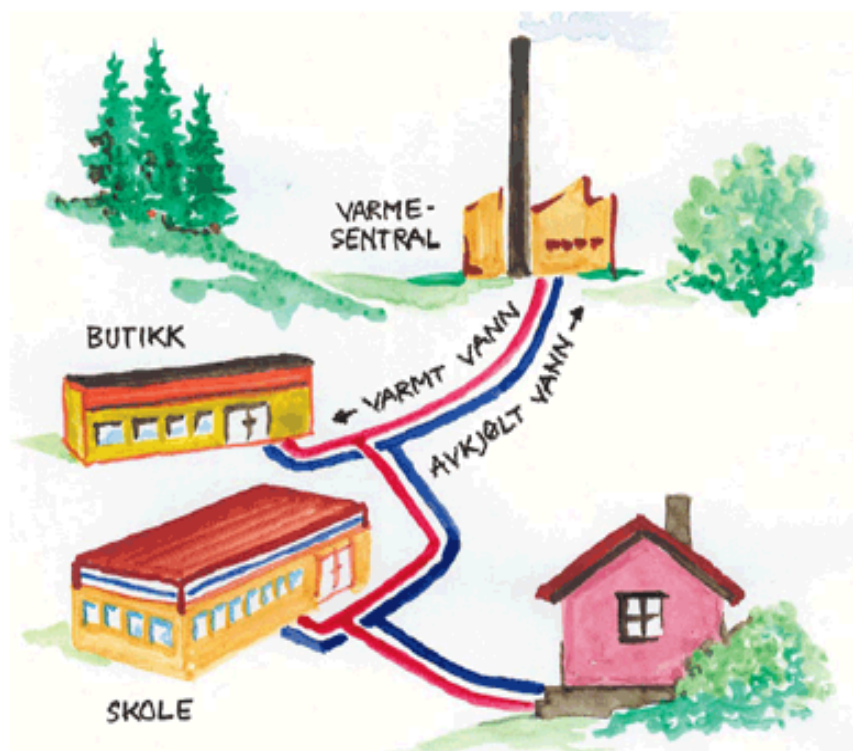


Prosjektbeskrivelse og miljøvurdering av nytt energigjenvinningsanlegg i Kirkenes



Desember 2008

FORORD

Øst-Finnmark Avfallsselskap ANS (ØFAS), Varanger Kraft AS (VK) og Trondheim Energi Fjernvarme AS (TREF) inngikk i juni 2008 en intensjonsavtale. Denne avtalen innebærer at partene har som målsetning å realisere et energigjenvinningsanlegg basert på avfall kombinert med energiutnyttelse i et planlagt nytt fjernvarmeanlegg i Kirkenes.

Denne rapporten omhandler en prosjektbeskrivelse og miljøvurdering av et nytt energigjenvinningsanlegg i Kirkenes. Rapporten er utarbeidet av prosjektgruppen med bistand fra konsulentselskapene Norsas AS og Sletten Finnmark AS.

I Forskrift om konsekvensutredninger (versjon mai 2006) er det stilt krav om anleggstørrelse på mer enn 100 tonn avfall/dag for tiltak som alltid skal konsekvensutredes. Det aktuelle energigjenvinningsanlegget i Kirkenes vil ha en kapasitet på inntil 50 ton avfall/dag eller tilsvarende 12.000 tonn/år og tiltaket har derfor ikke krav til utarbeidelse av konsekvensutredning.

Etter samråd med Sør-Varanger kommune har prosjektgruppen valgt å utarbeide denne prosjektbeskrivelsen som også inneholder en miljøvurdering. Miljøvurderingen omfatter en beskrivelse og vurdering av miljøkonsekvenser ved realisering av prosjektet.

Ansvarlig prosjektgruppe for gjennomføring av rapporten:

Morten Fossum
Egil Evensen

Trondheim Energi Fjernvarme
Trondheim Energi Fjernvarme



Per Brynjar Austli

ØFAS



Tore Martinsen

Varanger Kraft



Denne rapporten er et sammendrag av arbeidsdokumentasjon som er utarbeidet i prosjektet. Relevante henvisninger er gitt i referanselisten.

1	BAKGRUNN FOR PROSJEKTET.....	3
2	PRESENTASJON AV DELTAKERNE I PROSJEKTET.....	3
2.1	ØFAS.....	3
2.2	VARANGER KRAFT AS	3
2.3	TRONDHEIM ENERGI FJERNVARME AS (TREF)	3
3	BEGRUNNELSE FOR TILTAKET	4
3.1	NASJONALE RAMMEBETINGELSER.....	4
3.1.1	Generelt.....	4
3.1.2	Lover og forskrifter	4
3.1.3	Utvikling i avfallsmarkedet.....	4
3.1.4	Rammebetingelser for energiforsyning	5
3.2	LOKALE RAMMEBETINGELSER - AVFALLSMENGDER OG ENERGIMARKED	5
3.3	ALTERNATIVER TIL ETABLERING AV ENERGIGJENVINNINGSANLEGG I KIRKENES.....	6
3.3.1	Tidligere alternativvurderinger.....	6
3.3.2	Eksisterende og planlagt energigjenvinningskapasitet i Nord-Norge og Nord-Sverige	7
3.3.3	Alternativ behandlingskostnad for avfall	8
4	BESKRIVELSE AV TILTAKET	9
4.1	AKTUELL ENERGIUTNYTTELSE.....	9
4.1.1	Potensial for fjernvarme i Kirkenes.....	9
4.1.2	Fjernvarmekonsesjon	11
4.2	AKTUELL LOKALISERING AV ENERGIGJENVINNINGSANLEGGET	11
4.2.1	Anbefalt lokalisering	14
4.3	TEKNISKE LØSNINGER.....	15
4.3.1	Produksjonsanlegg og distribusjonsløsning	15
4.3.2	Aktuelle teknologiske løsninger for energigjenvinningsanlegget	15
4.4	UTSLIPPSTILLATELSE (DRIFTSTILLATELSE)	17
4.5	BEREDSKAP	18
4.6	LOKAL VERDISKAPING OG BEDRE MILJØFORHOLD	18
5	MILJØKONSEKVENSER.....	19
5.1	UTSLIPP TIL VANN.....	19
5.2	UTSLIPP TIL LUFT	19
5.3	KLIMAEFFEKT.....	19
5.4	RESTPRODUKTER OG AVFALL FRA ANLEGGET	20
5.5	STØY OG LUKT	20
5.6	TRANSPORTSYSTEM OG TRAFIKK	21
5.7	NABOFORHOLD.....	21
5.8	PLANTE- OG DYRELIV	22
5.9	KULTURMILJØ OG KULTURMINNER	22
5.10	LANDSKAP.....	22
5.11	NÆRINGSLIV OG SYSSELSETTING	22
5.12	ANLEGGSPERIODEN	23
5.13	NØDVENDIG OFFENTLIGE TILTAK OG TILLATELSER	23
6	REFERANSER.....	23

1 Bakgrunn for prosjektet

Øst-Finnmark Avfallsselskap ANS (ØFAS), Varanger Kraft AS (VK) og Trondheim Energi Fjernvarme AS (TREF) inngikk i juni 2008 en intensjonsavtale. Denne intensjonsavtalen har som målsetning å realisere et energigjenvinningsanlegg basert på avfall kombinert med energiutnyttelse i et planlagt nytt fjernvarmeanlegg i Kirkenes.

2 Presentasjon av deltakerne i prosjektet

2.1 ØFAS

Øst-Finnmark Avfallsselskap ANS (ØFAS) eies av 8 kommuner (Vadsø, Berlevåg, Utsjok, Vardø, Båtsfjord, Nesseby, Tana og Sør-Varanger). ØFAS ANS er i dag et konsern med de tre datterselskapene ØFAS Husholdning AS, ØFAS Produksjon AS og A. Masternes Transport AS. ØFAS konsernet har en omsetning på ca 60 mill. kr og har ca 50 ansatte. Administrasjonen holder til i kontorlokaler på Tanatorget ved Tana Bru.

Hovedanlegget med tilhørende avfallsdeponi er lokalisert på Gassanjarga ca 3 km sør for Tana Bru. I tillegg til hovedanlegget på Gassanjarga har ØFAS bemannede gjenbruksstasjoner i Kirkenes (Prestøya Industriområde), Vardø, Vadsø, Båtsfjord og Berlevåg.

Selskapets formål:

- Drive innsamling og transport av avfall og slam.
- Drive mottaksstasjoner for avfall i kommunene.
- Utvikle og drive miljømessig forsvarlig sluttbehandling av avfall og slam.
- Utnytte avfall og slam som ressurs basert på samfunnsøkonomiske gode løsninger.
- På forespørsel gi råd til kommunene i forurensningsspørsmål.
- Utføre andre samarbeidsoppgaver for eierne.
- Selskapet skal bestrebe et resultat som oppfyller de krav som stilles til selskapet gjennom konsesjonsvilkår, forskrifter og retningslinjer, herunder nødvendig fondsavsetning til fremtidige investeringer og etterkontroll av anlegg.

Kilde: ØFAS 2007.

2.2 Varanger Kraft AS

Varanger Kraft AS eies av kommunene Sør-Varanger, Vadsø, Tana, Båtsfjord, Berlevåg, Vardø og Nesseby. Varanger Kraft AS har sin hovedvirksomhet innenfor produksjon, overføring og omsetning av elektrisk kraft, og har nærmere 15 500 kunder fordelt på 14 000 km². Konsernet har 110 ansatte fordelt på hovedkontoret i Vadsø og avdelinger på Hesseng, Skogfoss, i Varangerbotn, Berlevåg, Båtsfjord og Vardø.

Kilde: Varanger Kraft AS 2008

2.3 Trondheim Energi Fjernvarme AS (TREF)

TREF har siden 1982 bygget ut et omfattende fjernvarmeanlegg i Trondheim. I dag er om lag 600 større offentlige/private bygg og 6.000 boliger tilknyttet fjernvarmeforsyningen. Årlig fjernvarmeproduksjon er i overkant av 500 GWh som tilsvarer 30 % av oppvarmingsbehovet i

Trondheim. Hovedproduksjonsanlegget i fjernvarmeforsyningen i Trondheim er basert på energigjenvinning fra avfall. Anlegget har en årlig kapasitet på inntil 200.000 tonn.

TREF har målsetting om å delta i nasjonal utvikling og utbygging av fjernvarmeanlegg basert på bruk av fornybare energikilder slik som avfall, bioenergi, spillvarme og varmepumpe.

3 Begrunnelse for tiltaket

3.1 Nasjonale rammebetingelser

3.1.1 Generelt

Behandling av avfall og energiforsyning er aktiviteter som er underlagt og dels styrt av rammebetingelser i form av lover, forskrifter, avgifter samt politiske målsetninger. Bygging av et energigjenvinningsanlegg for avfall og fjernvarmeforsyning er langsiktige kapitalkrevende investeringer som er følsomme for endringer i rammebetingelser. I det følgende er det gitt en kort beskrivelse av rammebetingelsene som berører den planlagte aktiviteten.

3.1.2 Lover og forskrifter

Det er i første rekke *Lov om vern mot forurensning og om avfall (Forurensningsloven)* som regulerer avfallshåndtering. De fleste forskrifter og veiledninger som omhandler avfall, forbrenning og forurensning er hjemlet i denne loven.

Med hjemmel i *Forurensningsloven* og *Produktkontrollloven* finner vi *Forskrift om gjenvinning og behandling av avfall (Avfallsforskriften)*. Kapittel 10 i forskriften omhandler forbrenning av avfall. I tillegg til dette omhandler forskriften de fleste sidene ved avfallsinnsamling og –behandling.

Lov om produksjon, omforming, overføring, omsetning, fordeling og bruk av energi m.m. (Energiloven) stadfester at fjernvarmeanlegg er konsesjonspliktige. Kapittel 5 i *Energiloven* omhandler fjernvarme.

Plan- og bygningslovens § 66a omhandler fjernvarme. Der står det ”Etter at konsesjon etter lov om produksjon, omforming, overføring og fordeling av energi m.m. (Energiloven) er gitt, kan det ved vedtekt bestemmes at bygninger som oppføres innenfor konsesjonsområdet, må tilknyttes fjernvarmeanlegget”.

3.1.3 Utvikling i avfallsmarkedet

Myndighetene har besluttet å innføre et forbud mot deponering av biologisk nedbrytbart avfall (deponiforbudet) i Norge fra 1. juli 2009. Deponiforbudet har vært kjent lenge og ble først omtalt i St.m.15 (2001/2002) Klimameldingen. Tilsvarende deponiforbud ble innført i Danmark i 1997 og i Sverige i 2002/2005.

Avfallsbransjen (Avfall Norge) mener at det bør åpnes for overgangsordninger fram til 2012 for å bygge ut tilstrekkelig nasjonal behandlingskapasitet. En eventuell dispensasjon frem til 2012 forutsetter at det foreligger dokumenterte beslutninger for valg av løsning for avfallsbehandling. Dette kan være investeringsbeslutning og eller avtale med et anlegg under bygging.

Deponiforbudet medfører en betydelig endring av dagens rammebetingelser og kan medføre store økonomiske konsekvenser for lokal avfallsbehandling. Deponiforbudet medfører i prinsippet at biologisk (nedbrytbart) restavfall etter sortering fra husholdninger og næring ikke lenger kan deponeres, men må leveres til sluttbehandling hvor alternativet hovedsakelig er et forbrenningsanlegg med energigjenvinning.

I 2005 vurderte SFT nødvendig økt behov for nasjonal forbrenningskapasitet til 1 mill. tonn pr. år ved innføring av et deponiforbud. Inklusiv økt vekst antar avfallsbransjen at behovet i dag er i området 1,5 mill. tonn pr. år. Total sum av kapasitet til nye anlegg under bygging eller planlegging i Norge er om lag 1 mill. tonn.

3.1.4 Rammebetingelser for energiforsyning

Økt bruk av vannbåren varme og energiutnyttelse av avfall er forankret i nasjonale mål og strategier innen energiforsyning. Over de siste 10 år er dette dokumentert gjennom flere stortingsmeldinger.

- Energimeldingen st.meld. nr. 29 (98/99)
 - ”Økt energiproduksjon må i større grad baseres på nye, fornybare energikilder.”
 - ”Økt bruk av vannbåren varme på 4 TWh/år innen 2010.”
 - ”Redusert avhengighet av elektrisk oppvarming.”
- Klimameldingen st.meld. nr. 15 (2001/2002)
 - ”Legge opp til økt bruk av avfall som energikilde som erstatning for fossile brensel.”
 - ”Vurdere ytterligere tiltak for å redusere metanutslipp fra deponier, herunder forbud mot deponering av nedbrytbart avfall.”
- St.meld. nr. 26 (2006-2007)
 - ”Stimulere til økt energiutnyttelse av nedbrytbart avfall.”
 - ”Støtteordninger for omlegging til mer miljøvennlig energiproduksjon.”
 - ”Gjennom statsforetaket Enova kan det gis investeringsstøtte til bygging av anlegg for avfallsbasert kraft- og varmeproduksjon. Behovet for slike anlegg vil øke ved innføring av et forbud mot deponering av nedbrytbart avfall.”

Den sittende regjering har gjennom ”Strategi for økt utbygging av bioenergi” som ble offentliggjort i mars 2008 styrket denne satsningen ved å øke målsetningen for økt bruk av bioenergi innen 2020 til 14 TWh. Av denne økningen er potensialet for økt årlig produksjon i fjernvarmeanlegg og lokale varmesentraler anslått til 7,5 TWh.

Med bakgrunn i politiske signaler og målsetninger er det en forventning om en langsiktig forbedring av rammevilkårene for bruk av fornybar energi og bruk av vannbåren varme. En synlig effekt av dette er stor aktivitet i fjernvarmebransjen. I dag er det under bygging og/eller planlegging fjernvarme i de mange norske byer og tettsteder.

3.2 Lokale rammebetingelser - Avfallsmengder og energimarked

ØFAS har beregnet at det årlig produseres om lag 18.000 tonn avfall i Øst-Finnmark. Av dette er ca. 14 000 tonn egnet til energigjenvinning. ØFAS håndterer 12.000 tonn via egne datterselskaper og 2.000 tonn via andre transportselskap. Denne mengden omfatter ca. 50 % husholdningsavfall og 50 % lettere næringsavfall. Avfallet leveres i dag til deponi. Med bakgrunn i mengde avfall som ØFAS håndterer i dag er det behov for et energigjenvinningsanlegg med kapasitet på 12.000

tonn/år. Denne kapasiteten er begrenset av eksisterende og framtidig potensial for fjernvarmeforsyning i Kirkenes. Ved et eventuelt behov for økt behandlingskapasitet ved framtidig vekst i avfallsmengder, vil alternative løsninger være levering til andre energigjenvinningsanlegg i Nord-Norge/Nord-Sverige. En langsiktig løsning (mer enn 10 år) kan være å øke regional behandlingskapasitet, f.eks nytt anlegg i Kirkenes, men dette forutsetter at energibehovet (fjernvarme og/eller industridamp) øker tilsvarende.

Det er et krav i utslippstillatelsen fra Fylkesmannen at et energigjenvinningsanlegg skal dimensjoneres og bygges for størst mulig energiutnyttelse. Et standard krav er minimum 50 % energiutnyttelse. Dette betyr at mulighet for energiutnyttelse har avgjørende betydning for valg av kapasitet på energigjenvinningsanlegget. Full utbygging av eksisterende potensial for fjernvarme i Kirkenes gir valgt anleggskapasitet (12.000 tonn/år) en energiutnyttelse på ca 55%.

I utgangspunktet er det 3 alternative muligheter for energiutnyttelse fra et energigjenvinningsanlegg. Dette er fjernvarmeutbygging, elektrisk kraftproduksjon og dampleveranse til industriformål.

Det er tidligere gjennomført kartlegging av mulig energiutnyttelse ved utbygging av et fjernvarmeanlegg i Kirkenes. Denne kartleggingen er ajourført av en konsulent (Sletten Finnmark AS, okt. 2008). Eksisterende fjernvarmebehov er kartlagt til 18 GWh og økende til 20 GWh i løpet av de nærmeste årene. I tillegg er det teknisk mulig å produsere elektrisk kraft fra et energigjenvinningsanlegg. Det er imidlertid både teknisk og økonomisk utfordrende å produsere elektrisk kraft fra mindre anlegg. En aktuell teknisk løsning er bruk av dampmotor som kan gi en årlig elektrisk kraftproduksjon på inntil 2 GWh. Aktuelle leverandører av energigjenvinningsanlegg har opplyst at det ikke er økonomisk forsvarlig med elektrisk kraftproduksjon i planlagt prosjekt. Det er heller ikke registrert eksisterende kunder med behov for dampleveranse i Kirkenes. I denne forbindelse er det avholdt møte med Sydvaranger AS og Sydvaranger Eiendom AS om mulig varme- og dampbehov til eksisterende og framtidig virksomhet. Sydvaranger planlegger tilrettelegging av et større industriområde (Sydvaranger Maritime Industrial Park AS, SMIP) beregnet for industri som skal yte service til den kommende olje- og gassindustri i Barentshavet. Aktuelt framtidig varme/dampbehov for dette industriområdet er ikke mulig å fastslå i dag.

I vurdering av mulig energibruk er det konkludert med bruk av energi fra energigjenvinningsanlegget til fjernvarme til et behov i dag på inntil 20 GWh/år med et antatt økt potensial på noe lengre sikt. Til sammenligning så vil et energigjenvinningsanlegg på 12.000 tonn/år produsere 30 GWh/år.

3.3 Alternativer til etablering av energigjenvinningsanlegg i Kirkenes

3.3.1 Tidligere alternativvurderinger

ØFAS engasjerte i 2006-2007 Norsas AS for "Vurdering av framtidig avfallsordning for ØFAS". Med bakgrunn i innføring av deponiforbud fra juli 2009 ble det konkludert med at forbrenning med energigjenvinning var den mest aktuelle løsninger for sluttbehandling av restavfall. Det ble videre definert to forbrenningsalternativer, enten bygging av eget anlegg i Kirkenes eller at avfallet omlastes og transporteres til annet forbrenningsanlegg utenfor regionen, for eksempel Tromsø eller Kiruna. Det siste alternativet er omtalt nærmere i avsnitt 3.3.2 nedenfor.

ØFAS har også gjennomført en ”Vurdering av organiseringen av interkommunalt samarbeid i Finnmark” (Bjerkli og Wormstrand 2007). Rapporten påpeker noen fordeler med å gå sammen om ett avfallsselskap for hele Finnmark.

3.3.2 Eksisterende og planlagt energigjenvinningskapasitet i Nord-Norge og Nord-Sverige

Eksisterende årlig forbrenningskapasitet i Norge er om lag 1 mill. tonn. Sverige og Danmark har begge en årlig kapasitet på over 4 mill. tonn.

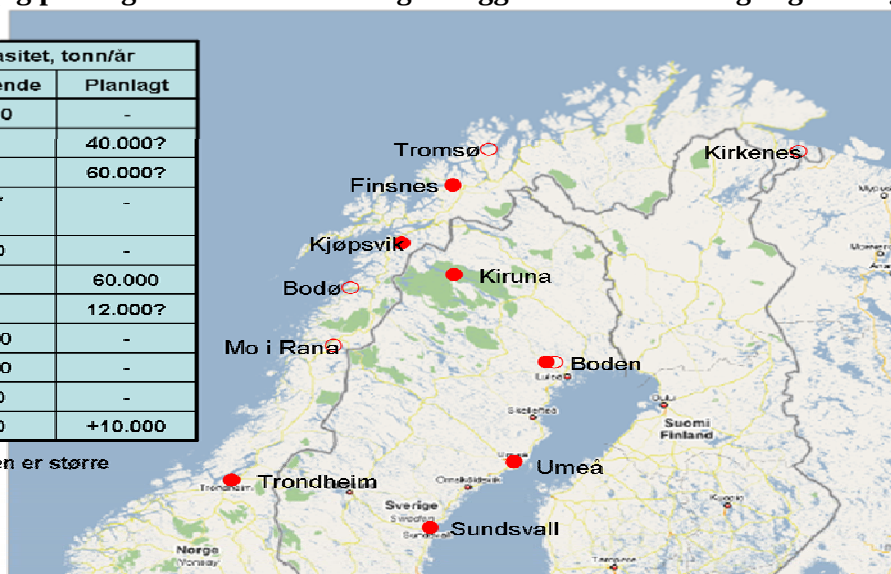
Med bakgrunn i det vedtatte deponiforbudet er det en stor aktivitet i Norge for å bygge ny forbrenningskapasitet. Det er under planlegging eller bygging ny årlig kapasitet på om lag 1 mill. tonn. Dette er i stor grad anlegg i Sør-Norge (Oslo, Kristiansand, Bergen, Sarpsborg, Hamar, Ålesund mfl.). Det er også under planlegging enkelte anlegg i Nord-Norge. Eksisterende og planlagt kapasitet på anlegg i Nord-Norge og Nord-Sverige er vist i figur 1..

Det er etablert kontakt med VEFAS i Alta om et samarbeid om bygging av energigjenvinningsanlegg. Konklusjonen er at det ikke er energigrunnlag verken i Alta eller Kirkenes til å kunne bygge et stort anlegg et av stedene. Et samarbeid for å bygge et mindre anlegg i Kirkenes og et tilsvarende anlegg i Alta er interessant, og vil utredes nærmere.

Figur 1 Eksisterende og planlagte avfallsforbrenningsanlegg i Midt/Nord-Norge og -Sverige

Anlegg	Kapasitet, tonn/år	
	Eksisterende	Planlagt
Trondheim	210.000	-
Mo i Rana	-	40.000?
Bodø	-	60.000?
Kjøpsvik (Nørcem)	4.000*	-
Finnsnes	12.000	-
Tromsø	-	60.000
Kirkenes	-	12.000?
Sundsvall	100.000	-
Umeå	180.000	-
Boden	80.000	-
Kiruna	70.000	+10.000

* Brent i 2006, kapasiteten er større



Med innføring av deponiforbud i 2009 vil det være nødvendig å behandle restavfall i et forbrenningsanlegg. Aktuelle mottaksanlegg for avfall generert i Øst-Finnmark vil være i Sverige eller i Norge. De nærmeste anleggene vil være Boden og Kiruna i Sverige, samt eventuelt et nytt anlegg i Tromsø.

I forbindelse med planene for etablering av et energigjenvinningsanlegg i Tromsø, er mengde restavfall i regionen som dekker Sortland i sør til Alta (VEFAS) i nord kartlagt til 82.570 tonn pr. år, eksklusive slam, trevirke og farlig avfall. Tromsø kommune har oppgitt at dagens behov for behandlingskapasitet er på ca 65.000 tonn pr. år og at behovet på sikt vil være over 80.000 tonn

pr. år, eksklusive avfall fra Øst-Finnmark. Selv med etablering av et energigjenvinningsanlegg i Tromsø med planlagt kapasitet på 60.000 tonn/år, vil det fortsatt være underskudd på behandlingskapasitet i Nord-Norge.

Harstad, Narvik og Sortland leverer i dag årlig ca. 30.000 tonn avfall til anlegget i Kiruna. Uten andre alternativer vil dette sannsynligvis kunne opprettholdes som en langsiktig løsning.

Bodø kommune arbeider med planer om etablering av et energigjenvinningsanlegg med kapasitet i området 40-60 000 tonn/år. En alternativ løsning for Bodø vil kunne være å levere både til Kiruna og Trondheim.

I dag er det begrenset ledig behandlingskapasitet ved eksisterende anlegg i Nord-Norge og Nord-Sverige. Kiruna planlegger å øke anleggskapasiteten med 10 000 tonn/år, noe som muliggjør et økt mottak av avfall fra Norge. Med erfart vekst i avfallsmengdene og innføring av deponiforbudet, er det høyst sannsynlig at ledig kapasitet ved Kiruna vil bli fylt opp i løpet av relativt kort tid.

I henhold til dagens forskrifter må det søkes årlig om eksporttillatelse for utførsel av husholdningsavfall. Dette har hittil vært en formalitet og har ikke begrenset eksportmulighetene. Det er ikke kjent om det kan forventes endring med hensyn på eksportbetingelser ut av Norge eller endring i importbestemmelsen for avfall til Sverige.

Transport av restavfall fra Nord-Norge til Sør-Norge/Sør-Sverige er på grunn av transportavstander neppe en akseptabel løsning ut fra økonomiske og miljømessige forhold. Innføring av deponiforbudet i 2009 gir altså et behov for å bygge ut forbrenningskapasitet i Nord-Norge.

3.3.3 Alternativ behandlingskostnad for avfall

Alternativ behandlingskostnad for restavfallet er levering til et energigjenvinningsanlegg i Kiruna, eventuelt Boden, eller til et nytt anlegg i Tromsø. ØFAS har foretatt vurderinger av nødvendige transportkostnader samt aktuelle mottaksgebyrer til disse energigjenvinningsanleggene.

Alternativ behandlingskostnad vil bestå av behandlingspris, særavgifter, omlastingskostnader, transport, felleskostnader ved drift av gjenbruksstasjoner samt kostnader for utførelse av vederlagsfrie tjenester.

Forutsetning ved bygging og drift av energigjenvinningsanlegg og fjernvarme.

Økonomisk forutsetning for bygging av et energigjenvinningsanlegg og fjernvarme i Kirkenes, er at dette tiltaket gir et miljømessig og økonomisk bedre resultat enn alternativ løsning som er levering av restavfallet til andre energigjenvinningsanlegg..

Transportkostnader.

For transportkostnader til Kiruna og Boden er kostnadene beregnet med at transporten med avfall ikke kan gå gjennom Finland. Returen er lagt gjennom Finland.

Alternativ behandlingskostnad.

Alternativ behandlingskostnad vil da totalt være i området kr 2.000,- til 2.500,- pr tonn ekskl. forbrenningsavgift og ekskl. mva avhengig av levering til aktuelt energigjenvinningsanlegg.

Forbrenningsavgiften er i området kr 100,- pr tonn for alle de 3 omtalte energigjenvinningsanleggene.

4 Beskrivelse av tiltaket

4.1 Aktuell energiutnyttelse

I avsnitt 3.2 Lokale rammebetingelser – Avfallsmengder og energimarked er det omtalt aktuelle muligheter for energiutnyttelse fra energigjenvinningsanlegget. Ut fra dagens eksisterende behov er det aktuelt å bygge et fjernvarmeanlegg i sentrum og på Prestøya med energiforsyning fra energigjenvinningsanlegget. Det finnes et mulig framtidig potensial for leveranse av damp/varme til et planlagt industriområde (SMIP) ved Sydvaranger AS i forbindelse med forventet økt industriell olje- og gassvirksomhet i Barentshavet.

I den etterfølgende beskrivelse er det tatt utgangspunkt i energiutnyttelse basert på fjernvarmeutbygging til sentrum og til Prestøya.

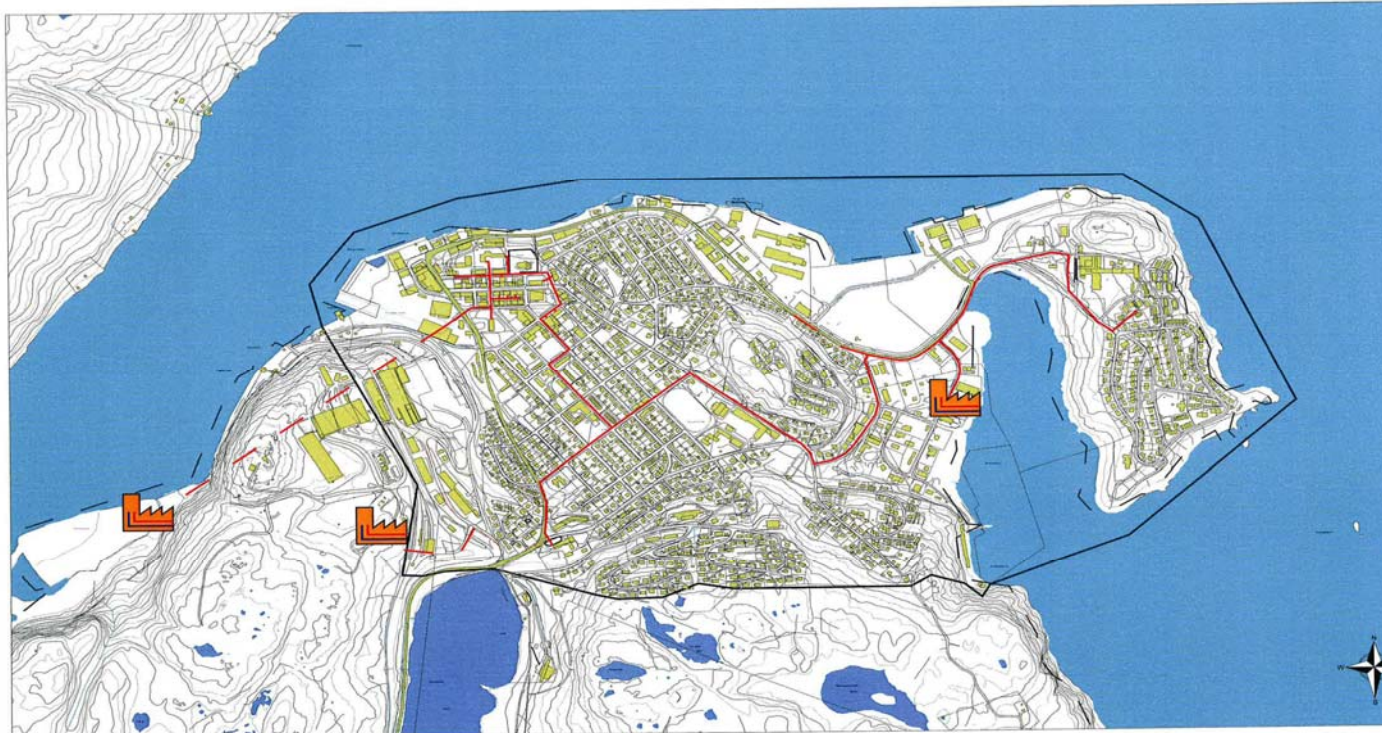
4.1.1 Potensial for fjernvarme i Kirkenes

Det er i løpet av oktober 2008 foretatt en ajourført kartlegging av mulig potensial for fjernvarmeutbygging (Sletten Finnmark AS).

Tabell 1 Fjernvarmeforsyning. Mulig kundegrunnlag.

Område	Kunder	Forbruk (GWh)	Diverse
Prestøya	Helse Nord: Sykehus Prestøyhjemmet	7	
Sentrum, sør	Kirkens skole, Hotell, Wesselborgen, eldresenter	6	Eksisterende topplastkjel
Sentrum, nord	Kommunale, fylkeskommunale og statlige bygg (rådhus, skoler, bibliotek), samt butikker	5	
Syd-Varanger	Industri og næringsbygg	?	
	Forventet vekst 2-3 år	2	
Totalt		20	

Det har vært kontakt med diverse kunder for orientering om planer for fjernvarmeutbygging og det er avholdt informasjonsmøte (okt.-08) med kommunen ved planavdelingen. Videre er det avholdt møte (10. nov.-08) med Helse Finnmark for orientering om prosjektet. Ved Kirkenes skole er det for øvrig et nytt energianlegg med olje- og elektrokjeler som kan være velegnet til topplast og effektreserve til fjernvarmeanlegget.



Figur 2 Planlagt fjernvarmeutbygging i Kirkenes med 3 alternative plasseringer av energigjenvinningsanlegget.

Potensial for fjernvarmeforsyning til eksisterende bygg er 18 GWh. Inklusiv en forventet vekst på 2 GWh de nærmeste 3-5 år tilsvarer dette et kortsiktig potensiale på 20 GWh.

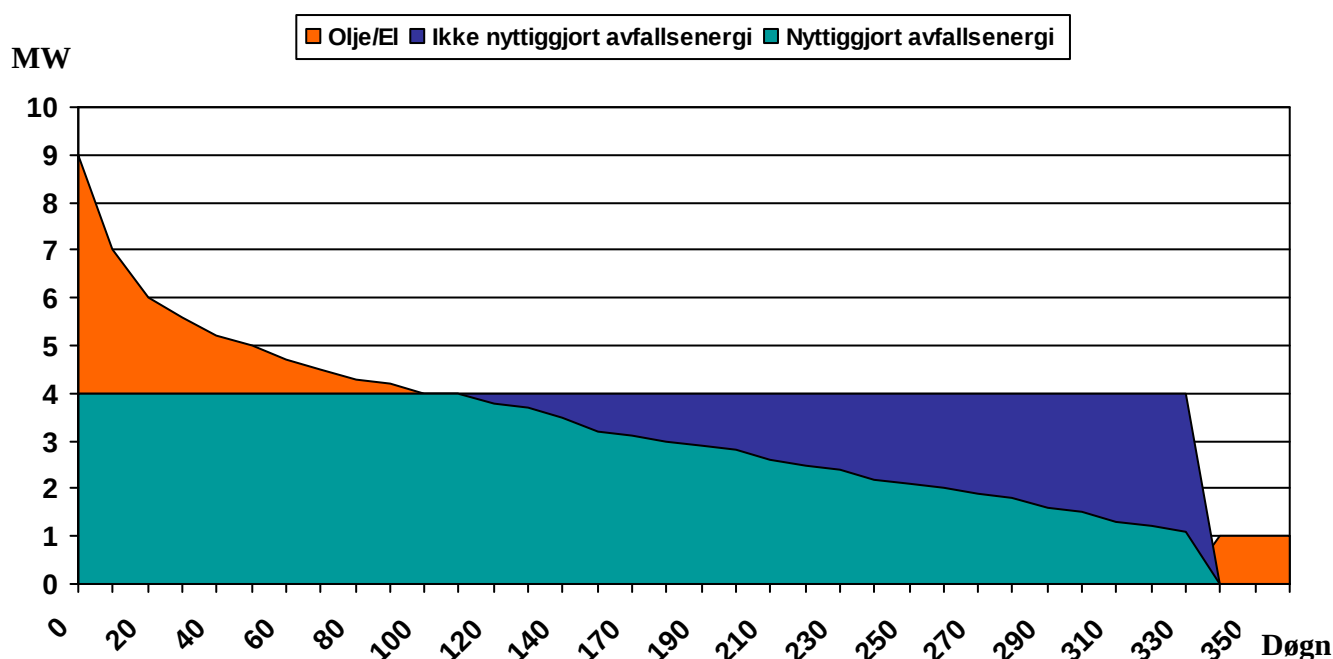
Sydvaranger AS har som omtalt forventninger om økt varme/dampbehov ved utbygging av nytt planlagt industriområde (SMIP) Her er det foreløpig ingen konkrete planer eller tallfestet behov.

I det videre planarbeidet er det tatt utgangspunkt i et mulig fjernvarmebehov på 20 GWh. Inklusiv et varmetap på 10 % og en sammenlagret brukstid på 2.500 timer tilsvarer dette et maksimalt effektbehov på i underkant av 9 MW (8,8 MW). Nødvendig topplast og effektreserve vil baseres på bruk av oljekjeler (event. gassfyring) og elektrokjeler. Beregnet energifordeling:

Fjernvarmebehov inkl. overføringstap er 22 GWh/år.

- Avfall : 17 GWh/år
- Olje/el: 5 GWh/år

Energigjenvinningsanlegget vil ha en konstant effektproduksjon på 4 MW. På grunn av lavt varmebehov på vår, sommer og høst vil deler av produsert avfallsenergi ikke bli utnyttet. Energiutnyttelsen vil øke ved økende varmebehov utover 22 GWh/år .En beregnet energiutnyttelse på 17 GWh tilsvarer 57 % av total energiproduksjon fra energigjenvinningsanlegget. Et framtidig økt fjernvarmebehov vil gi tilhørende økt energiutnyttelse fra energigjenvinningsanlegget.



Figur 3. Varighetsdiagram.

4.1.2 Fjernvarmekonsesjon

Energiloven (lov om produksjon, omforming, overføring, omsetning og fordeling av energi) trådte i kraft 1. januar 1991. Kapittel 5 i denne loven omfatter bygging og drift av fjernvarmeanlegg. Konsesjon kreves for fjernvarmeanlegg med større kapasitet enn 10 MW og med energilevering til eksterne kunder. En fjernvarmekonsesjon er en anleggskonsesjon innen et begrenset geografisk område. De viktigste administrative rammebetingelsene en fjernvarmekonsesjon gir er følgende:

- Fjernvarmekonsesjon gir grunnlag for tilknytningsplikt for nye bygg.
- Fjernvarmekonsesjon gir ikke bruksplikt.
- Fjernvarmekonsesjon begrenser maksimal fjernvarmepris til pris på elektrisk kraft.

Prosjektgruppen planlegger å sende søknad om fjernvarmekonsesjon til NVE i løpet av desember 2008. Forventet behandlingstid er 1 år. Eksisterende bygg blir ikke berørt av en fjernvarmekonsesjon eller en tilknytningsplikt og forutsetningen for energileveranse til disse byggene er at det inngås egne energiavtaler med byggeier. Slike avtaler er ofte basert på alternativ pris prinsippet, dvs fjernvarmeprisen er basert på kundens alternative energipris. Nye bygg kan gis tilknytningsplikt av lokal planmyndighet forutsatt at det foreligger en fjernvarmekonsesjon. Når fjernvarmekonsesjon foreligger planlegges det å søke Sør-Varanger kommune som lokal planmyndighet om innføring av tilknytningsplikt.

Rammene for en fjernvarmeforsyning drives som en ordinær konkurranseutsatt virksomhet med fjernvarmepriser basert på prinsippet om alternativ energipris.

4.2 Aktuell lokalisering av energigjenvinningsanlegget

I tidligere vurderinger av et energigjenvinningsanlegg i Kirkenes er det framkommet 3 alternative lokaliseringer av anlegget (Vattenfall Power Consultant). I orienteringsmøte med Sør-Varanger

kommune (22. okt. 2008) opplyste kommunen at det ikke er framkommet andre alternative plasseringer. Den videre behandling er derfor basert på de 3 tidligere alternative lokaliseringene.



Figur 4 Alternative lokaliseringer av et nytt energigjenvinningsanlegg.

Det er foretatt ajourførte vurderinger av disse 3 alternativene:

Alt. 1. SMIP Industriområde (slambanken).

Det er i møte med Sydvaranger AS og Sydvaranger Eiendom AS mottatt orientering om videre planer for industriområdet. Sydvaranger er positivt innstilt på en eventuell lokalisering av et energigjenvinningsanlegg på SMIP industriområde for derigjennom å kunne tilby damp/varmeleveranse til aktuelle framtidige industribedrifter på området. Det er i dag ingen opparbeidet adkomst med vei til industriområdet. Det vil også være både teknisk og økonomisk utfordrende å bygge fjernvarmeledning fra dette området og inn til sentrum.

Det kan imidlertid ikke etableres noe anlegg på SMIP uten at det etableres en tilfredsstillende adkomst. Sydvaranger AS har utredet flere alternative adkomster og det rimeligste alternativet for å få en slik adkomst til SMIP er sannsynligvis å bygge en vei fra E6 ved Maggadalen/Strømmen bro. Det pågår en dialog mellom Sydvaranger AS og Sør-Varanger kommune om mulig framtidig etablering av adkomstveg til SMIP-området.

Sydvaranger AS har etter henvendelse fra dette prosjektet uttalt at hvis det inngås en tilfredsstillende avtale med ØFAS om å etablere energigjenvinningsanlegget på SMIP, vil de sørge for at adkomst og annen infrastruktur som VA og elektrisitet blir bygget innen arbeidet med å bygge energigjenvinningsanlegget starter. Sydvaranger AS har videre antydnet en pris på om lag 10 mill. kr for en råtomt på 5-6 mål.

Ved denne løsningen må fjernvarmeledninger føres gjennom tunnel i fjellet fra SMIP/Trerenna og opp til Separasjonsverket til Sydvaranger Gruve. Videre derfra må ledningene legges i grunnen til området rundt KIMEK/Bergen Yards. Sannsynligvis må dette gjøres i samme trase som annen nødvendig teknisk infrastruktur som vann, avløp og elektrisitet.

Sydvaranger AS må i et slikt alternativ sørge for sikring av føringsveier i tunnel slik at det ikke er fare for nedfall av steinblokker, samtidig som nødvendig tillatelse fra Sydvaranger Gruve AS må innhentes. En lokalisering av energigjenvinningsanlegget på SMIP vil medføre at fjernvarmenettet vil måtte forlenges ca. 1 300 m fra forbrenningsanlegget og frem til fjernvarmenettet i området rundt KIMEK/Bergen Yards. En plassering ved SMIP eller ved Sydvaranger Industriområde vil også gi behov for økte dimensjoner på fjernvarmenettet for overføring av fjernvarme til sentrum og videre til Prestøya.

En mulig fremtidig fordel ved en etablering på SMIP, eventuelt ved Sydvaranger Industriområde kan være et økt kundegrunnlag i form av framtidige etableringer på industriområdet.

Alt. 2. Sydvaranger industriområde.

Dette alternativet ligger innenfor et eksisterende planlagt vekstområde for Sydvaranger Gruve AS. Alternativet ble vurdert og presentert før det i desember 2007 ble fattet beslutning om ny oppstart av Sydvaranger Gruve og gjenbruk av infrastruktur i form av jernbane, fjellsiloer, Knusverket og Separasjonverket.

Sydvaranger AS mener også en plassering på dette området ikke er hensiktsmessig da energigjenvinningsanlegget blir liggende for nært opptil driftsbygninger som Sydvaranger Gruve AS skal bruke. Sydvaranger Gruve AS arbeider også med planer om å utvide produksjonen og disse arealene er da aktuelle til ulike næringsformål. Sydvaranger AS har derfor meldt tilbake til prosjektet at de vurderer denne lokalisering som lite aktuell. Skulle derimot prosjektet komme med sterke ønsker og føringer på at dette er det mest gunstige alternativet, må Sydvaranger AS først avklare dette med Sydvaranger Gruve AS før endelig tilbakemelding på dette alternativet kan gis.

Hvis dette alternativet blir gjort gjeldende vil fjernvarmenettet måtte forlenges med ca. 900 meter. Det vil også sannsynligvis være nødvendig å krysse jernbanesporet til Sydvaranger Gruve. Kostnader på eventuell tomt er ikke oppgitt fra Sydvaranger AS, men i etterfølgende vurdering er det benyttet en pris på råtomt på 10 mill. kr tilsvarende SMIP-området.

Alt. 3. Prestøya Industriområde.

Dette alternativet foreslår en plassering av anlegget i tilknytning til ØFAS eget sorteringsanlegg for avfall ved Prestøya Industriområde. Ved eventuelt behov for bygging under bakkenivå må det sannsynligvis utføres ekstra grunnarbeider på grunn av høy vannstand. Tomten står på en gammel fylling og sjøvannsnivået ved flo sjø står relativt høyt i forhold til høydenivået på tomten.

Kostnader i fjernvarmenettet for en tilknytning til fjernvarmetraseen mellom Kirkenes sykehus og Kirkenes sentrum kommer i form av en ca 250 meter lang fjernvarmeledning fra energigjenvinningsanlegget og til ledningen mellom sentrum og Kirkenes sykehus og Prestøyhjemmet.



Figur 5 Prestøy industriområde. Den røde sirkelen angir mulig lokalisering av planlagt anlegg.

4.2.1 Anbefalt lokalisering

Prosjektgruppen har utført økonomiske vurderinger av de 3 alternativene basert på en beregning av nødvendige økte investeringskostnader for hvert alternativ. Dette omfatter nødvendige investeringskostnader for tilknytting til fjernvarmeanlegget samt tomtekostnader. Dette gir da et bilde på økte investeringskostnader avhengig av plassering av energigjenvinningsanlegget.

Investeringskostnad for tilknytting mellom energigjenvinning- og fjernvarmeanlegg.

- Alt. 1. SMIP industriområde

Fjernvarmetilkopling	:	10 mill. kr
<u>Tomtekostnader (kjøp)</u>	:	<u>10 mill. kr (Råtomt)</u>
<u>Sum</u>	:	<u>20 mill. kr</u>

- Alt. 2. Sydvaranger industriområde

Fjernvarmetilkopling	:	7 mill. kr
<u>Tomtekostnader (kjøp)</u>	:	<u>10 mill. kr (Antatt råtomt)</u>
<u>Sum</u>	:	<u>17 mill. kr</u>

- Alt. 3. Prestøya industriområde

Fjernvarmetilkopling	:	2 mill. kr
<u>Tomtekostnader og økt grunnarbeid:</u>	:	<u>5 mill. kr (Anslag)</u>
<u>Sum</u>	:	<u>7 mill. kr</u>

Prosjektgruppen har vurdert de 3 alternativene og foreslår at alternativ 3, Prestøya Industriområde, brukes som område for lokalisering av energigjenvinningsanlegget. En plassering på Prestøya industriområde vil også gi følgende positive effekter:

- Eksisterende problem med flygeavfall vil bli kraftig redusert ved at avfallet vil leveres til en lukket avfallssilo i stedet for dagens løsning med omlastning utendørs.
- En samlokalisering av eksisterende gjenbruksstasjon med energigjenvinningsanlegget vil gi synergisvinster ved mulighet for felles bruk av personell til drifts- og vedlikeholdsoppgaver samt felles bruk av administrasjon og datasystemer.

Foreløpig er det beregnet at totale nødvendige investeringskostnader for både energigjenvinningsanlegget og fjernvarmeutbyggingen er inntil 150 mill. kr.

4.3 Tekniske løsninger

4.3.1 Produksjonsanlegg og distribusjonsløsning

Anlegget er planlagt med en kapasitet på 12.000 tonn/år, som tilsvarer en effekt på 4 MW. En fjernvarmekonsesjon gir krav om leveringssikkerhet slik at det er nødvendig å installere topplast- og effektreservekjeler i fjernvarmesystemet. Nødvendig effektkapasitet må dimensjoneres for tilstrekkelig effektreserve ved bortfall av største produksjonsenhet som ofte er grunnlastanlegget (energigjenvinningsanlegget). Det er beregnet et totalt effektbehov på 9 MW ved en fjernvarmeforsyning på 22 GWh. Nødvendig effektreserve og topplast, hvis energigjenvinningsanlegget stanses, er da 9 MW. Dette kan dekkes ved eksisterende anlegg tilkoplede fjernvarmesystemet og ved installasjon av nye kjeler. Ved Kirkenes Skole er det installert 2x1,75 MW oljekjeler som vil være velegnet som effektreserve. I tillegg må det installeres 5,5 MW effektreserve som hensiktsmessig kan plasseres i samme varmesentral som energigjenvinningsanlegget. Ved å ta hensyn til en mulig langsiktig økt prognose til 30 GWh/år så kan det være aktuelt å installere 2x4 MW oljefyrt effektreserve hvorav installasjon av den siste kjelen avventes til behov oppstår.

Distribusjonssystemet er beregnet til å ha en lengde på ca 5 km ut fra trasevalg i figur 2. Systemet skal dimensjoneres for standard tur- returtemperatur på 120/70 °C.

4.3.2 Aktuelle teknologiske løsninger for energigjenvinningsanlegget

Aktuell anleggskapasitet er valgt til området 12 000 tonn avfall pr. år. I dette segmentet er det et begrenset antall leverandører med kommersielt utprøvd teknologi for forbrenning av avfall med energigjenvinning. Det er imidlertid tre leverandører som har levert anlegg i Norge i de siste årene. Disse er:

- Weiss A/S, Danmark har utviklet et anlegg tilpasset avfall basert på en teknologi for bioenergi. Hittil er denne teknologien demonstrert i ett anlegg bygd av Østfold Energi AS i Rakkestad, ved Sarpsborg (se figur 6). Anlegget har en kapasitet i området 12.000 tonn avfall/år og en maksimal effekt på 4,2 MW. Anlegget produserer damp som leveres til nærliggende industri.
- Envikraft AS, Danmark har utviklet en teknologi som i hovedsak er benyttet i mindre anlegg (< 1 tonn/h) for spesielle avfallsfraksjoner. Det første anlegget som er levert for forbrenning av ordinært restavfall er levert til Senja Avfallsselskap i Finnsnes, se figur 7. Dette anlegget har også en kapasitet på 10-12.000 tonn/år og en maksimal effekt på 4 MW. Dette anlegget produserer damp som dels utnyttes i en dampmotor for kraftproduksjon og dels til leveranse av fjernvarme til nærliggende industribedrifter.

- Energos AS, Norge leverer standard anleggsløsninger med kapasitet i området 40.000 tonn/år. Teknologien er utviklet i Norge gjennom det norske selskapet Energos ASA. Teknologien har blitt kommersielt utprøvd i flere anlegg bl.a. i Sarpsborg, Hurum, Forus og Averøy (se 8). Energos har bekreftet at de kan levere anlegg med kapasitet i området 10-12 000 tonn/år basert på denne teknologien.



Figur 6 Rakkestad-anlegget (Østfold Energi AS)



Figur 7 Senja Avfall IKS , Finnsnes



Figur 8 Prinsipp for Energos-anlegg

4.4 Utslippstillatelse (driftstillatelse)

Krav til driftsbetingelser og utslipp ved forbrenning av avfall er gitt i Forskrift om gjenvinning og behandling av avfall (Avfallsforskriften), kapittel 10. Utstedelse av tillatelse til forbrenning av restavfall gis av fylkesmannen.

Ved søknad om utslippstillatelse til fylkesmannen må det gjennomføres spredningsberegninger og tilhørende miljømessige vurderinger. Den utslippskomponenten som normalt har størst betydning for det lokale luftkvaliteten på bakkenivå er NO_x. Dette skyldes at NO_x er svært irriterende i lave konsentrasjoner og helseskadelig i høyere konsentrasjoner, og det derved er satt svært lave grenser for tolerabelt innhold i luft. Denne komponenten vil dermed være styrende med hensyn til bidrag til luftkvalitet og skorsteinshøyde. NILU har gjennomført beregninger av spredningsforhold som viser at alle de 3 vurderte anleggsplasseringene tilfredsstiller krav til luftkvalitet (Haugsbakk 2008).

Anlegget vil bli utstyrt med renseutstyr for røkgassen som sikrer at kravene i avfallsforskriften blir overholdt med gode marginer. Generelt vil anlegget bli bygget etter BAT-prinsippet (Best Available Technology), som angitt i EU's BREF-dokument om avfallsforbrenning (EU 2006). Kravene til røkgassutslipp er basert på et EU-direktiv og er derfor stort sett samsvarende for alle anlegg som bygges i Europa. Alle aktuelle leverandører av slike anlegg har derfor utviklet effektive røkgassrensesystemer som oppfyller kravene.

4.5 Beredskap

I utslippstillatelsen stilles det også krav om beredskap for alternativ avfallsdisponering ved planlagt eller uforutsett driftstans.

Anlegget planlegges med tanke på kontinuerlig drift, med betjent anlegg på dagtid, og vaktordning utenom vanlig åpningstid.

Det vil være behov for stans i driften av anlegget i forbindelse med vedlikehold og uforutsette hendelser. I slike situasjoner vil husholdningsavfall / våtorganisk avfall bli prioritert tilkjørt anlegget. Siloen på anlegget vil ha kapasitet til å ta i mot denne typen avfall i inntil 2 uker.

Deponiet i Tana vil bli benyttet som beredskapslager for næringsavfall og ved behov også for husholdningsavfall / våtorganisk avfall. Dette anlegget har kapasitet til å ta i mot avfall over en lengre periode. Det vil bli vurdert om det er nødvendig å emballere avfallet i lagringsperiodene. Alternativ løsning i slike perioder kan selvsagt også være å levere til andre energigjenvinningsanlegg. Hvis det blir bygd ett energigjenvinningsanlegg i Alta og ett i Kirkenes bør det vurderes om disse anleggene kan fungere som reserveanlegg for hverandre i perioder med stans av anlegget.

Det vil være behov for å kverne avfallet med metallutskilling før det forbrennes. Under den tekniske bearbeidingen av anlegget vil det bestemmes om det vil installeres en kvern i mottakshallen til energigjenvinningsanlegget i Kirkenes, og/eller om det vil installeres en kvern i Tana.

4.6 Lokal verdiskaping og bedre miljøforhold

Etablering av et energigjenvinningsanlegg og tilhørende fjernvarmeforsyning i Kirkenes vil bidra til betydelig lokal verdiskaping og gi bedre miljøforhold innen flere områder.

- Etablering av et energigjenvinningsanlegg vil medføre at Kirkenes blir et regionalt senter for avfallsbehandling.
- Et energigjenvinningsanlegg gir 4-6 nye kompetansearbeidsplasser.
- Et energigjenvinningsanlegg vil gi kraftig reduksjon av eksisterende problem med flygeavfall ved Prestøya sorteringsanlegg for avfall.
- Et energigjenvinningsanlegg vil gi betydelig bedre miljøforhold ved eksisterende avfallsdeponi i Tana.
- Utbygging av fjernvarme vil gi økt bruk av lokale fornybare energikilder i Kirkenes.
- Energigjenvinning med tilhørende fjernvarmeforsyning vil bidra til å oppfylle lokale og nasjonale energi- og miljømål.
- Etablering av anleggene vil gi behov for lokale entreprenør- og konsulenttenester.
- Planlagt fjernvarmeutbygging vil gi en miljøriktig energiforsyning til konkurransedyktige priser til innbyggere og næringsliv.

5 Miljøkonsekvenser

5.1 Utslipp til vann

Tidligere var det vanlig ved noe større anlegg å installere såkalte våte røkgassrensesystemer som medførte utslipp til vann. I dag er det mer vanlig å bruke halvtørre eller tørre rensesystemer som ikke gir utslipp av vann.

Ved mindre anlegg brukes det alltid tørre rensesystemer som ikke har utslipp til vann. Aktuelle leverandører er kontaktet og bekrefter at anleggene ikke vil ha utslipp til vann.

Ellers vil alle anlegg ha vanlige sanitæravløp fra et mindre antall ansatte, samt overvann fra utearealene.

5.2 Utslipp til luft

Utslipp til luft fra et forbrenningsanlegg skjer som røkgass fra forbrenningsprosessen via skorsteinen på anlegget. Alle utslipp, også utslipp til luft, er regulert av Avfallsforskriften. Grenseverdiene i denne er basert på et EU-direktiv. Det viktigste formålet med utslippskravene i Avfallsforskriften er å sikre at utslipp fra forbrenningsanlegg ikke gir helse- og miljøskader. Kravene gjenspeiler imidlertid også en utvikling av renseteknologiene for luftutslipp slik at de fleste krav er strengere enn det som er nødvendig for å oppnå en akseptabel lav risiko for helse- og miljøskade. Rensekravene er derfor i større grad fastlagt ut fra det utslippsnivå som er teknologisk mulig å oppnå, enn ut fra det som oppfattes som helse – og miljøgrenser.

5.3 Klimaeffekt

Avfall til forbrenning består av ulike materialer som har fornybar eller fossil opprinnelse. Forbrenningen av fornybart materiale (biomasse) gir ikke noen netto økning i atmosfærens innhold av klimagass. Men plast, syntetiske stoff, oljebasert gummi og oljebaserte tekstiler inneholder fossilt materiale som gir en klimagassøkning ved forbrenning. Andelen av disse stoffene vil variere lokalt med sammensetningen av avfallet. Som et anslag for det fossile utslippet er benyttet 300 g/kg avfall, som bl.a. er benyttet av ECON i evalueringen av Statlig sluttbehandlingsavgift, forbrenningsavgiften (Econ 2006). Forbrenning av 12.000 tonn avfall pr. år gir dermed et utslipp på 3.600 tonn fossil CO₂/år. I følgende tabell er vist klimaregnskap for CO₂ ved en produksjon av 20 GWh/år varme, utslipp angitt i tonn/år.

CO ₂ -utslipp ved alternativ energiproduksjon	Tonn/år CO ₂
Avfallsforbrenning Utnyttet 20 GWh av total produksjon på 30 GWh.	3.600
100 % lett fyringsolje	6.660

Ofte vil et anlegg måtte ta avfall fra et større nedslagsfelt, og det totale transportarbeidet for avfallet øker. Normalt utgjør dette energimessig bare en svært liten del av den energien som utnyttes ved forbrenningen av avfallet. Forurensningsmessig gir også transporten et beskjedent bidrag. Dette gjelder selvfølgelig ikke uansett transportavstand, for en kommer til et skjæringspunkt der det er mer miljøriktig med lokal behandling enn langtransport til et sentralt anlegg. For eksempel er det gjort beregninger som med god margin rettferdiggjør transporter på opp til 600 km fra Norge til svenske forbrenningsanlegg.

Hvis den alternative behandlingen av avfallet er deponering (forutsatt at avfallet tilfredsstiller kravet til innhold av biologisk nedbrytbar andel i det kommende deponiforbudet), vil dette gi produksjon av metan og karbondioksid, mens forbrenning gir karbondioksid og vann. Metan har en klimaeffekt som er 21 ganger sterkere enn karbondioksid. Det stilles krav til oppsamling av metan for brenning eller energiutnyttelse ved deponering, men erfaringsmessig er slike anlegg langt fra 100 % effektive slik at en del av metanet slippes til atmosfæren. Forbrenning vil altså bety en betydelig reduksjon av klimaeffekten fra de alternative deponiene.

Utnyttelse av energien fra forbrenningen bidrar til at bruken av andre energikilder reduseres ved å bruke fjernvarme til oppvarmingsformål. Dette erstatter hovedsakelig bruk av elektrisitet eller oljefyring. Ved en nasjonal betraktning så vil en reduksjon i bruk av elektrisk kraft til oppvarming i Kirkenes medføre tilsvarende reduksjon i bruk av europeiske kullfyrte kraftverk. En slik betraktning vil gi en betydelig (dobling) av miljøgevinsten for CO₂ regnskapet i tidligere tabell.

Totalt sett gir det planlagte energigjenvinningsanlegget og fjernvarmesystemet om lag 50 % reduksjon av alternativ energidekning med oljefyring.

5.4 Restprodukter og avfall fra anlegget

Innholdet av aske (ikke brennbare komponenter) i brenselet er ca 20 %, hvilket gir en total årlig mengde på ca 2.400 tonn. Av dette er ca 80 % bunnaske og ca 20 % flyveaske/reenserester.

Fra 2004 ble en ny europeisk avfallsliste innarbeidet som et vedlegg til kapittel 9 om farlig avfall i Avfallsforskriften. Denne innebar innføring av et speilvendingsprinsipp for flere avfallstyper. Dette vi si at avfallet både kan være farlig avfall og ikke-farlig avfall, avhengig av innholdet av miljøfarlige komponenter. Bunnasken er en slik avfallstype.

For å klarlegge om bunnaske skal defineres som farlig eller ordinært avfall, gjennomførte Norsas i 2004 et større prosjekt i regi av Avfall Norge der bunnasken fra 12 anlegg ble analysert. Konklusjonen var at innholdet av miljøfarlige komponenter i bunnasken er så lavt at asken kan betegnes som ordinært avfall, og derved kan deponeres på deponier for ordinært avfall. SFT har i brev av 19.04.05 til Avfall Norge tiltrådt konklusjonen om at bunnaske er ordinært avfall. Vanlig praksis på behandling av bunnaske i Norge i dag er metallsortering med videre bruk av sortert bunnaske til ulike formål på et deponi for ordinært avfall.

Flyveaske/reenserester er imidlertid definert som farlig avfall, hovedsakelig pga. innholdet av tungmetaller. Disse restproduktene må derfor håndteres på forsvarlig måte som er godkjent av myndighetene (Fylkesmannen).

5.5 Støy og lukt

Vet et forbrenningsanlegg produseres en del støy, hovedsakelig fra vifter som leverer forbrenningsluft og som blåser avgassen ut gjennom skorsteinen. Viftene vil bli lyddempet slik at lydnivået oppfyller krav til støy gitt i utslippstillatelsen. Standard støykrav er følgende:

- Dagtid (mandag-fredag) kl. 06.00 - 18.00: 50 dB(A)
- Kveld (mandag-fredag) kl. 18.00 - 22.00: 45 dB(A)
- Søndag og helligdag kl. 06.00 - 22.00: 45 dB(A)
- Natt alle dager kl. 22.00 - 06.00: 40 dB(A)

Avfallet som kommer inn til anlegget er inntil 14 dager gammelt og vil lukte. Lossing av avfallet til bunker vil skje innendørs. For å hindre luktplager blir det opprettholdt undertrykk i mottakshallen ved at luften som brukes til forbrenningen blir tatt fra hallen. Det vil altså være en jevn luftstrøm inn til hallen, noe som hindrer luktspredning ut. Luktkomponentene blir videre destruert ved forbrenningsprosessen. Ved driftsstans på ovnen vil portene til bunkerhallen bli holdt lukket for å unngå spredning av lukt fra avfallet.

5.6 Transportsystem og trafikk

Transportbehovet består hovedsakelig av inntransport av avfall til anlegget og bortkjøring av aske og restprodukter. I mindre omfang trengs også transport av ammoniakk og andre kjemikalier som benyttes i anlegget.

Anlegget kommer til å brenne ca 12.000 tonn/år avfallsbrensel. Ca 1/3-del av dette kommer fra ØFAS' omlastingsstasjon i Tana og transporteres med containerbiler med en lastekapasitet på ca 20 ton. Resten vil være lokalt produsert innen kommunen og transporteres med mindre avfallsbiler med en kapasitet på ca 5 tonn. Dette gir et sammenlagt årlig transportbehov på ca 200 fjerntransporter med lastebil og ca 1.600 lokale transporter med avfallsbiler til anlegget. Ved full drift tilsvarer dette 7-8 transporter på dagtid på hverdager.

Den planlagte virksomheten innebærer at transport av husholdningsavfall mellom Kirkenes og Tana kommer til å halveres. I stedet for 400 transporter per år fra Kirkenes til Tana behøves det 200 transporter fra Tana til Kirkenes.

Transporten av restprodukter fra forbrenningen (bunnaske, flyveaske og renserester) kommer til å skje med lukket lastebil. Bunnasken er planlagt kjørt til deponiet ved ØFAS' omlastingsstasjon i Tana. Dette vil utgjøre ca 120 transporter pr. år. Flyveaske og renserester klassifiseres som farlig avfall og vil bli transportert til godkjent anlegg i Mo i Rana eller på Langøya i Oslofjorden. Dette vil gi 30-40 transporter pr. år i 20 tonns billaster. Alternativet med sjøtransport vil også bli vurdert.

Sammenlagt gir dette et totalt transportbehov for virksomheten på maksimalt ca 10 lass per hverdag.

5.7 Naboforhold

Generelt har et avfallsforbrenningsanlegg ganske liten påvirkning på naboer. Årsaken er at det er et innelukket anlegg med tømning av avfallet under tak og med tiltak for å hindre lukt og støy. De nærmeste naboene kan nok oppleve svak viftestøy og transport, men det er ingen bolighus som blir berørt av dette, kun næringsbygg i området rundt anlegget. Nærmeste bolighus ligger ca. 340 meter unna det planlagte anlegget.

Energigjenvinningsanlegget inklusiv mottakshall vil bestå av et større bygg med dimensjoner i området 50x12x15m for lengde, bredde og høyde. Bygging av et energigjenvinningsanlegg med røkgassutslipp gjennom en høy og synlig skorstein kan medføre noe skepsis og usikkerhet i boligområder som er naboer til anlegget. Det er viktig at det etableres kontakt, gis informasjon og gis mulighet for tilbakemelding fra boligområder som er nærheten av energigjenvinningsanlegget.



Figur 9 Kart med planlagt anlegg og nærmeste boligbebyggelse.

5.8 Plante- og dyreliv

Plante og dyreliv er ikke kartlagt spesielt i denne utredningen. Det antas at videre utbygging i området ikke vil ha noen betydning så lenge området allerede er avsatt til næringsvirksomhet. Det er generelt lite vegetasjon i området.

5.9 Kulturmiljø og kulturminner

Dette er heller ikke kartlagt, men anses å være et uaktuelt tema i området der anlegget er tenkt plassert.

5.10 Landskap

Landskapsmessig kan et forbrenningsanlegg virke litt ruvende. Det må ha en viss høyde og et visst volum. Anlegget vil imidlertid neppe ødelegge utsikten for noe bolighus, og mange steder blir skorsteinen, som i dette prosjektet er beregnet å bli 25 meter høy, ansett som et landemerke mer enn en visuell ulempe.

5.11 Næringsliv og sysselsetting

Bygging av det planlagte avfallsforbrenningsanlegget vil bety nye arbeidsplasser både i anleggsfasen og i driftsfasen. Det er spesielt i anleggsfasen det i perioder er stort behov for arbeidskraft. Bygging av anlegget vil bli utlyst internasjonalt, men en kan regne med at en del av kontraktene faller på lokale entreprenører. Arbeidere fra andre steder i Norge og utlandet vil også bo i Kirkenes i lange perioder og derved bety økt omsetning i næringslivet i kommunen.

Når anlegget står ferdig, vil det bli nye permanente arbeidsplasser. Et anlegg av den størrelsen som planlegges her, vil ha en fast bemanning på dagtid på 3-4 arbeidere, med vaktordning for resten av døgnet og i helgene.

5.12 Anleggsperioden

I anleggsperioden vil det forekomme ulemper i form av støy, støv, økt trafikk og avfallsproduksjon. Disse ulempene vil bli minimert mest mulig gjennom ulike tiltak, for eksempel:

- Ikke tillate bruk av støyende prosesser utover avtalt arbeidstid.
- Stille krav til bruk av mest mulig støysvakt utstyr og sette krav til grenseverdier i anleggsfasen.
- Sette opp midlertidige støyskjermer for områder der støyvollene ikke gir tilstrekkelig skjerming.
- Støydokumentasjon på alt støyende utstyr.
- Inntransport av utstyr osv. kun i arbeidstiden.
- Støvdemping ved graving osv.
- Utarbeidelse av avfallsplan og avfallshåndtering iht. forskrift om avfall og gjenvinning i kap. 15 i plan- og bygningsloven om byggeavfall.

5.13 Nødvendig offentlige tiltak og tillatelser

Det er mulig at den planlagte tomten må omreguleres. Det er i dag ØFAS som har sin virksomhet der, og hele området er angitt med næring som formål i kommuneplanen. Det er kommunen som er plan- og reguleringsmyndighet og som må vurdere om det er nødvendig å utarbeide egen reguleringsplan for forbrenningsanlegget. Tabellen under viser øvrige tiltak.

Tiltak	Myndighet/aktør
Byggetillatelse etter plan- og bygningsloven	Sør-Varanger kommune
Forhåndsmelding etter lov om arbeidsmiljø	Arbeidstilsynet
Utslippstillatelse etter forurensingsloven	Fylkesmannen i Finnmark
Godkjenning av anleggene etter lov om brann og eksplosjonsvern	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB)
Konsesjon for fjernvarmeforsyning i henhold til energiloven	Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE)

6 Referanser

Bjerkli, C. og Wormstrand, E. 2007: Vurdering av organiseringen av interkommunalt samarbeid i Finnmark. Norsas rapport 10556. Oslo 27.11.2007.

ECON (2006): Foreløpig evaluering av utslippsavgiften for forbrenning av avfall. Notat 2006-047. Utarbeidet på oppdrag av SFT

Energos 2008: Gasification – The Technology.

http://www.energ.co.uk/energy_from_waste_technology (udatert). Besøkt okt. 2008.

EU 2006: Integrated Pollution Prevention and Control. Reference Document on the Best Available Techniques for Waste Incineration. August 2006

Fossum, M. 2008: Beslutningsunderlag for mulig etablering av nytt forbrenningsanlegg med energiutnyttelse i et fjernvarmesystem i Kirkenes. Trondheim energi Fjernvarme AS. Trondheim, mai 2008.

Heie, Aa. & Hagen, T.M.. 2006: Prøvetaking og analyse av bunnaske fra forbrenning av avfall. Rapport nr. 2/2006. Utført på oppdrag av Norsk Renholdsverksforening (NRF), Arbeidsgruppe for energiutnyttelse. Norsas AS, Trondheim og Oslo, 02.02.2006.

Haugsbakk, I. 2008: Spredningsberegninger for utslipp til luft fra energigjenvinningsanlegg i Kirkenes. Norsk institutt for luftforskning (NILU) rapport OR 3/2008, ref. O-107260. Kjeller januar 2008.

Lundström, K. 2008: Vedlegg 1 til skjemaet "Søknad om utslippstillatelse" Fjernvarme i Kirkenes. Vattenfall Power Consultants AB. 15.02.2008.

Spjøtvold, Ø. og Heie, Aa. 2007: Vurdering av framtidig avfallsordning for ØFAS. Norsas rapport 100503. Trondheim 21.02.2007.

Toll- og avgiftsdirektoratet 2008: Avgift på sluttbehandling av avfall 2008. Rundskriv nr. 19/2008 S. Avgiftskode SA. Oslo 31. januar 2008.

Trondheim energi 2008: Trondheim energi Fjernvarme AS. Hjemmeside:

http://www.trondheimenergi.no/trondheimenergi_fjernvarme/index.asp. 2008. Besøkt 04.10.2008.

Varanger Kraft 2008: Om konsernet. Hjemmeside: <http://www.varanger-kraft.no/default.asp?menu=114>. Vadsø. Besøkt 04.10.2008.

Vattenfall Power Consultant 2008: Diverse notater og presentasjoner til ØFAS.

ØFAS 2007: Fakta om ØFAS. Hjemmeside:

<http://www.ofas.no/asp/default.asp?ID=43&show=3&sel=4>. Tana 2007. Besøkt 04.10.2008

Østfold Energi 2008: Energigjenvinning – Våre anlegg.

<http://www.ostfoldenergi.no/index.asp?startID=&topExpand=1000019&subExpand=&menuid=1000253&strUrl=//applications/system/publish/view/showobject.asp?infoobjectid=1000312>. Sist endret: 09042008. Besøkt okt. 2008.