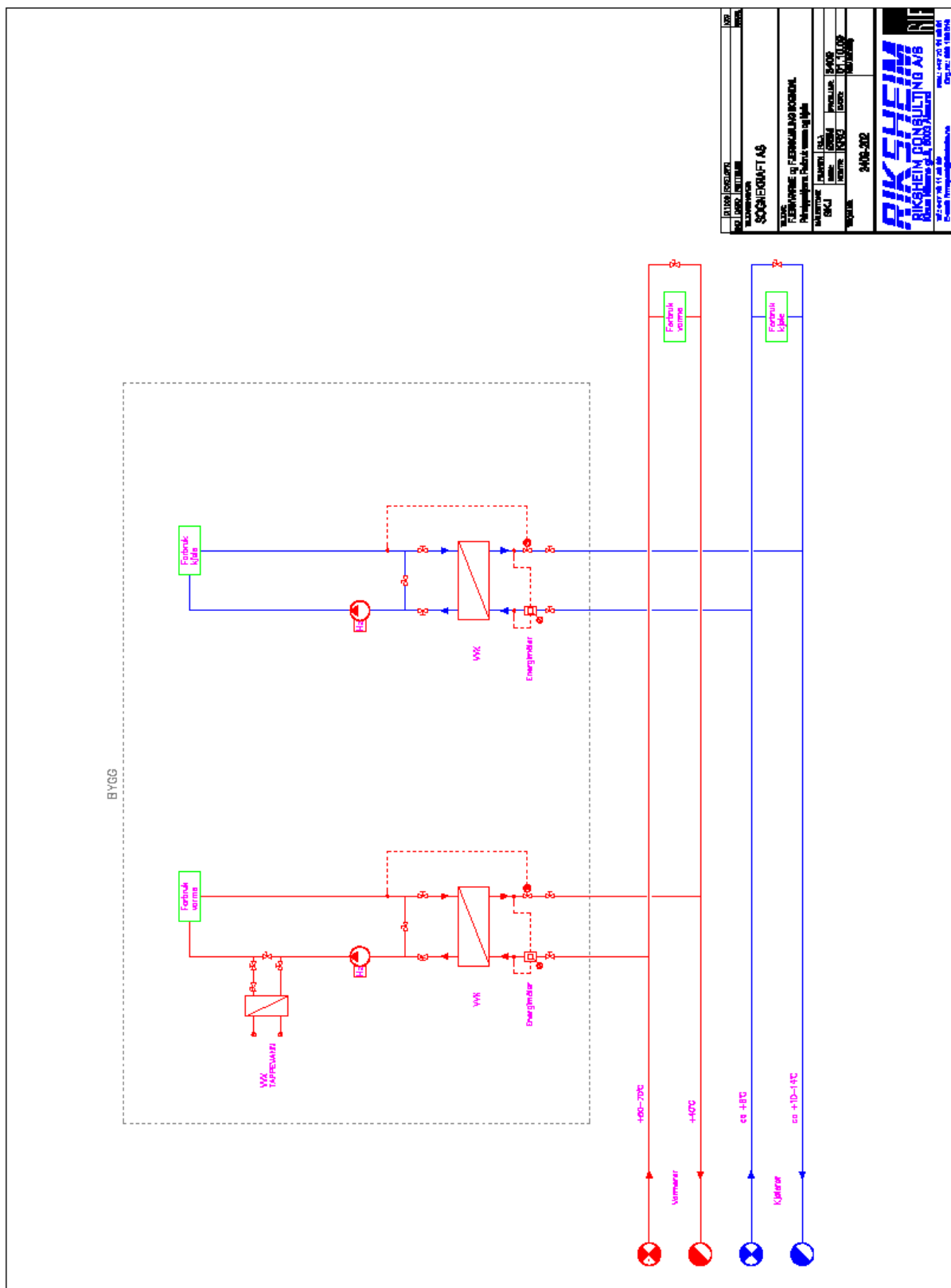
Førebels skisse til utforming av vekslarhus.



Vedlegg C Prinsippskisse energisentral



Vedlegg D Prinsippskisse kundesentral



Vedlegg F Oversikt over berørte grunneigarar

G.nr.	B.nr.	F.nr	Adresse	Heimelshavar:	Festar:	Framfestar:
16	56	0		SOGNINGEN STORSENTER AS ØRAVEGEN 4 6650		
17	58	0	GRAVENSTEINSGATA 19	AARVOLL JARLE LEITEVEGEN 17 6856	SOGNDAL SPAREBANK 0	
19	1	0	FOSSVEGEN 5	FOSS BENTE-IREN FOSSHAUGEN 10 6856		
19	1	0	FOSSVEGEN 5	AASE ARILD JOHANNES FOSSHAUGEN 10 6856		
19	1	1	FOSSVEGEN 6	FOSS BENTE-IREN FOSSHAUGEN 10 6856	STATSBYGG BISKOP GUNNERUSG 6 155	
19	1	1	FOSSVEGEN 6	AASE ARILD JOHANNES FOSSHAUGEN 10 6856	STATSBYGG BISKOP GUNNERUSG 6 155	
19	1	1	FOSSVEGEN 6	FOSS BENTE-IREN FOSSHAUGEN 10 6856	STATSBYGG BISKOP GUNNERUSG 6 155	
19	1	1	FOSSVEGEN 6	AASE ARILD JOHANNES FOSSHAUGEN 10 6856	STATSBYGG BISKOP GUNNERUSG 6 155	
19	1	5		FOSS BENTE-IREN FOSSHAUGEN 10 6856	LERUM PRODUKSJONER AS 6856	SOGNDAL KOMMUNE GRAVENSTEINSGT. 17 6856
19	1	5		AASE ARILD JOHANNES FOSSHAUGEN 10 6856	LERUM PRODUKSJONER AS 6856	SOGNDAL KOMMUNE GRAVENSTEINSGT. 17 6856
19	42	0		SOGNDAL KOMMUNE GRAVENSTEINSGT. 17 6856		
19	52	0	TROLLADALEN 26	FOSS ARNOR TROLLADALEN 6 B 6856	SOGNDAL KOMMUNE GRAVENSTEINSGT. 17 6856	
19	52	0		FOSS ODDVAR TROLLADALEN 6 C 6856	SOGNDAL KOMMUNE GRAVENSTEINSGT. 17 6856	
19	52	0		FOSS MAGNAR SIGURD TROLLADALEN 6 A 6856	SOGNDAL KOMMUNE GRAVENSTEINSGT. 17 6856	
19	52	0		FOSS BJARNE KJELL FOSSVEGEN 4 6856	SOGNDAL KOMMUNE GRAVENSTEINSGT. 17 6856	
19	52	0		FOSS JERMUND FOSSVEGEN 2 A 6856	SOGNDAL KOMMUNE GRAVENSTEINSGT. 17 6856	
19	52	0		FOSS TRUDE RIVERDALEN 12 6863	SOGNDAL KOMMUNE GRAVENSTEINSGT. 17 6856	
19	52	1		FOSS ARNOR TROLLADALEN 6 B 6856	SOGNDAL KOMMUNE GRAVENSTEINSGT. 17 6856	STATSBYGG BISKOP GUNNERUSG 6 155
19	52	1		FOSS ODDVAR TROLLADALEN 6 C 6856	SOGNDAL KOMMUNE GRAVENSTEINSGT. 17 6856	STATSBYGG BISKOP GUNNERUSG 6 155
19	52	1		FOSS MAGNAR SIGURD TROLLADALEN 6 A 6856	SOGNDAL KOMMUNE GRAVENSTEINSGT. 17 6856	STATSBYGG BISKOP GUNNERUSG 6 155
19	52	1		FOSS BJARNE KJELL FOSSVEGEN 4 6856	SOGNDAL KOMMUNE GRAVENSTEINSGT. 17 6856	STATSBYGG BISKOP GUNNERUSG 6 155

G.nr.	B.nr.	F.nr	Adresse	Heimelshavar:	Festar:	Framfestar:
19	52	1		FOSS JERMUND FOSSVEGEN 2 A 6856	SOGNDAL KOMMUNE GRAVENSTEINSGT. 17 6856	STATSBYGG BISKOP GUNNERUSG 6 155
19	52	1		FOSS TRUDE RIVERDALEN 12 6863	SOGNDAL KOMMUNE GRAVENSTEINSGT. 17 6856	STATSBYGG BISKOP GUNNERUSG 6 155
19	52	6		FOSS ARNOR TROLLADALEN 6 B 6856	SOGNDAL KOMMUNE GRAVENSTEINSGT. 17 6856	SOGN OG FJORDANE FYLKESKOMMUNE ASKEDALEN 2 6863
19	52	6		FOSS ODDVAR TROLLADALEN 6 C 6856	SOGNDAL KOMMUNE GRAVENSTEINSGT. 17 6856	SOGN OG FJORDANE FYLKESKOMMUNE ASKEDALEN 2 6863
19	52	6		FOSS MAGNAR SIGURD TROLLADALEN 6 A 6856	SOGNDAL KOMMUNE GRAVENSTEINSGT. 17 6856	SOGN OG FJORDANE FYLKESKOMMUNE ASKEDALEN 2 6863
19	52	6		FOSS BJARNE KJELL FOSSVEGEN 4 6856	SOGNDAL KOMMUNE GRAVENSTEINSGT. 17 6856	SOGN OG FJORDANE FYLKESKOMMUNE ASKEDALEN 2 6863
19	52	6		FOSS JERMUND FOSSVEGEN 2 A 6856	SOGNDAL KOMMUNE GRAVENSTEINSGT. 17 6856	SOGN OG FJORDANE FYLKESKOMMUNE ASKEDALEN 2 6863
19	52	6		FOSS TRUDE RIVERDALEN 12 6863	SOGNDAL KOMMUNE GRAVENSTEINSGT. 17 6856	SOGN OG FJORDANE FYLKESKOMMUNE ASKEDALEN 2 6863
19	52	8		FOSS ARNOR TROLLADALEN 6 B 6856	SOGNDAL KOMMUNE GRAVENSTEINSGT. 17 6856	SOGNDAL FOTBALL AS SOGNAHALLEN 6856
19	67	0		STATSBYGG BISKOP GUNNERUSG 6 155		
19	73	0		SOGN OG FJORDANE FYLKESKOMMUNE ASKEDALEN 2 6863	STATENS VEGVESEN REGION VEST ASKEDALEN 4 6863 Rolle :Eiers kontaktinstans	
19	84	0		SOGNDAL KOMMUNE GRAVENSTEINSGT. 17 6856	SOGNAHALLEN AS FOSSHAUGANE 6856	
19	84	0		SOGNDAL KOMMUNE GRAVENSTEINSGT. 17 6856	SOGNAHALLEN AS FOSSHAUGANE 6856	
19	84	0		SOGNDAL KOMMUNE GRAVENSTEINSGT. 17 6856	SOGNAHALLEN AS FOSSHAUGANE 6856	
19	84	0		SOGNDAL KOMMUNE GRAVENSTEINSGT. 17 6856	SOGNAHALLEN AS FOSSHAUGANE 6856	
19	84	0		SOGNDAL KOMMUNE GRAVENSTEINSGT. 17 6856	SOGNAHALLEN AS FOSSHAUGANE 6856	
19	84	0		SOGNDAL KOMMUNE GRAVENSTEINSGT. 17 6856	SOGNAHALLEN AS FOSSHAUGANE 6856	
19	84	0		SOGNDAL KOMMUNE GRAVENSTEINSGT. 17 6856	SOGNAHALLEN AS FOSSHAUGANE 6856	
20	1	0	GRAVENSTEINSGATA 5 GRAVENSTEINSGATA 7	SOGNDAL HOTELL AS GRAVENSTEINSGATA 5 6856		
20	4	0		GEITHUS FINN FLATANE 6856		

G.nr.	B.nr.	F.nr	Adresse	Heimelshavar:	Festar:	Framfestar:
21	1	77		OPPLYSNINGSVESENETS FOND RÅDHUSGATEN 1-3 151	SOGNDAL KOMMUNE GRAVENSTEINSGT. 17 6856	
21	137	0	LEIGHGOTA 4	NORDBOHUS SOGN AS ALLMENNINGEN 12 6853		
23	17	1		HAUG JORUN DALAVEGEN 27 A 6856	SOGNDAL KOMMUNE GRAVENSTEINSGT. 17 6856	
23	17	1		RUTLIN NORODD JOHAN DALAVEGEN 37 6856	SOGNDAL KOMMUNE GRAVENSTEINSGT. 17 6856	
23	17	1		RUTLIN JØRN LONE ØYANE 12 6885	SOGNDAL KOMMUNE GRAVENSTEINSGT. 17 6856	
23	17	2	LUNNAMYRI 4	HAUG JORUN DALAVEGEN 27 A 6856	SOGNDAL KOMMUNE GRAVENSTEINSGT. 17 6856	SOGN OG FJORDANE FYLKESKOMMUNE ASKEDALEN 2 6863
23	17	2	LUNNAMYRI 4	RUTLIN NORODD JOHAN DALAVEGEN 37 6856	SOGNDAL KOMMUNE GRAVENSTEINSGT. 17 6856	SOGN OG FJORDANE FYLKESKOMMUNE ASKEDALEN 2 6863
23	17	2	LUNNAMYRI 4	RUTLIN JØRN LONE ØYANE 12 6885	SOGNDAL KOMMUNE GRAVENSTEINSGT. 17 6856	SOGN OG FJORDANE FYLKESKOMMUNE ASKEDALEN 2 6863
23	19	1		SOGNDAL MISJONSFORENING 0		
23	19	2	LUNNAMYRI 2	SOGNDAL MISJONSFORENING 0	SOGNDAL KOMMUNE GRAVENSTEINSGT. 17 6856	SOGN OG FJORDANE FYLKESKOMMUNE ASKEDALEN 2 6863
23	24	0		FOSS EDVIN MAGNAR ELVEBAKKEN 18 6856		
23	24	4	LUNNAMYRI 6	FOSS EDVIN MAGNAR ELVEBAKKEN 18 6856	SOGNDAL KOMMUNE GRAVENSTEINSGT. 17 6856	SOGN OG FJORDANE FYLKESKOMMUNE ASKEDALEN 2 6863
23	25	1		HOLEN NILS JOHAN STEINBRYGGJEGOTA 2 6856	SOGNDAL KOMMUNE GRAVENSTEINSGT. 17 6856	
23	25	2	LUNNAMYRI 14	HOLEN NILS JOHAN STEINBRYGGJEGOTA 2 6856	SOGNDAL KOMMUNE GRAVENSTEINSGT. 17 6856	
23	25	4		HOLEN NILS JOHAN STEINBRYGGJEGOTA 2 6856	SOGNDAL KOMMUNE GRAVENSTEINSGT. 17 6856	SOGN OG FJORDANE FYLKESKOMMUNE ASKEDALEN 2 6863
23	32	0	LUNNAMYRI 8A-D	GJØRVEN TERJE LUNNAMYRI 8 F 6856		
23	49	1		UNDER EIGARSKIFTE		
23	49	1		RUTLIN STIG GÅSEVEIEN 17 4950		
23	49	1		RUTLIN KNUT LYNGVEGEN 8 3746		
25	9	0		LERUM EIGEDOM FJØRA AS SOGNDAL 6856		

G.nr.	B.nr.	F.nr	Adresse	Heimelshavar:	Festar:	Framfestar:
64	5	16		HAGELIN HEIDI KYRKJEVEGEN 2 B 6856	SOGNDAL KOMMUNE GRAVENSTEINSGT. 17 6856	
64	5	41		HAGELIN HEIDI KYRKJEVEGEN 2 B 6856	GILDE PRODUKSJON ANS LØRENV 35 585	
64	5	43	GRANDEN 8	HAGELIN HEIDI KYRKJEVEGEN 2 B 6856	GILDE PRODUKSJON ANS LØRENV 35 585	
64	7	0	ELVATUNET 19	SELSENG TORE ELVATUNET 19 6856		
64	23	0	AVSØLEVEGEN 2	UNDER EIGARSKIFTE		
64	25	0		UNDER EIGARSKIFTE		
64	26	0	GRANDEN 1	STEDJE FINN STEDJEVEGEN 3 6856		
64	26	0	GRANDEN 1	STEDJE JAN STEDJEVEGEN 5 6856		
64	45	2		BEKK INGRID BAKKEHÅGÅN 31 2849	SOGNDAL KOMMUNE GRAVENSTEINSGT. 17 6856	
64	45	2		BARSNES PER FANAFJELLSVEGEN 10 5244	SOGNDAL KOMMUNE GRAVENSTEINSGT. 17 6856	
64	45	2		ØTTL INGER KARI AMUNDRØDBAKKEN 12 3295	SOGNDAL KOMMUNE GRAVENSTEINSGT. 17 6856	
64	45	2		BØRVE RAGNHILD BARSNES TROLLSÅSVEIEN 17 3220	SOGNDAL KOMMUNE GRAVENSTEINSGT. 17 6856	
64	45	2		HAMRE MARTA GRANDEN 11 6856	SOGNDAL KOMMUNE GRAVENSTEINSGT. 17 6856	
64	45	2		REPPEN JOHANNES HOVSMARKI 4 B 6856	SOGNDAL KOMMUNE GRAVENSTEINSGT. 17 6856	
64	45	2		REPPEN PER DYREHOLTVEGEN 18 6900	SOGNDAL KOMMUNE GRAVENSTEINSGT. 17 6856	
64	241	0		STATENS VEGVESEN BRYNSENGFARET 6 A 667	STATENS VEGVESEN REGION VEST ASKEDALEN 4 6863 Rolle :Eiers kontaktinstans	
64	266	0		SOGN OG FJORDANE FYLKESKOMMUNE ASKEDALEN 2 6863 Rolle :AKTUELL EIER	STATENS VEGVESEN REGION VEST ASKEDALEN 4 6863 Rolle :Eiers kontaktinstans	
64	316	0		INGEN OPPLYSNING.		
64	317	0		SOGNDAL KOMMUNE GRAVENSTEINSGT. 17 6856		
64	328	0		SOGNDAL KOMMUNE GRAVENSTEINSGT. 17 6856		

G.nr.	B.nr.	F.nr	Adresse	Heimelshavar:	Festar:	Framfestar:
64	335	0		SOGNDAL KOMMUNE GRAVENSTEINSGT. 17 6856		
64	365	0	GRANDEN 2	THUNE GARD GRANDEN 2 6856		

Vedlegg G Oversikt over kundegrunnlag

Dette vedlegget viser ei oversikt over dei bygga som er vurderte som mest aktuelle i dei ulike områda.

I utgangspunktet er det gjort ei innleiande kartlegging av bruk, energi, effekt, varmebehov og evt tidshorisont for tilknytning for alle bygg over 500 m2, pluss nokre få mindre bygg. Ut frå ei samla vurdering er det laga eit nytt utval av aktuelle bygg som utgjør kundegrunnlaget i prosjektet.

Med utgangspunkt i at løysinga er basert på lokale energisentralar er kundegrunnlaget vidare gruppert i fire geografiske område. Det er og gjort ei enkel vurdering av forventning til framtidig utbygging i dei aktuelle områda.

Vurderingane av aktuelt kundegrunnlag dannar utgangspunkt for effektbehov i dei ulike områda. Sidan det ikkje er gjort bindande avtalar om leveranse er forventa energisal skalert ned i dei økonomiske vurderingane. Eventuelt sal ut over forventa vil styrke den samfunnsøkonomiske gevinsten av utbygginga.

Kundegrunnlaget i dei ulike områda er oppsummert under.

Område 1		Sum areal [m2]	Sum varme		Sum kjøling	
Bygg	Tal bygg		Effekt [kW]	Energi [kWh]	Effekt [kW]	Energi [kWh]
Skulebygg under 1000 m2	1	800	100	100 000	50	25 000
Skulebygg 1000 - 3000 m2	2	3 500	400	950 000	200	100 000
Skulebygg over 3000 m2	2	15 200	2 950	2 550 000	1 475	737 500
Kultur/idrett	1	14 500	1 200	1 500 000	600	300 000
Kjøpesenter	1	30 000	1 500	4 500 000	600	900 000
Helse	1	1 800	250	600 000	125	187 500

Område 2		Sum areal [m2]	Sum varme		Sum kjøling	
Bygg	Tal bygg		Effekt [kW]	Energi [kWh]	Effekt [kW]	Energi [kWh]
Skulebygg under 1000 m2	1	600	200	670 000	100	50 000
Offentleg	1	700	100	200 000	100	50 000
Helse	2	4 700	300	850 000	200	150 000
Kultur/idrett	1	7 900	200	350 000	100	135 000
Kjøpesenter	1	8 500	1 200	2 200 000	600	900 000
Næring under 1000 m2	2	1 300	200	170 000	100	125 000
Næring 1000 - 3000 m2	8	14 500	800	1 250 000	400	425 000
Næring over 3000 m2	6	23 600	1 000	2 850 000	500	587 500
Venta utbygging			600	1 200 000	300	300 000

Område 3		Sum areal [m2]	Sum varme		Sum kjøling	
Bygg	Tal bygg		Effekt [kW]	Energi [kWh]	Effekt [kW]	Energi [kWh]
Skulebygg over 3000 m2	1	4 000	200	400 000	100	56 300
Næring 1000 - 3000 m2	2	2 200	200	200 000	100	100 000
Venta utbygging	1	-	200	350 000	100	90 000

Område 4		Sum areal [m2]	Sum varme		Sum kjøling	
Bygg	Tal bygg		Effekt [kW]	Energi [kWh]	Effekt [kW]	Energi [kWh]
Næring 1000 - 3000 m2	2	4 400	300	650 000	200	150 000
Venta utbygging	1	-	300	600 000	200	150 000

Bygg som i forprosjekt og konsesjonssøknad er vurdert som mindre aktuelle, og difor ikkje rekna med i kundegrunnlaget, vil likevel kunne få tilbod om tilknytning på lik line med andre.

Vedlegg H Om plassering av energisentralane

Dette vedlegget viser ei oversikt over dei planlagde energisentralane, med skisser og utfyllande informasjon om plassering.

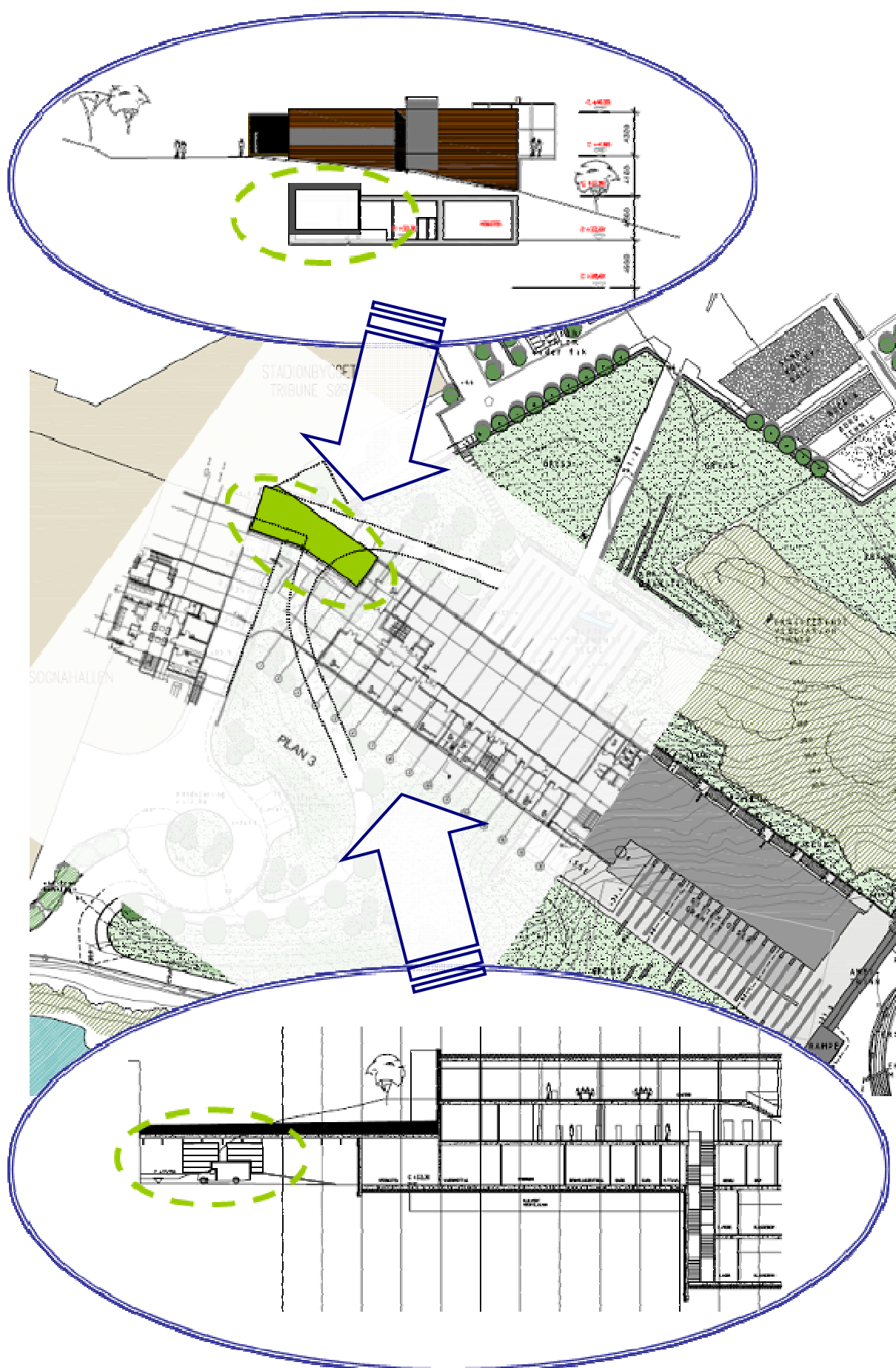
Førebels er alle sentralane på skissestadiet, og detaljerte planteikningar vil først bli utforma under prosjekteringsfasen i hovudprosjektet.

Energisentral 1, "Campus – Fosshaugane"

Energisentralen skal nytte Sogndal fotball sitt eksisterande fyrrom i Sognahallen. For å gje plass til varmepumpe, vekslarar og naudsynt teknisk utstyr vil det i tillegg bli bygd ein eigen varmepumpesentral inntil eksisterande fyrrom. Denne blir plassert mellom Sognahallen og ny sentralblokk for Høgskulen.

Den nye varmepumpesentralen vil bli under bakkenivå og integrert i Statsbygg si utforming av terrenget mellom bygga. Sentralen får ein synleg yttervegg for tilkomst gjennom eigne portar ved nytt varemottak for dei to bygga. Området er regulert til gang/sykkeltrafikk, noko som er ivareteke i Statsbygg si utforming av bygningsmasse og terreng.

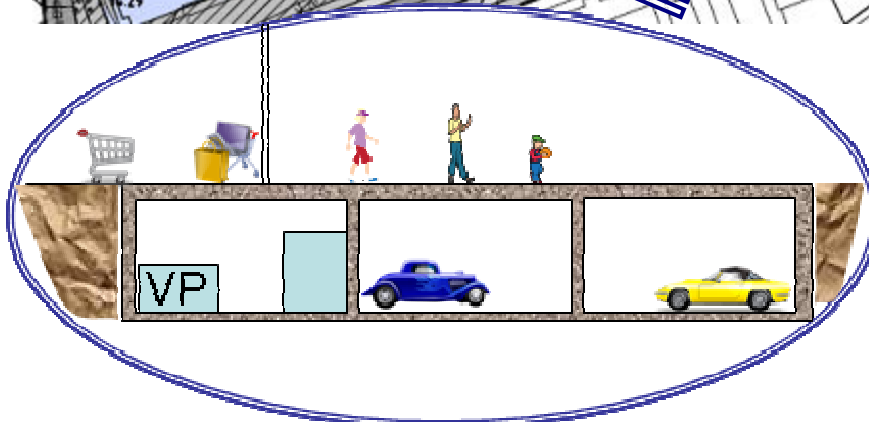
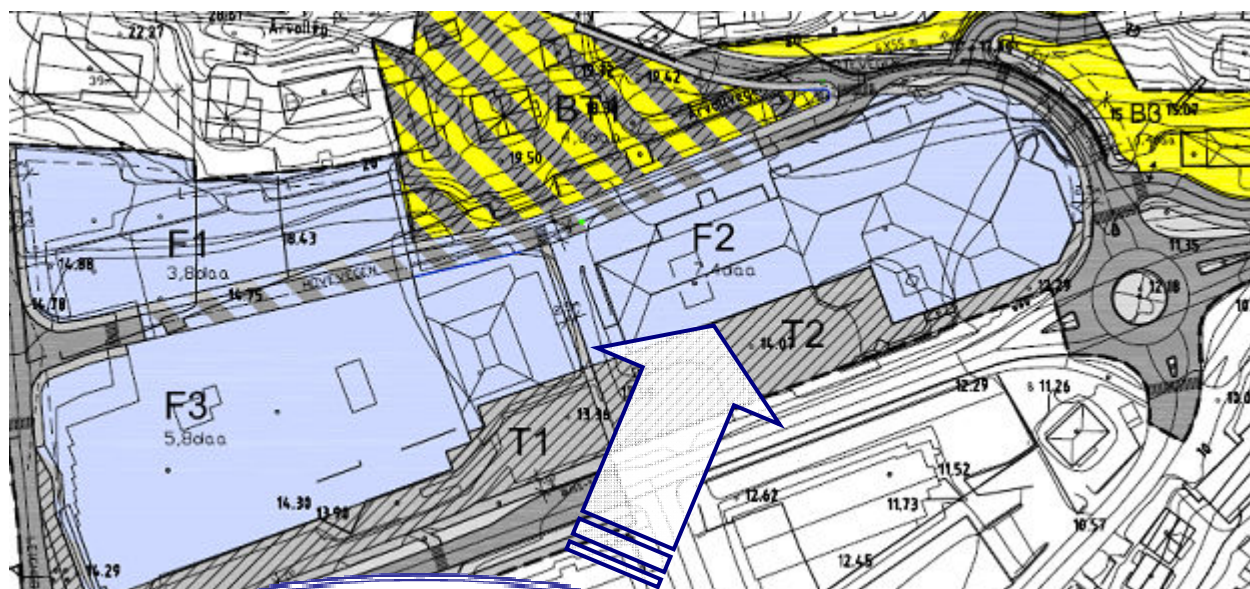
Skissene på neste side viser varmepumpesentralen teikna inn på Skissene for Høgskulebygget.



Energisentral 2, "Sentrum"

Energisentralen er plassert i tilknytning til dei to største energibrukarane, Kulturhuset og Sogningen storsenter. Det er plan om utbygging av parkeringshus under bakkenivå, og plassering i tilknytning til dette er optimalt.

Energisentralen er plassert under terreng, i område regulert til parkeringshus, og blir ikkje synleg i gatebildet.



Energisentral 3, "Nestangen"

Energisentralen vil bli utvikla i to trinn.

Første trinn er planlagt bygd i 2011, og er plassert i folkehøgskulen sitt eksisterande fyrrom. Dette treng rehabilitering, og plass til ein energisentral som dekker dagens energibehov i området.

Folkehøgskulen har i dag planar om ny utbygging i 2013, og vil i samband med dette og auke bruken av vassboren varme. I samband med dette vil energisentralen bli oppgradert. Evt plassering og utforming av trinn 2 må samkøyrast med folkehøgskulen sine utbyggingsplanar.



Skissa over viser plassering av trinn 1 av energisentralen i eksisterande fyrrom på folkehøgskulen. Aktuelt område for folkehøgskulen si utbygging og eventuell plassering av eit trinn 2 for energisentralen er og antyda.

Energisentral 4, "Granden", inkludert sjøvassopptak og vekslarhus.

På Granden er det planlagt eit felles hus for energisentral, sjøvassopptak og vekslarhus i område regulert til "industri/lager". Kommunen har planar om opprusting og etablering av gangveg langs sjøkanten, og bygging av energisentralen vil bli samkøyrert med dette.

Sjøvassopptaket er plassert på sørsida av utløpet til Sogndalselva, og inneheld pumper for å hente opp sjøvatt, titanvekslarar for å overføre energi frå dette til ferskvassbasert stamnett og sirkulasjonspumper for stamnettet. I tillegg inneheld bygget energisentral 4 med varmpumpe og elektrokjellar.

Huset er på ein etasje pluss kjellar. Dette er både for å tilpasse seg bruken av området, gjere bygget mindre dominerande og for å få ei betre teknisk og driftsmessig løysing. Sjøvasspumper og vekslarar er plassert i kjellar for å få desse lengst mogleg ned i høve til vassflata.

Plassering og utforming er skissert under. Meir detaljerte skisser er vist i vedlegg B

