

TrønderEnergi Varme AS



Søknad om fjernvarmekonsesjon på Fillan

Rev 00
3. november 2008

Innhold

1	Søknad om konsesjon	1
1.1	Søkerformalia	1
1.2	Konsesjongrense	1
1.3	Fremtidig utvidelse av konsesjonsområdet.....	2
1.4	Eier og driftsforhold.....	3
1.5	Forhold til annet lovverk.....	3
2	Generelle opplysninger om søker.....	4
2.1	Forarbeider på Fillan.....	4
3	Generelt om varmepumper og fjernvarme	6
3.1	Generelle prinsipper for energiproduksjon med varmepumpe	6
3.2	Generelt om ressursgrunnlag for varmepumper i Norge	6
4	Fysisk beskrivelse av anlegget på Fillan	8
4.1	Beskrivelse av varmepumpesentralen.....	8
4.2	Fjernvarmenettet.....	8
4.2.1	Dimensjonering og trasélengde	9
4.3	Kundesentraler, energimålere og stikkledninger	10
5	Kundene på Fillan – oversikt og konsekvenser for kunder	11
5.1	Varmebehov og effektbehov.....	11
5.2	Tilknytningsplikt	11
5.3	Pris- og leveringsbetingelser	11
5.4	Andre følger for kundene	11
6	Økonomiske forhold.....	13
6.1	Investeringsbudsjett.....	13
6.2	Drifts og vedlikeholdskostnader	13
6.3	Økonomiske analyser	13
7	Virkninger for miljø, naturressurser og samfunn.....	14
7.1	Generelt	14
7.2	Støy	14
7.3	Estetiske forhold	15
7.4	Avfall	15
7.5	Forhold i anleggsperioden	15
7.6	Fornuftig problemløsning	15

Vedleggsliste

- Vedlegg 1 – Kart over konsesjonsområdet og fjernvarmenett
- Vedlegg 2 – Kart over påviste kulturminner
- Vedlegg 3 – Samfunnsøkonomiske beregninger

1 Søknad om konsesjon

TrønderEnergi Varmer AS søker med henvisning til Energilovens § 5-1 om konsesjon for bygging, drift og levering av fjernvarme fra en varmesentral på Fillan i Hitra kommune i Sør-Trøndelag fylke.

Samlet oppvarmingsbehov på Fillan er estimert til 6,1 GWh. Dimensjonerende effektbehov er ca 3,6 MW.

Energisentralen vil bli bygget med en installert grunnlast med 1,8 MW effekt basert på en sjøvanns varmepumpe og 3,6 MW basert på LPG gass som spisslast/backup

Vi forutsetter at anlegget står ferdig utbygd til fyringssesongen 2009/2010.

1.1 Søkerformalia

Navn på søker:

TrønderEnergi Varmer AS Org.nr.:992 111 372

Adresse:

Ingvald Ystgaards vei 1, 7047 Trondheim

Kontaktperson for søknaden:

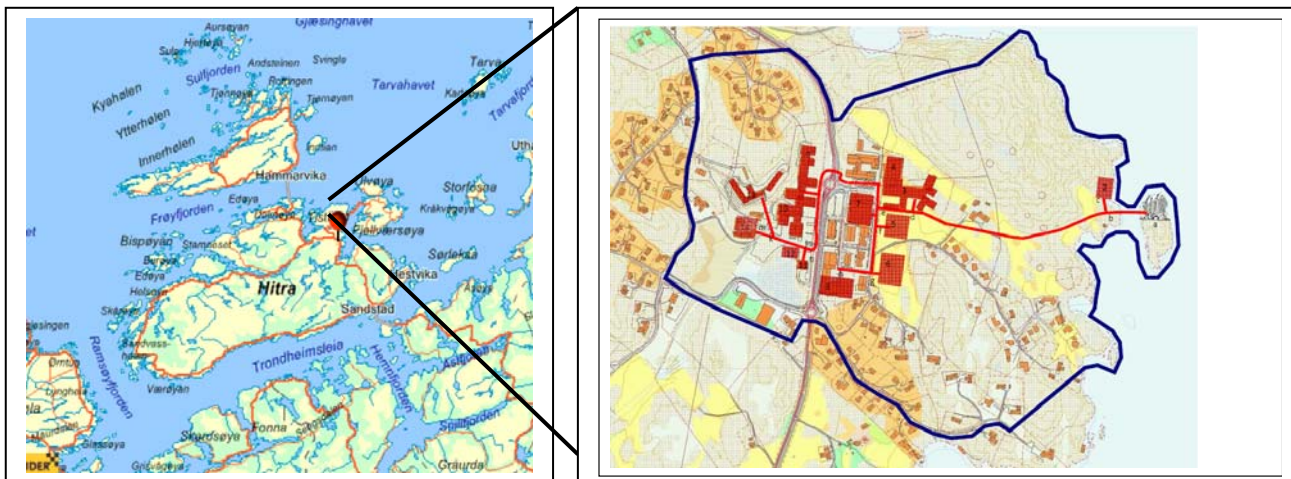
	TrønderEnergi Varmer AS	SWECO Norge AS*
Kontaktperson	Morten Indbryn	Jørgen Kocbach Bølling
Telefon	982 91 148	67 12 81 03
E-Post	mi@trondervarmer.no	Jorgen.bolling@sweco.no

*Søknaden er utarbeidet av SWECO Norge AS på vegne av TrønderEnergi Varmer AS.
For nærmere beskrivelse av søker vises det til kap.2

1.2 Konsesjonsgrense

Konsesjonsområdets ytre avgrensning er i hovedsak lagt langs veger og strandsone for å gi klare geografiske skiller. Når vi bruker strandsone som konsesjonsgrense, skal grensen gå 50 m ut fra strandlinjen. Konsesjonsgrensen er som følger:

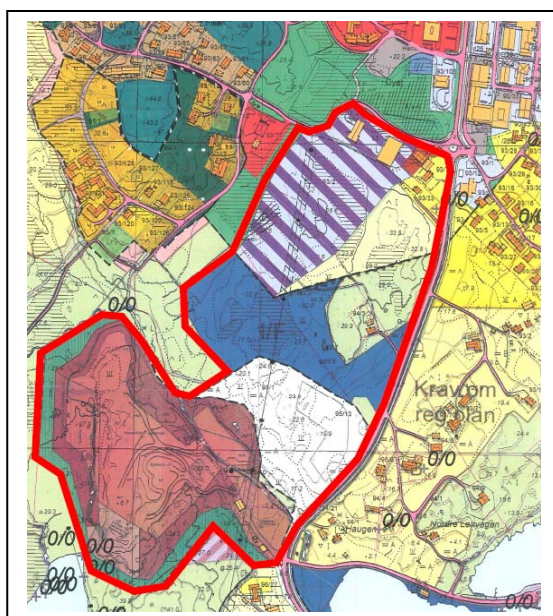
1. Grensen starter fra Auren, og går deretter nord for Klumpen, for deretter å gå nord vest ned til strandlinjen.
2. Deretter går grensen 50 m ut i fra Strandsonen, og følger denne forbi Vikaneset inntil grensen møter på Vikaholmen.
3. Vikaholmen skal være i konsesjonsområde slik at grensen følger strandsonen for Vikaholmen.
4. Deretter følger konsesjonsgrensen ned til Olderviken, for deretter å gå fra strandsonen og opp til Oldervikveien, for så å følge denne opp til rundkjøring sørvest for Hitratorget.
5. Grensen går så til vest for de tre byggene som ligger sørvest ifht rundkjøring slik at den tar med seg disse. Deretter går grensen sørvest for Byggmakker, slik at denne er innenfor konsesjonsområdet.
6. Grensen følger langs kommunale veier ved brannstasjon og kystmuseet, før den går rett øst og treffer på RV714 som følges i 100m tilbake til utgangspunktet.



Konsesjonsområdets yttergrenser (for større kart over konsesjonsområdet se vedlegg 1)

1.3 Fremtidig utvidelse av konsesjonsområdet

Rett sør for konsesjonsområdet har kommunen regulert for industri. Her vet vi p.t. ikke nok om bygg, varme- og effektbehov til at vi ønsker å innlemme dette i konsesjonsområdet. Det er imidlertid stor sannsynlighet for at vi vil søke en utvidelse av konsesjonsområdet så snart tilstrekkelig kunnskap om byggene som skal etableres her foreligger. Dette kan også gjelde områdene nord for konsesjonsområdet.



Interessant område regulert til industri – rett sør for konsesjonsområdet

Kartet over viser et av flere områder som kan være aktuelt å knytte til i en senere utvidelse av konsesjonsområdet. Det brune området er i dag avsatt til steinbrudd. Her har Hamos planer om å etablere et gjenbrukstorg.

1.4 Eier og driftsforhold

TrønderEnergi Varme AS vil stå som eier og driver av anlegget innenfor konsesjonsområdet. For å håndtere drift av anlegget på Fillan vil det ansettes en daglig leder/driftsansvarlig for prosjektet ca. 3 mnd. før første byggetrinn blir installert. Utover dette vil det ansettes/engasjeres driftsoperatører på anlegget etter behov.

Selskapet forventes å ha:

- Daglig leder/driftsansvarlig
- Vaktordning på drift (skiftordning)

Regnskap og faktureringsarbeider er planlagt satt ut til morselskap, TrønderEnergi AS, ref kapittel 2.

Skulle det på et senere tidspunkt i utbyggingen vise seg at en annen eierkonstellasjon utvikles (emisjoner eller lignende) og at andre eier- eller driftsforhold vil være mer hensiktsmessig vil TrønderEnergi Varme AS vurdere å delegere eier og driverforhold under et overordnet ansvar og i forhold til gjeldene konsesjonsforpliktelser.

1.5 Forhold til annet lovverk

Fjernvarmeanlegget vil være av en slik størrelse at det ikke er direkte konsesjonspliktig i henhold til Energilovens §5-1. Utbygger ser det som ønskelig å etablere tilknytningsplikt etter Plan- og Bygningslovens § 66a. En slik søknad vil bli formulert og behandlet etter at konsesjon i henhold til Energiloven foreligger.

Sør-Trøndelag fylkeskommune vil bli opplyst om prosjektet ved brev og kopi av søknad når Norges vassdrags og energidirektorat (NVE) sender denne på høring. Det er registrert kulturminner i området. Kart med kjente kulturminner er utarbeidet av Sør-Trøndelag fylkeskommune, og lagt ved søknaden som vedlegg nr 2. Fjernvarmenett søkes lagt utenfor alle kjente kulturminner. Ved utbygging vil TrønderEnergi Varme AS utøve aktsomhet i forhold til eventuelle nye funn av kulturminner.

Prosjektet vurderes ikke som konfliktfylt i forhold til gjeldende krav i henhold til forurensingsloven. Fylkesmannen i Sør-Trøndelag vil bli opplyst om prosjektet ved brev og kopi av søknad når NVE sender denne på høring.

Det ansees ikke som nødvendig å utarbeide konsekvensutredning for fjernvarmeanlegget da prosjektet ikke vurderes som konfliktfylt i forhold til allmenne interesser eller miljø, jf. Pbl-forskrift §4.

Utbygger ser i utgangspunktet ikke at det er behov for å søke ekspropriasjon i henhold til ervervsloven §2 pkt 19 for å bygge energisentraler og nett. Dersom det på et senere tidspunkt skulle vise seg umulig å inngå forutsatte minnelige avtaler, vil man kunne søke ekspropriasjon og eventuelt forhåndstiltredelse.

Vi kan ikke se at det vil bli behov for andre offentlige eller private tiltak for at prosjektet skal kunne gjennomføres.

2 Generelle opplysninger om søker

TrønderEnergi Varme AS (TEV) er ansvarlig for denne søknaden. TrønderEnergi Varme AS er et datterselskap til TrønderEnergi AS. TrønderEnergi AS er også hovedaksjonær i selskapet Orkdal Fjernvarme AS (OFAS) med en andel på 56,7 %.

Selskapet TEV er etablert i 2007. TEV er TrønderEnergi's redskap for å utvikle fjernvarmeprosjekter i egne eierkommuner. TEV er derfor aktivt ute for å se etter lønnsomme prosjekter i disse kommunene. Eierkommunene til TrønderEnergi er angitt i tabellen under.

Eier	Eierandel i %
Agdenes	2,32
Bjugn	5,69
Frøya	2,75
Hemne	4,88
Hitra	2,54
Holtålen	1,49
Malvik	2,71
Meldal	4,94
Ørland	2,79
Åfjord	4,15
TrønderEnergi	10,0

Eier	Eierandel i %
Melhus	14,66
Midtre Gauldal	3,51
Oppdal	3,25
Orkdal	11,70
Osen	1,02
Rissa	8,87
Roan	1,05
Selbu	1,39
Skaun	4,98
Snillfjord	1,34
NEAS	3,99

I dag arbeider TrønderEnergi AS gjennom Orkdal fjernvarme AS med ett betydelig utbyggingsprosjekt i Orkanger. Dette anlegget er dimensjonert for å levere varme for 10 GWh fra første år og øke til 30 GWh. Anlegget skal benytte pellets som grunnlast og gass som spisslast og backup. I fra 2009 skal anlegget gå over til å benytte spillvarme fra Elkem Thamshavn som primær varmekilde. TEV har inngått en avtale med SWECO Norge AS om samarbeid for utvikling av fjernvarmeanlegg hos eierkommunene. SWECO Norge AS har lang erfaring fra en rekke bioenergi/fjernvarmeanlegg.

TEV har som mål å utvikle og å drive fleksible energisystemer som i størst mulig grad er basert på fornybar energi. Bedriften har et konkret mål som er å få utviklet ett fjernvarmeanlegg i året innenfor TrønderEnergis eierkommuner.

2.1 Forarbeider på Fillan

Det er tidligere utført 2 forprosjekter for å undersøke muligheten for å bygge fjernvarme på Fillan. Utredningene vart gjennomført av TrønderEnergi sammen med Theorells/SWECO Grøner AS (Begge selskap nå del av SWECO Norge AS). Utredningene er utført i 2002 og

2004. Begge rapportene viste at det ikke var lønnsomhet i prosjektet på de tidspunkt undersøkelsene var utført. ENOVA SF ga likevel tilsagn til støtte i den siste utredningen.

TrønderEnergi Varme startet med ny utredning i 2007. Grunnen til dette var et økt energibehov ifht tidligere utredninger samt at ENOVA SF har nye støttesystemer.

En annen viktig grunn til at arbeidet ble gjenopptatt var at investeringskostnadene i anlegget var redusert i og med at kommunen planlegger vei og nødvendig infrastruktur ned til Vikaholmen. Tomt for varmesentralen er lovet nede på Vikaholmen.

I dette siste utredningsprosjektet har kommunen vært en veldig aktiv partner for å få til gode løsninger slik at fjernvarmen blir en realitet. Kommunen har blant annet gitt viktig informasjon om hvilke bygg som har behov for vannbåren varme i tillegg til å gi informasjon om gjeldende reguleringsplaner.

3 Generelt om varmepumper og fjernvarme

Fjernvarme er forsyning av energi til oppvarming av bygg basert på felles varmesentral med produksjon av varme basert på en eller flere energikilder. Varmt vann sirkulerer i et lukket rørsystem og distribueres fra energisentralen til anleggets kunder via nedgravde rør.



Varmepumpe (Illustrasjon: Wikipedia).

Fjernvarmen avkjøles ved forbruk av varme og returneres energisentralen. For at anleggets kunder skal kunne nyttiggjøre fjernvarme forutsettes det vannbåren oppvarming. Det er normalt også at bygg som mottar varme fra energisentralen har en såkalt kundesentral (veksler) innmontert. Dette for å måle forbruk og sikre anlegget med tanke på lekkasjer etc.

3.1 Generelle prinsipper for energiproduksjon med varmepumpe

Ved hjelp av en varmepumpe er det mulig å flytte termisk energi fra en kilde med lav temperatur til en mottaker med høy temperatur. En varmepumpe fungerer etter samme prinsipper som et kjøleskap, og flere typer varmepumper kan kjøres "begge veier". Det betyr at varmepumpen også kan benyttes til avkjøling av bygninger. Derfor er varmepumper spesielt godt egnet til bygninger med et kombinert kjøle- og oppvarmingsbehov. Dersom man benytter seg av energibrønner, som ikke er i kontakt med grunnvann, kan man i tillegg lagre energi i bakken fra sommer til vinter.

VarMEfaktoren til varmepumpen, også kalt COP, er blant annet avhengig av temperaturforskjellen mellom kilde og mottaker. En stor temperaturforskjell gir lav COP, mens en lav temperaturforskjell gir høy COP. Etter som de aller fleste varmepumper benytter elektrisk energi forteller COP hvor mye varme man får i forhold til elektrisitetsforbruket. En COP på 2 betyr at man får 2 kWh varme for hver kWh elektrisitet man bruker. Best COP får man når man har tilgang til en varmekilde med stabil temperatur så nært som mulig som den temperatur man ønsker seg.

3.2 Generelt om ressursgrunnlag for varmepumper i Norge

Det finnes i hovedsak tre forskjellige typer varmepumper for oppvarming av bygninger. Varmepumper kan benyttes over hele Norge, men de må tilpasses tilgang på lokale termiske kilder og bygningsmessige forhold. De forskjellige typene inndeles etter hvordan varmevekslingen skjer på kald og varm side:

- Luft/luft – henter termisk energi fra luft utendørs og avgir varme til luft innendørs
- Luft/vann – henter termisk energi fra luft utendørs og avgir varme til et vannbårent varmedistribusjonssystem.
- Vann/vann – henter termisk energi fra en energibrønn, overflatevann (elv, innsjø, hav) eller spillvarme og avgir varme til et vannbårent distribusjonssystem.

Luft/luft- og luft/vann-varmepumper er godt egnet til oppvarming av bygninger i områder der utendørstemperaturen vinterstid ikke går under -7°C over lengre perioder. Det betyr i praksis kystnære strøk og sørlige lavtliggende deler av Norge. Luft/luft-varmepumper har ofte en gjennomsnittlig COP på ca 2, mens luft/vann-varmepumper gjerne har en gjennomsnittlig COP på litt over 2.



Varmepumpe med R134a (Kilde: Novema AS) Varmepumpe med Ammoniakk (Kilde: Johnson controls AS)

Vann/vann-varmepumper er godt egnet der avstanden til rennende overflatevann som elver, innsjøer eller hav/fjord ikke er for stor. Man kan også bore energibrønner i bakken for å hente opp jordvarme eller varme fra grunnvannet. For energibrønner er det imidlertid viktig med god kunnskap om de lokale grunnforholdene for å kunne dimensjonere varmepumpeanlegget riktig. Spillvarme fra industrielle prosesser er også en god kilde for vann/vann-varmepumper. Vann/vann-varmepumper har ofte en COP på ca 3.

4 Fysisk beskrivelse av anlegget på Fillan

4.1 Beskrivelse av varmepumpesentralen

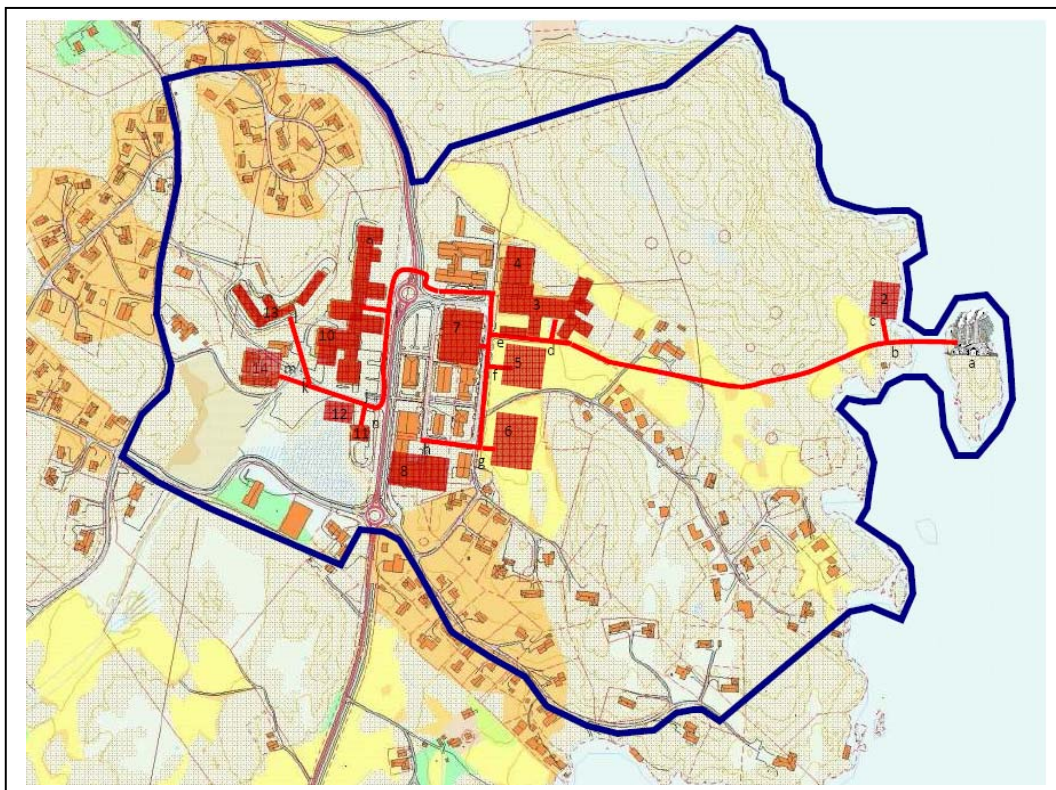
Når energisentralen bygd vil den ha installert en varmepumpeeffekt på 1,8 MW. Backup/spisslast vil dekkes via gasskjel med effekt på 3,6 MW. Varmepumpen er dimensjonert for å gi 90 % av energien gjennom 50 % effektdekning.

Varmepumpesentralen skal bygges som et frittstående bygg og etter all sannsynlighet i forbindelse med kommunens vannrenseanlegg på Vikaholmen. Området rundt Vikaholmen skal nyttes som rekreasjonsområde og arkitekt er engasjert for å kvalitetssikre bygget i forhold til omkringliggende omgivelser. Varmesentralen vil således ikke medføre vesentlige visuelle eller støymessige konsekvenser for området rundt Vikaholmen.

4.2 Fjernvarmenettet

Fjernvarmenettet på Fillan er planlagt lagt sammen med/i forbindelse med annen infrastruktur i området. Fjernvarmenettet vil ikke beslaglegge vesentlig annet areal. Blant annet vil fjernvarmegrøft fra Vikaholmen til sykehjemmet koordineres med kommunens pågående gravarbeider på strekket.

Det planlagte fjernvarmeanlegget vil ikke krysse vesentlige fri- eller grøntområder. Dersom man på et senere tidspunkt ser det som hensiktsmessig å knytte til bygg utover det planlagte kan noe grøntområder måtte krysses, men omfanget og konsekvensene av dette anses som marginale.

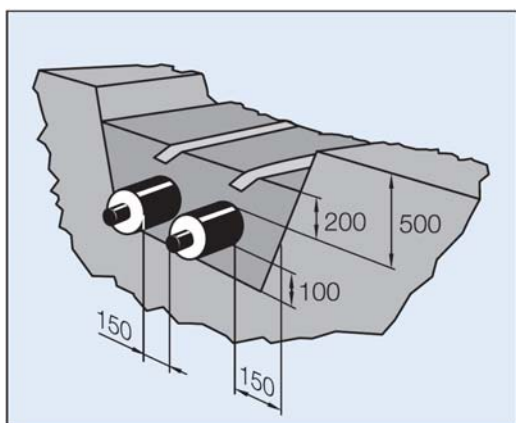


Fjernvarmenettet på Fillan er planlagt som anvist på kart i vedlegg 1.

Fjernvarme dimensjoneres slik at det er størst mulig temperaturdifferanse mellom tur og retur ut på anlegget. Hva som er praktisk mulig avhenger av energiforbruk i nettet.

Trykknivået som velges i nettet er avhengig av høydevariasjoner og traséns lengde. Det aktuelle området har små høydevariasjoner og trasén er relativt kort slik at primærnettet er forutsatt designet for 6 bar.

Det er forutsatt at det benyttes enkle preisolerte stålrør (ST37.0) i nettet. Pex rør kan benyttes der dette viser seg økonomisk mer fornuftig og praktisk gjennomførbart. Pex rør har en begrensning hva gjelder temperatur og trykk over tid.



4.2.1 Dimensjonering og trasélengde

En oversikt over hovednettet med grøftelengder, effektbehov og rørdimensjoner ved full utbygging er gitt i tabellene nedenfor.

Fra	Til	Grøftelengde [m]	Effekt [kW]	Dimensjon
A	b	87	3 641	200
B	c	25	245	65
B	d	483	3 395	200
D	e	70	2 706	200
E	f	30	1 774	150
F	g	110	993	125
G	h	70	297	80
E	i	214	933	125
I	j	150	426	80
J	k	90	260	80
K	l	75	193	65
K	m	40	67	40
J	n	40	166	65

Nettet i fullt utbygd versjon som skissert i tabellen over er vist i vedlegg 1.

4.3 Kundesentraler, energimålere og stikkledninger

Fjernvarmeanlegget på Fillan vil bli etablert med kundesentraler hos alle kunder. En kundesentral er en installasjon for veksling, måling og styring av både varme og varmt forbruksvann. En kundesentrals hovedoppgave er å dele (veksle) et anlegg i en primær og en sekundær side, og gjennom dette sikre anlegget mot skade ved lekkasjer etc. Bruk av vekslere i anlegg er en fordel dersom man ønsker å benytte forskjellige trykk i forskjellige deler av anlegget. Ulempen med vekslere er et mindre energitap over veksler, og investeringskostnaden.

Det installeres energimålere som dekker hver enkelt bygg/boenhets forbruk av varmeenergi og varmt tappevann. Energimåler avleses manuelt eller elektronisk alt etter hvilken driftsorganisasjon som velges. Dette vil være grunnlaget for avregningen.



Kundesentral (foto: Energi & MiljøTeknikk AS og SGP VARMETEKNIKK AS)

TEV ser det som sin oppgave å sikre et driftssikkert og optimalt anlegg, hvilket innebærer at TEV også tar investeringskostnadene for kundesentraler og energimålere.

5 Kundene på Fillan – oversikt og konsekvenser for kunder

5.1 Varmebehov og effektbehov

For å etablere varme- og effektbehov i anlegget er det benyttet både avlest forbruk og teoretiske beregninger basert på Enovas bygningsstatistikk. Ved bruk av statistikk er grunnlaget temperaturkorrigert i forhold til plassering i landet.

Basert på estimert oppvarmingsareal har vi beregnet følgende varme- og effektbehov for anlegget på Fillan:

Bygg	Nr på kart	Oppvarmet areal [m2]	Effektbehov [kW]	Varmebehov [kWh]
Fillan energisentral	1			
Ægir	2	3 000	245	390 000
Hitra helsetun	3	7 500	575	967 500
Hitrahallen/Bowling	4	1 912	114	191 200
Mediahuset	5	7 000	541	910 000
Gåsøbygget	6	9 000	696	1 170 000
Hjorten Kjøpesenter	7	3 100	240	403 000
Hitratorget	8	5 000	297	500 000
Fillan skole	9	4 060	314	527 800
Rådhuset	10	2 500	193	325 000
Sentrumsgården	11	1 200	50	84 000
Sentrumsgården 2	12	1 500	116	195 000
Fillan omsorgsboliger	13	2 500	193	325 000
Nye Øytun	14	1 120	67	112 000
Sum			3 641	6 100 500

5.2 Tilknytningsplikt

Som beskrevet innledningsvis ser utbygger det naturlig å etablere tilknytningsplikt etter Plan og Bygningslovens §66 a. Årsaken er at man ønsker klare rammebetingelser slik at bl.a. fremtidige bygg tilrettelegges for vannbåren varmeenergi. En slik søknad vil bli formulert og behandlet etter at konsesjon i henhold til Energiloven foreligger.

5.3 Pris- og leveringsbetingelser

Prisen på fjernvarme skal etter energilovens §5-5 ikke overstige prisen på elektrisk oppvarming i samme område. Fjernvarmetariffen vil bli bygget opp slik at kunden skal kunne sammenligne energikostnaden mot alternative energikostnader.

5.4 Andre følger for kundene

Kundene vil etter vår modell få installert en kundesentral med tappevannsuttak i sine bygg. Denne styres med en energimåler og identifiserer skillet mellom selger av fjernvarme og kundene i anlegget. Kundesentralen og varme fra fjernvarmenettet erstatter kundenes tidligere behov for egne kjeler basert på olje eller elektrisitet. Dette gir et enklere varmesystem med

stabile priser på varmeenergi. Fjernvarme fjerner langt på vei problem og kostnader knyttet til drift av egne kjeler, lekkasje fra oljetanker, feiing og vedlikehold av piper osv.

Ved bruk av fjernvarme basert på varmepumpe fremfor olje og importert kullkraftsbasert strøm er også kundene med på å redusere utslipp av CO₂ og gjennom dette forbedre Hitras samlede klimaregnskap.

6 Økonomiske forhold

Følgende er en presentasjon av de bedriftsøkonomiske forhold knyttet til prosjektet. Prosjektets samfunnsøkonomiske beregninger lagt i vedlegg 3 i søknaden.

Investeringskostnadene for etablering av fjernvarmenett og kundesentraler er vist i tabellen under. Alle tall i NOK eks mva. Dette er grunnlaget for prosjektets lønnsomhetsvurderinger.

6.1 Investeringsbudsjett

Energisentral – bygning	1 000 000
Tomt for energisentral	400 000
Varmepumpe 1, 8 MW ammoniakk, 2 trinn	4 000 000
Opptakssystem med veksler	500 000
Maskinelt utstyr + rør i energisentralen	1 200 000
Gasskjel 4 MW med brenner og installasjon	1 200 000
Gasstank 80 m3	1 250 000
El (ikke varme) vann og avløp	150 000
Ventilasjon i energisentral	300 000
Transformator for varmpumpe	300 000
Distribusjonsnett	6 000 000
Kundesentraler for fjernvarme	1 300 000
Sum	17 600 000

6.2 Drifts og vedlikeholdskostnader

Følgende kostnader tilkommer for drift og vedlikehold av varmesentralen

- Bemanning og vedlikehold: 2 % av investeringen
- 90 % energidekning fra varmpumpene, 10 % energidekning fra gass

6.3 Økonomiske analyser

I energilovens formålsparagraf (§1-2) heter det at *"loven skal sikre at produksjon, omforming, omsetning og fordeling av energi foregår på en samfunnsmessig rasjonell måte"*

Det er utarbeidet en kontantstrømsanalyse og nåverdiberegning for prosjektet. Utførte analyser viser at prosjektet er samfunnsøkonomisk lønnsomt. Prosjektet er også bedriftsøkonomisk lønnsomt gitt at ENOVA innvilger søkt støtte til prosjektet.

Det er utarbeidet en samfunnsøkonomisk analyse for prosjektet basert på NVEs regneark. Denne er vedlagt søknaden, i vedlegg 3. Vedlagt analyse viser at det er samfunnsøkonomisk lønnsomt å gjennomføre prosjektet.

7 Virkninger for miljø, naturressurser og samfunn

7.1 Generelt

For å synliggjøre miljøgevinst i fjernvarmekonsesjonen har vi i følgende tabell beregnet årlige CO₂-utslipp som funksjon av forskjellige typer brensel.

I tabellen har vi satt opp energisentralen basert på at 90 % av energien leveres av varmepumpen med en varmfaktor på 3.10 % spisslast/backup forutsettes basert på gass.

For sammenligning har vi satt opp en situasjon der 100 % baseres på olje, naturgass eller elektrisk kraft hentet fra et nordisk kraftmarked.

Brensel	Årlig CO ₂ -utslipp [kg]
90% varmepumpe + 10% på gass	1 353 278
Naturgass	1 331 775
Olje	1 968 508
Elektrisitet fra nordisk marked	3 660 300

Dersom man sammenligner med bruk av elektrisitet kraft basert på et nordisk elektrisitetsmarked vil besparelsene i utslipp av CO₂ bli i størrelsesorden 2 300 tonn pr år.

Sammenligningen med kullfyrt elektrisitet er en vanlig metode til tross for at nesten all elektrisitet i Norge produseres fra vannkraft. Årsaken til dette er at Norge i dag har et energiunderskudd som i stor grad dekkes inn med import av blant annet kullfyrt elektrisitet. Redusert forbruk av elektrisk kraft i Norge kan i praksis selges til utlandet og redusere forbruk av kull, gass og kjernekraft i elektrisitetsproduksjon i våre naboland.

Hvis vi forutsetter at el kraft produseres CO₂ nøytralt via vannkraft vil en sammenligning være som følgende:

Brensel	Årlig CO ₂ -utslipp [kg]
90% varmepumpe + 10% på gass	133 178
Naturgass	1 331 775
Olje	1 968 508
Elektrisitet fra vannkraft	0

For presentasjonens skyld har vi konsentrert oss om reduksjoner i CO₂ utslipp. Vi gjør imidlertid oppmerksom på at prosjektet også vil medføre vesentlige reduksjoner på faktorer som SO₂, NO_x, CO og støv ettersom stedlige oljekjeler fases ut og erstattes med fjernvarme.

7.2 Støy

Anlegget vil bli konstruert slik at både innemiljøet og miljøet utenfor sentralen ikke skal bli plaget av støy. Utvendig støy vil ligge godt under de retningslinjer som er gitt av myndighetene.

7.3 Estetiske forhold

Energisentralen vil bli utført på en slik måte at denne ikke vil kunne oppfattes som problematisk estetisk sett.

Energisentralen til en varmepumpe er ikke et stort bygg, og det vil bli tatt hensyn til området rundt ved utformingen av sentralen. Utforming av energisentralen vil bli gjort i dialog med Hitra kommune. Det er leid inn arkitekt på oppgaven med å løse dette på best mulig måte.

7.4 Avfall

Energisentralen vil ikke generere avfall.

7.5 Forhold i anleggsperioden

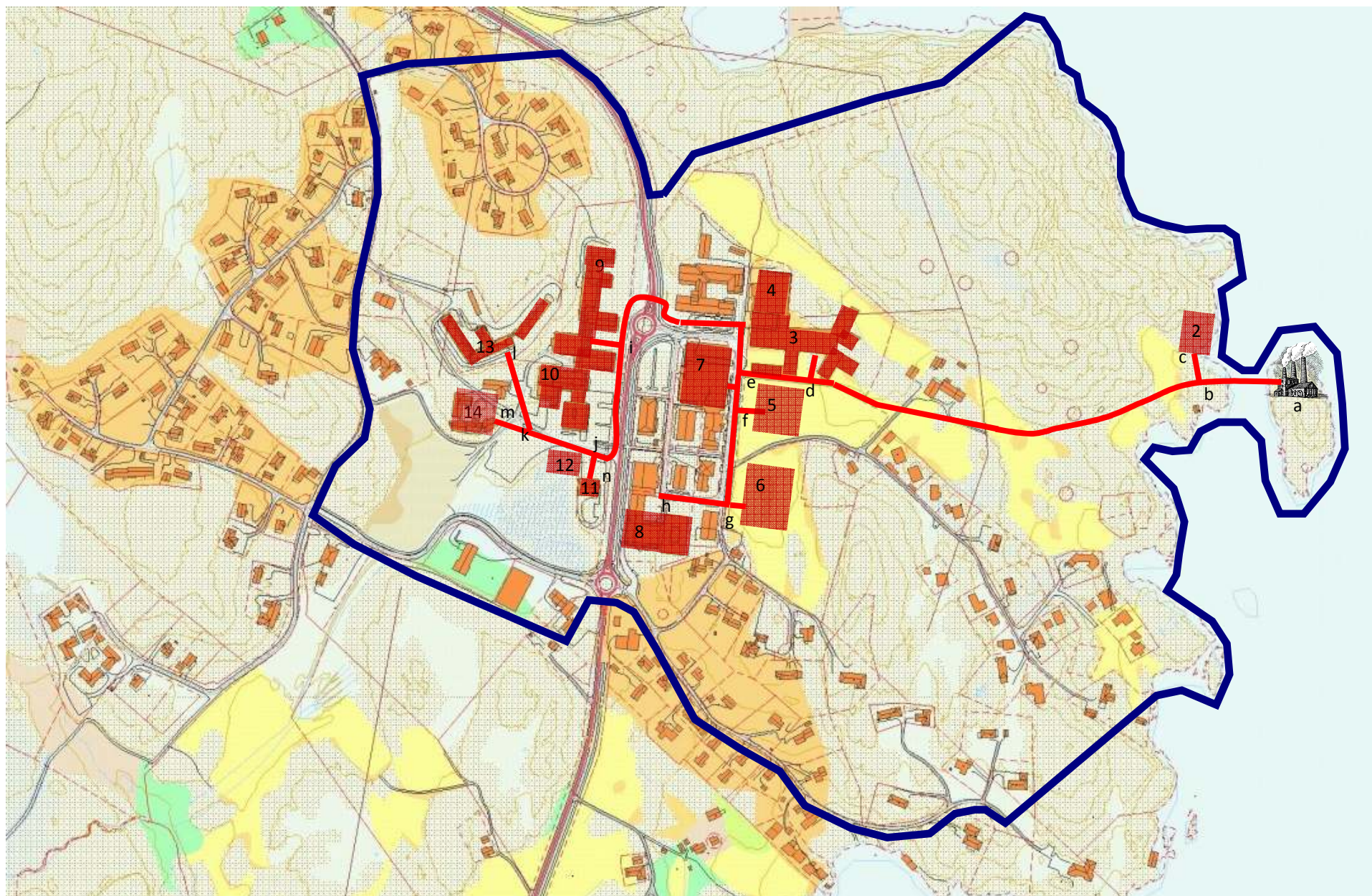
Ved bygging av den prefabrikkerte energisentralen vil det i en begrenset byggeperiode (1-2 uker) kunne medføre sjenanse fra anleggsvirksomhet.

Ved legging av fjernvarmenett vil det i perioder medføre ulemper for de som bor eller ferdes i nærheten pga anleggstrafikk, omlegging av trafikk, støy og støv fra gravearbeid.

I den grad det er praktisk gjennomførbart legges fjernvarmetraseen samtidig med legging / oppgradering av vann- og avløpsnett, elektriske kabler, bredbånd og annet gravearbeid for å redusere kostnader og samtidig redusere ulempene for områdene rundt nettet.

7.6 Fornuftig problemløsning

Generelt vil utbygger etterstrebe å finne løsninger som i minst mulig grad påvirker de omkringliggende omgivelser og miljø. Prosjektet vil utføres i tett dialog med Hitra kommune.



Fillan oversikt

1:10 000

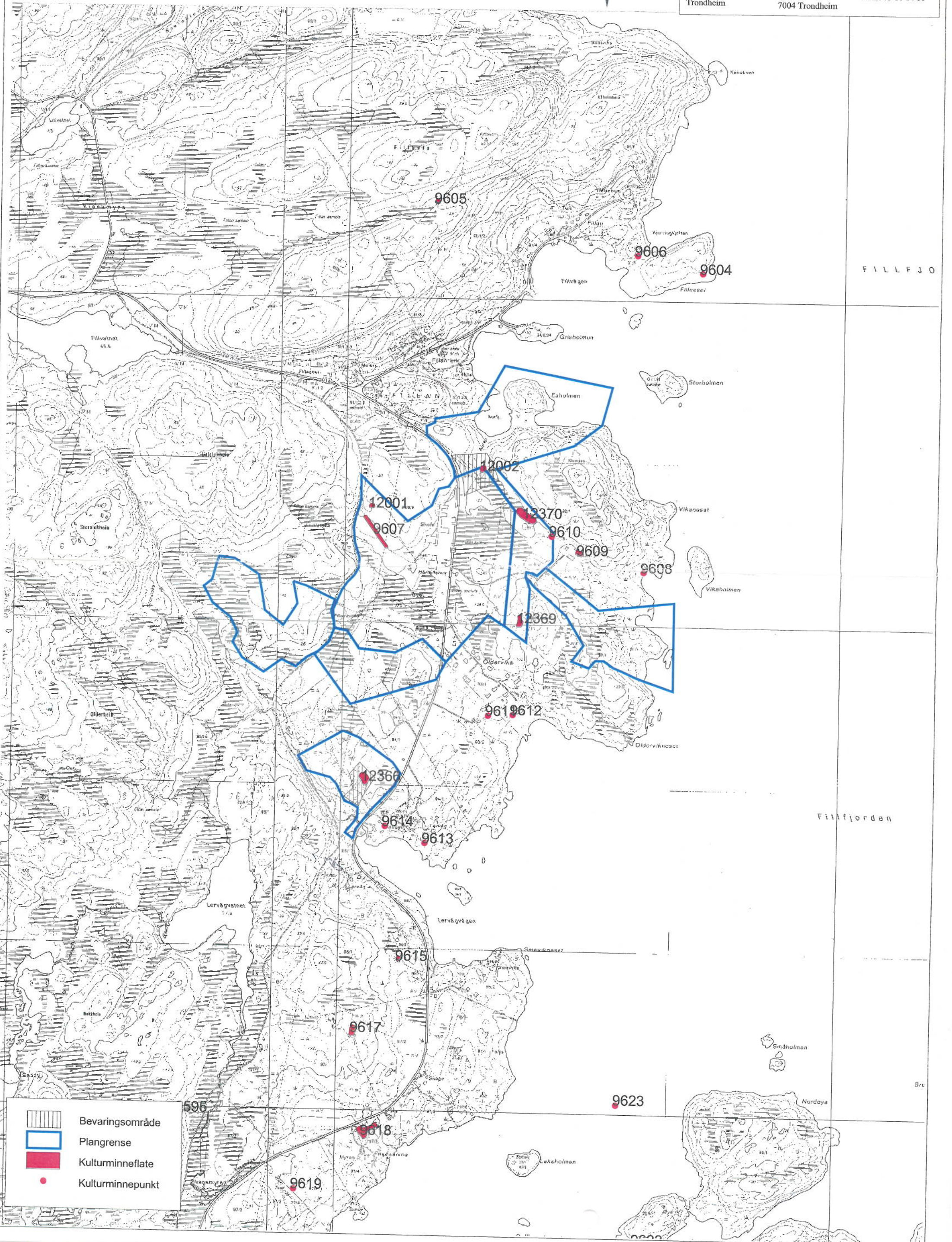
Vedlegg 2 - Kart over påviste kulturminner

SØR-TRØNDELAG
FYLKESKOMMUNE

Besøksadresse: Erling Skakkesgt. 14
Trondheim

Postadresse: Posttuttak
7004 Trondheim

Telefon: 73 86 60 00
Telefaks: 73 86 64 60



Søker fyller ut
Vi foreslår, men kan endres

[illegible]

Beregnet samfunnsøkonomisk gevinst ved alternativ A sammenlignet med B:	23 379
---	--------