

NRK

RESERVESTRØMSAGGREGAT

NRK Østlandssendinga

17.12.2013

DOKUMENTKONTROLL

	01.10.13	Aggregat	VSK	PLAR	PLAR
Rev.	Dato	Tekst	Saksb.	Kontr	Godkj
Oppdragsnavn: Reservestømsaggregat Østlandssendinga			Oppdragsnr: A007492		
			Saksbeh: VSK		
Oppdragsgiver: NRK					
			Sted/dato: 01.10.13		
Dokumenttittel: Reservestømsaggregat Østlandssendinga			Oppdragsansv: PLAR		

Kapittel: 1 Dokumentliste

Prosjektdokumentene er inndelt i dokumentgrupper i henhold til NS 3450 *Prosjektdokumenter for bygg og anlegg - Redigering og innhold av konkurransegrunnlag*, 4. utgave 2006.

Dokumentgruppe D1 Beskrivende del er inndelt etter NS 3451 *Bygningsdelstabell*, 4. utgave 2009. Denne entreprisen inneholder følgende kapitler:

D1.62.461 Elkraftaggregater

D2 TEGNINGER OG SUPPLERENDE DOKUMENTER TIL BESKRIVELSE**Tilbudstegninger fra COWI AS**

TEGN. NR.	FILNAVN	TEGN.NAVN	MÅL	TEGN. DATO	REV. DATO	REV.
E460.01.01	E460.01	Aggregat	A1/1:100	20.06.13	-	-

Prosjektets art og omfang**Generelt**

NRK Østlandssendinga v/ Gamle Myrens verksted skal etablere kapslet reservestrømsaggregat i bygget. Effektbehov med minstekapasitet på 150 kVA.

Spesielt

Prosjektet omfatter komplett reservestrømsaggregat med kjøling og avgassrør forlagt med avslutning over tak.

Aggregat skal leveres med driftskapasitet for 24 timers drift.

Beliggenhet og atkomst

Aggregat skal plasseres i garasjeanlegg ved NRK Østlandssendinga i Sandakerveien 20, Oslo

Forhold på byggeplassen

Østlandssendingen holder til i leide lokaler. Det henvises til NRK's bok 0 Generelle bestemmelser.

Tilbud

Det henvises til Konkuransgrunnlag DEL A for innleveringsfrist for tilbud.

Byggetid

Det henvises til Konkuransgrunnlag DEL A for byggetid for prosjektet.

Garanti og sikkerhetsstillelse

Tilbyder skal senest ved kontraktsdrøftinger stille bindende forhåndstilsagn om bankgaranti for riktig oppfyllelse av kontrakt.

Sikkerhet skal stilles på Byggblankett 8405B, Byggblankett for entreprenørens sikkerhetsstillelse i utførelsestiden og i reklamasjonstiden.

ORIENTERING

Tilbudet omfatter levering, innsjauing, montering, utprøving og idriftsettelse av komplett reservekraftaggregat i samsvar med denne spesifikasjon.

Elektriske kapasitet på minimum 150 kVA.
Det leverte aggregat skal være basert på luftkjøling.

Aggregat skal leveres som konteinerløsning (innebygget) med lyddemping og plasseres innvendig i eksisterende garasjerom i bygget. Aggregat skal leveres med tankanlegg for 24 timers drift. Aggregat skal leveres komplett med eksosrør ført ut av rommet og over tak. (*Ref tegning E460.01.01*)

Tillpasninger i hovedtavle samt etablering av kraftkabler og styrekaler mellom styreskap for generator og hovedfordeling vil bli utført av annen entreprenør. All øvrig kabling må være med i tilbudet.

ANLEGGSKRAV

Aggregatet skal tilfredsstillende følgende generelle krav:

- Sammensatte utstyrsenheter skal være utformet slik at de er lett tilgjengelig for service-, vedlikehold- og reparasjonsarbeider.
- Alle roterende-, samt deler som har høy temperatur skal være avdekket for å hindre utilsiktet berøring.
- Alt utstyr skal være av anerkjente fabrikat og det skal være garantert tilgang på reservedeler i minst 10 år etter at produktet har gått ut av produksjon.
- Aggregat, oljetanker, etc. skal leveres malt med olje-/varmebestandig maling.
- Alt utstyr skal monteres slik at uheldige vibrasjoner ikke oppstår.
- Alle lednings- og rørtilkoblinger til aggregatet skal være fleksible uten lydbrøer.

Akustikk

Det forutsettes at ingen personer skal oppholde seg inne i aggregatrom under drift. I de tilfeller personell må oppholde seg der skal godkjent hørselsvern benyttes.

Innledning

Typisk for reservekraftanlegg er et unormalt høyt lydnivå som overskrider grenseverdier i

Prosjekt:	NRK-Reservestrømsaggregat , Østlandssendinga	Side D1-2
Kapittel:	62 Elkraftaggregater 461 Elkraftaggregater	

arbeidsmiljøloven i kontinuerlig drift, dersom personell oppholder seg i samme rom.

Imidlertid vil denne type rom være fjernbetjent og anlegget vil typisk bli startet en gang pr måned for test. Det vil normalt være en begrenset driftsperiode at anlegget er i testdrift. Driftsstart vil typisk være i en periode etter normal arbeidstid for å redusere sjenansen for personell i umiddelbar nærhet av dette området.

Krav til akustikk

NS 8175 Lydforhold i bygninger- Lydklasse C, legges normalt til grunn for følgende krav til lydnivåer:

** Innendørs (kontorer, fellesarealer og møterom) lydnivå fra tekniske installasjoner setter krav til maksimalt lydtryknivå, $L_{A,max} = 40$ dBA i brukstid.*

** Utendørs (utenfor vinduer fra tekniske installasjoner i samme bygning eller i tiliggende bygning) lydnivå fra tekniske installasjoner setter krav til maksimalt lydtryknivå, $L_{A,max} = 45$ dBA i brukstid.*

SFT setter normalt krav til ekvivalente lydnivå $L_{A,eq} = 50$ dBA ved nærmeste bebyggelse frem til kl. 18.00. Kravene er skjerpet om kvelden og om natten. Denne type støysituasjon som reservekraft i test vil ikke omfattes av dette kravet.

Ved spesielt støyende prosesser som er vanskelig å dempe, vil det være aktuelt å stille krav til tillatt driftstid i stedet for å stille krav til støynivå.

I praksis er det derfor ikke unormalt at en lydkilde med liten driftstid tillates å overskride de ovennevnte maksimalverdier med 10-15 dBA. Spesielt når uttestingen foregår etter ordinær arbeidstid.

Det forutsettes dog at maksimalverdier for dette anlegget ikke overstiger 80 dBA en meter fra aggregat ved maks last.

Av sikkerhetsmessige grunner anbefales det at lydnivå fra reservekraft i test i garasjeanlegget ikke overdøyer lydnivå fra motorkjøretøyer.

Akustiske krav til leverandør av reservekraft

Leverandør av reservekraft må sørge for at ulike nødvendige støyreducerende tiltak inngår i den totale leveransen. Det samme gjelder tiltak mot vibrasjoner. Leverandøren må dokumentere effekten av valgte vibrasjons & støyreducerende tiltak. I tillegg må leverandøren dokumentere den forventede lydeffekten fordelt i oktavbånd og lydtryknivå i en meters avstand fordelt i oktavbånd i det aktuelle lokalet.

Sluttkontroll etter ferdigstillelse

Det må gjennomføres en etterkontroll i form av ulike type målinger for å påse at kravene er tilfredsstillt.

Funksjon

Test posisjon.

Med bryter i test posisjon skal reservekraftaggregat starte opp. Brytere som kobler sammen prioritert og uprioritert skinne skal automatisk legge seg ut før bryter for reservekraftaggregat legges automatisk inn. Reservekraftaggregat mater da prioriterte avganger og nett mater uprioriterte. Anlegget driftes på denne måten mellom 15 minutter og to timer (tiden innstilles i samråd med byggherre). Da tiden har gått ut legges brytere for reservekraftaggregat automatisk ut. Brytere som kobler sammen prioritert og uprioritertskinne legges automatisk inn og nettet mater da hele hovedtavlen.

Ved nettsvikt.

Reservekraftaggregat starter opp, brytere som kobler prioritert og uprioritertskinne legges ut og brytere for reservekraftaggregat legges inn. Prioritert skinne mates av reservekraftaggregat. Når nettet er tilbake kobler bryter for reservekraftaggregat ut og bryter som kobler prioritert og uprioritertskinne legges inn og reservekraftaggregat stopper.

Dieselmotor

Dieselmotoren skal være vann- eller luftkjølt levert komplett med alt tilbehør som termometre, manometre, elektronisk turtallsregulator, filter, pumper, varsle- og stoppinnretning, startmotor etc. Startinnretningen skal bestå av en elektrisk startmotor.

Generatoren kobles direkte til dieselmotoren med fleksibel kobling. Motor og generator monteres på felles bunnramme av stål og opplagres med vibrasjonsisolater mellom stålramme og gulv, evt. mellom stålramme og aggregat. Vibrasjonsisoleringsgrad bør være 95 %.

Dieselmotoren skal utstyres med termostatstyrt motorvarmer for å lette start ved lave temperaturer.

I brennstoff og smøroljesystemene skal det monteres filtre som er lett tilgjengelig for inspeksjon og rengjøring. Automatisk smøringssystem med elektrisk drevet oljepumpe for smøring når aggregatet ikke er i drift, skal medtas om entreprenøren mener dette er nødvendig.

Dieselmotoren skal under alle driftsforhold kunne levere den effekt som er nødvendig for å kunne drive generatoren med hjelpeutstyr til sin fulle spesifiserte ytelse.

Dieselmotorens ytelser skal om nødvendig justeres i henhold til omgivelsesdata (høyde over havet, omgivelsestemperatur etc.) på montasjested.

Tillatt frekvensvariasjon ved lastforandring direkte fra 0-1/1 last og omvendt $\pm 2\%$.

Synkrongenerator

Krav til generator:

- generatoren skal være utført i samsvar med IEC 60034.
- børsteløs synkrongenerator med magnetiseringsutstyr, kjøleutstyr, automatisk spenningsregulering, komplett smøresystem for lagre, tilkoblingsbokser etc.
- generatorens spenningsregulerings- og magnetiseringsutstyr skal dimensjoneres for å kunne gi tilnærmet 250% eller mer av nominell strøm i 10 sekunder ved kortslutning på generatorklemmene.
- generatorens spenningsreguleringssystem skal være utført slik at det ikke oppstår ustabilitet i generatorspenningen ved 100% ulinær belastning.

Kapittel: 62 Elkraftaggregater 461 Elkraftaggregater

Generatoren må kunne takle store mengder overharmoniske strømkomponenter uten at dette forringer spenningskvaliteten (jfr. IEC 1000-2-2, EN 60555).

- generatoren skal være radiostøybeskyttet, tilsvarende VDE G og N.
 - Ved TNS-system skal generatorens nøytralpunkt forbindes direkte til anleggets-/byggets hovedjordskinne.
- Spenningsvariasjon stasjonært ved $\cos\phi$ 0,7 - 1,0 0 - 1/1 last: $\pm 2\%$.

Batterier

Det skal medleveres komplett elektrisk startutrustning med batteri for start av aggregat og drift av nødvendig automatikk. Hvis automatikken tåler spenningsfallet som opptrer i startøyeblikket kan felles batteri for start og automatikk benyttes. Batteriene skal være GEL-type og vedlikeholdsfri beregnet for stasjonære anlegg med kontinuerlig vedlikeholdsladning.

Startbatteriene skal ha kapasitet med god margin til 3 stk. påfølgende startforsøk hver på minst 15 sek. varighet.

Batterikabler skal monteres kortslutningssikre. Batteriene skal monteres i syrefast kasse, skap eller stativ.

Likeretter skal være for konstant spenningsladning, strømbegrenset og kortslutningssikker med automatisk ladekontroll.

Likeretter skal være utstyrt med amperemeter og voltmeter for kontroll av ladestrøm og spenning. Instrumentene kan eventuelt plasseres i automatikktavlen for aggregatet.

Signal om ladefeil skal overføres til automatikk, evt. direkte til SD-anlegg, lampe i tavle og potensialfri kontakt for alarmoverføring.

Batteriene skal være dimensjonert for sikker aggregatstart ved omgivelsestemperatur som angitt under anleggsspesifikke krav i mengdeskjema.

Det skal medleveres verneutstyr og nødvendig vedlikeholdsutstyr. I rommet skal det henges opp driftsinstruks for batteriet.

Kjøleanlegg

Aggregatet skal leveres med et komplett automatisk kjøleanlegg . Kjøleanlegget skal dimensjoneres for å dekke alt kjøle/luftebehov i aggregatrommet inklusiv strålevarme, forbrenningsluft, kjøleluft etc.

Entreprenøren skal levere og montere komplett kjøleanlegg inkl. kanaler, vifter, motordrevne spjeld, veggjennomføringer, sjalusirister, nødvendige baffellydfeller, sjokkventiler etc.

Brennstoffanlegg**Dagtank**

Dagtank skal leveres og monteres i aggregatrom. Alternativt kan dagtank leveres monteres i aggregatramme.

Tanken skal være utstyrt med alle nødvendige stusser for tur/returledning, lufting, påfylling, måling og avblendet stuss for reserve. Tanken skal luftes til fri luft om annet ikke er angitt.

Følgende utstyr skal inngå:

- nivåvakt for signalgiving ved lavt drivstoffnivå. Alarm gis ved et minimumsnivå av tankvolum. Lampe i tavle og potensialfri kontakt for alarmoverføring.
- nivåglass for indikering av drivstoffnivå
- nødvendig kraner for lufting, drenering etc.
- lufterør
- rørforbindelser mellom dagtank og aggregat med fleksibel forbindelse
- påfyllingsrør og lufting i det fri.

Dagtankens kapasitet skal kunne gi drift av anlegg i min. 24 timer.

Avgassutrustning

Anlegget skal leveres med avgassrør, eksospotte(r), nødvendige varmekompensatorer, jethette etc. Spesielle gjennomføringer for brann- og lydtetting medtas. Avgassen føres ut av aggregatrom og langs fasade i innvendig nisje og avsluttes over tak. Fasaden er kledd med metall fasadeplater og det må påregnes ekstraarbeider ved innfesting av avgassrør.

Veggjennomføringer skal leveres, men innstøpes av annen entreprenør.

Avgassrøret med utstyr skal varmeisolerers med minimum 5 cm mantlede steinullskåler og leveres med muligheter for drenering på laveste punkt. Rør og utstyr skal ha en slik utførelse og overflatebehandling at rustangrep unngås.

Snittlengde for avgassrør i leveransen settes til 10 m innvendig og 15 m utvendig lengde.

Aggregattavle (montasjeeenhet prefabrikert)

Det skal leveres en automatikktavle for aggregatet. Tavlen skal monteres på aggregatramme eller i nærhet av aggregat.

Automatikken har til oppgave å styre og kontrollere reservekraftaggregatets funksjoner. Ved feiltilstander skal styringsautomatikken gripe inn og ta de forholdsregler som er nødvendig for å hindre skader eller fare i å oppstå.

Automatikken skal detektere evt. lekkasjer under drivstofftanker.

Automatikken skal overvåke anleggets nettspenning og dersom spenning mellom to av fasene eller alle tre synker under eller stiger over en på forhånd innstilt verdi, skal aggregatet startes, kjøres opp i nominelt turtall og ta over anleggets belastning.

Inntil tre startforsøk skal foretas dersom motoren ikke starter ved første forsøk, og etter 3 mislykkete forsøk

skal alarm gis.

Når nettet igjen er normalt skal nettet etter en på forhånd innstilt forsinkelse 0-30 minutter ta over belastningen. Aggregatet skal deretter gå i en innstillbar nedkjølingsperiode, stanses og automatikken klargjøres for ny start.

Nødvendige innstillbare tidsforsinkelser i forbindelse med nettovervåking og bryterstyringer må legges inn i automatikken.

Start/stopp skal kunne foretas manuelt fra tavlen.

Driftsvelger for følgende funksjoner:

- Auto,- automatisk start og automatisk innkobling
- Manuell, - manuell start og manuell innkobling
- Lastprøve, - automatisk start og automatisk innkobling for test
- Av, - blokkering av automatikk

Overtemperatur, lavt smøreoljetrykk samt vernutløsning skal føre til stopp og utkobling av aggregatet.

Apparattavlen skal utstyres med nødvendige instrumenter og varsellamper for overvåking av aggregatet. På alle instrumenter skal aggregatets maksimalverdier angis med rødt.

Varsellampene skal kunne testes ved hjelp av lampetestbryter. Meldinger skal legges ut på potensialfri signalkontakter for fjernoverføring. Utgang fra eventuell måleverdiomformer skal være 4-20 mA og fremlegges på rekkeklemmer. Det skal være mulig å overføre signaler til SD anlegg via Bus-system.

SPESIELLE BESTEMMELSER

Prøver og idriftsettelse

Tilbudet skal omfatte entreprenørens kostnader i forbindelse med gjennomføring av prøver i fabrikk, montasjeprøver og overtakelsesprøver. Alt utstyr skal ved levering være grundig gjennomprøvd. Det skal leveres prøveprotokoll for alle prøver. Etter at prøvekjøring på anlegget er avsluttet skal entreprenøren stå for skifte av smøreolje og olje- og brennstoffiltre.

Fabrikkprøve

Før levering av utstyret til byggeplassen skal det gjennomføres en fabrikktest i entreprenørens regi. Byggherren skal varsles i god tid og skal ha anledning til å delta i prøvene. Kostnader medtas av leverandøren.

Test på byggeplass

1. Belastningsprøver:

Aggregat kjøres med topplast og varierende last i min. 12 timer.

2. Automatikkprøve:

Prøving av komplett aggregatautomatikk. Kontroll av samtlige instrumenter. Analoge instrumenter/signaler skal testes ved 0, 50 og 100% av måleområde. Entreprenøren fører resultatene i et eget testskjema.

3. Spennings- og frekvensvariasjonsprøve:

Prøve med på- og avslag av last.

Opplæring

Nødvendig opplæring av drift- og vedlikeholdspersonell skal inngå i leveransen.

MERKING OG DOKUMENTASJON

For merking og dokumentasjon av installasjoner henvises det til Byggherrens merkesystem og system for FDVU-dokumentasjon.

PRISGRUNNLAG

Tilbudet skal inkludere innsjauing, all nødvendig montasje, kabler, kabelbroer, montasjemateriell, detaljmateriell etc. for et komplett funksjonsklart anlegg.

Videre skal alle nødvendige reiser, reisetid, diett og opphold for montører og prøvepersonell være inkludert. Utgifter for besøk på ferdigbefaring/garantibefaring og i garantitiden skal inngå.

Kostnader i forbindelse med merking skal være kalkulert inn i enhetspriser for de delprodukter som skal merkes.

Prosjekt: NRK-Reservestrømsaggregat , Østlandssendinga		Side D1-8			
Kapittel: 62 Elkraftaggregater 461 Elkraftaggregater					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
62.461.4	<p>WW1.13220411A AGGREGAT FUNKSJON: RESERVESTRØM DRIVMASKIN: DIESELMOTOR NOMINELL SPENNING: 230 V 3-FASE TURTALL: VALGFRI STARTARRANGEMENT: AUTOMATISK ELEKTRISK START KJØLING: DIREKTE LUFTKJØLT KAPSLINGSGRAD: IP20</p> <p>Levering som komplett "konteinerløsning"</p> <p><i>Lokalisering:</i> I garasjeanlegg <i>Montasje:</i> iht underlag <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Det vises til innledende tekster i dette kapitlet som skal prises som en komplett løsning i denne posten.</p> <p>Prisen skal inkludere transport, nødvendig utstyr, montasje, stillasje/lift, arbeide og idriftsettelse samt opplæring.</p> <p>Plassering av aggregat som støydempet konteinerløsning i garasjeanlegg iht tegninger.</p> <p>Spenningsystem er 230V IT</p> <p>Minimumskapasitet 150 kVA</p> <p>x) Megderegeler</p>	stk	1		
62.461.9	<p>LEVERANSE OG INSTALLASJON AV EKSOSRØR, INNVENDIG MONTASJE.</p> <p>Denne posten gjelder komplett leveranse og montering av avgassrør tilpasset aggregat og lengde.</p> <p>Avgassrøret med nødvendige festematriell og utstyr skal varmeisolereres med minimum 5 cm mantlede</p>	m	10		

Sum denne side:

Akkumulert 461 Elkraftaggregater:

Prosjekt: NRK-Reservestrømsaggregat , Østlandssendinga		Side D1-9			
Kapittel: 62 Elkraftaggregater 461 Elkraftaggregater					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
62.461.10	<p>steinullskåler og leveres med muligheter for drenering på laveste punkt. Rør og utstyr skal ha en slik utførelse og overflatebehandling at rustangrep unngås.</p> <p>Det vises forøverig til innledende tekst</p> <p>c): Kostnader for stillasje/lift skal være kalkulert i meterprisen.</p> <p>LEVERANSE OG INSTALLASJON AV EKSOSRØR, UTVENDIG MONTASJE.</p> <p>Denne posten gjelder komplett leveranse og montering av avgassrør tilpasset aggregat og lengde.</p> <p>Avgassrøret med nødvendige festematriell og utstyr skal varmeisoleret med minimum 5 cm mantlede steinullskåler og leveres med muligheter for drenering på laveste punkt. Rør og utstyr skal ha en slik utførelse og overflatebehandling at rustangrep unngås.</p> <p>Det vises forøverig til innledende tekst</p> <p>c): Kostnader for stillasje eller lift skal være kalkulert i meterprisen.</p>	m	15		

Sum denne side:

Akkumulert 461 Elkraftaggregater:

Prosjekt: NRK-Reservestrømsaggregat , Østlandssendinga		Side D1-10			
Kapittel: 62 Elkraftaggregater 461 Elkraftaggregater					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
62.461.11	<p>LEVERANSE OG INSTALLASJON AV EKSOSPOTTE.</p> <p>Denne posten gjelder komplett leveranse av eksospotte ferdig montert.</p> <p>Eksospotte med nødvendige festemateriell og utstyr skal varmeisolerers med minimum 5 cm mantlede steinullskåler</p>	stk	1		
62.461.12	<p>LEVERANSE OG INSTALLASJON AV JETHETTE.</p> <p>Denne posten gjelder komplett leveranse av jethette ferdig montert.</p>	stk	1		
62.461.13	<p>SERVICE I GARANTITIDEN</p> <p>I denne post prises service i garantitiden det vil si 3 år.</p> <p>Forslag til serviceavtale vedlegges.</p>	stk	3		
Sum denne side:					
Akkumulert 461 Elkraftaggregater:					

Prosjekt: NRK-Reservestrømsaggregat , Østlandssendinga		Side D1-11			
Kapittel: 62 Elkraftaggregater 461 Elkraftaggregater					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
	<p><i>Andre krav:</i></p> <p>x) Mengderegler Enhet stk er år</p>				
62.461.14	<p>SERVICE UT OVER GARANTITIDEN</p> <p>I denne post prises service for år 3-10 år, (Totalt 7 år). Prisen i garantitiden er fast. Prisregulering for ytterligere år foretas etter SSBs konsumprisindeks.</p> <p>OPSJON</p> <p><i>Andre krav:</i></p> <p>Pris pr År: _____</p> <p>Føres ikke til sum.</p>				
62.461.21	<p>ANDRE KOSTNADER</p> <p>Eventuelle andre kostnader leverandøren mener er nødvendig for å kunne levere et komplett utprøvd anlegg.</p> <p>Forhold beskrives i tilbuds brevet.</p>	RS			
Sum denne side:					
Akkumulert 461 Elkraftaggregater:					

VEDLEGG 1 DATABLAD**DATA SOM SKAL OPPGIS AV LEVERANDØREN VED INNLEVERING AV TILBUD****Generelle data**

Netto avgitt ytelse ved nødstrømsdrift.

Normert ytelse. DIN 6271B _____ kW

Start og pålastningstid ved nettutfall max. _____ sek.

Turtall _____ o/min

Frekvensvariasjon:

- påslag 0 - 1/1 last max ÷ _____ %

- påslag 1/1 – 0 last max + _____ %

Aggregatets:

- totale vekt _____ kg

- største lengde (inkl. ramme) _____ mm

- største bredde (inkl. ramme) _____ mm

- største høyde (inkl. ramme) _____ mm

- total varmeangivelse til rommet _____ kW

- totalt luftebehov _____ m³/hMinimum nødvendig åpning i vegg
for transport til standplassen:

- bredde _____ mm

- høyde _____ mm

Motordata

Fabrikat _____
Type _____
Ytelse DIN 6271 B _____ kW
Brenseloljeforbruk ved 1/1 ytelse _____ l/h
Eventuelt element for forvarming av olje _____ kW

Batteri, start

Fabrikat _____
Type _____

Batteri, automatikk

Fabrikat _____
Type _____

Generatordata

Fabrikat _____

Type _____

Ytelse _____ kVA

Virkningsgrad _____ %

Spenning _____ V

Overharmonisk spenning (THD) ved nominell strøm og:

a) Kun lineære lastkilder _____ % av U

b) 100% ulineære lastkilder _____ % av U

Beskyttelsesart _____

Isolasjonsklasse _____

Spenningsregulering:

a) Type regulator (elektronisk/mekanisk) _____

b) Ved påslag fra 0 - 1/1 ganger merkelast er:

- Spenningssynking _____ % av U

- Reguleringstid _____ sek.

c) Ved avslag fra 1/1 - 0 ganger merkelast er:

- Spenningsstigning _____ % av U

- Reguleringstid _____ sek.

Kortslutningsstrøm i 10 sek. _____ % av In

Overbelastningskapasitet, korttids,
(10 sek.) $\cos\phi = 0-1$ _____ % av In

VEDLEGG 2: PRØVEPROTOKOLL

ANLEGG:		PRØVEPROTOKOLL	
		RESERVEKRAFTAGGREGAT	
		AGGREGAT NR.:	
OPPDRAKSGIVER:	RÅDGIVER: INTERCONSULT ASA	ENTREPRENØR/LEVERANDØR:	
MOTOR		GENERATOR	
Fabrikat_____	Fabrikat_____	kVA_____	Volt_____
Type_____	Type_____	kW_____	H ₃ _____
Nr_____	Nr_____	Amp_____	Rpm_____

PUNKT NR.	BESKRIVELSE AV TEST-KONTROLL	TESTET AV/DATO	RESULTAT	KONTROLL OPPDRAGSGIVER
1.	AGGREGAT/DIESELMOTOR			
1.1.	Kontroll av data <ul style="list-style-type: none"> Type: Ytelse: (Ref. norm:)			
1.2.	Kontroll av aggregatets montering			
1.3.	Kontroll av vibrasjonsisolering (min. 95%)			
1.4.	Kontroll av kobling drivmotor generator			
1.5.	Kontroll om oljelekkasje			
1.6.	Kontroll av motorvarmer med termostat			
1.7.	Kontroll av smøringssystem (filtre etc.)			
1.8.	Kontroll av kjølesystem			
1.9.	Kontroll av instrumentering			
1.10.	Kontroll av kjølevifte			
1.11.	Kontroll av kabelopplegg			
1.12.	Kontroll av overflater, avdekninger (temp.)			
1.13.	Service-, vedlikeholds-, reparasjonsvennlighet			
1.14.	Maling			
1.15.	Lydbroer			

PUNKT NR.	BESKRIVELSE AV TEST-KONTROLL	TESTET AV/DATO	RESULTAT	KONTROLL OPPDRAGSGIVER
2.	GENERATOR			
2.1.	Kontroll av data: (merkeskilt og datablad) <ul style="list-style-type: none"> • Type: • Ytelse: • Virkningsgrad: • Spenning: • Beskyttelsesart: • Isolasjonsklasse: • Samsvar med IEC34: • Kortslutningsstrøm: • Overbelastningskap: • Radiostøybeskyttelse: 			
2.2.	Tilkobling nøytralpunkt (tverrsnitt)			
2.3.	Temperaturføling i viklinger			
3.	BATTERI			
3.1.	Kontroll av data: (Merkeskilt og datablad) <ul style="list-style-type: none"> • Type: • Kapasitet: 			
3.2.	Kontroll av batteri			
3.3.	Kontroll av batterikar/stativ			
3.4.	Kontroll opplegg av batterikabler			
3.5.	Kontroll av ladelikeretter med volt- ampermeter			
3.6.	Ladespenning innjustering			
3.7.	Vedlikeholdsutstyr for batteri, destillert vann, syremåler etc.			
3.8.	Verneutstyr			
3.9.	Ladesvikt, signal			
3.10.	Driftsinstruks montert			

PUNKT NR.	BESKRIVELSE AV TEST-KONTROLL	TESTET AV/DATO	RESULTAT	KONTROLL OPPDRAGSGIVER
4.	KJØLEANLEGG			
4.1.	Inntaksspjeld			
4.2.	Avkastspjeld			
4.3.	Omluftspjeld			
4.4.	Rister			
4.5.	Sjokkventiler			
4.6.	Funksjonskontroll			
4.7.	Kontroll av dimensjonering (kjøle/luftbehov)			
4.8.	Kontroll tetting rundt kanaler			
4.9.	Kontroll flexibel overgang kanal radiator			
4.10.	Kontroll baffellydfeller			
4.11.	Støy (Dokumenteres i egen rapport)			

PUNKT NR.	BESKRIVELSE AV TEST-KONTROLL	TESTET AV/DATO	RESULTAT	KONTROLL OPPDRAGSGIVER
5.	BRENNSTOFFANLEGG			
5.1	Kontroll av lagertank <ul style="list-style-type: none"> • Kapasitet: _____ liter • Diesel levert: _____ liter 			
5.2	Turledning			
5.3	Returledning			
5.4	Lufteledning			
5.5	Påfyllingledning			
5.6	Måleledning med måleutstyr			
5.7	Er lagertank trykkprøvd			
5.8	Melding til brannsjef			
5.9	Drivstoffpumpe med rundpumping og man. drift fra tavle			
5.10	Kontroll manuell pumpe			
5.11	Kontroll dagtank <ul style="list-style-type: none"> • Kapasitet: _____ liter 			
5.12	Nivåvakt 30 % med signal			
5.13	Nivåglass med fjærbelastet kuleventiler			
5.14	Lufterør dagtank			
5.15	Rørøpplagg med flexibel overgang til drivmotor			
5.16	Lekkasjekontroll			
5.17	Kontroll av filtre			
5.18	For tilfluktsrom. Signalorgan for overfyllingsvern			
6.	AVGASSUTRUSTNING			
6.1	Kontroll av isolasjon og mantling			
6.2	Kontroll av lydtemper			
6.3	Kontroll av eksoskum event. gnistfanger, jethette			
6.4	Kontroll av eksotemperaturmåler			
6.5	Kontroll av drenering av eksosrør			
6.6	Kontroll av rustbeskyttelse			

PUNKT NR.	BESKRIVELSE AV TEST-KONTROLL	TESTET AV/DATO	RESULTAT	KONTROLL OPPDRAGSGIVER
6.	AGGREGATTAVLE			
	Kontroll av instrumentering: <ul style="list-style-type: none"> • Høy motortemp. • Lavt oljetrykk • Lavt nivå dagtank / bunkerstank • Andre motorfeil • Startfeil • Overtemperatur generator • Overstrøm/overbelastning • Kortslutning • Returstrøm • Motorvarmer innkoblet • Andre signal • Voltmeter • Frekvensmeter • Amperemeter med maks belastningsmarkering • KW-meter (måleverdiomformer) • Driftstimeteller • Startteller • Lampe for agg.drift og nettdrift 			
6.1	Lampetest			
6.2	Driftsvender			
6.3	Kontroll fjernoverføring av signaler			
6.4	Kontroll av rusevakt			
6.5	Kontroll av temperaturvakt generator, termistorer og utstyr			
6.6	Kontroll sikringer			
6.7	Kontroll jording			
6.8	Avdekninger			
6.9	Overflatebehandling etc.			
6.10	Kontroll av kabler			
6.11	Merking			

PUNKT NR.	BESKRIVELSE AV TEST-KONTROLL	TESTET AV/DATO	RESULTAT	KONTROLL OPPDRAGSGIVER
8.	FUNKSJONSPRØVING			
8.1	Driftsvelger <ul style="list-style-type: none"> • Automatisk start, funksjon. • Start og pålastningstid _____ sek. • Manuell start • Prøve m/belastning • Av (blokkering av aut.) • Test 			
8.2	Automatisk stopp ved nett tilbake, funksjon Nedkjølingstid _____ sek.			
8.3	Startsvikt, 3 forsøk			
8.4	Kontroll vern: <ul style="list-style-type: none"> • Kontroll stopp høy motortemp. • Kontroll stopp lavt oljetrykk • Overstrømsvern, kontroll Innstilling _____ • Returstrømvern, kontroll Innstilling _____ • Overtemperatur, kontroll Innstilling _____ 			
8.5	Synkronisering			
8.6	Styring av effektbrytere			
8.7	Frekvensstabilitet: <ul style="list-style-type: none"> • Påslag 0-1/2 last Avvik _____ % • Avslag 1/2-0 last Avvik _____ % 			
8.8	Spenningsstabilitet: <ul style="list-style-type: none"> • Påslag 0-1/2 last Transient avvik _____ % Reguleringstid _____ sek. • Avslag 1/2-0 last Transient avvik _____ % Reguleringstid _____ sek • Stasjonært avvik 0-1/1 last _____ % 			
8.9	Overharmonisk spenning (THD) <ul style="list-style-type: none"> • Ved 100 % lineær belastning _____ % av I_n 			

PUNKT NR.	BESKRIVELSE AV TEST-KONTROLL	TESTET AV/DATO	RESULTAT	KONTROLL OPPDRAGSGIVER
9.	DOKUMENTASJON			
9.1	Prøveprotokoll fabrikktest			
9.2	Tegninger/skjemaer			
9.3	Datablader, brosjyrer			
9.4	FDV-instruks			
10.	OPPLÆRING			
10.1.	Kurs gjennomført			
11.	UTSTYR			
11.1.	Levert annet utstyr i henhold til spesifikasjon			

BELASTNINGSPRØVE

ÅR DATO	KJØRETID		BELASTNING						TEMPERATUR			OLJE- TRYKK
	Kl.	T/h	kW	Amp.	Amp.	Amp.	Volt	Hz	Motor	Rom	Ute	

TESTET AV:		GODKJENT AV LEVERANDØR		GODKJENT AV RIE:		GODKJENT AV: OPPDRAGSGIVER	
SIGN:	DATO:	SIGN:	DATO:	SIGN:	DATO:	SIGN:	DATO:

Kapittel: 3 Tilbudsskjema

Undertegnede tilbyr seg å utføre entreprisen med alle beskrevne arbeider og leveranser i samsvar med innbydelsen og konkurransegrunnlaget, inklusive eventuelle suppleringer av konkurransegrunnlaget meddelt før tilbudsfristens utløp, for en samlet sum:

krinklusive merverdiavgift

Tilbudsskjema

D1	Beskrivende del
D1.62	Elkraftaggregater
D1.62.46	Reservekraft
D1.62.461	Elkraftaggregater

SUM EKS.MVA. kr

25 % MVA. kr _____

TILBUDSSUM INKL. MVA kr _____
=====

Tilbyderen skal oppgi pris for å påta seg risikoen for valutaendringer fra tilbudsdato til avtalt ferdigstillelse for en fast pris.

Tillegg for risiko, kr inklusive merverdiavgift

Kapittel: 3 Tilbudsskjema

Prising og kalkulasjonsfaktorer

Prisene skal inkludere kostnader i henhold til NS 3420.

Ved endringer som har priskonsekvenser skal tilbudets enhetspriser benyttes.

Dersom det blir levert delprodukter som ikke er spesifisert og prissatt i tilbudet, eller forutsetningene for enhetsprisene er endret i den grad at disse ikke kan benyttes ved endringer, skal det enten

~ avtales fast pris, eller

~ gjøres avtale om regningsarbeid avregnet med time- og materiellpriser som angitt nedenfor.

Slikt endringsarbeid prises i henhold til gjeldende prislister og timepriser på endringstidspunktet.

Priser på delprodukter kalkulert med timepriser og kalkulasjonsfaktorer for materiell og utstyr skal ha samme forhold til offisiell listepriis som delprodukter i tilbudet.

Timepriser inkluderer alle påslag herunder sosiale utgifter, administrasjon, reise, diett og fortjeneste eksklusive merverdiavgift:

			Søn-/helligdager
	Normaltid: 07-16	Overtid: 15-21	Overtid: 21-07
Montør	kr. _____	kr. _____	kr. _____
Lærling	kr. _____	kr. _____	kr. _____
Saksbehandler/ingeniør	kr. _____	kr. _____	kr. _____

Bruk av overtid som kreves godtgjort etter egne satser, skal være forhåndsgodkjent av byggherren eller hans representant.

Timeprisene reguleres årlig med samme proSENTSATS og fra samme dato som grunnlønnen i tariffoppjøret.

For endringsarbeider gjelder samme reklamasjonstid som for kontraktens øvrige arbeider.

Påslagsprosent.

Påslagsprosent netto materialkost: _____ %

Prisstigning.

Arbeidene ferdigstilles 1.halvår av 2014. Følgelig prisreguleres ikke avtalen.

Det vises forøverig til beskrivelsen for nærmere avtale mhp. valutaendring utover 3 år.

Serviceavtale utover 3 år reguleres iht SSB's konsumprisindeks.

Underskrift

Undertegnede tilbyder erklærer å ha gjennomgått tilbudsgrunnlaget (denne beskrivelse og de dokumenter som det er referert til, samt tegningene) og å ha kontrollert at alle angitte sider og dokumenter er med i det utleverte tilbudsett.

Vi er inneforstått med at konkurransegrunnlaget vil kunne danne grunnlag for kontrakt.

Tilbudet er komplett spesifisert i henhold til beskrivelsen, den utfylte mengdeberegning og i sammenstillingen av tilbudets hovedposter.

Forbehold og tilleggsopplysninger som har eller kan få økonomiske konsekvenser for byggherren er priset i tilbudsbrevet.

Hvis en post ikke er utfylt, ikke skal forstås komplett eller hvor det foreslås annen utførelsesmåte enn beskrevet, er dette særskilt angitt i tilbudsbrevet.

..... den

.....
Ansvarlig underskrift og stempel

Fullstendig firmanavn: _____

Postadresse: _____

Gateadresse: _____

Foretaksnummer: _____

Firmaets ansvarlige leder: _____

Innehaver av autorisasjon: _____

Internettadresse: _____

Kontaktperson: _____

Telefon / Telefaks: _____

E-postadresse: _____

INNHOLDSFORTEGNELSE

A Prosjektinformasjon	A-1
1 Dokumentliste	A-1
3 Orientering om prosjektet	A-2
B Garanti	B-1
3 Garanti og sikkerhetsstillelse	B-1
D1 Beskrivende del	D1-1
62 Elkraftaggregater	D1-1
46 Reservekraft	D1-1
1 Elkraftaggregater	D1-1
1 Datablad	D1-12
2 Prøveprotokoll	D1-15
E Svardokumenter	E-1
3 Tilbudsskjema	E-1