

Miljøvennlig kremering Salten krematorium

Fra ide til ferdig prosjekt



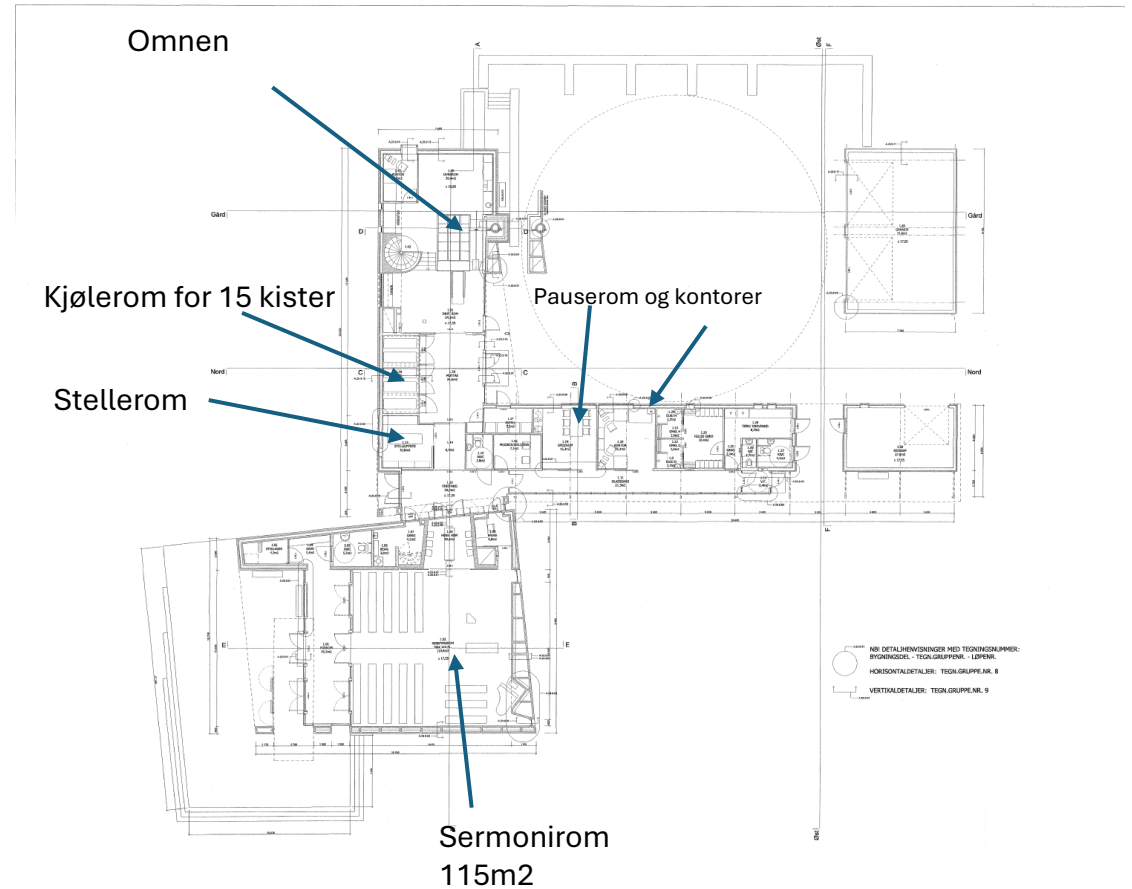
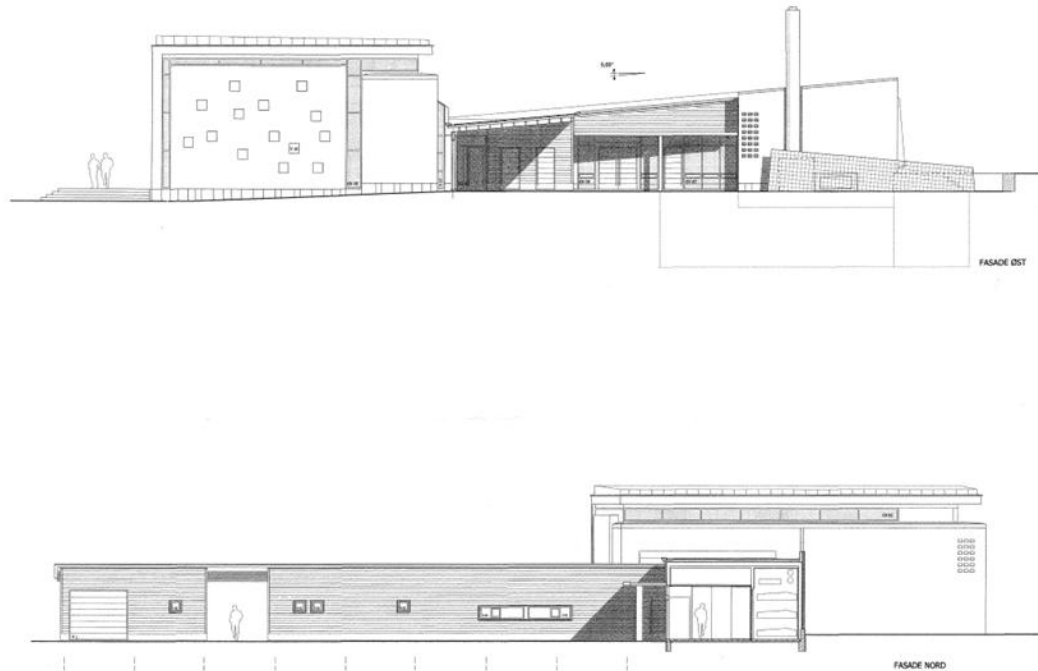
Historikk

- Salten krematorium ble bygget i 2002-3. Av Bodø kommune, som i dag har ansvaret for drift og vedlikeholdet på bygningsmasse og forbrenningsanlegget.
- Arkitekt var Lusparken AS
- Byggentreprenør: Skanska ASA
- Leverandør av krematorie ovn og tekniske systemer til den: Mitab

Situasjonsplan Salten krematorium



Fasader og plan eksisterende bygg



Regelverk og system

- Forurensningsforskriften (2007):
 - **Over eller under 200 kremasjoner – Krav til filter**
- Gravferdsforskriften (2012):
 - Gravferdsloven: Gravlegging skal skje med respekt for avdødes religion eller livssyn
 - Fra kirkegård til gravplass, Livssynsminoriteter.
 - Observasjonsrom (ikke bare minoriteters behov)
- Anskaffelsesregelverket (2017):
 - Miljø – Arbeidsforhold - Sosiale forhold
- Andre:

Årlig økning av kremasjoner

- Anlegget har ligget på en årlig kremasjon på under 200 kister, men i de siste årene har det blitt mindre plass til ordinære kiste begravelser , derfor har behovet for kremasjon økt.
- Etter målinger av utslipp fra forbrenninger i 2016 ble det bestemt at forbrennings anlegget var kategori 2 anlegg som har godkjenning til max 200 kremasjoner i året.
- For å få utvidet tillatelsen måtte det årlig søkes til statsforvalteren om dispensasjon.

Den årlige økningen av kremasjoner sees i tabellen under.

År	Ant kremasjoner	Disp.	
2016	195		
2017	216	Ja	
2018	206	Ja	
2019	240	Ja	
2020			
2021	330	Ja	
2022			

Teknikk og Fysikk

- Andel som velger kremasjon (2019) øker:
 - Bodø kommune 39 %
- Øvre ramme på kremasjoner på Salten krematorium
 - Teknisk ramme uten filter: 200 (250 i 2019)
 - Teknisk ramme med filter: 1500
 - Estimert makstall i regionen: 600
 - Ramme i bygget for øvrig: Kjølerom kister og omleggingsrom: 200-300
- Jo flere kremasjoner pr krematorium desto bedre økonomi og miljøeffekt

Strukturen i et prosjekt

- Fase 1: Identifisering av et behov for å lage et prosjekt
- Fase 2: Mulighetsstudie (Hva er mulig å få til)
- Fase 3: Programmering Brukerprosess
- Fase 4: Skisseprosjekt (Lage alternative løsninger)
- Fase 5: For prosjekt (Konkret løsning, målsette tegninger og kravspesifikasjon)
- Fase 6: Gjennomføring av byggeprosessen
- Fase 7: Overtakelse
- Fase 8: Garanti

Identifiseringsfasen 1-Begrensninger og økonomi

Hvilke hensyn måtte kommunen ta når omfanget av utbyggingen skulle fastsettes

- De nærmeste krematoriene med filter kapasitet ligger i Tromsø og Trondheim : Høye frakt kostnader.
- Tilleggs inntekter fra omkringliggende kommuner i Salten.
- Økt kjølekapasitet fra 15 til 30 kister, (sykehjemmene hadde kapasitet til å oppbevare avdøde)
- Større rom for pleie og pynt for pårørende
- Mere plass til filteranlegget og røyk kjøler. Bedre inne klima for de ansatte.
- For å få utredet hvilke muligheter man hadde ble Vestfold krematorium v/ Ola Asp engasjert.

Oppgaven var å «få utarbeidet et justertromprogram og kalkyle for et anlegg med best tilgjengelig forbrennings- og renseteknologi, og et krematoriebygg som skulle håndtere forventede økning av kremasjoner og øvrige kulturelle samfunnsendringer.»

Mulighetstudiet Fase 2

Alt 1: Ikke kremer for andre enn Bodø kommune

- Vil holde seg under 200 kremasjoner, og innenfor forskriftens krav, i ca 5 år?
- Mister inntekt fra salg av kremasjonstjeneste $8000,- \times 125 = 1 \text{ Mill}$ pr år
- Ingen forbedring av HMS
- Ingen forbedring livssyn, verdighet etc.

Mulighetstudie fase 2

Alt 2: Installer filter i avsatt rom i kjeller

- Renser all røyk fra krematoriet.
- Kan foreta teknisk kremasjon opp til 1500 pr år.
- Ingen endring av kapasitet for kisteoppbevaring, kjøling,
- Ingen endring av HMS
- Ingen endring mht livssyn, verdighet etc.
- Dyrt å skulle flytte filter ved en senere anledning.
- Ingen klimagevinst ut over støv og tungmetaller

Mulighetstudie fase 2

Alt3: Installer filter i ombygd krematorium

- Ombygging og utbygging. Ca 220 kvm
- Filterinstallasjoner på hovedplan
- Akkumulatortank for bruk og lagring av overskuddsvarme til oppvarming av bygget.
- Det gis plass til verksted i kjelleren
- Kjølerom og fryserom flyttes og får tilstrekkelig kapasitet til 600 kister pr år.
- Det gis bedre plass til arbeidsoperasjoner bak og rundt ovnen
- Man får nok plass til oppbevaring av urner.
- Rom for stell og omlegging av avdøde flyttes og gjøres hensiktsmessig og verdig.
- Etterlatte kan være til stede under selve kremasjonen i et eget observasjonsrom. Jfr. gravplassforskriften § 32
- Det etableres et lite rom for urneutlevering, med et lite te-kjøkken.

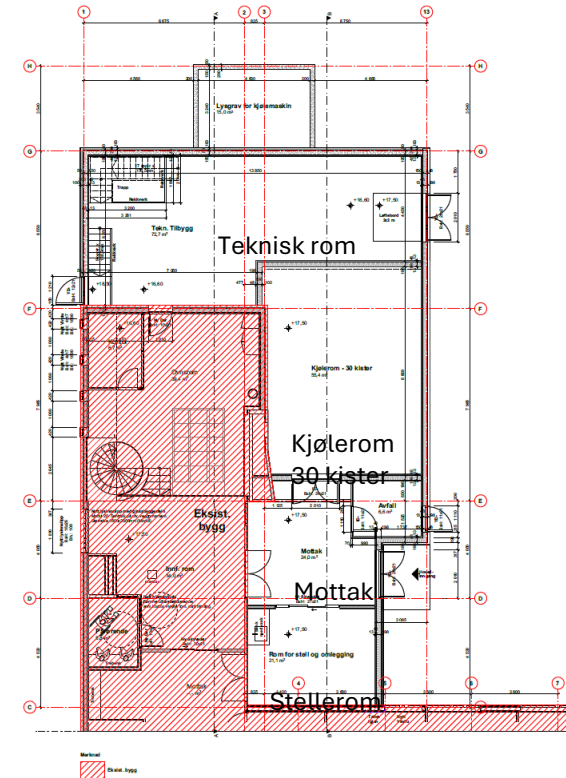
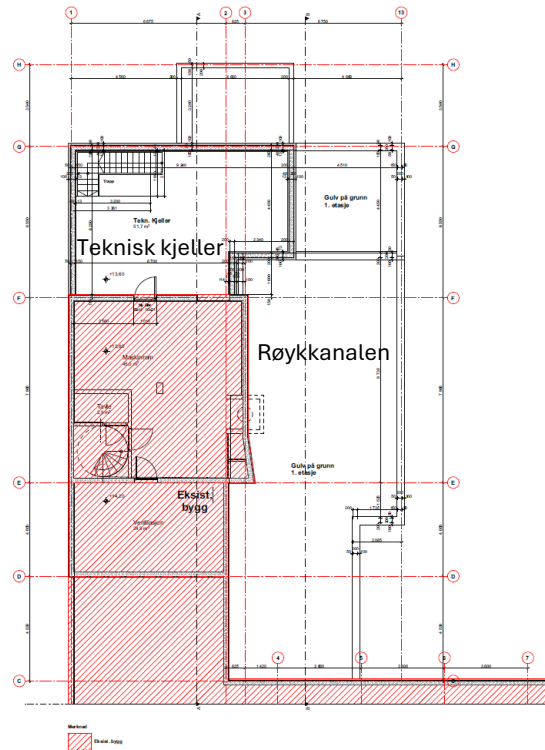
Mulighetstudiet Fase 2-Investeringsalternativer

- Alternativ 1: Sette tak på antall kremasjoner Max 200 kr. 0,-
- Alternativ 2: Installere filter for å møte utslippskrav, samt noen mindre tilpasninger. 10 Millioner
- Alternativ 3. Bygge om, miljøvennlig ovn og filter. 30 Millioner

Programering og skisseprosjekt Fase 3

- Etter fler runder i bystyret ble det ening om at Alt 3 var den beste løsningen. (Mht økt kjølekapasitet, mere luft for varmeutviklingen i bygget i tillegg til fremtidsrettet anlegg)
- Lusparken ark ble engasjert til å utarbeide skisser for utvidelse av eksisterende bygningsmasse.
- Norconsult ble engasjert til å utarbeide kravspesifikasjonen for Filteranlegget og utvidelse av bygningsmassen.

Plan U og 1 etg.

[illegible]

Forprosjektet

Etter en tilstandsvurdering av utstyret som var i bruk i krematoriet kom det opp en liste over oppgaver som måtte utbedres:

1. Utvidelse av dagens bygningsmasse med 230m²
2. Installasjon av nytt filteranlegg
3. Oppgradering av styringsmekanismen og automatikk
4. Bytte av gass tanker som ikke har vært vedlikeholdt på lang tid.
5. Behov for større kjølekapasitet på krematoriet, da sykehjemmene hadde sprengt kapasitet. Økning fra
6. Om muring av kremasjonsovn (etter 20 års drift)
7. Serviceavtale for drift av anlegg i ny situasjon med filteranlegg må skje av en leverandør.
8. Opp pussing og reparasjon av skader på gulv i seremonisalen.
9. Reparasjon og utskiftning av råteskader i bygget utvendig og innvendig.
10. Oppgradering av fasaden på eksisterende bygg.

Gjennomføring av Jobben

- Tilbudsrunderen:

	Firma	Kontrakt inkl. mva	Tillegg og endr.	Sum inkl. mva.
1.	Fauskebygg	13 750 000 kr	3 500 000	17 250 000
2	IFZW	15 200 000 kr	600 000	15 800 000
3	Div små mindre leveranser			2 950 000
	Sum			36 000 000

- Det var ca 6 mill over budsjett det var et beløp som satt langt inne hos bystyret. Men det ble til slutt et spleiselag mellom BFK med 2.65 mill og Bodø kommune.
- Jobben startet opp i Januar 2023 og var avsluttet i februar i 2024.

Erfaringer i gjennomføringsfasen

- Det var en del skepsis med å kontrahere IFZW, da vi hadde et teknisk anlegg som var levert av MITAB. Hvordan ville grensesnittene mellom eksisterende anlegg bli ivare tatt?
- Vi var klar over at det var lange avstander mellom produksjonssted og montasje (Bodø), og et slikt anlegg hadde mange deler som skulle tilpasses i forhold til bygningsmassen.
- Det var og litt skepsis med at kompliserte tekniske løsninger skulle løses på et annet språk (engelsk og tysk).
- I tillegg var vi usikker på hvordan bygningsentreprenøren vill koordinere sine arbeidsoppgaver mot IFZW.

Erfaringer under gjennomføringen.

- Vår erfaring er at IFZW var godt forberedt og det meste av jobben var så godt planlagt at «det meste av bekymringer som vi hadde ble det ikke noe av».
- I ettertid kan vi være enig om at Salten krematorium har fått et godt anlegg som fungerer som forventet, og service nivået fra IFZW er utmerket. Dette kan sikker BFK si mer om.
- Fauskebygg AS hadde koordinerings ansvaret og den jobben de har gjort er vi godt fornøyd med. Det har ikke vært noe gnissinger mellom entreprenørene, som har forstyrret fremdriften.
- DKS 14.11.2025.