

NRK

NRK, INNKJØP RESERVEKRAFTAGGREGAT T-FLØY

NRK

EA 2811/13N

DOKUMENTKONTROLL

Rev.	Dato	Tekst	Saksb.	Kontr	Godkj
A	13.05.13	Tilbudsunderlag	VSK	PLAR	PLAR
-	22.04.13	Kontroll	VSK	PLAR	PLAR
Rev.	Dato	Tekst	Saksb.	Kontr	Godkj
Oppdragsnavn: RESERVEKRAFTAGREGAT T-FLØY			Oppdragsnr: 134576		
			EA 2811/13		
Oppdragsgiver: NRK			Saksbeh: VSK		
			Sted/dato: 13.05.2013		
Dokumenttittel: RESERVEKRAFTAGREGAT T-FLØY			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.

Innholdsfortegnelse til sist i dette dokument viser organisering av prosjektdokumentene.

Dokumentgruppe D1 Beskrivende del er inndelt etter NS 3451 *Bygningsdelstabell*, 3. utgave 2006. Denne entreprisen inneholder følgende kapitler:

TEGNINGER OG SUPPLERENDE DOKUMENTER TIL BESKRIVELSE

Tilbudstegninger fra COWI AS

TEGN. NR.	FILNAVN	TEGN.NAVN	MÅL	TEGN. DATO	REV. DATO	REV.
E40.KJ.00	E40.KJ	Prinsippskisse	A3	11.02.13	15.04.13	-
E41.KJ.00	E41.KJ	Føringsveier	A1 1:100	11.02.13	15.04.13	-
E43.KJ.00	E43.KJ	Lavspentforskyning	A1 1:100	11.02.13	15.04.13	-
E61.KJ.00	E61.KJ	Reservestrømsaggregat	A1 1:100	11.02.13	15.04.13	-
E61.KJ.01	E61.KJ	Demontering	A1 1:100	11.02.13	15.04.13	-

VEDLEGG**Dokumenter utarbeidet av COWI AS:**

- ~ Spesifikasjon av bygningsmessige hjelpearbeider for tekniske installasjoner, inklusive rigging, som andre entreprenører skal levere/utføre.

Prosjektets art og omfang**Generelt**

NRK skal i Kringkastningshuset ,T-fløy skifte ut eksisterende reservestrømsaggregat med aggregat for 400V og med kapasitet på minimum 500kVA evhengig av plassbehov. Eksisternde aggregat med tilhørende utstyr, avgassrør etc. skal demonteres og fraktes ut av bygget.

Spesielt

Prosjektet omfatter komplett reservestrømsaggregat med avgassrør forlagt i grunnen utenfor bygget og til avgasskum.
Eksisterende dieseltank skal benyttes i prosjektet.

Beliggenhet og atkomst

Aggregat skal plasseres i ventilasjonsrom rom i kjeller i T-fløyen Kringkastningshuset.

Adkomst til ventilasjonsrommet vil være via garasjelegg i TV-huset og koridor i kringkastningshuset.

Forhold på byggeplassen

På utvendig område skal det graves ned avgassrør og avgasskum.

I dette området er det en trase for fjernvarme og El-kabler

Tilbud

Det henvises til Konkuransegrunnlag DEL A for innleveringsfrist for tilbud.

Byggetid

Det henvises til Konkuransegrunnlag 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



I dette kapittel skal det bl.a. prises utgraving for avgassrør og kum samt etablering av kum m/rist. Etterfylling av masser, planering og legging av gressmatte.

Det ligger el-kabler og fjernvarmerør i området.

Prosjekt: NRK-EA2811/13N – Innkjøp av reservekraftaggregat		Side D3-2			
Kapittel: 26 Bygningsmessig arbeid for elektroinstallasjoner		1 Grunnarbeider			
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
26.1.1	<p>Poster med koder i tilknytning til tekst viser til NS 3420 databaseversjon utg. 4 (201201). Innledende tekst til dette kapittel beskriver omfanget til den aktuelle del av installasjonen. Det gjøres spesielt oppmerksom på at denne innledende teksten kan omfatte krav og bestemmelser som er av betydning for kalkulasjon av postene og for korrekt utførelse.</p> <p>GRØFT FOR RØR TIL AVGASSER</p> <p>Det skal i denne posten prises komplett løsning med grøfting, nødvendig kulting, etterfylling av masser og planering med etablering av ferdig dyrket gress. Det skal medtas bortkjøring av oveskuddsmasse.</p> <p>Se vedlagt tegning E 61.Kj.00</p> <p>Lokalisering: T-fløy Nord-Vest utvendig Formål: Nedlegging av avgassrør for reservestrømsaggregat.</p>	m	30	-----	-----
26.1.2	<p>UTGRAVING OG KUM M/STÅLRIST</p> <p>Det skal i denne posten prises komplett løsning med levering og etablering av kum m/stålrisk inkludert utgraving, nødvendig kulting, etterfylling av masse og planering rundt kum med etablering av ferdig dyrket gress.</p> <p>I kum skal det medtas utsparingshull for innføring av 300 mm rør.</p> <p>Se vedlagt tegning E 61.Kj.00</p> <p>Det henvises til løsning som er benyttet for avgasssystem til reservekraftaggregat for nyhetshuset.</p>	RS			-----

Sum denne side:

Akkumulert 1 Grunnarbeider:

Prosjekt: NRK-EA2811/13N – Innkjøp av reservekraftaggregat		Side D3-3			
Kapittel: 26 Bygningmessig arbeid for elektroinstallasjoner 1 Grunnarbeider					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
	<p>Lokalisering: T-fløy Nord-Vest utvendig</p> <p> Stålrisk</p>  <p>Kumring</p> 				

Sum denne side:

Sum 1 Grunnarbeider:

Kapittel: 62 Elkraftaggregater 461 Elkraftaggregater

ORIENTERING

Tilbudet omfatter demontering og fjerning av eksisterende reservekraftanlegg inkl. alt tilhørende utstyr samt levering, montering, utprøving og idriftsettelse av komplett reservekraftaggregat i samsvar med denne spesifikasjon.

Det skal leveres et reservekraftaggregat på minimum 500kVA / 400V. Disponibel plass for plassering av aggregat vil være begrensende for kapasitet på aggregat. Dette plasseres i ventilasjonsrom i kjeller T-fløy.

Arealet for plassering av aggregat er begrenset til **maksimal plass (H=2,67 B=2,34 L= 3,67) m** inkl nødvendig areal for servicebetjening av aggregat. (*Ref tegning E61.Kj.00*)

I ventilasjonsrommet er det i dag plassert en drivstofftank for eksisterende aggregat. Denne tanken skal benyttes som drivstofftank for det nye aggregatet.

Ventilasjonsrommet ligger i kjeller T-fløy mellom korridor og yttervegg i kjeller. Deler av veggen mellom korridor og ventilasjonsrom vil bli demontert/remontert av annen entreprenør for ut- og inntransportering av aggregat.

Aggregatet skal levere spenning til to forskjellige trafokretser med henholdsvis et 400V anlegg og et 230V anlegg via en 400/230V - 200 kVA trafo plassert i ventilasjonsrommet. Aggregatets avgang kobles via et skap som fordeler spenningen til de to trafokretsene via 2 brytere i et separat skap. Dette skapet leveres av annen leverandør. (*Ref tegning E40.Kj.00 og E611.01*)

Avgassrør føres i tak under eksisterende installasjoner og ut av yttervegg. Videre føres dette i bakken og avsluttes i kum med rist. (*Ref tegning E61.Kj.00*)

HENVISNINGER

Prosjekttegninger: Se dokumentliste.
Prøveprotokoll: Se vedlegg 2

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.

Kapittel: 62 Elkraftaggregater 461 Elkraftaggregater

- Alt utstyr skal monteres slik at uheldige vibrasjoner ikke oppstår.
- Alle lednings- og rørtilkoblinger til aggregatet skal være fleksible uten lydbroer.
- Alle nøytralforbindelser skal ha minst samme tverrsnitt som faseforbindelser.

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 eller nødstrømsaggregat er et unormalt høyt lydnivå som overskrider grenseverdier i 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.

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 ferdigstilling

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

Funksjon

Kapittel: 62 Elkraftaggregater 461 Elkraftaggregater

Test posisjon.

Med bryter i test posisjon skal reservekraftaggregat starte opp. Brytere som kobler sammen prioritert og uprioritert skinne skal automatisk legges 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. Denne testprosedyren skal kunne kjøres etter prioritert rekkefølge av anleggene og separat for hvert anlegg, både 230V og 400V

Ved nettsvikt.

Reservekraftaggregat starter opp, brytere som kobler prioritert og uprioritertskinne legges ut og brytere for reservekraftaggregat legges inn for aktuelt anlegg eller i prioritert rekkefølge ved innlegging av begge anleggene. 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 minst 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

Generatorpakken skal tilfredsstillende følgende krav:

- 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 gi minimum 250% av nominell strøm i 10 sekunder ved kortslutning på generatorklemmene.

Kapittel: 62 Elkraftaggregater 461 Elkraftaggregater

- generatorens spenningsreguleringssystem skal være utført slik at det ikke oppstår ustabilitet i generatorspenningen ved 100% ulinær belastning.
- 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 nøytralepunkt 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 av type vedlikeholdsfri beregnet for stasjonære anlegg med kontinuerlig vedlikeholdsladning. Type Optima geletype eller likeverdig.**

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 komplett varmeveksler med kjøling mot nettvann. Varmeveksler skal dimensjoneres for å dekke alt kjølebehov for aggregatet.

Rørapplegg for vann og avløp leveres av annen leverandør.

Brennstoffanlegg**Dagtank**

Eksisterende dagtank i maskinrom skal benyttes.

Tanken skal utstyres med følgende:

- nivåvakt for signalgiving ved lavt drivstoffnivå. Alarm gis ved 30% 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

Dagtankens kapasitet skal være tilpasset tilbudt aggregatstørrelse.

Avgassutrustning

Avgassen føres ut av aggregatrom som vist på vedlagte tegninger. Anlegget skal leveres med avgassrør, eksospotte(r), nødvendige varmekompensatorer, *etc.* Spesielle gjennomføringer for brann- og lydtetting medtas.

Avgassrøret føres under installsjoner i tak gjennom yttervegg der det føres ned i bakken. Røret føres videre i bakken med fall frem til kum . Se vedlagte tegning.

Vegggjennomføringer skal leveres, men innstøpes av annen entreprenør.

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

Aggregattavle (montasjeenhet prefabrikert)

Det skal leveres en automatikktavle for aggregatet.

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 aggregat.

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.

Kapittel: 62 Elkraftaggregater 461 Elkraftaggregater

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.

Aggregattavlen skal forøvrig bestykes som angitt i mengdeskjema og tegninger.

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. Belastningsprøver må utføres i helg

2. Automatikkprøve:

Prøving av komplett aggregatautomatikk. Kontroll av samtlige instrumenter. Entreprenøren fører resultatene i et eget testskjema.

3. Spennings- og frekvensvariasjonsprøve:

Prøve med på- og avslag av last.

Kapittel: 62 Elkraftaggregater 461 Elkraftaggregater

Opplæring

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

MERKING OG DOKUMENTASJON

Merking og dokumentasjon i henhold til NRK sin standard.

PRISGRUNNLAG

Tilbudet skal inkludere innsjauing, all nødvendig montasje, interne kabler, montasjemateriell, detaljmateriell etc. for et komplett funksjonsklart anlegg. (Kabelbroer, tilførselskabler og styrekabler til H-tavler/fordelingstavle leveres i annen entreprise)

Tilbudet skal også innkludere utsjauing og fjerning av eksisterende reservekraftaggregat med all nødvendig demontering av styreskap, avgassanlegg og kjøleanlegg. Alle gjennomføringshull i vegger, dekke tettes etter demontering. (Tetting av gjennomføringshull utføres av annen leverandør)

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.

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Menge	Enhetspris	Sum
	<p>Poster med koder i tilknytning til tekst viser til NS 3420 databaseversjon utg. 4 (201201). Innledende tekst til dette kapittel beskriver omfanget til den aktuelle del av installasjonen. Det gjøres spesielt oppmerksom på at denne innledende teksten kan omfatte krav og bestemmelser som er av betydning for kalkulasjon av postene og for korrekt utførelse.</p>				

Sum denne side:

Akkumulert 46 Reservekraft:

Prosjekt: NRK-EA2811/13N – Innkjøp av reservekraftaggregat		Side D3-12			
Kapittel: 62 Elkraftaggregater 461 Elkraftaggregater					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
62.461.1	<p>WW1.13230431A AGGREGAT FUNKSJON: RESERVESTRØM DRIVMASKIN: DIESELMOTOR NOMINELL SPENNING: 400 V 3-FASE TURTALL: VALGFRITT STARTARRANGEMENT: AUTOMATISK ELEKTRISK START KJØLING: VANNKJØLT MED FRITTSTÅENDE VARMEVEKSLER VANN - LUFT KAPSLINGSGRAD: IP20</p> <p><i>Lokalisering:</i> Ventilasjonsrom kjeller T- fløy/utvendig <i>Montasje:</i> iht underlag <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Det vises til innledende tekster i dette kapittelet som skal prises som en komplett løsning i denne posten.</p> <p>Prisen skal inkludere transport, nødvendig utstyr, montasje, arbeide og idriftsettelse samt opplæring.</p> <p>Aggregatet må kunne klare en startstrøm for trafo 3LT200 400/230V på 7 x In, altså 2100A i 20mS.</p> <p>Spenningsystem er 400V TNS</p> <p>Kapasitet. minimum 500 kVA avhengig av plassbehov.</p> <p>x) Megdereglar</p>	stk	1	-----	-----
62.461.2	<p>SERVICE I GARANTITIDEN</p> <p>I denne post prises service i garantitiden det vil si 3 år.</p>	stk	3	-----	-----

Sum denne side:

Akkumulert 461 Elkraftaggregater:

Prosjekt: NRK-EA2811/13N – Innkjøp av reservekraftaggregat		Side D3-13			
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>				
62.461.3	<p>SERVICE UT OVER GARANTITIDEN</p> <p>OPSJON(føres ikke til sum)</p> <p>I denne post prises service ut over garantitiden. Prisen i garantitiden er fast. Prisregulering for ytterligere år foretas etter SSBs konsumprisindeks.</p> <p><i>Andre krav:</i></p> <p>x) Mengderegler Enhet stk er år</p>	stk	7 [-----]		
62.461.4	<p>DEMONTERING EKSISTERENDE AGGREGAT</p> <p>I denne post prises demontering og uttransport av eksisterende reservekraftaggregat inkl kjøleenhet. For å få ut aggregat må det foretas bygningsmessig utskjæring i vegg. Dette er priset i annen entreprise.</p>	RS			-----
62.461.5	<p>DEMONTERING AV EKSISTERENDE STYRESKAP FOR AGGREGAT</p> <p>I denne post prises demontering og uttransport og deponering av eksisterende skap tilhørende aggregat.</p>	RS			-----

Sum denne side:

Akkumulert 461 Elkraftaggregater:

Prosjekt: NRK-EA2811/13N – Innkjøp av reservekraftaggregat		Side D3-14			
Kapittel: 62 Elkraftaggregater 461 Elkraftaggregater					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
62.461.6	<p>DEMONTERING AV EKSISTERENDE AVGASSRØR.</p> <p>I denne post prises komplett demontering, uttransport og deponering av avgass rør for eksisterende nødstrømsaggregat. Posten gjelder rørstrekk fra aggregatet og frem til innvendig rør sjakt.</p> <p>Hull for rør inn i sjakt tettes av annen entreprenør.</p>	RS			-----
62.461.7	<p>DEMONTERING AV EKSISTERENDE AVGASSRØR.</p> <p>OPSJON(føres ikke til sum)</p> <p>I denne post prises komplett demontering, uttransport og deponering av avgassrør i rørsjakt. Rør over tak medtas også i denne posten.</p> <p>Det må påregnes stykkevis oppdeling av røret i sjakten for uttransport.</p>	RS			[-----]
62.461.8	<p>RIGG OG DRIFT</p> <p>I denne post prises kostnader for egen rigg og drift.</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/mechanisk) _____

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: COWI AS	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			

Kapittel: 62 Elkraftaggregater 461 Elkraftaggregater 2 Prøveprotokoll

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: • Overbelastningsskap: • 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			

Kapittel: 62 Elkraftaggregater 461 Elkraftaggregater 2 Prøveprotokoll

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 eksosstemperaturmåler			
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			

Kapittel: 62 Elkraftaggregater 461 Elkraftaggregater 2 Prøveprotokoll

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 			

Kapittel: 62 Elkraftaggregater 461 Elkraftaggregater 2 Prøveprotokoll

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

D3	Beskrivende del
D3.26	Bygningsmessig arbeid for elektroinstallasjoner
D3.26.1	Grunnarbeider
D3.62	Elkraftaggregater
D3.62.46	Reservekraft
D3.62.461	Elkraftaggregater

SUM EKS.MVA. kr

25 % MVA. kr

TILBUDSSUM INKL. MVA kr
=====

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 eksklusive merverdiavgift:

	Normaltid 7-16:	Overtid 50% 16-21:	Overtid 100% 21-07:
Montør	kr. _____	kr. _____	kr. _____
Service montør	kr. _____	kr. _____	kr. _____
Lærling	kr. _____	kr. _____	kr. _____
Saksbehandler/ingeniør	kr. _____	kr. _____	kr. _____
Teknisk tegner	kr. _____	kr. _____	kr. _____

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

Priser / påslag

Påslagsprosent for netto materialkost og påslagsprosent for underentreprenører.

Påslagsprosent netto materialkost: _____%

Påslagsprosent underentreprenører: _____%

For endringsarbeider gjelder samme reklamasjonstid som for kontraktens øvrige arbeider.

Kapittel: 3 Tilbudsskjema

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

D1 Prosjektinformasjon	D1-1
1 Dokumentliste	D1-1
3 Orientering om prosjektet	D1-2
D2 Konkurranseregler og kvalifikasjonskrav	D2-1
3 Krav til tilbud	D2-1
D3 Beskrivende del	D3-1
26 Bygningsmessig arbeid for elektroinstallasjoner	D3-1
1 Grunnarbeider	D3-2
62 Elkraftaggregater	D3-4
46 Reservekraft	D3-4
1 Elkraftaggregater	D3-4
1 Datablad	D3-15
2 Prøveprotokoll	D3-18
D4 Svardokumenter	D4-1
3 Tilbudsskjema	D4-1