Vedlegg 1: Utfyllende beskrivelse til enkelte punkter i søknaden

2.3 Kart

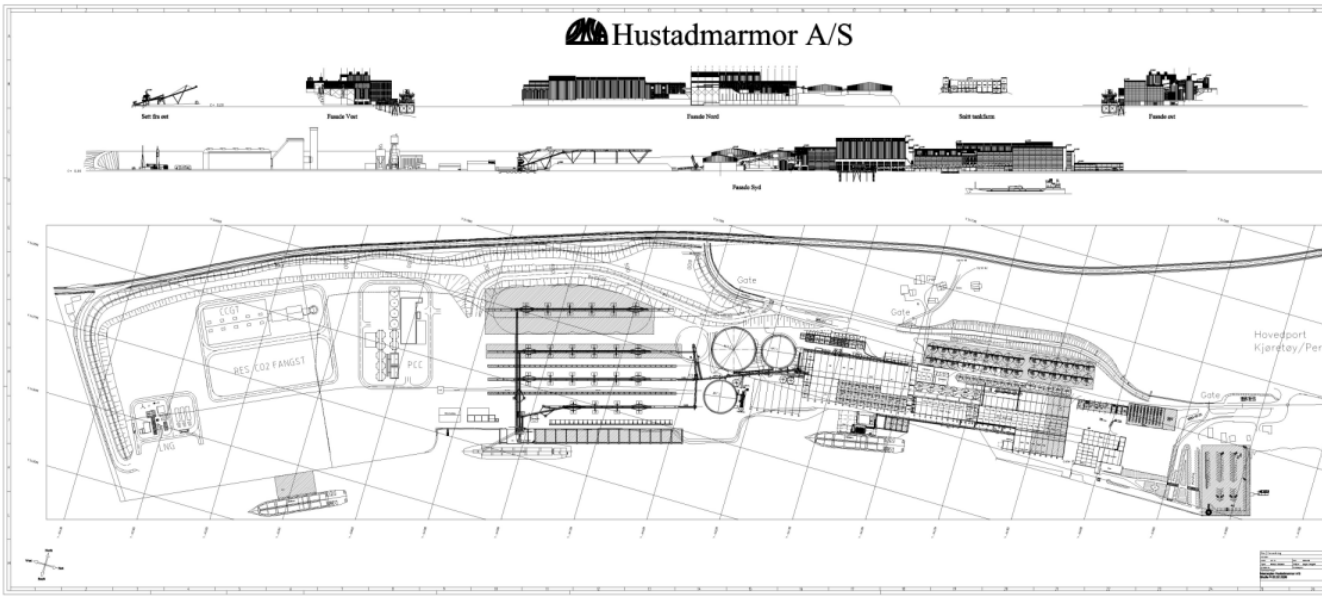
Figur 1: Regionkart



Figur 2: Lokalkart



Figur 3: Kart over kraftverkstomta



3.2 Produksjonsbeskrivelse

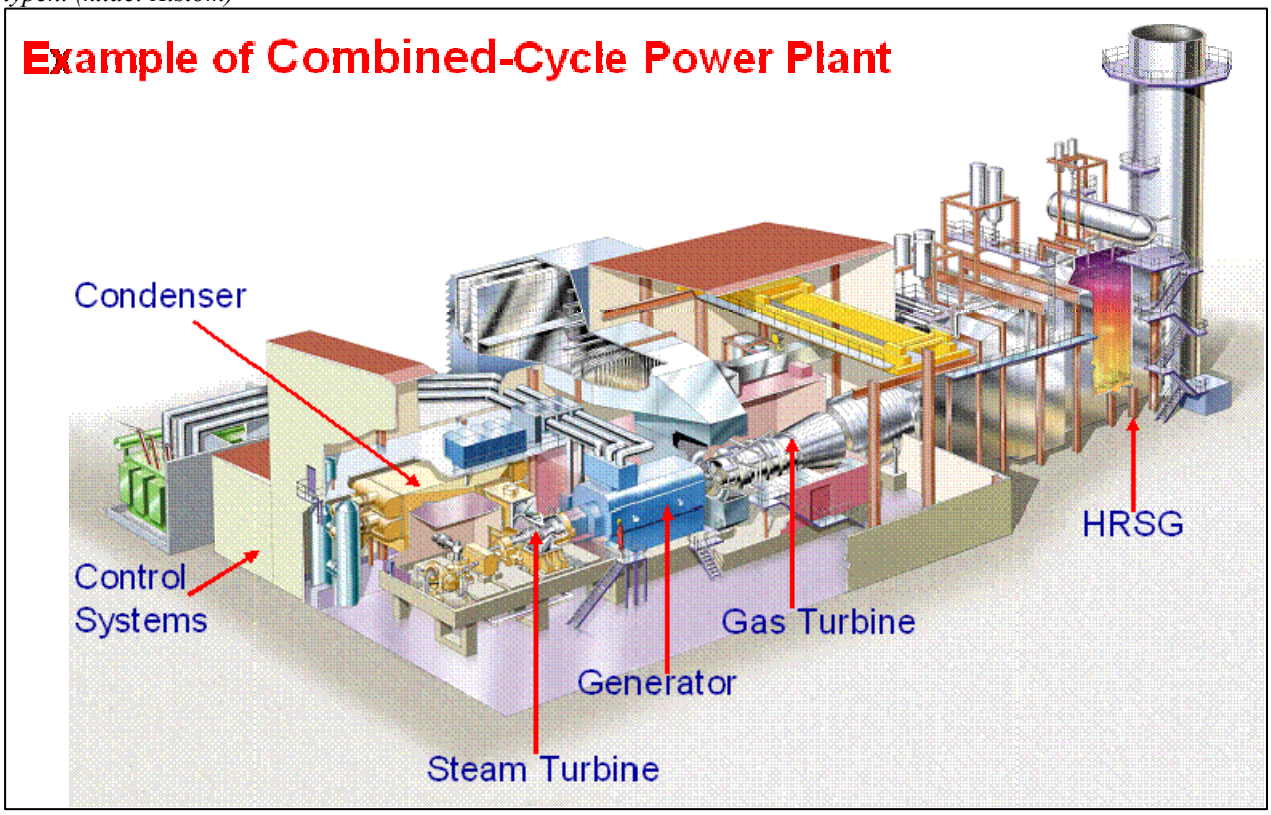
Der er utarbeidet et Hovedalternativ for utforming av kraftverket basert på en industriell gassturbin og en dampturbin som gjenvinner spillvarme fra eksosgassene til gassturbinen. Hovedalternativet har en kraftproduksjonskapasitet på inntil 450 MW og rundt 58 % virkningsgrad. Det er dette alternativet som danner det dimensjonerende grunnlaget for denne utslippssøknaden. Endelig valg av løsning vil avhenge av utfallet av pågående forhandlinger med tre alternative leverandører. Når endelig valg av leverandør har funnet sted vil tilleggsopplysninger om eksakte volumer og størrelser utarbeides og oversendes til SFT.

I Hovedalternativet er naturgassforbruket basert på et forventet forbruk på 125 gram pr. kWh kraft produsert. Naturgassforbruket forventes således å være inntil 56,25 tonn pr. time, eller inntil 467 000 tonn pr. år med en årlig brukstid på 8 300 timer.

Kraftverket vil bli realisert med katalytisk NOx rensing med garanterte NOx utslipp under fem ppm og forventede gjennomsnittlige utslipp rundt to ppm.

I tillegg til Hovedalternativet er der utarbeidet et redusert alternativ på inntil 250 MW, som omtalt i vedlegg 2, kapittel 5. Dersom utfallet av gassforhandlinger og det endelige valg av leverandører medfører at det er det reduserte alternativet som blir valgt, vil en revidert søknad med nedjusterte volumer og størrelser bli utarbeidet og oversendt til SFT.

Figur 4: Viser en prinsippskisse av oppbyggingen av et kombinert syklus gassbasert kraftverk av den omsøkte typen. (kilde: Alstom)



3.3 Oversikt over innsatsstoffer

Naturgass: Kraftverkets naturgassforbruk beregnet til inntil 1,85 MSm3/d, tilsvarende inntil 635 MSm3/år, forutsatt naturgass med nedre brennverdi (LHV) på 36 MJ/Sm3..

Kjølevann: Kjølevannsbehovet vil være ca. 30 000 m3/time. Det vil bli benyttet sjøvann hentet fra nytt inntak fra Frænfjorden.

Ferskvann: Kraftverk og dampsentral trenger ferskvann til dampproduksjon. Dampkretsene er lukkede kretser, så ferskvannsbehovet begrenser seg til tilsats av matevann. Ferskvannet behandles i eget demineraliseringsanlegg. Ferskvannsbehovet er beregnet til 15 m3/time.

Elektrisk kraft: Vifter, motorer og pumper internt i kraftverket vil ha et internt kraftforbruk på rundt tre prosent av produsert kraftmengde.

Ammoniakk: Kraftverkets katalytiske de-Nox anlegg vil ha behov for ammoniakk. Forventet forbruk er ca. 300 tonn pr. år.

Kjemikalier: Kjemikalier vil bli tilsatt matevannet til damp-kondensat systemet for å hindre korrosjon og begroing.

Kjemikalie / Formål	Aktive komponenter	Forbruk
NALCO Eliminox, oksygenfjerner	Vann: 60-100 w%, aminer 5-10 w%	Ca. 100 kg /år
NALCO 7208, kjelevannsbehandling	Vann: 60-100 w%, NaOH: 1-5 w%, fosfat: 5-10 w%	Ca. 6 tonn / år
NALCO 356, dampkondensat-behandling	Vann: 60-100 w%, morfolin: 5-10 w%, sykloheksamin: 10-30 w%	Ca. 14 tonn / år

3.6 Energisparetiltak

Det er vurdert om spillvarme fra kraftverket kan anvendes i nærområdet, men det er konkludert med at temperaturen er for lav. Hustadmarmor har allerede betydelige mengder spillvarme i samme temperaturområde som det så langt ikke er funnet noen praktiske anvendelser for. I temperaturområdet rundt 100 grader er mulighetene større – der kan det nærliggende meieriet Tine Midt-Norge Elnesvågen utnytte spillvarme. Hustadmarmor har allerede installert en varmepumpekapasitet på rundt 200 MW for å utnytte 100-graders spillvarme fra egen produksjon. Denne har svært høy virkningsgrad, og det er lite realistisk å forvente at dette varmebehovet skal kunne erstattes av varme fra kraftverket når varmepumpene allerede er installert. Fremtidige planer hos Hustadmarmor innbærer imidlertid muligheter for produksjon av tørre produkter. Dette er en produksjon som vil kunne ha et varmebehov på inntil 100 MW.

4.1 Prosessavløpsvann

For å unngå akkumulering av mineraler i damp/kondensat systemet, vil en viss vannmengde, anslått til 12 m3 pr time, kontinuerlig bli tappet av (nedblåsningsvann) og erstattet med rent, demineralisert vann. Nedblåsingsvannet vil bli ledet inn på utløpet fra sjøvannskjølesystemet, og sluppet ut i sjøen sammen med kjølevannet. Tilsatte kjemikalier (se under punkt 3.3 ovenfor) vil dermed også bli sluppet til sjø.

Type kjemikalie	Utslipp
NALCO Eliminox	Dekomponeres til N2 og NH3 i matevannsystemet, ledes til sjø via kjølevannet
NALCO 7208	Ledes til sjø via kjølevannet
NALCO 356	Anslagsvis 15 % dekomponeres kjemisk i prosessen og gir ikke utslipp, 85 % går ubehandlet til sjø via kjølevannet

5.5 Avgasser fra anlegg kun for energiproduksjon

Det søkes om tillatelse til utslipp i henhold til oppgitte maksimalverdier. Maksimalverdiene er basert på verdier som kan forventes som garanterte verdier fra leverandørene. Der vil imidlertid alltid være en margin mellom typiske driftsdata og utslippsgrenser, spesielt for komponenter som er belagt med utslippsavgifter (NOx).

5.6 Rensing av avgasser

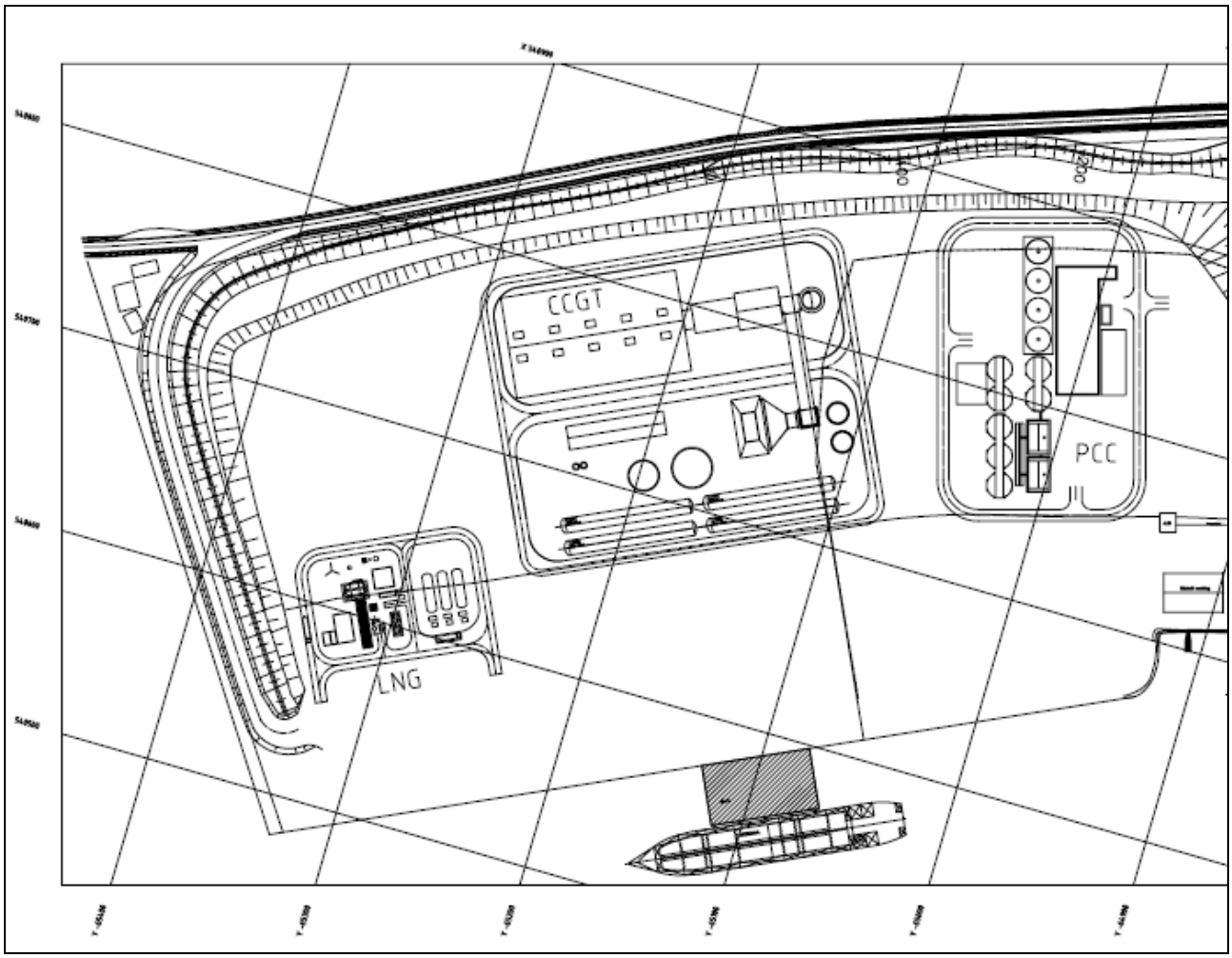
Kraftverket planlegges realisert med katalytisk NOx rensing, som garanterer NOx utslipp på under fem ppm. Driftsmessige verdier for utslippet forventes å ligge ned mot to ppm.

CO2-rensing er blitt nøye vurdert, og der er satt av plass på kraftverkstomta til et fullskala CO2-håndteringsanlegg basert på absorpsjon med aminer. CO2-rensing er imidlertid ikke en del av det tiltaket som det

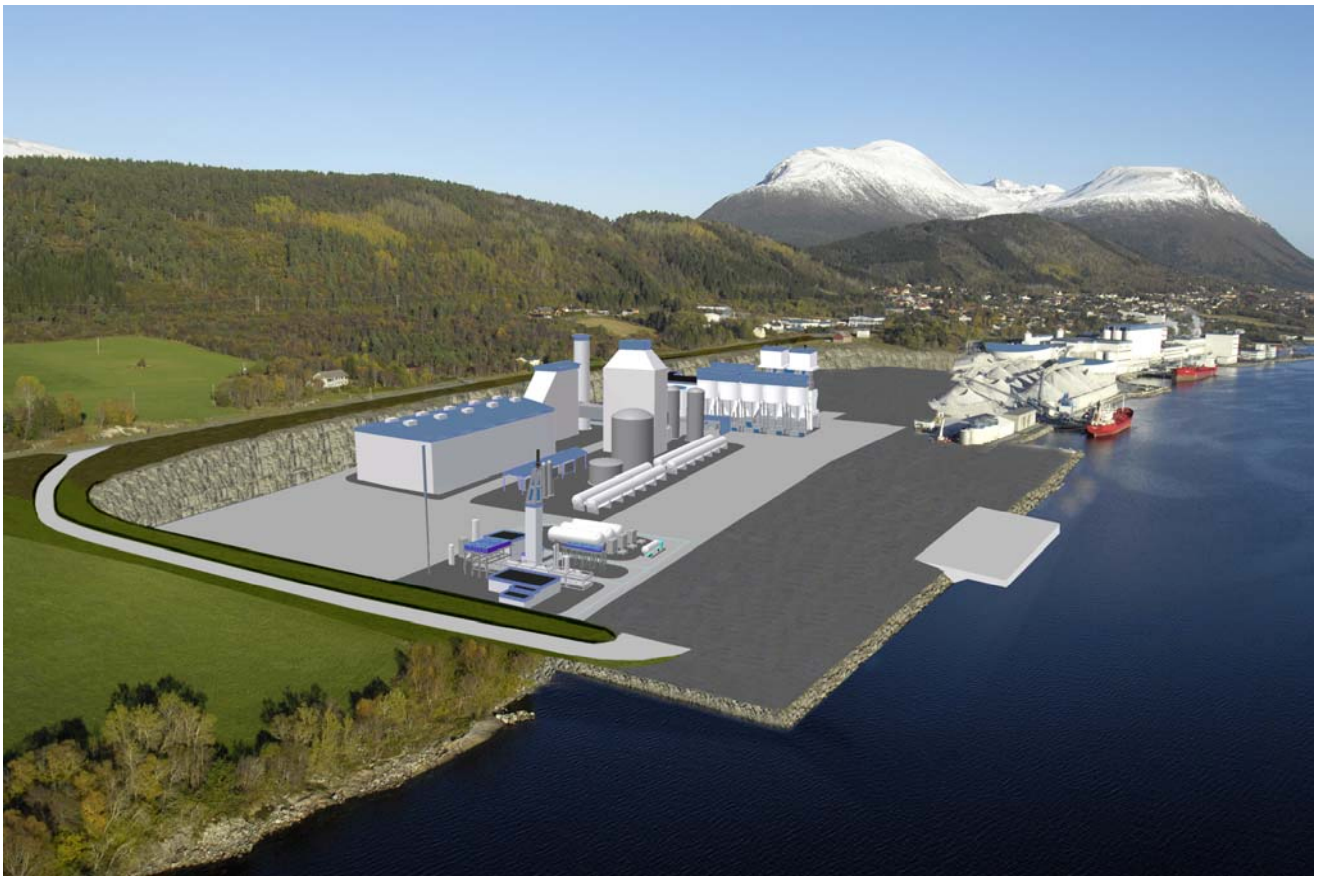
søkes om utslippstillatelse for her, se innledningen til utslippssøknaden. I tillegg er der satt av plass på tomta for et planlagt anlegg for industriell bruk av CO2 – et anlegg for produksjon av syntetisk kalsiumkarbonat (precipitated calcium carbonate – PCC.)

Figur 5 viser den tomtemessige plasseringen av CO2-håndtering og PCC anlegg på et kartutsnitt av kraftverkstomta, og figur 6 viser en bildemontasje med 3-D modell av CO2 fangst anlegg og lagertanker for CO2 montert inn på et manipulert bilde av tomta.

Figur 5: Tomtemessig tilrettelegging for CO2 fangst



Figur 6: Illustrasjon av tomtemessig tilrettelegging for CO2 fangst



6.2 Begrensning av avfallsmengder

Det kommunale avfallet fra anlegget vil bli kildesortert, slik at mest mulig av dette avfallet kan gjenvinnes.

Katalysatorene i det katalytiske NOx renseanlegget vil over tid tape aktivitet, og det har derfor vært vanlig å bytte ut brukt katalysator med ny katalysator med jevne mellomrom. Det finnes nå katalysatorer som kan regenereres slik at de gjenvinner sin opprinnelige aktivitet, uten at store avfallmengder oppstår. Det planlegges å bruke denne typen katalysator i anlegget.

7.4 Planlagte støyreduserende tiltak

Konsekvensanalysen for støy fra anlegget viser at der er behov for en rekke støyreduserende tiltak.

- Støyfaglig kompetanse vil knyttes til prosjektet i det videre arbeidet, slik at detaljene i utformingen av anlegget blir realisert slik at man oppnår en best mulig støymessig utnyttelse av anleggsområdet.
- Støy fra skorstein er identifisert som en vesentlig støykilde. Det vil her i spesifikasjonene til aktuelle leverandører bli spesifisert en støyreduksjon på minimum fem dB(A) utover normal lyddemping.
- Eksisterende støyvoller vil bli forlenget vestover.
- Ekstra skjerming / lydisolering vil bli vurdert installert i forhold til de nærmeste bolighusene vest for kraftverket.

Kostnadene knyttet til de støyreduserende tiltakene vil bli utarbeidet i prosjektets videre arbeid.

9.2 Utslippskontroll, overvåking

Anlegget vil bli utstyrt med et prosesskontrollsystem som kontinuerlig overvåker prosessutslippene. I tillegg vil gassdetektorer bli installert på området i henhold til gjeldende regler og krav fra DBE.

Regelmessige støymålinger vil bli foretatt på en rekke punkter i nærheten av anlegget.

Det eksisterende programmet for overvåking av effektene av utslipp til Frænfjorden vil fortsette, og vil innlemme effektene av nye utslipp fra kraftverket.