

# **Entreprise M4**

## **Slamfortykking og avvanningsmaskiner med tilhørende utstyr**

### **Del 3 – Teknisk beskrivelse**

## **M4-3-Vedlegg 7 – Prosessgaranti**

## VEDLEGG M4-3-V7: PROSESSGARANTI FOR SAKTEROTERENDE SKRUEAVVANNERE

### 1. Generelt

I forbindelse med konkurransen Entreprise M4 sakteroterende avvanningsmaskiner ved Lillevik RA er det stilt minstekrav (verdier) til ulike elementer i prosessen, se tabell 2 nedenfor. Tilbydere som prekvalifiseres i konkurransen vil bli invitert til å avhente slamprøver ved renseanlegget i god tid før tilbudsfristen. Disse slamprøvene skal analyseres av tilbyderne ved egnede laboratoriefasiliteter for å dokumentere at deres tilbudte maskiner oppfyller minstekravene.

Tilbyders eventuelle garanterte meroppfyllelse av enkelte av verdiene inngår også i evalueringen av tildelingskriteriet «Miljøfaktorer», se nærmere om dette i konkurransegrunnlaget del I (M4-1 Hoveddokument) og tilbudsskjemaet (M4-1-V1). Det må legges ved tilbudet analyseresultater som viser at den tilbudte utrustningen oppfyller minstekravene, samt minst like gode verdier som det tilbyderen garanterer for i denne garantien. Tilbydere som ikke kan vise til laboratorietester og garantere for verdier som minst tilsvarer minstekravene i tabell 2 vil kunne bli avvist.

Verdiene som valgte tilbyder garanterer for vil bli kontrollert ved funksjons- og ytelsestester i forbindelse med prøvedriften av avvanningsmaskinene. Dersom ytelsestestene viser dårligere verdier enn det som oppgis i tabell 1 nedenfor, kan dette medføre bøter og heving av kontrakten, se nærmere om dette i punkt 5.

Dette ytelsesgarantidokumentet blir et tillegg til kontrakten mellom oppdragsgiver (byggherren) og valgte tilbyder, heretter kalt **garantistilleren**, vedrørende Entreprise M4 avvanningsmaskiner.

Utfylt og signert versjon av dette ytelsesgarantidokumentet skal vedlegges tilbudet.

### 2. Garantierklæring

Undertegnede tilbyder (garantistilleren) garanterer herved at avvannet slam fra prosessen, samt polymerforbruk, oppfyller de verdiene som er listet opp i tabell 1 når anlegget er ferdig intrimmet. Garantien skal tilsvare det generelle mangelsansvaret etter NS 8405.

Garantien skal stilles på grunnlag av tilbyderens analyse av slamprøver fra anlegget. Resultatene fra tilbyderens slamprøveanalyser skal leveres inn sammen med tilbudet som dokumentasjon for de garanterte verdiene. Tilbyderne kan garantere for andre verdier enn de som fremgår av analyseprøvene, men de garanterte verdiene må *minimum* oppfylle minstekravene i tabell 2 nedenfor.

De garanterte verdiene gjelder under forutsetning av at belastningsforutsetningene i pkt. 3 og forbeholdene i pkt. 4 er oppfylt.

Tabell 1. Garantiverdier avvanningsmaskiner

Parameter	Enhet	Garantert verdi
Kapasitet (maksimal kapasitet)	kgTS/time	

Kapasitet ved optimal drift*	kgTS/time	
Tørrstoff i avvannet slam, etter glødetap	40–45 %	
Tørrstoff i avvannet slam, etter glødetap	45–50 %	
Tørrstoff i avvannet slam, etter glødetap	50–55 %	
Tørrstoff i avvannet slam, etter glødetap	55–60 %	
Gjenvinningsgrad (ved glødetap 40–45 %)	Min. 95 %	
Gjenvinningsgrad (ved glødetap 45–50 %)	Min. 95 %	
Gjenvinningsgrad (ved glødetap 50–55 %)	Min. 95 %	
Gjenvinningsgrad (ved glødetap 55–60 %)	Min. 95 %	
Polymerforbruk	kg/tonn TS	
Krav til SS i rejektvann**	Max 500 mg/l	

\*Optimal drift skal forstås som driftspunktet med høyest TS med kombinert med lavest SS i rejekt (uten bruk av etterpoleringsutstyr for reduksjon av SS).

\*\*Dette kravet gjelder kun dersom det blir aktuelt med fosforgjenvinning. Dersom dette krever egen etterpolering skal denne tilbys som opsjon.

Garantert tørrstoff i avvannet slam, samt gjenvinningsgrad, skal oppgis av garantistilleren i tabellen over basert på slammets glødetap ved optimal drift på 380 kgTS/t.

Tabell 2, Minstekrav som skal etterleves:

Parameter	Enhet	Kravverdi
Kapasitet ved optimal drift	kgTS/time	>380
Tørrstoff i avvannet slam, etter glødetap	%	>22
Gjenvinningsgrad	%	>95
Krav til SS i rejektvann	mg/l	<800

Tilbud som ikke oppfyller disse minstekravene, vil bli avvist.

### 3. Belastningsforutsetninger

De garanterte verdiene skal oppnås under følgende belastningsforutsetninger:

Variabel	Enhet	Variasjonsområde
Tørrstoff, råslam	% vekt	2,5 – 5,0

### 4. Forbehold

Garantien gjelder under følgende forutsetninger/forbehold:

1. Belastningsforutsetningene må ikke fravikes.
2. De garanterte verdiene skal senest være oppfylt innen 3 uker fra prøvedriften er igangsatt i henhold til kontrakten M4-2 Hoveddokument punkt E.1 og M4-3 Hoveddokument. Blir ikke garantien oppfylt innen 3 uker fra prøvedriftens oppstart gis ytterligere 3 ukers frist for å oppfylle garantien. Prøvedriften forlenges tilsvarende. Merk at sluttfristen (fastsatt overtakelsesdato) i henhold til M4-2 Hoveddokument punkt E.2.1 ikke forlenges.
3. Garantistillerens driftsinstruks samt annen veiledning må være fulgt av driftspersonellet.

### 5. Kontroll

Før overtakelse skal det avholdes en funksjonstest for å kontrollere at kapasitets- og ytelseskravene i tabell 1 er oppfylt. For at oppdragsgiver (byggherre) skal overta utstyret skal garantiverdiene være oppfylt.

Funksjonstestene utføres over en periode på 12 timer, hvor man kjører med ulik hydraulisk kapasitet i perioder á 2 timer. Hvert 30. minutt tas det ut prøver av inngående slam, avvannet/fortykket slam og rejektivann. Oppdragsgiver, eller representant som oppdragsgiver utpeker, skal føre protokoll og ta ut prøver for analysering i et akkreditert laboratorium.

For prøvene som tas hver 30. min registreres følgende:

- polymerkonsentrasjon
- forbruk av polymer
- tilført slammengde

Prøvene analyseres på følgende:

- tørrstoffinnhold i råslam, % TS
- tørrstoffinnhold i avvannet/fortykket slam, % TS
- suspendert stoff i rejektivann, mg SS/l

Analysekostnadene for den ordinære kontrollperioden bekostes av oppdragsgiver.

## 6. Tiltak/sanksjonsbestemmelser - avvanningsmaskiner

Garanterte ytelsesverdier for avvanningsmaskinene skal oppfylles i 90 % av prøvene. Dersom dette kravet ikke oppfylles skal det utføres justeringer samt avholdes ny funksjonstest innen 2 uker.

Dersom belastningsforutsetningene ikke overholdes under funksjonstesten, skal ny funksjonstest avholdes innen 2 uker. Dersom forutsetningene også da ikke overholdes, avtales ny dato for funksjonstest. Dette fortsetter inntil forutsetningene er tilfredsstillende. Eventuelle nye funksjonstester gjennomføres for garantistillerens regning.

Dersom garantistilleren ikke klarer å oppfylle de garanterte funksjonskrav etter funksjonstest nr. 2, skal følgende system for bøter / heving av kjøp følges:

### Tørrstoffinnhold:

- Garantert ytelse: %-poeng TS ifølge tabell 1 under pkt. 2.
- Ved redusert gjennomsnittlig ytelse, betaler garantistilleren bot til oppdragsgiver som følger:
 

1 %-poeng lavere TS enn garantert i flg. tabell 1 under pkt. 2	bot kr 100 000,-
2 %-poeng lavere TS enn garantert i flg. tabell 1 under pkt. 2	bot kr 250 000,-
3 %-poeng lavere TS enn garantert i flg. tabell 1 under pkt. 2	bot kr 500 000,-
4 %-poeng lavere TS enn garantert i flg. tabell 1 under pkt. 2	bot kr 750 000,-
5+ %-poeng lavere TS enn garantert i flg. tabell 1 under pkt. 2	bot kr 1 000 000,-
- Ved TS % mellom angitte verdier ovenfor skal bøtestørrelsen bestemmes ved interpolering, eks. 1,5 % TS lavere enn garantert verdi vil gi en bot på kr 175 000,-.
- Dersom gjennomsnittlig TS-innhold er lavere enn garantert TS % minus 5 %-poeng, har oppdragsgiver rett til å heve kjøpet. Gjennomsnittlig TS-innhold skal uansett ikke være < 22 %, som gir oppdragsgiver rett til å heve kjøpet.
- TS % skal måles på slam ut av avvanner.

### Slamkapasitet:

- Garantert ytelse pr. maskin: \_\_\_\_\_
- Dersom avvanningsmaskinene ikke oppnår garantert kg TS/h, iht. tabell 1, skal garantistilleren betale en bot, som følger:
  - Dersom gjennomsnittsverdien for avvanningsmaskiner er mellom «garantert ytelse» i tabell 1 og «garantert ytelse -10 %», skal garantistilleren betale en bot til byggherren på kr 5 000,- for hver kg TS/h i redusert kapasitet.
  - Dersom gjennomsnittsverdien for sakteroterende skrueavvanner er mindre enn -10 %, er dette uten videre å anse som et vesentlig mislighold som gir byggherren rett til å heve kjøpet.

### Gjenvinningsgrad:

- Garantert ytelse: \_\_\_\_\_
- Dersom gjenvinningsgraden er under garantert ytelse (%), skal garantistilleren betale en bot på kr 50 000,- per %-poeng.

Polymerforbruk:

- Garantert forbruk: \_\_\_\_\_
- Dersom gjennomsnittlig polymerforbruk etter maskinen er optimalisert fra entreprenør overskrider garantert forbruk, skal garantistilleren betale en bot på kr 50 000,- til byggherren per 0,1 kg ekstra polymerforbruk per tonn TS.

Spylevannsförbruk:

- Garantert forbruk: \_\_\_\_\_
- Dersom gjennomsnittlig spylevannsförbruk etter maskinen er optimalisert fra entreprenør overskrider garantert forbruk, skal garantistilleren betale en bot tilsvarende overskridende vannförbruk i 3 år fra overtagelse, basert på priser som angitt i pris og tilbudsskjema (M4-1-V1)..

Elförbruk:

- Garantert forbruk: \_\_\_\_\_
- Dersom gjennomsnittlig elförbruk overskrider garantert forbruk, skal garantistilleren betale bot tilsvarende overskridende förbruk i 3 år fra overtagelse, basert på priser som angitt i pris og tilbudsskjema (M4-1-V1).

Samlet bot:

Dersom summen av de forskjellige bötene overstiger kr 1 500 000,- har byggherren rett til å heve kjøpet.

Analysekostnadene for første gangs test bekostes av oppdragsgiver. Eventuell(e) ny(e) test(er) med nye analyser bekostes av garantistilleren.

Hvis kjøpet heves betaler garantistilleren tilbake til oppdragsgiver den delen av kontraktssummen som gjelder de sakteroterende skruvavvanningsmaskinene, pluss 10 % påslag som ulempeerstatning. Garantistilleren bærer alle kostnader til demontering og fjerning av aktuelt utstyr.

Ved hevet kjøp forplikter garantistilleren seg til å leie ut utstyret frem til nye avvanningsmaskiner er på plass. Leietiden blir satt til den antatte tiden det tar å skaffe nye maskiner, anslått til ca. 12 mnd.

Leiebeløp vil inngå evalueringen.

Leiepris for dette er kr \_\_\_\_\_ /mnd.

Dato/sign.: \_\_\_\_\_