Attvin

Funksjonsbeskrivelse renseanlegg

16.11.2026

www.attvin.no Alvikvegen 212, 6019 Ålesund post@attvin.no

10 Generelle bestemmelser – innledning 4
100 Orientering om prosjektet 4
101 Formål 4
102 Projektets omfang 4
103 Entrepriseform 5
104 Byggesak (SØK) 5
105 Målsetting for renseløsningen 5
106 Leveransegrenser 6
107 Dimensjoneringsgrunnlag 8
108 Funksjonskrav 8
109 Livssykluskostnader 8
110 Dokumentasjon 8
111 Rigg og drift 9
20 VA-anlegg 10
200 Generelt 10
201 Omfang 10
220 Renselinjer 11
230 Vannstrøm sigevann 12
240 Vannstrøm forurenset overvann 12
250 Sigevann 13
251 Sigevann - tilkobling renseanlegg 13
252 Sigevann - bufferkapasitet sigevannsbassenget 13
253 Sigevann - bufferkapasitet økning i volum i sigevannsbassenget med konstruktive tiltak 14
254 Sigevann - bufferkapasitet drift og vedlikehold 15
255 Sigevann - overføring til renseanlegget (pumpeløsning) 15
260 Forurenset overvann 16
261 Forurenset overvann - tilkobling renseanlegg 16
262 Forurenset overvann - bufferkapasitet 17
263 Forurenset overvann - bufferkapasitet ombygging av buffertank 18
264 Forurenset overvann - overføring til renseanlegget 18
270 Generelle krav for VA-anlegget 19
271 Tilkobling utslippsledning etter rensing 19
272 Overløp 19

273 Bypass / redundans 20
274 Materialkvaliteter 20
30 Renseanlegg og renseteknologi 21
300 Generelt 21
310 Styringssystem – sentralt driftsanlegg 21
320 Drift av anlegget 22
330 Informasjon om vannstrøm sigevann i dag 22
340 Informasjon om vannstrøm forurenset overvann i dag 23
350 Øvrige krav for renseanlegget 23
351 Vannprøver 23
352 Mengdemåler 24
353 Sigevannssediment 24
354 Slam fra renseprosessen 24
355 Klimarisiko 25
356 Overgangsrisiko og fremtidige rensekrav 25
40 Bygning 25
400 Bygning generelt 25
401 Grunn og fundament 26
402 Bæresystem 29
403 Yttervegger 30
405 Gulvdekker 31
406 Yttertak 32
407 Fast inventar 33
430 Bygningsmessig VVS 33
440 Bygning elektro 34
50 Utendørs 35
500 Utendørs generelt 35
501 Utvendig kum 35
502 Utvendige støttemurer 35
503 Asfaltering 35
504 Ferdigstillelse 35
60 Overlevering 36
601 Prøvedrift 36
602 Opplæring 36

603 FDV dokumentasjon 36
604 Overtakelse 37
605 Serviceavtale 37
606 Garantitid renseanlegg 37
607 Reklamasjoner 38

10 Generelle bestemmelser – innledning

100 Orientering om prosjektet

Attvin AS planlegger sammen med Ålesund kommune et nytt renseanlegg ved Bingsa avfallsanlegg for rensing av sigevann og forurenset overvann.

Dagens løsning for vannrensing oppfyller ikke gjeldende utslippskrav og mangler kapasitet og fleksibilitet.

Anlegget som skal etableres skal oppfylle gjeldende utslippstillatelser, kunne tilpasses framtidige myndighetskrav og håndtere dagens og framtidige vannmengder og forurensningsbelastning.

Prosjektet omfatter derfor et nytt renseanlegg med nødvendig buffervolum, bygg for renseanlegg, tekniske installasjoner og tilkobling til eksisterende infrastruktur.

Vi venter på godkjenning for, utslippstillatelse og tiltaksplan for forurenset grunn.

101 Formål

Prosjektets hovedmål er å etablere en renseløsning som:

- gir stabil og sikker rensing av sigevann og forurenset overvann
- tilfredsstiller gjeldende myndighetskrav
- kan tilpasses framtidige utslippskrav uten vesentlige ombygginger
- har høy driftssikkerhet
- er enkelt å drifte og vedlikeholde
- har lavt energi- og kjemikalie-/materialforbruk
- gir gode HMS-forhold for driftspersonell

102 Prosjektets omfang

Renseløsningen skal omfatte blant annet VA-anlegg, utvidelse av dagens bufferkapasitet, bygning for renseanlegget, prosessutstyr, oppsamling og avvanning av slam, elektroinstallasjoner, automasjon og SD-anlegg, utomhusanlegg, prøvedrift, opplæring og FDV-dokumentasjon.

Totalentreprenøren – heretter forkortet til TE - skal også inkludere alle arbeider som er nødvendige for å levere et komplett og funksjonsdyktig anlegg, selv om arbeidene ikke er uttrykkelig beskrevet i konkurransegrunnlaget.

103 Entrepriseform

Prosjektet gjennomføres som en totalentreprise NS8407.

Byggherren beskriver funksjonskrav og dimensjoneringsforutsetninger.

TE har ansvar for å velge, prosjektere, bygge og dokumentere en prosessløsning som oppfyller disse kravene. Dette inkluderer, men er ikke avgrenset til:

- detaljprosjektering
- dimensjonering
- prosessdesign
- koordinering mellom fag
- levering av komplett funksjonsdyktig løsning
- nødvendige myndighetsgodkjenninger knyttet til leveransen
- prøvedrift
- dokumentasjon

104 Byggesak (SØK)

Byggesøknad og offentlig saksbehandling

TE skal ta på seg rolle som ansvarlig søker fra rammetillatelsen er gitt.

TE vil være ansvarlig for alle nødvendige tillatelser i forbindelse med gjennomføring av tiltaket / kontraktsarbeidene. Dette gjelder blant annet igangsettingstillatelser og ferdigattest fra kommunen. Kostnader for videreføring av søknadsprosessen faller da på TE.
Rammetillatelse er ved høring søkt om basert på tegninger som er vedlagt denne konkurransen.
Endring av bygg medfører endring av rammetillatelsen, som vil være TE sitt ansvar.

Gravearbeidet og tilhørende sluttrapportering må gjennomføres ihht. krav gitt i tiltaksplan for forurenset grunn.

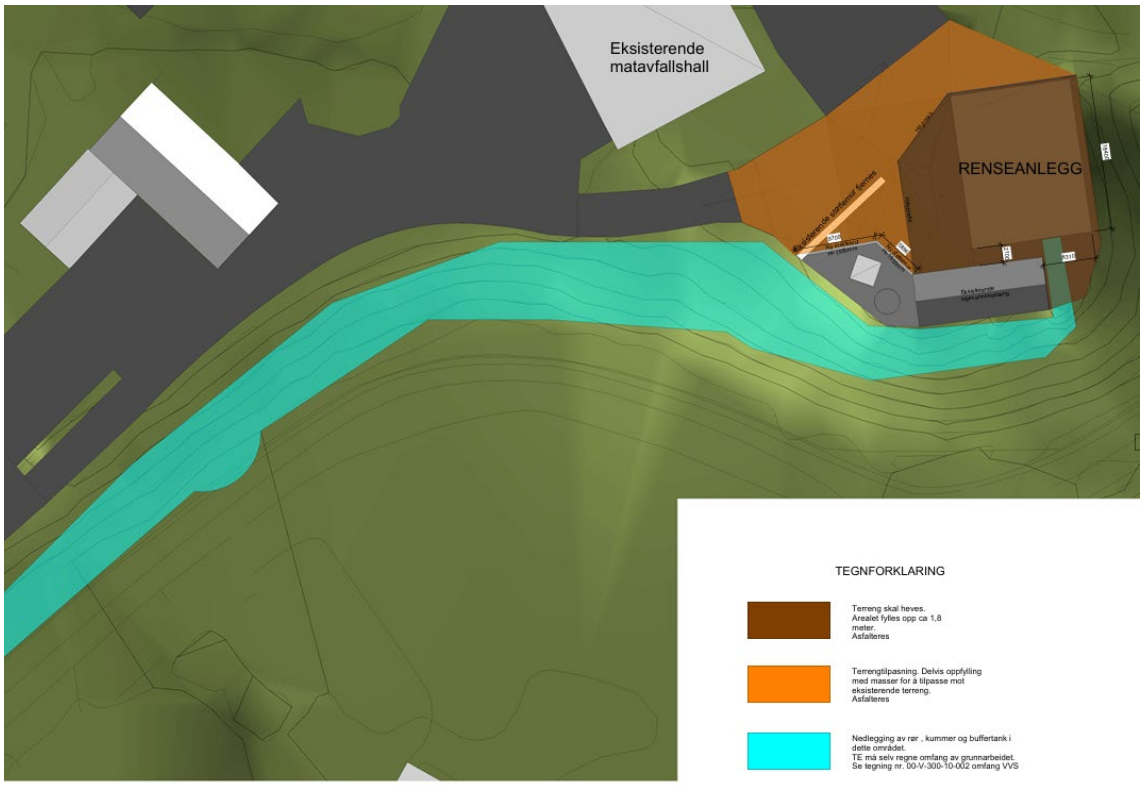
105 Målsetting for renseløsningen

Den nye renseløsningen skal:

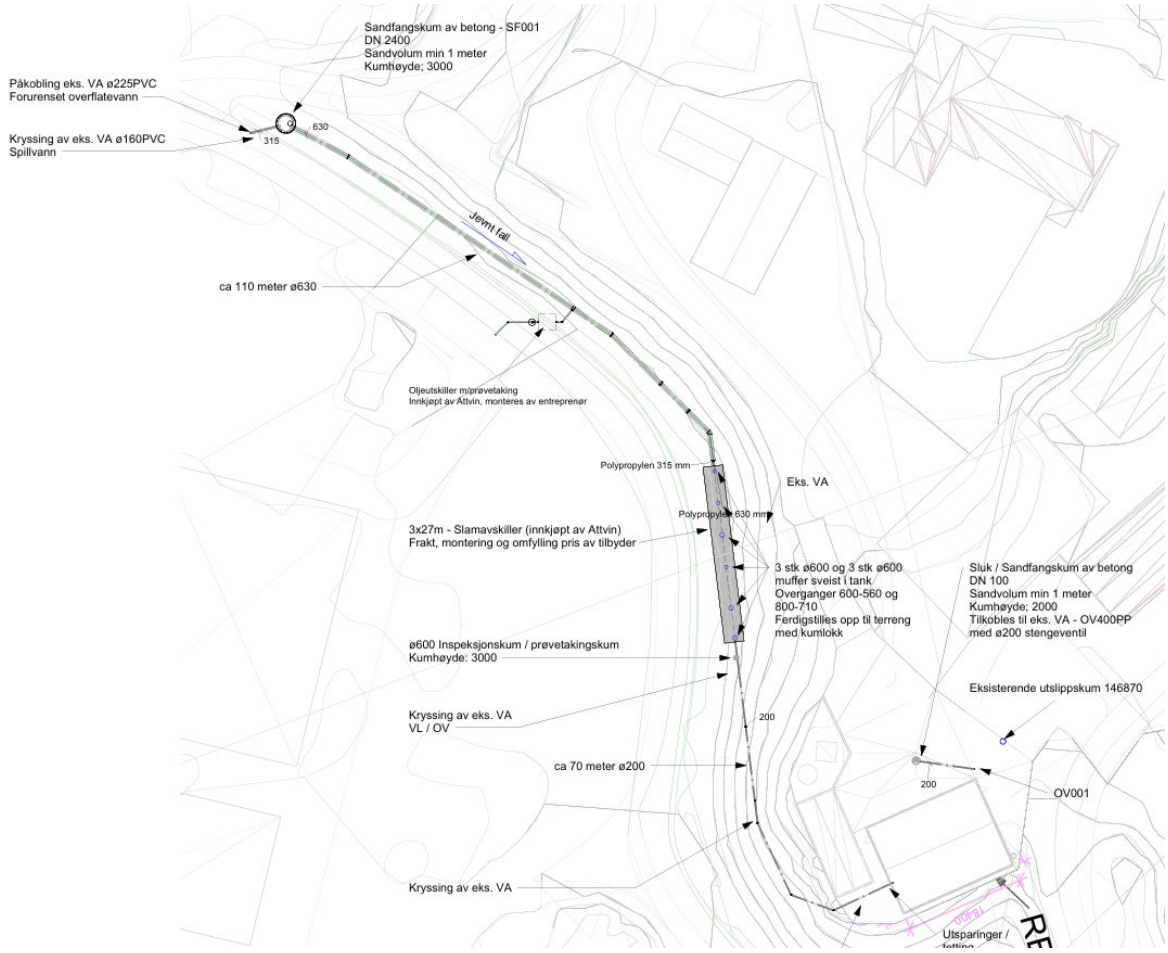
- sikre stabile renseforhold gjennom hele året
- tåle store variasjoner i hydraulisk belastning
- tåle variasjoner i vannkvalitet
- oppfylle dagens utslippskrav
- kunne håndtere framtidige strengere utslippskrav, både for sigevann og for forurenset overvann

- ha enkel drift
- være energieffektiv
- ha effektiv kjemikalie- og/eller materialforbruk
- ha høy grad av automatisering på drift av anlegget

106 Leveransegrenser



Utklipp fra vedlegg «894 oversikt grunnarbeid A1».



Utklipp fra vedlegg «00-V-300-10-002 Situasjonsplan Renseanlegg»

Forurenset overvann
TE skal handtere forurenset overvann fra ny kum nummer SF001, som settes ned av totalentreprenør. Det forurensede overvannet føres ned til nytt renseanlegg som beskrevet.

Sigevann
Sigevann føres i dag inn i sigevannsbassenget. Det vil det gjøre i fortsettelsen, men TE skal øke kapasitet på sigevannsbassenget og pumpe vannet inn i nytt renseanlegg.

Avløp
Alt renset vann skal føres til kum nummer 146870, jamfør situasjonsplan ovenfor.

Nytt bygg for renseanlegg
Attvin har tegnet og bygge meldt nytt bygg for renseanlegg på 265 m2, jamfør vedlegg «100 Plantegning Renseanlegg A2».
Terrenget skal heves.
TE må vurdere endelig størrelse på bygg opp mot valgt renseteknologi og arealbehov.

107 Dimensjoneringsgrunnlag

TE skal legge dimensjoneringsgrunnlaget i dette konkurransegrunnlaget til grunn ved prosjektering.

Dersom TE mener at enkelte forutsetninger bør endres, skal dette dokumenteres gjennom egne beregninger og begrunnes i tilbudet.

108 Funksjonskrav

Konkurransegrunnlaget er i hovedsak funksjonsbasert.

Det betyr at:

- byggherren beskriver hvilke funksjoner som skal oppnås
- TE velger løsning for prosess og bygg.
- TE dokumenterer at kravene oppfylles
- TE garanterer renseeffekt og kapasitet

109 Livssykluskostnader

Ved valg av løsning skal TE legge vekt på:

- investeringskostnad
- energiforbruk
- kjemikalieforbruk og/eller materialforbruk
- reservedelsbehov
- vedlikehold
- levetid
- fleksibilitet
- mulighet for framtidige utvidelser

110 Dokumentasjon

Følgende dokumentasjon skal minimum leveres:

- prosessbeskrivelse
- prosessberegninger
- hydrauliske beregninger
- P&ID
- arrangementstegninger
- rørskjema
- kabelplaner
- instrument lister

- FDV-dokumentasjon
- reservedelslister
- opplæringsprogram
- prøvedriftsplan

111 Rigg og drift

Entreprenør kan få tilkomst til anlegget i perioden i henhold til Attvin sin driftstillatelse. Ordinær driftstid skal være innenfor tidsrommet fra klokka 07 til klokka 21 mandag til fredag og 08 til 18 lørdag.

Entreprenøren kan rigge seg til på følgende område: Området i umiddelbar nærhet til byggeområdet. Området er avmerket i skjermklipp. Behov utover dette avklares med byggherre.



Tilkomst til matavfallshallen må ivaretas i hele byggeperioden. Det betyr at det skal være tilkomst for å kunne levere matavfall på det øvre nivå av matavfallshallen til enhver tid. Det samme gjelder for utkjøring fra hallen. Det betyr at det må være tilkomst

fra øvre eller nedre del i byggeperioden. Alle porter skal være tilgjengelige.

Avløp fra arbeidsbrakke må ha tett tank, det er ikke anledning å slippe dette på rørnettet.

Bygge strøm hentes fra pumpestasjonen som ligger ved sigevannsbassenget. Det er trukket frem strøm til renseanlegget 400 volt fra matavfallshallen. Denne er sikret med 40A i dag, men skal være mulig å sikre med 80A. Kreves det mer strøm enn dette må man se på tiltak for å hente strøm fra trafo.

Det må være kapasitet til utslipp av vann i hele byggeperioden, totalentreprenør må sikre nødvendig bypasskapasitet både for sigevann og for forurenset overvann i hele byggeperioden.

Inngjerding av byggeplass blir ikke nødvendig da hele Bingsa anlegget er innegjerdet fra før. Imidlertid må grøfter og byggegroper etc sikres.

20 VA-anlegg

200 Generelt

Dette kapittelet omfatter prosjektering, levering, etablering, testing og idriftsettelse av alle VA-tekniske installasjoner, ledningsanlegg og nødvendige bufferkapasiteter for et komplett, funksjonsdyktig og driftsklart renseanlegg.

TE skal utføre innmåling av alle VA-ledninger, kummer og øvrige VA-installasjoner som inngår i entreprisen. Innmålingsdata skal leveres og innrapporteres til kommunen i henhold til gjeldende VA-norm og kommunens krav til digital dokumentasjon.

Alt arbeid skal utføres i samsvar med gjeldende lover, forskrifter, standarder, kommunale VA-normer og øvrige offentlige krav.

TE har det samlede ansvaret for at alle delsystemer fungerer sammen som et helhetlig renseanlegg, og at alle funksjonskrav oppfylles.

201 Omfang

Leveransen skal omfatte prosjektering, levering, montering, testing og idriftsettelse av samtlige VA-tekniske anlegg og installasjoner som er nødvendige for et komplett og funksjonsdyktig renseanlegg.

Leveransen skal minimum omfatte:

- ledningsanlegg for sigevann
- bufferkapasitet for sigevann
- ledningsanlegg for forurenset overvann
- bufferkapasitet for forurenset overvann
- overløpsledninger
- kummer og inspeksjonspunkter
- ventiler og armatur
- måleutstyr
- prøvetakingskummer
- pumpestasjoner
- kabelrør og trekkerør
- fundamenter og nødvendige konstruksjoner
- tilbakefylling og terrengarbeider
- tetthetsprøving av ledningsanlegg
- funksjonstesting og idriftsettelse
- innmålinger av ledningsanlegg

Omfanget er ikke begrenset til ovennevnte opplisting. TE skal inkludere alle arbeider, materialer og installasjoner, alle ledningsanlegg, kummer, pumpestasjoner, ventiler, måleinstrumenter, prøvetakingsutstyr og øvrige installasjoner, som er nødvendige for å oppfylle kontraktens funksjonskrav.

220 Renselinjer

Renseanlegget skal(?) i utgangspunktet dimensjoneres for behandling av to separate vannstrømmer:

- sigevann fra deponiet
- forurenset overvann fra avfallsanlegget

Vannstrømmene skal(?) renses i to separate renselinjer, dersom det ikke kan dokumenteres at samrensing sikrer at de strengeste grenseverdiene blir overholdt jamfør utslippstillatelse fra Statsforvalter.

Parameter	Krav til renset sigevann	Krav til renset forurenset overvann	Strengeste krav som må oppfylles for alt vann ved samrensing
Arsen (As)	5 µg/l	5 µg/l	5 µg/l
Kadmium (Cd)	5 µg/l	5 µg/l	5 µg/l
Krom (Cr)	10 µg/l	10 µg/l	10 µg/l
Kobber (Cu)	50 µg/l	50 µg/l	50 µg/l
Bly (Pb)	5 µg/l	5 µg/l	5 µg/l
Nikkel (Ni)	50 µg/l	50 µg/l	50 µg/l
Kvikksølv (Hg)	0,2 µg/l	0,2 µg/l	0,2 µg/l
Sink (Zn)	100 µg/l	100 µg/l	100 µg/l
Suspendert stoff (TSS)	30 mg/l	30 mg/l	30 mg/l
Totalt fosfor (tot-P)		2 mg/l	2 mg/l
Totalt nitrogen (tot-N)		25 mg/l	25 mg/l
Ammonium-nitrogen (NH_4-N)		30 mg/l	30 mg/l
Total organisk karbon (TOC)		40 mg/l	40 mg/l
Kjemisk oksygenforbruk (KOF)		180 mg/l	180 mg/l
Sulfat (SO_4^{2-})		500 mg/l	500 mg/l

Tabell 220-1: grenseverdi for renset sigevann, renset forurenset overvann og strengeste grenseverdi ved samrensing av de to vannstrømmene.

Endelige utslippskrav for forurenset overvann er under behandling hos Statsforvalter, tabell 220-1 gis med forbehold om endringer.

230 Vannstrøm sigevann

Årlig sigevannsmengde er målt til om lag 70 000 m³. Det forventes økte vannmengder, og anlegget skal dimensjoneres med tilstrekkelig robusthet for framtidige hydrauliske belastninger.

Det legges til grunn at minimum 95 % av vannet skal renses. Renseanlegget skal derfor dimensjoneres for behandling av inntil 420 m³ sigevann per døgn.

240 Vannstrøm forurenset overvann

Årlig mengde forurenset overvann er estimert til om lag 70 000 m³. Det forventes økning i vannmengdene og anlegget skal dimensjoneres med tilstrekkelig robusthet for framtidige hydrauliske belastninger.

Det legges til grunn at minimum 95 % av vannet skal renses. Renseanlegget skal derfor

dimensjoneres for behandling av inntil 570 m³ forurenset overvann per døgn.

250 Sigevann

251 Sigevann - tilkobling renseanlegg

TE skal prosjektere og etablere et komplett oppsamlingssystem for sigevann. Alt sigevann fra eksisterende innløp ved kum 137533, 168094, 168097 skal samles i kum 140848 før det ledes videre til sigevannsbassenget.



252 Sigevann - bufferkapasitet sigevannsbassenget

Eksisterende sigevannsbasseng har et volum på om lag 350 m³. Samlet bufferkapasitet for sigevannssystemet skal være minimum 420 m³.

Dersom den valgte renseløsningen krever ytterligere bufferkapasitet for sigevann utover dette kravet fra byggherre, skal TE prosjektere og etablere nødvendig kapasitet. Eventuelle utvidelser skal inngå i entreprisen og godkjennes av byggherren.

253 Sigevann - bufferkapasitet økning i volum i sigevannsbassenget med konstruktive tiltak

Ved Bingsa avfallsanlegg finnes det et eksisterende sigevannsbasseng med omtrentlige innvendige mål på 5 × 15 × 5 meter. Bassenget skal inngå som en integrert del av det nye renseanlegget.

Det er byggherrens mål å gjenbruke eksisterende konstruksjoner i størst mulig grad. TE skal derfor prosjektere og gjennomføre nødvendige tiltak slik at eksisterende basseng oppfyller krav til bæreevne, stabilitet, tetthet, bestandighet og funksjonalitet etter ombygging.

Eksisterende basseng skal rehabiliteres og bygges om slik at det fungerer som buffermagasin for sigevann og som en integrert del av renseanleggets prosessløsning.

Tegninger av eksisterende basseng er vedlagt konkurransegrunnlaget. TE skal kontrollere at eksisterende tegninger stemmer med faktiske forhold på byggeplassen og gjennomføre nødvendige tilstandsvurderinger av konstruksjonen. TE har ansvar for å dokumentere at valgt løsning tilfredsstiller kravene til sikkerhet, levetid, drift og vedlikehold.

Eksisterende basseng er utført som en plasstøpt betongkonstruksjon. Som følge av planlagt terrengheving og behov for økt bufferkapasitet skal bassenget bygges om og forhøyes. Bassengveggene skal forhøyes med om lag 2 meter, tilsvarende planlagt terrengheving.

Økt vannstand i bassenget vil medføre høyere belastninger på eksisterende konstruksjoner. TE skal derfor prosjektere og dokumentere alle nødvendige tiltak for å ivareta:

- bæreevne
- stabilitet
- bestandighet
- deformasjonskontroll
- sikkerhet mot brudd
- konstruksjonens levetid

Tiltakene skal dokumenteres gjennom nødvendige statiske beregninger og øvrig prosjekteringsdokumentasjon.

Aktuelle tiltak kan blant annet omfatte:

- innvendige stag mellom veggene
- utvendige avstivninger
- forsterkning av eksisterende konstruksjoner
- etablering av motfyllinger
- andre dokumenterte konstruktive løsninger

Listen er ikke uttømmende. TE skal prosjektere og etablere de tiltakene som er nødvendige for å oppfylle kontraktens funksjonskrav.

Etter ombygging skal bassengkonstruksjonen være varig vanntett. Overgangen mellom eksisterende og ny konstruksjon skal utføres med dokumentert vanntett skjøt. Løsningen skal detaljprosjekteres og kan omfatte bruk av waterstop, injeksjonsslanger, svellbånd eller andre dokumenterte tettesystemer som sikrer nødvendig tetthet og levetid.

TE skal prosjektere og etablere alle nødvendige gjennomføringer for innløp, utløp, overløp, instrumentering og tilknytning til renseanlegget. Gjennomføringene skal utføres slik at bassengkonstruksjonens tetthet og bestandighet ivaretas.

Det vil bli lagt vekt på minimal nedetid av sigevannsbassenget, ettersom sigevannet vil gå urenset til fjorden.

254 Sigevann - bufferkapasitet drift og vedlikehold

Etter ombygging skal bassenget kunne driftes uten spesielle vedlikeholdstiltak utover normalt ettersyn.

Det skal være enkel tilgang til:

- inspeksjon
- rengjøring
- vedlikehold
- instrumentering
- eventuelle stag og avstivninger

255 Sigevann - overføring til renseanlegget (pumpeløsning)

TE skal prosjektere, levere og etablere en driftssikker pumpeløsning for overføring av sigevann fra sigevannsbassenget til renseanleggets renselinjer for sigevann. Pumpesystemet skal dimensjoneres for dimensjonerende vannmengder, nødvendig kapasitet og anleggets driftsforhold.

Eksisterende pumpestasjon ved sigevannsbassenget skal tas ut av drift og frakobles. TE skal utføre nødvendig plugging, sikring og omlegging av eksisterende infrastruktur, samt klargjøre sigevannsbassenget for tilkobling til renseanlegget.

Nye pumper skal plasseres i eller i tilknytning til bygget for renseanlegget, med mindre TE kan dokumentere at en alternativ plassering gir tilsvarende eller bedre funksjonalitet, driftssikkerhet og tilgjengelighet.

Pumpeanlegget skal utføres med to pumper i alternerende drift. Hver pumpe skal alene kunne håndtere dimensjonerende vannmengde, slik at én pumpe fungerer som driftspumpe og den andre som 100 % reserve.

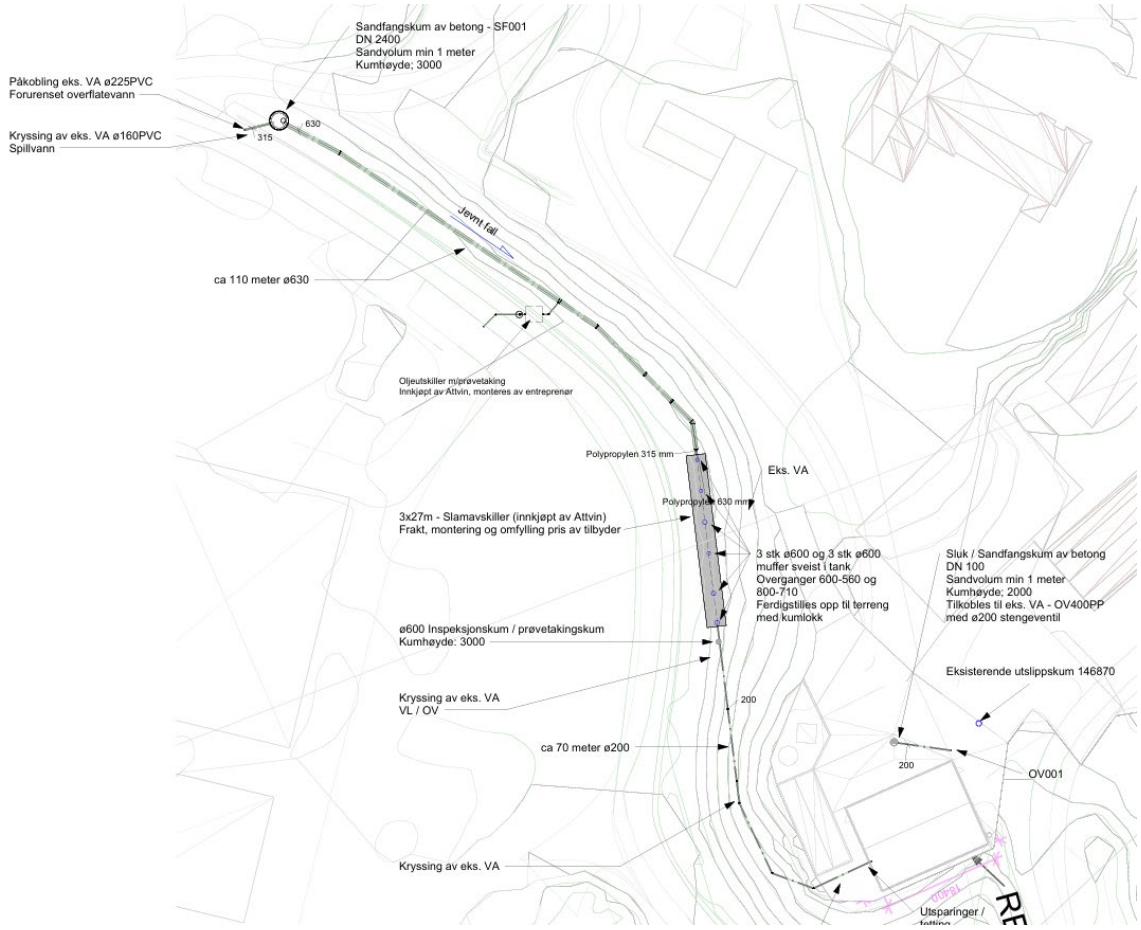
Pumpene skal ha høy virkningsgrad, være energieffektive, tilpasset sigevannets sammensetning og dimensjonert for forventede driftsforhold. Løsningen skal utformes slik at inspeksjon, service og vedlikehold kan utføres uten risiko for overløp eller avbrudd i håndteringen av sigevann.

260 Forurenset overvann

261 Forurenset overvann - tilkobling renseanlegg

Forurenset overvann skal tilknyttes renseanlegget via kum SF001, som vist på vedlagte tegning «00-V-300-10-002 – Situasjonsplan renseanlegg». TE skal prosjektere, levere og etablere kum SF001.

TE skal videre prosjektere og etablere komplett ledningsanlegg fra kum SF001 til renseanlegget, inkludert nødvendig bufferkapasitet (jf. kapittel 262) og alle tilhørende installasjoner. Løsningen skal sikre kontrollert oppsamling, transport, lagring og overføring av det forurensede overvannet til renseanleggets renselinjer.



Figur 00-V-300-10-002 Situasjonsplan Renseanlegg (vedlagt).

262 Forurenset overvann - bufferkapasitet

Det finnes i dag ingen bufferkapasitet for det forurensede overvannet.

TE skal ferdigstille og etablere en slamavskiller med volum på 190 m³, som beskrevet i kapittel 263. Slamavskilleren skal fungere som bufferkapasitet for denne vannstrømmen.

Byggherre planlegger å etablere om lag 200 m³ ekstra bufferkapasitet for forurenset overvann oppstrøms kum SF001. Denne kapasiteten kommer i tillegg til slamavskilleren på 190 m³ og inngår ikke i totalentreprisen.

Dersom den valgte renseløsningen krever større bufferkapasitet for overvann enn de 390 m³ byggherrens angitte krav, skal TE prosjektere og etablere den nødvendige tilleggskapasiteten. Tiltaket skal inngå i entreprisen og godkjennes av byggherren.

263 Forurenset overvann - bufferkapasitet ombygging av buffertank

Som del av entreprisen skal TE benytte en buffertank levert av Haplast, og som leveres av byggherren. Tanken har dimensjoner på om lag 3 × 27 meter og et volum på ca. 190 m^3.

Tanken leveres som halvfabrikat og skal bygges om til slamavskiller med nødvendige løsninger for sedimentering, inspeksjon, prøvetaking og tømming.

Ombyggingen skal utføres i henhold til vedlagte tegninger og anvisninger fra Haplast.

Buffertanken skal plasseres som vist på tegning 00-V-300-10-002 Situasjonsplan Renseanlegg, og inngå som en integrert del av anleggets buffer- og forbehandlingssystem for forurenset overvann.

TE skal minimum:

- transportere buffertanken fra lagringsplass ved dunkelager hos Attvin, og til endelig plassering.
- utføre nødvendige grunn- og gravearbeider
- etablere fundamentering og forankring
- bygge om tanken til slamavskiller i henhold til prosjekterte løsninger
- montere tank og tilhørende røranlegg
- etablere nødvendige kummer, ventiler, prøvetakingspunkter og tilkoblinger
- etablere nødvendig instrumentering og styring
- føre det forurensede overvannet videre til renseanlegget for behandling

Etter avsluttet arbeid skal grøfter, skråninger, veier og øvrige berørte arealer reetableres til minimum samme standard og funksjonalitet som før arbeidene ble igangsatt.

264 Forurenset overvann - overføring til renseanlegget

TE skal prosjektere, levere og etablere en driftssikker løsning for overføring av forurenset overvann fra slamavskiller/buffertank til renseanleggets renselinjer for forurenset overvann. Løsningen skal dimensjoneres for dimensjonerende vannmengder, nødvendig kapasitet og anleggets driftsforhold.

Det legges til grunn at det forurensede overvannet skal kunne føres til renseanlegget ved selvfall. TE skal kontrollere og dokumentere at tilgjengelige fallforhold og ledningsdimensjoner gir tilstrekkelig hydraulisk kapasitet under dimensjonerende driftsforhold.

Dersom TE gjennom prosjekteringen dokumenterer at tilfredsstillende overføring ved selvfall ikke kan oppnås, skal TE prosjektere, levere og etablere nødvendig

pumpeløsning. Pumpeløsningen skal inngå i entreprisen uten tillegg til kontraktssummen.

Ved behov for pumping skal pumpeanlegget utformes med nødvendig redundans og driftssikkerhet. Pumpene skal være energieffektive, tilpasset det forurensede overvannets sammensetning og dimensjonert for forventede vannmengder og driftsforhold.

Løsningen skal utformes slik at inspeksjon, rengjøring, service og vedlikehold kan gjennomføres uten risiko for overløp eller ukontrollert utslipp av forurenset overvann.

270 Generelle krav for VA-anlegget

271 Tilkobling utslippsledning etter rensing

Alt renset vann fra renseanlegget skal ledes til eksisterende utslippskum 146870, som vist på tegning 00-V-300-10-002 Situasjonsplan Renseanlegg. TE skal kontrollere kapasiteten og tilstanden i eksisterende kum 146870, og gjennomføre nødvendige ombygginger og tilpasninger for å sikre kontinuerlig og sikker avledning av renset vann uten risiko for oppstuving eller overløp.

Påkoblingspunktet har en oppgitt kapasitet på 288 m^3/time. Det er TE sitt ansvar å dokumentere at den prosjekterte løsningen ivaretar denne kapasiteten og samspillet med renseanleggets dimensjonerende vannmengder.

272 Overløp

TE skal prosjektere og etablere et komplett og driftssikkert overløpssystem for hele VA-anlegget. Overløpssystemet skal sikre at ledningsanlegg, kummer, buffervolumer, renseanlegg og øvrige tekniske installasjoner ikke påføres skade som følge av driftsstans, strømbrudd, feil på tekniske installasjoner eller vannmengder som overstiger anleggets behandlingskapasitet.

Overløpssystemet skal dimensjoneres for de totale vannmengder og utformes slik at risiko for oversvømmelse, tilbakeslag og ukontrollerte utslipp minimeres.

TE skal dokumentere at overløpsløsningen har tilstrekkelig hydraulisk kapasitet til å håndtere forventede vannmengder under alle relevante driftssituasjoner.

Overløpsanlegg skal være frostfritt, robust og tilgjengelig for inspeksjon, drift og vedlikehold.

273 Bypass / redundans

TE skal prosjektere og etablere løsninger som sikrer høy driftssikkerhet og kontinuerlig håndtering og rensing av vann ved planlagt vedlikehold, inspeksjon og rengjøring i deler av anlegget.

Anlegget skal utformes slik at nødvendige drifts- og vedlikeholdsarbeider så langt som mulig kan gjennomføres uten stans i renseprosessen. Dette gjelder blant annet:

- ledningsanlegg og kummer
- sigevannsbasseng
- slamavskiller og øvrige buffervolumer
- pumpeanlegg
- renselinjer og prosessutstyr
- instrumentering og måleutstyr

TE skal etablere nødvendig redundans/bypass-løsninger, eller lignende, for å opprettholde anleggets funksjon når enkeltkomponenter eller deler av anlegget vedlikeholdes.

274 Materialkvaliteter

Rørmateriale velges av entreprenøren, men skal dokumenteres med forventet levetid på minimum 100 år for nedgravde VA-ledninger.
Alle ventiler skal være dimensjonert for prosessmediet. Det skal benyttes korrosjonsbestandige materialer. Alle ventiler skal kunne opereres uten demontering av rør.

30 Renseanlegg og renseteknologi

300 Generelt

Formålet med denne totalentreprisen er å etablere et renseanlegg som oppfyller gjeldende utslippskrav for sigevann fra deponiet og forurenset overvann fra avfallsanlegget.

TE skal prosjektere, levere, montere, teste og idriftsettelse av et komplett renseanlegg. TE skal dokumentere og garantere at den tilbudte renseløsningen overholder alle krav som er angitt for begge vannstrømmene i utslippstillatelsen.

Det er entreprenørens ansvar å verifisere at foreslått prosessteknologi er egnet for de aktuelle vannkvalitetene og belastningene.

Tilbydere tilbys å ta ut vannprøver fra de aktuelle vannstrømmene for å analysere og dokumentere renseeffekt, prosessytelse og oppnåelse av utslippskravene.

Følgende kapitler beskriver dagens sammensetning og belastning i vannstrømmene. Krav til renseeffekt og utslippskvalitet fremgår av kapittel 220 Renselinjer.

310 Styringssystem – sentralt driftsanlegg

Tilknyttet renseanlegget skal det være et sentralt driftsanlegg (SD-anlegg).

Oppdragsgiver har behov for et SD-anlegg for å kunne drifte renseanlegget, og Ålesund kommune har behov for overføring av gitte data, blant annet vannstrømmer, inn i sitt SD-anlegg som pr i dag er Scada.

Totalentreprenør skal levere en SD-løsning som innfrir begge behovene.

TE skal prosjektere, levere og etablere løsning for kontinuerlig måling og logging av vannkvaliteten, minimum temperatur, pH og konduktivitet for begge vannstrømmene, både før og etter rensing.

Alle måledata skal registreres automatisk, og i tillegg logges i kommunens SCADA-system. Måleutstyret skal være egnet for de aktuelle vannkvalitetene og være tilgjengelig for inspeksjon, rengjøring, kalibrering og vedlikehold.

SD-anlegget skal være skybasert med fritt antall tags. Anlegget må kunne gi ut og ta imot data via åpent API, til og fra andre SD-anlegg.

320 Drift av anlegget

Anlegget skal kunne gå kontinuerlig etter behov og det som kreves av tilsyn skal kunne skje innenfor normal arbeidstid (mandag-fredag 08:00-16:00).

330 Informasjon om vannstrøm sigevann i dag

Sammensetning av sigevannet fremgår av figur 1 nedenfor.

Tabell 5-4 Sammenstilling av analyser på sigevann utløp.

Parameter	Enhet	Snitt Sigevann 2021-2024	90-percentil Sigevann 2021-2024	Analyse Sigevann etter lufting
TSS	mg/l	126	268	50
TN	mg/l	64	80	69
NH_4^+-N	mg/l	57	75	68
TP	mg/l	0,9	1,4	0,98
KOF	mg/l	142	179	130
KOF-løst	mg/l			110
TOC	mg/l	110	243	260
BOD_5	mg/l	11	12	6
BOD_5 løst	mg/l			4
Jern	mg/l	10	18	15
Mangan	mg/l	0,6	0,5	0,35
Kobber	µg/l	73	127	9,1
Sink	µg/l	208	379	27
Arsen	µg/l	3	4	1,5
Kadmium	µg/l	0,39	0,73	0,021
Kvikksølv	µg/l	0,01	0,01	< 0,005
Bly	µg/l	30	61	4,7
PAH16	µg/l	1,0	2,1	0,39
BTEX	µg/l	1,1	1,3	ND
Krom	µg/l	9	13	7,1
Nikkel	µg/l	9	12	4,9
Sb	mg/l	4	4	0,68
Sulfat	mg/l			60,7
Ledningsevne	mSi/m	397	473	448
Olje (THC)	mg/l	1,0	1,0	0,1
pH		7,4	8	8,1
Klorid	mg/l	393	498	450
Natrium	mg/l	617	738	690

*) Det er i januar 2025 satt inn en lufter i første kammer i sedimenteringsbassenget. Det foreligger kun en analyse av utløpsvannet etter at lufter ble satt inn.

Figur 1. Skjermdump av tabell 5-4 i vedlagt konseptvurdering (2025).

340 Informasjon om vannstrøm forurenset overvann i dag

Sammensetning av det forurensede overvannet fremgår av figur 2 nedenfor.

Tabell 5-5 Sammenstilling av analyser på forurenset overvann fra ulike avfallsprosesser

Parameter	Enhet	Aske behandling	Hageavfall/ Kompost	Mat-avfall	NAF Bane	Slam & **brennbart** avfall	Samlet overvann
TSS	mg/l	33	97	85	490	319	760
TN	mg/l	1,7	0,53	20	18		15
NH_4^+-N	mg/l	0,43	0,15	13	5,9		14
TP	mg/l	0,17	0,18	2,5	30	1,2	15
KOF	mg/l	24	26	260	100	462	140
KOF-løst	mg/l	20	18	230	42		43
TOC	mg/l	8,2	8	81	38		39
BOD_5	mg/l	6	7	100	4		8
BOD_5 løst	mg/l	6	6	94	3		3
Jern	mg/l	1	1,6	6,3	110		52
Mangan	mg/l	0,065	0,069	0,16	0,65		1,3
Kobber	µg/l	793	49	36	3,9		1200
Sink	µg/l	1923	130	130	13		3500
Arsen	µg/l	17,1	1,8	4,6	1,7		29
Kadmium	µg/l	2,2	0,26	0,19	0,021		5,2
Kvikksølv	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005		< 0,005
Bly	µg/l	356	31	21	1,9		950
PAH16	µg/l	0,05	0,027	0,47	1,6		0,67
BTEX	µg/l	< 0,30	< 0,30	0,81	1,5		0,53
Krom	µg/l	47	3,5	2,7	4,1		58
Nikkel	µg/l	32	2,6	3,2	4,8		47
Sb	mg/l	46	7,7	2,3	0,34		40
Sulfat	mg/l	282	25	8,22	0,94		12,3
Ledningsevne	mSi/m	160	22,6	56,9	105		106
Olje (THC)	mg/l	0,19	<0,10	0,11	0,11	2,3	0,1
pH		9	7	6,7	6,7	7,3	7,2
Klorid	mg/l	280	12	58	24		33
Natrium	mg/l	340	12	43	17	319	29

Figur 2. Skjermdump av tabell 5-5 i vedlagt konseptvurdering (2025).

350 Øvrige krav for renseanlegget

351 Vannprøver

TE skal prosjektere, levere og etablere en komplett løsning for automatisk uttak, eventuell konservering og lagring av mengdeproporsjonale blandprøver av alle vannstrømmene, både før og etter rensing, ihht. NS-ISO 5667.

Løsningen skal sikre representative prøver og legge til rette for enkel og sikker prøvetaking, kontroll, håndtering og vedlikehold. Prøvetakingsutstyret skal være tilpasset de aktuelle vannstrømmene og anleggets driftsforhold.

352 Mengdemåler

TE skal prosjektere, levere og etablere kontinuerlig mengdemåling av alt vann som behandles og ledes ut fra renseanlegget. Alle overløp skal ha separat mengdemåling.

Måleutstyret skal være dimensjonert for aktuelle vannmengder og driftsforhold, og skal plasseres slik at det er enkelt tilgjengelig for kontroll, kalibrering og vedlikehold.

Mengdedata skal kunne gjøres tilgjengelige for andre systemer gjennom et åpent og dokumentert grensesnitt/API, jamfør punkt 310 ovenfor.

353 Sigevannssediment

TE skal etablere en løsning for årlig uttak av representative prøver av sediment fra renset sigevann.
Løsningen skal utformes slik at sediment kan samles opp over en periode på inntil ett år og deretter tas ut på en enkel og sikker måte. Prøven skal så langt som praktisk mulig være representativ for sedimentet som er dannet i løpet av perioden.

354 Slam fra renseprosessen

TE skal prosjektere og etablere en komplett og driftssikker løsning for håndtering av slam fra renseprosessene.

Løsningen skal omfatte nødvendig oppsamling, utmating, avvanning, mellomlagring og tilrettelegging for tømming og bort transportering av slam.

Slammet skal være avvannet slik at det ikke flyter utover.

Slamhåndteringen skal utformes slik at drift, tømming og vedlikehold kan utføres på en sikker og effektiv måte og med minst mulig driftsavbrudd i renseprosessen.

355 Klimarisiko

Det forventes økt og kraftigere nedbør i årene fremover. Renseanlegget skal dimensjoneres og utformes med hensyn til forventede klimaendringer, herunder økte nedbørsmengder, hyppigere episoder med intens nedbør og økte hydrauliske belastninger.

356 Overgangsrisiko og fremtidige rensekrav

Renseanlegget skal utformes med fleksibilitet for framtidige endringer i utslippskrav og behov for rensing av ytterligere parametere.

TE skal legge til rette for at anlegget senere kan utvides eller oppgraderes med ytterligere rensetrinn uten omfattende ombygging av eksisterende anlegg. Dette omfatter blant annet mulighet for framtidig rensing av PFAS-forbindelser, herunder PFOS og PFOA, samt andre prioriterte miljøgifter.

Det skal ved prosjektering av anlegget tas hensyn til nødvendig plass, tilkoblingsmuligheter og øvrig infrastruktur for framtidige prosesstrinn.

40 Bygning

400 Bygning generelt

Entreprisen omfatter prosjektering, dimensjonering og oppføring av komplett prosessbygning for det nye renseanlegget ved Bingsa avfallsanlegg.

Prosessbygningen skal huse alt prosessutstyr som er nødvendig for behandling av sigevann og forurenset overvann, samt tekniske installasjoner, kjemikaliehåndtering og driftsfunksjoner, samt lagringsplass for kjemikalier og/eller forbruksmaterialer.

Det skal settes av areal for analysearbeid inne i bygningen.

Bygningen skal prosjekteres med utgangspunkt i valgt renseløsning og utformes med fokus på driftssikkerhet, fleksibilitet, sikker arbeidsutførelse og lave driftskostnader.

I tilbudsgrunnlaget er det laget til modell av bygning med tilhørende tilbudstegninger. Dette er utgangspunktet for bygningstype.

Valg av prosessløsning bestemmer endelig størrelse på bygget. TE må se til at tilbudt bygning er i henhold til krav og kvalitet som blir nærmere beskrevet i delkapittel herunder.

401 Grunn og fundament

Generelt

Tomten er vurdert egnet for det tenkte tiltaket og vi går også ut fra at tomten er egnet for direkte fundamentering.

TE må ta med nødvendige grunnarbeider for etablering av fundamenter og innvendig golv.

TE må gjøre seg kjent på tomten og foreta nødvendige vurderinger på hva som trengs av videre grunnarbeid.

Området skal fylles opp (ca. 1,8 meter). TE må ta med nødvendige tilføring av rene masser til dette formålet.

Det er ikke observert indikasjoner på kvikkleirer eller sprøbruddmaterialer, og områdestabiliteten er vurdert som ivaretatt. Men TE plikter å gjøre egne vurderinger.

Omfang grunnarbeid viser på vedlegg «894 Oversikt grunnarbeid A1».



Bilde viser utsnitt fra ScanSurvey over dagens situasjon, ledninger og kummer.

Entreprenør vil få tilgang til ScanSurvey ved tildeling av kontrakt.

Grunnforhold:

Kunde har så langt mulig dokumentert grunnforholdene gjennom vedlegget «Renseanlegg Bingsa avfallsanlegg - Miljøteknisk grunnundersøkelse og tiltaksplan» samt ScanSurvey som viser eksisterende installasjoner, tilknytningspunkter etc. Grunnforholdene ellers består av myk forurenset masse og avfall, og lite trolig berg. Totalentreprenør har et ansvar for å gjøre egne undersøkelser.

Klargjøring av tomt

Totalentreprenør er ansvarlig for å gjennomføre nødvendige undersøkelser og ta med nødvendige tiltak, som å undersøke om det er konstruksjoner, rør eller kabler i grunnen før oppstart. Alle eventuelle kostnader ved omlegging skal inkluderes i tilbudet.

Byggegrop

Byggegropen skal i hovedsak fylles opp med tilførte masser.

Det skal graves og planeres for fundamenter, og isolert betonggulv til bygning.

Tilbakefylling mot fundamenter/ringmurer for etablering av asfalt.

Alle tilkjørte masser må være reine og radonfrie innenfor gjeldende nivåer.

Totalentreprenør må selv vurdere og gjøre nødvendige kalkulasjoner for masseforholdet mellom graving, uttak og tilkjøring av masser ved levering av tilbud.

Grunnforsterkinger

Det skal legges nytt bærelag under fundament og gulv på grunn. For å sikre drenering under fundamentene og minimere sjansen for differansesetninger må fundament etableres på en ca. 0,4 m tykk pute av sprengstein pluss 50 mm finavretting. Tykkelse på pute under fundament kan endre seg ved videre geoteknisk prosjektering.

Lagvis komprimering iht. Tabell 2 i NS3458. Normal komprimering.

Direkte fundamentering

Bygget må fundamenteres slik at det ikke oppstår setninger, forskyvinger etc. som vil påvirke bygget sin sikkerhet, bruksfunksjoner og tekniske løsninger.

Fundamentering av bygget er tenkt utført i stedstøpt armert betong med banketter under ringmurer. Det fundamenteres frostfritt på avretta pukk over tilførte sprengsteinsmasser. Ringmurer og banketter dimensjoneres av TE. Nødvendige sokler på banketter for å danne god innfesting for fotplater på stålsøyler. For alle betongarbeider skal det nyttes Lavkarbon B Betong

Største anbefalte grunntrykk i bruddgrense er antatt 250 kN / m2. Tillatt grunntrykk kan endre seg ved videre geoteknisk prosjektering.

Oppfylling rundt fundamenter og under golv for oppbygging av isolasjon med påstøp.

Drenering

Komplett drenssystem med tilhørende kummer tas med inkl. drenerende lag. Drensledning skal ha nødvendige grenrør som føres opp til terreng og gir tilgang for spyling. Drensledning skal ha nødvendig fall for å sikre god avrenning.

Tiltaksplan for forurenset grunn

Det er ved høringstidspunktet utarbeidet tiltaksplan for forurenset grunn som skal godkjennes av Ålesund kommune, og sendes til informasjon hos Statsforvalteren. Denne er vedlagt med dokumentnavn «Renseanlegg Bingsa avfallsanlegg - Miljøteknisk grunnundersøkelse og tiltaksplan».

TE skal følge krav ihht. Tiltaksplanen.

Byggherre vil overta forurensede masser. TE skal etter nærmere avtale kjøre dette til byggherrens eget godkjent deponi. Alle masser skal veies inn.

TE må sørge for forsvarlig mellomlagring av masser i påvente av analysesvar og forsvarlig handtering av vann fra byggegrop.

402 Bæresystem

Generelt

Det forutsettes et bæresystem med stålsøyler, bjelker/gitterdragere og avstivninger. Alt stål dimensjoneres av totalentreprenøren, inkludert alle søyleplasseringer og dimensjoner.

Løsninger tilpasses byggets endelige design basert på plassbehov ut ifra valgt prosessteknologi.

Søyler

Modell viser forslag til søyleplasseringer. TE er ansvarlig for å dimensjonere søyler og beregne tilstrekkelig antall søyler for å oppnå byggets tiltenkte funksjon. Det er tatt utgangspunkt i kvadratiske hulprofiler.

Totalentreprenør kan gjøre justeringer av søyleplasseringer

Nødvendig sekundærstål ved utsparinger må medtas. Det skal leveres nødvendig T- stål for tildanning av parapet.

Innvendige stålsøyler leveres ferdigbehandla med varig korrosjonsbeskyttelse klasse C3-M. Byggherre velger farge på stål i henhold til standard RAL koder.

Bjelker

Skisseforslaget foreslår gitterdragere som bæring av tak. HEA bjelker i randsone gavlvegger.

Alt stål dimensjoneres av TE. Det skal være fri høyde i hallen på 4,4 meter fra ferdig gulv til underkant undergurt.

Det må medtas nødvendig randstål som underlag for TRP plater med nødvendig innfesting for å danne stiv skive på tak.

Nødvendig sekundærstål ved utsparinger må medtas.

Alle bjelker / gitterdragere leveres ferdigbehandla med varig korrosjonsbeskyttelse klasse C3-M. Byggherre velger farge på stål i henhold til standard RAL koder.

Avstivende konstruksjoner

Det er totalentreprenøren sitt ansvar å vurdere behov og omfang av avstivingssystemet ved levering av tilbud, ref. avsnittet "Generelt" over.

Det må derfor beregnes og leveres nødvendige stålkryss for å danne en total god avstivning for bærekonstruksjonen. Disse kryssa er ikke tegnet inn i løsningsforslag. Dette prosjekteres av totalentreprenøren.

Brannbeskyttelse av bærende konstruksjoner

I henhold til brannkonsept så blir det ikke nødvendig med brannisolering av bærende konstruksjoner. Her kommer det mer informasjon.

403 Yttervegger

Bærende og ikke-bærende yttervegger

Alle yttervegger skal være inkludert i entreprenøren sin leveranse og skal ha utførelse iht. gjeldende forskrifter og brannkonsept.

Fasade hall består av isolerte sandwichpaneler i stål. Isolasjonen skal være av mineralull. Det blir ikke anledning å levere sandwichpaneler med hvit isolasjon.

TE skal inkludere alle kostnader i forbindelse med montering og levering av komplett sandwich fasade, iht. geometri anbudstegninger. Dette inkluderer tilpasninger og utsparinger for porter, dører og vinduer. Det medtas alle nødvendige tettebånd, pakningskruer og L-profiler iht. leverandørens anvisning og standard detaljer. U skinner i bunn og U skinner i topp av veggfasade. Dekkbeslag i skjøter og hjørner.

Overgangsbeslag i bunn av elementer tilpasset mot betong. Alle nødvendige beslag i smyg og overganger inkluderes.

Sandwichvegger dimensjoneres i henhold til aktuell vindlast på området.

Farge hall: RAL 7024 utvendig, og RAL 9002 innside.

Vindu, ytterdører og porter

<u>Vindu</u>
Vinduer skal ha karmer/rammer i aluminium. Farge RAL 9007. Omramming av metallbeslag på alle fire sider i same farge/materiale.2 trinns tetting på utside. Glasstype etter krav til energi.

<u>Ytterdører</u>
Ytterdører skal være av meget høy kvalitet og meld overfalls. Dører mot det fri skal være av stål.
Farge RAL 9007. Se modell for plasseringer.

Omramming av metallbeslag på alle fire sider i same farge/materiale.2 trinns tetting på utside.
Alle dører skal leveres komplett med beslag, vrider og skilt.
Betjeningshåndtak skal ha lukka bøyle eller utforming som hindrer fare for hekting i rustfri utførelse. Dørpumpe skal monteres for alle dører.

Ytterdører (2 stk) skal leveres med elektrisk sluttstykke forberedt for automatikk.
Låsesystem ARX

Porter
Industriporter av høy kvalitet. Se modell for plasseringer. Overflatemateriale av stål.
Overflatebehandles RAL 9007.
Delvis vertikalløft slik at porter går mest mulig vertikalt før de vender inn i bygg.
To raster med vinduer i port.
Åpning porter: Motorstyring skal inkluderes.
Betjening: Trykknappstablå med låsbar frikobling.
Skal være forberedt for fjernkontroll og styring via teleradio.
Porter skal også være forberedt for styring via adgangskontrollsystem og for GSM mobilabonnement. System: Cyberkey / Sendit

Utstyr og komplettering

Bøylestige
Det skal leveres bøylestige fra 2 meter over bakkenivå og over gesims (i henhold til modell). Galvanisert utførelse. Nødvendig innfesting/forsterkninger i yttervegg må tas med

405 Gulvdekker

Gulv på grunn

Generelt:

Byggherre ønsker å få til en god løsning av fall på gulv i bygget. Byggherre vil sette strenge krav til utførelse, da det er viktig at fukt fra maskiner/utstyr har tilstrekkelig avrenning.

Sluk i gulv i henhold til innvendig utstyr og valgt renseteknologi. I tillegg skal det plasseres sluk i område ved avløpsvask.

Innvendig i renseanlegg skal det settes ned 3 sluker i golv. Utenfor bygget for renseanlegget, skal TE kjøpe og sette ned kjøresterk sandfangskum (OV001) for oppsamling av eventuell lekkasje fra renseanlegg.

Vann i sluk føres til kum nummer 146870.

Plan 1:

Gulv bygges opp med dobbelarmert betonggulv tykkelse minimum 150mm. Tentativ armering: 1 lag K257 og 1 lag K335.

Tentativ oppbygging gulv på grunn: Avretta pukk/singel, 300mm isolasjon, radonsperre, glidesjikt og armert betongplate, minimum tykkelse 150 mm. Overflate skal være stålglattet. Radonsikring utføres iht. gjeldende regelverk. 0,20mm plast som glidesjikt. Fall til sluk/rister.

Betongkvalitet skal tilpasses aggressivt miljø, typisk minimum B35.

Fugeløsninger i gulv for å minimere riss og oppsprekking av betonggulv prosjekteres av TE.

I betongkant ved porter, skal det legges inn galvaniserte stålvinkler 50x50 forankret til betongen.

For alle betongarbeider skal det nyttes Lavkarbon B Betong.

Gulvoverflate:

Generelt: Byggherre skal ha fremlagt fargekonsept for innvendige gulvoverflater.

Gulvoverflater skal behandles med 2 komponent epoxy. Dette gjelder hele bygningen.

406 Yttertak

Generelt

TRP plater som bærende tak. Isolasjon og tekking. TRP skal danne stiv skive for lastopptak til vindkryss.

Fall mot taksluker må prosjekteres av TE.

Primærkonstruksjon

Takkonstruksjon skal bestå av korrugerte stålplater, dimensjonert for aktuell snølast i området.

Stålplatene skal ha perforeringsgrad minimum 15% for bedring av lydabsorbasjon.

Korrosjonsbeskyttelse C3-M. Hvit underside.

Tilstrekkelig innfesting mot stålkonstruksjoner, -skal fungere som stiv skive.

0,20mm plast utlagt på TRP, ubrennbar isolasjon og tekkemateriale.

Motfallskiler langs langvegger for tildanning av fall mot sluk i lavbrekket.

Taktekking og parapeter

Belegget føres over parapet som skal dekkes med metallbeslag i farge tilpasset fasadene. Sluker utføres med innvendig nedløp. Parapeter skal ha utforming med skrå topp og/eller ekstra høyde på noen av fasadene.

407 Fast inventar

For alle vegghengte installasjoner og innredninger kreves spikerslag i veggkonstruksjonene tilpasset innredningen sin plassering, dimensjon og egenvekt. Dette skal TE ta med. Totalentreprenør må særlig ta hensyn til dette og ta med alle nødvendige bygningsmessige og tekniske forhold for at fast inventar skal integreres i bygget på en god og funksjonell måte.

Leveransen omfatter levering, montering og all nødvendig tilkopling.

Oppdragsgiver vil før utlysing ta stilling til hvilket interiør som kreves og som TE skal sørge for, eksempelvis laboratorieutstyr, benker, hyller, vask, kjøleskap, fryser etc.

430 Bygningsmessig VVS

Utstyr for luftbehandling
Luftmengde tilluft og avtrekk = 750m3/h
Systemair SAVE 700 med roterende varmeveksler. Aggregatet leveres komplett med betjeningspanel, og integrert digital automatikk som skal kommunisere med SD-anlegg, via Modbus RS-485.
Luftinntaksrist. Kombirist. SystemAir CVVX. Svart pulverlakker. Tilrigging for hulltaking.
Lyddemper på ventilasjonsanlegg ø250 – 900mm antall 2 stk
Avtrekksventil Trox Auranor DSO 5 stk
Tilluftsventil Trox Auranor TLH 5stk
Sirkulær endebunn på ventilasjonskanal ø250 2 stk
Sirkulært t-stykke på ventilasjonskanal ø250 – 160mm 10 stk.
Sirkulært bend på ventilasjonskanal ø250 – 90 grader 6 stk
Sirkulær ventilasjonskanal galvanisert stål. Ø160mm - 3 meter. Ø250 – 33 meter.
Utvendig isolering av sirkulære kanal-lengde. Inntaks- og avkastkanal – 6m
Entreprenør står fritt i valg av utstyr, forutsatt samme kvalitet og funksjon

Tetthetsprøving, innregulering, drifts- og vedlikeholds dokumentasjon, opplæring av brukere og driftspersonell, prøvedrift og merking. Ferdigbefaring og overtagelse etter NS 3430.

Varmepumpe luft til luft
Teknisk data: 230V, min 8,5 kW
Monteres på vegg. Utsparing gjennom vegg
Dokumentasjon: Drifts- og vedlikeholdsintruks
Som type Toshiba Polar 50 eller tilsvarende

440 Bygning elektro

I dag er det fremført strøm til dagens pumpestasjon som kan videreføres. Det er 400 volt som kommer fra skapet i mathallen. Denne er sikret med 40A i dag, men denne kan endres opp til 80A sikring.
Kreves det mer strømkapasitet enn dette så må det trekkes ny tilførsel fra eksisterende trafo.
Se bilde med avstander: Ca 150 meter i luftlinje mellom trafo og renseanlegg,



I tillegg til kapasitet til renseteknologi må det legges opp strøm til belysning, porter, forbruksstrøm med 10 doble kontakter, ventilasjonsaggregat, varmepumpe, varmekabler i gulv og 2 strømsentraler med uttak.

Er det behov for mer detaljert beskrivelse?

50 Utendørs

500 Utendørs generelt

Entreprenøren skal levere komplette utomhus arbeider for renseanlegget, inkludert nødvendige grunn-, terreng-, drenerings-, dekke- og tilbakeføringsarbeider.

Arealene skal tilpasses eksisterende terreng og anlegg og utformes med sikre adkomstforhold, tilfredsstillende fall, god overvannshåndtering og enkel drift og vedlikehold.

Før oppstart skal entreprenøren kontrollere stedlige terrengforhold og høyder.

501 Utvendig kum

Det skal settes ned kum/sluk (OV001) utenfor porter som skal samle opp lokalt regnvann og en eventuell lekkasje fra renseanlegget. Denne kummen viser på vedlegg «00-V-300-10-002 Situasjonsplan Renseanlegg» og denne skal kolbes til kum nummer 146870.

502 Utvendige støttemurer

Eksisterende støttemur som er på området, skal fjernes. Dette gjelder støttemur bestående av betongblokker.

TE skal sette opp ny støttemur i henhold til vedleggene «893 Oversikt bygning Renseanlegg A2» og «894 Oversikt grunnarbeid A1». Denne skal være av betong med nødvendig bankett for å ta jordtrykk. Høyden på støttemuren er ca. 2 meter + nødvendig fundamenteringsdybde.

503 Asfaltering

Rundt bygget skal området opparbeides. Det skal kjøres til rene masser og bygges fall i henhold til modell. Asfaltering med 110 mm asfalt. Dette bygges opp med 60mm Ag16 og 50mm Ab11 slitelag. Klebing mellom lagene.

504 Ferdigstillelse

Ved ferdigstillelse skal utomhus arealene være komplett opparbeidet og ryddet.

Alle overflater skal være jevne og ha tilfredsstillende fall.

Alle kummer, sluk, ventiler og andre installasjoner skal være tilgjengelige og korrekt avsluttet mot ferdig terreng.

Entreprenøren skal fjerne all midlertidig rigg, overskuddsmasser og byggavfall.

Utomhusanlegget skal ved overtakelse fremstå som et komplett, ryddig og funksjonelt anlegg som er egnet for sikker drift og vedlikehold.

60 Overlevering

601 Prøvedrift

Det skal være 12 måneders prøvedrift etter overtakelse for å kunne fange opp sesongvariasjoner gjennom et år.
200.000 kr + mva av byggekontraktsum utbetales når prøvedriften er ferdig.
Dersom de tekniske installasjonene ikke tilfredsstiller krav til funksjon og ytelse i prøvedriftsperioden kan byggherre kreve forlenget prøvedrift. Totalentreprenøren må i så fall stille med tilhørende beredskap.
Feil og mangler som avdekkes under prøvedriften skal fortløpende utbedres.

602 Opplæring

Instrukser og opplæring på drift-, tilsyn-, og vedlikehold skal gjennomgås med driftspersonalet.

603 FDV dokumentasjon

Totalentreprenør må levere dokumentasjon i digitale formater (typisk PDF, Excel, Word eller BIM data), ikke i papirversjoner eller bilder.
Relevant dokumentasjon fra alle faser av prosjektet skal oppdateres til «Som bygget» og tas inn som en del av FDV-dokumentasjonen.

Ytelser for FDV- dokumentasjonen er omfattet av:
• Relevant dokumentasjon fra alle faser i prosjektet
• Fysisk merking av bygningsdeler og tekniske anlegg.

All informasjon som leveres som lister, oversikter eller rapporter skal leveres i Excel format. Tekstdokumentasjon kan leveres i Word format. Alle dokumenter skal være fri fra hyperkoblinger og lenker. All FDV-dokumentasjon leveres på minnepenn til byggherre.

604 Overtakelse

I tillegg til standard NS8407 punkt 37 gjelder følgende:
Før overtakelsesforretningen skal byggeområdet være ryddet og rengjort.

605 Serviceavtale

Tilbudet skal inneholde en serviceavtale for renseanlegget, som minimum skal inneholde følgende punkter:

- Forebyggende driftskontroll med kontroll av alt prosessutstyr
- Kontrollmåling av doseringsmengder av kjemikalier
- Sjekk på at renseprosess går som forutsatt
- Periodisk vedlikeholdsarbeid
- Rapport om status og eventuelle forbedringsforslag
- Fjernstyring og overvåking med alarmvarsling, logging av driftsdata
- Rensekjemikalier der nødvendig innkjøp av kjemikalier for renseprosess inkludert transport til kunde.
- Responstid på hverdager mellom 8-16.
- Responstid på søndager og røde dager.

Årlig prisjustering ihht KPi.
Serviceavtalen skal ha en varighet på XX år.

606 Garantitid renseanlegg

Med garantitid menes den periode der leverandøren påtar seg, uten tilleggskostnader, å tilbakebetale hele kjøpesummen eller omlevere, utbedre eller på annen måte avhjelpe mangler ved alle deler av produktet.
Leverandøren skal garantere for at materialer skal beholde sin funksjonalitet ved normal bruk minimum i renseanleggets levetid.
Garantien skal også dekke defekter av material- eller fabrikasjonsfeil.
Garantitiden gjelder fra leveringsdato.

Utgifter i forbindelse med reise i en garantisak skal dekkes av leverandøren.
Garantitidene gjelder ikke ved:
• Naturlig slitasje
• Manglende vedlikehold som kjøper er skyld i, som ikke utført vedlikehold iht. vedlikeholds anvisning / FDV.
• Hvis det utsettes for unormal bruk eller hærverk.
• Uriktig montering, med mindre leverandør selv stod for dette.

Minimumsgaranti: 10 år

607 Reklamasjoner

Ved reklamasjoner fra kunde skal leverandøren omgående etter reklamasjonen er meldt iverksette nødvendige tiltak for å rette mangelen eller levere erstatningsprodukt av tilsvarende eller bedre kvalitet.
Dette skal skje uten kostnader for kunde og til tidspunkt i tråd med avtalte leveringsbetingelser for denne avtalen.
Dersom reklamasjon på produkter medfører kostnader for kunde knyttet til midlertidige løsninger, retur, montering, demontering og/eller annet merarbeid, skal leverandøren dekke disse kostnadene.