



TRONDHEIM KOMMUNE

VEDLEGG 1-KRAVSPESIFIKASJON OG TILDELINGSKRITERIE

Innholdsfortegnelse

INNLEDNING OG OMFANG	2
1.1 ANLEGGENE SOM INNGÅR I ANSKAFFELSE KONKURRANSEN	2
1.2 KJEMIKALIER OG MENGDE	2
2 ABSOLUTE KRAV FOR GJENNOMFØRING AV OPPDRAGET	3
2.1 KRAV I FORHOLD TIL KJEMIKALIENE	3
2.2 KRAV TIL LEVERING OG LEVERINGSSERVICE	3
2.3 ANDRE KRAV	4
2.4 GARANTIPERIODE I FULL SKALA	5
2.5 VERIFISERING AV RENSEEFFEKT	5
2.6 ANLEGGSSPESIFIKKE KRAV	5
3. TILDELINGSKRITERIER	5
3.1 PRIS	5
3.2 PRISSKJEMA - SPESIFISERING	6
4. BESKRIVELSE AV ANLEGGENE OG ANLEGGSSPESIFIKKE KRAV	6
SLAMBEHANDLING OG POLYMER	6
4.1 LADEHAMMEREN RENSEANLEGG	7
4.1.1 RENSEPROSESS VANNBEHANDLING	7
4.1.2 NØKKELTALL FOR 2018	7
4.1.3 SPESIELLE KRAV FRA ANLEGGET TIL LEVERANSEN	7
4.2 HØVRINGEN RENSEANLEGG	8
4.2.1 RENSEPROSESS VANNBEHANDLING	8
4.2.2 NØKKELTALL FOR 2018	8
4.2.3 SPESIELLE KRAV FRA ANLEGGET TIL LEVERANSEN	9
4.3 OSTANGEN RENSEANLEGG	9
4.3.1 RENSEPROSESS VANNBEHANDLING	9
4.3.2 NØKKELTALL FOR 2018	9
4.3.3 SPESIELLE KRAV FRA ANLEGGET TIL LEVERANSEN	9
4.6 HYDRAULISK OG FORURENSNINGSMESSIG BELASTNING	9

1 Innledning og omfang

Formålet med denne kravspesifikasjon er for å inngå en rammeavtale som omfatter levering av kjemikalier til behandling av avløpsvann, og levering av kjemikalier til slamavvanning ved renseanleggene i Trondheim kommune.

1.1 Anleggene som inngår i anskaffelse konkurransen

Anbudet gjelder følgende tre renseanlegg:

- Høvringen renseanlegg (HØRA)
- Ladehammeren renseanlegg (LARA)
- Ostangen renseanlegg (OSRA), planlagt nedlagt innen 2021

1.2 Kjemikalier og mengde

Kjemikaliene som skal leveres består av følgende:

- Fellingskjemikalier (koagulanter).
- Flokkulanter (polymer)
- Slamavvannings kjemikalier (avvannings polymer)

Konkurranse gjelder fellingskjemikalier, flokkulant (polymer) til bruk i vannbehandling på renseanlegg, samt polymer til avvanning av avløpsslam. De kjemikalier som anleggene benytter i dag og omtrentlig forbruk per år, er vist i Tabell 1. Det understrekes at tallene nedenfor viser ca. verdier for det siste året (2018 data), og det gis ingen garanti for oppsatte mengder ved fremtidig behov.

Tabell 1.2.1 Kjemikalier anleggene benytter til vannbehandling og slamavvanning pr. i dag

Anlegg	Fellings- kjemikalier		Flokkulant- kemiker		Avvannings polymer	
	Tonn/år	Type	Tonn/år	Type	Tonn/år	Type
Ladehammeren RA	500	PAX-18 (F)	25	Superfloc C-557(F)	9	Superfloc C-496 (S)
Høvringen RA			29	Superfloc C-491 (S)	9	Superfloc C-496 (S)
Ostangen RA	15	ALG (B)				

F: Flytende, B: Bulk, S: Sekk

Avløpsrenseanleggene forbeholder seg retten til å benytte andre produkter, evt. fra andre leverandører, på inntil 10 % av årlig vannmengde for forsøksvirksomhet. Renseanleggene vil på forhånd orientere leverandøren skriftlig om tidspunktet og konsekvenser for leveringen.

2 Absolutte krav for gjennomføring av oppdraget

2.1 Krav i forhold til kjemikaliene

Følgende absolutte krav stilles til kjemikaliene som skal leveres:

1. Alle kjemikalier som er omfattet av kjemikalier regelverket REACH, skal være registrert av leverandøren. Registreringsdokumenter skal vedlegges tilbudet.
2. For alle kjemikalier som inngår i tilbudet skal leverandøren vedlegge produktdatablad og HMS-datablad. Leverandøren skal sørge for at databladene er oppdatert og registrert i EcoOnline.
3. Tilbyder/leverandør skal legge ved dokumentasjon av følgende parameter av kjemikalier som vil følge hver leveranse til renseanleggene, dersom ikke verdiene på disse parametrene finnes i produktdatabladet i punkt 2 ovenfor.
 - *Massekonsentrasjon av koagulanter og flokkulanter (i gram av levert produkt per kubikkmeter, (g produkt/ m³, for eksempel 2500 g PAX-18 /m³).*
 - *Tetthet eller densitet ved standard temperatur og trykk (i kilogram per liter, [kg/(L produkt)]).*
 - *pH-verdi av kjemikalium ved standard temperatur og trykk (STP).*
4. Leverandøren skal på forespørsel kunne dokumentere innholdet av aktivt stoff, og av forurensninger (tungmetaller) i hver leveranse, i gram per kubikkmeter av kjemikalier.
5. Der kjemikalier leveres i tankbiler eller containere skal det ved forespørsel kunne leveres bekreftelse på at tanken ikke er forurenset.

2.2 Krav til levering og leveringsservice

Oppdragsgiver skal bestille varer etter behov. Bestillinger skal gjøres skriftlig på kommunens e-handelssystem, se beskrivelse av pkt. 2.3 E-handel i konkurransegrunnlaget.

Det stilles følgende absolutte krav til levering og leveringsservice:

1. Bestilte varer skal leveres innen 7 virkedager. (Dvs. at hvis anlegget bestiller en leveranse på mandag skal de ha kjemikaliene på anlegget senest i løpet av mandag neste uke).
2. Levering skal skje på renseanleggene innenfor tidsrommet 07.00-15.00 på hverdager (dvs, mandager til fredager). Annen leveringstid kan avtales, dersom det er i orden for renseanleggene.
3. Produktene skal lagres og doseres med eksisterende utstyr. Emballasje må være tilpasset oppdragsgivers anlegg.

4. Leveranser av koagulant (fellingskjemikalie) til LARA skal være i flytende form, som fylles i tanker på anlegget. Leverandøren står ansvarlig for riktig utstyr til oppfylling på anlegget.
5. Leveranser av flokkulant (polymer) til HØRA skal være i big bag på inntil 750 kilo. Utløpet av big bag skal være tilpasset anlegget.
6. Polymer skal leveres i big bag på inntil 750 kilo. Polyamin (flokkulant) til LARA skal leveres på palletank (IBC) på inntil 1000 liter.
7. Oppdragsgiver skal bestille varer etter behov med unntak av polyaluminiumklorid (PAC) til LARA. Leverandør skal til enhver tid ha beholdningsoversikt over polyaluminiumklorid beholdning og sørge for at anlegget alltid har tilstrekkelig beholdning.
8. Leveranser av koagulant til Ostangen skal leveres i pulverform på bulk, og skal blåses inn på 2 lagertanker. Oppdragsgiver bruker to tanker til oppfylling på 15 m³ hver.
9. Leverandøren skal tilpasse transportutstyr til adkomst/låsemuligheter på det enkelte renseanlegget. Det samme gjelder opplasting som skal tilpasset til anleggets koblinger/utstyr. Utgifter inkluderes i tilbudspris på varen.
10. Det stilles strenge krav til opprydding ved levering av kjemikalier. Ved søl eller lignende ved levering av kjemikalier på renseanleggets område, skal leverandøren selv bekoste opprydding.
11. Transport skal utføres av biler med minimum Euro 6/ VI motor.

2.3 Andre krav

Andre absolutte krav som stilles er:

1. Leverandøren skal oppgi kontaktperson og stedfortreder. Alle henvendelser til leverandøren skal gå via denne kontaktpersonen. På samme måte vil renseanleggene oppgi kontaktpersoner med stedfortredere. All kommunikasjon mellom leverandøren og oppdragsgiver skal foregå på norsk eller annet skandinavisk språk.
2. Hvis leverandøren bruker underleverandører, skal dette oppgis med leverandørens navn, lokalisering og organisasjonsnummer. Et skifte av underleverandør i kontraktsperioden skal varsles skriftlig og godkjennes av oppdragsgiver. Det er leverandørens ansvar å påse at underleverandører tilfredsstiller alle kravene i dette tilbudsgrunnlaget.
3. Den valgte leverandør skal yte driftsassistanse for å optimalisere renseprosessen. Utgifter i forbindelse med driftsassistanse inngår i tilbudte produktpriser.

3. Leverandøren skal holde renseanleggene informert om utviklingen innenfor avtalens produktområde med hensyn på produktendringer, driftsøkonomi og miljøbelastning.

2.4 Garantiperiode i full skala

Etter at det er inngått en avtale om kjøp av produkter, vil de første tre månedene fungere som en garantiperiode, hvor leverandøren skal bevise at produktene oppnår de resultatene som er garantert innenfor den maksimale doseringen som er oppgitt i tilbudet. Leverandøren må derfor beskrive de tilfeller hvor de mener at oppgitt maksimal dosering vil kunne overskrides, men de må ta høyde for at avløpsvannets sammensetning svinger gjennom året fra sesong til sesong, når de oppgir maks dosering for produktet for hvert renseanlegg.

Er det mange "unormale" hendelser på renseanlegget i garantiperioden, vil denne kunne utvides med 1 mnd. slik at man oppnår et reelt datagrunnlag. Med "unormale" hendelser menes hendelser som større driftsproblemer, påslipp av stoffer til avløpsnettet og lignende.

Hvis leverandøren ikke klarer å oppnå de beskrevne renseeffekt med angitte doseringen i vedlegg 2- Prisskjema, kan oppdragsgiver velge å heve kontrakten. Kontrakten vil da gå til den Leverandøren som hadde det økonomisk nest beste tilbudet.

2.5 Verifisering av renseeffekt

Det kreves verifisering av tilbyders dosering for å oppnå rensegrad på 75% for HØRA og LARA beskrevet i dette dokumentet. Leverandøren skal legge ved analyseresultater for doseringen som er spurt i vedlegg 2- Prisskjema.

Leverandører har mulighet for å teste sine produkter på renseanlegg for å kvalitetssikre sin dosering i vedlegg 2- Prisskjema. Renseanleggene har laboratorie tilgjengelig på hverdager fra 07.00-15.00. Dette kan avtales via kommunikasjonsportalen i Mercell.

Leverandører har også mulighet for å gjennomføre fullskala test før tilbudsfristen har gått ut hvis det er ønskelig. Dette må avtales nærmere med renseanlegg.

2.6 Anleggsspesifikke krav

De spesifikke kravene for hvert anlegg er beskrevet i kapittel 4.

3. Tildelingskriterier

Tildelingen skjer på basis av hvilket tilbud som er det økonomisk mest fordelaktige.

3.1 Pris

Vektes med 100 %.

Det skal oppgis priser i gule celler i kolonne F som er forespurt i vedlegg 2- Prisskjema. Prisene skal oppgis i NOK eks. mva. Prisene skal være faste første to avtaleår.

Oppdragsgiver aksepterer ingen form for gebyrer, dette i form av fakturagebyr, miljøgebyr, administrasjonsgebyr o.l. Alle avgifter eller gebyrer skal være tatt hensyn til og innkalkulert i tilbudsprisen. Utgifter i forbindelse med transport, koblings- og overvåkingsutstyr inkluderes i tilbudspris på produktene. Det gjelder også eventuelle utgifter i forbindelse med driftsassistanse.

3.2 Prisskjema - spesifisering

Alle tilbydere skal fylle ut vedlegg 2 Prisskjema, gule celler i kolonner D og F. Kolonne D er for å gi dosering på kjemikalier for å oppnå 75% renseeffekt. Det skal ikke settes inn eller tas ut linjer eller kolonner fra arket eller endre formater i vedlegg 2- Prisskjema.

Tilbudene blir evaluert på prisene som er nevnt i prisskjema.

4. Beskrivelse av anleggene og anleggsspesifikke krav

LARA og HØRA har følgende samme rensekraft på årsbasis, basert på utslippstillatelsen:

Utslippstillatelsen krever at anleggene skal som snitt over året tilfredsstille minimum 70 % fjerning av suspendert stoff (SS), og/eller reduksjon av SS ned til mindre eller lik 60 mg/L, samt minimum 20 % fjerning av fem dagers biokjemisk oksygenforbruk (BOF5).

*Det kreves 5% sikkerhetsmargin på utslippstillatelsene krav for prosent konsentrasjon av fjerning av SS, og en sikkerhetsmargin 4 mg/L for tillatelsens krav for maksimal massekonsentrasjon på SS i dette anbudsgrunnlaget. Det vil si kjemikalier som leveres til behandling av avløpsvann **må kunne oppnå en rensegrad i prosent på 75% fjerning av SS, og en renseeffekt som gir maksimal konsentrasjon på 56 mg/L av SS i rensed avløpsvann, i snitt på årsbasis.***

Slambehandling og polymer

Slambehandlingen er forholdsvis like for både LARA og HØRA. Fra sedimenteringsbassenget går slammet til fortykker og videre til råtnetank via varmeveksler og pasteurisering. Etter utråkning går slammet via varmeveksler, til avvanning, og deretter til slamlager.

Rejektvann fra fortykker og avvanning ledes til renseanleggenes innløp via et luftet utjevningskammer.

Dagens dosering av avvannings polymer ved LARA og HØRA er heldholdsvis, 6,3 og 3,5 kg/tonn TS, ved avvannet slam på rundt 32% TS. Det forventes at slamavvannings polymer som leveres i kontraktperioden ikke bare har gode avvannings egenskaper, men er også miljøvennlig.

4.1 Ladehammeren renseanlegg

4.1.1 Renseprosess vannbehandling

LARA er et kjemisk renseanlegg uten forsedimentering. Vannbehandlingen består av rist, sandfang, flokkulering og ettersedimentering. Sammensetningen, i gjennomsnitt, av avløpsvannet som ble behandlet av LARA i 2018 er gitt i Tabell 4.1.1.

Anleggets besøksadresse er Ormen Langes veg 29, 7040 Trondheim.

Som angitt i Tabell 1.2.1 av seksjon 1.2, bruker anlegget i dag Polyaluminiumklorid (PAX -18) som fellingskjemikalie (koagulant) og Superfloc C-557 som flokkulant.

Tabell 4.1.1 Innløpskonsentrasjoner til renseanlegget er som følger (tall fra 2018):

Parameter		Døgnblandeprøver	Middel
PH		7,1 - 7,9	7,6
Alkalitet	mmol/l	1,5 - 6,3	
BOF ₅	mg/l	122 - 376	253
Tot P	mg/l	1,8 - 6,7	4,34
SS	mg/l	114 - 348	220

4.1.2 Nøkkeltall for 2018

Nøkkeldata for LARA er gitt i Tabell 4.1.2.

Tabell 4.1.2 Nøkkeldata for LARA i 2018

Middelverdier 2018	SS	BOD5	COF
Innløpskonsentrasjon [g/m3]	220	253	423
Utløpskonsentrasjon [g/m3]	51	126	166
Renseeffekt, %	77	50	61
Kjemikalieforbruk, PAX-18, dosen basert på 1.37 kg/L densitet og ikke konsentrasjon		500 tonn	50 g/m3
Kjemikalieforbruk, Superfloc C-557		25 tonn	2,3 g/m3
Polymer slamavvanning		9 tonn	6,3 kg/tonn TS
Personekvivalenter			117 000 PE
Vannføring gjennom anlegget			11 045 331 m3

4.1.3 Spesielle krav fra anlegget til leveransen

Leveranser av koagulant (fellingskjemikalie) til LARA skal være i flytende form. Oppdragsgiver bruker to tanker til oppfylling på 40 m3 hver.

Polymer leveres 1000 liter på palletank, kan bestilles inntil 6 palletanker.
Polymer til slamavvanning leveres i big bag inntil 750 kg inntil 4 big bags per levering.
Leverandøren står ansvarlig for riktig utstyr til oppfylling på anlegget.

4.2 Høvingen renseanlegg

4.2.1 Renseprosess vannbehandling

HØRA er Trondheim kommunes største renseanlegg. Anlegget er et mekanisk renseanlegg som benytter polymer for å få bedre primær renseeffekt. Vannbehandlingen består av rist, sandfang, flokkulering og ettersedimentering. Som angitt i Tabell 1.2.1 av seksjon 1.2, bruker anlegget polymer (Superfloc C-491HWP) som flokkulant.

Anleggets besøksadresse er Bynesveien 68, 7018 Trondheim.

Sammensetningen, i gjennomsnitt, av avløpsvannet som ble behandlet av HØRA i 2018 er gitt i Tabell 4.2.1.

Tabell 4.2.1 Innløpskonsentrasjoner til renseanlegget er som følger (tall fra 2018):

Parameter		Døgnblandeprøver	Middel
PH		7,6 – 8,0	7,8
Alkalitet	mmol/l	Ikke målt	
BOF ₅	mg/l	132 - 286	192
TOT P	mg/l	2,1 – 6,4	4,5
SS	mg/l	156 - 318	241

4.2.2 Nøkkeltall for 2018

Nøkkeldata for HØRA er gitt i Tabell 4.2.2.

Tabell 4.2.2 Nøkkeldata for HØRA i 2018

Middelverdier 2018	SS	BOD5	COF
Innløpskonsentrasjon [g/m ³]	273	207	384
Utløpskonsentrasjon [g/m ³]	44,2	93	122
Renseeffekt, %	84	55	68
Kjemikalieforbruk, Superfloc C-491 [tonn]		29 tonn	1,3 g7m ³
Polymer salmavvanning Superfloc C-496		9 tonn	3,5 kg/tonn TS
Personekvivalenter			188 000 PE
Vannføring gjennom anlegget			20 688 983 m ³

4.2.3 Spesielle krav fra anlegget til leveransen

Leveranser av flokkulant (polymer) til HØRA skal være i big bag inntil 750 kg inntil 10 big bags per levering. Polymer til slamavvanning leveres i big bag inntil 750 kg inntil 4 big bags per levering. Det skal brukes identisk tappeløsning på sekk som er i dag.

4.3 Ostangen renseanlegg

4.3.1 Renseprosess vannbehandling

Ostangen er et kjemisk renseanlegg. Vannbehandlingen består av rist, sandfang, flokkulering og ettersedimentering. Som angitt i Tabell 1.2.1 av seksjon 1.2, bruker anlegget Aluminium sulfat (ALG) i dag som koagulant. Anlegget ligger i Klæbu.

4.3.2 Nøkkeltall for 2018

Nøkkeldata for OSRA er gitt i Tabell 4.3.1

Tabell 4.3.1 Nøkkeldata for OSRA i 2018

Middelverdier 2018			
Kjemikalieforbruk, ALG		15 tonn	25 g/m ³
Vannføring gjennom anlegget			470 000 m ³

4.3.3 Spesielle krav fra anlegget til leveransen

Leveranser av koagulant til Ostangen skal leveres i skal være i pulverform på bulk, og skal blåses inn på 2 lagertanker. Oppdragsgiver bruker to tanker til oppfylling på 15 m³ hver. Leverandøren er ansvarlig for å ha riktig tilkoblingsutstyr.

4.6 Hydraulisk og forurensningsmessig belastning

Tabell 4.6.1 viser hydrauliske kapasiteten til anleggene, samt vannmengder (inn- og utløp) ved de aktuelle avløpsrenseanleggene. Tallene er basert på anleggenes årlig innrapporterte driftsdata.

Tabell 4.6.1 Vannmengder og hydraulisk kapasitet

Renseanlegg	Kapasitet		Vannmengder (gjennomsnitt)			
	Qdim	Qmaksdim	2016	2017	2018	2019 (Estimat)
	[m ³ /t]	[m ³ /t]	[m ³ /t]	[m ³ /t]	[m ³ /t]	[m ³ /t]
LARA		4400	1410	1448	1217	1216
HØRA	4000	7000	2531	2757	2362	2226
OSTRA	-	126	-	-	50	52