

KONSESJONSSØKNAD



**Bygging og drift av Fjernvarmeanlegg på Lahaugmoen hovedbøle
g/b.nr.62/2 og Hellerudsletta i Skedsmo kommune
i henhold til energilovens § 5.**

NVE – Seksjon for energikonsesjon
Postboks 5091 Majorstua
0301 Oslo

2009.01.08

Søknad om bygging og drift av fjernvarmeanlegg på Lahaugmoen hovedbøle g/b.nr.62/2 og Hellerudsletta i Skedsmo kommune iht energilovens § 5.

Lahaugmoen AS har startet utviklingen av den tidligere militærleiren på 288 daa i Skedsmo kommune i Akershus til en næringspark.

Konsesjonssøker har høye miljømål med hensyn til utforming av området, bærekraftig energi- og materialbruk og avfallshåndtering. Disse målene vil bli fulgt opp i den videre planleggingen og i avtaler med leietakere, rådgivere og entreprenører.

Etter omfattende utredninger med bistand fra AF Energi- og miljøteknikk AS og Elkraft AS finner Lahaugmoen AS det mest hensiktsmessig ut i fra miljøhensyn og gunstig økonomi for leietakerene å anlegge et privat fjernvarmeanlegg ved å inneha egen områdekonsesjon med de rettigheter og plikter dette medfører.

Naboene på Hellerudsletta er positive til et samarbeid med kjøp av energi.

Videre dialog og eventuelle avtaler forventes til konsesjonen forhåpentlig blir innvilget.

Lahaugmoen AS søker med dette etter energilovens § 5 om tillatelse til:

"Bygging og drift av anlegg for produksjon av energi basert primært på bioråstoff til Lahaugmoen AS på hovedbøle g/b.nr.62/2 og Hellerudsletta i Skedsmo kommune. Konsesjonen kan overdras til et datterselskap av Lahaugmoen AS".

Med vennlig hilsen
For Lahaugmoen AS

Trond Vodal
Adm.dir.

c/o Anthon B Nilsen Eiendom AS
Øvre Vollgate 7
Postboks 74 Sentrum
0101 OSLO

INNHold

0	Sammendrag	4
1	Innledning	5
	1.1 Generelt om søkeren	5
	1.2 Dagens situasjon	5
	1.3 Anleggets beliggenhet	6
2	Forarbeid	7
	2.1 Scenarioer	7
	2.2 Informasjon/ data fra konsesjonsområdet	7
	2.3 Oppsummering i.f.t. informasjon/ data fra konsesjonsområdet	7
3	Fysisk beskrivelse	8
	3.1 Lahaugmoen energisentral	8
	3.2 Lahaugmoen energisentral, prosessflyt	10
	3.3 Hellerudsletta	11
	3.4 Fjernvarmenettet	11
	3.5 Yttergrensen	12
	3.6 Begrunnelse for plassering av energisentral og valg av varmekilde	12
4	Samfunnsøkonomisk analyse	13
	4.1 Data for beregningene	13
	4.2 Nåverdiberegninger	14
5	Virkninger for miljø, naturressurser og samfunn	15
	5.1 Utslipp fra energisentraler	15
	5.2 Estetiske forhold for naboer ved bygging av nye bygg	16
	5.3 Konflikt med kulturminner og vernede områder	16
	5.4 Kryssing av grøntområder	16
	5.5 Ulemper i anleggsperioden	17
	5.6 Transportbehov per døgn og type transport	17
	5.7 Avfallshåndtering	17
6	Andre tillatelser / konsesjoner	17
	6.1 Erverv av grunn	17
	6.2 Samarbeid med kommune	17
	6.3 Konsekvenser av fjernvarme i drift	18
	6.4 Fjernvarmepriser og leveringsvilkår	18
	6.5 Leveringssikkerhet	18
	6.6 Konsekvenser for kundene ved fjernvarmeleveranse	18
7	VEDLEGG	20

0 Sammendrag

I forbindelse med utviklingen av 288 daa næringsområde på Lahaugmoen skal det igangsettes en omfattende byggevirksomhet som innbefatter forskjellige typer nye bygg og helt ny primær infrastruktur med veier, vann- og avløp, eget høyspentanlegg og fjernvarmeanlegg med mer.

Eiendommen utvikles til en fremtidsrettet næringspark med et variert samspill innen næring og allmennyttige bruksformål på ca 140 000 m²BRA tilsvarende ca 165 000 m²BTA.

I reguleringsplanen vedtatt av Skedsmo kommunestyre 2008.03.26 er det også lagt til rette for etablering av lett industri på store deler av området.

Lahaugmoen AS er meget opptatt av å skape et prosjekt som tilfredsstiller høye krav til inn- og utvendig miljø. Hovedelementene i miljømenyen er:

- Produksjon av bærekraftig energi
- Intelligent bruk av energi
- Miljø / økodesign
- Visuelt miljø
- Universell utforming
- Produksjon, destruksjon og ombruk av materialer i bygg
- Avfallshåndtering med gjenvinning

Disse forholdene vil bli fulgt opp både ved videre planlegging av prosjektet og i avtaler med leietakere og entreprenører.

Lahaugmoen AS har vedtatt at nye byggeprosjekter skal gjennomføres og oppføres med en grønn profil. Det er etter ny TEK vedrørende energi i bygninger, vedtatt et krav om at minimum 40 % av nye bygningers varmebehov skal dekkes av annen energikilde enn elektrisitet og fossile kilder.

Bruk av elektrisk energi søkes redusert til kun de apparater som kan drives elektrisk (lys, svakstrøm, tele-data, pumper, vifter og lignende).

Gjennom strukturstudier av eiendommen har Lahaugmoen AS med rådgivere funnet det som hensiktsmessig og også påta seg utbyggingen og driften av infrastruktur for produksjon og fordeling høyspentet elanlegg og fjernvarme.

Lahaugmoen AS med rådgivere foreslår etablering av en ny energisentral med utgangspunkt i bioenergi. En etablering tett opp til forestående utbygginger er å anbefale. Energisentralen planlegges med inntil 6 MW biokjeler og reservelast basert på gass på 13 MW.

En skånsom utbygging vil koordineres i forhold til foreliggende samferdselsplan. Frem til fullstendig utbygging av Lahaugmoen og Hellerudsletta er realisert, vil midlertidige energisentraler bli vurdert.

Fjernvarmeområdets utstrekning fremgår av vedlegg 1. Området innebærer utbygging av varme til bygg på Lahaugmoen og Hellerudsletta.

Det vil være aktuelt å søke Skedsmo kommune om innføring av tilknytningsplikt etter plan og bygningslovens § 66a).

Lahaugmoen AS eier per i dag høyspent kabelanlegg og nettstasjoner og øvrig infrastruktur gjennom kjøpet av eiendommen fra Forsvarsbygg / Skifte eiendom i oktober 2005.

Søknad om konsesjon for anlegg og drift av 22 kV høyspentanlegg blir sendt NVE i egen ekspedisjon.

Utbyggingen av et næringsområde som Lahaugmoen er en dynamisk prosess hvor fremdrift og valg av løsninger for energiforsyning avhenger av hvilke avtaler som blir inngått med fremtidige leietakere, samt at det også er avhengig av utbyggingen av annen infrastruktur.

En egen områdekonsesjon på Lahaugmoen gjør at utbyggeren får bedre kontroll over investeringer og står friere i valg av løsninger. Utbyggeren kan tilby sine leietakere og spesielt industrinæringen, en større fleksibilitet med hensyn til bruk av elektrisk og fjernvarme energi.

Som eier av eget fjernvarmeanlegg vil Lahaugmoen AS også tilby sine brukere og naboer et miljøvennlig og økonomisk fordelaktig samspill mellom bruk av elektrisk energi og fjernvarme.

En egen områdekonsesjon vil medføre at energikostnadene til leietakerne reduseres betraktelig og at det dermed blir mer attraktivt for særlig næringsvirksomhet å etablere seg på Lahaugmoen.

For en så stor og variert næringspark er det også vesentlige praktiske fordeler med egen konsesjon i forhold til drift- og vedlikehold på området.

Etter hvert blir eiendommen med hovedbøle g/b.nr.62/2 delt opp i byggetomter og lagt i egne single-purpose eiendomsselskaper.

Hele eiendommen blir organisert i et sameie. Dette skaper en ryddig og forutsigbar styring med grunnboksfestede rettigheter og plikter.

Egne formålsselskap for drift og forvaltning, energiproduksjon med salg og parkering kan overta slike oppgaver for fellesskapet.

Det kan derfor bli aktuelt å overføre konsesjonene til datterselskap av Lahaugmoen AS.

1 INNLEDNING

1.1 Generelt om søkeren

Lahaugmoen AS eies av Anthon B Nilsen Eiendom AS (66%) og Lahaugmoen Invest AS (34 %).

Lahaugmoen AS Org.nr. 992 053 976 MVA eier tidl. Lahaugmoen leir hovedbøle g/b.nr. 62/2 som omfatter et areal på ca 288 daa. Lahaugmoen leir ble kjøpt av Lahaugmoen AS fra Staten v/Forsvarsbygg oktober 2005.

Anthon B Nilsen Eiendom AS har gjennom egne avtaler ansvar for forvaltning, drift, vedlikehold og utvikling av eiendommen.

1.2 Dagens situasjon.

Lahaugmoen med sine 288 daa utvikles nå til et fremtidsrettet område med et variert samspill innen næring og allmenntilrettebruksformål på ca 140 000 m²BRA.

Dagens bygningsmasse på ca 28 000m² er meget variert i type og kvalitet. På lang sikt vil trolig kun ca 10 000m² verneverdige og gode bygg overleve.

De eksisterende bygninger er i praksis fullt utleid til mange leietakere, og blant de store finner man blant annet Skanska Norge AS, Forsvaret og Oslo brann- og redningsetat.

På bakgrunn av konsesjonsbestemmelser for kjøp gitt av Skedsmo kommunestyre 2005.09.14, har Anthon B Nilsen Eiendom AS i nært samarbeid med Skedsmo kommune gjennomført et omfattende reguleringsarbeid. Skedsmo kommunestyre vedtok reguleringsplanen 2008.03.26.

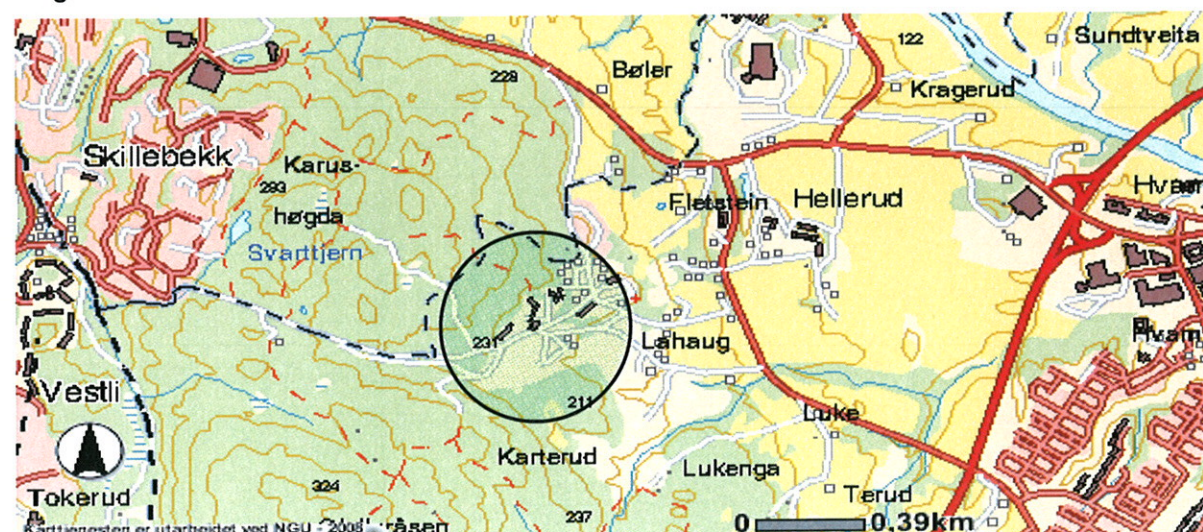
Det første nybygget er startet i juli 2008 med et nytt hovedanlegg på ca 8.500 m² for Sandvik AS. Innflytting er planlagt til august 2009.

1.3 Anleggets beliggenhet

Lahaugmoen ligger vest i Skedsmo kommune i Akershus.



Regionalt.



Lokalt.

Figur 1: Oversiktskart, Lahaugmoen (Arealis, 2008)

2 FORARBEID

Det er foretatt en grundig vurdering av energistuasjonen ut fra eksisterende og potensielt kundegrunnlag i omsøkt område. Det er videre fremskaffet informasjon vedrørende forventet utbygging av infrastruktur og kommunens standpunkt til de ulike aspekter i forbindelse med en fremtidig utbygging.

Den foreliggende informasjon kan oppsummeres som følger:

Den fremtidige utbygging av fjernvarme på Lahaugmoen vil bli realisert forutsatt at søknad om støtte fra Enova innvilges.

Den fremtidige utbygging av fjernvarme i tilknytning til Hellerudsletta, samt en forbindelsesledning mellom de to områdene, vil være avhengig av innvilget konsesjon, utbyggingstakt og avtalestruktur i tilknytning til dette.

2.1 Scenarioer

Med utgangspunkt i en realisering for både Lahaugmoen og Hellerudsletta, anses en felles fjernvarmesentral ved Lahaugmoen og en tilknytningsledning som aktuell.

Med utgangspunkt i eksisterende kundegrunnlag, anses en etablering av hovedsentral ved Lahaugmoen basert på biobrensel og en lokal sentral ved Hellerudsletta som et alternativ.

En realisering av både Lahaugmoen og Hellerudsletta er å anse som gunstigst i forhold til en fremtidig utbygging.

2.2 Informasjon/ data fra konsesjonsområdet

I forhold til plan for fremtidig utvikling av fjernvarme for Lahaugmoen og Hellerudsletta, er følgende informasjon av sentral strategisk betydning:

Utbyggingen på Lahaugmoen er startet og området er ventet ferdigstilt rundt år 2015.

Flere store aktører har besluttet etablering/ utvidelser i området Hellerudsletta.

De samfunnsøkonomiske analysene presentert i vedlegg er for områdene samlet.

En samfunnsøkonomisk analyse med utgangspunkt i et perspektiv frem mot 2015 er å anse som hensiktsmessig.

Fjernkjøling er ikke inkludert i investeringene/ nettet. Bakgrunnen for dette er at betalingsviljen for fjernkjøling i prosjekter av tilsvarende karakter er signalisert som lav. Videre at uttaket til kjøling for i første rekke Lahaugmoen anses som beskjedent. En kan i noe utstrekning forvente at lokale avtaler inngås for kjøling, men at disse ikke inkluderes i konsesjonssøknaden.

2.3 Oppsummering i forhold til informasjon/ data fra konsesjonsområdet

Oppsummert:

Det er estimert et årlig energiuttak for varme i tilknytning til Lahaugmoen på ~ 14 GWh/ år rundt år 2015.

Det er estimert et energiuttak for området Hellerudsletta på 7 – 8 GWh/ år i løpet av konsesjonsperioden.

Det antas at rekkefølgebestemmelsene i reguleringsplanen om utbedringer av vegsystemet ikke medfører tilleggskostnader for utbyggingen av fjernvarme.

I sum fremstår tilknytningsplikt/ avtaler i tilknytning til fremtidige utbygginger som svært avgjørende i forhold til prosjektets lønnsomhet.

Område	Nå-situasjon, GWh	Fremtid, år 2015 GWh	Effektbehov, MW
Lahaugmoen	1	14	0/ 8*)
Hellerudsletta***)	0	7,5	4 **)

Tabell 1 – Kalkyle energibehov fjernvarme for Lahaugmoen/ Hellerudsletta ***)

*) Det antas at utbyggingen vil strekke seg ut i tid tilsvarende ferdigstillingen av Lahaugmoen, med et effektbehov i 2015 på 12 MW

**) Det antas at utbyggingen vil foregå trinnvis med et økende effektbehov opp til 4 MW i 2010.

***) Det antas at etablering av lokal energisentral kan bli aktuelt

3 FYSISK BESKRIVELSE

3.1 Lahaugmoen energisentral

Tenkt plassering av varmesentral er i tilknytning til utbyggingen på Lahaugmoen, Vedlegg 2.

Anlegg:	Lahaugmoen Varmesentral	Teknologisk plattform Reservelast	Bioenergi Gass
---------	----------------------------	---	-------------------

Effekt biokjeler:	6	MW
Energiproduksjon:	21	GWh

Priser	kr/ MWh	Priser andre
Bio	462	
Gass	450	

Tabell 2 – Data for Lahaugmoen energisentral

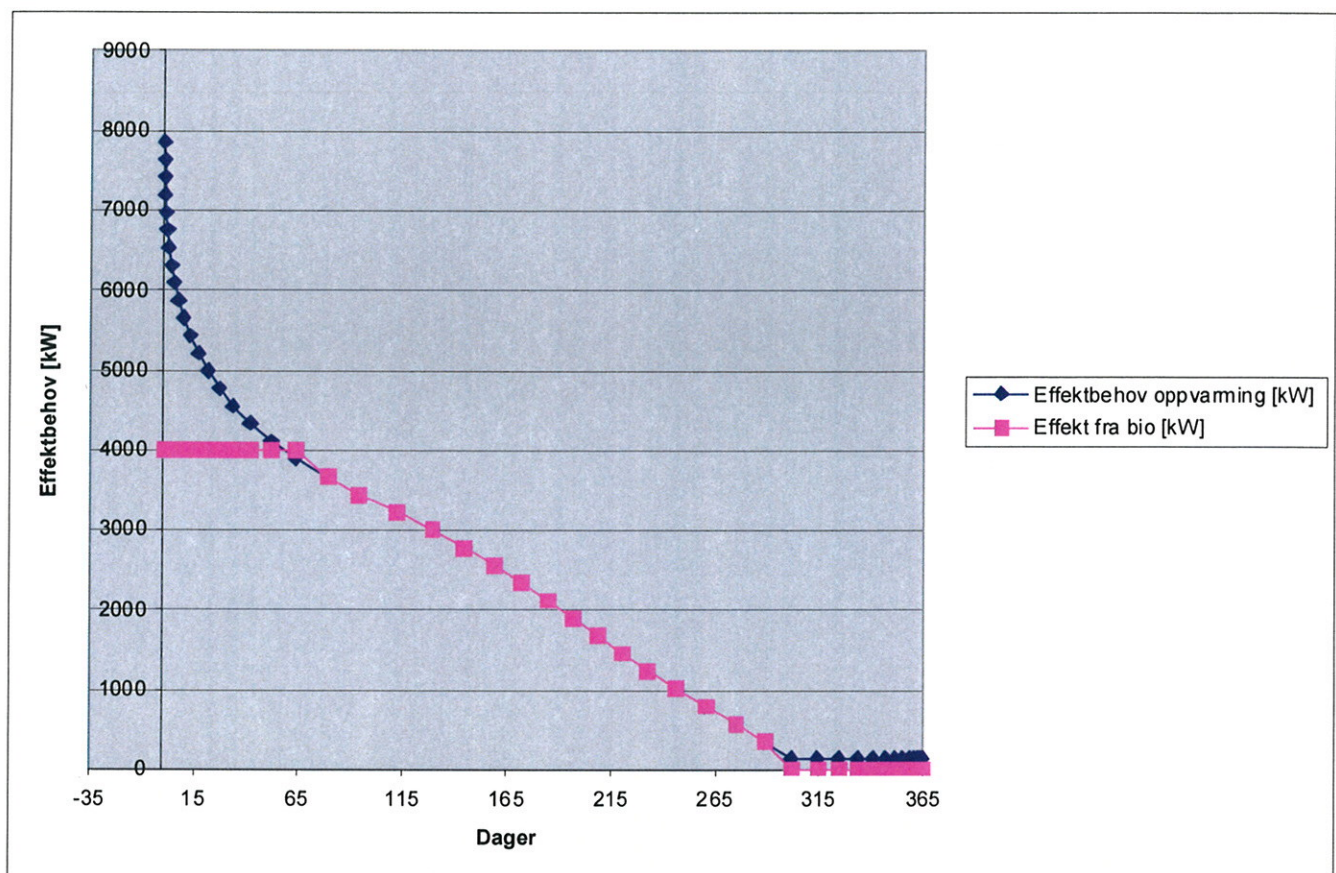
Lahaugmoen AS har startet dialog med utbyggere på Hellerudsletta for å kunne stå ved den fremdriftsplan som er skissert i konsesjonssøknaden.

Installasjoner	Lahaugmoen	Hellerudsletta	Forventet års- produksjon, GWh
Biokjel(er)	6 MW	**) MW	16
Gasskjeler (evt. oppdelt på flere enheter)	13 MW *)	**) MW	5
Sum	21 MW		21

Tabell 3 – Komponenter ved Lahaugmoen/ (Hellerudsletta)

*) Reserverlast vil bli tilpasset utbyggingen i sin helhet. Dersom det anses som mer funksjonelt med en deling av reserverlast, vil dette bli vurdert.

**) Leveranse gjennom fjernvarme fra Lahaugmoen



Figur 3-1, Varighetsdiagram for Lahaugmoen, ekskl. energibruk Hellerudsletta.

Lahaugmoen energisentral tar høyde for en fremtidig etablering av infrastruktur mot Hellerudsletta. Energisentralen vil bli etablert som fast installasjon. Både prefabrikkert anlegg og bygging på plass vil bli vurdert. Gasstank vil fortrinnsvis søkes plassert under bakkenivå (prinsippskisse i vedlegg 4)

Energisentralens størrelse vil avhenge av flere forhold. Ved en samkjøring med Hellerudsletta kan reserverlast i sin helhet bli samkjørt på et av stedene. Et bygg med alle

installasjoner, eksklusive gasstank, vil ha et areal på 700 m² og ha en høyde på omlag 6 meter. Plassering av teknisk sentral tilsier en relativt beskjeden pipehøyde.

Plassering av energisentral ved Lahaugmoen er vist i Vedlegg 2.

3.2 Lahaugmoen energisentral, prosessflyt

Det vil installeres komplett flisanlegg. Ved behov vil gasskjeler benyttes som reserve-/spisslast.

Pipehøyden tilpasses topografi og omgivelser for øvrig. Høyden på skorstein er relatert til emisjonen av nitrogenoksid i røykgassene og tillatt maksimal bakkekonsentrasjon av denne.

Dimensjoneres for utnyttelse av skogsflis med en fuktighet på 35-50%.

Maksimalt forbruk per time er ca 17 m³ eller 5 tonn ved en drift på biokjelen på 6 000 kW (8 MW totalt). Ved en årlig produksjon av 21 000 000 kWh/år er der behov for ca 10 000 tonn eller nesten 35 000 lm³.

Anlegg: Lahaugmoen med flis / bark

Nedre Brennverdi

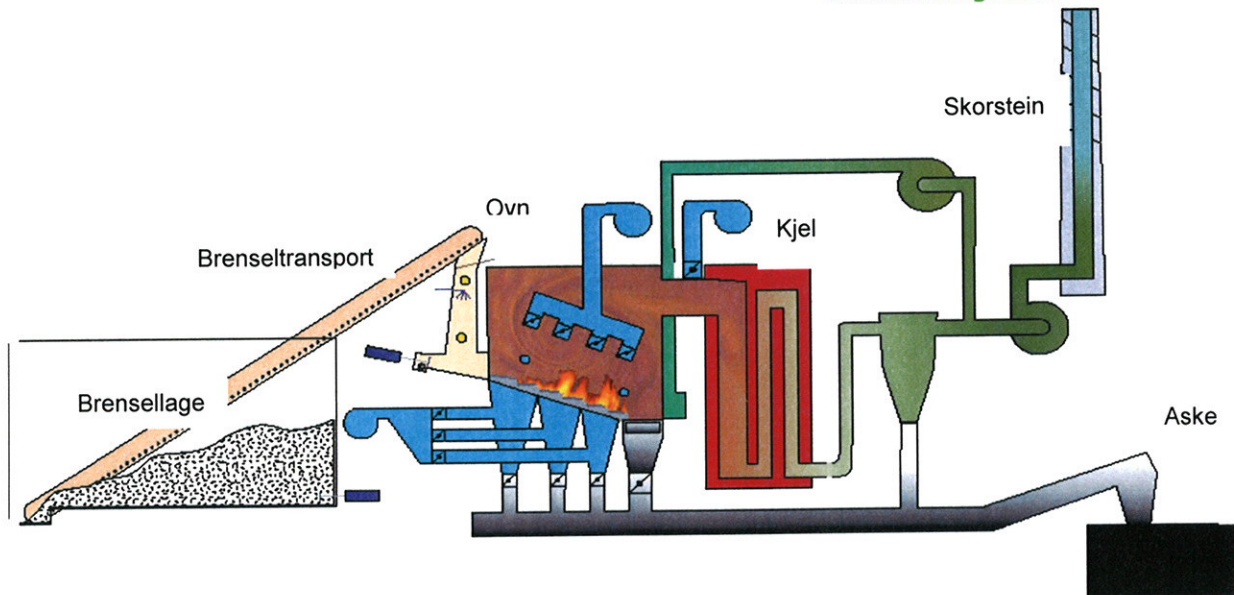
☒	Flis / bark	8,3	MJ/kg			
☐	Pellets/briketter	50,0	% fukt			
	Aske:	1,8	Vekt-%	Egenvekt:	295	kg/lm ³ (Estimert)

Kjeleffekt	6	MW
Varmeproduksjon	21 000	MWh/ år
Kjelvirkningsgrad	88,0	%

Ved maksimal kjeleffekt				På grunnlag av årsproduksjon	
Brensel	2968	kg brensel/t	71	tonn/ døgn	10 390 tonn brensel / år
Aske (tørr)	53	kg/ t	1,2	tonn/ døgn	187 tonn aske / år

Tabell 3, Brenselforbruk ved 6 000 kW biobrenselkjel og 50 % fukt i brenselet

Flisen transporteres ut av brensellageret med hjelp av en traverskran eller stangmatere fra bunnen av brenseliloen. Deretter brukes en transportør for å føre flisen fra siloen til forbrenningsovn. Flis mates inn i ovnen og fordeles på et ristsystem. Styringen av forbrenningen skjer ved å variere tilførselen av brensel og luft, samt ved å bevege fyringsristen i ovnen.



Figur 3-2, Deler i et biobrenselanlegg

3.3 Hellerudsletta

Det planlegges med leveranse fra Lahaugmoen energisentral. Egen sentral for Hellerudsletta med samme utforming som for Lahaugmoen kan bli aktuelt.

3.4 Fjernvarmenettet

Hovedtrasè/ stamnett er fremvist i Vedlegg 1.

Fjernvarmenettet er dimensjonert for å kunne ta senere utvidelser.

Fjernvarmenettet består av en grøft med to parallelle rør, ett for distribusjon av varmt vann fra varmesentralen (tur-ledning), og ett med nedkjølt returvann fra kundene (retur-ledning). Grøftene er ca 1 meter dype og ca 1 meter brede. I tillegg til hovednettet kommer stikkledninger etc. av mindre dimensjon for tilknytting av byggene.

Primær infrastruktur for alle fag søkes lagt parallelt og til side for kjørebane. Dette letter og reduserer ulemper ved senere påkoplinger, service og reparasjoner.

Strekk	Meter	DN	kr/ meter	Kostnad, NOK
Lahaugmoen energisentral – Hellerudsletta	1500	200	5000	7 500 000
Lahaugmoen – internt *)	1600	150/ 200/ 250		5 000 000
Sum				12 500 000

Tabell 4, Dimensjoner og lengder for hovedtrasè, Lahaugmoen – Hellerudsletta

*) Kostnad eksklusive graving

Fjernvarmenettet dimensjoneres etter følgende parametere:

ΔT :	30 °C
trykkfall:	~ 100 Pa/m
rørtype:	ST. 37.0/P235GH
grunntemperatur:	7 °C
overdekning:	min. 500 mm
røravstand tur/retur:	150 mm



Bilde 1, Fjernvarmerør

Fjernvarmenettet er dimensjonert for å kunne ta senere utvidelser. Tur- og returtemperatur tilpasses det enkelte prosjekt.

Kostnad for utbygging av stamnett for fjernvarme på Lahaugmoen/ Hellerudsletta estimeres til ca 42 millioner kroner i kommende 10-årsperiode. Kostnader for kundesentraler vil komme som tillegg.

3.5 Yttergrensen

Yttergrensen for omsøkt konsesjon fremkommer som sort stiplet linje i vedlegg 1.

3.6 Begrunnelse for plassering av energisentralene og valg av varmekilde

Lahaugmoen:

Vil de kommende år være gjenstand for omfattende utbygging til ulike formål, erfaringsmessig med behov for fjernvarme

Stor fleksibilitet i forhold til morgendagens energibehov

Sentral lokalisering i forhold til energibehov i området

Hellerudsletta:

Plassering søkes tilpasset stamnett mot Lahaugmoen

Reduksjon av CO₂-utslipp i tilknytning til E-6 anses positivt i forhold til eksisterende og fremtidige utbygninger.

Begrunnelse for å drive fjernvarme basert på bioenergi:

- Energieffektiv løsning
- Redusert utslipp av CO₂

- Økt energifleksibilitet
- Driftssikker og miljøvennlig teknologi
- Teknologisk plattform som gir stor fleksibilitet i forhold til utbygningstakt. Muliggjør trinnvis utbygging med driftssikker og miljøvennlig teknologisk plattform.
- Stolte innbyggere gjennom "Grønn profil"
- Ved å bruke bioenergi istedenfor eksempelvis oljefyring i det enkelte bygg, vil CO₂-utslippene fra oppvarming reduseres i sin helhet, da bioenergi anses miljønøytral.

Økonomiske forhold:

Det arbeid som er foretatt i forbindelse med konsesjonssøknaden, tilsier at en sunn forretningsmessig drift er følsom i forhold til betingelser knyttet til fremtidig utbygging av området Hellerudsletta.

Investeringene gjennom konsesjonsperioden vil i store trekk være knyttet opp mot nybygg. Slik konsesjonssøknaden foreligger, betinger dette tett og god dialog med sentrale aktører/utbyggere i forhold til samkjøring.

4 SAMFUNNSØKONOMISK ANALYSE

4.1 Data for beregninger.

Det er gjennomført to ulike samfunnsøkonomiske analyser knyttet til utbygging av fjernvarme på Lahaugmoen/ Hellerudsletta.

Levetid for anlegget regnes til 20 år for produksjonsanlegg, 30 år for fjernvarmenett og 15 år for kundesentraler. Kalkulasjonsrenten settes til 8 %. Ledningstapet i fjernvarmenettet er beregnet til 6 % av salget.

Investeringer i kundesentraler er innlagt i posten "Investeringer i egne varmesentraler".

Post	Investeringer i millioner NOK	Levetid, år
Varmesentraler Lahaugmoen/ (Hellerudsletta)	30	20
Fjernvarmenett	12	30
Kundesentraler	7	15
Sum, eks. mva og støtte	49	

Tabell 5 – Investeringer

Drifts- og vedlikeholdskostnader:

2,5 øre/ kWh produsert

2 % av investeringen.

Nåverdien er beregnet ut fra en levetid på 20 år og en rentesats på 8 %. Støtte fra Enova er ikke medregnet.

Majoriteten av bygg som utgjør varmegrnlaget i søknaden er nybygg. Kostnader forbundet med intern distribusjon av vannbåren varme i nye bygg er ikke tatt med.

Til grunn for analysen benyttes:

Kun oljekjel

Oljepris:	560 øre/liter
Rabatt:	110 øre/liter
Transporttillegg:	12 øre/liter
Kjelvirkningsgrad:	75 %
FDV og Kapitalkostnad:	12 øre/kWh

Dette gir en brutto energipris på 46,2 øre/kWh eller totalt 73,6 øre/kWh inklusive virkningsgrad, FDV og kapitalkostnad.

Kjelfkraft med momentanutkobling/ fordeling 70 % olje og 30 % el. (den store andelen nybygg tilsier denne fordeling som utgangspunkt)

Kraftpris (Nord Pool el.terminpris for 2009):	45 øre/kWh
Påslag til energileverandør:	1,0 øre/kWh
Nettleie:	7,4 øre/kWh
Forbruksavgift:	10,5 øre/kWh
FDV og kapital:	13,0 øre/kWh

Dette gir en energipris på 63,9 øre/kWh før FDV og kapitalkostnad.

Pris på oljefyring fremgår av avsnittet over og er på 73,6 øre/kWh.

FDV og kapital er i dette alternativet økt med 1 øre/kWh på grunn av at man må ha en el.kjel i tillegg til oljekjelen. Dessuten skal man nå bytte mellom olje og el hvilket gir en økt FDV kostnad.

Samlet energipris for dette alternativet blir da $(76,9 \cdot 0,3 + 73,6 \cdot 0,7)$: 74,6 øre/kWh og er basert på en gjeldende Nord Pool pris ~ 45 øre/kWh.

4.2 Nåverdiberegninger

Det fremkommer av den samfunnsøkonomiske vurderingen at fjernvarmeutbyggingen er samfunnsøkonomisk lønnsom. Hvis man tar med andre faktorer, som f.eks. gevinst i el. nettet, miljøaspekter etc., så øker lønnsomheten ved fjernvarme ut fra en samfunnsøkonomisk betraktning.

For hvert av alternativene er det antatt at all energibruk til oppvarming er av samme type. Dette er ikke reelt, men det viser likevel verdien av alternativene sammenlignet med fjernvarme.

	Oppvarmingsmåte	Nåverdi	Differanse
A	Fjernvarme	- 140 mill	-
B	Olje-/ gassfyr kjel	- 176 mill	36 mill
C	Kjelfkraft med momentanutkobling, fordeling 70 % olje og 30 % el.	- 170 mill	30 mill

Tabell 6 - Nåverdi

Fjernvarmeutbyggingen har positiv samfunnsøkonomisk lønnsomhet. I vedlegg 3.1 presenteres den samfunnsøkonomiske beregningen.

5 VIRKNINGER FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN

5.1 Utslipp fra energisentraler

Større produksjonsanlegg for fjernvarme krever utslippstillatelse. Kravene til utslipp vil være avhengig av brensel og plassering i forhold til andre forurensningskilder og bebyggelse. Det vil bli søkt om utslippstillatelse fra Fylkesmannens miljøavdeling. Spredningsanalyse vil bli utført.

Brensel	Nedre brennverdi[kWh/ kg]	Øvre brennverdi[kWh/ kg]	Brutto CO2-utslipp [kg/kWh]	Virkningsgrad [%]	Netto CO2-utslipp [kg/kWh]	Netto NOx-utslipp[kg/kWh]
Lettolje	10,0	10,9	0,266	60 – 80	0,333 – 0,443	0,34
Propan	13,9	15,4	0,233	85 – 95	0,245 – 0,274	0,13

Tabell 7. Energiinnhold og brutto/netto CO2-utslipp for olje og propan med beregnet tillegg for NOx

For elektriske oppvarmingssystemer er den miljøskadelige effekten knyttet til eventuelle CO2-utslipp fra kraftverkene som genererer elektrisitet. Hvis elektrisiteten kommer fra vannkraftverk, kjernekraftverk, vindmøller eller kraftverk fyrt med biobrensel er elektrisiteten CO2-fri.

Foretas en sammenlikning av spesifikke CO2-utslipp fra de ulike oppvarmingssystemene får en følgende:

Anlegg	Brutto CO2-utslipp [kg/kWh]	Virkningsgrad [%]	Netto CO2-utslipp [kg/kWh]	Netto NOx-utslipp [kg/kWh]	Netto SO2-utslipp [kg/kWh]
Oljekjel - lettolje	0,266	$\eta_t = 75$	0,35	0,0015	0,00044
Gasskjel – propan	0,233	$\eta_t = 95$	0,25	0,000091	-

Tabell 8 – Brutto og netto spesifikt CO2-utslipp samt virkningsgrader for kjelanlegg med ulike energibærere med tillegg for NOx/. SO2.



Figur 1 – Utslipp i tonn ved produksjon av 21 GWh fra bare kun oljekjeler, olje/ el., kombinasjon av gass/ biobrensel.

Ved benyttelse av bioenergi/ gass vil en få en markant reduksjon i CO₂-utslippene. Reduksjon i forhold til oljefyring utgjør mer enn 5 000 tonn.

5.2 Estetiske forhold for naboer ved bygging av ny energisentral

Samarbeid med kommunale etater og god informasjon til kommunens innbyggere, gir erfaringsmessig svært få innsigelser fra omgivelsene både på kort og lang sikt.

I dag lages energisentraler med en spennende og åpen design. Innsyn til deler av energisentralen og publikums nysgjerrighet vil skape et positivt inntrykk.

Innsigelsene i forkant relateres i hovedsak til skepsis vedrørende pipehøyder og utslipp fra disse i forbindelse med etablering av energisentral. Dette vil erfaringsmessig roe seg etter at anleggene er operative.

5.3 Konflikt med kulturminner og vernede områder

Lahaugmoen AS vil holde en løpende dialog med de offentlige etater under byggeprosessen. Dette gjelder også dialog med Fylkeskommunen med hensyn til eventuelle fornminner.

Vernebestemmelsene for Lahaugmoen er vel definert og vil ikke skape vanskeligheter for etablering av energisentralen eller distribusjonsnettet.

De valgte traseer vil i den grad det er mulig følge øvrig infrastruktur i området.

5.4 Kryssing av grøntområder

Det er ikke lagt opp til traseer gjennom grøntområder. Alle forhold i konsesjonsperioden som skulle endre dette bildet, vil i forkant bli kommunisert med de impliserte offentlige etater. I

eventuelle tilfeller av slik art, vil det berørte området opparbeides til minimum samme standard som før.

5.5 Ulemper i anleggs- og driftsperioden

Det er ingen gjennomgangstrafikk i Lahaugmoen.

Aktivitetene i tilknytning til bygging av varmesentral/ fjernvarmenett kan forårsake ulemper for omgivelsene i en tidsavgrenset periode i form av anleggstrafikk, gravearbeider, støy- og støvplager samt omlegging av trafikk. Ulempene vil bli forsøkt redusert ved etablering av midlertidige passeringer og kortest mulig perioder med åpne grøfter. Fjernvarmenettet legges samtidig med øvrig infrastruktur.

5.6 Transportbehov per døgn og type transport

Ved maksimallast kan en forvente 2 – 3 leveranser med flis/ døgn.

Normalt vil det årlige forbruket av gass utgjøre 10 - 15 % prosent av den totale varmemengden.

Makimalt forbruk per døgn på reservelast vil utgjøre ~ 17 000 kWh eller i overkant av 1, 3 tonn gass. Hver bil tar maksimalt 25,5 tonn. Dette vil for en lengre kuldeperiode utgjøre 1 – 2 leveranser per måned.

5.7 Avfallshåndtering

Avfall i forhold til valgt energiløsning vil deponeres samlet. Alternativt kan man splitte aske fra forbrenningsprosess og støvutslipp til luft om dette viser seg gunstigst.

6 ANDRE TILLATELSER / KONSESJONER

6.1 Erverv av grunn

Mesteparten av fjernvarmenettet kommer til å legges til kommunal grunn.

Der det blir graving hos andre enn kommunale grunneiere, forutsettes frivillige avtaler om ledningsføring. Rent praktisk løser dette seg oftest uten problem ettersom fjernvarmeledningen er en forutsetning for å kunne levere fjernvarme til bygget og ledningen blir derfor en del av leveringsavtalen.

For private grunneiere som blir berørt av traseen uten at disse er kunder, lages det egne avtaler.

Det er foreløpig ingen grunn til å tro at ekspropriasjon av grunn blir nødvendig

6.2 Samarbeid med Skedsmo kommune

Bygging av fjernvarmesentraler og fjernvarmenett krever et nært samarbeid med kommunens ulike etater når det gjelder plassering, byggetillatelse og fremdrift. Der det er hensiktsmessig bør utbygging av fjernvarmenett samordnes med utbygging av annen infrastruktur slik at det medfører minst mulig ulempe for innbyggere og næringsliv.

6.3 Konsekvenser av fjernvarme i drift

Fjernvarmesentralen ligger i eiendommens ytterkant i skoggrensen mot Gjelleråsmarka. Foran sentralen anlegges en utfartsparkering. Ulempene for leietakere er derfor små.

Fjernvarmenettet i drift gir neglisjerbare konsekvenser. Tiltak som avskjerming og bruk av støysvake komponenter brukes for å sikre at eventuell støy fra varmesentralene ikke overstiger de krav som foreligger fra SFT til støygrenseverdier.

Transport av biomasse og gass og fjerning av avfall planlegges på dagtid og utenom helger og helligdager.

6.4 Fjernvarmepriser og leveringsvilkår

Fjernvarme selges til markedspris, og det vil bli forhandlinger med den enkelte kunde. Fjernvarme skal være et konkurransedyktig alternativ til det alternativ kunden selv kan etablere.

Et av vilkårene i Energiloven, er at fjernvarmeprisen til kunder ikke overstiger totalprisen for fyring med strøm. Fjernvarmeselskapet har altså en lovpålagt øvre grense for fjernvarmepris.

I dag varmes normalt eksisterende bygg med oljekjeler og el.kjeler i det enkelte bygg. I tillegg til den lovpålagte grensen, er det vanlig at fjernvarmetariffen beregnes som den laveste av totalprisen for oljefyring og fyring med elkjel, som er kundens alternativ. Dermed vil fjernvarmeprisen alltid være konkurransedyktig med oppvarmingsprisen ved dagens ordning.

Eksisterende bygg kan ikke pålegges tilknytningsplikt. Dog ligger det vel til rette for senere påkoplinger da de fleste bygg har oppvarming med vannbåren varme. Tilbudet på fjernvarme vil være konkurransedyktig for disse byggene.

På bakgrunn av dette vil fjernvarmeprisen være gunstig økonomisk, praktisk og miljømessig for eksisterende og nye bygg på Lahaugmoen/ Hellerudsletta.

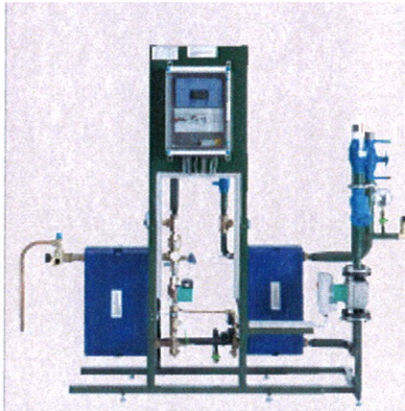
6.5 Leveringssikkerhet

Leveringssikkerhet for fjernvarme er på samme nivå som for strømforsyning. Energisentraler basert på biobrensel har høy driftssikkerhet. Effektreserven i form av gasskjeler er så stor at den alene kan dekke oppvarmingsbehovet i perioder med streng kulde og stort forbruk.

For få høyest mulig leveringssikkerhet i selve fjernvarmenettet, doubles viktige enheter som distribusjonspumper etc. Et nødstrømsaggregat monteres i fjernvarmesentralen. Midlertidig leveringssvikt på grunn av rørbrudd, lekkasjer etc. er meget uvanlig. Fjernvarmesystemet blir bygget med alarmtråder for fukt slik at eventuelle lekkasjer kan identifiseres raskt. I tillegg sitter fjernvarmeleverandøren med en del reservedeler for å raskt kunne rette eventuelle feil.

6.6 Konsekvenser for kundene ved fjernvarmeleveranse

I bygninger som tilknyttes fjernvarme installeres en kundesentral med varmevekslere for overføring av varme til oppvarming og varmt tappevann. Kundesentralen vil være et fysisk skille (grensesnitt) mellom fjernvarmenettet (primær side) og kundens egne vannbårene oppvarmingssystem (sekundær side). På primærsiden av kundesentralen monteres godkjente målere for måling av levert varmemengde til kunden.



Bilde 2, Eksempel på kundesentral med vekslere for oppvarming og varmt tappevann

I forbindelse med tilknytning til et fjernvarmeanlegg blir konsekvensene for kundene betydelige og man vil få flere fordeler:

- Ikke behov for egne kjeler. Dette medfører enklere vedlikehold og ledig plass i eksisterende fyrrom (reduisert arealbehov i nye bygg)
- Kundene vil spare kostnader til vedlikehold og rehabilitering av sine fyringsanlegg
- Ikke behov for egne, plasskrevende varmtvannstanker
- Oljetanker kan tas ut av bruk:
- Ingen lagring av brannfarlige og forurensende væsker
- Ingen binding av kapital i olje på tank
- Ingen fare for oljelekkasjer til grunn
- Oljetransport til byggene forsvinner
- Ingen skorsteinsfeiling eller vedlikehold på skorstein.
- Mer stabil pris på fjernvarme i forhold til olje- og elpris
- Mindre lokal luftforurensing og redusert utslipp av klimagassen CO₂

Ulempene kan oppsummeres i følgende punkter:

- Graving i gater, veikanter, fortauer og på eiendommen må utføres der fjernvarmerørene skal legges
- Dersom man velger å ikke beholde og vedlikeholde eksisterende kjelanlegg, er man bundet til en leverandør av varme. Prismodellen for salg av varme vil imidlertid sikre kunden konkurransedyktig pris i forhold til for eksempel el. og olje. Tilsvarende setter konsesjonsvilkår begrensninger på fjernvarmeprisen slik at den ikke kan bli høyere enn tilsvarende fyring med strøm.

Vedlegg:

1. Kart over konsesjonsområdet med hovedtrasé for fjernvarmenett
2. Plassering av energisentral på Lahaugmoen
3. Samfunnsøkonomisk analyse

Kartkopi
Dato: 13/05/05
Målestokk 1:6500
Skedsmo kommune





Lahaugmoen

næringspark • miljø gir muligheter

www.lahaugmoen.no

Vedlegg 2



Planlagt plassering av energisentral v/ Lahaugmoen