

FREVAR – nytt renseanlegg med nitrogenfjerning

Erfaringer fra samspill og status for prosjektet



FREVAR KF

Leverandør av samfunnskritiske tjenester

- FREVAR KF er et **kommunalt foretak**, en del av Fredrikstad kommune. De fleste av våre anlegg er lokalisert på Øra industriområde.
- Vi driver et prosessanlegg innen energigjenvinning av sortert avfall, deponidrift, sortering av avfall, avløpsrensing, vannproduksjon, fjernvarme og biogassproduksjon.
- Vår **omsetning** er i størrelsesorden 400 millioner årlig.
- Ca. 96 ansatte.
- Vi er en sentral del av den sirkulære økonomien i Fredrikstad kommune.
- Vår **visjon** er «Innovative løsninger for miljøets beste». I våre vedtekter presiseres det at **miljøaspektet** skal vektlegges.



FREVAR og prosjekt FARA

- FREVAR renser avløp for Fredrikstad og Hvaler kommuner, totalt i underkant av 90.000 innbyggere, og en del industri.
- Dagens avløpsrenseanlegg er et mekanisk/kjemisk anlegg som ble satt i drift i 1989. Anlegget renser godt innenfor sitt kapasitetsområde, men det er store problemer med å overholde renskravene i perioder med mye vann og lave konsentrasjoner.
- Det ble besluttet å bygge nytt anlegg da hydraulisk kapasitet er “sprengt”, slik at det ikke er hensiktsmessig å utvide kapasitet for befolkningsvekst og nye renskrav.
- Nye Fredrikstad avløpsrenseanlegg dimensjoneres for 230.000 pe BOF₅ i maksuke, noe som ligger litt over SSBs prognose for høy nasjonal vekst.
- Anlegget dimensjoneres for 85% rensgrad på nitrogen eller 6 mg N/l (EUs avløpsdirektiv).
- Prosjektet har en kostnadsramme på 2,3 milliarder kroner.

Eierstyring/styringsgruppe

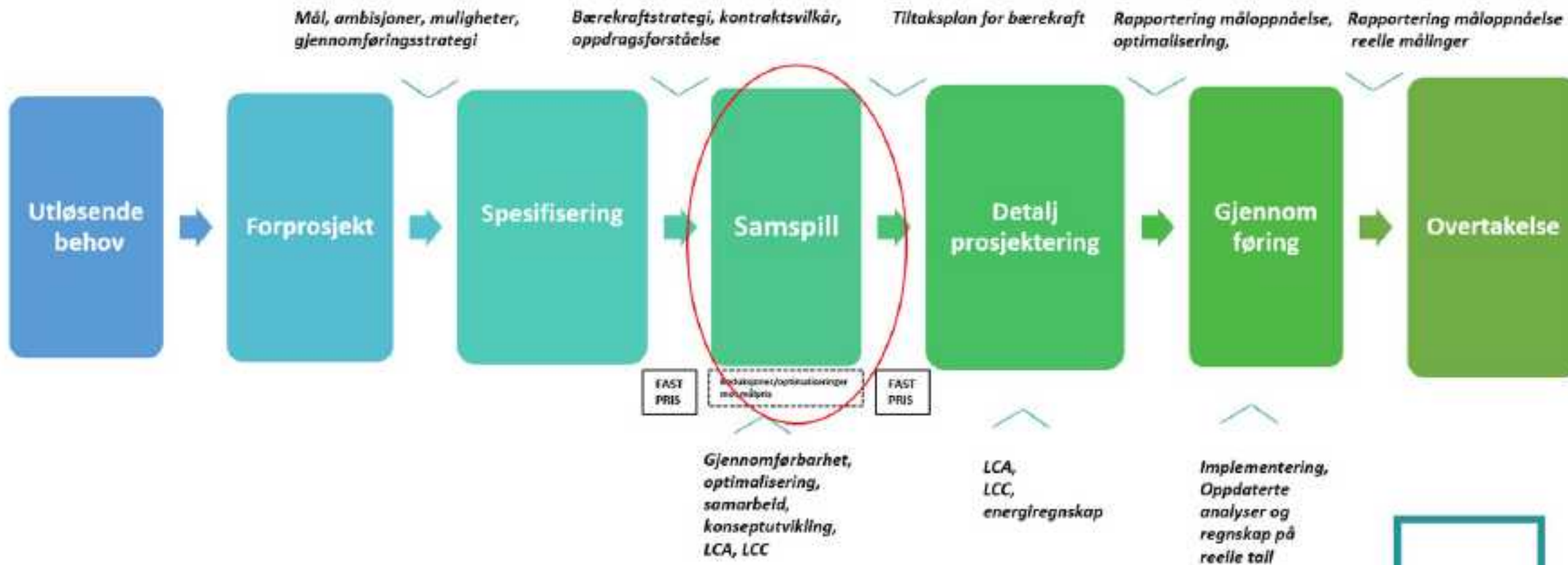


Byggherreorganisasjon



Leverandører

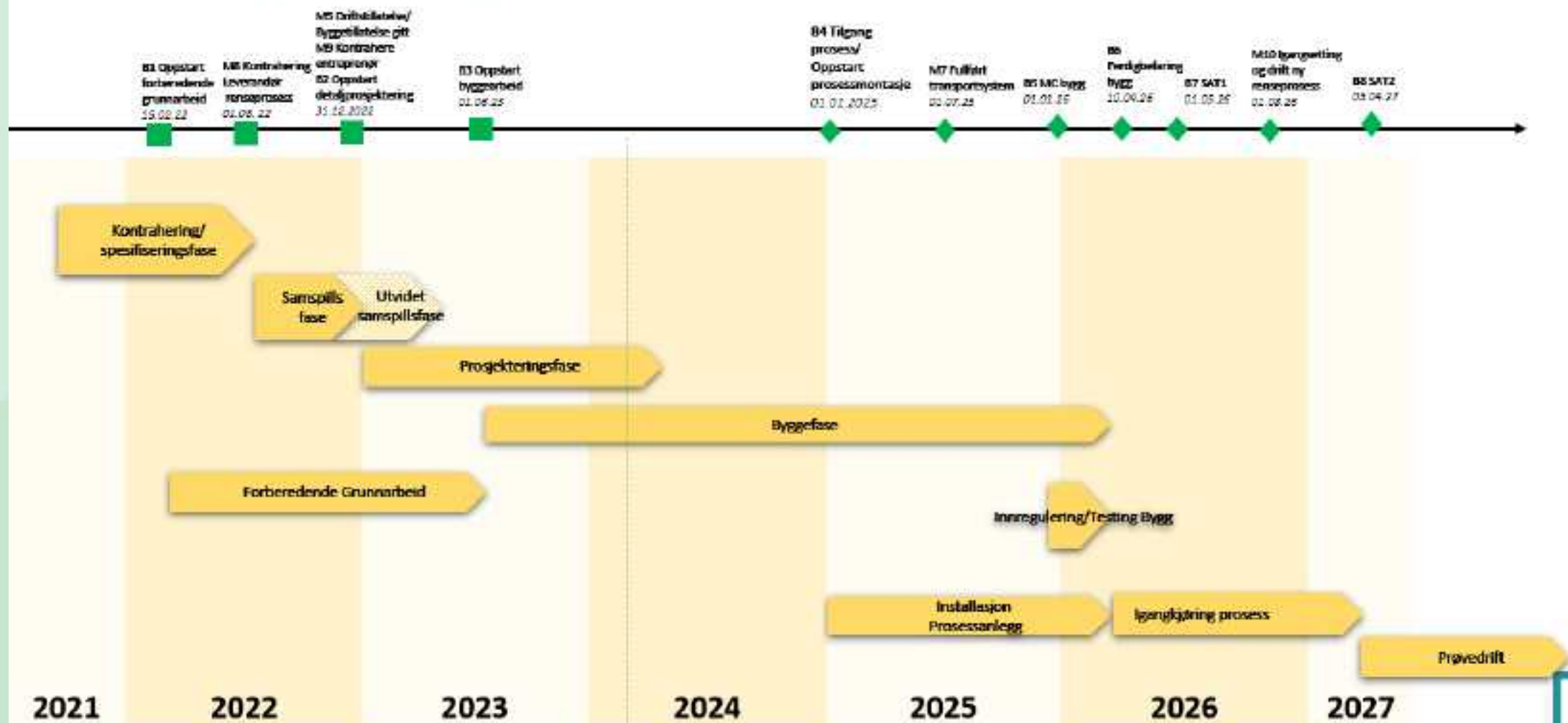




Samspillet ble benyttet som et verktøy for måloppnåelse på tid, kvalitet og kostnad.

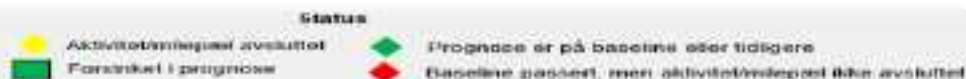


Hovedtidslinje med milepæler



Kommentarer - Fremdrift

- Prosjektet er på baseline





Mål for samspillet

- Sikre at funksjonen og kvaliteten for avløpsrensaneanlegget oppfylles, samt finne løsninger som er driftssikre og optimale iht. TOTEX.
- Avklare grensesnitt.
- Utrede og identifisere mulige besparelser.
- Redusere totalrisiko i prosjektet.
- Finne omforente løsninger slik at mål og tiltak i bærekraftstrategien og iht. totalentreprenørs oppgaveforståelse oppnås.
- Identifisere løsninger som ivaretar HMS for byggeprosess og i driftsfase.
- Etablere omforente detaljerte fremdriftsplaner, og oppnå eierskap til planverk.

Noen fokusområder for prosess i samspillet:

- Rensekrav iht. angitt renseseffekt og utslippskonsentrasjon
- Gjennomtenkte og velfungerende løsninger
- Brukerinvolvering med FREVAR
- LCC beregninger for alternativsvurderinger
- Tilpasse FDV-struktur og oppbygging
- Arealoptimaliserende løsninger
- Fokus på luftkvalitet og støyforurensning
- Utdanningstilpasset design
- Energi positiv drift
- 100 % selvforsynt med varme
- CO₂ nøytralitet
- Gjenvinning av fosfor
- Gjenvinning av sand
- Utforske utnyttelse av industrisymbioser
- 100% selvforsynt med matevann
- Energigjenvinning fra rensset avløpsvann
- Fossilfrie utslippskilder på byggeplass

Optimaliseringer og gevinster fra samspillet

- Reduserte endringer i gjennomføringsfasen
- Forutsigbart kostnadsbilde/reduisert kostnadsrisiko
- Omforent fremdriftsplan
- Modent grunnlag for detaljprosjektering
- Modning av prosjektgruppen til utførelse og detaljprosjektering

Konkrete resultater av samspillet:

- Økt nitrogenfjerning fra 75 % til 85%
- Dimensjonert for økt slammengde. Slammengde var underdimensjonert fra forprosjektet. Det ble arbeidet mye i samspillsfasen for å redusere konsekvens av dette slik at riktig dimensjoneringsgrunnlag legges til grunn for både vannbehandlingsanlegg og slambehandlingsanlegg.
- God økonomisk besparelse ved å fjerne forfiltrering.
- CoMag dimensjonert for Qmaks. CoMag fungerer både som et trinn for overløpsrensing og etterpolering etter flotasjon.
- Kjemikaliedosering basert på 2 kjemikalier, og som gir mulighet til å justere og optimalisere dosering etter kvalitet på vannet.

Nøkkelfaktorer og erfaringer for suksess:

- Det er mange og tekniske grensesnitt som krever god administrativ oppfølging og gode grensesnittsavtaler.
- Tidlig involvering av prosessentreprisene.
- Gode og etablerte prosjektrutiner.
- Entreprenører med ressurser til å håndtere uforutsette hendelser og optimalisere løsninger.
- Fysisk tilstedeværelse og hyppig interaksjon for å sikre kultur, effektiv sakshåndtering og samarbeid om løsninger.
- Styre all kommunikasjon gjennom prosjektets prosjekthotell for å sikre dokumentets sikkerhet, transparens og effektiv fremdrift.
- Tilstrekkelig ressurser hos byggherre slik at prinsipielle spørsmål og avklaringer ikke bremser fremdriften.

Nøkkelfaktorer og erfaringer for suksess:

- Prosjektet har vært en pådriver for å benytte digitale verktøy. Utstrakt bruk av BIM, modellsentrert webhotell, VR verktøy, 4d-planlegging og visualiseringsprogramvare.
- Definerte krav i tildelingskriteriene som passer til prosjektet relatert til kompetanse, organisering, digitale verktøy og bærekraft.
- Riktig detaljeringsgrad på teknisk beskrivelse ved kunngjøring.
- Beslutninger basert på langsiktig perspektiv og iht. bærekraftsparametere.
- Forutsigbarhet slik at prosjekteier har styringsmulighet i de ulike prosjektfasene.

Optimaliseringspunkter:

- Prosess burde kommet inn noe tidligere
- Sette av mer tid til tilbudsregning
- Sette av tilstrekkelig tid i oppstart av samspill til å:
 - Formidle målene for samspillet, da mål for samspill vil variere fra prosjekt og prosjekteier
 - Gjennomgå rutiner for prosjektet og hvordan Byggherre har tenkt å styre prosjektet
 - Bli kjent





Status

- Prosjektet er på tid, budsjett og leverer til beskrevet kvalitet.
- Råbyggfase pågår.
- Detaljprosjektering skal være ferdig 30.04.2024.
- Fortsatt mye som kan gå feil, men vi har trua på at dette vil bli veldig bra, og innsatsviljen til å gjøre vårt beste!