

Søknad om

FJERNVARMEKONSESJON

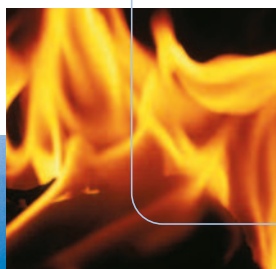
for Moss kommune øst og nord

i henhold til Energilovens § 5



Moss Energi

INNHold



SAMMENDRAG	3
1. GENERELLE OPPLYSNINGER	4
1. Forarbeide	4
2. Beskrivelse av søkeren og dennes virksomhet	5
3. Miljø som driver for teknologivalg	6
4. Synergier og stordriftsfordeler	7
2. BESKRIVELSE AV ANLEGGET	8
1. Overordnet beskrivelse av anlegget	8
2. Beskrivelse av konsesjonsområdet	8
3. Varmesentraler	12
4. Beskrivelse av fjernvarmenettet	13
5. Eierskap	13
3. PROSJEKTETS ØKONOMI	14
1. Prosjektkostnad	14
2. Investeringskostnader	14
3. Drifts- og vedlikeholdskostnader	15
4. Forventet energisalg	16
5. Finansieringsplan	17
6. Økonomiske energiforutsetninger	17
1. Energikostnader	17
2. Levetid	18
4. SAMFUNNSØKONOMI	19
1. Beregningsmetode	19
2. Øvrige forutsetninger	19
3. Samfunnsøkonomisk gevinst	19
5. VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN	20
1. Utslipp fra varmesentraler	20
2. Estetiske forhold for naboer av bygninger ..	20
3. Konflikt med kulturminner og vernede områder	21
4. Kryssing av grøntområder	21
5. Ulempe i anleggsperioden	21
6. Transport (økt trafikk) og avfall	21
7. Erverv av grunn, oteigningsloven	21
8. Brann og eksplosjonsvernloven	21
6. TILKNYTTINGSPLIKT ETTER PLAN- OG BYGNINGS LOVEN § 66	21
7. VISJONER	22
8. VEDLEGG	23
1. Prinsipptegning av industribygg for varmepumpeinstallasjoner	24
2. Dimensjonering av infrastruktur	25
3. Samfunnsøkonomisk beregning	26
4. Bilder fra konsesjonsområdet	27
9. KONTAKTINFORMASJON	28

SAMMENDRAG

Miljøproblemer står i dag sentralt i planleggingen av energitjenester til nye bolig- og næringsområder. Norge er nærmest 100 % avhengig av el til sitt stasjonære energibehov, og problemene knyttet til ny kraftproduksjon har avfødt et behov for å redusere bruken av elektrisitet til varmeformål.

Dette er bakteppet for vedlagte konsesjonssøknad for et fjernvarmesystem for Moss nord og øst.

Bakgrunnen for teknologivalget til varmekildene er et ønske om et moderne og fleksibelt anlegg med et minimum av miljøkonsekvenser. Når anlegget er ferdig bygget ut i 2015 vil den totale effekten på 45 MW bli dekket av 22 MW grunnlast fra varmepumper og 23 MW topplast fra gasskjeler. På tross av et visst forbruk av elektrisitet til varmepumpene har dette anlegget meget små utslipp av CO₂ og tilnærmet ingen utslipp av støv og partikler.

Detaljerings av anlegget vil legge opp til en stor grad av fleksibilitet. Inntaket til sjøvannsvarmepumpene vil bli vurdert bygget i et dobbelt sett for å gi fleksibilitet med tanke på fremdrift og mulig utvidelse på et senere tidspunkt. Videre vil Moss Energi AS ved en eventuell konsesjon innlede samtaler med det interkommunale selskapet MOVAR, med tanke på et mulig anlegg for forbrenning av restavfall. Under de rette forutsetningene vil varmen fra et slikt anlegg kunne bli aktuell som en erstatter fra noe av energien fra varmepumpene. Bruk av sjøvannsvarmepumper har imidlertid den store fordelen at de gir muligheter til direkte frikjøling mot sjøvannet. Dette gir en energieffektiv og miljøvennlig måte å produsere isvann til fjernkjølingsanlegget.

Moss Energi søker konsesjon for området som beskrives med Moss Nord og Moss Øst. Bakgrunnen for søknad om hele dette området henger sammen med de synergi-

effekter som kan oppnås med en konsesjonær for et stort område, av økonomisk, energiteknisk og miljømessig karakter.

Den viktigste av disse henger sammen med forbruksmønstret på brukersiden. Et stort område vil bidra til en flatere forbrukskurve, gjennom et bredt kundegrunnlag, hvor man får kunder i forskjellige kategorier. Dette gir seg utslag i at en samtidighetsfaktor vil spille inn og redusere behovet for effektivinvestering i varmsentralene. Samtidig betyr det at man får en lengre driftstid på de anlegg man har investert i, noe som gir en bedre økonomi.

En annen viktig fordel er at varmesentralen for hele området kan lokaliseres på ett sted, noe som reduserer samfunnets belastning ved utbygging av varmesentralen. Dette gir betydelig samling av kompetanse når det gjelder drift og vedlikehold. Et stort anlegg med flere varmekilder vil også gi betydelig større sikkerhet mot havari av anlegget og muliggjør nedstenging av deler av anlegget for vedlikehold eller reparasjoner uten at brukerne behøver å bli skadelidende.

Fjernvarmeanlegget er meget samfunnsøkonomisk lønnsomt. En beregning på grunnlag av NVEs retningslinjer angir at anlegget har positiv samfunnsøkonomisk lønnsomhet på 175 mill kr over anleggets levetid.

Moss Energi AS har gjennom denne dette anlegget ambisjon om å spille en sentral rolle i den fremtidige utviklingen i regionen, gjennom å søke å knytte nye aktører til anlegget samt i planlegging av nye nærings- eller boliganlegg. Moss Energi ønsker å utvikle fremtidige energiløsninger som er gunstig for regionen og miljøet, i nær dialog med lokale politikere og aktører innen bygg og anlegg, handel og industri.

1. GENERELLE OPPLYSNINGER



1.1 FORARBEIDE

Etter en innledende fase som startet våren 2006 med undersøkelser og sonderinger i markedet ble Moss Energi AS etablert januar 2007 som et firma hvis formål er å konsesjonssøke, etablere og drifte et fjernvarmenett i deler av Moss kommune. Det området som denne søknad omfatter er Moss øst og nord og ligger utenom det område innen Moss sentrum som i dag er konsesjonsbelagt. Utgangspunktet for varmeproduksjonen er energi basert på varmepumper samt varme fra forbrenning av gass for toppbelastningen. I tillegg til produksjon av energi, etableres et distribusjonssystem for fjernvarmen.

Prosjektet har blitt godt mottatt av aktuelle energileverandører og fremtidige energimottakere. Flere intensjonsavtaler er nedfelt på så vel leverandørsiden som på kundesiden.

Høsten 2006 ble rådgivingsfirma Entro Nova AS engasjert for deler av prosjektet. Våren 2007 ble det etablert et samarbeid med energiselskapet Havgul AS hvor tre av deres medarbeidere ble innleid til prosjektet. Man engasjerte så rådgivningsfirma Multiconsult til å analysere og rådgive prosjektet med hensyn til tekniske og miljømessige løsninger.

Det har også vært nær og fortløpende kontakt med utbyggere, eiere og grunneiere i prosjektet. Her kan nevnes Moss kommunale Eiendomsselskap KF, Vanemskogen Næringsutvikling AS, Skolt Eiendom AS, og fam. Wankel som er grunneier av områdene i Moss nord. Dette er området hvor varmesentralen vil bli lokalisert.

Også kommunen har vært involvert i den innledende fasen og reaksjonene derfra er svært positive. Det bør i den forbindelse nevnes at man parallelt med denne fjernvarmesatsingen vurderer å legge klart for distribusjon av fjernkjøling, bredbånd og et fremtidig gassnett i den samme trasé. En

slik løsning er meget aktuell da det i løpet av de nærmeste år vil bli ilandført naturgass fra Nordsjøen enten på vest- eller østsiden av Oslofjorden. Det er da naturlig at gass vil bli distribuert også til Mossregionen. Det er stor interesse fra det politiske miljø for en slik løsning. Det samme gjelder å inkludere fjernkjøling og bredbånd i samme infrastruktur. Disse løsninger vil bli inkludert i prosjektet om det er praktisk gjennomførbart.

Ovennevnte forarbeid resulterte i en konsesjonssøknad som ble diskutert med NVE i et formøte den 16. mai 2007 og konsesjonssøknaden ble formelt oversendt NVE 21. mai 2007.

Kort tid etter innlevering ble det imidlertid meddelt NVE at to andre aktører også ville søke konsesjon i kommunen. NVE valgte å utsette behandlingen av vår søknad til de andre søknader forelå.

NVE innkalte så partene til et møte i Oslo den 18. september 2007 hvor alle ble anmodet å prøve å komme frem til en omforent løsning på de geografiske området, for så å levere inn en revidert søknad.

Moss Energi AS (ME), Mosseporten Miljø Energi AS (MME) og Biovarme AS (BIO) hadde som følge av dette et felles møte den 11. oktober 2007. Det lyktes ikke å finne en omforent løsning. 14 dager senere ble det inngått en avtale mellom ME og BIO hvor partene har blitt enige om en løsning i området på Verket.

Det har imidlertid ikke lyktes å få til en avtale med MME på tross av at ME har tilbudt seg å avstå fra visse geografiske områder til fordel for MME. MME har ikke kommet ME i møte på dette punkt.

Denne reviderte konsesjonssøknad er dermed et resultat av de hendelser som fant sted etter vår første innleverte konsesjonssøknad 21. mai 2007, og bare til dels basert på denne.



1.2 BESKRIVELSE AV SØKEREN OG DENNES VIRKSOMHET

Konsesjonssøker er:

Moss Energi AS,
Nøkkelandveien 14,
1538 Moss

Kontaktperson:
Ingar Nilsen, tlf 9010 7717,
e-post: ingar@mossenergi.no

Moss Energi AS, organisasjons nr. 991 008 381 ble stiftet 15.01.2007 av Helge G. Watndal og Ingar Nilsen og registrert i Brønnøysund registeret 24.03.2007

Moss Energi AS vil, under forutsetning av at det gis konsesjon fra NVE, levere vannbåren energi til oppvarming og tappevann til store brukergrupper i Moss kommune. Dette vil skje gjennom produksjon av varme basert på varmepumper for grunnlast og gasskjele for toppbelastningene.

Moss Energi AS vil selv primært produsere den energi som skal leveres brukerne i Moss kommune.

- Moss Energi AS vil selv produsere og levere vannbåren energi og kjøling. Produksjon gjøres via varmepumper der sjøvann er energikilden. Den nødvendige produksjon skjer ved 3 varmepumper med til sammen 22 MW effekt som dekker den beregnede grunnlast, samt en gasskjele på 23 MW for topplast og en gasskjele på 11 MW som backup løsning.

Distribusjonen til brukerne i Moss kommune vil gjøres i

egen regi, inklusive utleie av varme-sentraler som monteres hos den enkelte sluttbruker.

Moss Energi AS vil ha ansvar for stabil energiførsel og maksimal driftssikkerhet. Se kapittel 2 om beskrivelse av anlegget.

Bredbånd/fiber, kjøling og gass er tenkt å inngå i det infrastruktursystem som etableres.

Eiere:

Manifesto c.i. AS	40 %
Ingar Nilsen	40 %
Dirdal og Vale AS	5 %
Valerius & Reed Invest AS	5 %
Econet	5 %
NOVA Invest AS	5 %

Styret:

Ingar Nilsen	leder
Helge G. Watndal	medlem
Emil Thorkildsen	medlem
Ketil Reed Aasgaard	medlem
Tone Monclaire	medlem

Administrasjon:

Helge G. Watndal	daglig leder
Ketil Reed Aasgaard	finans
Kalle Hesstvedt	teknikk
Emil Thorkildsen	juridisk

Kapitalisering og emisjon

Det foreligger forpliktende erklæringer fra et antall norske og internasjonale energiaktører om å skyte inn kapital i Moss Energi AS. Så snart det foreligger konsesjon for distribusjon av vannbåren energi for det omsøkte område vil en rettet emisjon gjennomføres.



1.3 MILJØ SOM DRIVER FOR TEKNOLOGIVALG

Miljøvurderinger har i økende grad spilt en rolle i plan og bygningssaker, spesielt når det gjelder energitekniske vurderinger. Helt siden publiseringen av Brundtlandrapporten "Vår felles fremtid" i 1987 har sammenhengen mellom energibruk og miljøproblemer vært åpenbar. Kommisjonen konkluderte blant annet med muligheten av å halvere energibruken for hver produserte energitjeneste. Denne erkjennelsen danner nå i stadig voksende grad bakgrunn for grundige analyser ved planlegging for forskjellige former for energitjenester.

Samtidig har klimaproblemet nå inntatt en helt sentral posisjon i energipolitikken. FNs klimapanel IPCC lanserte sin første hovedrapport i 1990 i Sundsvall i Sverige. I denne første rapporten påpekte klimapanelet at det fantes en naturlig drivhuseffekt som ville bli forsterket ved en økende konsentrasjon av drivhusgasser i atmosfæren. Videre sa panelet at man allerede kunne observere en slik konsentrasjonsøking som følge av undersøkelser av blant annet iskjerner, og at vitenskapelige undersøkelser avslørte at konsentrasjonsøkingen skyldtes menneskelig aktivitet. Panelet konkluderte blant annet med at utslippene umiddelbart måtte reduseres med 60 til 80 % for å stabilisere den

globale konsentrasjonen på daværende nivå. Siden har panelet gitt ut tre hovedrapporter, senest i 2007, og hver av dem har forsterket den første når det gjelder problemets alvor. Det forventes at dette problemet vil være driver for både energipriser og energipolitikk gjennom hele dette prosjektets levetid.

Det er prosjektets ambisjon at anlegget skal være så miljøvennlig som mulig. Det har derfor vært viktig å vurdere energikilder anlegget har behov for ut fra miljøbelastningen. En av disse er energi fra forbrenning av avfall.

Forbrenning anses i miljøforvaltningen som gjenvinning under forutsetning av at forbrenningen utnyttes til energiformål, og er gunstig fordi det i utgangspunktet ikke medfører utslipp av CO₂. Likevel er forbrenning av avfall ikke helt uproblematisk fra et miljøsynspunkt.

Det er for det første et nasjonalt mål at "utviklingen i generert mengde avfall skal være vesentlig lavere enn den økonomiske veksten". Pr. i dag går denne utviklingen i gal retning. Husholdningsavfallet økte raskere enn BNP i hele perioden 1995-2005 (SFT, 26.02.07, Miljøstatus i Norge). Det er derfor ikke gitt at en rikelig tilgang på avfall og forbrenningsvarme i dag kan garanteres i hele konsesjonsperioden, og dette gir også en økonomisk usikkerhet.

Forbrenning av avfall kan heller ikke anses som 100 % fornybar energi eller 100 % gjenvinning. Deler av avfallet (ca. 20 %) vil normalt være plast og andre oljeprodukter, og som sådan bidra til netto øking av CO₂-konsentrasjonen i atmosfæren. Videre vil graden av forbrenningens effektivitet være bestemmende for hvor stor del av avfallsforbrenningen som er å betrakte som gjenvinning, og hvor stor del som er å betrakte som sluttbehandling. Det vil derfor være et separat mål å øke avfallsforbrenningens energieffektivitet.

I konsesjonssøknaden legges det opp til at fjernvarmeanleggets varme ikke leveres fra forbrenning av avfall, men fra sjøvannsvarmepumper. Dette anses som miljøvennlig og fremtidsrettet. Det muliggjør dessuten kjøling både direkte fra sjøvannet samt indirekte via varmepumpen. Dette er viktig ettersom det planlegges å levere kjøling og bredbånd i tillegg til fjernvarme.

Dersom konsesjon gis og før endelig investeringsbeslutning, vil det imidlertid bli rettet en henvendelse til MOVAR for å diskutere mulighetene for et forbrenningsanlegg med energiutnyttelse av anleggets røykgass gjennom kompresjonsvarmepumper, og dermed øke effektiviteten.

Eksempler fra Sverige (Dåvaanlegget, Umeå Energi ltd) viser at man på denne måten kan øke anleggets effektivitet kraftig, opp til 99 %. Effekten ved det nevnte anlegget er 65 MW hvorav 10 MW er kraft og 55 MW er varme til fjernvarme. <http://www.umeaenergi.se/default.asp?id=1538&refid=1526>. Et slikt anlegg anses som en miljømessig likverdig energikilde som sjøvannsvarmepumper når det gjelder levering av fjernvarme.

Som man vil se av kapittel 5.1 – Utslipp til atmosfæren – vil en løsning hvor hele eller deler av varmeproduksjonen fra varmepumpene erstattes av varme fra forbrenning av avfall i et energieffektivt system kunne føre til betydelige reduksjoner av utslipp av CO₂.

For topplasten har energi basert på både elkjele og gasskjele blitt vurdert. Forskjellen i utslipp fra de to energikildene varierer noe, avhengig av hva slags energimix elkjelen baserer seg på. Med en generell energimix som bakgrunn for den anvendte elektrisiteten, er utslippene rundt 350 g CO₂/kwh. For gass er den imidlertid mindre enn 300, rundt 280 g CO₂/kwh. Med bakgrunn i dette, samt et sterkt politisk ønske om å redusere bruken av elektrisitet, spesielt til oppvarming, velges en gasskjele til å dekke topplasten. For å effektivisere anlegget blir samme teknologi valgt for backup-systemet.

Under prosjektets utvikling kan det bli aktuelt å anvende spillvarme fra fabrikkene Peterson AS i Moss i en varmepumpe. Varmepumpen vil kunne levere 4 MW effekt og

35 GWh energi. Dette vil imidlertid henge sammen med en eventuell utvidelse av virksomheten ut over det omsøkte konsesjonsområdet og er derfor ikke med i beregningene her.

1.4 SYNERGIEFFEKTER OG STORDRIFTSFORDELER

I den opprinnelige søknaden søkte Moss Energi AS om konsesjon på hele området. Da diskusjoner med Mosseporten Miljøenergi AS om deling av området ikke førte frem, bestemte Moss Energi seg for å opprettholde området som grunnlag for søknaden. I løpet av arbeidet med konsesjonen har det også blitt klart at drift av et stort konsesjonsområde fremfor flere små har mange både økonomiske, energitekniske og miljømessige fordeler.

Den viktigste av disse henger sammen med forbruksmønsteret på brukersiden. Et stort område vil bidra til en flattere forbrukskurve.

Bakgrunnen for dette er at et stort konsesjonsområde gir et bredt kundegrunnlag, hvor man får kunder i forskjellige kategorier. Dette gir seg utslag i forskjellig bruksmønster for kundene, og dermed at effektoppene til kundene oppstår på forskjellig tidspunkt. Borettslag og andre boligkunder har et stort effektbehov tidlig på morgenen og etter normal arbeidstid. Et kontorbygg har et stort behov for varme i den normale arbeidstiden og har sin effektopp i dette tidsrommet. Andre kunder som for eksempel sykehus og andre bygg med døgndrift gir et stort behov også på natten. Dette betyr at man ikke vil måtte investere i effekt tilsvarende effektbehov for hver enkelt kunde summert, men at en samtidighetsfaktor vil spille inn og redusere behovet for effektinvestering i varmesentralene. Samtidig betyr det at man får en lengre driftstid på de anlegg man har investert i, noe som gir en bedre økonomi.

En annen viktig fordel ved et stort område og en konsesjonær, er at varmesentralen for hele området kan lokaliseres på ett sted, noe som reduserer samfunnets belastning ved utbygging av varmesentralen. Med valg av sjøvannsvarmepumper vil også anlegget lett kunne utvides så lenge dimensjonen på sjøvannsinntaket ikke overskrides.

Et stort område med en stor varmesentral gir også en betydelig samling av kompetanse når det gjelder drift og vedlikehold, og deler av anlegget (for eksempel en varmepumpe) kan også stenges ned for vedlikehold eller reparasjoner uten at brukerne behøver å bli skadelidende. Et stort anlegg med flere varmekilder vil også gi betydelig større sikkerhet mot havari av anlegget, noe som igjen reduserer behovet for backup løsninger.

2. BESKRIVELSE AV ANLEGGET



2.1 OVERORDNET BESKRIVELSE AV ANLEGGET

Anlegget består av et fjernvarmenett med tur- og returline og en varmesentral som består av 3 varmepumper, på henholdsvis 6, 8 og 8 MW, en gasskjele på 23 MW for topplast og en gasskjele på 11 MW for backup. Til denne varmesentralen tilføres sjøvann gjennom et rørsystem fra sjøen.

I detaljeringen av prosjektet vil muligheten for å forsyne sentralen med to sjøvannsrørsystem bli vurdert, for å gi anlegget driftssikkerhet og mulighet for betydelige utvidelser. Dette vil være gunstig fordi et større anlegg med flere brukere med forskjellig etterspørselsprofil vil føre til en jevnere belastning av anlegget.

Sjøvannet blir hentet på rundt 90 meters dyp nord i Mossesundet mellom Kambo og Kippenes, og pumpet ut på 80 meters dyp.

2.2 BESKRIVELSE AV DET OMSØKTE KONSESJONSOMRÅDET

Konsesjonsområdet for Moss nord/øst – en detaljert beskrivelse:

Områdets sydlige grense er sammenfallene med sentrumsplanens nordlige grense som går fra Mosseelvens utløp i Mossesundet og til Storebro, derfra følger den Osloveien nordover på Verket til den møter sydvestlige grense for Verket skole. Den følger kolen tomtegrense østover til den møter RV 19, krysser denne og følger sydvestlige tomtegrense for Furututen til den når Vansjø i Furututbukten. Går ut i Vansjø til den møter konsesjonsgrensen mellom Furututodden og Nesparken. Derfra går den østover til kryssett Vålerveien/Krappfossveien. Videre forsetter den øst med Torbjørnrødsveien som grense frem til Torbjørnrød gård. Grensen følger kommunedelsplan-

området videre østover og omfatter områdene Patterød, Nore, Vanem og planområdets sydlige grense mot område LNF2 og østover til Vanem gård. Grensen går så nordover direkte til den møter riksvei 120.

Grensen følger riksvei 120 vestover til krysset med Patterødvegen og følger Patterødveien slik at eiendom Patterødvegen 2 inkluderes i konsesjonsområdet.

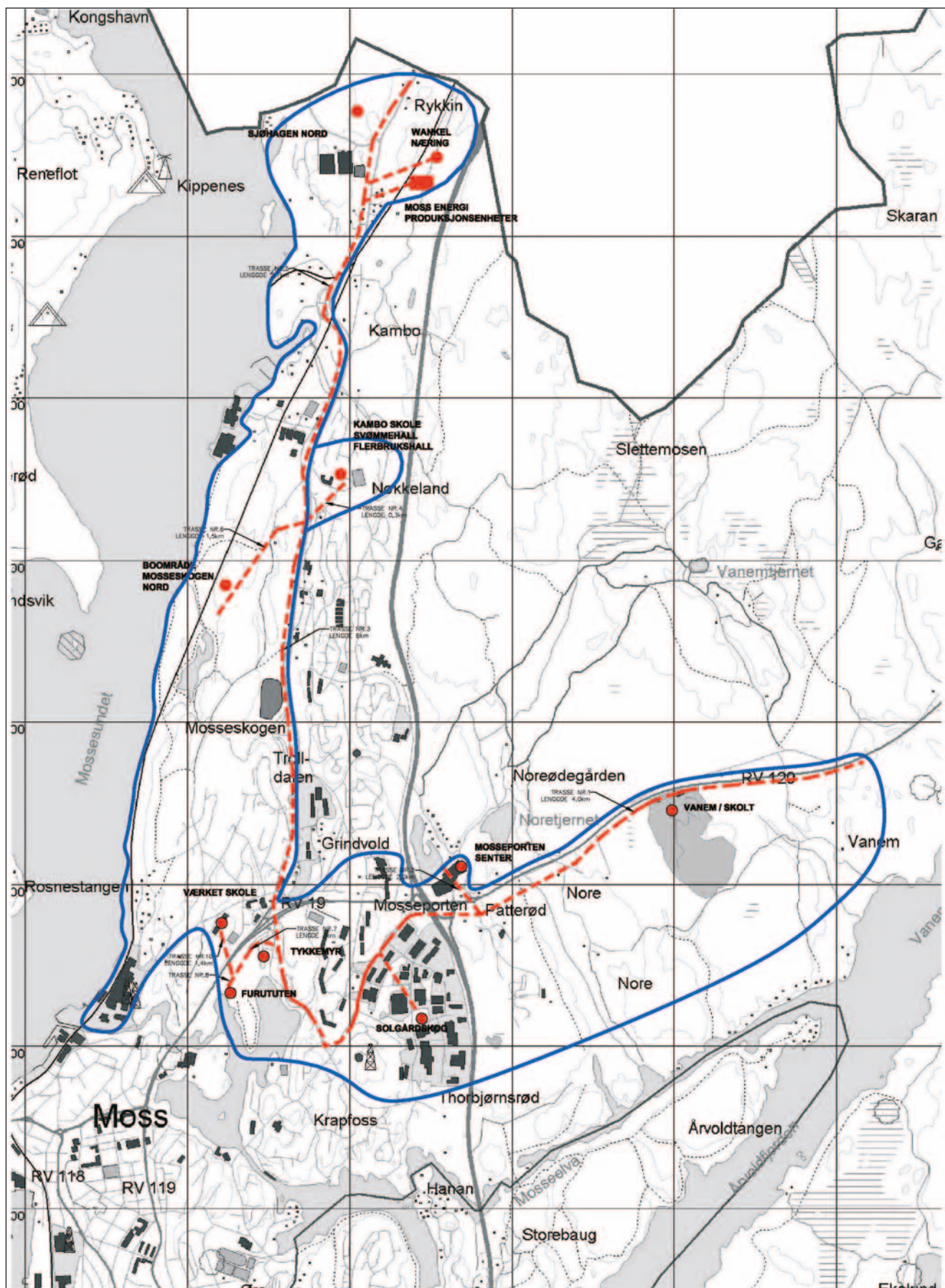
Grensen går videre østover til den møter den nordre grense til Eiendommen Per Gyntsvog 2 (Moss sykehus), og følger denne vestover til den møter Per Gyntsvog. Grensen følger så vegen Knappestøperen til dens endepunkt. Deretter går grensen vestover til den møter Oslovegen.

Deretter følger den østlige grense Osloveien nordover til Kambo stasjon. Den vestlige grense for området følger strandlinjen fra Peterson fabrikk på Halløkkå og nordover til Kambo stasjon.

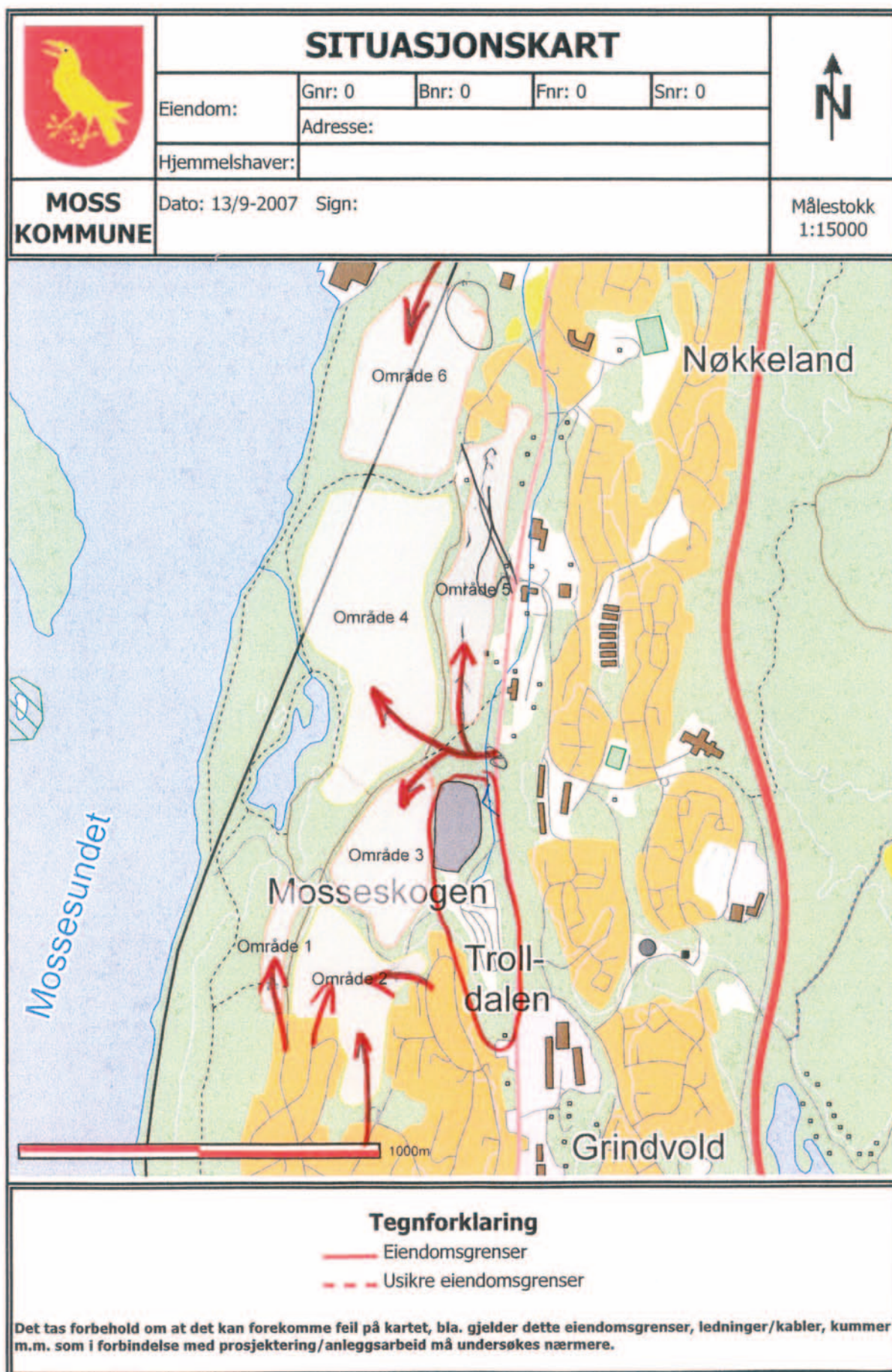
Fra Kambo stasjon er den østlige grense Oslovegen nordover til Akershus fylkesgrense. Der hvor den møter gnr.3, bnr. 1905 følger konsesjonsområde denne tomts østlige grense og går over på gnr.3 bnr. 1899 og følger også dens tomt østlige grense til det nordlige punkt hvor den stopper og går mot vest og følger grensen til Akershus fylke vestover til den når strandlinjen til Mossesundet. Områdets vestlige grense følger strandlinjen sydover langs Mossesundet frem til Mosseelvens utløp i Mossesundet.

I krysset Osloveien/ Nøkkelandveien følger den østlige grense Nøkkelandveien fram til Nøkkeland idrettsplass. Idrettsplassens østlige og nordlige grense er identisk med områdets østlige og nordlige grense. Områdets vestlige grense er Osloveien.

Området er nødvendig å innlemme i konsesjonsområdet for å ivareta kommunens utbyggingsplaner i form av skole, svømmehall og flerbrukshall for dette området.



Konsesjonsområdet for Moss nord/øst. De blå helttrukne linjene markerer grensene til konsesjonsområdet og de stiplede røde linjer viser i den tenkte trasé for infrastrukturen



Oversiktskart over planer for utbygging av Mosseskogen nord. Piler angir adkomst.



Bildet viser det aktuelle området i Moss for utvikling av nærings-eiendommer. Området er totalt på 350 DA



Bildet viser området hvor det er påtenkt å hente saltvann som energikilde til varmepumper i Moss nord



Kambo Marina og Kambo Båthavn kan bli isfrie ved hjelp av returvannet

Flere bilder fra konsepsjonsområdet se vedlegg 4



Sjøvannsvarmepumpe ved StatoilHydros Forskningscenter på Rotvoll i Trondheim. Anlegget består av 2 varmepumpeaggregater, hver med 450 kW varmeytelse. Sjøvann hentes fra 60 meters dyp. Anlegget ble startet opp i 1992. I dag installeres langt større varmepumper, blant annet planlegges en med 26 MW effekt på Fornebu utenfor Oslo. Bildet er tatt av StatoilHydro

2.3 VARMESENTRALER

Varmeproduksjonen skal skje på mest mulig miljøvennlig måte.

(Det vises til kapittel 1.3 for en diskusjon og bakgrunnen for valg av varmekilde for fjernvarmeanlegget.)

Anlegget vil bli bygget ut med en varmesentral som leverer grunnlast samt topplast til fjernvarmenettverket. Grunnlasten forsynes fra tre varmepumper, mens topplasten dekkes av en gasskjele. Anleggets behov for backup vil også dekkes av en gasskjele, noe som vil bidra til å gjøre anlegget effektivt og fleksibelt.

Varmesentralen vil være lokalisert i konsesjonsområdets nordvestlige del og bestå av tre sjøvanns varmepumper, med respektiv effekt på 6 MW og 2x8 MW. Disse vil hente energi fra sjøen vest for Kambo og ha en total effekt på 22 MW. Disse varmepumpene vil levere energi til prosjektets grunnlast.

I tillegg vil det bli etablert en gasskjele som vil levere topplast til anlegget. Denne vil ha en effekt på 23 MW.

Oppsplittingen i tre separate varmepumper i varmesentralen skyldes to forhold: Det første er at det er behov for tilgjengelig varme pr 1. jan 2010, mens resten av forbruket i dette

området kommer noen år senere. Det andre er at flere kilder til varmen gir større sikkerhet til anlegget, og dermed mindre behov for et back-up system. Til sist har det betydelig økonomiske fordeler at varmepumper ikke blir kjøpt og installert før de er nødvendige.

Sjøledninger og pumper vil bli installert for tilkopling til den første varmepumpen slik at leveransen til første kunder vil være klart 1. januar 2010. De vil være noe overdimensjonerte de første årene, men turtallsregulering gjør at energiforbruket til sjøvannspumper ikke blir unødvendig stort. Etter hvert som varmebehovet øker vil varmepumpene bli tilkoblet på sjøvannskretsen og utvide effekten. Merk her at i detaljeringen av anlegget vil det bli vurdert å installere et dobbelt sett røredninger for sjøvannstilførselen. Årsaken til det er at det vil føre til en sterkt redusert risiko for havari av anlegget gjennom tilstopping av inntaket og dermed redusert behov for backup produksjon (mindre gasskjele). Samtidig vil det legges til rette for økt etterspørsel etter varme gjennom utvidelser i løpet av anleggets levetid (se kapittel 6- Visjoner for noen kommentarer omkring dette).

Den første varmepumpen på 6 MW vil bli installert og klar til operasjon pr. 1. januar 2010. Denne vil være betydelig overdimensjonert i forhold til forventet forbruk på dette tidspunktet. Det har imidlertid den fordelen at den har kapasitet som overflødiggjør et anlegg for topplast. Gasskjelen til dette formålet vil derfor ikke bli installert før 1. januar 2013. Dette innebærer imidlertid at det må velges en type varmepumpe som lar seg regulere uten at det går på bekostning av driften, og som dermed kan gå langt ned i effekt, som andel av den totale. Denne typen varmepumper finnes på markedet.

De andre to varmepumpene på 8 MW hver vil bli installert i henholdsvis 2013 og 2015.

Som nevnt legges det opp til at det også kan leveres kjøling som del av fjernvarmeanlegget. Bruken av sjøvanns varmepumper gir muligheter til direkte frikjøling mot sjøvannet i store deler av året, med mulig unntak av sensommer, og dermed en meget energieffektiv og miljøvennlig måte å produsere isvann til fjernkjølingsanlegget.

Som backup for anlegget vil det bli installert en gasskjele. Bakgrunnen for dette valget er et ønske om å effektivisere driften av anlegget, og det er gunstig å ha samme energikilde for både topplast og backup. Kjelen skal ha en effekt på 11 MW (halvparten av grunnlasten) og vil, i likhet med de andre varmekildene, være plassert ved varmesentralen i Moss Nordvest. Dimensjoneringen av denne gasskjelen er basert på en vurdering av at den bør dekke halvparten av grunnlasten. Strukturen av systemet med tre individuelle varmepumper gjør at det anses for usannsynlig at mer enn en av dem vil falle ut samtidig.

Det følgende beskriver innfasingen av de forskjellige varmekildene:

Varmekilde	Type last	Lokalisering	Effekt/produksjon	Tidspunkt operativt
Varmepumpe, sjøvann	Grunnlast, oppvarmingssesong Vil i tillegg fungere som topplast 1. jan 2010 til 31. des 2012.	Kambo	6 MW / 26.7 GWh	1. jan 2010
Gasskjele	Back up	Kambo	11MW	1. jan 2010
Varmepumpe, sjøvann	Grunnlast, oppvarmingssesong	Kambo	8 MW / 36.6 GWh	1. jan 2013
Gasskjele	Topplast, oppvarmingssesong	Kambo	23 MW / 8 GWh	1. jan 2013
Varmepumpe, sjøvann	Grunnlast oppvarmingssesong	Kambo	8 MW / 36.6 GWh	1. jan 2015

2.4 BESKRIVELSE AV FJERNVARME-NETTET

Med utgangspunkt i de varmesentraler som er omtalt i pkt 2.3 er det dimensjonert et fjernvarmenett for forsyning til fjernvarmekundene. Fjernvarmenettet med forbrukere er tegnet inn på kartet som illustrasjon vedlegg 1.

For å forsyne kundene er det i dag valgt å dimensjonere fjernvarmenettet for en tur- og returtemperatur på 95 og 65 grader C, dvs en delta verdi på 30 grader C. Det er planlagt å gjennomføre en etappevis utbygging av nettet. Dette skyldes i første rekke at det en faseforskyving i tid for de forskjellige potensielle brukere.

Den første fasen planlagt å bygge ut er traseen fra Wankels næringsområde og sydover til Nøkkeland. Byggestart på denne trasé er planlagt 4. kvartal 2008.

Fase to vil innbefatte den prosjekterte trasé fra Sjøhagen nord til Wankels næringsområde på Kambo nord. Byggestart på denne trasé er planlagt 3. kvartal 2009.

Fase tre vil innbefatte traseen sydvest til områdene på Patterød, Mosseskogen, Tykkemyr og området på Verket. Denne trasé utgår fra hovedtraseen fra Wankels næringsområde Kambo nord og til Vanem/Skolts næringsområde. Byggestart på denne trasé er planlagt 4. kvartal 2009.

Fase fire vil innbefatte den prosjekterte trasé fra hovedtraseen fra Wankels næringsområde og sydøst til industriområdet på Solgaard Skog. Byggestart på denne trasé er planlagt 4. kvartal 2010.

Fase fem vil innbefatte den prosjekterte trasé fra Wankels næringområde østover til Vanemskogen og Skolts næringsområde. Byggestart på denne trasé er planlagt 3. kvartal 2010.

De aktuelle traseer innen de forskjellige utbyggingsområder vil sammenfalle med den øvrige utbygging av infrastruktur i området. Ut fra de opplysninger vi i dag har vil denne utbygging skje som følger:

- Intern infrastruktur Sjøhagen nord, 4.kvartal 2008
- Intern infrastruktur Nøkkeland, 4.kvartal 2008
- Intern infrastruktur Wankel næringsområde, 3.kvartal 2009
- Intern infrastruktur Vanem, 2.kvartal 2010
- Intern infrastruktur Mosseskogen, 1.kvartal 2013
- Intern infrastruktur Skolt, 3.kvartal 2013

Dimensjonering av ledningssystemet er lagt ved i vedlegg nr 2

Ledningssystemet vil bli lagt i nytt grøftesystem de aller fleste steder. Grøftearbeidene vil i størst mulig grad bli koordinert med annen planlagt graving i de aktuelle områder og er allerede diskutert med Moss kommune.

Selv om det ligger utenfor konsesjonssøknaden vil vi informere om at vårt prosjekt inkluderer fremføring av fjernkjøling, bredbånd for dataoverføring samt fiber for lyd og lyd og eventuelt distribusjon av gass. Dette vil samordnes og prosjektert innen samme grøftesystem. Det er en nær dialog med grunneiere og utbyggere om utvikling av et optimalt infrastrukturensystem som dekker de alle tenkte tjenester både til næringsbygg og boenheter.

2.5 EIERSKAP

Det er Moss Energi AS som vil ha eierskapet til sine respektive produksjonsenheter, og vil selv stå for finansiering, bygging, drift og energiproduksjon av anleggene.

Moss Energi AS vil også eie prosjektets infrastruktur, og som så ha ansvaret for investering, bygging og en fremtidig drift.

3. PROSJEKTETS ØKONOMI



3.1 PROSJEKTKOSTNAD

Følgende hovedtall gjelder for prosjektet:

Prosjektering, prosjektadministrasjon, byggleidelse	10,8 mill.kr
Investeringer i utstyr, infrastruktur og bygg	392,9 mill.kr
Drift og vedlikehold pr år med full drift	26,9 mill.kr

Prosjektets tall fremkommer basert blant annet på følgende:

Kostnadene i prosjektet er basert på innhentede pristilbud på et skisseprosjektnivå samt erfaringstall. Når det gjelder erfaringstall har både våre engasjerte rådgivende bedrifter som Entro Nova AS og Multiconsult vært vesentlige bidragsytere.

Moss Energi AS har selv hatt direkte kontakt med samtlige leverandører som er forespurt. Det dreier seg her om leve-

randører av forbrenningssentraler, leverandører av fjernvarmerør og kundesentraler samt leverandører av entreprenørtjenester.

Når det gjelder varmepumper er det Multiconsult som har hatt kontakten med potensielle leverandører.

For det byggetekniske har vi rådført oss med fagfirma innen byggeteknikk og byggleidelse.

Timekostnad til prosjektering, byggleidelse, administrasjon etc. er anslått ut fra erfaringsmessige prosenttall.

Vedlikeholdskostnader er også kalkulert ut fra erfaringstall.

Driftskostnader bla for varmepumper og gasskjeler er kalkulert ut fra erfaringstall og estimering av energi priser.

Alle kostnader er satt opp uten merverdiavgift til Staten.

3.2 INVESTERINGSKOSTNADER

Total sum investeringer for prosjektet er 403,7 mill.kr

Alle kostnader er satt opp uten merverdiavgift til Staten.

Timekostnad, prosjektering/prosjektadministrasjon/ byggleidelse:	10,8 mill.kr
Delsum timeverk	10,8 mill.kr

Produksjonsanlegg:

Varmepumpe, Moss nord 6 MW	20,0 mill.kr
Varmepumpe, Moss nord 8 MW	25,0 mill.kr
Varmepumpe, Moss nord 8 MW	25,0 mill.kr
Kjeleanlegg gass, Moss nord, 23 MW	33,8 mill.kr
Kjeleanlegg, gass backup, Moss nord 11 MW	16,9 mill.kr
Renseutstyr, kjeleanlegg gass	5,0 mill.kr
Delsum produksjonsanlegg	125,7 mill.kr

Infrastruktur:

Hovedtraseer, grøftkostnader, inkl. legging/montasje	79,0 mill.kr
Hovedtraseer, rør og utstyr	70,2 mill.kr
Delsum infrastruktur	149,2 mill.kr

Kundesentraler/varmevekslere	90,0 mill.kr
Delsum kundesentraler/varmevekslere	90,0 mill.kr
Diverse kostnader	5,0 mill.kr
Delsum diverse kostnader	5,0 mill.kr
Bygningsmessige kostnader og tomtekostnader	23,0 mill.kr
Delsum bygningsmessige kostnader og tomtekostnader	23,0 mill.kr
TOTAL SUM INVESTERINGER inkludert prosjekteringskostnader	403,7 mill.kr

Investeringer fordelt over prosjektets løpetid eks. prosjekteringskostnader

År for investering	Investering i 1000 kr	År for investering	Investering i 1000 kr
2008	30 799	2013	45 881
2009	43 269	2014	22 043
2010	64 919	2015	22 043
2011	50 798	2016 tom 2025	6 539
2012	47 758		

3.3 DRIFTS- OG VEDLIKEHOLDSKOSTNADER

Totale drift og vedlikeholdskostnader for prosjektet er 26.9 mill.kr årlig, når hele anlegget er ferdig bygd ut

Kostnadene knyttet til driften av fjernvarmesystemet er knyttet til både produksjonssiden og distribusjonssiden.

Tallet fremkommer som følger:

Vedlikeholdskostnader:

For produksjonsutstyret er det benyttet erfaringstall som tilsvarer 5 øre/kwh for varmepumpene og 6 øre/kwh for gass-

kjeler (topplast og backup). For distribusjonsutstyret er det benyttet erfaringstall som tilsvarer 1,5 % av investeringskostnader. Vedlikeholdskostnader er også kalkulert ut fra erfaringstall.

Driftskostnader:

For produksjonsutstyret er det benyttet erfaringstall som tilsvarer 20 øre/kwh for varmepumpene og 40 øre/kwh for gasskjeler (topplast og backup). Driftskostnader bla for varmepumper og gasskjele er kalkulert ut fra erfaringstall og estimering av energi priser.

Ovennevnte gir følgende kostnader når anlegget er ferdig utbygget:

Vedlikeholdskostnader varmepumper	4,1 mill.kr
Vedlikeholdskostnader gasskjele topplast	0,5 mill.kr
Vedlikeholdskostnader backup	0,1 mill.kr
Vedlikeholdskostnader infrastruktur	2,2 mill.kr
Delsum vedlikeholdskostnader	6,9 mill.kr
Driftskostnader varmepumper	16,0 mill.kr
Driftskostnader gasskjele topplast	3,2 mill.kr
Driftskostnader gasskjele backup	0,8 mill.kr
Delsum driftskostnader	20,0 mill.kr
Totale drift og vedlikeholdskostnader	26,9 mill.kr

Alle kostnader er satt opp uten merverdiavgift til Staten.

Årlige drifts- og vedlikeholdskostnader

År	Drifts- og vedlikeholdskostnader (1000 kr)	År	Drifts- og vedlikeholdskostnader (1000 kr)
2010	8 200	2016	26 800
2011	8 200	2017	26 800
2012	8 200	2018	26 800
2013	17 000	2019	26 800
2014	17 000	2020	26 800
2015	24 300	2021	26 800

3.4 FORVENTET ENERGISALG

Det er med utgangspunkt i erfaringstall og SSB energistatistikk foretatt en vurdering av aktuelle eksisterende byg-

ninger og kjente konkrete planlagte byggeprosjekter og satt opp et anslag på årlig energibehov til oppvarming og varmt tappevann.

Følgende prosjekter inngår i beregningen:

Prosjekt	Type prosjekt	Antall enheter stk	Forventet forbruk GWH pr år	Utbyggingsperiode
Solgaard skog, industriområde	Næringsbygg	Ca 17	3	Etablert bebyggelse
Furututen.	Hotell prosjekt	1	3	År 2010-2011
Mosseporten senter	Kjøpesenter	1	1	Etablert bebyggelse
Tykkemyr	Næringsbygg prosjekt	1	1	År 2009-2010
Verket skole	Barne & ungdomsskole	1	3	Etablert bebyggelse
Mosseskogen nord	Boligområde	Ca 1500	29	År 2015-2045
Sjøhagen nord	Boligområde	Ca 500	10	År 2010-2020
Wankel næringsområde	Næringspark prosjekt	Ca 20	1	År 2010-2015
Nøkkeland skole	ungdomsskole	1	1	År 2010
Svømmehall Kambo	Svømmehall	1	2	År 2010
Flerbrukshall Kambo	Flerbrukshall	1	1	År 2010
Vanem Næringsutvikling	Næringsbygg prosjekt	Ca 60	32	År 2010-2020
Skolt Eiendom	Næringsbygg prosjekt	Ca 50	27	År 2015-2025
Sum alle kjente prosjekter			114	

Det foreligger intensjonsavtaler og en nær dialog med de fleste av disse potensielle energikundene. Blant disse er Moss kommunale Eiendomsselskap KF, Vanem Næringsutvikling, Skolt Eiendom AS, samt grunneier for

samtlig planlagte boområder i Moss nord, familien Wankel.

Med forventet prosjektstart 2008 og første energileveranser 2010 er de årlige energileveranser frem til 2025 forventet som følger:

År 20..	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Energi Gwh	14	24	30	36	41	50	59	68	77	86	90	94	98	102	106	110

Som tidligere beskrevet er det et mål at hele energileveransen på fjernvarmenettet skal baseres på produksjon av varme hentet fra varmepumper med sjøvann som energikilde. Topplasten er planlagt dekket med forbrenningsenheter basert på gass. Det vil ta noen år før hele produksjonsapparatet og distribusjonsnettet er på plass og utbygging i fjernvarmeanlegget skje i takt med utbyggingen av de ulike områdene. Scenariet vi forholder oss til i dag gir tilnærmet full utnyttelse av produksjonsvolumet først i 2025. Først da når vi målet på ca 110 GWh.

Den endelige ferdigstilling av prosjektet ved de planlagte boenheter vil dog først bli ferdigstilt i 2045, etter grunneiers fremdriftsplan.

3.5 FINANSIERINGSPLAN

Total investering (inkl. timekostnader)	403,7 mill.kr
Søkt støtte fra Enova	40,0 mill.kr
Ekstern finansiering	192,7 mill.kr
Egen finansiering	171,0 mill.kr

Moss Energi AS har Nordea som bankforbindelse. Som et ledd i kapitaliseringen av Moss Energi AS er to av landets ledende investeringsbanker i dialog med norske og internasjonale industrielle og finansielle aktører.

Vi har fått bekreftet at under forutsetning av at NVE gir konsesjon for distribusjon av vannbåren energi for det omsøkte område vil en rettet emisjon gjennomføres mot en eller flere av disse aktører.

Vi har også vært i dialog med industrielle aktører som har bygget og drifter fjernvarmeanlegg i Norge og som viser stor interesse for å være med i realisasjonsfasen. Så snart konsesjonen foreligger vil vi dokumentere en finansiell handlingsplan bilagt behørlige tilsagn.

3.6 ØKONOMISKE ENERGI-FORUTSETNINGER

Energikostnader

I dialogen med de potensielle energikjøpere er selvsagt selve energiprisen et sentralt tema. Moss Energi har tatt utgangspunkt i alternativkostnaden for kundene og ut i fra dette lagt til grunn en energipris som skal være konkurranse-dyktig, dvs. noe rimeligere. Dette er også i samsvar med føringer knyttet til konsesjonsbehandlingen.

Energikundene har bygg pr i dag enten med vannbåren varme, eller planlegger å bygge nytt også med vannbåren varme. Vi ser derfor bort fra investeringer på energisiden som kundene må ta i forma av et internt distribusjonsanlegg.

Energialternativene for kunden som vi har lagt til grunn for energiprisen blir da:

Olje-kjel
Elektro-kjel
Kombinasjon olje/el-kjel
Fjernvarme

Olje

Anslår oljepris til ca 6,30 kr/liter, virkningsgraden settes til 85 %. Dette gir en energipris på ca 71,4 øre/kWh. I tillegg kommer kostnader til investering i eget fyringsanlegg samt drifts-kostnader i forb. med drift av dette. En energipris vil da ligge i størrelsesorden ca 79,8 øre/kWh (eks mva)

Elektrisitet

Etter at kraftbørsen sist høst lå rekordhøyt er situasjonen nå snudd slik at dagens priser er meget lave. Fremtidig kraftpris kan være vanskelig å anslå. Vi har tatt utgangspunkt i Nordpools priser og hva kraften omsettes for i 2009-10.



Ut i fra dette må vi foreta valg, og vi mener en troverdig kraftpris i 2009-10 vil kunne ligge i størrelsesorden 44-45 EUR/MWh. Kurs benyttet; 1 EUR = 8,3 NOK. Videre kommer påslag 1-2 øre/kWh. Dette gir en kraftpris på ca 39 øre/kWh. Nettleien er basert på Fortums nettpriser. Vi har medtatt forbruksavgift (10,23 øre/kWh) og Enova-avgift (1 øre/kWh), men har utelatt merverdiavgiften. Forutsatt tariff for momentanutkobling anlegg større enn 25 kW, vinterpris, gir dette et energilegg på ca 15,5 øre/kWh. Mindre anlegg og prioritert overføring ville gi høyere energipris. I tillegg kommer nødvendige investeringer i fyrsentral og drifting av denne.

Vi setter denne kostnaden konservativt til ca 5 øre/kWh. Total energipris for elektrisitet blir da 74 øre/kWh. (for flere kunder antakelig høyere)

Fjernvarme

Vi har i kalkulasjonen for lønnsomheten i prosjektet valgt å sette omsatt energi til en pris av 64 øre/kWh. Dette er basert på bl.a. vurderingene over.

Levetid

Intensjonsavtalene har en tidshorisont på 25 år. De ulike elementene i fjernvarmeanlegget har ulike levetider, anslagsvis fra 15-25 år for installasjoner og betydelig lengre for bygningsmassen. Imidlertid er denne bygningsmassen såpass "spesiell" at den neppe har noen stor verdi utover bruk i et fjernvarmeanlegg. Vi har ut i fra dette satt levetiden for anlegget til 25 år fra oppstarten i 2008, med avskrivning av hele verdien i løpet av denne perioden. I denne sammenheng synes denne forenklingen hensiktsmessig.

Iberegnet de innledende arbeidene, blir prosjektets levetid satt til 27 år.

4. SAMFUNNSØKONOMI



4.1 BEREGNINGSMETODE

I NVE notat "KTE – notat 43/05 - Veileder i utforming av konsesjonssøknader for fjernvarmeanlegg" understrekes det at "formålet med konsesjonsbehandling av fjernvarmeanlegg er å sikre at fjernvarmeanleggene som bygges er teknisk og samfunnsøkonomisk rasjonelle og at de har miljømessige akseptable løsninger." I notatet er det angitt et eksempel på hvordan den samfunnsøkonomiske lønnsomheten ved utbygging av fjernvarme kan beregnes. Våre beregninger er basert på prinsippene i notatet.

Den samfunnsøkonomiske gevinsten, benevnt som netto nytteverdi, er i notatet definert som differansen mellom nåverdien av brutto nytteverdi og kostnader. I retningslinjene angis inntekten som brutto nytteverdi av fjernvarme, og brutto nytteverdi defineres som "verdien av (dvs. kostnadene ved) det billigste alternativet kundene har til å få varme."

Produksjonen av fjernvarme til dette anlegget er basert på varme fra sjøvannsvarmepumper. Topplasten vil bli dekket ved hjelp av en gasskjele.

Når det gjelder varmpumpene i Moss Nord baserer de seg på sjøvann som energikilde. For den elektriske driften av varmpumpen kalkuleres denne med en kraftpris på rundt 20 øre pr kWh levert varme. Dette innebærer at strøm representerer rundt 31 % av varmpumpens leverte energi. Resten hentes ut fra sjøvannet.

For gasskjelen som benyttes til topplasten benyttes gasspris, 40 øre/kWh.

Vi har mottatt regneark som eksempel fra NVE og modifisert dette for våre beregninger. Regnearket medfølger søknaden som vedlegg nr. 3.

4.2 ØVRIGE FORUTSETNINGER

Realrente: 8%
Gj.snittlig økonomisk levetid for anlegget: 27 år

Årlige drift- og vedlikeholdskostnader se pkt. 5.3

Grensesnitt mellom Moss Energi AS og private installasjoner er mellom abonnentsentral og kundens interne varmeanlegg. Kostnader for abonnentsentral inngår i total investeringssum.

4.3 SAMFUNNSØKONOMISK GEVINST

Med bakgrunn i metoden beskrevet i 4.1 er det beregnet følgende samfunnsøkonomisk gevinst for prosjektet (se vedlegg):

Brutto nytteverdi	1 535 500 (1000 kr)
Netto nytteverdi	1 360 400 (1000 kr)
Samfunnsøkonomisk gevinst	175 100 (1000 kr)

Med de gitte forutsetninger er da den samfunnsøkonomiske gevinst nær 175.1 mill.kr. sett over anleggets levetid som er satt til 27 år.

Dette tilsvarer en årlig samfunnsøkonomisk gevinst på ca 6,5 mill.kr

Etter vår mening vil den samfunnsmessige gevinsten være vesentlig større da anlegget, både infrastruktur og produksende enheter, ha en vesentlig lenger levetid enn det som angis som retningsgivende i NVEs notat.

5. VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN



5.1 UTSLIPP FRA VARMESENTRALER

Selve produksjonen av vannbåren energi vil hovedsakelig skje ved varmepumper, hvor energikilden er sjøvann i tillegg til elektrisitet. Hele grunnlasten, kalkulert til 22 MW, er planlagt dekket gjennom denne produksjonen. Dette tilsier at for produksjon av grunnlast vil det ikke forekomme noen form for utslipp i atmosfæren i Norge.

Imidlertid vil rundt en tredjedel av den produserte energien være elkraft. I det minste noe av denne representerer importert kraft fra Danmark, med til dels store utslipp. Basert på erfaringstall settes dette tallet til 119 g CO₂/kWh (basert på en el mix med utslipp 357 g CO₂/kWh).

Topplasten er planlagt dekket ved en gasskjele på 23 MW. Forventet produksjon er 8 GWh. Dette representerer et utslipp på 2240 tonn CO₂ pr år, noe som tilsvarer utslippene

fra rundt 1000 biler. Dette er basert på 280 gCO₂/kWh.

Backup for anlegget er også tenkt dekket med en gasskjele. Det forventes ikke at denne vil bli brukt mye men utelukkende representere forsyningssikkerhet. Estimert produksjon er 0,1% av grunnlast, tilsvarende 0,098 GWh. Basert på et utslipp på 280 gCO₂/kWh representerer dette et årlig utslipp på 27 tonn.

Det understrekes at denne type installasjoner vil avgi minimalt med støy og annen forurensing. Lokal forurensing som støv og partikler er også meget små for den valgte løsningen med varmepumper (null) og gass (meget små), sammenlignet med for eksempel bio- eller oljekjeler.

Tabellen under viser CO₂ utslipp pr varmekilde (utslippene bør selvfølgelig ses i kontrast til alternative kilder, som oljefyr, ren elektrisk fyring eller andre mer forurensende energikilder):

Varmekilde	Produksjon	Mengde CO ₂ /år
Varmepumper, grunnlast	98 GWh	11662 tonn
Gasskjele, topplast	8 GWh	2240 tonn
Gasskjele, backup	98 MWh	27 tonn
TOTAL ALLE KILDER		13929 tonn CO₂/år

5.2 ESTETISKE FORHOLD FOR NABOER AV BYGNING

De planlagte energiproduiserende installasjoner av varmepumper og gasskjelen for topplast og backup er planlagt

installert i Moss nord. Vi er i kontakt med grunneier for å finne egnede områder i distriktet. Dette burde være mulig da det blant annet skal legges ut et større område til næringsvirksomhet.

Sjøvannsinntaket vil ikke være synlig fra strandområdet.

5.3 KONFLIKT MED KULTURMINNER OG VERNEDE OMRÅDER, KULTURMINNELOVEN.

Tilnærmet 50 % av infrastrukturen legges i områder som tidligere er berørt med etablering av grøftarbeide for infrastruktur. Det er imidlertid et område innen det geografiske område det søkes konsesjon for som har et antall viktige kulturminner, kalt Mosseskogen nord. Dette er et område som utbyggere av hovedinfrastruktur vil først støte på. De kommunale myndigheter og publikum generelt er oppmerksom på dette området og omfanget av kulturminner, slik at utbyggingen vil skje med stor varsomhet og oppmerksomhet.

5.4 KRYSSING AV GRØNTOMRÅDER, NATURVERNLOVEN

Infrastrukturen vil bare unntaksvis berøre grøntområder. Ny teknologi i opparbeidelse av "grøftesystemet" vil minimalisere påvirkningen av grøntområdene.

Prosjektet vil ikke komme i konflikt med naturområder som har registrerte verneverdier.

5.5 ULEMPE I ANLEGGPERIODEN

Det vil bli ulemper i anleggperioden. Ved å grave nær offentlig vei/gate, reduseres fremkommeligheten for trafikken. Men infrastrukturen og konsesjonsområdet er i utkantsområde av kommunen og avleggsperioden vil nok ikke

påvirke den enkelte innbygger i stor grad. Dersom ulemper vil oppstå, vil dette bli kompensert av utbygger med praktiske tiltak på anleggstedet.

5.6 TRANSPORT (ØKT TRAFIKK) OG AVFALL

Drift av energianleggene vil føre til en beskjeden øking i trafikk, først og fremst til og fra varmesentralen. Dette vil skyldes daglige aktiviteter, samt transport av gass til gasskjelene. Denne transporten vil falle bort dersom det blir lagt infrastruktur for gass til området, slik planene er.

5.7 ERVERV AV GRUNN, OREIGNINGSLOVEN

Utbygger vil søke å oppnå frivillige avtaler med grunneiere om legging av infrastruktur. Imidlertid vil bygningsmassen for varmesentralen kreve et areal som må skaffes tilveie fra grunneier i området.

5.8 BRANN OG EKSPLOSJONSVERNLOVEN

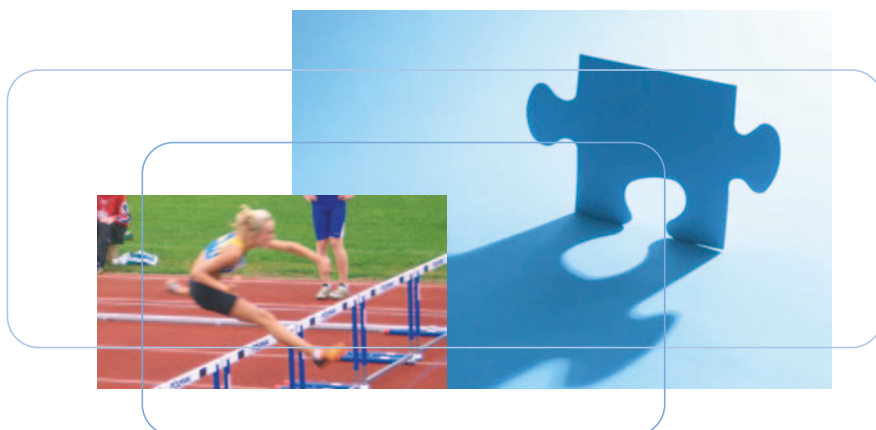
Alle forbrenningsanleggene vil ved ferdigstillelse bli kontrollert og søkt godkjent av DBE og lokalt brannvesen.

6. TILKNYTNINGSavgift ETTER PLAN- OG BYGNINGSLOVEN § 66A

Forslag til kommunal vedtekt om tilknytningsplikt etter plan- og bygningsloven §66 a, innen konsesjonsområdet, fremlegges for bystyret som egen sak når konsesjon er innvilget.

Det vil på vanlig måte bli søkt om byggetillatelse ihht. Plan- og bygningsloven.

7. VISJONER



Aktørene bak konsesjonssøknaden har en visjon for regionen som dreier seg om en økt bruk av fjernvarme til energiformål, og en reduksjon av elektrisitet som en naturlig konsekvens. Vår rolle i denne visjonen er å være distributør av fjernvarmen, stå for leveringssikkerhet samt ta del i samfunnets generelle utvikling. Vi har en ambisjon om å spille en sentral rolle i utviklingen i bruk av fjernvarme og effektiv energibruk i konsesjonsområdet i fremtiden, og gjennom det bidra til utviklingen i området.

Vi har en visjon for det konsesjonssøkte fjernvarmeanlegget at det skal være et miljøvennlig og moderne fjernvarmeanlegg som kan måle seg med det beste, og som legger til rette for modernisering og bruk av ny teknologi når den er tilgjengelig. Vi har tro på varmepumper og vil legge til rette for utvidet bruk av dem i tilfelle behovet skulle melde seg. Vi utelukker imidlertid ikke bruk av andre energikilder som forbrenning av avfall, men vil forutsette en teknologibruk som reduserer tapt energi til et minimum.

Ut fra prinsippet om stordriftsfordeler og synergieffekter som beskrevet i kapittel 1.4 har vi et langsiktig mål å knytte så mange og forskjellige brukere til fjernvarmeanlegget som mulig. I denne sammenhengen vil det bli samarbeidet tett med relevante aktører innen bygg og anlegg, handel og industri, med tanke på å være med så tidlig som mulig i planlegging i ny virksomhet og på den måten legge til rette for bruk av fjernvarme.

Som et eksempel på dette kan nevnes at dersom det er ønsket så kan området i Moss Sentrum inkluderes i de områdene som forsynes med varme fra varmesentralen, dersom Länntmannen Mills skulle bli lagt ned i løpet av konsesjonsperioden. Infrastrukturen i forbindelse med sjøvannet vil bli dimensjonert på en måte som muliggjør en betydelig utvidelse, og varmen til dette området faller godt innenfor denne marginen. En slik løsning vil kunne opprettholde leveranser av fjernvarme til området uten å øke miljøbelastningene.

Et eksempel på hvordan fjernvarmeanlegget kan brukes til samfunnsmessig nytte ut over leveranse av varme til bygg og industri er idrettsbanen på Nøkkeland skole i Kambo. Her skal returvannet fra skolen brukes til å varme opp kunstgresset på idrettsbanen. Et annet eksempel på bruksområde er når det gjelder retur av sjøvannet fra varmepumpene. Dersom ønsket kan det i detaljeringen av anlegget undersøkes om dette kan brukes til å holde marinaen som ligger i umiddelbar nærhet til utløpet isfri i løpet av vinteren.

Detaljplanlegging av anlegget parallelt med utbygging av lokal og regional infrastruktur som veier og lignende skaper mange muligheter i samme retning. Et eksempel på dette er utbygging av sykkelsti langs Oslovegen. Her kan infrastrukturen vurderes bygget slik at sykkelstien kan holdes snø- og isfri, noe som vil muliggjøre sykling hele året.

8. VEDLEGG

VEDLEGG 1

Skisse av varmesentralen

VEDLEGG 2

Dimensjonering av infrastruktur

VEDLEGG 3

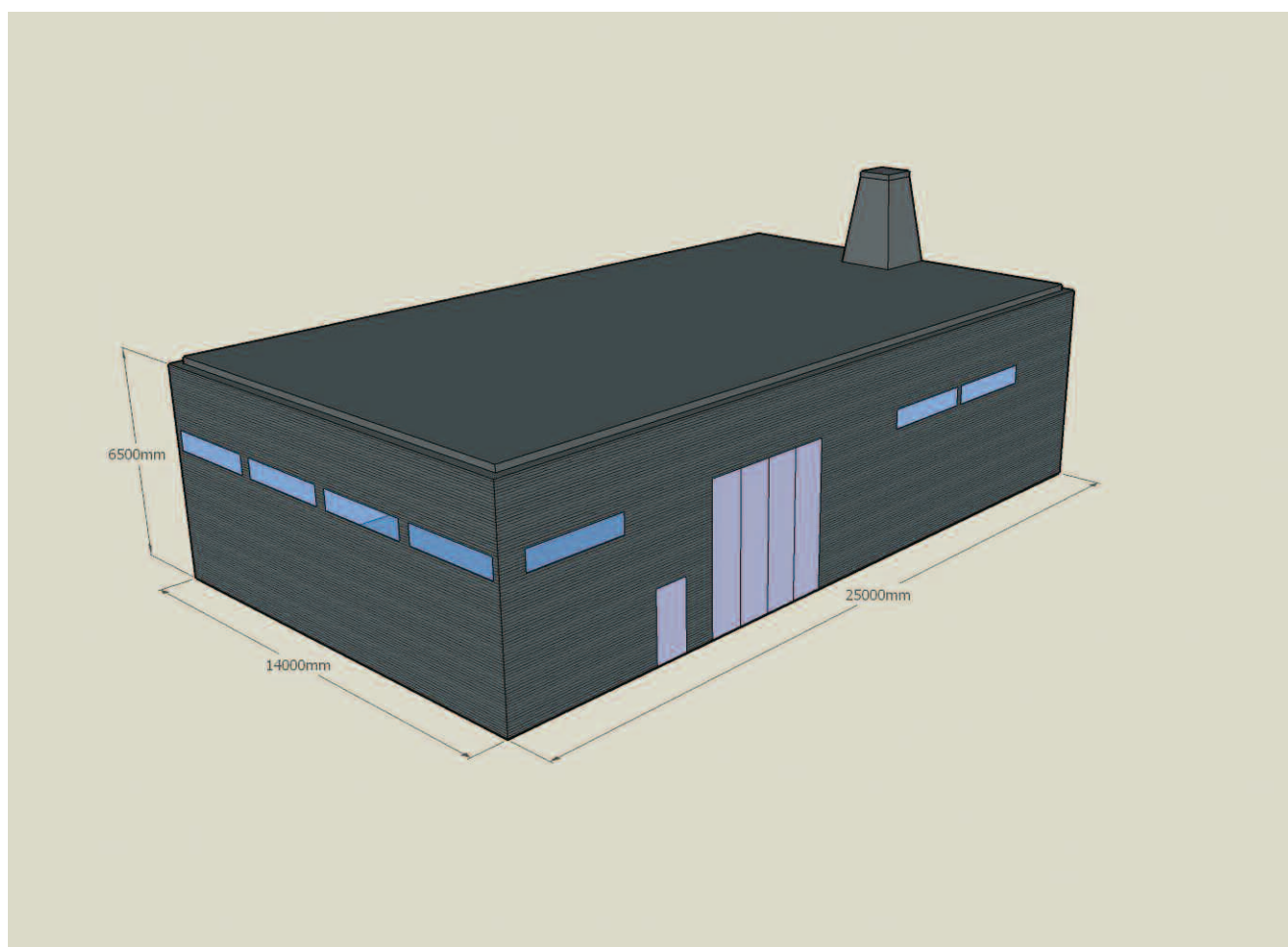
Samfunnsøkonomisk beregning

VEDLEGG 4

Bilder fra konsesjonsområdet

VEDLEGG 1

PRINSIPPTEGNING AV INDUSTRIBYGG FOR VARMEPUMPE INSTALLASJONER



VEDLEGG 2

DIMENSJONERING AV INFRASTRUKTUR

Dimmensjonering av infrastruktur

Tabell: 3.1

Trace nr	Start sted	Slut sted	Lengde trace [km]	Lengde rør [m]	Overført enrgi [GWh]	Middelverdi effekt [MW]	Flöde [m ³ /h] t=20°C	Hastighet [m/sec]	Dimensin [DN _{stål} /DN _{PEHD}]
1	Movar	Vanem/Skot	4	8000	64	22	22	1,70	DN450/630
2	Movar	Mosseportensenter	2	4000	1	0,4	17,2	0,89	DN80/180
3	Movar	Kambo	6	12000	16	4	172	1,38	DN200/355
4	Kambo	Nökkeland	0,3	600	4	0,8	34,4	1,06	DN100/225
5	Kambo	Kambo nord	2,7	5400	5	1,2	51,6	1,04	DN125/250
6	Kambo	Kambo syd	1,5	3000	7	2	86	1,18	DN150/280
7	Movar	Tykkemyr	3	6000	1	0,4	17,2	0,89	DN80/180
8	Tykkemyr	Furututen	0,5	1000	3	0,5	21,5	1,12	DN80/180
9	Furututen	Nesparken	0,5	1000	3	0,5	21,5	1,12	DN80/180
10	Furututen	Verket skole	1,4	2800	3	0,8	34,4	1,06	DN100/225
11	Lantmannen	Nesparken	2	4000	10	2,2	94,6	1,30	DN150/280

Budget värde inkluderar komplette material som: rør, rördelar, alarm system, muffar och muffarbete

Leverans villkor: DDP Moss kommun

VEDLEGG 3

SAMFUNNSØKONOMISK BEREGNING

[illegible]

VEDLEGG 4

BILDER FRA KONSESJONSOMRÅDET



Bildet over viser området for fremtidig utbygging av boenheter i området Sjøhagen nord, ca 350 boenheter



Bildet nedenfor viser området til Vanem Næringsutvikling og Skolt Eiendom hvor det er planlagt næringsutbygging



*Bildet over:
Nøkkelandssområdet på Kambo
hvor det er vedtatt å bygge ny
skole, flerbrukshall og svømmehall*

9. KONTAKTINFORMASJON

INFORMASJON OM PROSJEKTET:

Moss Energi AS vil oppdatere interesserte gjennom jevnlig oppdatering av selskapets hjemmeside www.mossenergi.no som vil bli satt i drift fra medio november 2007.

Adresse:

Moss Energi AS,
Nøkkelandveien 14,
1538 Moss

e-post: post@mossenergi.no

Kontaktperson:

Ingar Nilsen, tlf 9010 7717

KONSESJONSBEHANDLING:

Informasjon om saksgangen og videre saksbehandling kan fås ved henvendelse til NVE.

NVE

Postboks 5091 Majorstua

0301 Oslo

Tlf: 22 95 95 95