

HAMMERFEST ENERGI

1891:
Første vannkraftverk med lysanlegg til befolkningen.

2003:
Første tidevannskraftverk i drift.

2007:
Første gasskraftverk med CO₂ - håndtering.

Teknologi
Samspill Historie

Energi
Vekst Miljø

Driv
Mot Kraft

GASSKRAFTVERK MED FJERNING AV CO₂

KONSESJONSSØKNAD

INNHOLD

1	INNLEDNING	2
1.1	BAKGRUNN	2
2	GENERELLE OPPLYSNINGER	3
2.1	SØKER	3
2.2	ANLEGGETS BELIGGENHET	3
2.3	LOVHENVISNING	3
2.4	SAMTIDIGE SØKNADER	3
2.5	NØDVENDIGE TILLATELSER OG VIDERE SAKSBEHANDLING	4
3	BESKRIVELSE AV ANLEGGET	5
3.1	INNSATSAKTORER	6
3.1.1	<i>Naturgass</i>	6
3.1.2	<i>Damp</i>	6
3.1.3	<i>Elektrisk energi</i>	6
3.1.4	<i>Kjølevann</i>	7
3.1.5	<i>Ferskvann</i>	7
3.2	PRODUKTER	7
3.2.1	<i>Elektrisk energi</i>	7
3.2.2	<i>Temperert kjølevann</i>	7
3.3	UTSLIPP	7
3.3.1	<i>Avgasser</i>	7
3.3.2	<i>Prosessavløpsvann</i>	7
3.3.3	<i>Temperert kjølevann</i>	7
3.3.4	<i>Kraftverkets virkningsgrad</i>	7
3.4	TILKNYTNING TIL HOVEDNETTET	7
4	BEGRUNNELSE, INNPASSING I KRAFTSYSTEMPLAN	9
4.1	BEGRUNNELSE	9
4.2	INNVIRKNING PÅ KRAFT- OG EFFEKTSITUASJONEN NASJONALT OG REGIONALT	9
4.3	FORSTERKNINGER I REGIONAL OG SENTRALNETTET	9
5	KOSTNADSOVERSLAG	10
6	ALLMENNE HENSYN	11
6.1	AREALBRUK	11
6.2	OFFENTLIGE OG PRIVATE TILTAK	11
6.2.1	<i>Virkninger for kommunal økonomi</i>	11
6.2.2	<i>Vannforsyning</i>	11
6.3	VIRKNINGER FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN	11
6.3.1	<i>Utslipp til luft</i>	11
6.3.2	<i>Utslipp til sjø</i>	12
6.3.3	<i>Støy</i>	12
6.3.4	<i>Landskap, kulturminner, fiskeri- og friluftsjnteresser</i>	13
6.3.5	<i>Andre miljøforhold</i>	13
6.3.6	<i>Samfunnsmessige virkninger</i>	13
6.3.7	<i>Vurdering av skredfare ved planlagt lokalisering</i>	15
6.4	AVBØTENDE TILTAK	15
6.4.1	<i>Rensing av CO₂ og NO_x</i>	15
6.4.2	<i>Støydpende tiltak</i>	15
6.4.3	<i>Landskapstilpasninger og tilrettelegging for friluftsliv</i>	15
6.4.4	<i>Håndtering av avfall</i>	16
6.4.5	<i>Sikker brannvannsforsyning</i>	16
6.4.6	<i>Akutt forurensing/beredskapstiltak</i>	16
6.4.7	<i>Kraftbalanse</i>	16
6.4.8	<i>Flytrafikken</i>	16

1 INNLEDNING

Hammerfest Energi AS søker om anleggskonsesjon etter energiloven for et gasskraftverk på 100 MW gasskraftverk med CO₂-håndtering lokalisert på Rossmolla i Hammerfest kommune.

Søknaden er utarbeidet i tråd med "Veileder i utforming av konsesjonssøknader og forhåndsmeldinger for elektriske anlegg og fjernvarmeanlegg", utarbeidet av NVE 1991.

Søknaden gir en sammenfattet oversikt. Utfyllende dokumentasjon over tiltakets virkninger for samfunn, miljø og naturressurser er gitt i vedlagte konsekvensutredning.

1.1 Bakgrunn

Hammerfest gasskraftverk vil bli drevet med naturgass fra Snøhvitfeltet som føres i rørledning i sjø fra Melkøya, en avstand på ca 2 km. Kraftverket vil gi en el-produksjon på 700-800 GWh/år. Kraftverket knyttes til eksisterende nett med en tilkobling til den nye 132 kV ledningen mellom Hammerfest trafo og Melkøya.

Bakgrunnen for den planlagte etableringen er:

- behov for mer produksjonskapasitet i Norge og Norden, dvs. styrking av kraftbalansen
- politiske målsettinger om økt satsing på miljøvennlig gasskraftteknologi
- tilgjengelig naturgass og eksisterende infrastruktur for deponering av CO₂ i forbindelse med Snøhvitfeltet
- forbedre effektsituasjonen i Finnmark om vinteren

En viktig barriere mot utbygging av tradisjonell gasskraft (CCGT) har vært at slike kraftverk bidrar til økning av nasjonale klimagassutslipp. Man har lenge ønsket å ta i bruk teknologi som gjør det mulig å separere ut CO₂, enten for å deponere den i havet eller undergrunnen, eller bruke den som trykkstøtte i petroleumsreservoarer. Slik teknologi finnes, men bruk av den innebærer kostnader som i størrelsesorden dobler produksjonskostnadene for elektrisitet sammenlignet med dagens CCGT-kraftverk. I følge Sintef ligger kostnadene for håndtering av CO₂ fra 10-12 øre/kwh og oppover. Dette prosjektet legger opp til å benytte seg av renskostnader som er vesentlig billigere i drift enn de kommersielle løsningene som har vært tilgjengelig hittil.

Snøhvitutbyggingen gjør naturgass tilgjengelig i området omkring Melkøya. Videre er det planlagt utbygd et system for reinjisering av CO₂ fra bearbeidingen av gassen før den kondenseres. Dette systemet er også egnet for å transportere og deponere CO₂ fra kraftproduksjon. Snøhvitplanlegget vil kunne dra nytte av en forholdsvis stor kraftgenereringsenhet i tillegg til egen intern kraftproduksjon.

2 GENERELLE OPPLYSNINGER

2.1 Søker

Søknaden om anleggskonsesjon fremmes av Hammerfest Energi AS. Selskapet har ca. 45 ansatte i Hammerfest og Breivikbotn.

Konsernet Hammerfest Energi består av morselskap og datterselskapene Hammerfest Energi Nett AS, Porsa Kraftlag AS og Næring og Energi AS. Morselskapet i konsernet, Hammerfest Energi AS, er et interkommunalt selskap som er eid av kommunene Hammerfest (80 %), Hasvik (10 %) og Kvalsund (10 %). Hammerfest Energi er deleier i en rekke andre selskaper.

2.2 Anleggets beliggenhet

Hammerfest gasskraftverk planlegges bygget på fylling i sjø på Rossmolla i Hammerfest kommune. Se vedlagte konsekvensutredning for nærmere beskrivelse av lokalitet og naturgitte forhold.

2.3 Lovhenvvisning

Denne søknaden gjelder anleggskonsesjon for bygging og drift av kraftverk fyrt med fossilt brensel, jf. Energilovens § 3.1.

Denne type anlegg faller inn under bestemmelsen i vedlegg I, pkt. I, 1.5 i forskriften til Plan- og bygningslovens. Planlegging av gasskraftverk med installert effekt mindre enn 150 MW er ikke automatisk meldepliktig i hht plan- og bygningslovens § 33-2a, men må vurderes i forhold til §33-2 b med forskrifter " tiltak som etter en konkret vurdering kan kreves konsekvensutredet". I følge forskriftens vedlegg II skal anlegg som produserer elektrisk energi, varmtvann og damp, som har en investeringskostnad på mer enn 50 mill og som krever utarbeidelse av plan etter plan- og bygningsloven, vurderes i forhold til virkningskriterier i forskriftens § 4. Med bakgrunn i dette er det utarbeidet en konsekvensutredning som vedlegg til søknaden.

Den vedlagte konsekvensutredningen vil også dekke et eventuelt behov i forhold til Petroleumsloven.

2.4 Samtidige søknader

Anlegget krever også tillatelse etter forurensingsloven. Det vil bli utarbeidet en egen søknad om slik tillatelse. Denne sendes Statens forurensingstilsyn (SFT) med vedlegg av konsekvensutredningen.

2.5 Nødvendige tillatelser og videre saksbehandling

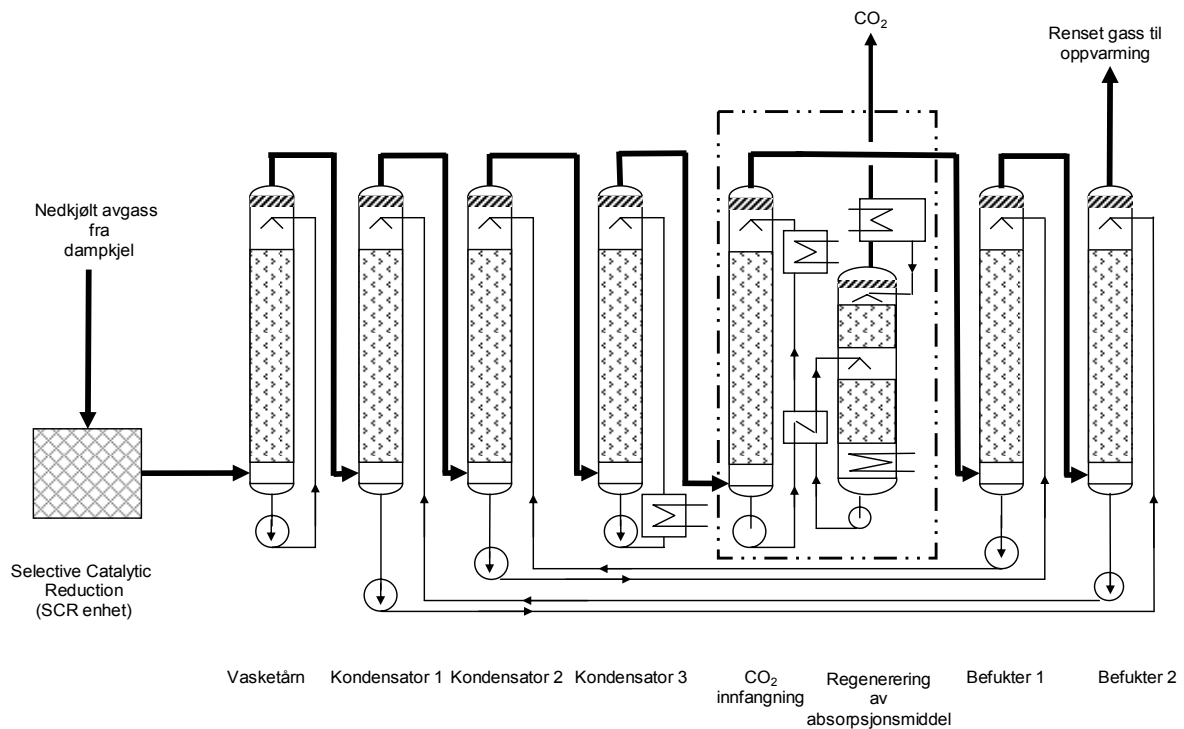
Nedenfor er det vist en oversikt over de viktigste tillatelsene som må innhentes fra myndighetene. Behovet for å innhente eventuelle andre tillatelser enn de som er nevnt her vil bli avklart i den videre planprosess og gjennom behandlingen av konsekvensutredningen.

Gasskraftverk av denne størrelse vil kreve godkjenning etter følgende lovverk:

Lovverk	Godkjenning/tillatelse	Myndighet
Plan- og bygningsloven	Godkjenning av konsekvensutredning	NVE
Energiloven	Anleggskonsesjon	NVE
Plan- og bygningsloven	Evt dispensasjon fra eller endring av gjeldende reguleringsplan. Byggetillatelse	Hammerfest kommune
Arbeidsmiljøloven	Forhåndsmelding bygge- og anleggsvirksomhet Samtykke til oppføring av bygninger etc.	Petroleumstilsynet
Forurensingsloven	Utslippstillatelse	SFT
Lov om brannfarlige varer	Godkjenning av utbyggingsplaner og tillatelse til driftsstart	DSB (Direktoratet for samfunnsikkerhet og beredskap)
Havne- og farvannsloven	Godkjenning av planer for rørledninger til kjølevannssystemet og gasstransport.	Kystverket

For anlegget på 100 MW vil Siemens type GT35P bli benyttet. Gassturbinen produserer 15 til 20% av kraften. Resten produseres i en damp turbin, som bare i liten grad vil bli berørt av CO₂ rensesprosessen.

En oversikt over rensedelen er vist nedenfor. Dette er den delen av anlegget som er kalt "Standard CO₂ rensesett" i figur 1. Den står etter varmevekslere som varmer opp røykgassen til passe temperatur, og som varmer den rensede gassen opp på nytt før ekspansjon i gassturbinen.



Figur 2 Oversikt over rensedelen

Anlegget for inngangning av CO₂ benytter utelukkende komponenter fra leverandører med lang erfaring med denne type rensesett. Disse garanterer minst 90 % fjerning av CO₂. Høyere rensesett er teknisk mulig.

3.1 Innsatsfaktorer

3.1.1 Naturgass

Med utgangspunkt i en installert effekt på 100mW, er kraftverkets forbruk av metangass beregnet til maks 150 mill. Sm³/år.

3.1.2 Damp

Kraftverket vil være utstyrt med en dampgenerator. Overskuddsdamp fra Hammerfest gasskraftverk vil utgjøre 35 tonn/time.

3.1.3 Elektrisk energi

Kraftverket vil kreve ca 10 MW elektrisk energi for drift av diverse hjelpeutstyr, kjølevannpumper, kompressorer for instrumentluft med mer.

3.1.4 Kjølevann

Gasskraftverkets kjølevannsbehov er beregnet til 12600m³/time. Det vil bli benyttet kjølevann hentet fra 60 meters dyp gjennom et inntaksarrangement bestående av 3 stk boosterpumper med filter rundt. På grunn av at kjølevannet hentes på stort dyp vil det ikke være behov for å tilsette begroingshindrende kjemikalier. Dette er basert på erfaringer fra andre eksisterende kjølevannssystemer der kjølevann hentes inn på tilsvarende dyp.

3.1.5 Ferskvann

Kraftverkets behov for ferskvann fra kommunalt nett er minimalt. Vannforbruk knyttet til produksjon av damp vil ivaretas av et eget anlegg for produksjon av ferskvann fra sjøvann. Utover dette er det behov for ferskvann til sanitæranlegg og brannvann. Daglig forbruksvann vil være minimalt, beregnet til 600 m³ per år.

3.2 Produkter

3.2.1 Elektrisk energi

Hammerfest gasskraftverk vil ha en installert effekt på 100 MW hvorav 85 MW vil være fra damp turbin og 15 MW fra gassturbin. Når kraftverkets interne behov for energi er trukket fra vil kraftverket gi en årlig elektrisitetsproduksjon på 7-800 GWh

3.2.2 Temperert kjølevann

Kjølevannet vil gjennom prosessen varmes opp og utslippstemperaturen vil ligge på maksimum 20 °C.

3.3 Utslipp

3.3.1 Avgasser

De viktigste komponentene i avgassen gjennom skorsteinen vil være CO₂, NO_x og vanndamp. Årlige utslipp er beregnet til ca. 30 000 tonn/år med CO₂ og 15 tonn/år med NO_x.

3.3.2 Prosessavløpsvann

Kraftverket vil ha egne systemer for oppsamling av forurenset avløpsvann gjennom sitt lukkede dreneringssystem.

3.3.3 Temperert kjølevann

Temperert kjølevann vil bli sluppet ut i sjø på ca. 50 meters dyp, ca 400 meter fra land. Temperaturen på utslippsvannet vil ligge på ca. 20 °C. Den bynære beliggenheten av Hammerfest gasskraftverk gjør det imidlertid i prinsippet mulig å anvende kjølevannet f.eks. gjennom bygging av nær-/ fjernvarmeanlegg, evt utnytte den til fiskeoppdrett eller andre næringsformål.

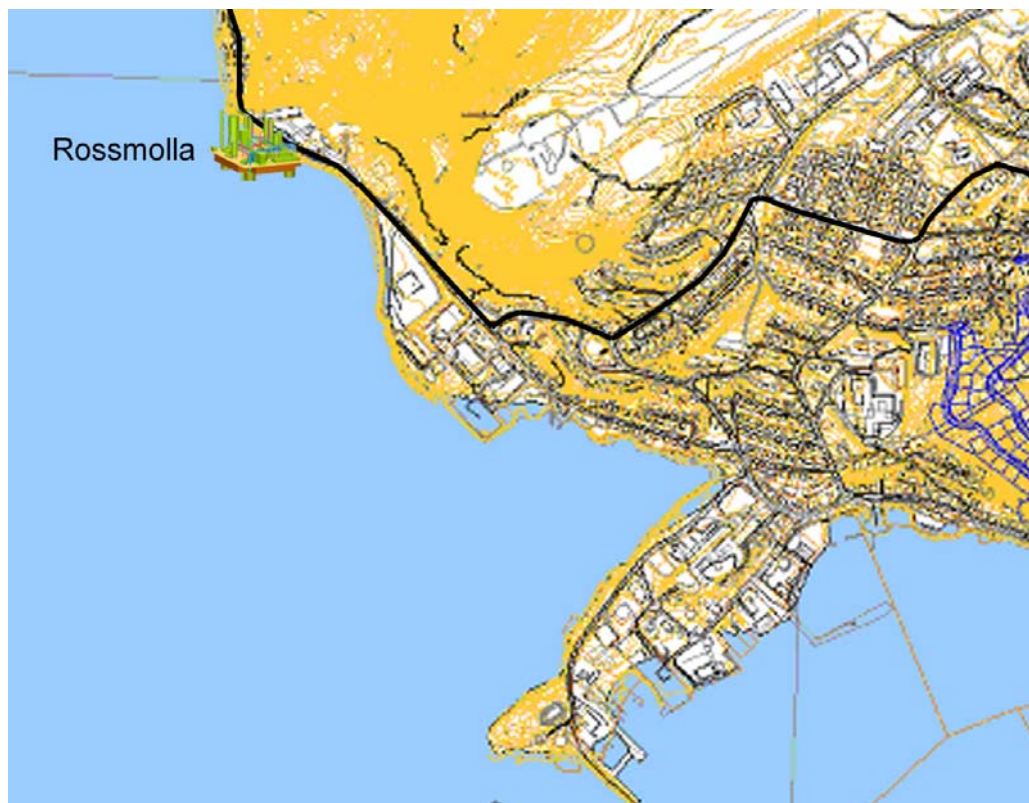
3.3.4 Kraftverkets virkningsgrad

Den valgte teknologien for Hammerfest gasskraftverk vil ha en virkningsgrad på 42 %. I denne virkningsgraden inngår ressursbruken til fjerning av CO₂. Relevant i denne sammenhengen vil være å sammenligne virkningsgraden for Hammerfest gasskraftverk med gasskraftverk der fjerning av CO₂ inngår i prosessen.

3.4 Tilknytning til hovednettet

Hammerfest gasskraftverk planlegges knyttet til den nye 132 kV-ledningen som går fra Hammerfest trafo til Hammerfest LNG-fabrikk på Melkøya. Denne ledningen passerer som

jordkabel den aktuelle kraftverkstomta på Rossmolla. Det vil bli etablert en ny 132 kV-tranformator ved kraftverket og føres ny 132 kV-jordkabel fra denne til eksisterende 132 kV-jordkabel, se også kart i figur 3.



Figur 3 Illustrasjon av planlagt nettilknytning.

Eksisterende kabel passerer nær inntil kraftverkstomten på Rossmolla.

Det er Hammerfest Elverk Nett som eier og driver regionalnettet i området. Hammerfest trafo er knutepunkt for kraftforsyningen til Hammerfest by, området omkring og til Hammerfest LNG-fabrikk på Melkøya.

4 BEGRUNNELSE, INNPASSING I KRAFTSYSTEMPLAN

4.1 Begrunnelse

Bakgrunnen for den planlagte etableringen er i hovedsak å forbedre effektsituasjonen i Finnmark om vinteren og behovet for mer produksjonskapasitet i Norge og Norden, dvs. styrking av kraftbalansen.

Utover dette har etableringen av Snøhvit med tilgjengeligheten til naturgass og nødvendig infrastruktur vært en helt nødvendig forutsetning for etablering av et gasskraft verk i Hammerfest.

4.2 Innvirkning på kraft- og effektsituasjonen nasjonalt og regionalt

I et s.k. normalår har Norge nå energiunderskudd på landsbasis. I år 2010 regner NVE med at det i et normalår må importeres ca 12 TWh fra utlandet. Regjeringen har derfor sagt at den ønsker å legge til rette for økt kraftproduksjon innenlands. Både vindkraft og gasskraft med CO₂-rensing vil kunne bidra til dette på en miljømessig positiv måte.

Hammerfest gasskraftverk på 100 MW forventes å gi en produksjon på 7-800 GWh. Det vil med dette øke dagens kraftproduksjon i Finnmark med rundt 50 % og fjerne mye av det kraftunderskuddet man i dag har i vinterhalvåret. I sommersesongen vil imidlertid dagens kraftoverskudd øke vesentlig, og produksjonen må følgelig eksporteres ut av fylket.

4.3 Forsterkninger i regional og sentralnettet

Det er pr i dag enda noe ledig kapasitet i sentralnettet gjennom Finnmark sørover fra Skaidi. Flere vindkraftprosjekter ligger imidlertid "foran" i løypa og kan komme til å legge beslag på deler av denne kapasiteten innen gasskraftverket kan åpne om 3-4 år. Nærmere analyser viser at for å få overført kraft fra både de vindkraftverkene som har fått konsesjon og gasskraftverket ut fra Finnmark i sommersesongen, kan det være behov for både oppgradering av betydelige deler av 132 kV-linjenettet til å tåle temperatur 80 °C samt etablere rutiner for reduksjon/utkobling av deler av produksjonen. Beregningsforutsetningene om hva som vil være vindkraftverkens faktiske produksjon er her usikre. Når det blir trangt om plassen i nettet kan gasskraftverket regulere sin produksjon helt ned til 20 MW før det må stenges av.

Det er også betydelig usikkerhet i framdriften for aktuelle vindkraftverk, samt i om og når Statnett evt vil investere i økt nettkapasitet i Nord- og mellom Nord- og Sør-Norge som kan muliggjøre økt energiproduksjon i Troms og Finnmark. Det er stort behov for utvikling av felles strategi mellom utbyggere og netteiere der ulike energi- og miljøpolitiske samt regional- og næringspolitiske målsettinger sees i sammenheng.

5 KOSTNADSOVERSLAG

Byggetiden, dvs. fra ordre er plassert til kraftverket er driftsklart, er estimert til 24 måneder. Samlede investeringer for gasskraftverket er konservativt anslått til ca 1,3 mrd. kr. ekskl finanskostnader, rørledning for gass og CO₂ til/fra Melkøya. Antall sysselsatte i anleggsperioden anslås til 100 – 200. I tillegg kommer Hammerfest Energi sine investeringer til ny kraftlinje og koblingsstasjoner.

For mer detaljert oversikt over investerings og driftskostnader vises det til konsekvensutredningen kap 2.11.

6 ALLMENNE HENSYN

6.1 Arealbruk

Kraftverket vil komme ferdig produsert på en lekter og plasseres på forhåndsstøtte søyler og utfylling i sjøen på Rossmolla. Hammerfest gasskraftverk vil ha et areal på ca. 3000m².

Det aktuelle området på Rossmolla inngår i et område som er regulert til industriformål, men der det er lagt til grunn at det skal etableres landbasert fiskeoppdrett. I dag er det et betongblandeverk ved den aktuelle lokaliseringen på Rossmolla.

Disponering av arealer til gasskraftverk synes ikke å være i konflikt med reguleringsformålet. Hammerfest er positive til en slik etablering. Det aktuelle området er også eid av Hammerfest kommune.

6.2 Offentlige og private tiltak

6.2.1 Virkninger for kommunal økonomi

Kommuneøkonomien i Hammerfest er fortsatt sterkt presset av både høye driftsutgifter, store investeringer og andre nødvendige tiltak for å kunne gjennomføre Snøhvit-utbyggingen, samt underskudd fra tidligere år.

Etableringen av Snøhvit og Hammerfest gasskraftverk vil medføre at kommunen får en betydelig økning i skatteinngangen i tida framover. Dette vil bidra til en kraftig styrking av kommuneøkonomien, og vil gi en ny økonomisk handlefrihet. Bygging av Hammerfest Gasskraftverk vil med bakgrunn i dette innvirke positivt på kommuneøkonomien gjennom eiendomsskatt, person- og selskapskatt og utbytte fra Hammerfest Energi.

6.2.2 Vannforsyning

Det kommunale vannverket til Hammerfest kommune har i forbindelse med etableringen på Melkøya bygget et nytt høydebasseng med ny overføringsledning til Melkøya via tunnelen. Hammerfest gasskraftverk vil kunne knytte seg til denne overføringsledningen. Kapasiteten er tilstrekkelig for ordinære driftssituasjoner, men det må avklares med Hammerfest vannverk om de kan forsyne Hammerfest gasskraftverk med tilstrekkelig vann i en brannsituasjon. Eventuelle kapasitetsproblemer kan løses ved egen vanntank eller med å øke forsyningskapasiteten på ledningsnettet.

6.3 Virkninger for miljø, naturressurser og samfunn

6.3.1 Utslipp til luft

Hammerfest Gasskraftverk vil ha utslipp til luft av hovedsakelig CO₂ og NO_x. Utslippene vil være små sammenlignet med gasskraftverk uten rensing.

Utslipps-komponent	Enhet	Dagens situasjon (år 2001) ref. SSB	Snøhvit (fra 2006)	Gasskraftverk uten rensing av CO ₂ og NO _x	Gasskraftverk med rensing av CO ₂ og NO _x
CO ₂	tonn/år	21 000	900 000	300 000	30 000
NO _x (som NO ₂)	tonn/år	126	6-700	100*	15*

Klimaeffekter

Bygging av gasskraftverk med fjerning av CO₂ vil ha en positiv innvirkning på globale CO₂ utslipp.

Forsuring og helseeffekter

Utslipp av NO_x bidrar generelt til forsuring, overgjødsling og dannelse av bakkenært ozon. Det er gjennomført beregninger av spredning som grunnlag for vurdering av hvilke effekter de planlagte utslippene kan ha for miljø og helse.

Det er beregnet maksimale timemiddelkonsentrasjoner av nitrogendioksid i bakkenivå som følge av utslipp fra det planlagte anlegget. I beregningene er det tatt hensyn til bygningsmasse og topografiske forhold. Det er også tatt hensyn til bakgrunnsverdier i området. Bed beregning av utslipp til luft fra anlegget vil nitrogendioksid (NO₂) vanligvis bli den komponenten som gir den høyeste bakkekonsentrasjonen, sett i forhold til SFTs anbefalte retningslinjer. Beregningene viser ingen overskridelser av de nye forskriftene til luftkvalitet fastsatt ved Kg. res. 4. oktober 2002.

Konsekvensutredningen viser at utslippene fra Hammerfest gasskraftverk vil være svært små sammenlignet med utslippene fra Melkøya. I konsekvensutredningen for Melkøya er det konkludert med at de helsemessige virkninger i Hammerfest-området som følge av NO_x-utslipp fra Melkøya vurderes som neglisjerbare. Ut fra dette kan man konkludere med at de helsemessige virkninger i Hammerfest-området som følge av NO_x-utslipp fra gasskraftverk på Rossmolla også er neglisjerbare.

6.3.2 Utslipp til sjø

Bygging av Hammerfest gasskraftverk vil medføre at det slippes ut 12600 m³/time temperert kjølevann på ca 60 meters dyp ca 400 meter fra land. Vannet vil ha en utslippstemperatur på ca. 20 °C.

Det er gjennomført spredningsberegningene som beskriver temperaturøkning i sjøresipienten og hvor stort område som blir influert. Synergieffekter med kjølevannsutslippet fra energianlegget på Melkøya er også vurdert.

Utslipp av oppvarmet kjølevann fra Hammerfest gasskraftverk ved Rossmolla vil skje til et miljø allerede preget av inngrep og menneskelig aktivitet som kloakkutslipp og utbygging. Lokalisering 400 m fra land og på 50 m dyp vil forhindre kontakt med strandsonen, slik at det utelukkende er de frie vannmassene som forventes å bli berørt av oppvarmet vann. Samlet vurderes konsekvensene av utslippet å være neglisjerbare.

6.3.3 Støy

Nærmeste støyfølsomme bebyggelse til Hammerfest gasskraftverk på Rossmolla er boligbebyggelsen i ca 400 meters avstand fra planlagt plassering av gasskraftverket. På grunn av at Hammerfest gasskraftverk har døgnkontinuerlig drift vil det i driftsfasen være lydnivået utenfor boligbebyggelsen om natten som er dimensjonerende for tillatt lydemisjon fra anlegget.

På gasskraftanlegget vil det være både aktive og passive støykilder. Aktive støykilder er maskiner og utstyr med roterende eller vibrerende deler, som motorer, kompressorer, vifter ventiler og lignende. Typiske passive støykilder er rørstøy, utslipp av avgasser og støy utstrålt fra tanker, rør, bærerammer og lignende som står i forbindelse med vibrerende eller roterende utstyr.

Forventet lydnivå fra den enkelte støykilde er foreløpig ikke kjent. Det er derfor utført beregninger av høyeste mulige lydeffektnivå fra anlegget som vil gi tilfresstillende lydnivåer i omgivelsene, i henhold til gjeldende retningslinjer.

Det er utført beregninger i henhold til industristøymetoden. Det er benyttet digitalt kartverk, samt opplysninger om planlagt plassering av avlegget og utfylling ved Rossmolla.

Med utgangspunkt i beregnet lydykknivå ved nærmeste boligbebyggelse bør øvre grense for tillatt lydeffekt fra hele anlegget settes til **L_w ≤ 100 dBA**.

Støyvurderingene konkluderer med at det må gjøres omfattende tiltak for å begrense total lydeffekt fra Hammerfest gasskraftverk. Støykildene må bygges inn og vibrasjonsisolering av innfestingspunkter må vurderes nøye. Før avtaleinngåelse med leverandør er det viktig å

sette krav til høyeste tillatte lydeffektnivå fra det enkelte utstyret. En grundig kartlegging av alt støyende utstyr og utarbeidelse av entydige kravspesifikasjoner er viktig for å oppnå ønsket resultat.

6.3.4 Landskap, kulturminner, fiskeri- og friluftsjnteresser

Etableringen av Hammerfest gasskraftverk på Rossmolla er vurdert i forhold til landskap, kulturminner, fiskeri- og friluftsjnteresser.

I forhold til landskap så vil tiltaket i mindre grad være synlig på lang avstand, innenfor influensområdet. På nært hold vil tiltaket i noen grad oppleves som dominerende, da utfyllinger i sjø, anleggets plassering ut i sjøen og anleggets vertikale utforming tilfører området en større grad av tyngre tekniske inngrep enn tidligere. Etableringen av Hammerfest gasskraftverk vurderes å medføre liten negativ konsekvens for landskapsbildet.

Opplevelsesmulighetene for friluftsliv har ubetydelig verdi innenfor influensområdet. Ferdselen kan imidlertid øke på grunn av utbyggingen av Hammerfest gasskraftverk og kan medføre positive virkninger for fremtidig friluftslivsutøvelse i området.

Hammerfest gasskraftverk skal etableres i et bynært område med sterkt preg av industri og kommer ikke i direkte konflikt med noen kjente kulturminner. Potensialet for nye funn vurderes som ubetydelig.

6.3.5 Andre miljøforhold

Det vil genereres små mengder avfall fra anlegget i en driftsfase. Avfall fra anlegget vil antagelig få liten betydning for miljøet lokalt. Sannsynligvis er det kun evt overskuddsmasser og vanlig avfall som vil bli håndtert lokalt. De største avfallsmengdene vil produseres i prosessen og håndtering av dette avfallet avhenger av hva de valgte leverandørene gjør med utskiftede masser fra CO₂-rensaneanlegget og ionebyttingen av sjøvannet.

Hammerfest gasskraftverk vil produsere nødvendig ferskvann til å erstatte tap i dampsystemene ved bruk av sjøvann og vil kunne benytte kommunalt ferskvann til santiært bruk og brannsløkking.

Akutte utslipp til luft, sjø og vann og planlagte beredskapstiltak vurderes med bakgrunn i de analyser som foreligger å ha små miljømessige konsekvensene. Sannsynlighet for utslipp, akutte forurensinger og risikosituasjoner for personell og omgivelser vil imidlertid avdekkes gjennom detaljprosjekteringen av gasskraftverket og ved gjennomføring av risikoanalyse.

6.3.6 Samfunnsmessige virkninger

Arbeidsplassutvikling, leveranser mv.

Hammerfest gasskraftverk planlegges bygd etter en liknende metode som Snøhvit LNG: Selve kraftverket bygges ved en fabrikk i Europa, og slepes på en lekter til Hammerfest og landfestes ved tomten i fjæra ved Rossmolla.

Det er i utgangspunktet grunn til å forvente betydelige lokale leveranser i de samme sektorer hvor Snøhvitprosjektet særlig har gitt effekt, altså innen bygg- og anlegg, forretningsmessig tjenesteyting samt hotell- og restaurant. Overfører vi erfaringene fra Snøhvitutbyggingen som antas å ha samme type tekniske krav i utbygging som ilandføringsanlegget, kan dette innebære at varer og tjenester kan bli kjøpt inn fra Vest-Finnmark til en verdi av anslagsvis 75 – 80 mill kr i anleggsfasen. Dette kan i så fall gi en regional sysselsettingseffekt på 150-160 årsverk fordelt over denne perioden. Dette forutsetter en fortsatt aktiv innsats for å koordinere og markedsføre næringslivet i regionen i forhold til Hammerfest gasskraftverks aktiviteter.

I og med innfasing av anleggsfasen i etterkant av det store presset fra Snøhvitutbyggingen, vil vi anta at denne sysselsettingen i større grad vil komme befolkningen i området til gode og i mindre grad måtte utføres av innpendlere fra andre deler av landet.

Tar vi utgangspunkt i tilsvarende ringvirkningseffekt for Hammerfest gasskraftverk som anslått i KU Snøhvit, kan vi anslå at de 8-12 arbeidsplassene i driftsfasen pluss ringvirkninger totalt vil kunne gi en varig lokal heving av sysselsettingsnivået på ca 15-25 personer. I tillegg til dette kommer mulighetene for økt sysselsetting innen s.k. avledet virksomhet fra Hammerfest gasskraftverk.

Prosjektet vil også bidra til å stabilisere/styrke befolkningsutviklingen i Hammerfest. Med en mer stabil befolkningsutvikling vil den lokale kjøpekraften utvikle seg i mer positiv retning, slik at etterspørsel etter lokale varer og tjenester kan øke. Dette bør på lengre sikt slå ut på sysselsetting, spesielt innenfor privat tjenesteyting, hvor de fleste firmaer i Hammerfest er avhengig av salg til det lokale markedet.

Teknologi- og næringsutvikling, utnyttelse av gass og varme

Med det planlagte gasskraftverket lokalisert i fjæra ved Rossmolla, vil det bli bygd rørledning for transport av gass fra Melkøya til Kvaløya. I tillegg vil man som nevnt nå få produksjon av betydelige mengder av varmt kjølevann på selve Kvaløya, i tillegg til det som hvis aktuelt også kan hentes over fra Melkøya. Prosjektet vil dermed gi muligheter for videre nærings- og teknologiutvikling på flere plan. Spesielt interessante er mulighetene for kobling mot næringer som allerede er sterke i Hammerfest, og da særlig fiskeriene. Det er i dag etablert fiskeoppdrett på Tjeldbergodden basert på kjølevann fra metanolfabrikken der. Mulighetene i Hammerfest er imidlertid mer interessante nettopp pga koblingen til byens eksisterende fiskerimiljøer.

Muligheter for bruk av gass lokalt inkluderer bl a bruk av gass/LNG i industrielle prosesser, boligoppvarming, sykehus m v. Det er imidlertid så langt ikke klarlagt hva av dette som kan være kommersielt lønnsomt.

Etablering av gasskraftverk med CO₂-rensing gir i tillegg interessante muligheter for utvikling av norsk miljøteknologi som kan bli av stor interesse internasjonalt. Systemet med kvotehandel med CO₂-kvoter som nå er under etablering kan styrke dette ytterligere. Der det ligger til rette for det kan CO₂ i seg selv også få en verdi som "handelsvare" som virkemiddel for å skape økt trykk i reservoarer der den blir tilbakeinjisert.

Anleggsperioden, lokal infrastruktur og andre lokale forhold

Det er planlagt en anleggsstart for Hammerfest gasskraftverk i nov 2005 og en anleggsfase på ca 2 år. Anleggsstart faller sammen med forventet nedtrapping av anleggsarbeidene på Melkøya. Forventet månedlig anleggsbemanning på Hammerfest gasskraftverk er i følge tiltakshaver ca 100-200 mann, altså kun 10-15 % av det maksimale man har på Melkøya. I og med at dette inntreffer når anleggsbemanningen på Melkøya avtar, vil vi anta at Hammerfest-samfunnet vil kunne absorbere dette uten større problemer. I forhold til sysselsetting vil det som nevnt foran kunne gi fordeler i form av en noe mindre brå nedtrapping av den kraftige "sysselsettingsboomen" som Melkøyautbyggingen har medført.

Den nybygde vegen forbi Rossmolla vil kunne benyttes i både anleggs- og driftsfasen. Det er derfor ikke grunn til å forvente at prosjektet vil medføre trafikale problemer av noe slag.

Flytrafikken

Valgt tomt for Hammerfest Gasskraftverk ligger om lag 500 m i luftlinje fra sørvestre endepunkt på dagens rullebane på Hammerfest lufthavn. Innkommende fly fra sørvest vil passere i en minsteavstand fra fjæra ved kraftverkstomta (kote 0) på om lag 275 m, og vil da ha en høyde på minst 115 m. Kraftverket vil ikke forårsake fysiske hindringer i flyplassområdet. Hammerfest Gasskraftverks tomt ligger imidlertid innenfor en radius på 600 m som er vurderingsområde i forhold til navigasjonsanlegg for innflyging. Utslipp fra pipa vil være relativt beskjedne og dessuten fortynnes raskt, og det er ikke fare for at dis eller ozondannelse vil være et problem.

6.3.7 Vurdering av skredfare ved planlagt lokalisering

Lokalisering av et Hammerfest gasskraftverk på Rossmolla er vurdert i forhold til skredfare. Et gasskraftverk hører inn under sikkerhetsklasse 4. Byggverk i sikkerhetsklasse 4 skal i henhold til lovverket ikke plasseres i skredfarlig område.

Den planlagte lokaliteten for gasskraftverk på Rossmolla oppfyller lovverkets krav til sikkerhet mot skred.

6.4 Avbøtende tiltak

I det etterfølgende er det gitt en oversikt over avbøtende tiltak som er foreslått i konsekvensutredningen.

6.4.1 Rensing av CO₂ og NO_x

At de planlagte rens tiltak for CO₂ og NO_x gjennomføres, er de viktigste avbøtende tiltak i forhold til utslipp til luft fra Hammerfest gasskraftverk.

I KU for Snøhvit LNG omtales en rekke såkalte tredjepartsløsninger for å redusere Norges samlede utslipp av NO_x. Med tredjepartsløsninger menes i denne sammenheng at Hammerfest Energi bidrar til å gjennomføre tiltak innenfor andre sektorer som bidrar til reduksjon av de nasjonale NO_x-utslippene, tilsvarende NO_x-utslippet fra Hammerfest Gasskraftverk. I Norge er det betydelige geografiske forskjeller mellom hvor NO_x medfører størst miljøeffekter. Et tiltak i et område mer utsatt enn Finnmark, vil således miljømessig også ha større reell betydning. Effekten i forhold til Gøteborg-protokollen er like relevante for tredjepartstiltak som direkte tiltak. For å kunne realisere tredjepartstiltak på NO_x fra Hammerfest gasskraftverk, må det skje en avklaring med myndigheter om grunnlag for tredjepartstiltak. Disse avklaringer må inkluderes i den videre planleggingen.

6.4.2 Støydpende tiltak

For å begrense total lydeffekt fra anlegget til maksimalt $L_w \leq 100$ dBA vil det være nødvendig med omfattende lyddempingstiltak på alt roterende og vibrerende utstyr, samt på store avstrålingsflater som rør og tanker. Støykildene må bygges inn og vibrasjonsisolering av innfestingspunkter må vurderes nøye. Eksempler på andre aktuelle lyddempende tiltak kan være:

- Bruk av støysvake ventiler
- Utstrakt bruk av rørisolering
- Kjølervifter med redusert turtall, eventuelt vannkjøling.

Før avtaleinngåelse med leverandør er det viktig å sette krav til høyeste tillatte lydeffektnivå fra det enkelte utstyret. En grundig kartlegging av alt støyende utstyr og utarbeidelse av entydige kravspesifikasjoner er viktig for å oppnå ønsket resultat.

Det er viktig å ta hensyn til at utstrålt lydeffekt fra hver enkelt støykilde er delbidrag til det totale lydtryknivået ved mottaker. For eksempel vil 10 likeverdige støykilder som hver bidrar med et lydeffektnivå på 90 dBA til sammen utgjøre et total lydeffektnivå på 100 dBA. Hvis enkelt lydkilder bidrar mer enn gjennomsnittet må andre lydkilder reduseres ytterligere for å oppnå tilsiktet resultat.

6.4.3 Landskapstilpasninger og tilrettelegging for friluftsliv

Mulighetene for å forhindre eller avbøte eventuelle skader og ulemper som følge av de fysiske utbyggingsarbeidene er vurdert. Det foreslås at tiltaket gjennomføres med generelt god estetisk utforming av anlegget og god landskapstilpassing av veganlegg, fyllinger i sjø, skjæringer og skråninger/revegetering. Fargevalg på anlegget vies særlig vekt. Matte farger som harmonerer med fargene i fjellet og med anlegget på Melkøya en fordel.

6.4.4 Håndtering av avfall

Hammerfest Energi må stille krav til avfallsreduksjon og godkjent avfallshåndtering ved bestilling av selve kraftanlegget og ved bygging av bro- og veianlegg. Det samme gjelder til leverandørene av massene som brukes i CO₂-rensingen og ionebyttingen av sjøvannet.

6.4.5 Sikker brannvannsforsyning

I det videre arbeidet med Hammerfest Gasskraftverk må det avklares med Hammerfest vannverk om de kan forsyne gasskraftverk med tilstrekkelig vann i en brann situasjon. Eventuelle kapasitetsproblemer kan løses ved egen vanntank eller med å øke forsyningskapasiteten på ledningsnettet.

6.4.6 Akutt forurensing/beredskapstiltak

Det må utarbeides en risikoanalyse som grunnlag for den videre detaljprosjekteringen av gasskraftverket og utarbeidelse av beredskapstiltak.

6.4.7 Kraftbalanse

For å motvirke overbelastning i sommersesongen synes det å være behov for oppgraderinger av dagens 132 kV-linjenett i Finnmark og Nord-Troms til å tåle høyere temperatur. Behovet kan komme på relativt kort sikt allerede når de vindkraftverkene som har fått konsesjon settes i drift, og forsterkes da av det planlagte gasskraftverket i Hammerfest.

Det må i tillegg iverksettes rutiner og tiltak for reduksjon/utkobling av kraftproduksjonen for å tilpasses kapasiteten i nettet. Når det blir trangt om plassen i nettet kan gasskraftverket regulere sin produksjon ned til 20 MW før det må stenges av.

På lengre sikt vil omfattende nettførsterkinger i form av ny 420 kV ledning fra Balsfjord-Varangerbotn kunne gi rom for ytterligere økt kraftproduksjon i Finnmark.

Utover dette kan det bli behov for ytterligere nettførsterkinger også sør for Balsfjord.

Det er stort behov for utvikling av felles strategi mellom utbyggere og netteiere der ulike energi- og miljøpolitiske samt regional- og næringspolitiske målsettinger sees i sammenheng

6.4.8 Flytrafikken

Det må etableres sikringssystemer for automatisk varsling til Hammerfest lufthavn ved evt brann, gasslekkasjer e l som sørger for umiddelbar avstenging/omdirigering av all flytrafikk. Disse systemene skal godkjennes av AVINOR, evt i samråd med DSB.

Plassering av fakkell på gasskraftverket må avklares og godkjennes av AVINOR.

Under den videre detaljprosjekteringen og utarbeidelse av risikoanalyse for gasskraftverket må det vurderes sannsynligheten og risikoen for jetbrann/eksplosjon og "blaver"-effekt som følge av brudd på gassledningen fra Melkøya til Hammerfest Gasskraftverk. Risikoanalysen vil avdekke behovet for nødvendige sprednings-beregninger /fortynning av utslipp knyttet til dette.