

13 / 5059 -

Fylkesmannen i Rogaland
Miljøvernavdelingen

PB 59
4001 STAVANGER

Deres referanse

Deres dato

Vår referanse
TERJESP/586129.000.01

Vår dato
15.05.2013

Saksbehandler
Terje Sporaland

Direkte telefon
51 90 87 54
934 88 754

Melding i hht. Forskrift om begrensning av forurensing, § 27-8

Lyse Neo AS viser til forskrift om begrensning av forurensning, § 27-8, og tidligere dialog med Fylkesmannen omkring tilsvarende forhold.

Basert på dette meldes derfor arbeid med et naturgassfyrt fjernvarmeanlegg på Myklebust i Sola kommune.

En nærmere beskrivelse av anlegget er gitt i etterfølgende vedlegg.

Vennlig hilsen
Lyse Neo AS

Terje Sporaland

Vedlegg

1. Melding til Fylkesmannen om virksomhet etter forurensningsforskriftens kapittel 27: Forurensninger fra forbrenningsanlegg med rene brenslere
2. Energisentral for Myklebust, Sola kommune – kort beskrivelse
3. Reguleringsplan Myklebust
4. Spredningsberegning Myklebust energisentral, Sola kommune
5. Situasjonsskart og plassering av sentral i terreng

Lyse Neo AS

Postadresse
Postboks 8124
4069 Stavanger

Besøksadresse
Breiflåtveien 18
4017 Stavanger

Telefon
51 90 80 00
Telefaks
51 90 80 01

Bankgiro
3201 05 04766
Foretaksregisteret
NO 982 929 733 MVA

E-post adresse
firmapost@lyse.no
Hjemmeside



Fylkesmannen i Rogaland

Miljøvernavdelingen

Fylkesmannens saksnr i Ephorte	
Melding mottatt dato:	
Kontrollklasse for virksomheten	

Melding til Fylkesmannen om virksomhet etter forurensningsforskriftens kapittel 27: Forurensninger fra forbrenning av rene brenslar 1 - 50 MW

Skjemaet kan sendes elektronisk til postmottak@fmro.no Se www.fylkesmannen.no/rogaland.

Kommentarer til meldingsskjema:

Forklaring/definisjoner

Dette skjema gjelder for anlegg med en eller flere fyringsenheter i fysisk eller driftsmessig sammenheng på samme sted der summen av enhetenes installerte innfyrte effekt er 1-50 MW (fra og med 1 MW til og med 50 MW).

Enhetsstørrelse i § 27-4 a) og § 27-5 b) er summen av installert innfyrt effekt for fyringsenheter med samme brensel.

Rene brenslar er definert som oljer, gass, kull og biobrensel. Forurenset returtevirke regnes *ikke* som rene brenslar. El-kjeler omfattes ikke av reguleringen og regnes ikke inn i anleggsstørrelsen.

Utfylling av skjema

Ansvarlig for anlegget har meldeplikt til fylkesmannen før anlegget starter opp eller før anlegg endres/utvides, jf § 27-8 og § 27-10.

Både produksjonsdata, tekniske data, utslippsdata og askedisponering/planlagt askedisponering skal fylles ut. For kombikjeler angis utslippsdata for begge/alle brenselstyper. For kombikjeler gjelder lempeligste utslippsgrenser.

Kvotepliktige utslipp av CO₂

Eksisterende og nye anlegg med nominell innfyrte effekt > 20 MW som har utslipp av fossil CO₂, må søke Klima- og forurensningsdirektoratet om særskilt tillatelse til kvotepliktige utslipp. Dett gjelder også for anlegg med installert innfyrt effekt ≤ 20 MW dersom anlegget står i driftsmessig sammenheng med andre forbrenningsanlegg i samme nett slik at innfyrt effekt er > 20 MW.

Melding og oppstart

Nye anlegg eller utvidelser/endringer skal i god tid før oppstart/endring sende utfylt skjema til Fylkesmannen. Anlegg som omfattes av kapittel 27, men som driver uten tillatelse, bør også sende inn meldingsskjema.

Virksomheten kan starte opp/endre/utvide fra 6 uker etter at meldingen er bekreftet mottatt av Fylkesmannen, med mindre Fylkesmannen fastsetter noe annet. Fylkesmannen kan på bakgrunn av meldingen pålegge virksomheten å søke om tillatelse i henhold til § 11 i forurensningsloven.

Mellomlagring av aske

Mellomlagring av aske krever særskilt tillatelse fra Fylkesmannen.

1. Bedriftsdata

Bedriftsnavn	Lyse Neo AS		
Gateadresse	Breiflåtveien 18		
Postadresse	Pb. 8124, N-4069 Stavanger		
Kommune	Stavanger	Fylke: Rogaland	
Kontaktperson	Navn: Johnny Fredvik	e-post: johnny.fredvik@lyse.no	Tlf: 51908468
Org. nummer (bedrift)	982 929 733		

Gårdsnr.	3	Bruksnr.: 1131	
Kartreferanse (UTM- koordinater)	Sonebelte	Nord - Sør(7 tall)	Øst - Vest(6 tall)
		6539323	303188
Etableringsår/byggeår anlegg:	2013	Endret/utvidet år:	
Avstand til nærmeste bolig, skole, institusjon og lignende (m)	Ca 20 m til bolig		

2. Planstatus

Dokumentasjon på at virksomheten er i samsvar med eventuelle planer etter plan - og bygningsloven skal legges ved meldingsskjemaet til kommunen. Planbestemmelsene kan gi føringer blant annet for utforming av anlegg, støy, lukt med mer.

Er lokaliseringen behandlet i reguleringsplan?	0394 Myklebust
Reguleringsplanens navn og dato for vedtak	Myklebust 11.03.2010 Sak 10/10

3. Produksjonsdata**a) beskrivelse**

Systembeskrivelse og flytskjema for anlegget	I vedlegg
--	------------------

b) anlegg med en type hovedbrensel

Samlet installert innfyrt effekt	6.300	MW
Antall fyringsenheter	3	stk
Estimert driftstid - grunnlast	1200	timer/år
Estimert driftstid – spiss-/reservelast	0	time /år
Estimert produsert energimengde – grunnlast	7,75	GWh/år
Estimert produsert energimengde – spiss-/reservelast	0	GWh/år

c) anlegg med flere typer hovedbrensler (en tabell pr. brensel)

Samlet installert innfyrt effekt		MW
Antall fyringsenheter		stk
Estimert driftstid - grunnlast		timer/år
Estimert driftstid – spiss-/reservelast		time /år
Estimert produsert energimengde – grunnlast		GWh/år
Estimert produsert energimengde – spiss-/reservelast		GWh/år

d) Opplysninger om fyringsenhetene

	Type brensel	Damp / hetvann / direkte fyrt	Grunnlast eller spisslast	Innfyrt effekt [MW]	Termisk effekt [MW]
Samlet nominell effekt					
Fyringsenhet 1 ¹	Naturgass	Hetvann	Grunnlast	2,1	1,95
Fyringsenhet 2 ¹	Naturgass	Hetvann	Grunnlast	2,1	1,95
Fyringsenhet 3 ¹	Naturgass	Hetvann	Grunnlast	2,1	1,95
Fyringsenhet 4 ¹					
Kombienhet Flere brensler i samme fyringsenhet					
Enhetsstørrelse Sum fyringsenheter med samme brensel ²					
Enhetsstørrelse Sum fyringsenheter med samme brensel ²					

¹ Skriv inn eget unikt navn på fyringsenhet² Kombienheter summeres inn i enhetsstørrelse for det brensel som gir lempeligste utslippsgrenser

4. Tekniske data

En (1) tabell per fyringsenhet

<i>Fyringsenhet 1</i>		
Forbrenningsløsning: <i>Rist / fluidized bed / brenner/etc.</i>	Brenner	
Type enhet: <i>Røykrørskjel//Vannrørskjel/direkte fyring /etc.</i>	Vannrørskjel	
Temperatur ut: <i>Gjelder varmtvanns- / dampkjel</i>	75/45 (tur/retur)	°C
Røykgasstemperatur	185	°C
Røykgassmengde <i>Fuktig gass</i>	2700	Nm ³ /time
Røykgassrensing: <i>Multisyklon/ posefilter/ elektrofilter/etc.</i>	Ikke nødvendig	
Utslippshøyde over bakken	13	m
Utslippshøyde over tak	13	m
Røykrørsdiameter	0,35	m

<i>Fyringsenhet 2</i>		
Forbrenningsløsning: <i>Rist / fluidized bed / brenner/etc.</i>	Brenner	
Type enhet: <i>Røykrørskjel//Vannrørskjel/direkte fyring /etc.</i>	Vannrørskjel	
Temperatur ut: <i>Gjelder varmtvanns- / dampkjel</i>	75/45 (tur/retur)	°C
Røykgasstemperatur	185	°C
Røykgassmengde <i>Fuktig gass</i>	2700	Nm ³ /time
Røykgassrensing: <i>Multisyklon/ posefilter/ elektrofilter/etc.</i>	Ikke nødvendig	
Utslippshøyde over bakken	13	m
Utslippshøyde over tak	13	m
Røykrørsdiameter	0,35	m

<i>Fyringsenhet 3</i>		
Forbrenningsløsning: <i>Rist / fluidized bed / brenner/etc.</i>	Brenner	
Type enhet: <i>Røykrørskjel//Vannrørskjel/direkte fyring /etc.</i>	Vannrørskjel	
Temperatur ut: <i>Gjelder varmtvanns- / dampkjel</i>	75/45 (tur/retur)	°C
Røykgasstemperatur	185	°C
Røykgassmengde <i>Fuktig gass</i>	2700	Nm ³ /time
Røykgassrensing: <i>Multisyklon/ posefilter/ elektrofilter/etc.</i>	Ikke nødvendig	
Utslippshøyde over bakken	13	m
Utslippshøyde over tak	13	m
Røykrørsdiameter	0,35	m

5. Utslippsdata

a) Utslipp til luft

En (1) tabell per brenselstype (kopier denne tabell for hver brenselstype)

Brenselstype: ³			
Utslippskomponent	mg/Nm ³	vol % O ₂	Midling
Karbonmonoksid (CO)	Normalt ~ 0	3	Time
Nitrogenoksid (NO _x)	80	3	Time
Støv	Normalt ~ 0	3	12 timers

³ Kombienheter angis med utslipp for begge brenselstyper

Karbondioksid (CO ₂) ⁴	Tonn/år

⁴ Gjelder kvotepliktige anlegg

Spredningsberegninger er gjennomført (dato og vedlegg nummer)	13.05.2013, vedlegg 4
---	-----------------------

6. Aske

a) Askedisponering¹

En (1) tabell per brensel

Brenselstype		
Askebehandling	Mengde tonn/år	Disponering
Bunnaske		
Flyveaske		

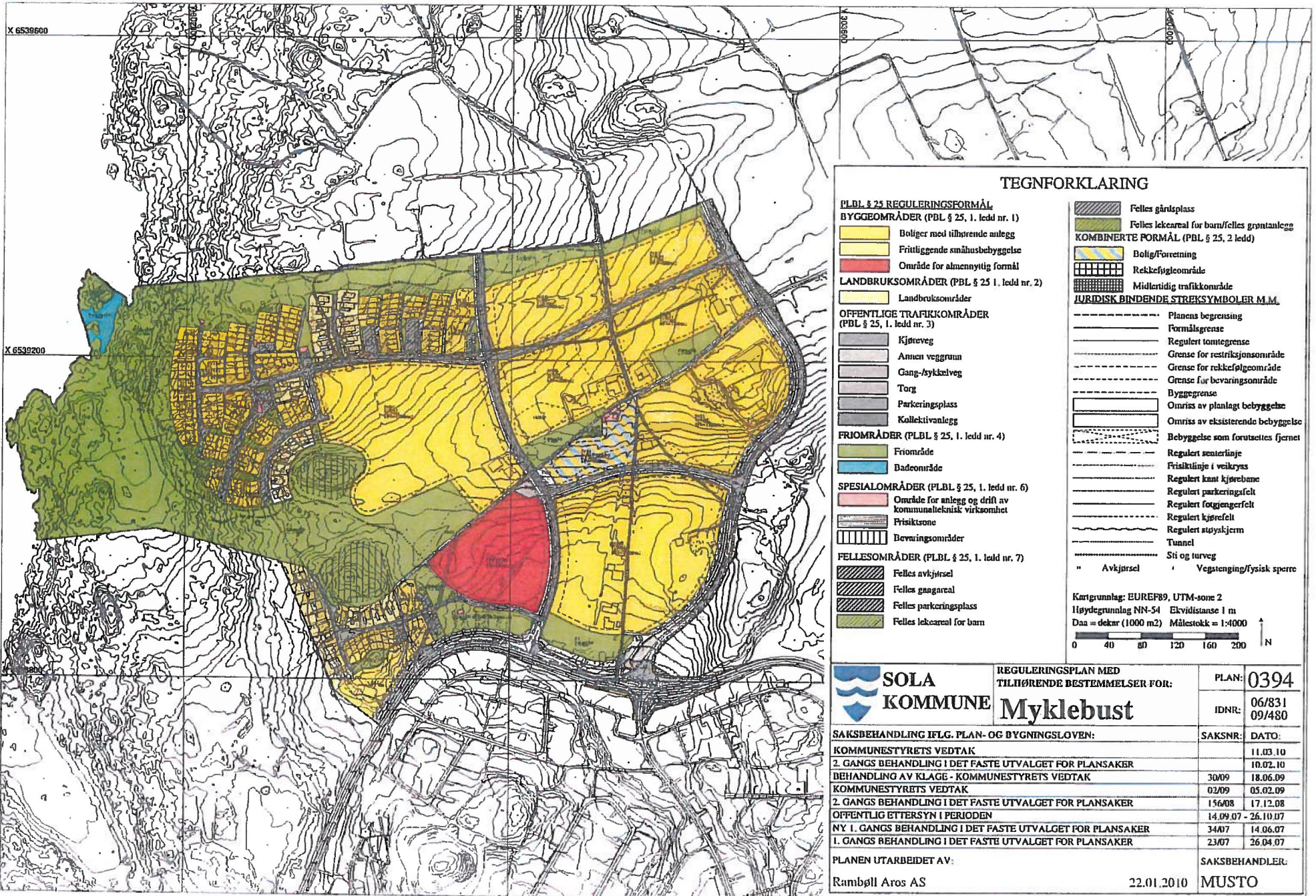
¹ Mellomlagring av aske krever tillatelse fra Fylkesmannen

Myklebust energisentral, Sola kommune – kort beskrivelse

Myklebust energisentral er en naturgassbasert varmesentral som er planlagt bygget for å forsyne nytt boligfelt på Myklebust med fjernvarme. Boligfeltet ligger nordvest i Sola kommune. Nærmere detaljer om lokalisering av energisentralen fremgår av kart og tegning i vedlegg 5. Området er under utbygging, og reguleringsplanen legger til rette for etablering av ca. 740 boliger samt skole/barnehage i flere byggetrinn.

Energisentralen vil bli etablert i et eget bygg som integreres på best mulig måte til stedlige terrengforhold. Bygget vil lokaliseres på område som i reguleringsplanen (jfr. vedlegg 3) er avsatt som grøntområde. På sikt vil varmesentralen bestå av tre naturgassfyrte enheter, hver med installert effekt på 1,95 MW. Første utbyggingstrinn planlegges satt i drift høsten 2013. Det forventes å være behov for utbyggingstrinn 2 og 3 innen 2020. Anlegget bygges med separate skorsteiner for hver kjelmodul.

Alle Lyse sine nye gassanlegg installeres med best tilgjengelige teknologi, og er garantert for utslippsverdier på maksimalt 80 mg NO_x/Nm³ i røykgassen. For å vurdere skorsteinshøyde for det nye anlegget er det foretatt en egen spredningsberegning (se vedlegg 4). Beregningen er basert på installasjon av alle tre fyringsenhetene, og konkluderer med at skorsteiner med utslippspunkt 13 meter over bakkenivå vil være tilstrekkelig for å unngå uønskede maksimale timemiddlere bakkekonsentrasjonsbidrag.



TEGNFORKLARING

PLBL § 25 REGULERINGSMÅL
BYGGEOMRÅDER (PBL § 25, 1. ledd nr. 1)
 Boliger med tilhørende anlegg
 Fritliggende småhusbebyggelse
 Område for allmenntilgjengelig formål

LANDBRUKSOMRÅDER (PBL § 25 1. ledd nr. 2)
 Landbruksområder

OFFENTLIGE TRAFIKKOMRÅDER (PBL § 25, 1. ledd nr. 3)
 Kjøreveg
 Amen veggrunn
 Gang-/sykkelveg
 Torg
 Parkeringsplass
 Kollektivanlegg

FRIOMRÅDER (PLBL § 25, 1. ledd nr. 4)
 Friområde
 Badeområde

SPECIALOMRÅDER (PLBL § 25, 1. ledd nr. 6)
 Område for anlegg og drift av kommunalteknisk virksomhet
 Frisiktsone
 Beværingsområder

FELLESOMRÅDER (PLBL § 25, 1. ledd nr. 7)
 Felles avkjørsel
 Felles gangareal
 Felles parkeringsplass
 Felles lekeareal for barn

KOMBINERTE FORMÅL (PBL § 25, 2. ledd)
 Bolig/forretning
 Rekkefyllingsområde
 Midlertidig trafikkområde

JURIDISK BINNENDE STREKSYMBOLER M.M.
 Planens begrensning
 Formålsgrense
 Regulert tomtegrense
 Grense for restriksjonsområde
 Grense for rekkefyllingsområde
 Grense for bevaringsområde
 Byggegrense
 Omriss av planlagt bebyggelse
 Omriss av eksisterende bebyggelse
 Bebyggelse som forutsettes fjernet
 Regulert seaterlinje
 Frisiktlinje i veikryss
 Regulert karr kjørebane
 Regulert parkeringsfelt
 Regulert fottoggerfelt
 Regulert kjørefelt
 Regulert støyskjerm
 Tunnel
 Sti og turveg
 Avkjørsel
 Vegstenging/fysisk sperre

Kartgrunnlag: EUREF89, UTM-sone 2
 Høydegrunnlag NN-54 Ekvidistanse 1 m
 Daa = dekar (1000 m²) Målestokk = 1:4000

0 40 80 120 160 200 N

	REGULERINGSPÅN MED TILHØRENDE BESTEMMELSER FOR:	PLAN: 0394
	Myklebust	IDNR: 06/831 09/480
SAKSBEHANDLING IFLG. PLAN- OG BYGNINGSLOVEN:		SAKSNR: DATO:
KOMMUNESTYRETS VEDTAK		11.03.10
2. GANGS BEHANDLING I DET FASTE UTVALGET FOR PLANSAKER		10.02.10
BEHANDLING AV KLAGE - KOMMUNESTYRETS VEDTAK		30/09 18.06.09
KOMMUNESTYRETS VEDTAK		02/09 05.02.09
2. GANGS BEHANDLING I DET FASTE UTVALGET FOR PLANSAKER		15/08 17.12.08
OFFENTLIG ETTERSYN I PERIODEN		14.09.07 - 26.10.07
NY 1. GANGS BEHANDLING I DET FASTE UTVALGET FOR PLANSAKER		34/07 14.06.07
1. GANGS BEHANDLING I DET FASTE UTVALGET FOR PLANSAKER		23/07 26.04.07
PLANENS UTARBEIDET AV:		SAKSBEHANDLER:
Rambøll Aros AS		22.01.2010 MUSTO

VEDLEGG 3

Spredningsberegninger Myklebust varmesentral

Status: **Endelig utgave**
Dato: 13.05.2013
Utarbeidet av: **Dag Borgnes**
Oppdragsgiver: Lyse Neo AS

Rapport

Oppdragsgiver: **Lyse Neo AS**

Dato: 13.05.2013

Prosjektnavn:

Dok. ID: 31415-003-0.5

Tittel.: **Spredningsberegninger Myklebust varmesentral**

Deres ref: Terje Sporaland

Utarbeidet av: Dag Borgnes

Kontrollert av: Stine Torstensen

Status: Endelig utgave

Sammendrag:

Norsk Energi har på oppdrag fra Lyse Neo AS beregnet nødvendig skorsteinshøyde og maksimale bakkekonsentrasjonsbidrag for utslipp av NO_x fra ny varmesentral på Myklebust i Sola kommune. Det er utført beregninger for kjeler med total kapasitet 3 x 1,95 MW avgitt effekt. Kjelene er planlagt driftet med naturgass.

Spredningsberegningene er utført ved hjelp av spredningsberegningsprogrammet "Breeze Aermod" som bygger på modeller utarbeidet av Environmental Protection Agency (EPA).

"Breeze Aermod" gir mulighet for å benytte målte, stedspecifikke terreng- og meteorologidata. I modellberegningene har vi benyttet timedata fra Sola for vintermånedene (januar, februar, mars, november, desember) i 2007.

Det er beregnet for et "worst case" mht. utslipp, dvs. med utslippskonsentrasjon tilsvarende utslippsgrenseverdi og antatt maksimal utslippskonsentrasjon og maksimal effekt på alle kjelene.

KLIF anbefaler at utslippet fra et nytt anlegg ikke skal øke bakkekonsentrasjonen med mer enn 50 % av differansen mellom KLIF's anbefalte luftkvalitetskriterier og bakgrunnskonsentrasjonen.

For dette anlegget er NO₂ den utslippsparemet som gir bakkekonsentrasjoner nærmest luftkvalitetskriteriet. Bakgrunnskonsentrasjonen er tidligere vurdert til 20 µg/m³ for tilsvarende lokalitet.

Luftkvalitetskriteriet for NO₂ timemiddel er 100 µg/m³. Dette gir en anbefalt maksimal tilleggsbelastning på 40 µg/m³ dersom man benytter det tidligere anslaget for bakgrunnskonsentrasjon. Modellerene viser maksimale bakkekonsentrasjonsbidrag på 10 µg/m³ for skorsteinshøyde på 13 meter. Skorsteinshøyde 13 meter gir dermed bidrag som er godt innenfor anbefalt maksimal tilleggsbelastning.

Tidligere gjennomførte beregninger i forbindelse med andre prosjekter har gitt maksimale årsmiddelverdier på 1-10 % av maksimal timemiddelverdi.

Effektiv, miljøvennlig og sikker utnyttelse av energi

HOVEDKONTOR
Hoffsveien 13, POB 27 Skøyen, N - 0212 Oslo
Telefon: 22 06 18 00
Telefaks: 22 06 18 90

AVD. GJØVIK
Strandgt. 13 A, N - 2815 Gjøvik
Telefon: 61 13 19 10
Telefaks: 61 13 19 11

AVD. BERGEN
Damsgårdsveien 165, N - 5160 Laksevåg
Telefon: 55 50 78 30
Telefaks: 55 50 78 31

Org. nr. 945 469 277 MVA
Kto.nr. 7034 05 00014
kontakt@energi.no
www.energi.no

Innhold

1	INNLEDNING	4
2	LOKALISERING	4
3	UTSLIPPSDATA	5
4	BAKGRUNNSKONSENTRASJONER.....	6
5	GRENSEVERDIER, NASJONALE MÅL OG LUFTKVALITETSKRITERIER.....	6
6	SPREDNINGSBEREGNINGER	7
6.1	Metodikk	7
6.2	Meteorologi og spredning	7
6.3	Beregnete maksimale timemiddelkonsentrasjoner	9
6.4	Årsmiddelkonsentrasjoner	9

1 INNLEDNING

Norsk Energi har på oppdrag fra Lyse Neo AS beregnet nødvendig skorsteinshøyde og maksimale bakkekonsentrasjonsbidrag for utslipp av NO_x fra ny varmesentral på Myklebust i Sola kommune. Det er utført beregninger for kjeler med total kapasitet 3 x 1,95 MW avgitt effekt. Kjelene er planlagt driftet med naturgass.

2 LOKALISERING

Myklebust varmesentral er planlagt lokalisert på Myklebust i Sola kommune, som vist med pil i figuren nedenfor.



Figur 1 Lokalisering av varmesentralen

3 UTSLIPPSDATA

Samlet varmeeffekt for varmesentralen vil være inntil 5,85 MW (basert på naturgass) ferdig utbygget. Det planlegges installert totalt 3 kjeler á 1,95 MW. Forutsetningene som er benyttet er vist i tabellen under og er satt opp i samråd med oppdragsgiver.

Tabell 1 Beregningsforutsetninger

	Enhet	Gasskjel (naturgass)	Gasskjel (naturgass)	Gasskjel (naturgass)
Avgitt effekt	MW	1,95	1,95	1,95
Termisk virkningsgrad	%	90	90	90
Oksygenkons. i røykgass	Vol %	3	3	3
NO _x -konsentrasjon (som NO ₂)	mg/Nm ³ , 3 % O ₂	80	80	80
NO _x -utslipp (som NO ₂)	g/s	0,05	0,05	0,05
Røykgasstemperatur	°C	185	185	185
Skorsteinsdiameter pr løp	m	0,35	0,35	0,35
Røykgassvolum, tørt, totalt	Nm ³ /h	2200	2200	2200
Røykgasshastighet	m/s	12	12	12

Varmesentralens høyde er ca 3,5 m.

4 BAKGRUNNSKONSENTRASJONER

Ved gjennomføring av spredningsberegninger er det etablert praksis å kombinere timemiddelbidraget med en bakgrunnsverdi som representerer et større område, ikke nær trafikkerte veier.

Det foreligger ikke måledata for NO₂ i det aktuelle området. Basert på data fra Modluft (<http://www.luftkvalitet.info/ModLUFT/ModLUFT.aspx>) som gir 6-7 µg/m³ som maksimalt årsmiddel, vurderer vi at 15-20 µg/m³ er et rimelig anslag for timemiddel bakgrunnsverdi for denne lokaliteten.

5 GRENSEVERDIER, NASJONALE MÅL OG LUFTKVALITETSKRITERIER

Myndighetene har angitt grenseverdier, mål og luftkvalitetskriterier¹ for konsentrasjoner av bl.a. NO_x og støv (PM₁₀) i uteluft. Grenseverdiene er gitt i kapittel 7 i Forurensningsforskriften². Ut fra hensynet til helse og miljø for bybefolkningen er det satt opp nasjonale mål for lokale luftforurensningskonsentrasjoner³. De anbefalte luftkvalitetskriteriene gitt av KLIF og Folkehelsa angir eksponeringsnivåer som man ut fra nåværende viten antar at befolkningen kan utsettes for uten at alvorlige helsevirkninger oppstår⁴. Tabellen nedenfor viser grenseverdier, nasjonale mål og luftkvalitetskriterier for NO₂.

Tabell 2 Grenseverdier og luftkvalitetskriterier for NO₂ og svevestøv

	Parameter	Enhet	Midlingstid		
			1 time	24 timer	1 år (6 mnd)
Forurensningsforskriften kap. 7	NO ₂	µg/m ³	200 ¹⁾		40
	Svevestøv, PM ₁₀	µg/m ³		50 ²⁾	40
Anbefalte luftkval.kriterier (KLIF/Folkehelsa)	NO ₂	µg/m ³	100	75	50 (6 mnd)
	Svevestøv, PM ₁₀	µg/m ³		35	

¹⁾ Grenseverdien må ikke overskrides mer enn 18 ganger pr. kalenderår

²⁾ Grenseverdien må ikke overskrides mer enn 35 ganger pr. år

KLIF anbefaler at utslippet fra et nytt anlegg ikke skal øke bakkekonsentrasjonen med mer enn 50 % av differansen mellom KLIF's anbefalte luftkvalitetskriterier og bakgrunnskonsentrasjonen.

For dette anlegget er NO₂ den utslippsparemet som gir bakkekonsentrasjoner nærmest luftkvalitetskriteriet. Luftkvalitetskriteriet for NO₂ timemiddel er 100 µg/m³. Dersom en bakgrunnskonsentrasjon på 20 µg/m³ legges til grunn, gir dette en anbefalt maksimal akseptabel tilleggsbelastning på $(100-20)/2 = 40$ µg/m³.

¹ Luftkvalitetskriterier: SFT (1992) *Virksomheter og luftforurensninger på helse og miljø. Rapport TA 848/1992*. Grenseverdier luftkvalitet: Forurensningsforskriften kap 7. <http://www.lovdata.no/for/sf/md/td-20040601-0931-020.html>

² Forurensningsforskriften <http://www.lovdata.no/cgi-wif/wiftdles?doc=/usr/www/lovdata/ltavd1/filer/sf-20090917-1219.html>

³ Samferdselsdepartementet (1998): Nye nasjonale resultatmål for luftkvalitet. St prp nr 1 (1998-99).

⁴ SFT (1998): Veiledning til forskrift om grenseverdier for lokal luftforurensning og støv, SFT-veiledning 98:03, Statens forurensningstilsyn 1998.

6 SPREDNINGSBEREGNINGER

6.1 Metodikk

Spredningsberegningene er utført ved hjelp av programvaren "Breeze AERMOD GIS Pro", som er basert på anerkjente Gaussiske modeller utarbeidet av U.S. EPA.

Med AERMOD har vi beregnet maksimale bakkekonsentrasjonsbidrag ved å benytte meteorologidata fra Sola.

Effekter av turbulens og levirvler bak bygninger kan ivaretas i beregningene. Vi har i tråd med retningslinjer for modellen lagt inn aktuelle bygninger. Terrengeffekter er beregnet vha. digitale terrengdata.

NO_x-utslippet fra anlegget vil hovedsakelig foreligge som NO. Under påvirkning av sollys og ozon vil noe NO oksideres til NO₂ i nærområdet. I beregningene er det modellert med antakelsen om at all NO_x foreligger som NO₂, noe som medfører et overestimat for NO₂ i nærområdene.

6.2 Meteorologi og spredning

Luftas stabilitetsforhold og vindhastighet har betydning for hvordan utslippene spres. Svak vind og ustabil atmosfære gir normalt maksimalkonsentrasjoner nær utslippet. Slike forhold vil det typisk være når det er sol om sommeren. Er atmosfæreforholdene nøytrale vil maksimalkonsentrasjonene forekomme lengre fra utslippet. Svak til moderat vind og stabil atmosfære (om vinteren og om natten på sommeren) gir normalt maksimalkonsentrasjoner langt fra utslippsstedet.

Utslipp fra veitrafikk og andre bakkekilder gir høyeste bakkekonsentrasjoner ved stabile atmosfæriske forhold, mens skorsteinsutslipp normalt vil gi høyest bakkekonsentrasjon ved ustabil atmosfære.

Vindrose for Sola, innhentet fra Meteorologisk Institutt, www.eklima.no, for perioden 1980-2006, er vist under. Vindrosen angir i prosent hvor ofte vinden har blåst fra 15-graders sektorer.

Vindrose, frekvensfordeling av vind

Vindretning deles i sektorer på 30°

Frekvensfordeling av vindhastighet i prosent %

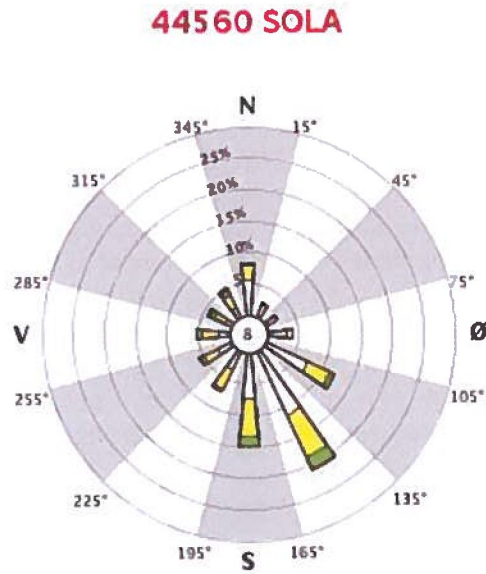
Vindhastighet

- > 20 m/s
- 15-20 m/s
- 10-15 m/s
- 5-10 m/s
- 0-5 m/s

Stille (%)

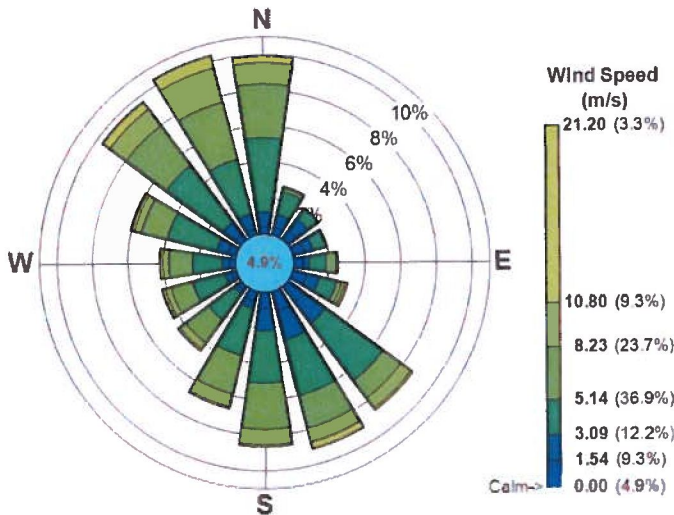


Ar: 1980 - 2006
jan, feb, des
Tidspunkt: 1, 7, 13, 19 (NMT)



Figur 2 Vindstatistikk for perioden 1980-2006 (januar, februar, desember)

I modellberegningene har vi benyttet timedata fra Sola for vintermånedene (januar, februar, mars, november, desember) i 2007. Under er vist aktuell frekvensfordeling i perioden, generert fra benyttede meteorologidata.



Figur 3 Vindmålinger Sola 2007 (januar, februar, mars, november og desember)

Meteorologidataene benyttet i modellen gir høyere innslag av nord-nordvestlige vinder enn vindstatistikken for januar, februar og desember. Dette er vurdert å ha lite/ingen betydning for maksimalt timemiddelbidrag.

6.3 Beregnede maksimale timemiddelkonsentrasjoner

Resultatene fra beregningene for skorsteinshøyde 13 meter er vist i figuren og tabellen nedenfor, gitt i $\mu\text{g}/\text{m}^3$.



Figur 4 Maksimalt timemidlet bakkekonsentrasjonsbidrag av NO₂. Skorsteinshøyde 13 meter.

Tabell 3 Maksimalt timemidlet bakkekonsentrasjonsbidrag av NO₂

Skorsteinshøyde	Maksimalt timemidlet bakkekonsentrasjonsbidrag NO ₂
13 m	10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

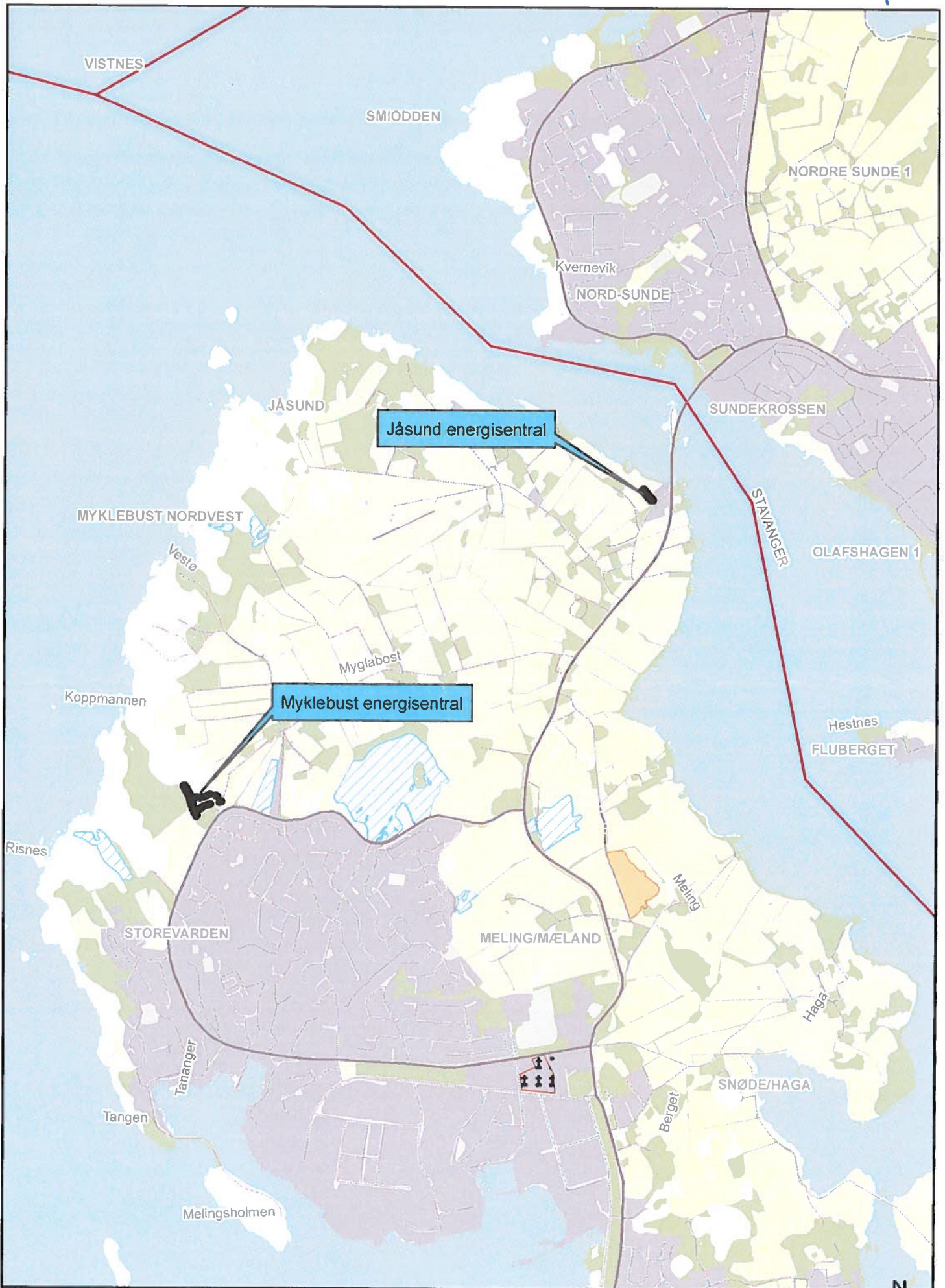
Modelleringene viser maksimale bakkekonsentrasjonsbidrag på 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ for skorsteinshøyde på 13 meter.

Spredningsberegningene er konservative, noe som fremgår av følgende:

- Det er forutsatt at all NO_x foreligger som NO₂. Dette gir et overestimat for beregnet bidrag
- De meteorologiske forhold som gir maksimale bakkekonsentrasjoner vil opptre sjeldent
- Utslippsmengdene som er benyttet i beregningene er maksimale kortvarige utslipp
- Kombinasjonen av ugunstigste meteorologiske forhold og maksimal last på anlegget vil inntreffe svært sjelden

6.4 Årsmiddelkonsentrasjoner

Årsmiddelverdiene for området omkring anlegget vil være vesentlig lavere enn den beregnede maksimale timemiddelverdien på grunn av lavere utslipp og variasjoner i vindretning, vindstyrke og stabilitet. Tidligere gjennomførte beregninger i forbindelse med andre prosjekter har gitt maksimale årsmiddelverdier på 1-10 % av maksimal timemiddelverdi.



Plottet av : terjes
Plottet dato: 29.04.2013

Målestokk

1:20 000

Arkstørrelse A4 stående



