



Hovedorganisasjonen KA



Rapport om kartlegging av samfunnets behov for

KREMATORIER OG KJØLEROM

31.08.2024



1 Innhold

1	Innhold	2
2	Forord	4
3	Sammendrag	6
3.1	Framtidig behov for kremasjonskapasitet regionalt og nasjonalt	6
3.2	Faktorer som kan påvirke behovet for økt kremasjonskapasitet	7
3.3	Krematoriernes miljøavtrykk og transport	7
3.4	Investeringsbehov krematorier	8
3.5	Kjøleromskapasitet: Status og investeringsbehov	8
3.6	Gravplasztjenestene og totalberedskapen	9
4	Om prosjektet	11
4.1	Bakgrunn	11
4.2	Rapportens formål	12
4.3	Metode	12
4.4	Framskrivninger og prognoser	13
4.5	Prosjektdata fra krematorier, kjølerom og seremonirom	13
4.6	Undersøkelser kjølerom	14
4.7	Foreliggende rapporter og fagkilder	14
4.8	Kvalitative kilder	15
4.9	Måloppnåelse	15
5	Beskrivelse av nå-situasjonen for krematorier, kjølerom og livssynsåpne seremonirom i Norge	17
5.1	Status krematorier	17
5.2	Krematorier som kompetansevirksomheter	18
5.3	Status for kjølerom	18
5.4	Teknisk status og kapasitet kjølerom	20
5.5	Status for livssynsåpne seremonirom	21
6	Framskrivninger av antall dødsfall og prognoser for kremasjonsandel	23
6.1	Tilgjengelig kremasjonskapasitet og SSBs framskrivninger av antall dødsfall nasjonalt og fylkesvis	24



7	Faktorer som vil kunne påvirke kremasjonsandelen framover mot 2050	43
7.1	Kulturelle forhold, praktiske hensyn og markedsforhold	43
7.2	Forhold knyttet til trossamfunn og trender innenfor økologisk nedbrytning	44
7.3	Betydningen av praktiske og pragmatiske forhold	45
7.4	Kremasjonsavgift og lovverk	45
7.5	Behov for sammenheng mellom praktiske realiteter og lovverk	46
7.6	Organisering, økonomi og ansvarsdeling	46
7.7	Erfaringer fra Sverige og Danmark	48
8	Krematorienes miljøavtrykk	50
8.1	Klima og energi	51
8.2	Kistetransport, verdighet og bærekraft	53
9	Kjølerom: Betydning og behov	55
9.1	Kjøleroms betydning for gravferdssektoren ved normal drift	55
9.2	Sårbarhet og framtidige utfordringer	55
9.3	Hva er nødvendig kapasitet?	56
10	Investeringskostnader ved bygging av krematorier og kjølerom	59
10.1	Omfang og utforming av prosjekter i Vestfold og Skövde	59
10.2	Overordnede forutsetninger	63
10.3	Kalkylens innhold i henhold til NS 3453 – Spesifikasjon av kostnader i et byggeprosjekt	64
10.4	Kalkylesammenstilling	66
10.5	Praktisk bruk av eksemplene, ulike ovnsteknologier og begrensinger	67
10.6	Investeringsbehov krematorier	70
10.7	Investeringsbehov kjølerom	71
11	Gravplass- og kremasjonstjenestenes betydning for forsvarlig totalberedskap	75
11.1	Muligheter og utfordringer med kremasjon ved kriser	76
11.2	Å være forberedt på det verste	77
11.3	Å dimensjonere godt for drift gir soliditet i møte med unntakene	78
12	Vedlegg og lister over figurer og tabeller	79
12.1	Kalkylenotat fra Norconsult ligger vedlagt rapporten	79
12.2	Liste over figurer	79
12.3	Liste over tabeller	79



2 Forord

Hovedorganisasjonen KA ved avdeling for kirkebygg og gravplass har fra tid til annen fått spørsmål om kremasjons- og kjøleromskapiteten i Norge. Dette var spesielt i fokus under pandemien da KA hadde jevnlig kontakt med gravplassmyndighetene rundt om i landet for så å kunne rapporterte til Barne- og Familiedepartementet (Bfd) om kapasiteten til å håndtere nåsituasjonen samt beredskapen for en eventuell markant økning i antall døde.

KA har på bakgrunn av dette sett behovet for en kartlegging av framtidig kremasjons- og kjøleromskapitet i Norge. Det gjelder også behovet for mer kunnskap om kostnadene ved etablering av både kjølerom og krematorier med og uten seremonirom.

KA søkte derfor Bfd om å gjennomføre et prosjekt der formålet var å skaffe:

- › Kunnskap om kostnader ved etablering av krematorier.
- › Kunnskap om kostnader ved seremonirom knyttet til krematorier.
- › Kunnskapsgrunnlag for utredning av hvor mange krematorier som det er behov for i framtiden, og hvor det ville være mest optimalt å plassere disse.
- › Kunnskap om kostnader ved etablering av kjølerom.
- › Kunnskap om behovet for kremasjons- og kjøleromskapitet i en krisesituasjon

Et slikt prosjekt ville gi fornyet og viktig kunnskap for videre arbeid innen gravplassfeltet spesielt og i møte med samfunnsutviklingen generelt.

I brev av 7. november 2023 ga Bfd KA i oppdrag å gjennomføre et slikt prosjekt. Bevilgningen til prosjektet var 250 000 kr.

KA nedsatte i november 2023 en prosjektgruppe bestående av Carsten Furuseth som prosjektleder og undertegnede. Vi leide inn Bjarne Kjeldsen til å samle inn data, gjøre undersøkelser og skriftliggjøring av resultatene. Norconsult ble leid inn for å vise en framskrivning av dødstall på fylkesnivå fram til 2050, og for å lage kalkyler på hvor mye det vil koste å bygge et krematorium. Vi takker de begge for godt utført arbeid.

Det har på noen områder vært krevende å få inn eksakte og sammenliknbare tall og vi må ta forbehold om mulige feil.



Vi håper ved overleveringen av denne rapporten at den vil gi et bilde av nåsituasjonen og at framtidig kapasitetsbehov innen både kremasjon og kjølerom blir tydelig belyst.

Vårt mål er at man i det videre arbeidet finner gode grep for å tilrettelegge for framtiden og den forventede økningen i dødsfall. Videre også at kremasjons- og kjøleroms-kapasiteten blir hensyntatt i arbeidet med beredskap både lokalt, regionalt og sentralt, slik at man settes i stand til å kunne møte og håndtere uønskede og uforutsette hendelser.

*Oslo 31.08.2024
Randi Moskvil Letmolie
Direktør i avdeling for kirkebygg og gravplass
Hovedorganisasjonen KA*

3 Sammendrag

I løpet av de ti siste årene har kremasjonsandelen i Norge økt med ti prosentpoeng, fra 39 til 49 %. Antallet kremasjoner har i samme periode økt med 38 %¹. Flere kulturelle, sosiale og andre utviklingstrekk i samfunnet, tilsier at kremasjonsandelen vil vokse videre i årene som kommer. Parallelt vil antall dødsfall øke i årene fra mot 2050. Ifølge SSBs hovedalternativ fra juni 2024, vil det i 2050 være i overkant av 60 000 dødsfall i Norge, mot i underkant av 44 000 i 2023. Dersom økningen i kremasjonsandelen følger samme tendens som de siste årene, er det grunn til å anta at vi vil bli en kremasjonsandel på ca. 75 %. Det vil innebære et behov for kapasitet på om lag 45 000 kremasjoner, under gitte vilkår vil kapasitetsbehovet kunne bli enda høyere. I dag er den totale kapasiteten nasjonalt i underkant av 30 000 kremasjoner.

SSBs hovedalternativ legger til grunn en økning i dødsfall fram mot 2050 på 37 % nasjonalt. Brutt opp på fylker blir dette bildet mer sammensatt. I Innlandet ventes en økning på 22 %, mens i Akershus viser framskrivningene en økning på hele 54 %.

3.1 Framtidig behov for kremasjonskapasitet regionalt og nasjonalt

I rapporten er det en fylkesvis gjennomgang av tilgjengelig kremasjonskapasitet, forventet økning i dødsfall og mulig økning i kremasjonsandel. For flere fylker viser denne gjennomgangen en ganske alvorlig situasjon. Vestland, Innlandet, Østfold og Buskerud står allerede i dag uten tilstrekkelig kapasitet til å håndtere nåværende etterspørsel på en tilstrekkelig robust måte. I 2023 ble det kremert ca. 1000 flere døde fra Akershus enn det det finnes kapasitet til i fylket. Her spiller Alfaset krematorium i Oslo en helt avgjørende rolle i regionen. Med ventet økning i antall dødsfall i Oslo, vil deres restkapasitet minke. Samtidig vil behovet for denne kapasiteten i Oslos omland øke. Dette innebærer en reell risiko for det ikke er tilstrekkelig kremasjonskapasitet på det sentrale østlandsområdet dersom det ikke i løpet av få år blir bygget ut større kapasitet.

Rogaland ser ut til å være i en særstilling. Dette fylket har lavere kremasjonsandel enn en skulle forvente med tanke på faktorer som ellers er forbundet med høy kremasjonsprosent. SSBs framskrivninger viser stor vekst i antall dødsfall. Endringer i befolkningens gravferdspraksis kan derfor kunne gi store utslag i løpet av kort tid.

I landet for øvrig er bildet mer sammensatt. I de tre nordligste fylkene gjør avstander og lav befolkningstetthet at det ikke kan settes samme krav til effektiv utnyttelse av utbygd kapasitet som for eksempel på Østlandet. På sikt er det likevel behov for moderne og bærekraftige anlegg også her. Tilsvarende behov vil også gjelde i nordre del av

1 <https://gravplasskultur.no/fagstoff/krematorier/kremasjonsstatistikk/>

Trøndelag fylke. I Trondheimsområdet ser det ut til at det fortsatt er kapasitet for en viss vekst, men moderniseringsbehovet vil komme innenfor perioden også her.

Moderne anlegg i denne rapporten er krematorier som har renselinjer og som har som mål må ha et så lavt CO₂ avtrykk som mulig. Konvensjonelle ovner her er ovner som ikke har el som hovedenergikilde.

Det er i utgangspunktet tilfredsstillende kapasitet i landet for øvrig. Vestfold, Telemark, Agder og Møre og Romsdal har enten overkapasitet, eller forholdsvis god tid til å utrede ny kapasitet dersom behovet skulle komme.

En gjennomgang av nå-situasjonen for krematoriene, finnes i kapittel 5. Her er det også en gjennomgang av status for livssynsåpne seremonirom.

En drøfting av krematoriernes mulige betydning for totalberedskapen finnes i kapittel 11.

3.2 Faktorer som kan påvirke behovet for økt kremasjonskapasitet

Det er stor usikkerhet om hvor mye kremasjonsandelen vil øke på sikt, og hvilke faktorer ved gravplassvirksomheten som vil påvirke utviklingen når det gjelder valg av kremasjon framfor kistegravlegging. Økt lokalt tilbud om ulike former for minnelunder for urner kan bidra til at flere velger kremasjon. Etterspørselen etter navnedde minnelunder kan tilsi at praktiske og pragmatiske hensyn veier tungt når folk velger grav og gravferdsform. Økt valgfrihet og fleksibilitet her vil kunne bidra til økt etterspørsel etter kremasjonskapasitet.

Økonomiske og juridiske forhold vil kunne få betydning for utviklingen i kremasjonsandelen. Lokalt kan gravplassmyndigheter gjøre det mer attraktivt å velge kremasjon ved å sette satsene for brukerbetaling på et gunstig nivå eller investere i ulike gravleggingsformer som forutsetter kremasjon. Et bortfall av hjemmelen til å kreve kremasjonsavgift vil være et vesentlig grep.

Drøftingen av hvilke faktorer som kan påvirke kremasjonsandelen finnes i kapittel 7.

3.3 Krematoriernes miljøavtrykk og transport

Krav til bærekraftig drift og redusert klimaavtrykk, vil bli en av de viktigste forutsetningene for hvor mange krematorier som må bygges og hvor mye som må investeres. Miljøhensyn og hensynet til å begrense investerings- og driftskostnadene pr kremasjon tilsier at det er mest hensiktsmessig med færrest mulige ovner som drives tettest mulig på forsvarlig makskapasitet.

Energibesparelsen ved å gå fra 200 til ca. 500 kremasjoner pr år, kan bli opptil 400 kwh pr kremasjon². Med ordinær diesel som energibærer vil en tilsvarende energibesparelse gi et kutt på ca. 160 kg CO₂. Går man fra 200 kremasjoner med diesel som energibærer til en godt utnyttet elektrisk ovn med fornybar strøm, vil man gå fra 203 kg til 16 kg CO₂ pr kremasjon. I tillegg til vesentlige miljømessige gevinster, utløser disse kuttene store økonomiske besparelser.

Dersom krav til effektive krematorier fører til nedleggelse av anlegg og økte kjøreavstander, blir det desto viktigere at kistetransporten organiseres på en måte som minimerer klimaavtrykket pr kiste og utgiften pr kjørte kilometer. Begge hensyn peker mot koordinert transport i biler med plass til flere kister.

I dag er det ni krematorier i kategori 2 i Norge. Disse har ikke renseanlegg og kun tilatelse til å kremere inntil 200 kister i året. I tillegg til det økte klimaavtrykket pr kremering en så lav utnyttelse av ovnen innebærer, slipper disse krematoriene potensielt ut mer kvikksølv og større støvkonentrasjoner enn krematorier med renseanlegg. Gitt gjeldende klimamål og internasjonale avtaler Norge er forpliktet på, kan det vanskelig forsvares at disse krematoriene gis en rolle i håndteringen av utfordringene som følger av et økt antall dødsfall og økende kremasjonsandel.

Gjennomgangen av krematoriernes miljøavtrykk og bærekraftig transport finnes i kapittel 8.

3.4 Investeringsbehov krematorier

I forbindelse med denne rapporten har det blitt utarbeidet generelle kalkyler for krematorier av ulike størrelser og med ulik kapasitet. Vestfold krematorium og Skövde krematorium i Sverige har blitt brukt som modeller for kalkylene. Vestfold har en elektrisk ovn og er bygd uten et større seremonirom. Skövde er et ambisiøst anlegg med to elektriske ovner og stort seremonirom.

I vurderingen av investeringsbehovet en nødvendig utbygging av krematorier vil medføre, har det blitt tatt utgangspunkt i behov for en kapasitetsøkning på 21 500 kremasjoner nasjonalt fram mot 2050. I dette utgangspunktet legges det til grunn at Bergen får på plass en kapasitetsøkning på 1500 kremasjoner pr. år innen 2030, og at krematorier i kategori 2 enten legges ned eller oppgraderes der dette er hensiktsmessig. Det antas at seks til syv elektriske ovner vil kunne ivareta mesteparten av behovet. I tillegg vil det være behov for kapasitet fra to til tre nye ovner som drives med annet støttebrensel enn elektrisitet (konvensjonelle ovner). Dette kan skje enten ved bygging av nytt anlegg eller ved ombygging av eksisterende krematorier i kategori 2. Med utgangspunkt i kalkylene og tilgjengelig erfaringsmateriale, anslås det at et investeringsbehov på i overkant av 1,4 milliarder kroner.

Presentasjonen av kalkylene og redegjørelsen for investeringsbehovet knyttet til krematorier, finnes i kapittel 10.

3.5 Kjølromskapasitet: Status og investeringsbehov

To undersøkelser gjort blant gravplassmyndighetene peker mot at kjøleromskapasiteten kvantitativt sett er god. I kommuner med over 50 000 innbyggere har alle gravplassmyndigheter egne kjølerom. I kommunene med mindre enn 5000 innbyggere er bildet noe mer uklart, men fra litt over halvparten til to tredjedeler ser ut til å eie egne kjølerom. Der gravplassmyndighetene ikke selv har kjølerom, benyttes kapasitet hos lokale helseinstitusjoner og/eller begravellesbyråer. Et lite antall oppgir at det ikke er kjølerom i kommunen.

Hovedbildet av nå-situasjonen når det gjelder kjøleromskapasiteten er positivt. Det er likevel flere forhold som gir grunn til bekymring. Mange steder ser det ut til at den

totale kapasiteten er fordelt på mange aktører. Dette kan medføre økt sårbarhet i møte med økende antall dødsfall, behov for fornyelse av infrastruktur eller ved situasjoner i grenselandet mellom naturlige topper og forhøyet beredskap. I et ukjent antall kommuner er det kun begravellesbyrå som eier kjølerom. Dette reiser flere prinsipielle, forvaltningsmessige og praktiske problemstillinger. Dagens lov- og regelverk gir ikke klare føringer for ansvarsforhold for etablering og drift av kjølerom. Det er heller ikke fastsatt standarder for utforming, kapasitet eller andre forventninger for utføring av dette samfunnsoppdraget.

Dette gjør at respondentenes vurderinger i undersøkelsene er tuftet på praktisk erfaring med den lokale nåsituasjonen. Gjennom fritekstsvar og kjennskap til utfordringene i sektoren, skimtes det at det kan være bakenforliggende forutsetninger for svarene som gir grunn til å lese de kvantitative dataene med et visst forbehold.

I rapporten anbefales det lokal kjøleromskapasitet som er tilstrekkelig til å ivareta påregnelige topper i antall dødsfall gjennom året, uten å måtte ty til avlastende tiltak. Kostnaden for etablering av en kjøleromsplass for kiste i kjølecelle vil ligge på mellom 105 000 og 125 000 kroner inklusive mva. I tillegg kommer frakt og installasjon i nybygg eller tilpasning av eksisterende bygg. En kjøleromsplass for kiste i et dedikert kjølerom i et nybygg, vil ligge på et sted mellom 170 000 og 260 000 kroner, inklusive mva. Der ombygging av eksisterende bygning tillater det, kan et kjølerom realiseres med et kjøleaggregat og nødvendige bygningsmessige tilpasninger. Rapporten gir ikke noe grunnlag for å anslå det totale investeringsbehovet nasjonalt når det gjelder kjølerom. Til det er totalbildet for sammensatt og funksjonen kjølerommene skal ivareta for uavklart.

En drøfting av status for den nåværende kjøleromskapasiteten finnes i kapittel 5.

En gjennomgang av kjølerommenes betydning for gravplasstjenestene under ordinær drift finnes i kapittel 9.

Kjøleroms betydning for totalberedskapen drøftes i kapittel 11.

3.6 Gravplasstjenestene og totalberedskapen

Norge har vært relativt forskånet fra større katastrofer med mange dødsfall siden andre verdenskrig, og gravplassvirksomheten har i hovedsak håndtert de praktiske utfordringene på en god måte. Selv under Covid-19-pandemien ble ikke kapasiteten ved krematorier, kjølerom, og gravplasser presset i særlig grad. Erfaringer fra utlandet viser at systematisk planlegging er nødvendig for å kunne gjennomføre et stort antall gravlegginger under krevende forhold.

Gravplassvirksomheten handler ikke bare om en verdig forvaltning, men også om samfunnssikkerhet. De døde må håndteres på en måte som ikke utgjør en fare for de levende, også når dødsfallene er mange eller kroppen utgjør en risiko. For slike scenarier må det finnes planer som gjør det mulig å håndtere situasjonen på en forutsigbar og sikker måte, med nødvendig infrastruktur som kjøle- og fryseromskapasitet.

Dagens norske lovverk gir få føringer for gravferdsberedskap. Manglende tydelig plassering av ansvar og klare retningslinjer ser ut til å være en viktig årsak til strukturell uforutsigbarhet og begrenset langsiktig beredskapsarbeid. Dette kommer for eksempel

til uttrykk når 71 % av respondentene i kjøleromsundersøkelsen svarer at de ikke har beredskap for et stort antall dødsfall. Dette til tross for at det under pandemien ble gjort mye lokalt for å håndtere en eventuell stor økning i dødelighet.

Antagelig var høy kremasjonsprosent og godt utbygd krematoriumstruktur en viktig forutsetning for at gravplassvirksomheten i Sverige håndterte Covid-19 pandemien godt, tross stor økning i antall døde. Kremasjon kan gi sikkerhet og fleksibilitet med tanke på smittevern og minnespraksis, men krever tilgjengelig og sikker kapasitet. Krematorier er teknisk avanserte og sårbare. Anleggene er avhengig av kompetent personale og sikker strømforsyning. Konvensjonelle ovner krever tilgang på spesifikt brensel. Dersom krematoriene skal ha en rolle i totalberedskapen, krever dette planer og god koordinering mellom kremasjonsvirksomheten og samarbeidende aktører.

Massegraver kan bli nødvendig ved større katastrofer, men det er assosiert med negative kulturelle og miljømessige konsekvenser. Planer for å håndtere et stort antall døde bør derfor inn i lokale totalberedskapsplaner. Disse planene må ivareta både verdigheten til avdøde og de som utfører arbeidet, samt etterlattes behov for ritualisering. God planlegging er nødvendig for å unngå improviserte løsninger som kan true sikkerheten og hindre helsefremmende håndtering av traumatiske hendelser.

God infrastruktur og planlegging hever terskelen for ekstraordinære tiltak. Her blir utarbeiding av rutiner, oppmerksomhet på mannskap, verneutstyr, og samarbeid mellom aktører avgjørende.

Gravplasssektorens betydning for totalberedskapen drøftes i kapittel 11.

4 Om prosjektet

I november 2023 tildelte Barne- og familiedepartementet Hovedorganisasjonen KA midler til et prosjekt om kartlegging av samfunnets framtidige behov for krematorier og kjølerom, med tilhørende konsekvenser for økonomiske investeringer. I tillegg til å bidra til kunnskapsinnhenting til departementets arbeid med saksfeltet, legger departementet i sitt tildelingsbrev vekt på at rapporten også vil være relevant for Statsforvalteren som gravplass- og miljømyndighet og lokale gravplassmyndigheter.

4.1 Bakgrunn

I 2023 døde det 43 803 mennesker i Norge. 21 582 av disse ble kremert. Det gir en kremasjonsandel på 49 %. Til sammenligning ble det i 2014 kremert 15 641 og kremasjonsprosenten var 39 %. Der økningen i kremasjonsandelen har vært 10 prosentpoeng, har økningen i antall kremerte vokst med hele 38 % i samme periode. Ifølge SSBs hovedalternativ vil det i 2050 dø ca. 60 700 mennesker i Norge³. Hvor stor kremasjonsprosenten vil bli kan vi ikke si noe sikkert om, men dersom utviklingen fra de siste årene holder seg, med ti prosentpoeng pr tiår, må sektoren være forberedt på en kremasjonsandel på ca. 75 %. I så fall vil det være behov for kapasitet til dobbelt så mange kremeringer som i 2023. Men mye tyder på at kremasjonsandelen kan bli enda høyere. Med et blikk på driverne bak de siste årenes vekst i kremasjonsandelen og utviklingen i våre naboland, bør man ha beredskap for at Norge vil kunne komme opp mot 80 % nasjonalt⁴. I så fall vil det bli behov for en total kapasitet på nærmere 50 000 kremasjoner.

I møte med en slik utvikling er det noen viktige problemstillinger det må planlegges i forhold til:

- › Økningen i antall døde vil stille større krav til tilstrekkelig dimensjonert infrastruktur. Lokalt er pålitelig kjøleromskapasitet i utgangspunktet viktig for forsvarlig utførelse av gravplasstjenestene. Tilstrekkelig dimensjonert kapasitet vil bli enda viktigere når antall dødsfall øker. Økt kremasjonsandel vil prege den helhetlige logistikken knyttet til gravferd. Her vil lokale kjølerom gi økt mulighet for koordinert transport regionalt. På regionnivå vil riktig dimensjonerte og strategisk plasserte krematorier bli helt avgjørende for å kunne håndtere utviklingen, til beste for samfunnsøkonomi, miljø og befolkningens behov.
- › Organisering og finansiering av kistetransport til krematoriene må gjennomtenkes. I dag fraktes som regel kister en og en. Ofte over store avstander. Det er ingen gitte

3 SSB-tabell 14289

4 Se kapittel 6

satser for slike transporter. Med hensyn til både bærekraft og samfunnsøkonomi må dette anses som uheldig. De siste ti årene har NAVs overføringer til kistetransport ifølge grav24.no økt fra 95 til 222 millioner kroner⁵. NAVs tall viser ikke hvor stor andel av disse overføringene som dekker transport til krematorium. Men i løpet av samme tidsrom har antall kremasjoner i Norge økt med 38 %, så sammenhengen ser ut til å være sterk. Med økningen i antall dødsfall og fortsatt økende kremasjonsandel, blir det desto mer vesentlig å utforme en mest mulig bærekraftig ordning.

- › Økningen i antall døde vil påvirke gravferdsområdet samlete miljøavtrykk tilsvarende. Det totale avtrykket blir en kompleks helhet av varesalg, transport, samt anleggelse og drift av gravplasser og krematorier. Her blir arealinngrep, klima og generell naturpåvirkning vesentlig faktorer. Ved å bygge «riktig» dimensjonerte krematorier på egnet sted med «riktig» valg av teknologi, vil krematoriene antagelig kunne bli et positivt bidrag til å gjøre avtrykket så begrenset som mulig.
- › Gravferd og gravplass har i liten grad vært en del av lokal, regional eller nasjonal totalberedskap. Dette representerer en sårbarhet det er nødvendig å ta tak i. I årene framover må planlegging for økningen i antall dødsfall og håndtering av hendelser med mange dødsoffer ses i sammenheng. I dette blir kjølerom, logistikk og krematoriumstruktur viktig. Dette gjelder også kapasitet for å møte et eventuelt behov for tilrettelagte graver (jf. Gravplasslovens faneparagraf).

Felles for disse punktene, er at ingen instans har et klart ansvar for å sikre at gode løsninger kommer på plass i tide. Det blir avgjørende med en avklaring rundt hvilke fasiliteter som må på plass for å sikre utførelsen av sektorens helhetlige samfunnsoppdrag og hvilke instanser som skal ha ansvar for at disse fasilitetene kommer på plass. Mangelen på fordeling av ansvar blir særlig krevende når en formålstjenlig krematoriumstruktur skal utformes. Tilgang på kremasjonskapasitet er de fleste plasser et behov som bør ses på regionnivå, men hvor beslutninger og risiko i all hovedsak blir tatt lokalt. Eneste unntaket er Vestfold krematorium IKS, der fire kommuner har gått sammen om å sikre kapasitet i regionen. Det er flere eksempler på at lokalpolitiske utfordringer blir til hinder for nødvendig modernisering og utvidelse av kapasitet.

4.2 Rapportens formål

Formålet med denne rapporten er å bidra til et kunnskapsgrunnlag for dimensjoneringen av lokal kjøleromskapasitet og utformingen av en formålstjenlig krematoriumstruktur nasjonalt og regionalt. Et underliggende deltema, har vært om behovet for flere livssyns-åpne seremonirom kan løses i sammenheng med utbygging av økt kremasjonskapasitet.

4.3 Metode

Arbeidet med rapporten har krevd metodisk bredde. Demografiske data, kulturelle utviklingstrekk, geografiske forhold samt sektorens økonomiske og juridiske rammer, utgjør viktige forutsetninger for utviklingen bak behovet for krematorium og kjølerom. Spørsmålet om økonomiske konsekvenser handler i stor grad om bygningsøkonomisk analyse, men også logistikk.

⁵ Transportstøtten av døde har økt fra 95 til 222 millioner på ti år. (grav24.no)

Den bygningsøkonomiske analysen er avhengig av visse premisser. I dag er det få holdepunkter her i form av lovverk eller annen regulering. Derfor har det vært nødvendig å ringe inn hvilke prioriteringer som vil kunne bli tungtveiende for hva slags krematorier og kjølerom som skal bygges, og om seremonirom vil bli en naturlig del av slike prosesser. I denne delen av arbeidet har særlig spørsmål om krematoriernes energibruk og miljøavtrykk stått sentralt. Men også hvilke forutsetninger som påvirker krematoriernes status som spesialiserte kompetansevirksomheter og arbeidsplasser.

Tematisk og metodisk bredde gjør det nødvendig å være bevisst ulike usikkerhetsmomenter. Skjønn og fortolkning må nødvendigvis utgjøre en vesentlig del av arbeidet med prognoser for et område der det ikke finnes utprøvde modeller. At området i så liten grad er regulert bidrar også til vesentlige usikkerhetsmomenter.

4.4 Framskrivninger og prognoser

Framskrivninger av antall dødsfall har vært det viktigste utgangspunktet for kartleggingen av framtidig behov for krematorier. På oppdrag fra KA har Norconsult levert et notat med framskrivninger på fylkesnivå fram til 2050. Her har hovedalternativet fra SSB-tabell 14289 fra juni 2024 blitt lagt til grunn.

Utarbeidelsen av nasjonale prognoser for framtidig kremasjonsandel, vil som nevnt være preget av skjønn. Statsforvalterens kremasjonsstatistikk for 2023 og øvrig kremasjonsstatistikk, utgjør det eneste kvantitative grunnlaget med utgangspunkt i norsk sammenheng. Dette materialet har blitt sett i lys av kremasjonsstatistikken fra de øvrige nordiske landene og ulike relevante kilder som kan bidra til å utarbeide prognosealternativer. Selv om det i gjennomgangen på fylkesnivå gjøres vurderinger rundt utgangspunktet for utviklingen videre, har det ikke ligget innenfor rammene av dette prosjektet å utvikle regionale prognoser. Det legges til grunn at prognosene vil kunne bli tiltagende mindre treffsikre desto mer lokalt utgangspunkt man tar. Dette gjelder særlig i distrikter med lav befolkningstetthet, siden det er her spennet i mulige utviklingsbaner er størst.

Med bakgrunn i prognosealternativene for kremasjonsandel, har Norconsult satt opp figurer som viser anslag for nødvendig kremasjonskapasitet på nasjonalt og regionalt nivå.

I kapittel 7 drøftes ulike faktorer som vil kunne påvirke kremasjonsandelen, og som dermed kan få betydning for hvilke prognosealternativer som vil bli mest aktuelle.

4.5 Prosjektdata fra krematorier, kjølerom og seremonirom

I prosjektsøknaden til departementet ble det lagt opp til å ta utgangspunkt i et utvalg nyere krematorieprosjekter i Norge og Sverige, for å utarbeide kalkyler for investeringsbehov ved bygging av krematorier. Det var og et mål å hente inn prosjektmateriale fra begravellesbyråer som har bygd egne kjølerom og seremonirom. Det viste seg uventet krevende å få tilgang til dataene vi i utgangspunktet ønsket. Få krematoriumeiere satt på prosjektrengnskap som viste fordelingen mellom ulike arealtyper, teknikk og andre relevante poster. Det var også vanskelig å få ut tegninger med nødvendig oppløsning for oppmåling. For begravellesbyråenes del ble det for tidkrevende å få hentet ut materialet vi ba om.

Løsningen ble å ta utgangspunkt i to prosjekter av relevant størrelse hvor anvendbart materiale forelå. Det ene er Vestfold krematorium IKS i Sandefjord. Dette har nylig blitt ombygget fra to gassovner til en elektrisk ovn. Den første moderne elektriske ovnen i Norge. Det andre er et krematorium under bygging i Skövde i Sverige. Her blir det to elektriske ovner og et forholdsvis stort seremonirom.

Krematorier er svært spesialiserte bygg. For hvert prosjekt vil det være spesifikke forutsetninger som vil være avgjørende for sluttkostnadene. Videre har kostnadsutviklingen og valutasingninger gjort det vanskeligere å sammenligne prosjekter for å se på utslag av ulike valg. I Norconsults kalkyler ble det tatt utgangspunkt i kostnadsbildet i Skövde. Det omfattet også når det gjaldt kremasjonsspesifikk teknikk. Fasit fra kostnadene etter ombyggingen i Vestfold, viser at teknikken her fikk en kostnad på over to tredjedeler av Skövde. Dette til tross for at Skövde kjøpte to ovner, renselinjer, kjøleromsteknikk og øvrige krematoriumspesifikke teknikkinstallasjoner. Dette illustrerer hvordan utredning av et spesifikt krematoriumbygg med kjente forutsetninger kan treffe godt på forventede kostnader, mens en generell kalkyle må ses som et veiledende anslag.

For nærmere gjennomgang av metodikken for analysen, se kapittel 10.

Materialet fra denne delen av arbeidet har også blitt lagt til grunn for en kalkyle på investeringskostnader for typiske nye flerbruksbygg med kjølerom på gravplass.

4.6 Undersøkelser kjølerom

Ved oppstart av prosjektet ble det gjennomført en spørreundersøkelse blant alle gravplassmyndighetene i Norge. Hovedmålet var å få et bilde av hvor mange gravplassmyndigheter som har egne kjølerom, hvilken tilstand disse er i og forholdet mellom kapasitet og behov. Videre ble det spurt etter planer for beredskapkapasitet ved pandemier, ulykker og andre hendelser med et stort antall døde.

Det kom inn 203 svar. Dette utgjør 58 % av målgruppen og en lavere svarprosent enn ønskelig. Imidlertid er den geografiske spredningen og fordelingen på kommune-størrelser god. En forklaring på den lave oppslutningen kan være at denne undersøkelsen kom forholdsvis kort tid etter KAs store gravplassundersøkelse.

I 2020 gjennomførte KA en tilsvarende undersøkelse om kjølerom. Denne fikk en svarprosent på 75. I denne undersøkelsen er det en mindre prosentandel som oppgir at de har kjølerom i eget eie. Dette kan bety at resultatet fra den siste undersøkelsen er preget av en overrepresentasjon av gravferdsmyndigheter med egen kjøleromskapasitet. Disse to undersøkelsene utgjør det viktigste grunnlaget for beskrivelse av nå-situasjonen og framtidige behov.

4.7 Foreliggende rapporter og fagkilder

I arbeidet med denne rapporten har det vært et begrenset utvalg kilder å ta utgangspunkt i. Særlig har det vært vanskelig å finne kunnskapsbasert analyse av norske forhold. NOU 2:2014 Lik og likskap er et sjeldent unntak, men mye har skjedd på området på disse ti årene. De senere årene har det blitt hentet inn en del statistikk fra sektoren i form av KAs ulike undersøkelser og kremasjonsstatistikken. Gravplassmyndighetenes rapportering under pandemien representerer også en kilde til kunnskap om sektorens

betydning og oppgaveløsning. Dette er et verdifullt grunnlag. Men det er et materiale som krever kontekst og som må leses i lys av bakenforliggende faktorer som ikke er umiddelbart tilgjengelig. Det betyr at en rapport som denne vil bære preg av å være et «første mann ut»-arbeid.

Den svenske gravplass- og krematoriumsektoren har et sterkt fagmiljø i Sveriges kyrkogårds- og krematorieförbund, SKKF. To viktige rapporter derfra er *Framtida Krematorieverksamheten* fra 2017 og *Omhärdertagandet - En studie av samhällets förmåga att ta hand om väldigt många dödsfall* fra 2022. Førstnevnte er en bred gjennomgang av kremasjonsvirksomheten i Sverige med drøftinger om hvilke utfordringer kremasjonssektoren står ovenfor der. Sistnevnte er en evaluering av hvordan samfunnet generelt og gravplasssektoren spesielt håndterte den økte dødelighet i Sverige under covid-19.

En siste viktig kilde har vært rapporter og saksframlegg knyttet til lokale prosesser. *Krematorier i Rogaland* fra 2022, er skrevet av Ola Asp på oppdrag fra Haugesund kommune. Rapporten utreder grunnlaget for byggingen av et moderne krematorium i Haugesundsområdet. Dette er en rapport som belyser tematikken bredt, og som ikke minst har vært viktig som kilde til data knyttet til kremasjonsvirksomhetens miljøavtrykk. Det samme har Swecos mulighetsstudie fra 2020 om reduksjon av energibehov og miljøbelastning i Vestfold krematorium IKS vært⁶. Saksframlegget til Ringerike kommunestyres behandling av spørsmålet om videre krematoriumdrift har også vært en verdifull kilde.

I 2022 kom rapporten *Kremasjonsvirksomheten i Norge – Nå og i fremtiden* av Bjarne Kjeldsen, bestilt av Norsk kremasjonsstiftelse. Denne var i hovedsak en sammenfatning av eksisterende kunnskap.

4.8 Kvalitative kilder

På en del sentrale punkter mangler det gode tall eller andre former for systematisert kunnskap om tematikken i denne rapporten. For å hente inn erfaringer og faglige vurderinger har det da blitt tatt kontakt med ressurspersoner i sektoren. Her er samtaler og e-postvekslinger med fagansvarlige for oppfølging av miljøforskriften § 10 hos Statsforvalterne et viktig eksempel. Krematorium- og gravplassledere to andre.

4.9 Måloppnåelse

4.9.1 Prognoser for kapasitetsbehov

Med de forbehold som måtte følge med prognosene, gir rapporten en konkretisering av utviklingen i behov for kremasjonskapasitet nasjonalt, og hvordan utviklingen vil slå ulikt ut regionalt.

4.9.2 Kalkyler for investeringer i krematoriumutbygging

Arbeidet med rapporten har resultert i kalkyler for nye krematoriumbygg med ulik kapasitet, med og uten seremonirom av en viss størrelse. Tross usikkerhetsmomenter og faktorer som har blitt holdt utenfor kalkylene (som tomtekostnader), bør rapporten kunne bidra til en konkretisering av hvilke investeringer som blir nødvendige i lys av prognosene for kapasitetsbehov. Grepet med å bruke prosjektet i Skövde som utgangspunkt for

6 Rapport bestilt av Vestfold krematorium IKS 2020

krematorier av ulike størrelse, har til en viss grad kompensert for manglende mangfold i materialet.

Antagelig vil utbyggingen av nødvendig kapasitet skje med et større mangfold av prosjekter. Noen steder vil ombygging og påbygging kunne være mer relevante alternativer enn nybygg. I slike tilfeller vil variablene være mange og enda vanskeligere å regne inn i generelle kalkyler enn for nybygg. Med tanke på valg av ovnsteknologi er det behov for grundigere tekniske vurderinger knyttet til hvor mange kremasjoner årlig og hvor kontinuerlig kistetilgangen må være før elektrisk ovn er et formålstjenlig valg. Usikkerhet rundt disse to punktene får særlig betydning i vurderingen av det totale investeringsbehovet for kremasjonssektoren nasjonalt. Dette fordi kremasjonsvirksomheten mangler en regulering som legger klare føringer for hvem som har ansvar for hvor krematorier skal bygges, hvilke krav som skal stilles til anleggene (utover miljøutslipp) og en manglende helhetlig tilnærming til bygg og logistikk. Mangelen på slike rammebetingelser har gjort det nødvendig å peke på hvilke faktorer som vil kunne bli avgjørende dersom utbyggingen av krematoriumstrukturen skal gjenspeile overordnede hensyn til samfunnsøkonomi, kremasjonsfaglige krav, klima og miljø. Det er med bakgrunn i disse vurderingene estimatene for investeringsbehovet nasjonalt har blitt gjort. Det er også gjennom drøftingene rundt disse bakenforliggende sammenhengene rapporten har fått sitt volum.

4.9.3 Investeringsbehov kjølerom

Rapporten gir et visst utgangspunkt for å beregne hvor store investeringer kjølerom av ulike størrelser vil kreve. Men også her vil lokale variasjoner og behov variere. Arbeidet med kartleggingen av situasjonen har bekreftet et stort behov for avklaringer rundt ansvaret for at kjølerom er tilgjengelig, kapasitetskrav og slike fasiliteters betydning for totalberedskapen. Rapporten gir ikke noe grunnlag for å anslå det totale investeringsbehovet nasjonalt når det gjelder kjølerom. Til det er totalbildet for sammensatt og funksjonen kjølerommene skal ivareta for uavklart.

5 Beskrivelse av nå-situasjonen for krematorier, kjølerom og livssynsåpne seremonirom i Norge

5.1 Status krematorier

I 2023 var det 25 operative krematorier i Norge. Krematoriumstrukturen i Norge preges av et stort spenn. Det største krematoriet er Alfaset i Oslo. Her er det fire ovner som utførte 4214 kremasjoner i 2023. Nesten 20 % av det totale antall kremasjoner nasjonalt. I den andre enden av skalaen ligger Rjukan krematorium med 91 kremasjoner. Møllendal i Bergen, Moholt i Trondheim og Vestfold krematorium IKS hadde to ovner i 2023 (Vestfold bygger i 2024 om og fjerner to gassdrevne ovner til fordel for en elektrisk ovn). De øvrige krematoriene i Norge har en ovn. Til sammen 31 ovner. 22 av krematoriene eies av kirkelige fellesråd/menighetsråd. To er kommunale og ett er organisert som interkommunalt selskap (IKS). Finnmark er det eneste fylket uten krematorium.

Det er ulike tilnærminger til hvordan den totale kremasjonskapasiteten kan beregnes. Tar man utgangspunktet i kremasjonsstatistikken for 2023, varierer antallet kremasjoner pr ovn svært mye. Øverst ligger Gjøvik med 1486. Ifølge KAs gravplassundersøkelse varierer kremasjoner pr årsverk i drift fra 844 ved Moholt i Trondheim, til 77 i Narvik. Den viktigste faktoren for et krematoriums kapasitet, er hvorvidt det er et krematorium av kategori 1 eller 2. Et krematorium av kategori 1 er underlagt strenge krav til rensing av røykgassene. Når rensaneanlegg er på plass og leverer etter kravene, er det ikke regelverket som setter en øvre grense for antall kremasjoner, men tekniske forhold, arbeidstid, kremasjonsteknisk kompetanse og organisering av arbeidet. Et krematorium av kategori 2 er underlagt mindre strenge utslippskrav og er derfor fritatt fra kravet om rensing, men kan ikke utføre flere enn 200 kremasjoner i året. Ni av landets krematorier er kategori 2 anlegg.

Sveriges kyrkogårds- og krematorieförbund, SKKF, opererer i sin rådgivning med en forventet årlig kapasitet pr ovn på 1250 kremeringer. Da legges det til grunn et skift pr dag med normal arbeidsuke og påregnelig driftsstans for planlagt og ikke-planlagt vedlikehold. 1250 kremeringer anses også av SKKF som et antall som normalt ikke vil overbelaste konvensjonelle ovner. Etter en forespørsel til noen norske krematoriumledere om hva de anser som et forsvarlig antall, kommer anslagene på mellom 1250 og 1400. Ifølge den norske statistikken utførte fem krematorier mer enn 1250 kremeringer pr ovn i 2023. Når det på et mer overordnet nivå skal beregnes hvor mange ovner det er behov for og hvor disse bør bygges, kan det bli sårbart å forutsette en utnyttelse av ovnene som kan grense til eller representerer en overbelastning. Dersom regionen har gjort seg avhengig av en slik utnyttelsesgrad, vil særlig ikke-planlagt nedetid kunne få store ringvirkninger. Dette behøver imidlertid ikke være til hinder for å foreta flere enn 1250 kremeringer når krematoriet er etablert, godt utprøvd og personalet har god kremasjonsteknisk kompetanse.

Legges SKKFs anbefalinger til grunn for ovnene med renselinje, blir den totale nåværende, nasjonale kapasiteten i overkant av 29 000 kremasjoner.

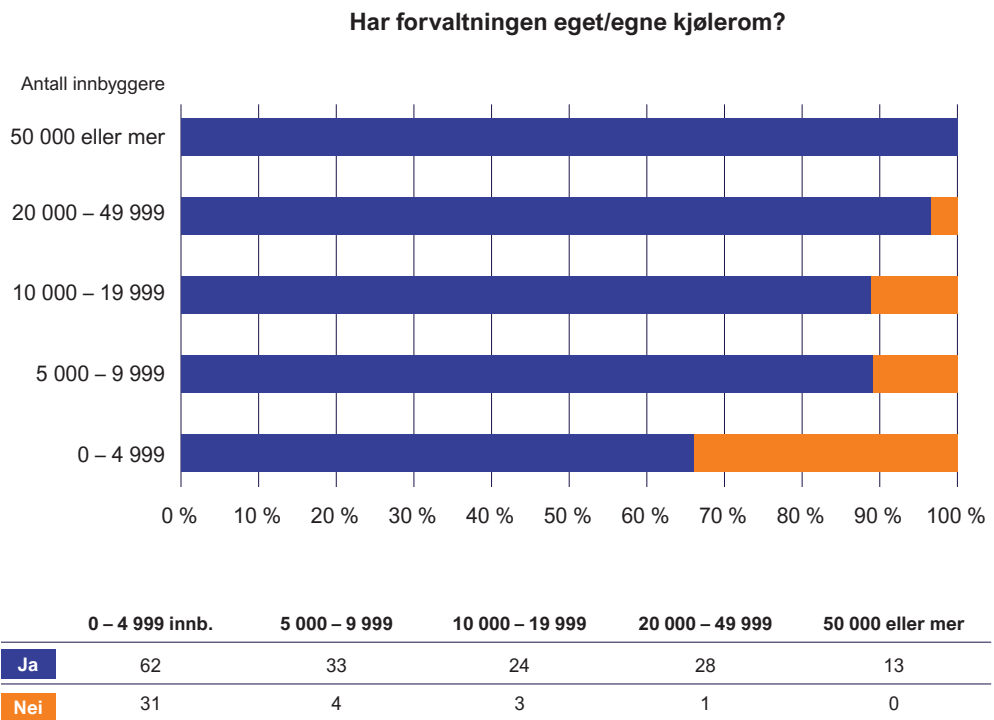
5.2 Krematorier som kompetansevirksomheter

Krematoriet er en svært spesialisert virksomhet, hvor det både må stilles store krav til teknisk kompetanse og innsikt i hva kremasjon er. Samtidig er det få forventinger fra samfunnet til hva god kremasjonsdrift vil tilsi. Å fastsette standarder og mål for virksomheten blir med få unntak en intern, lokal oppgave. Økt etterspørsel etter kremasjonskapasitet vil også kreve økt oppmerksomhet på hvordan krematoriene som virksomheter er organisert og ledet. Det må være en sammenheng mellom sensitiviteten og kompleksiteten virksomheten representerer, og de organisatoriske rammene. Yrkesetikk, miljøkrav og effektivitet er tre blant mange hensyn som understreker dette. Derfor er det avgjørende at den nødvendige utbyggingen av kremasjonskapasiteten i Norge kommer med et klart samfunnsoppdrag og rammebetingelser som gir rom for å bygge solide kompetansevirksomheter.

5.3 Status for kjølerom

Kjøleromskapasiteten lokalt kan være et resultat av mange faktorer og ulike aktørers bidrag. Men ansvaret for at kjølerom bygges og driftes er ikke plassert på en spesifikk instans. Den konkrete kapasiteten lokalt avhenger dermed til en viss grad av tilfeldigheter. Dette utgangspunktet gjør det illustrerende nok krevende å få et godt bilde av hvordan kjøleromskapasiteten er ute i kommunene og hvor godt den er tilpasset lokale behov. Som denne gjennomgangen viser, er det grunn til å anta at kjøleromskapasiteten er godt ivaretatt i de mest folkerike kommunene, men at situasjonen synes noe mer uavklart i mange av landets mindre folkerike kommuner. Kjølerommenes betydning for gravplassvirksomheten ved normal drift drøftes nærmere i kapittel 8. I kapittel 11 drøftes kjølerom som en nødvendig del av totalberedskapen og hvordan godt dimensjonert infrastruktur hever terskelen for hvilke scenarier som vil kreve skjerpede tiltak.

I forbindelse med arbeidet med denne rapporten, gjennomførte KA en spørreundersøkelse om status for kjøleromskapasitet blant landets gravplassmyndigheter. Det kom inn 203 svar. Dette utgjør 58 % av målgruppen. Den geografiske spredningen og fordelingen på kommunestørrelser speiler landet forholdsvis godt. Samtidig er svarprosenten svakere enn for eksempel KAs gravplassundersøkelse for 2023.

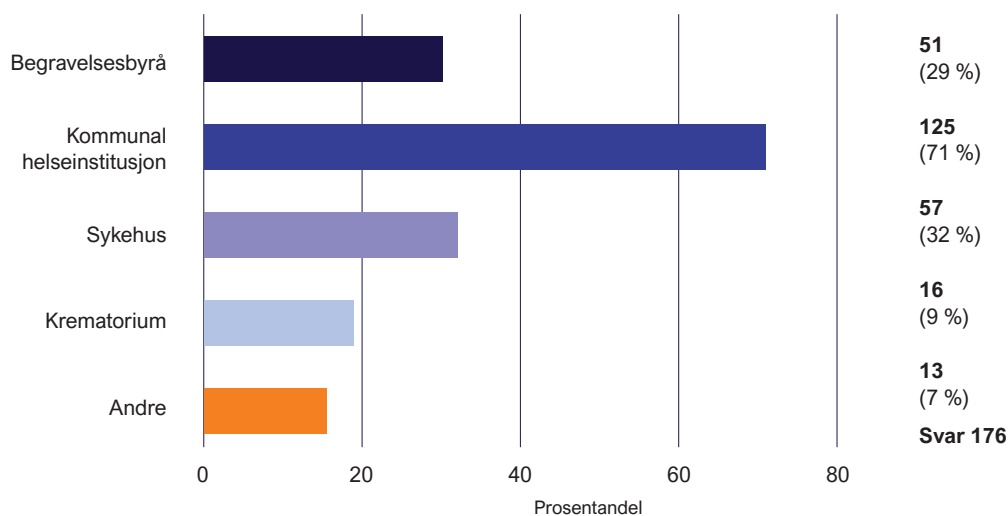


Figur 1 Har forvaltningen eget/egne kjølerom – fordelt på kommunestørrelse

79 % av respondentene svarer at de har kjølerom i eget eie. 21 % har det ikke. I undersøkelsen fra 2020 svarer 70,6 % at der har rom med tilstrekkelig kjøling. Avviket mellom 2020-undersøkelsen og siste undersøkelse er på over 10 %. Dette kan forstås som påfallende høyt og muligens være en indikator på at gravplassmyndigheter med godt utbygd kjøleromskapasitet er overrepresentert i den siste undersøkelsen. Figuren over viser at gravplassmyndigheten i alle kommuner med mer enn 50 000 innbyggere har kjølerom i eget eie. Blant kommunene med under 5000 innbyggere har to tredeler slike fasiliteter. I undersøkelsen fra 2020 er fordelingen i hovedsak lik, men viser at kun 56 % av gravplassmyndighetene i kommuner med mindre enn 2500 innbyggere har eget kjølerom. I fritekstsvaret fra begge undersøkelsene går det fram at kjølerom på for eksempel helsehus kan være tilgjengelig for lagring av kiste der gravplassmyndigheten ikke eier selv. Dette kan antagelig framstå som et greit kompromiss når antall gravferder er lavt og det er et nært samarbeid mellom teknisk ansvarlig for helsehuset og gravplassmyndigheten. 46 % av respondentene i siste undersøkelse har 50 eller færre gravlegginger i året. Likevel ligger det en mulig sårbarhet i slike løsninger. Det er gravplassmyndighetens ansvar å vurdere hvorvidt frist for gravlegging eller oversending til krematorium må forkortes. Dermed blir det helt avgjørende at gravplassmyndigheten til enhver tid kjenner det eksterne kjølerommets belegg og tekniske status⁷. Det er grunn til å anta at muligheten for kommunikasjonssvikt er større mellom ulike virksomheter enn internt i gravplassvirksomheten. Det ligger videre en sårbarhet i at driften av et eksternt kjølerom er prissatt en annen virksomhets budsjett og kompetanse.

7 KAs kjøleromsundersøkelse fra 2020 viser at dette er et forholdsvis marginalt problem. 3 prosent av respondenter oppga at frist hadde blitt forkortet

I noen kommuner er det kun kjølerom eid av et begravelsesbyrå. Med mindre gravplassmyndigheten leier kapasitet i disse rommene, forsterkes problemene beskrevet over. Tilbudet blir prisgitt forretningsmessige vurderinger forvaltningen ikke har innflytelse over. Hvorvidt innbyggerne får tilgang på kjølerom, blir et spørsmål om kundeforhold. I utgangspunktet skal ikke innbyggere være tvunget til å benytte begravelsesbyrå. Når kjølerom i praksis er en forutsetning for forsvarlig oppbevaring av avdøde, nærmer man seg en slik situasjon. I siste undersøkelse svarer 29 % at begravelsesbyrå i deres kommune har kjølerom, men hvor mange steder dette er kommunens eneste kjølerom er usikkert.



Figur 2 Kjølerom i andre aktørers eie

Mange kommuner har mange gravplasser. Ifølge KAs gravplassundersøkelse har 42 % av landets kommuner mer enn fem offentlige gravplasser. Ofte er det lang vei mellom disse. I fritekstsvarene gis det eksempler på to til tre mil. Desentralisert kjøleroms-kapasitet ute på den enkelte gravplass er ressurskrevende, både når det gjelder drift og investeringer. I fritekstsvarene til kjøleromsundersøkelsen, tematiseres det at kjølerom ved flere gravplasser kunne være ønskelig, men at det ikke har vært mulig å prioritere.

5.4 Teknisk status og kapasitet kjølerom

I vurderingen av kapasitet og teknisk kvalitet, er hovedbildet positivt blant respondene i kjøleromsundersøkelsen. På en skala fra 1 til 6, velger 71 % av forvaltningene 5 eller 6 på spørsmål om kapasiteten er fullt ut tilstrekkelig. Kun 5 % velger 1 eller 2. Når det gjelder teknisk kvalitet på anlegget, velger 64 % 5 eller 6 på spørsmål om anlegget er fullt ut forsvarlig. 5 % velger 1 eller 2. Med utgangspunkt i denne fordelingen og tilbakemeldinger i fritekstsvarene, ser det ut til at kjølerom eid av gravplassmyndighetene i all hovedsak er godt dimensjonert for dagens forhold, både når det gjelder kapasitet og teknisk standard. Igjen må det tas høyde for at 41 % av forvaltningene ikke er representert i materialet. Det er også verdt å ta med i betraktningen at gravplassmyndigheter uten kjølerom eller kjølerom med manglende kapasitet kan være underrepresentert i undersøkelsen.



Haslum krematorium i Bærum.

5.5 Status for livssynsåpne seremonirom

KAs gravplassundersøkelse har i 2009, 2018 og 2023 stilt spørsmål om hvor det finnes gravkapell/seremonirom som er livssynsåpne og egnet for andre tros- og livssynsritualer. I figuren nedenfor ser vi fordeling og utvikling⁸.

Tallene fra 2009 og 2018 er hentet fra KAs gravplassundersøkelser fra disse årene.

Utvikling i tilbudet for livssynsåpne seremonirom						
	2009		2018		2023	
	Antall	Prosent	Antall	Prosent	Antall	Prosent
Alt 1 (Kun kirkebygget er egnet)	174	49,2 %	96	35,3 %	65	31,0 %
Alt 2/3 (Har gravkapell som ikke egner seg eller er for lite)	85	24,0 %	68	25,0 %	59	28,1 %
Alt 4 (Har lokaler som egner seg)	95	26,8 %	108	39,7 %	86	41,0 %
Total	354	100,0 %	272	100,0 %	210	100,0 %

Tabell 1 Utvikling i tilbudet for livssynsåpne seremonirom (Gravplassundersøkelsen 2023, tabell 111)

Ifølge rapporten er eksisterende lokalers størrelse den viktigste grunnen til at de ikke er egnet som livssynsåpne gravkapell eller seremonirom. 32 % oppgir at de har livssynsåpne seremonirom med plass til mer enn 150 sitteplasser. 18 % har rom med plass til mellom 100 og 149. Ifølge rapporten blir bildet mer positivt om man ser på fordelingen i forhold til andel av befolkningen:

«Befolkningen i de 145 gravplassmyndighetsområdene som svarer at de har tilbud om livssynsåpne seremonirom, utgjør i sum 3 382 734 personer. Dette utgjør 89% av innbyggere i kommunene hvor det er levert inn svar på punktet. Dersom dette er representativt nasjonalt, kan vi slutte at ca 4,9 millioner personer i Norge bor i kommuner hvor det er tilbud om lokaler som kan benyttes til livssynsåpne gravferdsritualer.»⁹

Legger man dette til grunn, bor 83 % av landets befolkning i en kommune med egnet livssynsåpent seremonirom. Et moment verdt å ta med seg her, er at gravplassundersøkelsen baseres på respondentens vurderinger. Det kan være tjenlig å ha i mente at ulike brukergrupper vil ha ulike kriterier og ulik vurdering av samme seremonirom.

Mange av dagens krematorier har seremonirom eller er bygget i tilknytning til et seremonirom. Dette kan være praktisk av logistikkhensyn, men også bidra til økt fleksibilitet i møte med ulike gravferdspraksiser. Med tanke på denne rapportens hovedtema, vil premissene for en rasjonell krematoriumstruktur og behovet for livssynsåpne seremonirom ofte dra blikket i ulike retninger. Seremonien har gjerne et lokalt utgangspunkt og krever lokale ressurser. Med unntak av i de største byene er krematoriene anlegg som må ses i lys av regionale behov og dimensjoneres deretter. I kalkylesettet for krematorier har vi valgt å ta med fire varianter basert på krematoriet i Skövde. De to største av disse har et stort seremonirom inkludert. Hvorvidt det vil være naturlig å inkludere seremonirom i et krematoriumprosjekt, vil være avhengig av anleggets eierstruktur og andre lokale og regionale forhold.

6 Framskrivninger av antall dødsfall og prognoser for kremasjonsandel

SSBs hovedalternativ legger til grunn at antall årlige dødsfall vil øke fra 44 276 i 2024 til 60 704 i 2050. Den ventede økningen på landsbasis i perioden blir altså 16 428, eller 37 %. Ser man på framskrivningene på fylkesnivå, er bildet sammensatt:

1. Akershus, 54 %
2. Rogaland, 48 %
3. Oslo, 45 %
4. Vestfold, 39 %
5. Østfold og Agder, 37 %
6. Buskerud, 35 %
7. Trøndelag og Vestland, 34 %
8. Troms, Finnmark og Møre og Romsdal, 29 %
9. Telemark, 27 %
10. Nordland, 23 %
11. Innlandet, 22 %

Det er verdt å merke seg at ca. en tredjedel av alle dødsfallene i 2050 vil finne sted i de tre fylkene der det ventes størst vekst. Her vil dimensjonering av infrastruktur bli særlig kritisk. Den samlede økningen i Rogaland er ventet på tross av flere kommuner med mindre sentral beliggenhet, der veksten i antall dødsfall vil være beskjeden. Driverne blir de sentrale kommunene rundt Stavanger og Haugesund. Det samme mønsteret finner vi i større eller mindre grad igjen i mange fylker, men blir særlig tydelig i Buskerud, Vestland og Trøndelag, i tillegg til Rogaland. Den store økningen som vil legge press på gravferdssektoren i sin helhet, blir først og fremst en utfordring for sentrale strøk. Det er her de største utfordringene knyttet til blant annet bærekraft, arealbruk og kapasitet i alle ledd vil kunne bli mest kritisk dersom kapasitet ikke sikres i tide. Det er også i sentrale strøk kulturelle utviklingstrekk som kan ligge bak økende etterspørsel etter kremasjon har vært mest framtrødende.

Der sektoren i større kommuner har en viss robusthet i møte med det økende antallet dødsfall, er mange lokale gravplassforvaltninger i distriktene på et minimum. KAs gravplassundersøkelse for 2023 viser at i kommuner med mindre enn 2500 innbyggere er det i gjennomsnitt 0,4 årsverk til gravplassadministrasjon og rett under ett årsverk til praktisk gravplassdrift. I kommuner med 2500 til 5000 innbyggere er tilsvarende gjennomsnitt henholdsvis 0,6 og 1,45 årsverk. Det betyr at den gjennomsnittlige totale bemanningen i gravplassvirksomheten i halvparten av Norges kommuner er ca to årsverk. For så sårbare virksomheter kan selv små endringer i antall dødsfall utgjøre en stor utfordring. Senere i rapporten argumenteres det for at en høy kremasjonsandel kan

være et viktig bidrag til å effektivisere gravplassdriften uten at det går ut over den orden og verdighet som gravplassens egenart tilsier. Dette hensynet, sammen med sosiale og livssynspolitiske perspektiver, er tungtveiende grunner til at den nasjonale krematoriumstrukturen og ordninger for kistetransport, må utformes på en måte som også ivaretar behov i distriktene. Samtidig er det med disse hensynene tematikken i denne rapporten blir kompleks.

6.1 Tilgjengelig kremasjonskapasitet og SSBs framskrivninger av antall dødsfall nasjonalt og fylkesvis

I dette kapittelet sammenstilles SSBs framskrivninger på fylkesnivå og tilgjengelig kremasjonskapasitet i dag. I denne gjennomgangen legger vi SKKFs anbefalte antall kremasjoner pr oven med renselinje til grunn (1250).

I estimatet over hvor stor kremasjonsandel fylkene vil kunne håndtere i 2050, er kapasiteten fra krematorier av kategori 2 (uten renselinje) utelatt. Som det kommer fram i kapittelet om krematoriernes miljøavtrykk (Kapittel 8), representerer kremasjoner i disse anleggene en så stor energibruk pr kremering, at det vanskelig lar seg forene med nasjonale klimamål og internasjonale klimaavtaler. I tillegg kommer mulig utslipp av kvikksølv og annen lokal miljøpåvirkning. Vår vurdering er at dersom landets krematorier skal bidra med en bærekraftig løsning for gravferder i framtiden, må kremasjoner finne sted i anlegg som er optimalisert for minimal energibruk og minimale utslipp.

Alternative prognoser for kremasjonsandel som er vist i figurene i kapittelet er:

- **Alternativ A:** Tar utgangspunkt i utviklingen de ti siste årene, der kremasjonsprosenten har økt fra 38 til 49,6 %. Det betyr at det legges på 1,15 prosentpoeng pr år utover i hele perioden.
- **Alternativ B:** Tar utgangspunkt i utviklingen de tre siste årene, der kremasjonsprosenten har økt fra 46 til 49,6 %. Det betyr at det legges på 1,2 prosentpoeng pr år utover i hele perioden.
- **Alternativ C:** Fortsetter utviklingen fra de siste tre årene i fire år til (+1,2%) og deretter økes påslaget med 0,1 prosentpoeng hvert år. Dette begrunnes med erfaringer fra Sverige og Danmark, som viser at det skjer noe når kremasjonsandelen nasjonalt bryter 50 %. Særlig påvirker dette utviklingen i distriktene. De største byene er allerede nærmere et antatt tak.
- **Referansealternativ:** Videreføring av dagens kremasjonsprosent i fylker og nasjonalt.

Det blå feltet i søylene representerer dagens kremasjonskapasitet, inkludert krematorier i kategori 2.

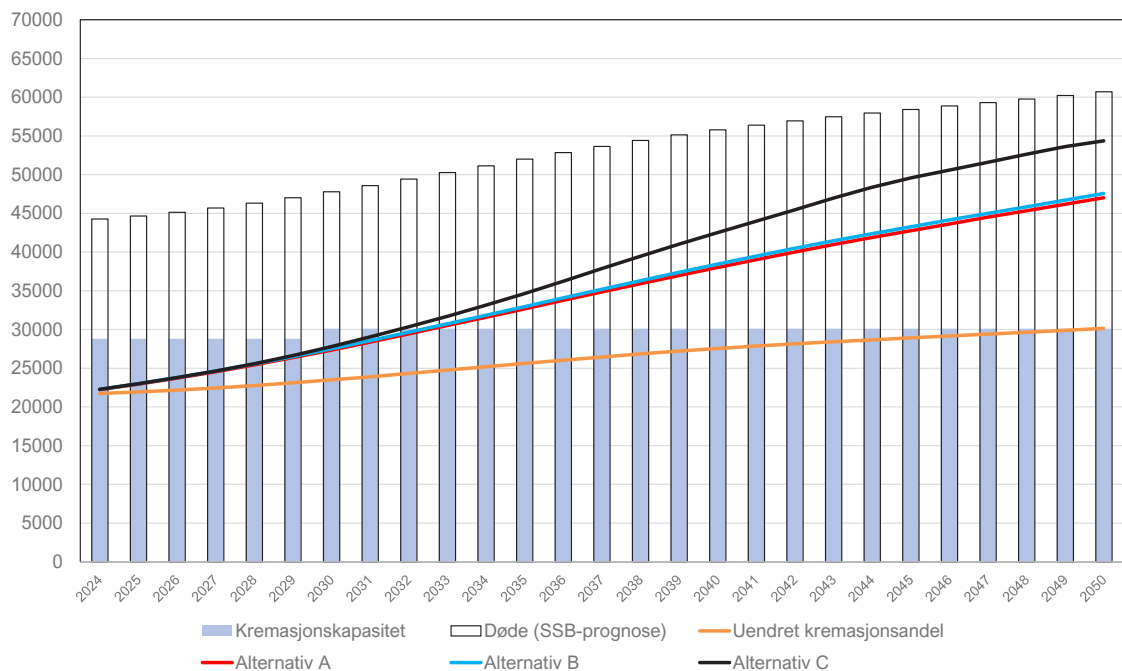
Ulike lokale og regionale forhold vil kunne bidra til at utviklingen avviker fra nasjonale trender. Derfor er det viktig at ansvarlige regionale og lokale beslutningstakere gjør seg godt kjent med faktorer som kan ha betydning for etterspørselen etter kremasjonskapasitet.

Det er satt en øvre grense for kremasjonsandel på 90 % i beregningene. Dette gjelder både fylker og landet som helhet. Det er i utgangspunktet lite trolig at fylker som i dag ligger lavt vil kunne få en prosentandel opp mot 90 %. For å gi rom for utslag av alternativ C, ble denne grensen likevel valgt.

6.1.1 Nasjonalt

Alternative framskrivinger for kremasjoner i Hele landet 2024-2050

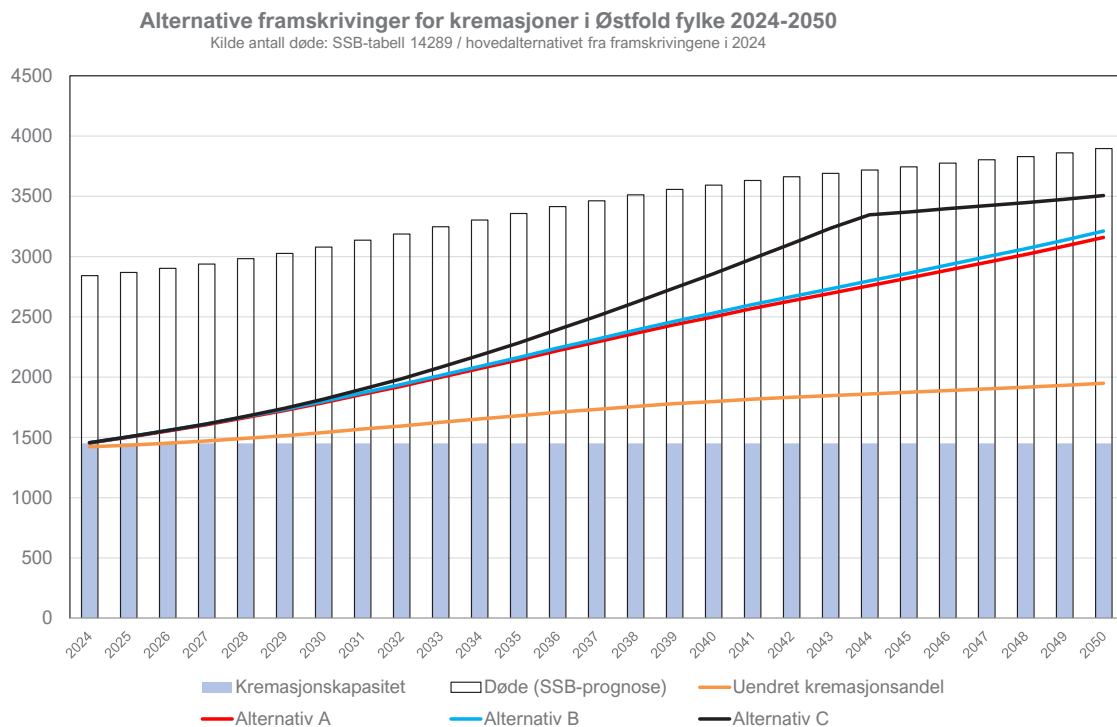
Kilde: antall døde: SSB-tabell 14289 / hovedalternativet fra framskrivingene i 2024



Figur 3 Alternative framskrivinger for kremasjon i hele landet 2024-2050

I denne figuren ser vi at det er tilstrekkelig kremasjonskapasitet nasjonalt, dersom dagens kremasjonsandel holder seg fram til 2050. Som det vil komme fram i den fylkesvise gjennomgangen har dette lite praktisk interesse. I flere fylker ligger man allerede på eller over forsvarlig utnyttelse av tilgjengelig kapasitet. Flere av krematoriene med nøkkelfunksjon i sin region er gamle. Videre forutsetter denne kapasiteten fortsatt bruk av krematorier i kategori 2. Sist, men ikke minst må det anses som lite sannsynlig at den nasjonale kremasjonsandelen ikke vil vokse vesentlig i årene som kommer.

6.1.2 Østfold



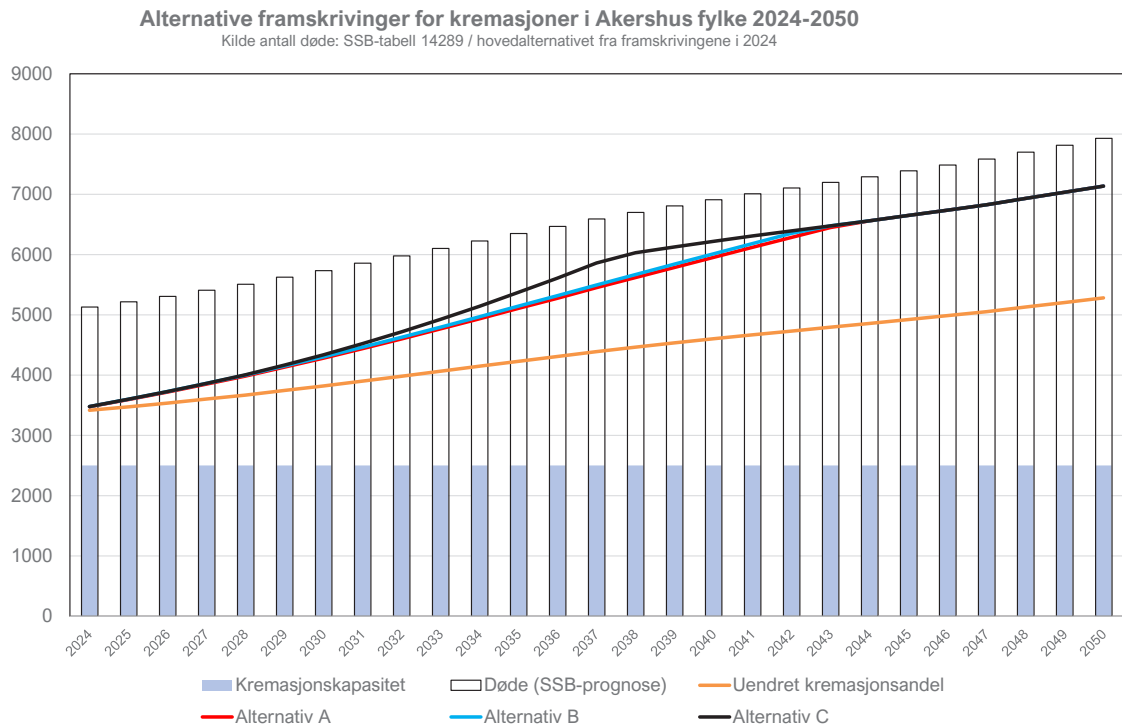
Figur 4 Alternative framskrivinger for kremasjoner i Østfold fylke 2024-2050

I Østfold er det i 2024 ventet 2842 dødsfall, mot 3896 i 2050. En økning på rett under 1000, tilsvarende 37 %. Den største årlige veksten er ventet fram mot 2033. Etter 2033 flater utviklingen noe ut.

Pr i dag har Østfold en samlet, normalisert kremasjonskapasitet på 1450 kremasjoner. Sarpsborg krematorium har en ovn med renselinje. Os krematorium i Halden har en ovn uten renselinje. Begge krematoriene er gamle, og behovet for modernisering er stort. I 2023 gjennomførte Sarpsborg 1318 kremasjoner, altså noe over forventet kapasitet for én ovn med renselinje. Os utførte 133.

På fylkesnivå var kremasjonsandelen i Østfold 53 % i 2023. Med tanke på den ventede, bratte økningen i antall døde fram mot 2033 og alderen på begge kremasjonsovnene i Østfold, haster det med å få på plass ny, pålitelig kapasitet. Dette skjerpes av den ventede utviklingen i bo- og arbeidsregionen rundt Oslo. Der vil økt press kunne resultere i at krematoriene må innskrenke omlandet de betjener. I så fall blir det kritisk viktig at Østfold sikrer tilstrekkelig kapasitet til egne innbyggere. Legger man til grunn at krematorier av kategori to utvikles og dagens kapasitet i Sarpsborg videreføres, vil Østfold med dagens kapasitet kunne håndtere en kremasjonsandel på 32 % i 2050.

6.1.3 Akershus



Figur 5 Alternative framskrivinger for kremasjoner i Akershus fylke 2024-2050

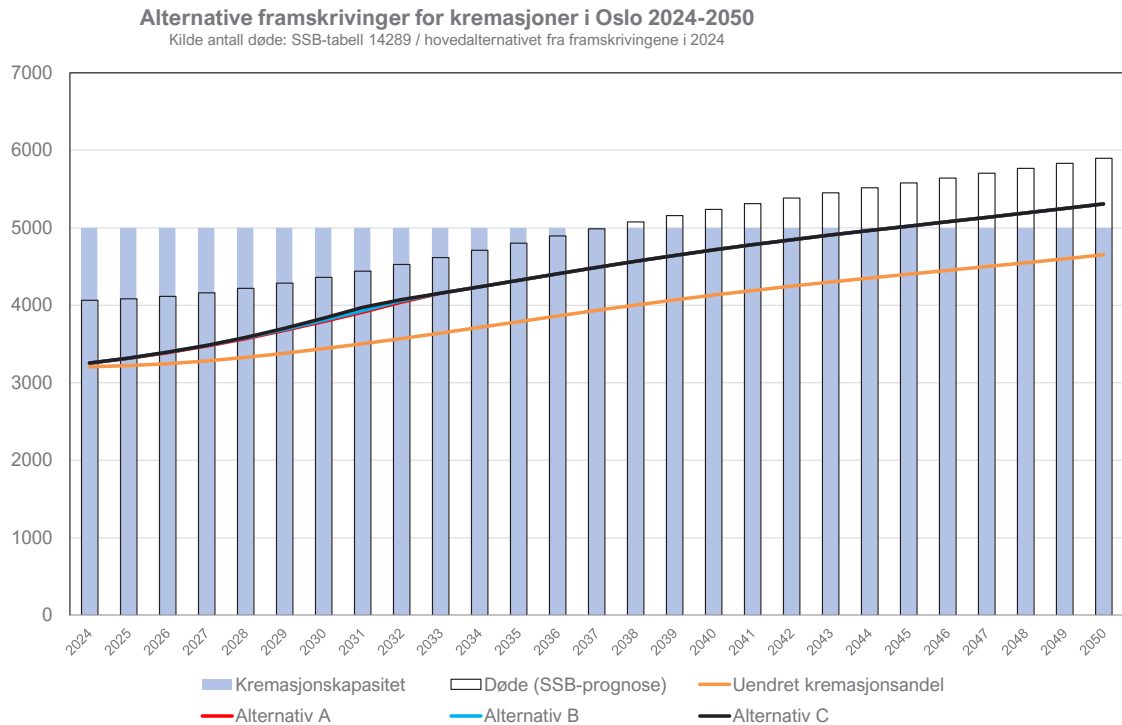
Akershus er det fylket der SBB venter størst vekst, både prosentvis og i rene tall. Hovedalternativet viser en vekst fra 5130 i 2024, til 7929 i 2050. En økning på 54,5 %. Den bratteste økningen er ventet allerede i årene fram til 2033.

Pr i dag er det kun to krematorier i Akershus. Stalsberghagen i Lillestrøm og Haslum i Bærum. Begge har en ovn med renselinje. Dette gir en total, normalisert kapasitet på 2500 i fylket. Stalsberghagen utførte 1359 kremasjoner i 2023. Haslum 944. En vesentlig andel av kapasitetsbehovet i Akershus ble ivaretatt av Alfaset krematorium i Oslo.

På fylkesnivå var kremasjonsandelen i 2023 på 67 % med totalt 3163 kremerte av 4720 døde. Dersom dagens kremasjonsandel holder seg konstant, vil Akershus ha et samlet kapasitetsbehov på nærmere 5500 kremasjoner i 2050. Det tilsvarer i overkant av fire konvensjonelle ovner etter SKKFs mal. Eller hele Alfaset krematoriums kapasitet. Men antagelig er Akershus også et av fylkene der det kan forventes at kremasjonsandelen vil kunne gå fra høy til svært høy. Siden dette er Norges mest folkerike fylke, vil selv små prosentvise endringer få store utslag i rene tall. Fem kommuner i Akershus hadde en kremasjonsandel på 70 % eller mer i 2023. To lå over 80. Dersom resten av fylket nærmer seg disse, vil kapasitetsbehovet nærme seg 6000 kremasjoner ved en kremasjonsandel på 75 %, fylket sett under ett. Flere faktorer som gir grunn til å forvente en slik økning spiller sammen i Akershus: Høy sentralitet, stor innflytning over tid og stort

kulturelt mangfold hvor forholdsmessig mange antagelig er uten eller har lav grad av tilknytning til trossamfunnene¹⁰.

6.1.4 Oslo



Figur 6 Alternative framskrivinger for kremasjoner i Oslo 2024-2050

SSBs hovedalternativ viser 5898 dødsfall i Oslo i 2050, mot 4065 i 2024. En økning på 1833, eller 45 %. Størsteparten av utviklingen kommer fram mot midten av 2030-tallet. Oslo hadde i 2023 en kremasjonsandel på 79 %. Hvor mye kremasjonsandelen kan vokse her er vanskelig å si. Utviklingen i retning av økt individualisering og effektene forbundet med høy sentralitet peker mot fortsatt økning i kremasjonsandelen. Ifølge Oslo byleksikon står 30 % av byens befolkning uten medlemskap i et tros- eller livssynssamfunn¹¹. Samtidig peker erfaringene fra storbyer i våre naboland mot at det finnes et tak for hvor høy kremasjonsandelen kan bli. Her utgjør størrelsen på den muslimske andelen av befolkningen en viktig faktor. I Stockholm var kremasjonsandelen 87 % i 2023. I Malmø var den 84 % og i Gøteborg 83. Kremasjonsandelen i Sverige nasjonalt, var rett under 85 %.

Med en kremasjonsandel på 80 %, vil Oslo ha behov for infrastruktur til å foreta rundt 4700 kremasjoner av egne innbyggere i 2050, mot 3171 i 2023. I motsetning til et krematorium med en ovn, vil Alfaset i mange tilfeller kunne opprettholde drift, selv om en til tre ovner er nede. Som en større, spesialisert virksomhet, har Alfaset videre gode

¹⁰ Andelen av befolkningen som tilhører en religion er synkende. Flere oppgir at de aldri har trodd. Det samme gjelder de som oppgir at de ikke lenger tror. I sentrale strøk med stor innflytning er det færre faktorer som bremser denne utviklingen for mange, siden familieband, og tradisjoner i mindre selvfølgelig grad knytter en til trossamfunnenes praksis. For nærmere drøftelser rundt dette, se kapittel 7 *Sekularisering i Norge – SSB*

¹¹ https://oslobyleksikon.no/side/Religiøse_forhold

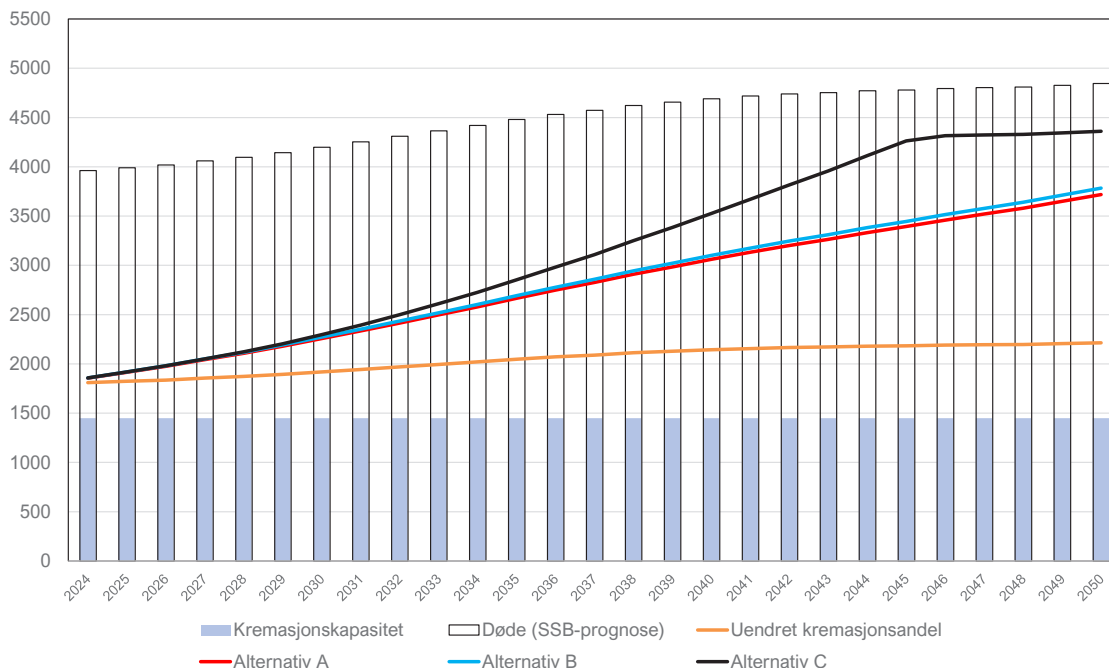
forutsetninger for kunne prioritere kompetansearbeid uten at det går ut over drift. Slik kan det bli større rom for spesialisering og arbeidsdeling blant ansatte. Krematoriet blir heller ikke like sårbart ved sykefravær. Dette er viktige faktorer for å kunne minimere nedetid og utnytte tilgjengelig kapasitet best mulig. Slike stordriftsfordeler kan igjen gi gode muligheter til å foreta flere kremasjoner pr ovn med lavere risiko.

Med Alfaset krematoriums fire ovner med en renselinje pr ovn, vil Oslo være godt rustet til å møte økningen i antall dødsfall blant egne innbyggere, gitt at dagens kapasitet opprettholdes. Den viktigste observasjonen knyttet til kapasiteten i Oslo handler først og fremst om omlandet. Oslo vil år for år ha mindre kapasitet tilgjengelig for kister fra andre kommuner. Dette skjer parallelt med at behovet for denne kapasiteten vokser i enda raskere tempo.

6.1.5 Innlandet

Alternative framskrivinger for kremasjoner i Innlandet fylke 2024-2050

Kilde antall døde: SSB-tabell 14289 / hovedalternativet fra framskrivingene i 2024



Figur 7 Alternative framskrivinger for kremasjoner i Innlandet fylke 2024-2050

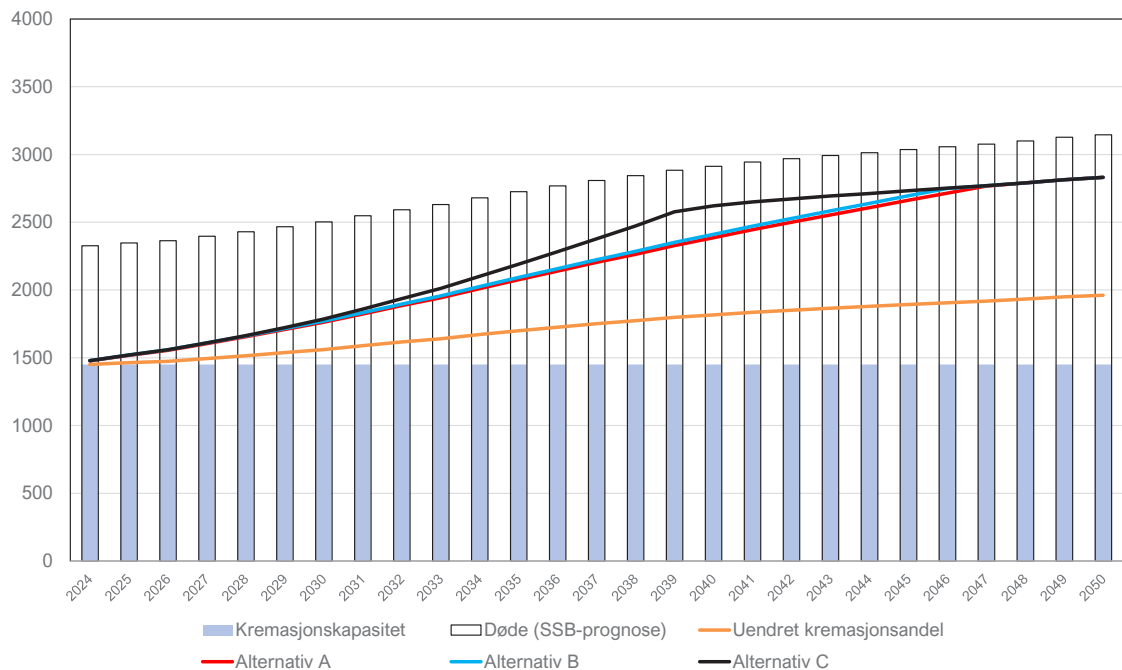
Innlandet er fylket med den laveste forventede veksten i dødsfall. I 2024 viser SSBs hovedalternativ 3961 døde, mot 4845 i 2050. En økning på 887, eller 22 %. En hovedutfordring for Innlandet er at økningen er ventet tidlig. Hovedtyngden vil komme mellom 2028 og 2039. Dagens kremasjonskapasitet i regionen vil ikke kunne møte denne økningen. Ifølge SSBs siste framskrivning vil antall døde i innlandet passere 4000 i 2026. Da vil det med dagens kremasjonsandel på 46 % være behov for kapasitet til 1858 kremasjoner. Særlig i Mjøs-regionen og Elverums-området er det grunn til å anta at kremasjonsandelen vil øke framfor å holde seg stabil. Dermed haster det med å bygge ut kremasjonskapasitet som tar høyde for økende kremasjonsandel.

I dag er det to krematorier i Innlandet. Gjøvik og Kongsvinger. Gjøvik har renselinje og utførte 1486 kremasjoner i 2023. Dette er det høyeste antallet for en ovn i landet. Gjøvik er også det krematoriet med den desidert største andelen kremasjoner av innbyggere fra andre kommuner, med 87 %. Dette illustrerer hvor stor regional betydning dette krematoriet har. Kongsvinger har ikke renselinje og utførte 183 kremasjoner. Igjen skjerper utviklingen i Oslo og Akershus behovet for tilstrekkelig kapasitet i distriktene rundt. I Gjøvik har det blitt arbeidet for å utvide med en ovn til. Dersom denne ovnen kommer på plass, vil Gjøvik kunne dekke en kremasjonsandel opp til 54 % i regionen i 2050 med konvensjonell ovn. Dersom det er byggeteknisk mulig, vil antagelig ombygging av Hunn til elektrisk drift med en ovn kunne gi en tilsvarende kapasitetsøkning. Dette forutsetter at den interne logistikken i bygget og kjøleromskapasiteten er tilpasset en så stor økning i antall kremasjoner. Dersom Kongsvinger oppgraderes med renselinje, vil disse to krematoriene kunne håndtere en kremasjonsandel på 80 % med konvensjonelle ovner. En slik kapasitet vil antagelig også gi rom for at Innlandet kan ta imot kister fra nordøstre del av Akershus og deler av Buskerud ved behov.

6.1.6 Buskerud

Alternative framskrivinger for kremasjoner i Buskerud fylke 2024-2050

Kilde: antall døde: SSB-tabell 14289 / hovedalternativet fra framskrivingene i 2024



Figur 8 Alternative framskrivinger for kremasjoner i Buskerud fylke 2024-2050

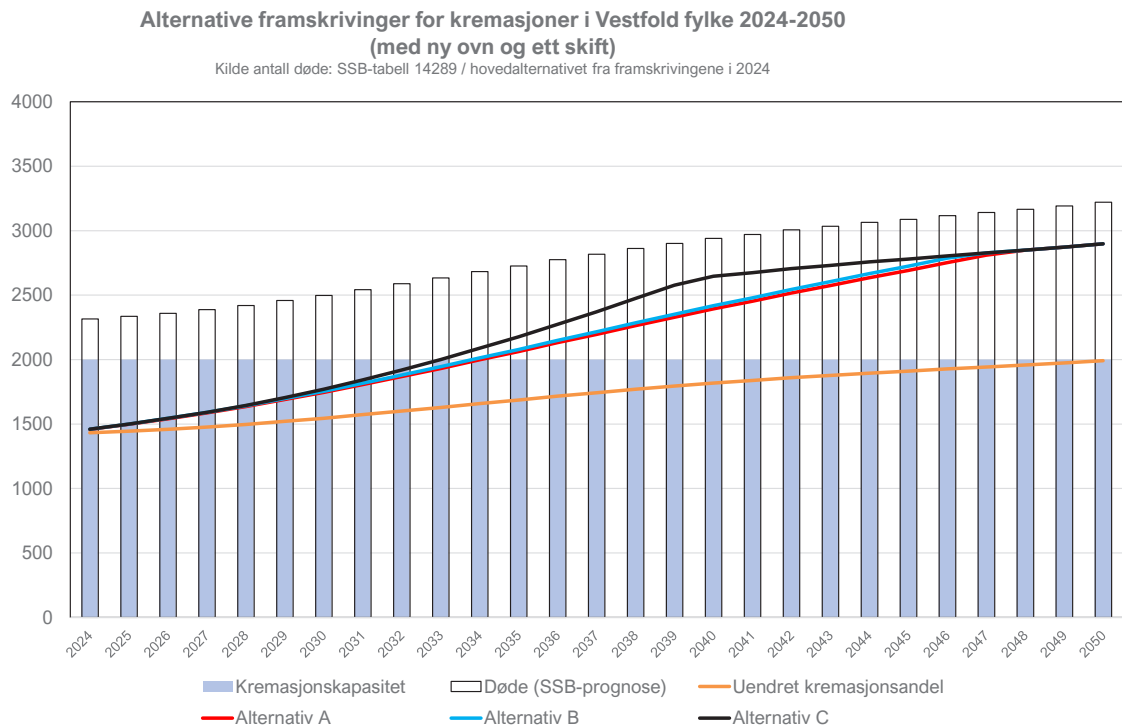
Framskrivningen viser her 2327 dødsfall i 2024 og 3146 i 2050. En økning på 819, som tilsvarer 35 %. Buskerud er et fylke med svært store variasjoner i befolkningstetthet. Ifølge snl.no har Nore og Uvdal rett over en innbygger pr. kvadratkilometer, mot Drammens 342¹². I Stor-Drammen er 62 % av fylkets innbyggere bosatt på 11 % av fylkets areal. I dette området vil andelen eldre over 70 år holde seg forholdsvis lav fra mot 2050, mens denne delen av befolkningen vil øke i distriktskommunene.

I 2023 var kremasjonsandelen i fylket på 62 %, med en spredning fra 5 % i Nore og Uvdal, til 77 % i Lier. I distriktskommunene er antall dødsfall så lavt at en enkelt kremasjon kan gi stort prosentvist utslag. Uavhengig av utviklingen i kremasjonsandelen framover, vil ikke disse kommunene legge noe vesentlig press på en veldimensjonert kremasjonskapasitet på regionnivå. I de folkerike kommunene Drammen, Kongsberg, Ringerike, Lier, Øvre Eiker og Modum er bildet sammensatt. Ringerike, Lier og Drammen hadde alle over 70 % kremasjonsandel i 2023. Her er antagelig rom for noe videre vekst. Kongsberg hadde 58 % og Øvre Eiker 49. Dette kan vurderes som forholdsvis lavt, og gir grunn til å ta høyde for at behovet for kremasjonskapasitet til disse kommunene vil kunne øke.

Buskerud har inntil nå hatt to krematorier. Drammen har en ovn med renselinje og Ringerike har en ovn uten renselinje. Dette krematoriet ble tatt ut av drift i januar 2024, og det er uklart om og når kremasjonsdrift der kommer i gang igjen. Drammen gjennomførte 1456 kremasjoner i 2023. Ringerike 197. 1444 av fylkets 2316 døde ble kremert. Med dagens kremasjonsprosent, vil Buskerud ha behov for kapasitet til 1855 kremasjoner i 2050. Dette er ca. 200 flere enn det totale antallet kremasjoner i fylkets krematorier i 2023. Antagelig bør fylket forberede seg på en vesentlig vekst i kremasjonsandelen.

Med utgangspunkt i dagens kapasitet i Drammen, vil Buskerud kunne håndtere en kremasjonsandel på 40 % i 2050. Altså 22 prosentpoeng mindre enn dagens kremasjonsandel. Siden krematoriet på Ringerike kanskje legges ned og Drammen er tett på makskapasitet i et gammelt anlegg, er det viktig å komme i gang med planleggingen av nye og moderniserte anlegg i Buskerud.

6.1.7 Vestfold



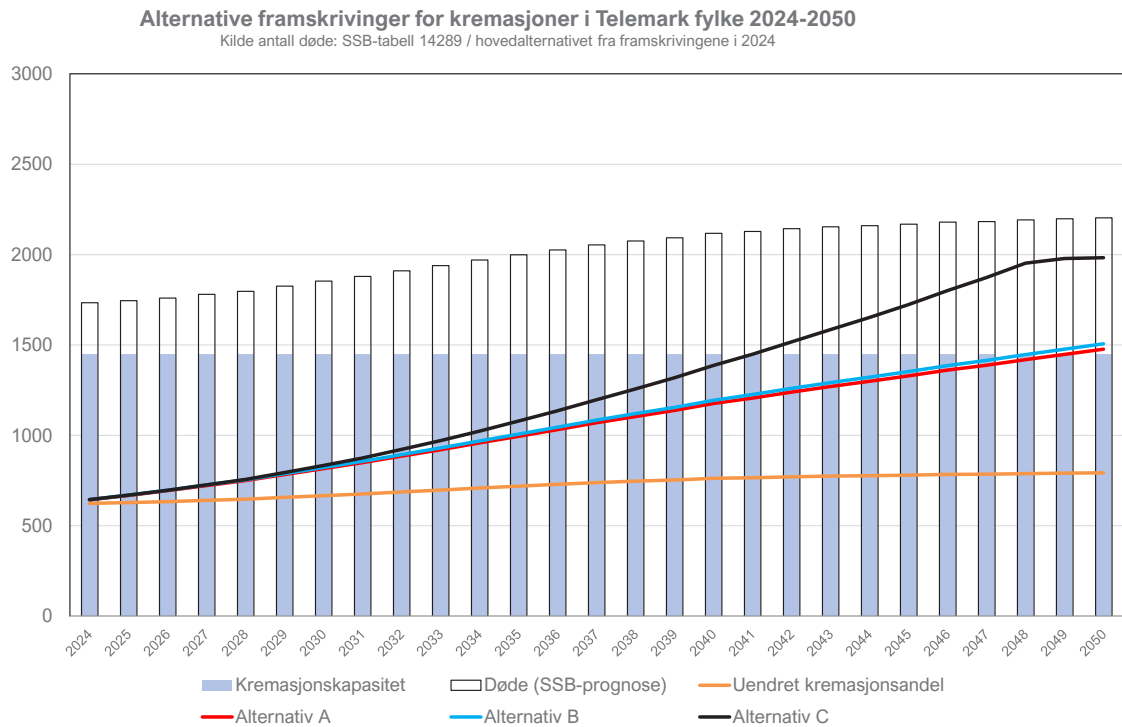
Figur 9 Alternative framskrivinger for kremasjoner i Vestfold fylke 2024-2050

I Vestfold ventes en utvikling fra 2316 dødsfall i 2024 til 3220 i 2050. Dette gir en økning på 39 %, eller 904 i rene tall. Den største økningen vil komme i tiåret 2030 til 2040.

I 2023 var kremasjonsandelen i fylket 62 %, med 1399 kremerte av 2263 døde. I Vestfold er det ett krematorium. Vestfold krematorium IKS. Dette er det eneste i landet organisert som et interkommunalt selskap. Eierkommunene er Horten, Tønsberg, Sandefjord og Larvik. I 2023 utførte Vestfold krematorium IKS 1318 kremasjoner.

Inntil ombyggingen i 2024 hadde krematoriet to gassdrevne ovner. Disse to ble erstattet med en helelektrisk ovn som kom i drift juli 2024. Konstruksjonen av den helelektriske ovnen gjør det mulig å gjennomføre flere kremasjoner pr år enn med en konvensjonell ovn. Hvor stor kapasiteten blir i praksis, gjenstår å teste ut. I figuren over tas det utgangspunkt i kremering med et skift innenfor normal arbeidstid. Kapasiteten kan økes vesentlig med annen organisering av arbeidet. I utgangspunktet skal Vestfold være rustet til å møte den ventede økningen i antall døde og en viss økning i kremasjonsprosenten.

6.1.8 Telemark



Figur 10 Alternative framskrivinger for kremasjoner i Telemark fylke 2024-2050

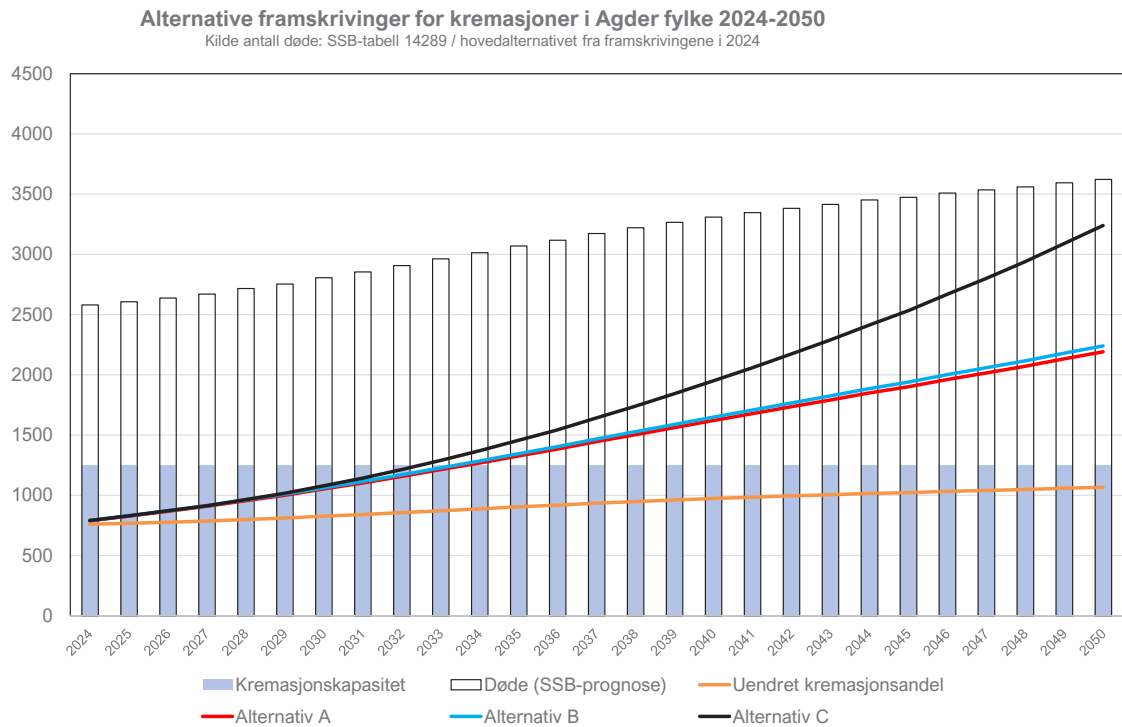
Ifølge Statsforvalterens kremasjonsstatistikk, var det totalt 1795 dødsfall i Telemark i 2023. 646 ble kremert. Dette gir en kremasjonsandel på 36 %. I siste versjonen av SSBs framskrivning, forventes det 1734 dødsfall i fylket i 2024. Fra mot 2050 viser hovedalternativet en økning til 2203 dødsfall pr år. En økning på 27 %. Den største veksten er ventet mellom 2029 og 2039.

I Telemark er det i dag to krematorier. Skien og Rjukan. Begge har en ovn. Skien har renselinje. Rjukan har det ikke. Normalisert kapasitet i fylket blir dermed 1450. Ifølge Statsforvalterens kremasjonsstatistikk utførte Skien 552 kremasjoner i 2023. Rjukan kremerte 91. Fylket må sies å ha en lav kremasjonsandel. Kun Tinn kommune har over 50 %. Sentrale steder som Skien og Porsgrunn ligger på henholdsvis 44 og 48 %. De øvrige kommunene fordeler seg mellom null i Nissedal og 38 % i Siljan.

Legger man til grunn at krematorier av kategori to fases ut, har Telemark kapasitet til å håndtere en kremasjonsandel på 60 % i 2050, dersom Skien krematorium opprettholder sin kapasitet gjennom perioden.

Telemark er et fylke der geografi og demografi gir store variasjoner. Det er naturlig å anta at kremasjonsandelen kan gå vesentlig opp i kommuner som Skien, Porsgrunn, Notodden, Bamble og Kragerø. Da vil økningen kunne legge press på kapasiteten i Skien. Utviklingen i fylket ellers, vil i rene tall være begrenset. Dette til tross for at den prosentvise dødeligheten som følger av en eldre befolkning blir relativt stor.

6.1.9 Agder



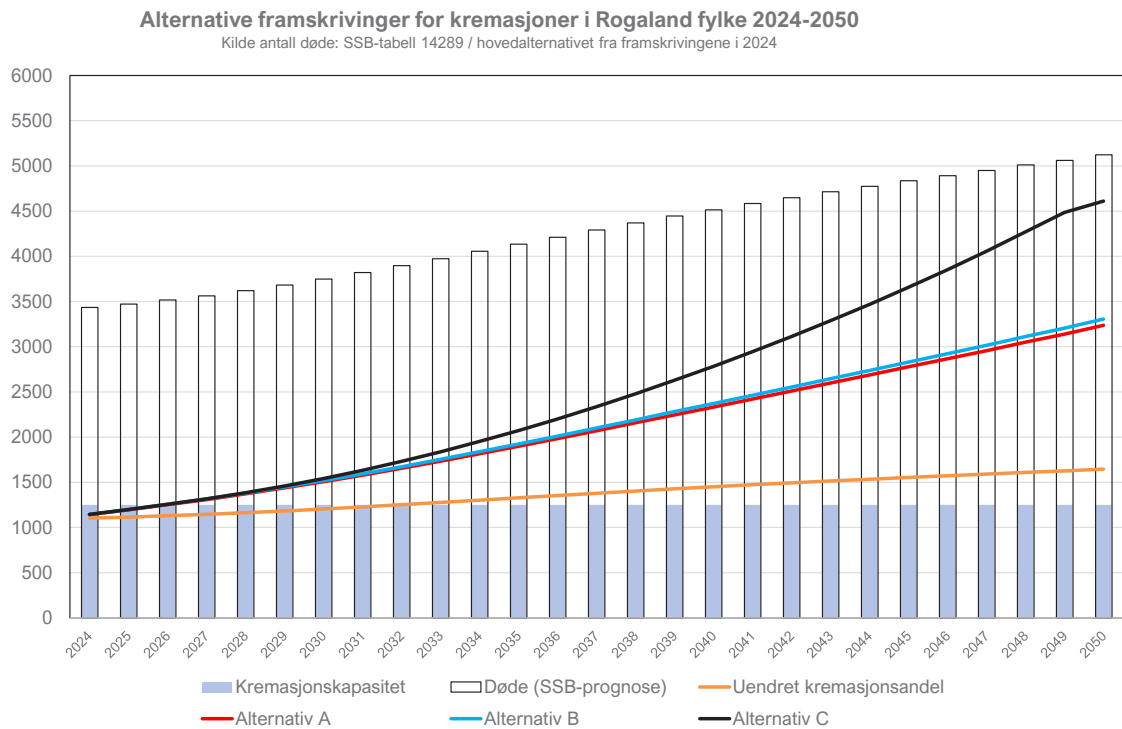
Figur 11 Alternative framskrivinger for kremasjoner i Agder fylke 2024-2050

Framskrevet utvikling i Agder, viser en økning fra 2581 dødsfall i 2024, til 3410 i 2050. Dette representerer en prosentvis økning på 37. Den bratteste veksten er ventet fra 2030 til 2040.

Også Agder må sies å ha en lav kremasjonsandel, med 29 %. Fire av fylkets tjuvfem kommuner hadde en kremasjonsandel på null i 2023. Den høyeste kremasjonsandelen har Arendal, med 46 %. Agder har i dag ett operativt krematorium i Kristiansand. Dette krematoriet har en ovn og renselinje. Her ble det utført 719 kremasjoner i 2023. Dersom kapasiteten i Kristiansand opprettholdes, vil Agder kunne håndtere en kremasjonsandel på 36 % i 2050.

Agder har noen likhetstrekk med Telemark når det gjelder geografi og befolkningsmønster. Den største delen av fylkets befolkning er bosatt i tettsteder og byer langs kysten. Det er i hovedsak utviklingen i gravferdspraksis der som vil avgjøre hvor stort behovet for kremasjonskapasitet vil bli. Kommunene i indre strøk har med få unntak et såpass lite befolkningsgrunnlag, at antallet dødsfall i rene tall blir forholdsvis lavt.

6.1.10 Rogaland



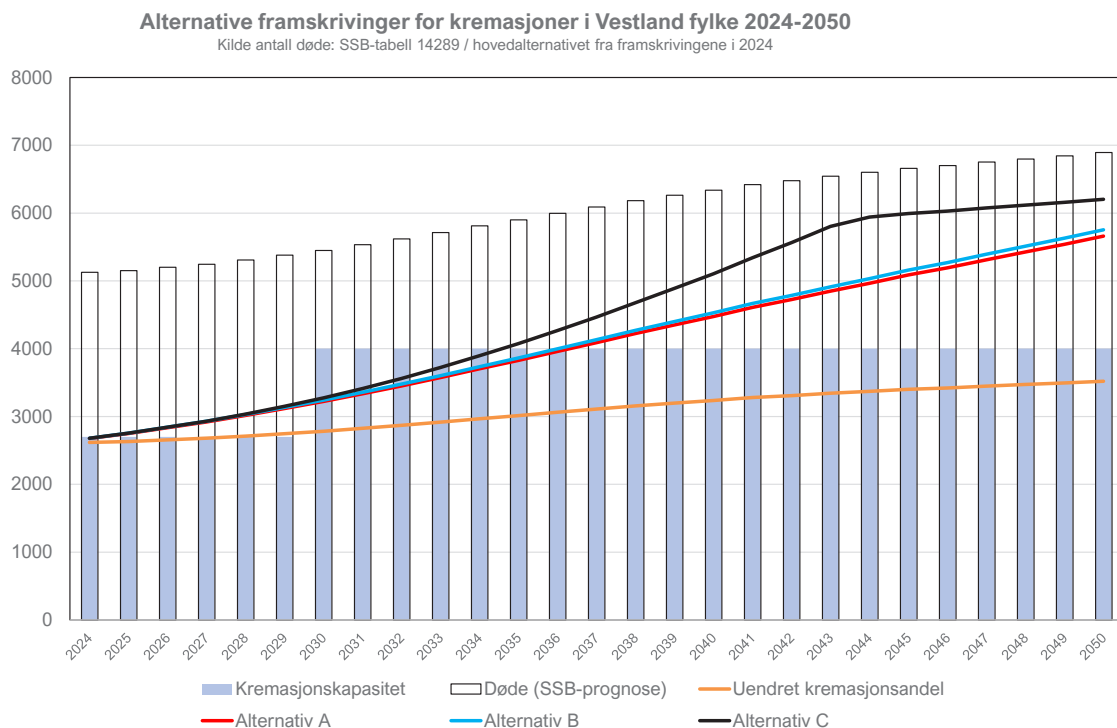
Figur 12 Alternative framskrivinger for kremasjoner i Rogaland fylke 2024-2050

I følge SBBs hovedalternativ står Rogaland ovenfor en økning fra 3258 dødsfall i 2024 til 4828 i 2050. Med en økning på 48 %, ligger Rogaland i øvre sjikt nasjonalt.

I 2023 hadde fylket sett under ett en kremasjonsandel på 32 %. I to kommuner ble ingen avdøde kremert. Haugesund hadde fylkets største kremasjonsandel med 48 %. Her går kistene til krematoriet i Odda i Vestland fylke. Kistene fra Haugesund utgjør hovedandelen av dette krematoriets kremasjoner. Dette er et krematorium av kategori to med tilhørende problemer knyttet til bærekraft. I dag har Stavanger det eneste krematoriet i Rogaland. Dette har en ovn og renselinje. Her ble det utført 966 kremasjoner i 2023. Normalisert kapasitet i Rogaland blir dermed 1250. Uten bidraget fra Odda, vil ikke Rogaland kunne opprettholde dagens kremasjonsandel for fylket sett under ett. Dersom det legges til grunn at krematorier av kategori 2 fases ut og kapasiteten i Stavanger opprettholdes, vil Rogaland ha kapasitet til å håndtere en kremasjonsandel på 26 % i 2050.

Rogaland er et fylke hvor det kan være ekstra krevende å forutse utviklingen i gravferdspraksis. Tilflytning og utflytning har gått bølger. I området rundt Stavanger er sentralitetsgraden høy. Her har også tilflytningen i perioder vært stor. Dette er faktorer det ellers er grunn til å se i sammenheng med en høy kremasjonsandel.

6.1.11 Vestland



Figur 13 Alternative framskrivinger for kremasjoner i Vestland fylke 2024-2050

I Vestland ventes det en utvikling fra 5126 dødsfall i 2024, til 6893 i 2050. En økning på 1767, eller 34 %. I 2023 hadde fylket en kremasjonsandel på 51 %. Vestland har to krematorier. Odda krematorium i Ullensvang har ikke renselinje, og dermed en kapasitet på kun 200 kremasjoner. Flesteparten av de 199 kremasjonene her i 2023, var kister fra Haugesund i Rogaland. I praksis har Møllendal krematorium i Bergen fylkets eneste operative kapasitet som er tilgjengelig for Vestland fylkes innbyggere. Dette krematoriet har to ovner med renselinje. Møllendal gjennomførte 2508 kremasjoner i 2023. 68 % av disse kremasjonene var innbyggere i Bergen kommune. Gravplassmyndigheten i Bergen erfarer at etterspørselen etter kapasitet fra nabokommunene er økende. Bjørnafjorden, Askøy, og Vaksdal har alle over 50 % kremasjonsandel. Dette er kommuner med til sammen ca. 60 000 innbyggere. Resten av fylket har i hovedsak et moderat til lavt antall kremasjoner. To kommuner hadde ingen kremerte i 2023.

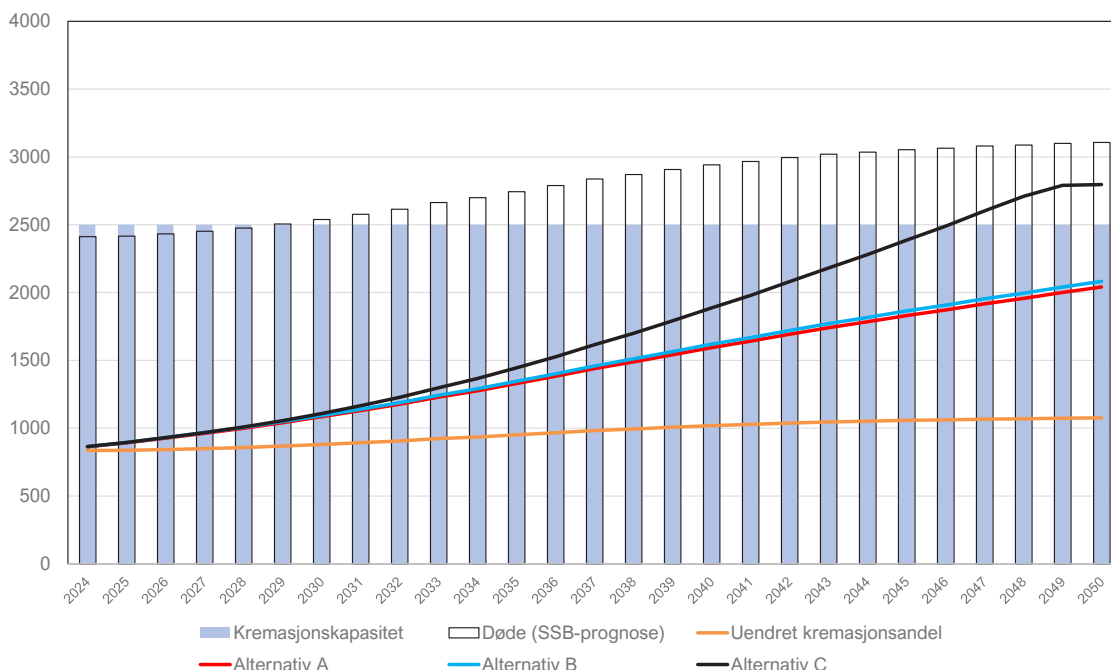
Også i Vestland er det store forskjeller mellom sentrale strøk og distriktene. Fire kommuner har under 1000 innbyggere. Bergen nærmer seg 300 000. Geografien i fylket er preget av kupert terreng og fjorder. Dette gjør logistikken for transport av kister mer tidkrevende enn i østlandsområdet. Skal kremasjon bli et miljømessig og ikke minst samfunnsøkonomisk bærekraftig alternativ i hele Vestland, blir det særskilt viktig å se på koordinerte fellesløsninger for kistetransport. Da vil det også være nødvendig med gode kjølerom lokalt. Som det kommer fram i neste avsnitt om Møre og Romsdal, vil det med Ålesund og Kristiansund være en vesentlig overkapasitet i overskuelig fremtid. Her vil nordre del av Vestland kunne være sikret tilgang i Ålesund.

Med dagens kremasjonskapasitet i Vestland, vil fylket kunne håndtere en kremasjonsandel på 36 % i 2050. Gravplassmyndigheten i Bergen skal etter planen ha på plass utvidet kapasitet i 2030. I 2029 venter SSB 5379 dødsfall i Vestland. Med dagens kremasjonsandel vil det bety behov for 2743 kremasjoner. Med den økende tendensen i Bergens nabokommuner og en generell økning i kremasjonsprosenten, er det å forvente at behovet vil være enda større. Det betyr at regionen vil være svært sårbar fram til ny kapasitet er på plass. I planleggingen av utvidelsen av kapasiteten i Bergen, har gravplassmyndigheten gode muligheter til å tilpasse valg av løsninger til den ventede utviklingen i fylket. Det bør derfor legges til grunn at Vestland fra 2030 vil ha en kapasitet tilpasset framtidige behov.

6.1.12 Møre og Romsdal

Alternative framskrivinger for kremasjoner i Møre og Romsdal fylke 2024-2050

Kilde: antall døde: SSB-tabell 14289 / hovedalternativet fra framskrivingene i 2024



Figur 14 Alternative framskrivinger for kremasjoner i Møre og Romsdal fylke 2024-2050

I Møre og Romsdal forventer SSB 2412 dødsfall i 2024. I 2050 viser framskrivingen 3107. En økning på 29 %. Fylket hadde i 2023 en moderat kremasjonsandel på 35 %. Spennet i kremasjonsandel er stort. Fra null i Aukra, til 80 % i Kristiansund. Molde og Stor-Ålesund, er antagelig områdene hvor etterspørselen etter kremasjonskapasitet vil kunne øke mest i antall.

Det er i dag to krematorier i Møre og Romsdal. Begge har en ovn og renselinje. Dette gir en normalisert kapasitet på 2500 kremasjoner. Det ene krematoriet ligger i Ålesund. Her ble det gjennomført 494 kremasjoner i 2023. 57 % av disse var av Ålesunds egne innbyggere. Det andre ligger i Kristiansund. Her ble det kremert 340, hvorav 52 % var tilhørende i kommunen. Med dagens kapasitet vil Møre og Romsdal kunne håndtere en

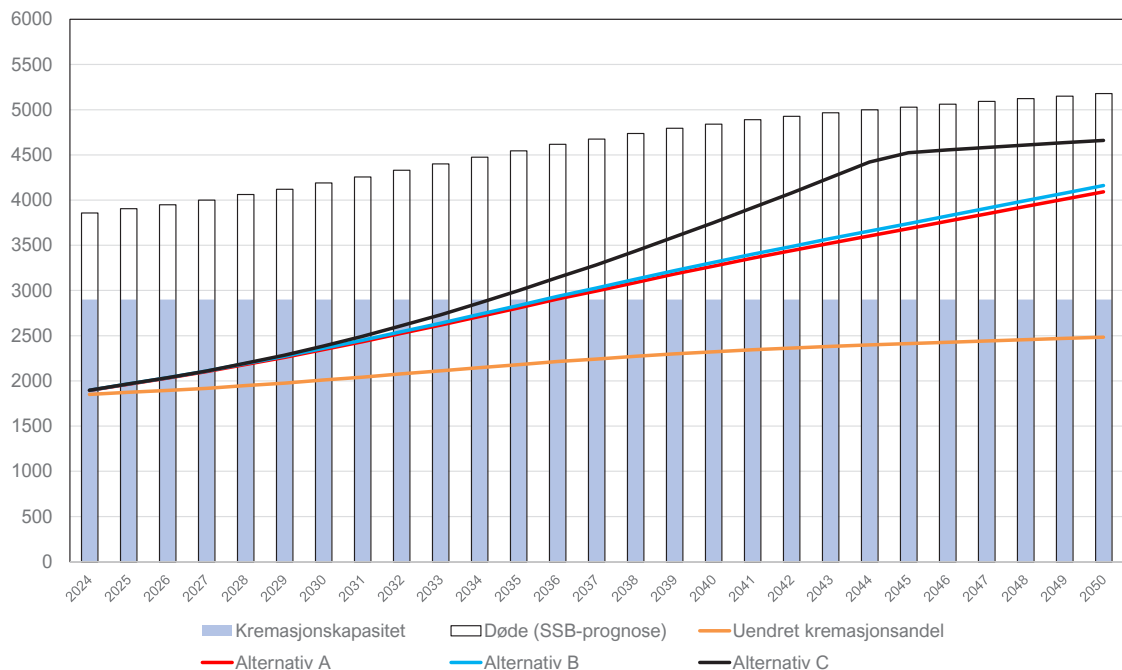
kremaasjonsandel på 80 % i 2050, dersom krematoriene kun blir benyttet til tilhørende i fylket.

Møre og Romsdal er igjen et eksempel på et fylke der logistikk kan være mer krevende enn i områder som i dag har høy kremaasjonsandel. Gode kjølerom lokalt og koordinerte fellesløsninger for transport vil være avgjørende for økonomi og bærekraft i kremaasjonsvirksomheten.

6.1.13 Trøndelag

Alternative framskrivinger for kremaasjoner i Trøndelag - Tröndelage fylke 2024-2050

Kilde antall døde: SSB-tabell 14289 / hovedalternativet fra framskrivingene i 2024



Figur 15 Alternative framskrivinger for kremaasjoner i Trøndelag fylke 2024-2050

I Trøndelag forventes 3858 dødsfall i 2024. I 2050 viser framskrivingene 5178. En økning på 1320, eller 34 %. I 2023 var kremaasjonsandelen i Trøndelag på 48 %. Kremaasjonsprosenten varierer fra null % i to kommuner til 70 % i Trondheim.

Det er tre krematorier i fylket. To krematorier i kategori to. Disse ligger i Steinkjer og Røros. Steinkjer utnyttet hele sin tillatte kapasitet med 200 kremaasjoner i 2023. 80 % av disse var tilhørende i kommunen. Røros kremerte 141. 29 % av disse var tilhørende i kommunen. Moholt krematorium i Trondheim har to ovner med renselinje. Her ble det utført 1687 kremaasjoner i 2023. 55 % av disse var tilhørende i kommunen. De tre krematoriene har en samlet normalisert kapasitet på 2900. Legger vi til grunn at krematorier av kategori 2 utfases og kapasiteten i Trondheim opprettholdes, kan Trøndelag ivareta en kremaasjonsandel på 48 % i 2050. Den samme som den faktiske gjorde i 2023.

Med unntak av Trondheim, Malvik og Stjørdal, er kommunene i Trøndelag fordelt på SSBs tre laveste sentralitets kategorier. Tolv av kommunene er plassert i den laveste.

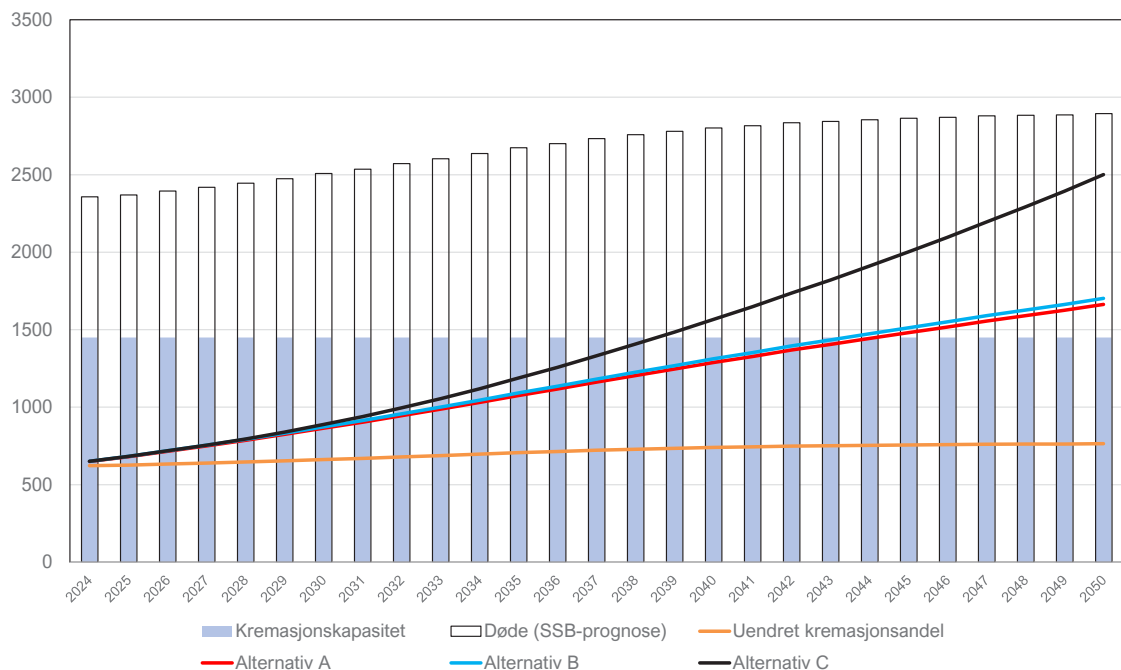
44 % av fylkets innbyggere bor i Trondheim. Tar vi med Trondheims nabokommuner og Stjørdal, utgjør totalen rundt 60 % av fylkets befolkning. I dette området vil utviklingen i kremasjonsandelen kunne gi seg forholdsvis store utslag i rene tall. I de mindre sentrale strøkene utgjør antallet dødsfall en mindre utfordring for dimensjoneringen av kremasjonskapasiteten. Men legger vi til summen av innbyggere på de mellomstore stedene i fylket, blir det like vel et betydelig antall. At Steinkjer utnytter hele sin tillatte kapasitet og kremasjonsprosenten i flere mindre folkerike kommuner har vært økende, kan tilsi at etterspørselen etter kremasjonskapasitet i nordre del av fylket vil kunne vokse vesentlig.

I Trondheim var det i 2023 390 seremonier der hverken Den norske kirke eller andre tros- eller livssynssamfunns ordning ble benyttet. Av disse gikk 358, eller 92 %, til kremasjon. Dette kan illustrere hvordan individualiseringen av gravferdspraksis antagelig er en driver bak økningen i kremasjonsandelen. Det er også påregnelig at denne utviklingen vil prege omlandet i større eller mindre grad over tid.

6.1.14 Nordland

Alternative framskrivinger for kremasjoner i Nordland - Nordlândia fylke 2024-2050

Kilde antall døde: SSB-tabell 14289 / hovedalternativet fra framskrivingene i 2024

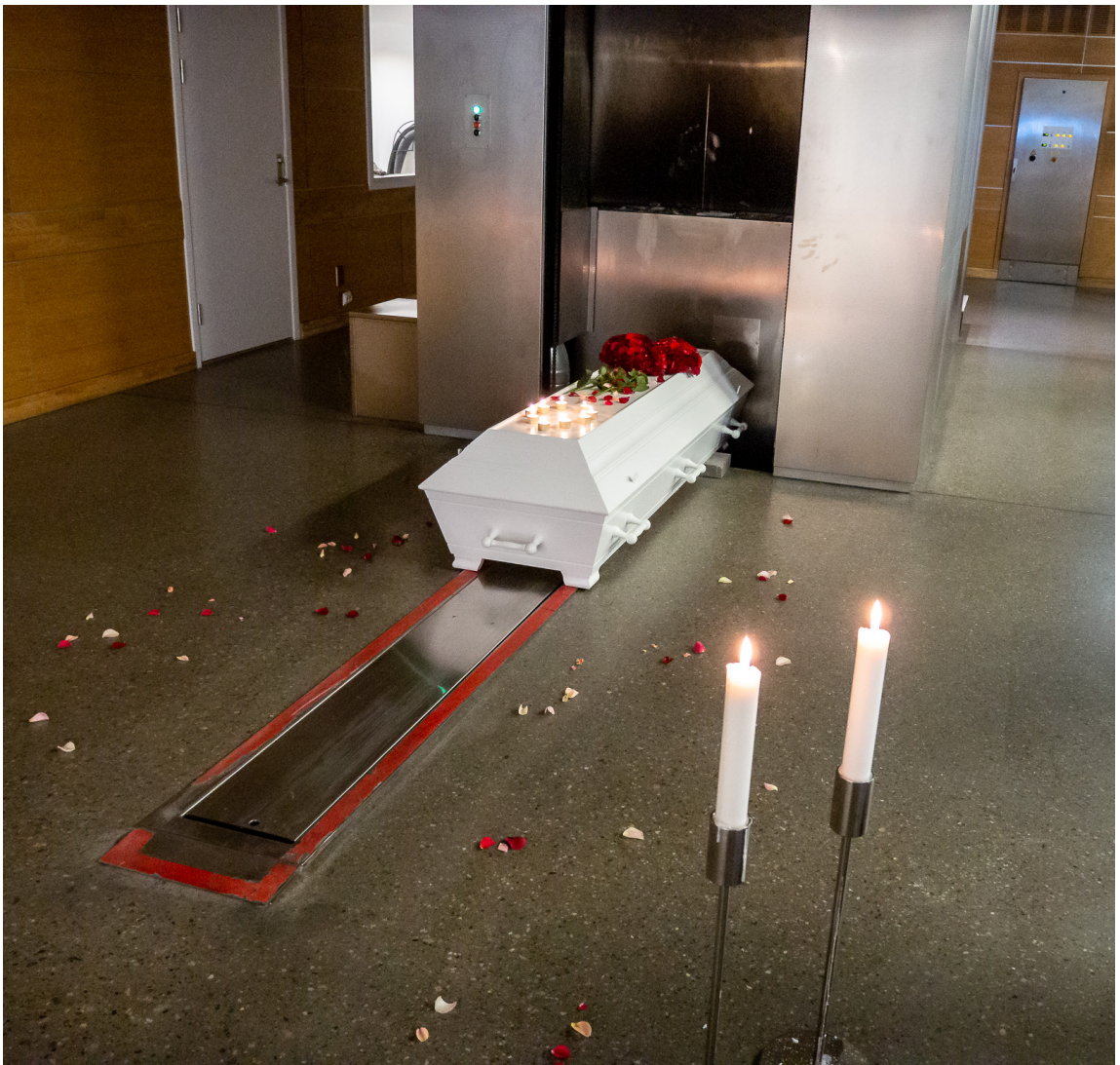


Figur 16 Alternative framskrivinger for kremasjoner i Nordland fylke 2024-2050

I Nordland viser SSBs framskrivinger 2357 dødsfall i 2024. I 2050 er det forventede antallet 2894. En økning på 537, eller 23 %. I 2023 hadde fylket en kremasjonsandel på 26 %. Kremasjonsprosenten strekker seg fra null i fire kommuner til 54 i Moskenes. Bodø hadde en kremasjonsandel på 45 % og Narvik 42 %. Innbyggere fra disse to kommunene utgjorde 42 % av alle kremerte i fylket i 2023. Det er også i disse to kommunene fylkets to krematorier befinner seg. Bodø har en ovn og renselinje. Narvik har en ovn uten renselinje. Samlet normalisert kapasitet i fylket blir dermed 1450. Bodø utførte 387 kremasjoner i 2023. 45 % av disse var tilhørende i kommunen. Narvik utførte 154

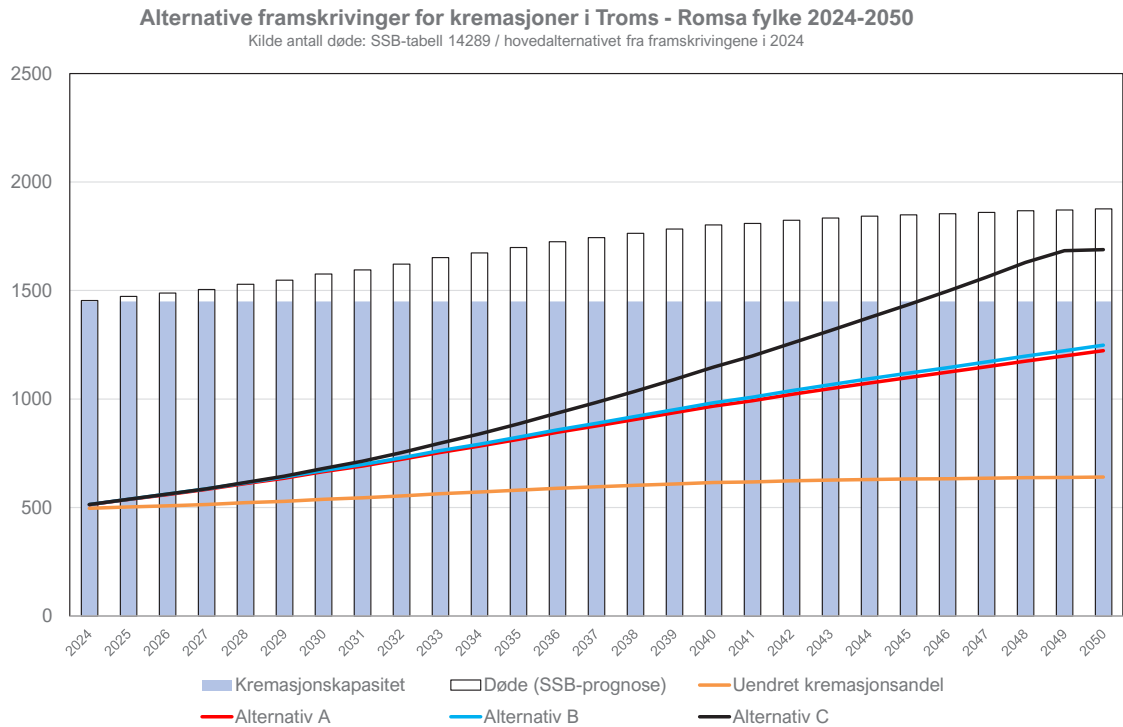
kremasjoner. 61 % av disse var tilhørende i kommunen. Legger vi til grunn at krematorier av kategori 2 utvikles og kapasiteten i Bodø opprettholdes, vil Nordland ha kapasitet til å ivareta en kremasjonsandel på 43 % i 2050.

I de tre nordligste fylkene forsterkes logistikkutfordringer til et nivå der kompromissene må bli vesentlige. Skal man ha krematorier som kan drive like effektivt som i sentrale strøk i sør, vil transportetappene bli lange. Det er over 50 mil fra Bodø til Bindal i sør og 30 mil fra Bodø til Narvik. I tillegg til antallet mil, kommer varierende veistandard og stedvis avhengighet av ferger. Alternativt bør det bygges flere krematorier, noe som kan resultere i økt klimaavtrykk og økt avtrykk knyttet til selve byggeprosessen og byggdrift. I tillegg kommer utfordringer knyttet til små krematorier som arbeidsplass, faglig isolasjon og faglig ledelse. Inn i disse avveiningene er det verdt å ta med seg at Moskenes ligger øverst på Nordlands kremasjonsstatistikk. Dette er en liten kommune med under tusen innbyggere, ytterst på Lofoten. Transport til krematoriet må skje med ferge. Likevel ble kremasjon valgt ved halvparten av gravferdene i kommunen i 2023. Dette sier noe om at pragmatiske og praktiske hensyn kan veie tungt, også i distriktskommuner.



Fra Tromsø krematorium.

6.1.15 Troms

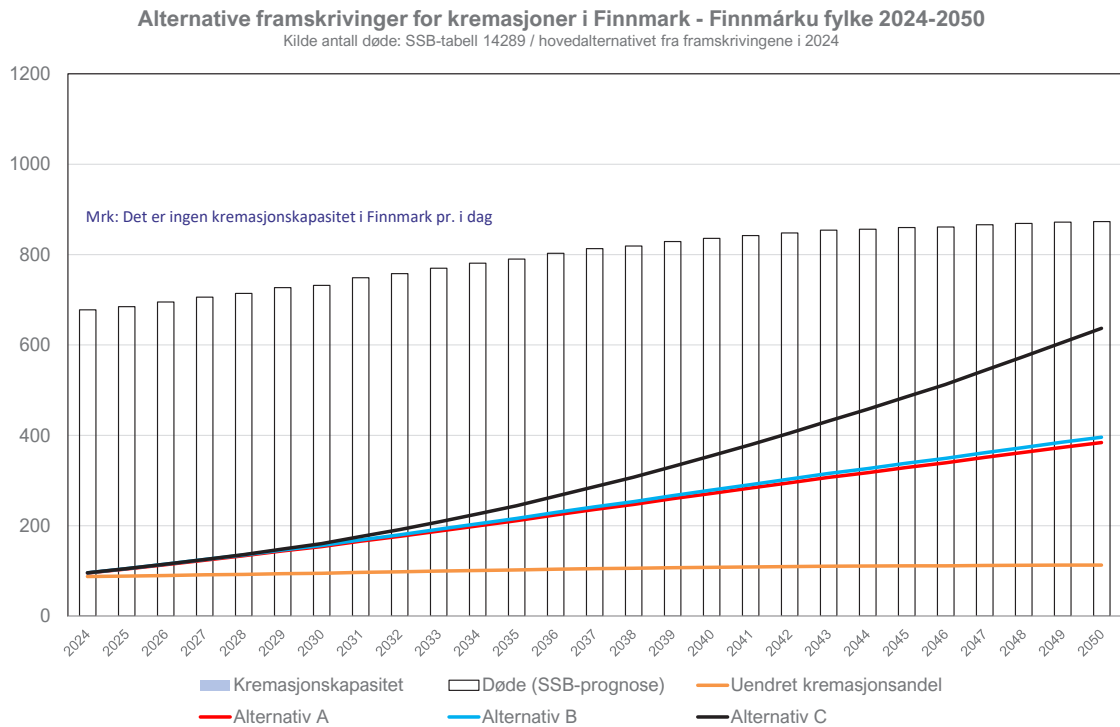


Figur 17 Alternative framskrivinger for kremasjoner i Troms- Romsa fylke 2024-2050

For Troms viser SSBs hovedalternativ 1454 dødsfall i 2024 og 1876 i 2050. En økning på 422, eller 29 %. I 2023 var kremasjonsandelen i fylket 34 %. Kremasjonsandelen spenner seg fra 0 % i Kåfjord, til 52 % i Harstad. Tromsø hadde i 2023 en kremasjonsandel på 50 %.

Det er to krematorier i Troms. Et i Harstad og et i Tromsø. Harstad har ikke renselinje. Her ble det utført 215 kremasjoner i 2023. Krematoriet i Tromsø sto ferdig i 2016 og er Norges nyeste. Dette har en ovn og renselinje. I 2023 ble det utført 420 kremasjoner. 53 % av disse var tilhørende i kommunen. Med dagens kapasitet med renselinje, kan Troms ivareta en kremasjonsandel på 66 % i 2050. Legger man til ventede dødsfall i Finnmark, synker denne kapasiteten til 45 %.

6.1.16 Finnmark



Figur 18 Alternative framskrivinger for kremasjoner i Finnmark fylke 2024-2050

I Finnmark viser SSBs framskrivinger en utvikling fra 678 dødsfall i 2024 til 873 i 2050. En økning på 195, eller 29 %. Tilsvarende som Troms. Kremasjonsandelen i Finnmark var i 2023 på 13 %. Denne spenner fra null i fem kommuner til 41 % i Nordkapp. Hammerfest var kommunen med flest kremasjoner, med 17 stykk. Finnmark er det eneste fylket uten krematorium.

Når det gjelder utfordringer knyttet til geografiske forhold, er Finnmark i en særstilling. Med 75 000 innbyggere totalt, fordelt på i underkant av 46 000 kvadratkilometer, har fylket en firedel så mange innbyggere pr kvadratkilometer som Troms. Ses kulturelle forhold og avstander i sammenheng, er det lite som taler for at etterspørselen etter kremasjonskapasitet vil vokse betydelig i Finnmark. På den annen side er det flere forhold som taler for at en høy kremasjonsandel vil være gunstig for lokalsamfunnene. Dette drøftes nærmere i et senere kapittel, men nøkkelpunktet her blir forenklet gravplassdrift der store avstander internt i kommunene og klima krever mye av svært knappe bemanningsressurser. Et annet moment som vil kunne øke etterspørselen etter kremasjonskapasitet, er knyttet til utflyttingen som har preget fylket gjennom flere tiår. Der ansvarlig for gravferden er bosatt i et område med høy kremasjonsandel, vil det være naturlig for vedkommende å vurdere denne formen for gravlegging. Dette vil bli særlig aktuelt dersom den lokale gravplassforvaltningen tilbyr minnelunder. Da vil det praktiske ansvaret for den etterlatte bli lite, tross avstandene. Videre kan man forvente at en del utflyttede finnmorkinger vil ønske gravlegging i hjemfylket. Da vil kremasjon redusere de praktiske og økonomiske utfordringene dette valget kan føre med seg til et minimum.

7 Faktorer som vil kunne påvirke kremasjonsandelen framover mot 2050

SSBs framskrivinger er basert på et kjent utgangspunkt og at utviklingen drives av kjente sammenhenger. I arbeidet med prognoser for utviklingen i kremasjonsprosenten, mangler flere forutsetninger for å kunne lage framskrivinger slik SSB gjør for antall døde. De nødvendige forbeholdene man må ta, tilsier at kremasjonskapasiteten må dimensjoneres slik at den blir fleksibel i møte med ulike mulige scenarier. Det må også tas høyde for at antall dødsfall ser ut til å gå noe ned etter 2050. Høyst sannsynlig er det lokale og regionale forhold som vil kunne ha stor betydning for valgene som skal tas. Derfor er det viktig at beslutningene baseres på et bredt faglig grunnlag.

7.1 Kulturelle forhold, praktiske hensyn og markedsforhold

I løpet av forholdsvis få år har navnet minnelund blitt en etablert gravform. Stadig flere gravplassmyndigheter tilbyr slike graver, og etterspørselen har vært stor. Denne trenden kan ses som et brenn glass der et stort spekter av trekk ved samfunnsutviklingen møtes. Konteksten for den tradisjonelle familiegravene med kister, er forenklet sagt kjernefamilien som bor på et sted gjennom generasjoner. Kirke og gravplass utgjorde en helhet i lokalsamfunnet, konkretisert med utbæringen fra gravferdsriten i kirkerommet til senkningen av kisten i jorden. Med økt geografisk mobilitet, endrede familiestrukturer og økt livssynsmangfold, har denne gravformen blitt utfordret. Praktisk, men også som et meningsfullt sted for minnespraksis. Det mangfoldige samfunnet vil søke gravleggingsformer som dekker et mangfold av behov. Den navnedde minnelunden kan være et aktuelt valg for mange, uavhengig av livssyn og geografisk eller kulturell tilhørighet. Med det forenklete ansvaret løsningen representerer for gravansvarlig, kan det bli et aktuelt alternativ når etterlatte bor et annet sted enn der avdøde ble gravlagt.

Selv om det finnes navnedde minnelunder for kister, er det primært urnevarianten som har etablert seg som gravformen forvaltningene bygger ut og folk etterspør. Valget av kremasjon blir en forutsetning for å imøtekomme fleksibiliteten mangfoldet krever. Urnevegg (kolumbarier) og askespredning er to andre eksempler på muligheter som åpner seg med kremasjon. Utviklingen i etterspørsel etter plass i urnevegg og ønske om askespredning vil kunne få en lignende betydning som navnet minnelund har hatt og forsterke utviklingen mot økt kremasjonsandel ytterligere.

Navnet minnelund - resultater i 2018 og 2023				
Kommunestørrelse	2018		2023	
	Antall	Prosent	Antall	Prosent
<2499	8	9,4 %	14	21,2 %
2500-4999	14	23,3 %	19	47,5 %
5000-9999	18	32,1 %	26	54,2 %
10000-19999	17	50,0 %	23	69,7 %
20000-49999	21	72,4 %	36	97,3 %
>50000	9	90,0 %	20	100,0 %

Tabell 2 Navnet minnelund fordelt på 2018 og 2023 (hentet fra KAs gravplassundersøkelse 2023, tabell 18)

Utviklingstrekkene som har gjort navnet minnelund etterspurt, kan gi et utgangspunkt for å vurdere hva som vil kunne bli viktig for innbyggerne i framtiden. Ett utviklingstrekk kan ligge i folks tilhørighet til tros- og livssynssamfunn. Det finnes få gode tall som illustrerer dette på landsbasis, men tendensen synes å være tydelig: Å ta privat regi over gravferden blir et mer naturlig valg for flere. At alle de store begravelsesbyråene tilbyr egne seremoniledere, er både en driver bak denne utviklingen og en konsekvens. Det samme er seremonibyggene eid av begravelsesbyråer. Innenfor en slik ramme vil kiste-gravlegging ofte framstå som upraktisk på grunn av ekstra logistikk og tilrettelegging. Når selve kistegravleggingen ikke tillegges noe meningsbærende i seg selv, er det naturlig at den velges bort til fordel for fleksibiliteten kremasjon kan gi.

En gjennomgang gjort av Jølstad begravelsesbyråer, viser at blant litt over 4000 oppdrag i Oslo, Asker og Bærum i perioden 1. januar 2024 til midten av august, var 13,1 % livssynsåpne seremonier. 75,6 % var i regi av den norske kirke. Kremasjonsprosenten blant de livssynsåpne seremoniene var på 95 %, mot 84,1 % blant de kirkelige gravferdene. Det er Jølstads vurdering at andelen livssynsåpne seremonier er økende, særlig i urbane strøk. Som nevnt i eksemplet fra Trondheim, ble kremasjon valgt ved 92 % av seremoniene der tros- eller livssynsamfunn ikke var delaktige. Vi har ikke hatt tilgang til tilsvarende tall fra andre kommuner, men det er grunn til å forvente at dette ikke er unikt for Trondheim.

Denne individualiseringstrenden gir seg også utslag i ønsker som dagens lovverk ikke gir muligheter for. Eksempler på dette er deling av aske og mulighet for minnesmerke på gravplass når asken er spredd, samt større generell frihet knyttet hvordan kremasjonsasken kan håndteres.

7.2 Forhold knyttet til trossamfunn og trender innenfor økologisk nedbrytning

For noen trossamfunn har graven og gravleggingspraksisen en vesentlig betydning. I denne gruppen finner vi tilhørende til det mosaiske trossamfunn, muslimer og noen kristne menigheter. I hvilken grad denne gruppen påvirker norsk kremasjonsandel, handler i praksis om hvor stor andel av befolkningen som følger muslimsk gravferdsskikk med jordbegravelse. Derfor vil denne gruppen bidra til å sette et tak for hvor høy

kremasjonsandelen kan bli. De øvrige er såpass små i antall at de ikke vil påvirke statistikken i vesentlig grad.

Selv om det finnes tall på innvandring fra ulike land og antall medlemmer i ulike trossamfunn, er det ikke mulig å utarbeide en nøyaktig oversikt over hvor mange som vil gravlegges etter muslimsk praksis. Valg av gravferdsform hviler på individuelle valg der trossamfunnene eller religiøse ledere ikke har noe offisiell myndighet. Det kan for eksempel skje at en person med muslimsk bakgrunn kan bli kremert dersom ansvarlig for gravferden ønsker det og dette ikke er i strid med avdødes personlige overbevisning. Spørsmål om alderssammensetningen i denne gruppen og hvor stor andel som vil gravlegges muslimsk forblir usikkert.

Med økt oppmerksomhet på økologi, har det internasjonalt blitt utviklet gravferdsformer som legger vekt på at den døde kroppen skal tas opp i kretsløpet. Dette har resultert i ulike løsninger som skal sikre rask nedbrytning og gjøre næringsstoffer fra prosessen tilgjengelig for ny vekst. Dette er en trend som har fått lite oppmerksomhet i Norge så langt, men det er påregnelig at muligheten for denne type gravlegging kan bli etterspurt også her. Slik det ser ut i dag, er det lite som tyder på at slike strømninger vil påvirke etterspørselen etter kremasjonskapasitet i vesentlig grad.

7.3 Betydningen av praktiske og pragmatiske forhold

Hvilke valgmuligheter kremasjon vil gi når det gjelder valg av type grav, hvilken gravplass det blir mulig å bli tildelt grav på og andre mer praktiske spørsmål, vil kunne påvirke hvor godt tjenestene kan tilpasses folks opplevde behov. Et eksempel på dette er etableringen av urnegravplass ved Moa kirke i Spjelkavik. Før denne ble åpnet var kremasjonsandelen i denne bydelen på ca. 20 %. Etter etableringen økte kremasjonsprosenten til 60% på ett og et halvt år. Kanskje vil etterspørsel etter gravsted eller askespredning i typiske hyttekommuner bli en faktor. Tilgjengelig kremasjonskapasitet, hvor den finnes og med hvilke fasiliteter, vil kunne forsterke eller begrense utviklingen i kremasjonsandelen. Sist, men ikke minst kan initiativ fra lokale gravplassmyndigheter for å øke kremasjonsandelen bidra til økt etterspørsel.

7.4 Kremasjonsavgift og lovverk

Et vesentlig usikkerhetsmoment i arbeid med prognoser for kremasjonsandelen, er at vi ikke kjenner framtidige politiske beslutninger. Her vil endringer i lovverk og økonomiske ansvarsfordeling være to faktorer som på ulike måter vil kunne påvirke kremasjonsandelen i potensielt stor grad. Gravplassloven gir hjemmel til å kreve kremasjonsavgift, men gir alle innbyggere rett til fri kistegrav og gravlegging i kommunen de er folkeregistrert i. Denne forfordelingen av kremasjon som gravferdsform har møtt mye kritikk. Et moment er livssynspolitisk. Livssyn som praktiserer kistegravlegging er sikret fri, tilpasset gravlegging. Innbyggere med livssyn eller livstolkning der kremasjon er rett praksis, kan bli påført en ekstra kostnad på opptil 10 000 kroner. Fra et sosialt ulikhetsperspektiv, er det uheldig at betalingsevne kan bli avgjørende for hvilken gravferdsform man kan velge. Ifølge KAs gravplassundersøkelse for 2023, varierte krematoriernes priser fra kr 2500 til kr 10 000 pr kremasjon. Halvparten av krematoriene ligger mellom 5500 og 7000 kroner. Cirka en fjerdedel ligger mellom 7000 og 8500. Hvorvidt etterlatte belastes for kremasjonsavgiften og i hvilken grad, varierer fra kommune til kommune. Blant respondentene til KAs undersøkelse, svarer 30 % at etterlatte ikke belastes. Et lite fåtall

belaster etterlatte mellom 1000 og 4000 kroner, mens hovedvekten på 60 % av respondentene svarer at etterlatte betaler mellom 4000 og 8000 kroner. Her dominerer det øvre intervallet fra 6000 til 8000. Den ganske betydelige veksten i kremasjonsandelen de siste årene har altså kommet på tross av vesentlige merkostnader for mange. I hvilken grad kremasjonsavgift påvirker folks valg er det vanskelig å si noe sikkert om. Men antagelig vil reell likestilling av gravferdsformene kremasjon og kistegrav kunne bidra til økt kremasjonsandel nasjonalt.

7.5 Behov for sammenheng mellom praktiske realiteter og lovverk

Åpningen for askespredning kan ses som en bekreftelse på den vesentlige forskjellen mellom en kiste og askeurne. Kravene som må stilles til grav og gravlegging av kiste handler vel så mye om hygieniske og praktiske hensyn som kulturelle eller eksistensielle. Kremasjonsasken er ferdig nedbrutt materiale. Kravet til håndteringen av dette vil i all hovedsak være uttrykk for kulturelle forhold. I et kulturelt mangfoldig samfunn vil folk ha ulike tanker om og forventninger til hvilke muligheter kremasjon bør kunne gi. Her finnes et spenn fra de som ønsker urnegrav med tjue års fredningstid, til de som ønsker full frihet i håndteringen av asken. Utfordringen blir å finne en balanse mellom tilstrekkelig frihet og rammer som gir en praksis som ikke i unødvendig grad kan virke støtende. Restriksjoner på muligheten til å flytte urne satt i kolumbarium er et eksempel det kan være krevende å se det rasjonale bak for de som ønsker dette. I et livssynsåpent samfunn der en voksende del av befolkningen har en primært sekulær livstolkning, eller gravferdsform ikke primært er et uttrykk for religiøs tilhørighet, bør det finnes en varhet for hvordan også disse gruppene gis muligheter til å realisere ønsket gravferdspraksis. Når økt kremasjonsandel i tillegg kan være gunstig for samfunnet, bør restriksjoner som legges på kremasjon og håndtering av kremasjonsaske være forankret i tungtveiende allmenne hensyn. Vi er her i grenselandet for denne rapportens tematikk. Når det likevel berøres, er det fordi tilstrekkelig kremasjonskapasitet handler om nødvendig tilpasning til det flerkulturelle, livssynsåpne samfunn, samtidig som økt fleksibilitet vil kunne gjøre det mulig for samfunnet å trekke mest mulig vekslers på fordelene en høy kremasjonsandel kan gi.

7.6 Organisering, økonomi og ansvarsdeling

Behovet for kremasjonskapasitet er et produkt av utviklingen lokalt, regionalt og nasjonalt. Beslutninger og risiko har med få unntak blitt tatt lokalt. Den eksisterende krematoriumstrukturen er i all hovedsak et resultat av lokale initiativ. Det finnes ingen bestemmelser som pålegger noen å bygge eller drifte krematorier. Dette har vist seg svært sårbart. Lokalpolitiske forhold har utfordret modernisering og utbygging av eksisterende anlegg flere plasser. Kongsvinger, Gjøvik, Ringerike og Sarpsborg er nylige eksempler på dette. For flere av disse handler ikke problemene som kan oppstå kun om langsiktig kapasitet, men om muligheten til å møte nåværende behov på regionnivå.

Etter byggingen av krematoriet i Tromsø i 2015-2016, har det ikke blitt prosjektert ferdig nye anlegg i Norge. Uten tydeligere avklaringer rundt hvem som har ansvar for hvor det skal bygges krematorier når, er det en reell mulighet for at den tilgjengelige krematoriumstrukturen i seg selv blir den mest avgjørende og begrensende faktoren for utviklingen av kremasjonsandelen på landsbasis. Dette bildet forsterkes av viktige vurderinger fra *NOU 2014: 2 Lik og likskap – Om betaling for kremasjon, gravlegging og grav*. Her pekte Lae-utvalget på at ordningen for NAVs støtte til kistetransport, svekket

Tromsø krematorium er en del av Sállir seremonihus.



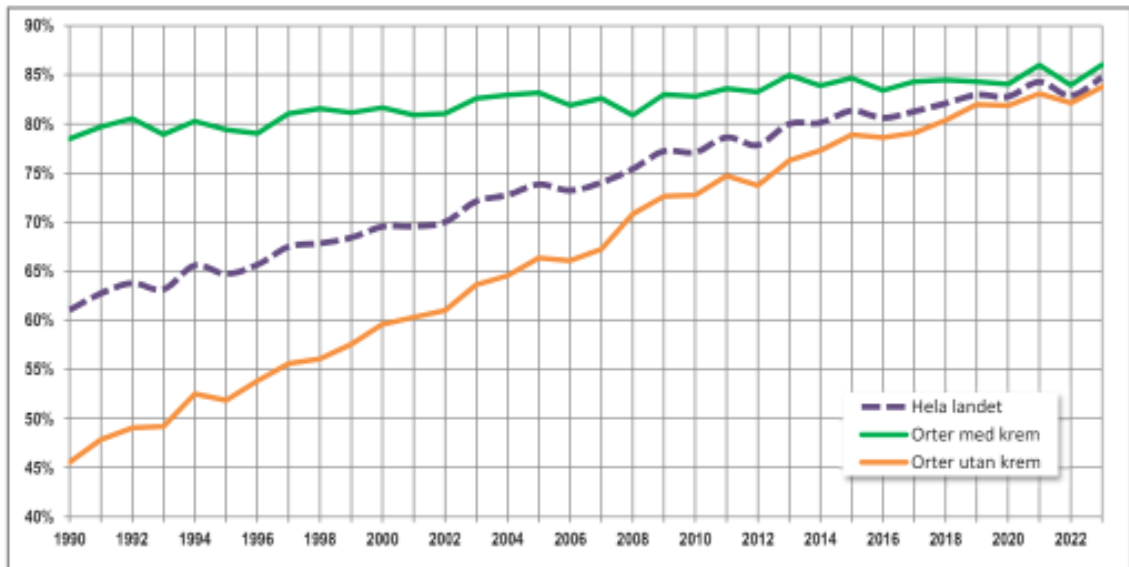
insentivene for lokal gravplassforvaltning til å etablere nye krematorier eller utvide kapasiteten ved eksisterende anlegg.

Her ligger en klar skjevhet i dagens ordning. Lokal gravplassforvaltning har ofte fordel av en høyest mulig kremasjonsandel, men ikke noe ansvar for økonomi eller infrastruktur som gjør det mulig å få kremasjonskapasitet på plass. På den andre siden gir ikke dagens ordning noe insentiv til eiere av eksisterende anlegg til å bygge ut kapasiteten, med mindre utsiktene til inntekter fra kremasjonsdriften er store og risikoen lav. Hvorvidt dette vil være tilfelle, vil blant annet avhenge av tilgjengelig restkapasitet i eksisterende anlegg og etterspørsel i omlandet. Det er også i dette bildet problemer med bygging av nye krematorier kan oppstå. Uten regionale, langsiktige føringer for utviklingen av krematoriumstrukturen, kan prioriteringer uten at nødvendige hensyn til bærekraft og helhetlig samfunnsøkonomi blir en del av vurderingen.

Fortsatt er den samlede kremasjonsandelen i kommuner med mer enn 50 000 innbyggere forholdsvis lav, med 66 %. Med tanke på generell arealknapphet i tettbygde strøk og ønsker om enklere gravplassdrift, er det å forvente at flere kommuner i denne kategorien vil ta initiativ til å øke kremasjonsandelen lokalt. Dette var en tendens som ble fanget opp allerede i 2014 i forbindelse med kunnskapsinnsamlingen til *NOU 2014: 2 Lik og likskap*. Å fjerne kremasjonsavgiften for etterlatte kan være et lokalt virkemiddel for å oppnå dette. Økt valgfrihet og nivået på brukerbetaling er andre eksempler. Slike grep i en eller flere kommuner vil kunne påvirke kapasitetsbehovet i hele den aktuelle regionen.

7.7 Erfaringer fra Sverige og Danmark

I Sverige er den lokale gravplassforvaltningen forpliktet til å enten inngå avtale med et nærliggende krematorium, eller etablere krematorium selv. Denne modellen har antagelig bidratt til at Sverige har en så høy kremasjonsandel, også i kommuner uten krematorium¹³.



Figur 19 Utvikling av kremasjonsprosent i Sverige 1990-2022 – i kommuner med og uten krematorier.

I denne figuren ser vi hvordan kremasjonsandelen i steder uten krematorium har vokst jevnt over to tiår, men nå ser ut til å flate ut. I en gjennomgang av effekten etter nedleggelse av krematoriet i Motala, holdt kremasjonsandelen i området seg innenfor påregnelige årlige variasjoner. Økningen i transportavstand var da fem mil. Det samme var tilfelle ved tre andre krematorier, men her var økningen i transportavstand mindre¹⁴.

Jämtlands län, Västerbottens län og Norrbottens län er de mest grisgrendte länene i Sverige. I Jämtland bor det 2,7 innbyggere pr kvadratkilometer, i Västerbottens Län 5 og Norrbottens Län 2,5. I Jämtland er det ett krematorium og kremasjonsandel opp mot landsgjennomsnittet rundt 85 %. Västerbotten har to krematorier og en kremasjonsandel på litt over 60 %. Norrbotten har tre krematorier og en kremasjonsandel på ca 65 %. I disse tre länene er det opptil 30 mil mellom krematoriene. Geografien og demografien har klare likehetstrekk med distriktene i deler av Norge. Selv om byene i dette området bidrar til en stor del av kremasjonsprosenten, blir transport over lange avstander nødvendig for mange. I *Den framtida krematorieverksamheten* går utrederne svært langt i å avskrive transportavstand som en faktor som påvirker kremasjonsandelen i Sverige i dag:

«Närheten till ett krematorium hade betydelse när kremationen etablerades som begängelseform. Den betydelsen har i stort sett upphört. Etablering av ett nytt krematorium skulle knappast få någon påverkan på

¹³ <https://skkf.se/wp-content/uploads/2024/04/Kremationsstatistik-2023.pdf>

¹⁴ *Den framtida krematorieverksamheten* s. 47

kremationsfrekvensen. Som vi tidligere redovisat har inte heller nedläggning av ett krematorium någon betydelse för kremationsfrekvensen.»¹⁵

Når lokale gravplassmyndigheter og krematorier i Sverige inngår avtaler, er det vanlig å avklare hvem av partene som tar ansvar for transport. Slik blir de helhetlige samfunnsøkonomiske konsekvensene synlige lokalt, i motsetning til i Norge.

Samtidig er det grunn til å hevde at denne avtalemodellen i enkelte regioner har bidratt til en overetablering med mange anlegg innenfor et mindre geografisk område. Dette kan medføre dårligere utnyttelse av kapasiteten og større miljøavtrykk knyttet til anleggsarbeid og byggdrift. I en radius på ni mil rundt Göteborg finnes det seks krematorier. Innenfor samme radius rundt Malmø er det åtte. Med en form for regional tilnærming til krematoriumstrukturen, ville det antagelig vært mulig å etablere en mer rasjonell utbygging, helhetlig sett. Her hjemme kan Vestfold krematorium IKS ses som et motstykke til disse to eksemplene fra Sverige. Men denne interkommunale løsningen kom på tross av en manglende regulering av kremasjonsvirksomheten.

I Norden finner vi et eksempel på et stort regionalt krematorium i Ringsted i Danmark. Dette er et resultat av at krematoriene i Nakskov, Nykøbing Falster, Næstved, Køge, Roskilde, Holbæk og Slagelse ble lagt ned og eierne gikk sammen om å bygge et nytt, stort fellesanlegg. En viktig del av fellesløsningen, er at kistetransport innen området inngår i kremasjonsprisen og ivaretas av krematoriets egne biler med plass til flere kister. I virksomhetens miljøregnskap er dette et positivt bidrag. Dette kommer i tillegg til den betydelige effektiviseringen det nye krematoriet utgjorde. Krematoriet ble innviet i 2013. I 2014 ble det utført 7000 kremasjoner. I 2021 hadde dette tallet økt til 8000, som et resultat av en økning i kremasjonsprosenten i området fra 81 til 85,5 %.

Felleskrematoriet har blitt kritisert for å forsterke den industrielle dimensjonen ved et moderne kremasjonsanlegg. Volumet og effektivitetshensyn kan skyggelegge betydningen den enkelte kremasjon har, som en helt vesentlig hendelse i et enkeltindivids gravferd. Dette vil særlig være et naturlig perspektiv for dem som tillegger selve kremasjonen og/eller asken en rituell betydning. I møte med økt mangfold kan dette bli viktigere å legge til rette for. Flere ønsker for eksempel å være til stede ved innsetting av kiste i ovn.

I KAs gravplassundersøkelse for 2023, melder 16 % av forvaltningene om henvendelser med spørsmål om deling av aske, mot 9 % i 2017. Verdig gravferd for alle er ikke bare et spørsmål om tilpasninger til det religiøse mangfoldet, men mangfold generelt. Spørsmålet blir om og hvordan disse utviklingstrekkene utfordrer kremasjonsvirksomheten eller bør vektlegges i utformingen av den framtidige krematoriumstrukturen.

Utfordringen i utformingen av den norske krematoriumstrukturen, ligger i å finne balanse mellom det store krematoriets profesjonalitet og miljøavtrykk, og det mindre, mer lokalt orientert krematoriets mulighet til å gi tilpassede rammer. I tillegg kommer særskilte problemer knyttet til norsk demografi og geografi.

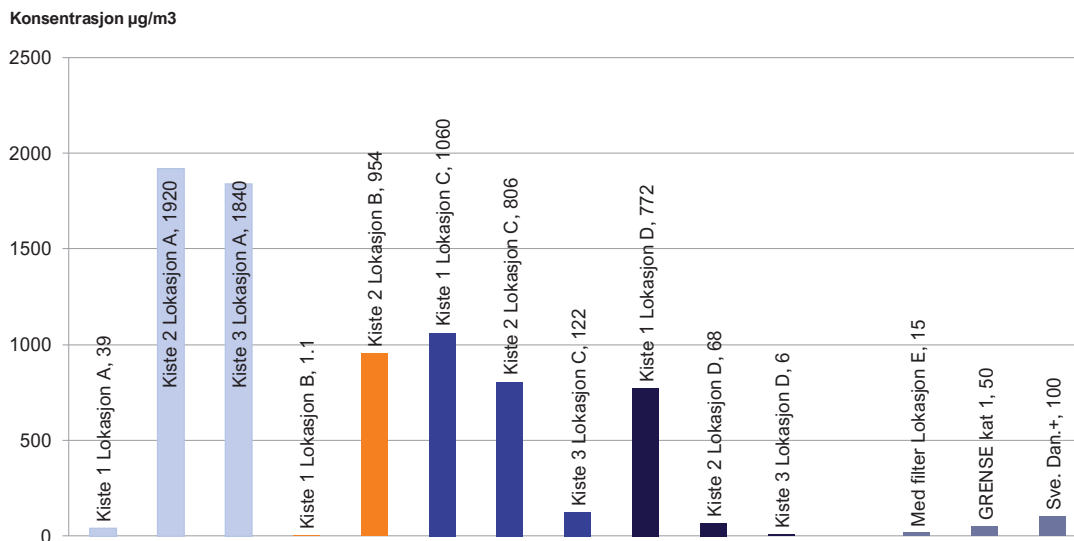
8 Krematoriernes miljøavtrykk

Svaret på spørsmålet om hvor mange krematorier det blir behov for i Norge i framtiden og hvor store investeringer de vil kreve, handler i stor grad om hvor tungt energibruk og utslipp skal vektes. I dette kapitlet beskrives dagens situasjon og hvordan ulike valg knyttet til utnyttelse av kapasitet og energikilde vil slå ut i framtiden.

Ved siden av gravplassloven med forskrift, utgjør forurensingsforskriftens §10 den viktigste reguleringen av krematoriernes virksomhet. Forurensingsforskriften setter detaljerte krav til temperaturer i brennkamre, forbrenningstekniske forhold og utslipp mv. Forskriften stiller ikke krav til klimagassutslipp eller energibruk pr kremasjon. Det skilles som tidligere nevnt mellom to kategorier krematorier. Det stilles ikke krav til kvikksølvrensing av røyken fra krematoriene i kategori 2 og mindre strenge krav til støvkonsentrasjoner. Til krematorier i kategori 1 stilles det strenge krav til rensing og utslipp.

I forskriften begrunnes ulike krav til krematorier av kategori 1 og 2 slik: «Disse (kategori 1) har størst forurensningspotensiale, og har derfor strengere krav til utslipp enn for krematorier i kategori II med under 200 kremasjoner årlig.» Når kravene etterfølges, er realiteten at et kategori 1-krematorium generelt har vesentlig mindre utslipp pr kremasjon enn et krematorium av kategori 2. Dette blir særlig tydelig når det gjelder kvikksølv. Siden kvikksølvutslipp fra krematorier i kategori 2 normalt ikke måles, er det vanskelig å si nøyaktig hvor store utslipp av denne miljøgiften disse krematoriene står for. I rapporten Krematorier i Rogaland vises det til prøvemålinger av elleve kister fordelt på tre krematorier uten renseanlegg. Resultatet oppsummeres på følgende måte:

«Tar man et gjennomsnitt av de 11 målingene over ville det ha gitt et utslipp på 690 µg kvikksølv pr m³ røyk. Dette ville ha vært 46 ganger høyere enn med filter; 15 µg kvikksølv pr m³.»¹⁶



Figur 20 Prøvemåling av mikrogram kvikksølv pr m^3 luft for kister fra krematorier uten rensing

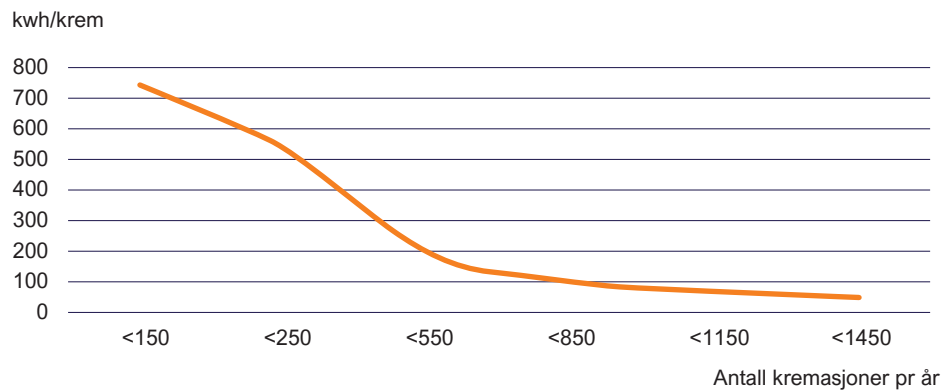
I forbindelse med arbeidet med denne rapporten, ble det tatt kontakt med faglig ansvarlige for oppfølging av forurensingsforskriftens § 10 hos Statsforvalterne, for en vurdering av situasjonen ved krematoriene. En tydelig tilbakemelding fra flere gikk på betydningen av kompetanse hos driftspersonale og ledere. Krematorier som overholder utslippskravene og håndterer farlig avfall på en forsvarlig måte, bidrar ikke med vesentlig forurensning. Men krematoriet er en virksomhet som under gitte omstendigheter kan utgjøre en vesentlig forurensningsfare. I det perspektivet blir ikke bare de målte utslippene viktige, men også hvordan rutinene for å unngå avvik er utformet og den faglige forståelsen for hvilke hensyn rutinene ivaretar. Dette understreker viktigheten av å se krematorier som spesialiserte kompetansevirksomheter med behov for nærværende faglig ledelse.

8.1 Klima og energi

I lys av klimaendringene og Norges forpliktelser i forhold til internasjonale avtaler, blir krematoriens klimaavtrykk også viktig. Her er utslippet av CO_2 en viktig faktor. Den samlede energibruken er annen. De to henger sammen, men valg av ovnstype og brensel kan være avgjørende for hvilke løsninger som er best i ulike bruksscenerier.

I figuren nedenfor ser vi et generalisert forhold mellom årlig antall kremasjoner i en ovn og energibruken pr kremasjon. En ovn i et krematorium i kategori 2 vil kunne bruke opp mot ti ganger så mye energi pr kremasjon som en godt utnyttet ovn i et krematorium i kategori 1. Med økt energibruk kommer økt klimaavtrykk.

Energi og miljø



Figur 21 Forbruk kWh pr. kremasjon - Hentet fra Krematorier i Rogaland s. 23

Energibesparelsen ved å gå fra 200 til ca. 500 kremasjoner, kan bli opptil 400 kwh pr kremasjon. I 2023 ble det utført 1516 kremasjoner i krematorier i kategori 2. En nærmere undersøkelse vil antagelig vise at energibruken vil variere svært mye fra krematorium til krematorium, av sammensatte årsaker. Men legger vi denne grafen til grunn, vil avvikling av drift på vilkårene som settes for disse krematoriene kunne gi en besparelse på 606 400 Kwh, dersom alternativet er et moderat utnyttet krematorium i kategori 1. Med et godt utnyttet krematorium i kategori 1 med elektrisk kraft som støtteenergi, vil besparelsen kunne bli ytterligere 172 824 Kwh. Det er viktig å legge merke til at energibruken er nøytral i forhold til kilde. For å få et detaljert bilde av utslag for CO₂-utslipp må valg av energibærer tas i betraktning.

Før jul i 2023 holdt Norsk forening for gravplasskultur sine krematoriumfagdager i Trondheim. Her holdt sivilingeniør Arild Haugene fra Sweco et sammenfattende foredrag, basert på erfaringstall hentet fra studier gjort for Trondheim kirkelige fellesråd, Vestfold krematorium IKS og Stavanger. Her viste han blant annet hvordan ulike ovnsteknologier og støtteenergikilder slår ut for CO₂-avtrykket til krematoriene. Et utgangspunkt i fem kremasjoner pr dag, ga følgende resultat:

Ved bruk av diesel er CO₂-utslippet pr Kwh 339 gram. Med et energibehov på 200 kwh fra brennstoff og 30 kwh elektrisk kraft, blir det totale avtrykket 71 832 g pr kremasjon.

For biogass er CO₂-utslippet 83 gram pr Kwh. Det totale utslippet med samme fordeling mellom brensel og elektrisk kraft, blir 20 640 g pr kremasjon.

Naturgass gir et utslipp på 271 g CO₂ pr Kwh og en total på 58 280 g pr kremasjon.

Konvensjonell biodiesel har et avtrykk på 198 g pr Kwh. Totalen her blir 43 680 g pr kremasjon.

Avansert bioolje, HVO 100, ligger på 102 g CO₂ pr Kwh og vil bidra med et totalt utslipp på 24 406 g pr kremasjon

En elektrisk ovn med strøm (fornybar) og et totalt forbruk på 116 kwh pr kremering, vil ha et totalt avtrykk knyttet til energibruken på 15 776 gram pr kremasjon.

Såkalt vannkremasjon, som også kun benytter elektrisk kraft som energikilde, vil gi et avtrykk på 21 560 gram, uavhengig av antall prosesser.

Legg merke til at denne oversikten er basert på fem kremeringer pr dag. Med 230 driftsdager i året tilsvarer det 1150 kremasjoner. I norsk sammenheng er det høy utnyttelsesgrad. Gjennomsnittet for krematorier med en ovn og renseanlegg var 842 kremasjoner i 2023. Desto lavere utnyttelsesgraden av konvensjonell ovn er, desto større vil CO₂-utslippet være pr kremering. Når krematorier i kategori 2 har en begrensning på 200 kremasjoner i året, vil dette kunne få store utslag. Med diesel som støtteenergikilde og 700 kwt pr kremering, blir CO₂-utslippet på over 230 000 gram pr. kremasjon (700 kwt x 339 gram). Femten ganger mer enn ved fem kremasjoner pr dag i elektrisk ovn.

Med tanke på hvor stor den ventede økningen i antall dødsfall er, blir det helt avgjørende for en mest mulig bærekraftig håndtering, at krematoriene optimaliseres for lavest mulig energibruk og minst mulig utslipp.

8.2 Kistetransport, verdighet og bærekraft

Ifølge SSB slipper en gjennomsnittlig dieselbil ut ca. 130 gram CO₂ pr kilometer¹⁷. For å gi et utslipp tilsvarende en kremasjon i et krematorium i kategori 2 som forbruker 700 kwh pr kremasjon, må dieselbilen kjøre 1769 kilometer. Ved 5 kremasjoner pr dag i en ovn med diesel som støttebrensel, blir den tilsvarende avstanden 552 km. Kort oppsummert vil det være miljømessig gunstig med lang transport til et krematorium med lavt avtrykk framfor kort transport til et krematorium i kategori 2.

I tidligere nevnte foredrag, tok Arild Haugene utgangspunkt i kistetransport med en Volkswagen transporter dieselvebil. 100 kwh spart pr kremering i en oljefyrt ovn, tilsvarer 20 mil transport med kiste i en slik bil. Med innredning for fire kister, vil besparelsen tilsvare 80 mil transport. Dette tilsvarer avstanden fra Kirkenes til Tromsø. I tabellen over sammenhengen mellom antall kremasjoner og energibruk, framgikk det at overgangen fra kategori 2-ovn til en moderat utnyttet konvensjonell ovn, ga 400 kwh spart pr kremasjon. I lys av disse tallene framstår avtrykket fra transport nokså marginalt. Dette blir tydeligere dersom det velges løsninger for koordinert transport av flere kister og forsterkes ytterligere dersom det velges elektriske biler.

Som nevnt utbetalte NAV i 2023 over 200 millioner kroner i stønad til kistetransport. Hvor stor andel av disse midlene som gikk til transport til krematoriene er ukjent, men det må legges til grunn at den er betydelig. Utfra hensyn til økonomi framstår dette som svært kostbart. Til sammenligning kan det bygges et moderne krematorium med kapasitet på 4000 kremasjoner med elektrisk ovn for et tilsvarende beløp. I dag eier Haugesund kirkelige fellestråd egen bil for transport av flere kister. Haugesund kjører til Odda. Dersom det ble satt rammer for kistetransport som gjorde en slik ordning til normen, framfor transport av enkeltkister, ville dette kunne bidra til en samfunnsøkonomisk besparelse.

I rundskriv Q-05/2024 gir Barne- og familiedepartementet følgende vurdering om det de betegner som internkjøring:

«Kjøring av kister

Barne- og familiedepartementet har ikkje reglar om korleis kister skal transporterast. Ein kan skilje mellom transport som skjer på oppdrag frå den som sørgjer for gravferda, typisk kjøring i samband med seremoni («seremonikjøring») og kjøring i samband med gjennomføring av kremasjon, typisk frå kjølerom til krematorium («intern kjøring»).

Fordi fleire krematorium har hatt planlagt og ikkje-planlagt nedetid dei siste åra, nemner vi her at det ved intern kjøring etter vår vurdering er fornuftig at fleire kister blir transportert i same bil. Noko anna hadde vore upraktisk når det er kjølerom og krematorium på ulike stader. Intern transport bør primært innrettast ut frå omsynet til orden, vørndnad, tryggleik for dei tilsette, miljø og økonomi.»

I departementets uttale settes det ingen motsetning mellom verdighet og frakt av flere kister i en bil. Dette må sies å være på linje med forskrift om transport, håndtering og emballering av lik samt gravferd. Denne omhandler primært ansvarsfordeling og hygieniske hensyn¹⁸. Når denne forskriften nevner former for ytre påvirkning lik ikke skal utsettes for, kan oppmerksomheten vendes bort fra diskusjonen om innholdet i begrepet verdighet og over på praktiske forhold. Konkrete krav til innenlands transport av lik finnes i forskriftens § 3-1:

«Lik/kiste skal transporteres med varsomhet og ikke utsettes for rystelser, høy temperatur, større endringer i lufttrykk eller andre ytre påkjenninger som kan medføre søl og lekkasje av væske eller gass.

Transporten skal foregå uten unødvendige opphold underveis»

Dette er tekniske hensyn som kan ivaretas med både en og flere kister i samme bil, båt eller togvogn. Varsomhetskravet vil i stor grad hvile på sjåfører og andre ansatte med ansvar for frakt og håndtering. En verdig yrkesutøvelse for disse, vil være en praksis som gjenspeiler bevissthet om den avdødes verd og kroppens mulige betydning for etterlatte. Hvor lang en kistetransport kan være eller hvor mange kister det er forsvarlig å kjøre i en bil, bør kunne vurderes ut fra disse tekniske hensynene. Dette kan for eksempel handle om muligheten for kontroll med temperaturen i lasterommet. Samtidig vil subjektive opplevelser hos folk kunne vektlegge andre hensyn. Tanken på en lang transport kan virke avskrekkende på noen. Men dette er faktorer det ikke har vært mulig å finne noen systematiserte erfaringer med i Norge, mens man i Sverige i hovedsak har avskrevet dette som avgjørende for folks valg av gravferdsform.

9 Kjølerom: Betydning og behov

9.1 Kjøleroms betydning for gravferdssektoren ved normal drift

I logistikken rundt gravferder ivaretar kjølerom en helt vesentlig funksjon. Med tilstrekkelig nedkjøling av den døde kroppen, vil forråtnelsesprosessen gå saktere og begrense uønsket lukt og andre uheldige sanitære forhold i tidsrommet fra dødsfall til gravlegging eller kremasjon. Et viktig moment her er ivaretagelsen av avdødes verdighet. Samtidig utgjør egnet oppbevaring av kisten en viktig forutsetning for gode rammer rundt gravferdsritene og et best mulig arbeidsmiljø for de aktuelle yrkesgruppene.

I forløpet fra dødsfall til gravlegging eller kremasjon, vil avdøde ofte være innom flere kjølerom. Eksempelvis fra kjølerom på helseinstitusjon, via kjølerom tilknyttet seremonilokale til krematoriet. De siste årene har også en del begravellesbyråer begynt å bygge kjølerom i sine lokaler. Hvilke fasiliteter som finnes lokalt og regionalt, avhenger dermed av mange faktorer og aktører.

Ifølge gravplassloven §12, skal kistegravlegging normalt finne sted senest ti virkedager etter dødsfallet. Ved kremasjon stiller §10 krav om at kisten skal ankomme krematoriet innen de samme ti dagene. At fristen ved kremasjon er knyttet til levering på krematoriet, ikke selve kremeringen, kan leses som et uttrykk for at lovgiver anser lagringsforholdene ved krematorienes kjølerom som forsvarlige. Også utover ti dager. Det er ingen bestemmelser som pålegger den lokale gravplassmyndigheten eller andre aktører å sørge for at nødvendig kjøleromskapasitet er tilgjengelig. Ulike aktører med kjølerom pålegges heller ikke å samarbeide eller koordinere tilgang og bruk.

Lagring av kister innenfor gravplasslovens tidsfrister for gravlegging, vil normalt kreve tilgang på kjølerom. Gravplasslovens §13 gir gravplassmyndigheten et ansvar for å forkorte fristen for gravlegging dersom forsvarlige oppbevaringsmuligheter mangler: «Dersom vilkårene for oppbevaring av kiste tilsier det, skal gravplassmyndigheten forkorte fristene i § 10 første ledd og § 12.»¹⁹. En slik avkortning vil kunne bli avgjørende for hvor mye tid og fleksibilitet etterlatte får til planlegging og gjennomføring av gravferden.

9.2 Sårbarhet og framtidige utfordringer

I forbindelse med de fleste dødsfall vil det bli behov for tilgang på kjøleromskapasitet. Konsekvensene manglende tilgang kan medføre, kommer sjelden til syne for en bred allmenhet, men kan bli en vesentlig ulempe for den enkelte avdødes etterlatte. For ansatte ved helseinstitusjoner, i begravellesbyråer og på gravplass, kan en slik situasjon oppleves som krevende å stå i.

19 Gravplassloven § 13. Tredje ledd.

For noen år tilbake var det en del mediesaker knyttet til at mange kommuner valgte bort kjølerom når nye sykehjem skulle bygges. En konsekvens av dette, kunne bli at avdøde må overføres til et tilgjengelig, eksternt kjølerom forholdsvis kort tid etter at dødsfallet har inntruffet. For de etterlatte kan dette bli både en følelsesmessig og økonomisk belastning. Følelsesmessig fordi tid til avskjed med den døde kan oppleves viktig. Økonomisk fordi overføringen fra sykehjem til et eksternt kjølerom ofte vil utløse en regning for transport og mannskap fra et begravelsesbyrå. Der det ikke finnes noe eksternt kjølerom, vil man som nevnt risikere en situasjon der fristen for gravlegging vil kunne forkortes. Situasjonen når det gjelder kjølerom ved sykehjem varierer fortsatt mye fra kommune til kommune. Uten klare krav til tilgjengelig kapasitet ser det ut til at slike fasiliteter ofte blir nedprioritert. Det er av samme grunn viktig å være forberedt på at også gravplassmyndighetenes kjølekapasitet lokalt kan bli utsatt når eksisterende anlegg må fornyes eller økning i antall dødsfall gir behov for økt kapasitet.

9.3 Hva er nødvendig kapasitet?

Det har vist seg vanskelig å komme fram til en mal for forholdet mellom antall gravferder pr år og nødvendig kjøleromskapasitet. I mindre kjølerom kan fleksibiliteten til å håndtere topper i pågang være mer begrenset enn der kjøleromsarealene er større. Avstandene internt i kommunen kan også spille inn. I begge kjøleromsundersøkelsene svarer en klar majoritet at kjøleromskapasiteten deres er tilstrekkelig ved en normalsituasjon. 95 % gir denne tilbakemeldingen i 2020-undersøkelsen. 88 % fordeler seg mellom alternativ fire, fem og seks i siste undersøkelse.

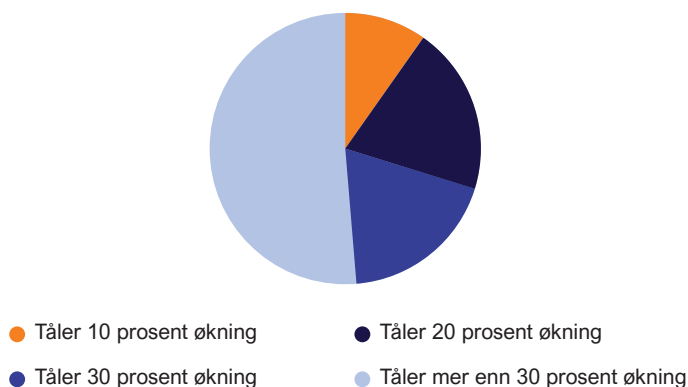
Samtidig ligger det noen tilbakemeldinger i fritekstsvarene som kan ha betydning for forståelsen av hva respondentene legger i tilstrekkelig kapasitet. Det synes å være en toleranse for at den ordinære kjøleromskapasiteten ikke er tilstrekkelig ved forbigående topper gjennom året, så lenge andre midlertidige løsninger finnes. Enten det er snakk om lagring i stabilt naturlig kalde rom eller bruk av kapasitet i andre virksomheters eie. Dette kan leses som uttrykk for at vurderingene i mange tilfeller hviler på en del premisser det er vanskelig å få oversikt over uten grundig kjennskap til lokal praksis. En gjennomgang av svarene på om respondentene vurderer kapasiteten som tilstrekkelig, hvor mange årlige gravlegginger de har og hvor mange kjøleplasser de disponerer, viser store variasjoner når det gjelder forholdet mellom antall gravlegginger og opplevd behov for kjøleromskapasitet. For en forvaltning kan kjøleromskapasitet til 5 % av det årlige antallet gravferder oppleves tilstrekkelig. En annen kan oppgi at 12-13 % er knapt. Dette kan altså peke på mer bakenforliggende premisser som er innforstått for respondenten, men som ikke umiddelbart tilgjengelig i materialet etter undersøkelsen. Det er også verdt å bemerke at respondentenes svar er basert på deres vurderinger og erfaringer, ikke fastsatte standarder eller krav.

Det er noen faktorer som kan spille inn på dette sammensatte bildet. Desentraliserte, små kjølerom gir mindre fleksibilitet enn større, sentraliserte. Der få, desentraliserte plasser utgjør den eneste kapasiteten i kommunen, vil dette kunne oppleves knapt. Dersom gravplassmyndigheten har et godt samarbeid med et helsehus, et lokalsykehus eller nærliggende krematorium, vil et begrenset antall kjøleroms plasser i eget eie kunne oppleves tilstrekkelig. Når det gamle bårerommet i kirkekjelleren holder seg stabilt kjølig tross manglende aggregat og isolering, kan erfaringen bli at dette representerer en god ekstrakapasitet når dedikerte kjølerom er fulle. Med utgangspunkt i de lokale gravplassmyndighetenes oppgaver, vil slike praktiske rammebetingelser være avgjørende.

Fra et nasjonalt utgangspunkt oppstår det en usikkerhet om hvor langsiktige rammebetingelser de lokale gravplassmyndighetene baserer seg på og hvor stor omstillings- evne de har i møte med eventuelt økende antall dødsfall. Dersom mer fellestransport av kister til krematorier blir et premiss for bærekraftig kremasjonsvirksomhet, vil dette antagelig kreve en økt fleksibilitet i den lokale kjøleromskapasiteten. Dette vil neppe bli et problem der oppbevaring skjer på gitte plasser med kjent kapasitet, men kan bli vanske- ligere å koordinere dersom den lokale kapasiteten er fordelt på varierende lokasjoner og ulike virksomheter. God kjøleromskapasitet vil også være en viktig forutsetning for å heve terskelen for når ekstraordinære beredskapstiltak må settes inn.

KAs kjøleromsundersøkelse i 2020 stilte spørsmål om hvor stor økning i antall dødsfall kjøleromskapasiteten ville tåle. Over halvparten oppgir at de vil tåle en økning på mer enn 30 %. Interessant nok er det kommuner med mindre enn 2500 innbyggere som scorer høyest her. Men det er også i denne gruppen vi finner den største andelen uten eget kjølerom. I en kommune med gjennomsnittlig dødelighet og 2500 innbyggere, vil det være ca. 20 gravferder i året. En økning på 30 % vil her tilsi 6-7 gravferder i året, eller mindre enn en gravferd i måneden. Dersom kapasiteten i denne kommunen er basert på ressurser fordelt på ulike lokasjoner og virksomheter og man har erfaring med å håndtere tilpasninger til løpende behov, vil 6-7 gravferder i året framstå håndterlig. I en kommune med 50 000 innbyggere og gjennomsnittlig dødelighet, vil en 30 % økning bety 120 flere gravferder i året. Med kjente svingninger gjennom året, vil en slik økning kunne skape tidvis behov for 10-12 ekstra kjøleromsplasser. Et antall som vanskelig lar seg fordele på midlertidige løsninger. Uansett vil manglende krav og standarder i begge disse tilfellene kunne bidra til at kapasitetsbehovet ikke blir dekket på en måte som sikrer kvalitet og forutsigbar håndtering av behov.

Økning i dødstall og kjøleromkapasitet



Figur 22 Økning i dødstall og kjøleromskapasitet

Den ventede økningen i antall dødsfall i årene som kommer og økt press på sykehjemskapasitet, har samme årsak. Utfordringene den uavklarte situasjonen knyttet til lokal kjølekapasitet medfører i dag, kan bli tiltagende kritisk for begge sektorer. Det er behov for en gjennomtenkning av hvordan helsetjenestene og gravplassmyndighetenes behov for kjølekapasitet kan sikres på en måte som ivaretar nødvendig forutsigbarhet og verdighet. Resultatet av denne gjennomtenkningen bør resultere i en konkretisering av kravene

som stilles. Desto mer konkrete disse kravene blir, desto mer konkrete vil investeringsbehovene framstå.

I gravplassloven stilles det minimumskrav til hvor mange ledige graver det til enhver tid skal være i kommunen. En fastsatt ramme for hvor mange kjølrømsplasser det skal være i forhold til antall ventede dødsfall og hvilken instans som skulle ha ansvar for at disse plassene ble bygd, ville kunne gi sektoren en klar føring for hvilke krav som stilles. En slik bestemmelse kunne også utformes med krav til tilpasning til og planer for situasjoner med ekstra stor pågang. Som tidligere beskrevet er det vanskelig å ringe rundt hva dette minimumskravet skulle være. Likevel bør det legges til grunn at det skal finnes kjøleromskapasitet som er dimensjonert for at naturlige svingninger gjennom året er en del av ordinær drift og at én instans har ansvar for å sikre kapasitet til å møte dette behovet. Et alternativ kan være krav til rapportering om kjøleromskapasitet til en instans med myndighet til å gi eventuelle pålegg knyttet til kapasitet, teknisk standard og planer for bruk ved ulike scenarier.

Det er viktig å lytte til lokale erfaringer. Samtidig er det nødvendig å ta tegnene på en sårbar og stedvis underdimensjonert kjøleromskapasitet på alvor. Gravplassmyndighetenes oppdrag er å ivareta verdighet og kvalitet på best mulig vis, uavhengig av praktiske forutsetninger. Å sette søkelys på dette samtidig som man er tydelig på sårbarheten egen virksomhet lever med, er antagelig krevende. Gravplassvirksomheten er sensitiv. Nettopp derfor er det viktig med en åpen drøfting rundt hva avlastende tiltak kan bestå i lokalt og hvilke risikoer og grad av sårbarhet disse innebærer. I hvilken grad kjøleromskapasiteten og forvaltningen av denne er brudd med forskrift om transport, håndtering og emballering av lik samt gravferd, ligger det ikke til denne rapporten å vurdere. Snarere blir det riktig å stille spørsmål til hvorvidt denne forskriften bidrar til å trygge befolkningens behov under nåværende og kommende forhold.

10 Investeringskostnader ved bygging av krematorier og kjølerom

Dette kapittelet er basert på et notat av Norconsult, levert på oppdrag fra Hovedorganisasjonen KA i forbindelse med denne rapporten. Formålet med Norconsults arbeid, var å undersøke kostnadsnivået for bygging av krematorier i Norge. Analysen ga også et grunnlag for et estimat for større kjølerom i flerbruksbygg på gravplass. Som underlag for prosjektet er det benyttet tegningsmaterieell fra krematoriene i Vestfold og Skövde (Sverige).

Ved oppstart av prosjektet ble det lagt til grunn at vi ville få tilgang på en mer representativ base av prosjekter fra Sverige og Norge, med både nybygg og flere eksempler på ombygging eller påbygg av eksisterende anlegg. Det ville også vært verdifullt å kunne sammenligne prosjekter med konvensjonell ovnsteknologi og nye el-ovner. Denne informasjonen viste seg å være vanskelig tilgjengelig og metode for analysen måtte tilpasses informasjonen vi faktisk fikk skaffet til veie.

Vi fikk gode tegningssett fra tre nyere krematoriumprosjekter:

1. Vestfold Krematorium i Norge
2. Skövde krematorium i Sverige
3. Kviberg krematorium, Gøteborg i Sverige.

Vi valgte å ta utgangspunkt i Vestfold og Skövde. Krematoriet på Kviberg består av et stort nybygg med fire ovner og en ombygd eldre del med to ovner. Dette prosjektet representerer et format som neppe vil bli aktuelt i Norge, med mindre framtidige rammebetingelser for kremasjonsvirksomheten legger opp til sterk sentralisering (Da kunne et krematorium på den størrelsen vært aktuelt som en fellesløsning for hele østre Akershus og Østfold). Kostnadsdataene som ble lagt til grunn for kalkylene er hentet fra prosjektet i Skövde. I tillegg mottok vi kostnadsdata knyttet til ombyggingen i Vestfold fra to gassovner til en elektrisk ovn. Videre har vi sett til kalkyler utarbeidet i forbindelse med Ringerike kommunes utredning om framtidig krematoriumløsning samt erfaringer fra ombyggingen av Salten krematorium i Bodø.

10.1 Omfang og utforming av prosjekter i Vestfold og Skövde

Vestfold og Skövde er nokså ulike i omfang og utforming, noe som gir vesentlige forskjeller i kostnad. Vestfold krematorium er opprinnelig bygget for to ovner, men er ellers nøkternt arealmessig. I denne analysen er det lagt inn kostnaden for kun en ovn i Vestfold Krematorium.



Vestfold krematorium

 Sankta Birgitta
kapell ved Skövde
krematorium


For Skövde som er en hel del større enn Vestfold, beregnet Norconsult noen ulike varianter av anlegget. I tillegg til løsningen som faktisk bygges nå, ble det laget tre fiktive varianter av Skövde-anlegget. Et hvor støttearealene i kjeller er redusert med 300 m², et hvor seremoniarealet i tillegg er redusert til 100 m² og et siste alternativ hvor et av kjølerommene i tillegg fjernes. Formålet med denne skrivebordsøvelsen var å gi en indikasjon på differansekostnaden ved ulike ambisjonsnivåer. I disse nedskaleringene ligger det en hel del skjønn da disse løsningene ikke er tegnet ut, men formålet var å gi en pekepinn på hvilken effekt endring i romprogram/funksjoner gir for prosjektene.

Som underlag for analysen ble prosjektene delt inn i fem arealkategorier. Denne inndelingen er litt grovmasket, men gir grunnlag for å differensiere på materialkvaliteter og tekniske installasjoner i ulike arealer. Arealkategoriene som benyttes er:

- › Ovn
- › Kjøøl og mottak
- › Personal
- › Besøkende
- › Teknisk og støttearealer

Flere ulike inndelinger ble vurdert, men denne inndelingen lot seg bruke på begge prosjekter med nokså rene grensesnitt på plantegning.

Arealklassifisering vises på figurene nedenfor.

10.1.1 Vestfold



Figur 23 Plan 1.etg. Vestfold krematorium

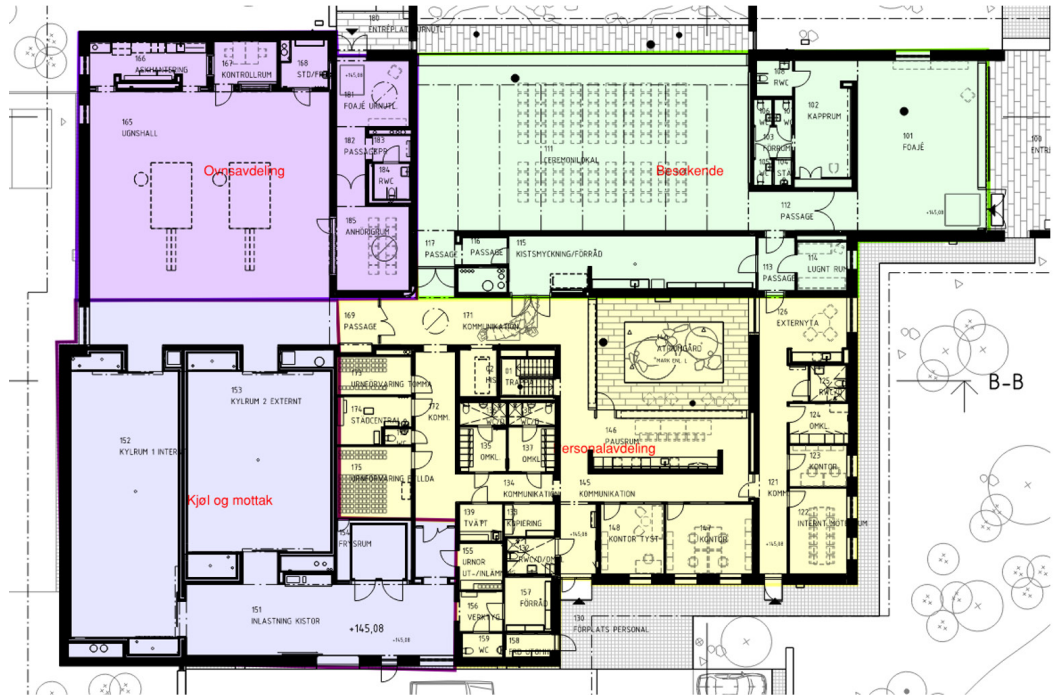
For Vestfold Krematorium er all virksomhet med unntak av tekniske rom plassert i plan 1. Et mindre mottaks- og seremonirom, en hall og et observasjonsrom er åpent for besøkende/pårørende. Ellers er anlegget primært tilpasset de ansattes arbeidsoppgaver. Det har her blitt tatt utgangspunkt i planløsningen før påbyggingen i 2020.



Figur 24 Kjeller Vestfold krematorium

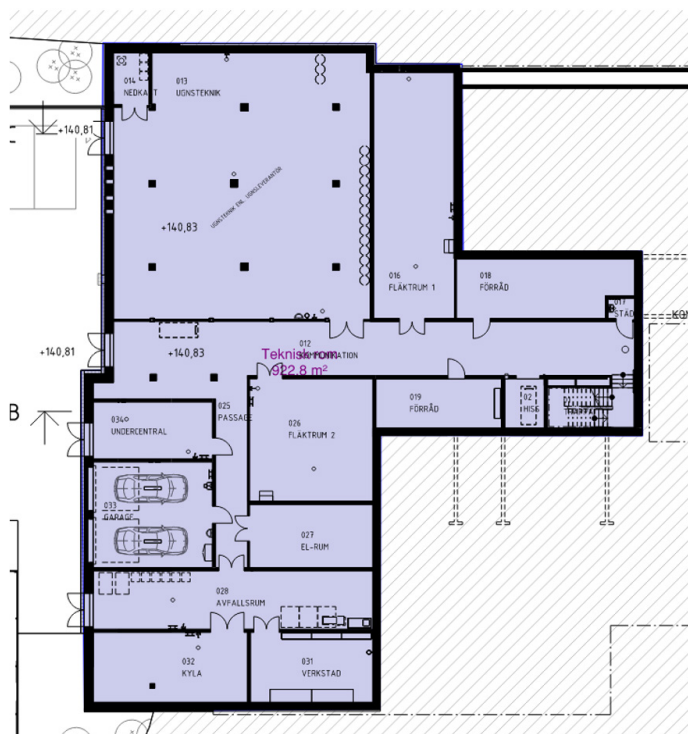
Tekniske rom. Merk at deler av kjelleren ligger utenfor overliggende etasje.

10.1.2 Skövde



Figur 25 Plan 1 Skövde

Som vi ser av plantegningen ovenfor har Skövde et stort seremonirom med 100 sitteplasser pluss foaje, garderobe, wc, dobbelt kjølerom, nokså store lagerarealer og ansatt-fasiliteter for flere ansatte enn Vestfold. Ovnslavdelingen er omtrentlig like stort, men med noe større støttearealer i Skövde.



Figur 26 Kjeller Skövde

Kjelleren på Skövde inneholder i tillegg til rene tekniske arealer lagerrom, garasje, avfallsrom, verksteder med mer.

10.1.3 Skövde – nedskalerte varianter

For å kompensere for at vi kun hadde tilgang på tegninger for to krematorier, har Norconsult beregnet og prissatt tre nedskalerte versjoner av anlegget i Skövde.

Variant	Tiltak	Arealendring	Fotavtrykk
Original	Plantegning slik anlegget er under bygging i dag.	Totalt bruttoareal 2879 m ² BTA.	Fotavtrykk 1957 m ² BYA
Krympet kjeller	Kjellerarealer som ikke er knyttet direkte til kremasjonsvirksomheten; garasje, verksted, vedlikeholdsrom etc. kuttes, samt at avfallshåndtering flyttes ut.	Reduksjon 300 m ² . Nytt bruttoareal 2579 m ² BTA.	Uendret. Fotavtrykk 1957 m ² BYA
Krympet kjeller og lite seremonirom	I tillegg til overstående punkt reduseres seremonirom med støttearealer til 100 m ² . Personalavdeling reduseres med 40 m ² grunnet mindre aktivitet.	Reduksjon ytterligere 525 m ² . Nytt bruttoareal 2055 m ² BTA.	Fotavtrykk reduseres. Fotavtrykk 1482 m ² BYA
Krympet kjeller, lite seremonirom og ett kjølerom	I tillegg til overstående punkt reduseres kjølerom med 140 m ² .	Reduksjon ytterligere 140 m ² . Nytt bruttoareal 1915 m ² BTA.	Fotavtrykk reduseres. Fotavtrykk 1342 m ² BYA

Tabell 3 Nedskalerte varianter Skövde krematorium

10.2 Overordnede forutsetninger

Kostnadskalkylen ble utarbeidet i ISY Calcus og kontert etter NS3453:2016. Malprosjekt i ISY Calcus (samme som i Norsk Prisbok). Teksten under er hentet fra Norconsults kalkylenotat som er laget til denne rapporten.

10.2.1 Kostnadskalkylens overordnede forutsetninger

- › Utgangspunkt er prisbildet 1.1.2024
- › Lover, forskrifter, og bransjenormer fra kalkyletidspunktet er lagt til grunn.
- › Kalkylen gjelder for prosjektet med det omfang som er programmert og beskrevet i denne prosjektfasen.
- › Prosjektet forutsetts å ha et normalt prosjektforløp, med et skisseprosjekt, et forprosjekt etc.
- › Kalkylen er kontert som en utførelsesentreprise da entreprisform ikke er valgt. Det er forutsatt at det velges en entreprisform som utnytter kapasitet i markedet og gir nokså god konkurranse på pris.
- › Det er ikke lagt inn miljøambisjoner ut over forskriftskrav. (slik som utslippsfri byggeplass, passivhus, BREEAM-klassifisering, svanemerking, plusshus etc.)

10.2.2 Ikke inkludert i kostnadskalkylen

- › Prisstigning fram til byggestart og i byggeperioden
- › Finansieringskostnader (byggelånsrenter mm.)
- › Kunstnerisk utsmykning

- › Tomt
- › Løst inventar
- › Infrastruktur utenfor tomtegrense.

10.3 Kalkylens innhold i henhold til NS 3453 – Spesifikasjon av kostnader i et byggeprosjekt

Kalkylen i figurene nedenfor har følgende oppbygging og forutsetninger. Tallene 01-13 er hentet fra Norconsults kalkylenotat og er basert på NS 3453 (Spesifikasjon av kostnader i et byggeprosjekt).

10.3.1 01 Felleskostnader

Felleskostnader er kostnadene knyttet til etablering og drift av byggeplassen, og entreprenørs administrative kostnader. Valg av entreprisform, gjennomføringstid, miljøkrav til byggeprosessen og begrensninger på anleggsgjennomføring og valg av byggemetode vil i vesentlig grad påvirke denne kontoen. Det er forutsatt en normalt godt tilgjengelig tomt.

10.3.2 02 Bygning

Kostnader knyttet til alle bygningsmessige arbeider, inkludert grunn- og fundamenteringsarbeid under byggets fotavtrykk. Kostnader i denne kontoen er basert på alternativets utforming og geometri.

Det er forutsatt stabile løsmasser på tomten og ingen behov for omlegging av eksisterende infrastruktur på tomten. Eventuelle leireforekomster eller fjell vil øke kostnadsnivået.

Råbygg er tenkt utført i stål og hulldekker, med etasjehøyder som vist på tegninger for de to eksempelprosjektene. Kjelleretasjer utføres i betong.

Utvendige overflater er lagt på et høyt kostnadsnivå for hoveddelen av fasaden, og en mindre andel med et lavere kostnadsnivå (antatt mindre eksponerte arealer).

Innvendige overflater differensieres etter arealkategori. Særlig arealer hvor besøkende har adgang er prioritert med naturmaterialer som stein og tre som står seg godt over tid. Arealene rundt kjølerom og mottak har materialkvaliteter som muliggjør godt renhold og er lite utsatt for slitasje. Personalarealer har overflater noe over et minimum for kontor, eksempelvis at fellesarealene oppgraderes noe.

Yttertak delvis grønne tak for bidrag til overvannshåndtering. Fast inventar inkludert, men ikke løst inventar.

10.3.3 03 VVS

VVS-anlegg av god standard. Sanitæranlegg, varmeanlegg, kjøling, brannslukking og luftbehandling (ventilasjon). Differensierte kvadratmeterpriser for de ulike arealkategoriene. Kjøling til kremasjonstekniske installasjoner ligger under 06 Andre installasjoner.

10.3.4 04 Elkraft og 05 Ekom og automatisering

Elektro, ekom og automatisering av god standard tilpasset virksomhet. God kvalitet på belysning.

10.3.5 06 Andre installasjoner

Denne kontoen inkluderer andre installasjoner og fastutstyr i bygget. Det er lagt til grunn en heis, kjøleromsutstyr, og kremasjonsteknikk. For kremasjonsovnene med tilhørende renseanlegg, kjøleteknikk mv. er oppgitte tall fra Skövde lagt til grunn. Totalt 32 millioner svenske kroner med to ovner. For prosjektet i Vestfold har Norconsult gjort en skjønnsmessig skalering av kostnadene til 20 millioner kr. for en ovn. Norconsult valgte denne tilnærmingen fordi dette er data fra et nybyggprosjekt framfor å forsøke å tolke hva ombyggingsprosjektet i Vestfold ville kostet om det var et nybygg. Den reelle kostnaden i Vestfold er noe høyere. Den nye ovnen med renselinje har en pris på 22 millioner kroner. Ved bygging av nye krematorier vil man i tillegg legge inn kjøleteknikk, heiser mv. I kalkylen fra Ringerike kommunes saksutredning har kremasjonsspesifikk teknikk blitt løftet ut i en egen kolonne. Totalen her er anslått til 30 millioner kroner.

10.3.6 07 Utendørs

Omfanget av utendørsarealer vil være avhengig av flere faktorer som tilgjengelig tomteareal, trafikkareal, parkering mm. I denne analysen er det lagt til grunn et utendørsareal på 10 000 m² hvor det er vurdert å være 30% harde flater (en kombinasjon av asfalt og høyere materialkvaliteter), og 70% grønne arealer (en kombinasjon av gress og øvrig beplantning og møblering. Det er lagt til grunn noe terrengarrondering, i gjennomsnitt at en halv meter stedlige masser flyttes i snitt for å arrondere tomten. For å ta opp terrengforskjeller er det avsatt 2 millioner kroner til utendørs konstruksjoner som støttemurer og trapper.

10.3.7 08 Generelle kostnader

Kostnader knyttet til prosjektering, administrasjon, forsikringer og gebyrer.

10.3.8 09 Spesielle kostnader

Det er ikke budsjettet med løst inventar, tomtekjøp, finansieringskostnader eller kunstnerisk utsmykning.

10.3.9 10 MVA

Det er beregnet full MVA på konto 01 til og med konto 09.

10.3.10 11 Forventet tillegg og 12 Usikkerhetsavsetning

Det utføres ikke usikkerhetsanalyse i denne prosjektfasen, men det er lagt inn 10% forventet tillegg på basisestimatet og ytterligere 10% som usikkerhetsavsetning. Teoretisk vil sum konto 01-11 tilsvare beløpet som er nødvendig for å holde budsjettet i 50% av tilfellene, mens sum konto 01-12 vil være tilstrekkelig i 85% av tilfellene.

Største usikkerheter i kalkylen vurdert fra bygningsøkonomisk rådgiver i Norconsult:

- › Markedssituasjon
- › Utstyr og grensesnitt mellom kremasjonsteknikk og bygg
- › Arkitektonisk ambisjonsnivå
- › Arealfordeling
- › Grunnarbeider

10.3.11 13 Prisregulering

Prosjektet er kostnadsberegnet januar 2024-kroner, og det er ikke inkludert prisendring fram til byggestart eller i byggeperioden.

10.4 Kalkylesammenstilling

Tabell 3 nedenfor viser kostnader i prosjektene basert på gitt areal og forutsetninger presentert ovenfor i sum kroner og tabell 2 viser tilsvarende tall som kvadratmeterpris per kvadratmeter bruttoareal (BTA).

Det som særlig er interessant i oppstillingen nedenfor er differansene mellom de ulike alternativene på Skövde. Kjellerarealet som kuttes i første alternativ utgjør ca. 12 millioner kr., Seremonirommet om lag 41 millioner kroner, og et kjølerom 10 millioner kroner. I variantene der seremonirom kuttes kan det også tenkes at det kunne vært aktuelt å redusere både estetiske kvaliteter utvendig på bygget noe, samt omfang av utendørsanlegget, men det er ikke gjort i denne beregningen.

Kalkylesammenstilling vist i sum kr. (ink mva)

#	Konto-kalkyle	Vestold krematorium	Original Skövde	Krympet kjeller Skövde	Krympet kjeller og lite seremoni Skövde	Krympet kjeller, lite seremoni, ett kjølerom Skövde
01	Felleskostnader	12 550 165	24 907 491	24 008 016	20 401 932	19 528 014
02	Bygning	24 385 632	57 360 752	54 368 704	41 373 005	39 066 266
03	VVS installasjoner	5 375 406	15 158 874	14 306 600	11 038 186	10 297 652
04	Elkraftinnstallasjoner	3 680 351	9 049 722	8 522 960	6 984 308	6 579 872
05	Ekonom og automatisering	1 652 267	4 849 324	4 473 839	3 247 138	3 061 128
06	Andre installasjoner	21 816 056	35 701 202	35 701 202	35 701 202	34 727 218
	Sum 01-06 Huskostnad	69 459 877	147 027 365	141 381 321	118 745 771	113 260 150
07	Utendørs	22 211 000	22 211 000	22 211 000	22 211 000	22 211 000
	Sum 01-07 Entreprenøskostnad	91 670 877	169 238 365	163 592 321	140 956 771	135 471 150
08	Generelle kostnader	9 239 497	24 828 753	22 310 419	17 842 050	16 652 573
	Sum 01-08 Byggekostnad	100 910 374	194 067 118	185 902 740	158 798 821	152 123 723
09	Spesielle kostnader	504 552	970 336	929 514	793 994	760 619
10	Mva	25 353 731	48 759 363	46 708 063	39 898 204	38 221 086
	Sum 01-10 Basiskostnad	126 768 657	243 796 817	233 540 317	199 491 019	191 105 428
11	Forventet tillegg	12 676 866	24 379 682	23 354 032	19 949 102	19 110 543
	Sum 01-11 Prosjektkostnad	139 445 523	268 176 499	256 894 349	219 440 121	210 215 971
12	Usikkerhetsavsetning	12 676 866	24 379 682	23 354 032	19 949 102	19 110 543
	Sum 01-12 Kostnadsramme	152 122 389	292 556 181	280 248 381	239 389 223	229 326 514

Tabell 4 Kalkylesammenstilling total kostnadsramme

#	Konto-kalkyle	Vestold krematorium	Original Skövde	Krympet kjeller Skövde	Krympet kjeller og lite seremoni Skövde	Krympet kjeller, lite seremoni, ett kjølerom Skövde
01	Felleskostnader	11 975	8 650	9 308	9 929	10 199
02	Bygning	23 269	19 921	21 078	20 136	20 403
03	VVS installasjoner	5 129	5 265	5 546	5 372	5 378
04	Elkraftinnstallasjoner	3 512	3 143	3 304	3 399	3 436
05	Ekom og automatisering	1 577	1 684	1 734	1 580	1 599
06	Andre installasjoner	20 817	12 399	13 841	17 375	18 137
Sum 01-06 Huskostnad		66 279	51 062	54 811	57 791	59 152
07	Utendørs	21 194	7 714	8 611	10 810	11 600
Sum 01-07 Entreprenskostnad		87 473	58 776	63 422	68 601	70 752
08	Generelle kostnader	8 816	8 623	8 649	8 683	8 697
Sum 01-08 Byggekostnad		96 289	67 399	72 071	77 284	79 449
09	Spesielle kostnader	481	337	360	386	397
10	Mva	24 192	16 934	18 108	19 418	19 962
Sum 01-10 Basiskostnad		120 962	84 670	90 539	97 088	99 808
11	Forventet tillegg	12 096	8 467	9 054	9 709	9 981
Sum 01-11 Prosjektkostnad		133 058	93 137	99 593	106 797	109 789
12	Usikkerhetsavsetning	12 096	8 467	9 054	9 709	9 981
Sum 01-12 Kostnadsramme		145 154	101 604	108 647	116 506	119 770

Tabell 5 Kalkyle kvadratmeterpris

10.5 Praktisk bruk av eksemplene, ulike ovnsteknologier og begrensinger

Det er viktig å huske på at antall dødsfall vil synke i perioden etter 2050. Dette blir avgjørende for den langsiktige dimensjoneringen av kremasjonskapasiteten og valg av teknologi. Antagelig vil det være formålstjenlig å velge ovner som både kan være energieffektive ved moderat utnyttelse av kapasiteten og som over tid kan håndtere en større pågang gjennom utvidelse av driftstiden. Dette vil holde investeringskostnadene og energibruken pr kremasjon nede gjennom krematoriets levetid. Slik det ser ut i dag, er det el-ovner som best kan ivareta en slik fleksibilitet. Dette forutsetter antagelig at tilgangen på kister ikke kommer under et minimum for jevn drift. Konvensjonelle ovner er pr i dag bedre tilpasset midlertidig nedstenging, selv om også disse er mest energieffektive ved høy kapasitetsutnyttelse og vil kreve mindre vedlikehold dersom de ikke utsettes for stadige, store temperatursvingninger.

En mulig svakhet ved å bygge så få ovner som mulig, er redusert mulighet til å foreta et svært høyt antall kremasjoner i løp av kort tid. For eksempel ved forbigående døgnkontinuerlig drift i forbindelse med pandemier eller større ulykker. I slike tilfeller vil en desentralisert krematoriumstruktur eller store anlegg med mange ovner kunne være en fordel. En mulig mellomløsning er å bygge krematorier med fleksible kjølerom som kan håndtere et forbigående høyt antall kister og slik kunne ta det samme antallet kister over noe lengre tid. Godt dimensjonert kjøleromskapasitet lokalt vil også kunne bidra til økt fleksibilitet ved slike scenarier.



Urner i den nye urnevæggen på Notodden gravlund.

Det synes noe uklart hvordan prisforholdet er mellom konvensjonell og elektrisk ovn. Prisutvikling over tid mellom sammenlignbare prosjekter, valutasingninger og ulike lokale hensyn bidrar til dette. Forskjellen mellom de faktiske teknikkostnadene for prosjektene i Skövde og Vestfold viser veldig ulike kostnadsbilder for tilsvarende teknikk. Like vel ser det ut til at hovedtrekket i beregninger som har blitt gjort, peker mot at el-ovner er dyrere i innkjøp, men billigere i drift²⁰. Med flere aktører på markedet bør det kunne forventes at el-ovner blir mer konkurransedyktige også på pris. Dessverre har vi ikke hatt materiale som har gjort det mulig å lage sammenlignbare kalkyler for krematorier med konvensjonell teknologi. Vi har heller ikke utregninger som viser hvor mange årlige kremasjoner et krematorium må ha før elektrisk ovn egner seg. I kapittelet om krematoriernes miljøavtrykk, vises det til sammenligninger mellom ovnstyper og energibærere ved fem daglige kremasjoner. Med 230 driftsdager blir det 1150 kremasjoner. I disse sammenligningene kommer elektrisk ovn desidert best ut. Kommer man ned på et gjennomsnitt på tre kremasjoner om dagen, vil det kunne bety at tilgangen på kister er såpass lav at variasjoner gjennom året vil føre til færre driftsdager. Tar man helhetlig hensyn til ovnens holdbarhet, energibruk og praktiske forhold, finnes det antagelig en nedre grense for antall kremasjoner for krematorier med elektrisk ovn. Men dersom et samlet miljøbidrag og driftsøkonomi for sektoren skal veie tungt, bør antallet krematorier med så få kremasjoner holdes på et minimum. Eksempler på steder der det er mulig at konvensjonelle ovner fortsatt vil kunne være fornuftig, er i forbindelse med modernisering av kapasiteten nord i Trøndelag og midtre Hålogaland, samt Kongsvinger.

I forbindelse med Ringerike kommunes behandling av nedleggelse eller fornying av Ringerike krematorium, var et av alternativene bygging av ny krematoriumdel i tilknytning til det eksisterende seremonibygget og riving av den gamle krematoriumdelen. I hovedsak skulle dette alternativet kreve følgende tiltak: «Det rives 266 kvm bygning. Deretter

oppføres det 1498 kvm nybygg, inkludert vringleareal foran eksisterende seremonibygge. Det er medtatt 400 kvm solceller. Eksisterende seremonibygge får i tillegg vannbåren oppvarming som kan nyttegjøre seg av spillvarmen fra kremasjonene.» Dette alternativet hadde en kalkyle på rett under 200 millioner kroner.²¹ I saken estimeres utgiftene til kremasjonsteknikk til 31 millioner kroner. Her ble det lagt opp til en forbillidlig prioritering av miljøvennlig drift, med et mål om å komme tett på energinøytralitet. Hvor vidt dette ville være mulig å sikre med tilstrekkelig kistetilgang er usikkert. Men ambisjonene i Ringerikes prosjektering er vel verdt å merke seg.

10.5.1 Vestfold

Et krematorium etter Vestfold-malen vil passe der det er jevn tilgang på kister og et behov for fra rundt 1000 til noe over 2000 kremasjoner ved normal drift. Dette vil i hovedsak kunne håndteres innenfor vanlig arbeidstid. Men en elektrisk ovn kan ha vesentlig høyere kapasitet, gitt tilpasset organisering av arbeidet. Siden Vestfold-malen ikke gir rom for et større seremonirom, passer dette godt der det enten finnes alternative livssyns åpne seremonirom i nærområdet og/eller krematoriets omland er såpass stort at det blir upraktisk for etterlatte å komme seg til krematoriet i forbindelse med seremoni. Vestfold krematorium har imidlertid vist seg godt tilpasset kremasjoner der etterlatte ønsker å se innsettingen, enten fra observasjonsrom eller i selve ovnsrommet²². I et mindre krematorium med én ovn, er det enklere å tilpasse arbeidsdagen til slik tilstedeværelse. I motsetning til for eksempel Oslo, der aktiviteten i fire ovner må koordineres ved slike tilfeller. I en region der det er flere krematorier, kan det være tjenlig å ha et krematorium som er særlig tilrettelagt for gravferder der selve kremasjonen og håndteringen av asken har stor betydning for de etterlatte.

Eksempler på områder der et krematorium etter vestfoldmodellen kunne være aktuelt, er Mjøsregionen og kanskje Stavangerområdet dersom utviklingen i kremasjonsandel holder seg relativt lav. Med en desentralisert struktur, kunne slike anlegg være aktuelt i Østfold, Buskerud, vestre Akershus, Romerike og Follo. Et tilsvarende anlegg kan også vise seg å bli aktuelt flere plasser dersom utviklingen i kremasjonsandelen blir brattere enn antatt. Eksempler her kan være Agder, Telemark og kanskje også Kongsvinger. Det er da mulig at enkelte av disse eksisterende anleggene kunne bygges om til elektrisk drift framfor nybygg.

I beregningen av nødvendig investeringsbehov, har vi ved bruk av Vestfold-malen satt en pris på 165 millioner kroner pr anlegg for å gi høyde for større utgifter til kremasjonsspesifikk teknikk enn utgangspunktet i Norconsults kalkyle.

10.5.2 Skövde

Dette er et prosjekt som uttrykker store lokale ambisjoner på mange områder. Det er første krematorium i Sverige med elektriske ovner. Seremonidelen er påkostet. Kjølomsarealene er raust dimensjonerte og fleksible. Bygget rommer garasje og verkstedsarealer, samt flere kontorer og personalrom. Atriet er et av bidragene til at byggets avtrykk er større enn det strengt nødvendige for å ivareta de enkelte funksjonene. Materialkvalitet og arkitektur plasserer krematoriet tydelig i tradisjonen for å utforme slike bygg med en estetikk som gjenspeiler virksomhetens særskilte karakter og betydning. Det er en tydelig sammenheng mellom lokale prioriteringer og byggets utforming. Like

21 [Sak 98/23 Ringerike kommunestyre](#)

22 [Flere krematorier er strikte på at etterlatte ikke har tilgang til ovnsrommet. Dette begrunnes med HMS-hensyn. Det er opp til hvert enkelt krematorium å gjøre slike vurderinger.](#)

vel kan et tilsvarende bygg være aktuelt noen få steder i Norge. Antagelig vil en fornuftig utnyttelse av ovnene ligge i spennet mellom 2000 og 5000 kremasjoner i året. Skövde har i sin driftstillatelse en ramme på 3500 kremasjoner i året. Seremonilokaler med en slik størrelse og kvalitet er etterspurt flere steder i Norge. God kjøleromskapasitet kan være viktig for både fleksibel drift og av totalberedskapshensyn. Anlegg tilsvarende de nedskalerte versjonene, vil kunne være aktuelle der behovet for kremasjonskapasitet er stort, men tilgangen på seremonirom og kjølekapasitet er dekket på annen måte. Aktuelle steder for anlegg etter varianter av Skövde-malen, kunne være et felleskrematorium for Buskerud og vestre Akershus, østre Akershus eller et fellesanlegg for Follo og Østfold. Stavangerområdet kan ligge i grenseland ved kremasjonsandel tilsvarende sammenlignbare områder. Et siste eksempel vil være Trondheim, gitt videre vekst i kremasjonsandelen. Hva slags løsning som blir aktuell for Bergen, avhenger blant annet av hvilken funksjon det nåværende anlegget på Møllendal får videre.

10.6 Investeringsbehov krematorier

Legger vi til grunn at kremasjonsandelen nasjonalt ligger mellom alternativ B og C i 2050, vil det være behov for kapasitet til vel 20 000 flere kremasjoner enn den nasjonale strukturen vil ha når utvidelsen i Bergen kommer på plass. I tillegg må det kompenseres for bortfall av krematorier i kategori 2. Forenklet ville dette behovet kunne imøtekommes med fire anlegg etter varianter av Skövde-malen og ett anlegg etter Vestfold-malen. Dette tilsvarer et investeringsbehov på mellom 1,1 og 1,43 milliarder kroner, om vi legger kalkylene til grunn. Da vil tomtekostnader mv ikke være inkludert. I den øvre delen av dette estimatet vil investeringene også kunne bidra til flere livssynsåpne seremonirom av en viss størrelse. I realiteten vil dette antagelig vanskelig kunne forenes med en fornuftig plassering av anleggene. Derfor bør en legge til grunn et behov for seks til syv elektriske ovner og foreta nærmere vurderinger rundt hvor disse bør plasseres, enkeltvis eller i par. Med mindre det kommer elektriske ovner som er bedre egnet for få kremasjoner, vil det i tillegg være behov for to til tre nye eller oppdaterte krematorier med konvensjonelle ovner.

I Bodø har det nylig blitt gjennomført en utbygging av Salten krematorium. Tilbygget består av 180 kvadratmeter pluss kjeller til renseanlegg for eksisterende ovn. På bakkenivå rommer tilbygget nytt kistemottak og utvidet kjøleromskapasitet. Etter oppgraderingen med renseanlegg har Salten krematorium blitt et krematorium av kategori 1 og økt kjøleromskapasiteten fra 15 til 25 kister. Den eksisterende, konvensjonelle ovnen ble beholdt, men med oppgraderingen av styringssystemet har de oppnådd vesentlig økt energi- og tidseffektivitet. Denne ombyggingen kostet 35 millioner kroner inkl. mva.

I hvilken grad tilsvarende prosjekter er sakssvarende andre plasser er avhengig av mange faktorer, som eksisterende byggs utforming og tilstand samt tilgjengelig tomt. Flere av krematoriene av kategori 2 har en plassering som er mindre gunstig med tanke på regionale behov eller muligheten for tilgang på kister som gjør det mulig å utnytte økt kapasitet på en bærekraftig måte. Kongsvinger er et eksempel på et krematorium av kategori 2 som det antagelig vil være samfunnsøkonomisk gunstig å oppgradere med renselinje. Her er det et bygg som ble gjort klar for innsetting av røykgassrensing etter innstrammingen av utslippskravene. Ombygging her vil kunne bli et betydelig bidrag til trygg kapasitet i søndre Innlandet og nordøstre Akershus, og vil i vesentlig grad redusere sårbarheten for ringvirkningene nedetid i nærliggende regioner kan få.

Om vi skal estimere et nasjonalt investeringsbehov basert på en kombinasjon av nybygg og ombygging med både konvensjonelle og elektriske ovner, kan resultatet for eksempel se slik ut:

	Beregnet pris i millioner kr.	Kapasitetsøkning
Ombygging av to krematorier fra kategori 1 til 2*	100	2 100
Nytt krematorium nord i Trøndelag**	166	1 050
7 elektriske ovner/krematorier***	1 170	17 500
Sum	1 436	20 650

Tabell 6 Nasjonalt investeringsbehov

* F.eks. Narvik eller Harstad + Kongsvinger. Dette forutsetter at to av disse krematoriene lar seg ombygge. Estimaten tar utgangspunkt i ombyggingen i Bodø. I tillegg tas det høyde for behov for nye ovner.

** Her er beløpet basert på Vestfold-malen. Med dagens teknologi legges det til grunn at konvensjonell ovn er best egnet her. Den reelle kostnaden her vil blant annet derfor kunne bli lavere.

*** Dette tar utgangspunkt i syv krematorier etter Vestfold-malen. Antagelig vil det være mer rasjonelt å bygge anlegg med to ovner der det er grunnlag for det. Da vil også de samme rammene gi rom for bygging av seremonilokaler der det er formålstjenlig. Anslaget for kapasitetsøkning legger til grunn driftstid utover 7.5 timer pr arbeidsdag. Dette vil kunne bli aktuelt i årene med størst forventet pågang.

Det totale investeringsbehovet vil kunne bli redusert dersom behovet for kapasitetsøkning kan dekkes inn ved ombygging av flere eksisterende krematorier med egnet beliggenhet. Gitt at det er bygningsteknisk mulig og logistikken intern i anleggene er egnet for en slik økning, kan ombygging til elektrisk ovn i Hunn krematorium i Gjøvik, Stalsberghagen i Lillestrøm og eventuelt Kongsvinger, kunne sikre området fleksibel kremasjonskapasitet med reduserte investeringsbehov. Det er mulig at også andre krematorier helhetlig sett kan være aktuelle for en slik oppgradering.

10.7 Investeringsbehov kjølerom

Som drøftet i kapittel 9 er det flere forhold som gjør det krevende å anslå hvor mye ny kjøleromskapasitet det er behov for nasjonalt, eller hvor store investeringsbehov en slik utbygging vil skape. Det vi kan forsøke her, er å ramme inn en anbefalt kapasitet og hvor mye det vil kunne koste å realisere denne kapasiteten under ulike forhold. Det understrekes at dette er en generalisert anbefaling.

Med utgangspunkt i det foreliggende materialet, må vi forholde oss til delte signaler. Det kvantitative tegner et bilde av forholdsvis god dekning de fleste plasser. Men bakenforliggende faktorer og manglende plassering av ansvar og et mangfold av aktører, gir

grunn til uro når det gjelder hvor robust sektoren som helhet er i møte endring. Enten det er snakk om økning i antall årlige gravferder eller behov for fornying av utdatert infrastruktur. Videre ligger det en sårbarhet i gravplassvirksomhetens manglende rolle i totalberedskapen. Her er det behov for å tenke helhetlig om dimensjonering for normal drift og tilpasning til særskilte situasjoner. Dette vil i stor grad handle om å sikre riktig dimensjonert, fleksibel infrastruktur og kjølekapasitet. I kapittel 9 drøftes dette nærmere. I dette avsnittet løftes dette aspektet inn fordi godt dimensjonert og fleksibel kjøleromskapasitet kan ses som en buffer i scenarier som ligger i grenselandet mellom påregnelige topper ved normal drift og særskilte situasjoner, som for eksempel pandemier.

10.7.1 Anbefalt kapasitet og praktiske eksempler

Nasjonalt var gjennomsnittlig dødelighet i 2023 7,9 pr tusen. I Oslo var den 5,6. I Berlevåg var den 23,1. Dette spriket tilsier at det er avgjørende at lokale myndigheter har gode, oppdaterte prognoser for utviklingen i antall døde. Her ser vi også at ved ordinær drift er det forventede antall gravferder som vil være avgjørende for kapasitetsbehovet. Ikke innbyggertallet i seg selv. Det er grunn til å anta at alderssammensetningen i befolkningen vil kunne spille inn på variasjonen i antall døde gjennom året og hvor store topper det blir i forbindelse med for eksempel influensautbrudd. Med utgangspunkt i materialet etter kjøleromsundersøkelsen, kan det se ut til at kjøleromskapasitet til 10 % av forventet antall gravferder bør være et minimum. Samtidig ser det ut til at 10 % mange plasser ikke er tilstrekkelig til at det ikke blir behov for avlastende tiltak gjennom et normalår. Dermed må det velges løsninger som gir nødvendig kapasitet ved forventede topper. Dette vil kreve en lokal analyse av svingninger fra måned til måned over år. Det bør videre legges til grunn at én instans har ansvar for drift og vedlikehold av kjøleromskapasiteten, samt ansvar for planer og operativ koordinering. Antallet aktører og manglende forpliktende koordinering ser ut til å være et vesentlig bidrag til sårbarhet mange plasser. I merknader til forskrift om transport, håndtering og emballering av lik samt gravferd, understrekes det at den som har forvaltningsansvar for rom der det oppbevares lik er ansvarlig for at bestemmelsene i forskriften overholdes. Ved bruk av kjølerom hos ulike aktører kan det bli krevende med en enhetlig tilnærming til ivaretagelsen av dette. Både når det gjelder hygiene i lokalet og interne eller eksterne ansattes utførelse av arbeidsoppgaver. For å sikre enhetlig, forsvarlig praksis her, bør det legges vekt på å etablere kjølerom som i størst mulig grad kan ivareta påregnelig kapasitetsbehov og minimere bruken av avlastende tiltak.

Rett under halvparten av respondentene på siste kjøleromsundersøkelse har mindre enn femti gravlegginger i året. Med så få gravferder vil små kjøleceller kunne være et godt alternativ. Dette er en slags skap som monteres i eksisterende rom, og som ikke krever særskilte tilpasninger så lenge det er plass nok til installasjonen. En celle med plass til fire kister har en bredde på rett over to meter, en dybde nærmere tre meter og en høyde på ca. to meter. I tillegg kreves areal til å manøvrere løfteanordning. Selv om cellene i seg selv vil kunne installeres i eksisterende rom, vil det måtte påregnes bygningsmessige tilpasninger som gjør det mulig å ivareta krav til ergonomi, hygiene og verdige rammer rundt oppgaveutførelsen.

Ifølge en ledende leverandør av slike løsninger, vil én celle med plass til tre kister og nødvendig løfteanordning, typisk koste 300 000 kroner. Én celle med plass til seks kister vil koste 500 000. Disse prisene er eksklusive frakt, montering og mva. En mulig svakhet ved disse cellene er at kapasiteten er gitt. De gir ikke rom for tilpasninger ved topper i kapasitetsbehov. Dermed må man enten ha kvalitetssikret, avlastende kapasitet

i bakhånd, eller ha nok celler til å møte perioder med ekstra mange dødsfall. Det finnes også celler tilpasset oppbevaring av døde på bære samt celler med frysefunksjon. Slik er det mulig å sette sammen en løsning med beredskap for ulike scenarier som vil kreve ulik infrastruktur. Med en celle med plass til tre kister, vil hver kjøleroms plass koste ca. 125 000 inklusive mva. I tillegg kommer frakt, installasjon og eventuelle bygningsmessige tilpasninger.

Der eksisterende bygning tillater det, kan innredning av et dedikert kjølerom med aggregat være et kostnadseffektivt alternativ. Særlig der det normalt er kontinuerlig oppbevaring av kister.

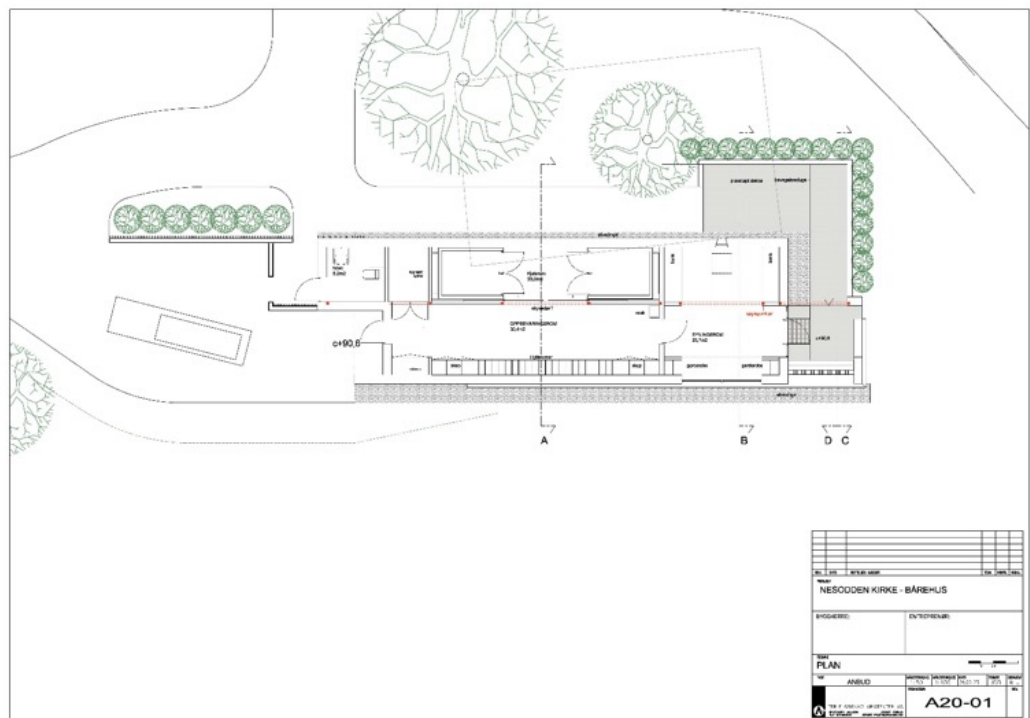
For større forvaltninger eller sentraliserte kjølerom, vil kostnadene variere mer etter standard, areal og utrustning. Ved normal drift kan oppbevaring på katafalk gi en enkel intern logistikk, samtidig som det er mulighet til å legge til rette for lagring i flere høyder ved større pågang. Slik kan det gis rom for en verdifull bufferkapasitet. Det er her grunn til å understreke at det bør legges til rette for slike tilpasninger på en måte som ivaretar ansattes ergonomi og likets krav på å bli håndtert på en måte som ikke medfører risiko for unødvendig mekanisk eller annen påvirkning. Typisk vil dette kreve løfteanordninger og tilpassede stativer/hyllesystemer.

Større, dedikerte kjølerom vil typisk være plassert i et flerbruksbygg på gravplass. Slike bygg kan ligge i spennet fra gravkapell til mer driftsorienterte bygg. Uansett bør arealene i tilknytning til kjølerommet utformes med tanke på at etterlatte vil kunne følge kisten til kistemottaket eller ha mulighet til å se avdøde i kisten. Andre funksjoner knyttet til stell og nedlegging av avdøde kan være aktuelt. Dette vil tilsa at hele eller deler av bygget bør ha en materialkvalitet og utforming på et visst nivå. Videre må det tas hensyn til intern logistikk og ergonomi. Bygg med kjølerom vil derfor ha en del til felles med krematoriumbygg. Utelates de særskilte funksjonene knyttet til kremasjonsteknikken, kan kalkyler for krematorier utgjøre et godt utgangspunkt for beregning av kostnadene for et flerbruksbygg med kjølerom. Med utgangspunkt i kalkylen for et krematorium etter Vestfold-malen, vil et flerbruksbygg på 100 kvadratmeter med dedikert kjølerom på gravplass kunne koste 100 000 kr pr kvadratmeter inkl mva. Det legges da til grunn bruk av materialer med moderat høyt kostnadsnivå for store deler av fasaden, og et lavere kostnadsnivå for eventuelle mindre eksponerte arealer. Det samme vil gjelde innvendige flater. I dette estimatet legges det til grunn 50 % oppstartskostnader. Dermed vil et større bygg bli rimeligere pr kvadratmeter og motsatt for et mindre.

På Vestfold krematorium er kjølerommet på 103,5 kvadratmeter. Her er det en innredning langs langveggene som gjør det mulig å oppbevare to kister i høyden. Totalt 40 kister. Det betyr 2,6 kvadratmeter pr kiste. Da er det godt manøvreringsrom for løfteanordning (truck). Ved særskilte behov ville det være mulig å lagre flere kister på katafalk i midten av rommet. På Alfaset krematorium i Oslo har de en lignende løsning med oppbevaring i høyden, men her har de ytterligere et nivå. Med ytterligere en kiste i høyden ville Vestfold hatt plass til 60 kister og arealbehovet pr kiste hadde sunket til 1,7 kvadratmeter. Av hensyn til den interne logistikken i bygget er det brede dører på hver kortende av rommet. For dedikerte kjølerom i flerbruksbygg vil det normalt være tilstrekkelig med en dør. Dette kan gi noe bedre utnyttelse, men for å sikre rom for manøvrering av truck, vil mindre kjølerom kunne få en lavere utnyttelsesgrad pr kvadratmeter.

10.7.2 Eksempel Nesodden

På Nesodden er et nytt flerbruks bygg under oppføring. Her blir det tolv kjøleplasser for kister, fordelt på to celler med plass til seks kister i hver. I tilknytning til kisteoppbevaringen vil det være plass til skap til 50 urner. Rommet med de to cellene er 20 kvm og oppbevaringsrommet med urner er 30 kvm. Bygget får også et syningsrom på 24 kvadratmeter med egen inngang, publikumstolett og nødvendige areal for tekniske installasjoner. Totalt blir bygget på i underkant av 100 kvadratmeter og er ventet å koste ca. 11 millioner kroner pluss mva. Plasseringen på Nesodden kirkegård med middelalderkirken og landskapskvalitetene kirkegården representerer, har gjort det viktig å prioritere høy kvalitet på arkitektur og materialer. Også bruken bygget vil få som et sted for avskjed understreker dette.



Figur 27 Tegning nytt kjølerom Nesodden

11 Gravplass- og kremasjons- tjenestenes betydning for forsvarlig totalberedskap

Med noen tragiske unntak har Norge i årene etter siste krig gjennomlevd relativt få uønskede hendelser med mange dødsopfre. Når tragedier har funnet sted, har gravplassvirksomheten med samarbeidende instanser i all hovedsak håndtert de praktiske utfordringene på en god måte. I vår nære historie er det derfor vanskelig å finne eksempler på at antall dødsopfre har medført et press som har tvunget fram uheldige nødløsninger. Med forløpet Covid-19 fikk her til lands, ble krematorier, kjølerom og gravplasser heller ikke da presset på kapasitet i alvorlig grad.

Derimot viste erfaringer fra utlandet at det er nødvendig med systematisk planlegging av hvordan et stort antall gravlegginger skal kunne gjennomføres under særskilt krevende forhold. Gravplassvirksomhetens samfunnsoppdrag handler ikke bare om å sikre individet en verdig gravferd og de etterlatte gode rammer for avskjed. Gravplasser og krematorier har også en funksjon for samfunnsikkerheten. De døde må kunne håndteres slik at de ikke blir en fare for de levende. En oppgave som utgjør hele forløpet fra henting på dødssted, til avdøde enten er gravlagt eller kremert. Dette kan ikke minst være utfordrende når dødsfallene er unormalt mange eller de døde kroppene utgjør en særlig risiko. Eksempler på slike scenarier kan være etter naturkatastrofer og krigssoner hvor dødsopfre har blitt liggende lenge, tekniske eller kjemiske ulykker og pandemier.

Ved slike scenarier må det finnes planer og praktiske rammebetingelser som gjør det mulig å håndtere en ekstraordinær situasjon på en forutsigbar og sikker måte. Ansvars- og myndighetsfordeling må være avklart og mannskap må ha nødvendig trening og kompetanse. Et nøkkelpunkt vil være å sikre at nødvendig infrastruktur vil være tilgjengelig. Her vil tilstrekkelig og pålitelig kjøle- og eventuelt frysekapasitet bli helt avgjørende i mange tenkbare tilfeller. Et annet viktig spørsmål som bør avklares, er hvordan og hvor dødsopfre skal gravlegges eller kremeres.

I etterkant av pandemien publiserte SKKF evalueringen *Omhändertagandet: En studie av samhällets förmåga att ta hand om väldigt många dödsfall under en kort period*. I innledningskapittelet til denne utredningen finner vi følgende vakre passasje:

«Hur en civilisation mår går att avläsa på hur döda människor tas om hand. Sett ur det perspektivet kan vi nog hävda att Sverige mår bra. Men vad händer om antalet dödsfall blir väldigt stort? Tar vi hand om de avlidna på samma etiska och värdiga sätt. Det är den fråga vill belysa. Omhändertagandet av döda är för de flesta ett ämne som inte gärna tas upp under samtal. Frågan förekommer sällan i media och än mindre i politiska debatter. Själva döden, dödshjälp och de religiösa aspekterna på döden är flitiga förekommande i

debatten. Men det som hender med kroppen från det att den lämnar dödsbädden, succesiv förruttnelse till slutlig gravsättning är okänt för de flesta. Det vilar ett slags tabu över ämnet samtidigt som det är en etisk fråga av mycket stor vikt. Det är inte rimligt att tabu och okunskapen leder till att samhället har bristande beredskap att ta hand om många döda. Det finns flera anledningar att utreda hur samhället klarade utmaningen.»²³

Heldigvis ble Norge spart for uker med dobbelt så mange dødsfall som normalt, slik de opplevde stedvis i Sverige. Men erfaringene fra vårt naboland bør stå som en klar vekker og kilde til lærdom. At beredskap også har en omsorgsdimensjon og at håndteringen av døde er en sivilisasjonsindikator, også i unntakssituasjonene, er viktige påminnelser å ta med seg. Men disse verdiene trenger en forankring. De praktiske forutsetningene må være på plass. I kjøleromsundersøkelsen svarte 71 % av respondentene at de ikke hadde beredskap for lagring av uvanlig mange kister ved pandemier eller større antall dødsofre etter uønskede hendelser. Under pandemien ble det gjort mye godt arbeid lokalt for å få løsninger på plass, dersom det skulle bli nødvendig. Men det ser ut til å være et stort behov for å omarbeide resultatet av denne mer akutte innsatsen, til varige, gjennomarbeidede planer og arbeid for å sikre fleksibel infrastruktur.

Dagens lovverk legger få føringer for hvordan gravferdsberedskapen skal sikres. Gravplasslovens § 2 med kravet om ledig grav til 3 % av kommunens befolkning, kan leses i et beredskapsperspektiv. Videre har forskrift om transport, håndtering og emballering av lik samt gravferd, en egen paragraf om beredskap:

«§ 2-2. Beredskap

Helsedirektoratet kan gi begravellesbyråer pålegg om å ha en beredskapsplan for transport og håndtering av et større antall lik ved epidemier og større ulykker som krever mange dødsofre. Tilsvarende kan den som har forvaltningsansvaret for oppbevaringsrom for lik gis pålegg om å ha en beredskapsplan for hygienisk forsvarlig oppbevaring av et større antall lik.»

Planer om beredskap må relateres til faktisk infrastruktur, mannskap og konkrete scenarier. Forskriften legger ingen føringer for når Helsedirektoratet kan gi begravellesbyråer eller forvaltere av kjølerom pålegg om beredskapsplaner eller med hvilke tidsfrister. At noen *kan* pålegges planer gir et svakt utgangspunkt for langsiktig og helhetlig beredskapsarbeid. Bestemmelsen kan snarere bidra til nedsatt forutsigbarhet for den som velger å bygge kjølerom, framfor å bidra til at beredskapsdimensjonen ved gravplassvirksomheten ble ivaretatt ved dimensjonering av kjølekapasitet.

11.1 Muligheter og utfordringer med kremasjon ved kriser

Kremasjonsaske representerer ingen smittefare og gir stor fleksibilitet med tanke på gravlegging og minnespraksis. Dette er gode grunner til at kremering kan være en formålstjenlig måte å håndtere risikoen eksempelvis smittefarlige lik kan representere. Men kremasjon er en relativt tidkrevende prosess. Vanlige kremasjonsovner er som regel ikke konstruert for døgnkontinuerlig drift over tid. Dette kan bety at tilgjengelig kapasitet ikke vil kunne håndtere et stort antall omkomne så raskt som ønskelig. Krematorier er videre

23 *OMHÄNDERTAGANDET En studie av samhällets förmåga att väldigt ta hand om många dödsfall s. 5* Det innledende sitatet er fra Årkebiskop Antje Jackelén.

teknisk avanserte anlegg som krever operatører med spesialkompetanse. Konvensjonelle krematorier er avhengig av tilgang på spesifikt brensel. Både elektriske kremasjonsovner og konvensjonelle krematorier må være sikret strømforsyning. Ved teknisk svikt kan kapasitet falle bort, kanskje på ubestemt tid. Et mulig eksempel på en slik situasjon, kan være når krigshandlinger har tatt ut strømmettet og/eller tilgangen på reservedeler blir dårlig. Disse eksemplene viser at dersom krematorier skal gis en rolle i beredskapsplaner, må sikring av trygge rammebetingelser for drift gjennomtenkes. Det må videre gjøres risikovurderinger rundt hvilke situasjoner krematoriene kan gis en avgjørende rolle. Dette kan ikke overlates til krematorienes eget initiativ, men må skje i samarbeid med øvrige aktører med ansvar for totalberedskap, lokalt, regionalt og nasjonalt.

Krematorienes største potensiale som en del av totalberedskapen, ligger kanskje i å heve terskelen for når særskilte tiltak må settes inn. Med godt dimensjonerte krematorier og godt samarbeid mellom krematorier, kan disse anleggene bidra til en sikker ivaretagelse av folkehelse dimensjonen ved gravplasztjenestenes samfunnsoppdrag, samtidig som individuelle behov ivaretas. I nevnte rapport, *Om håndertagandet*, løftes nettopp behovet for bedre samarbeid mellom krematoriene som en viktig lærdom etter pandemien. Noen krematorier i Sverige opplevde tidvis å arbeide opp mot sprengt kapasitet, mens andre gikk i ordinær drift²⁴. Igjen en påminning om at behovet for kremasjonskapasitet både har en regional og lokal dimensjon.

11.2 Å være forberedt på det verste

Ved større katastrofer, krigshandlinger og pandemier, kan åpning av massegraver bli eneste gjennomførbare alternativ. Historisk har kulturelle, sosiale, praktiske og politiske forhold gjort at det følger tunge, negative assosiasjoner til denne formen for gravlegging. I forbindelse med etnisk rensning og overgrep mot utsatte grupper, har massegraver stått igjen som et uttrykk for det manglende menneskeverdet overgriperne tilla sine ofre. Antallet gravlagte kan overlata enkeltindividet i en påtvungen anonymitet som kan vanskeliggjøre individualisert minnespraksis for etterlatte. I tillegg kan massegraver representere et særskilt miljøproblem for fremtiden. Uegnede masser, manglende drenering, manglende kontroll på jorddybde og eventuell uheldig emballering av likene, kan få følger for de aktuelle og omkringliggende arealene og framtidig bruk. Summen av disse hensynene tilsier at planer for håndtering av gravlegging av et stort antall døde, må inn i lokale planer for totalberedskap. Det må også planer som gjør terskelen for å benytte massegraver så høy som mulig.

Beredskapsplaner må gjenspeile at de døde kroppene ikke er nøytralt materiale. Håndteringen må ivareta verdigheten til både avdøde og den som utfører de praktiske oppgavene knyttet til logistikk og gravlegging eller kremasjon. Gode planer bør også legge til rette for å ivareta etterlattes behov for å markere tapet gjennom gravferdsriter. I dette møtes privates og storsamfunnets behov. Individuelle og kollektive riter for håndtering av massedød eller traumatiserende katastrofer er viktige normaliseringstiltak²⁵. Improvisering eller nødløsninger utgjør ikke bare en sikkerhetstrussel der og da. Det kan også bli til hinder for at samfunn og enkeltindivider får håndtert det som har skjedd på en mest mulig autentisk og helsefremmende måte.

²⁴ *OMHÄNDERTAGANDET* s 36

²⁵ Ulike aspekter ved denne tematikken diskuteres i artikkelsamlingen *Den offentlige sorgen etter 22. juli*, utgitt av KIFO i 2013.

11.3 Å dimensjonere godt for drift gir soliditet i møte med unntakene

Med et internasjonalt perspektiv, viser Covid 19-pandemien at det finnes en glidende overgang mellom dødelighet i øvre sjikt av normalen og situasjoner som krever ekstraordinære tiltak og skjerpet beredskap. Veldimensjonert infrastruktur og gjennomtenkte planer hever terskelen for ekstraordinære tiltak. En grunn til at dette er viktig, er at ekstraordinære tiltak lettere vil gå på bekostning av hensynet til enkeltmennesker. Det er da tematikken fra sitatet innledningen i *Omhändertagandet* får sin aktualitet. Massegravene i New York kan ses som et eksempel på konsekvensene av et mangelfullt dimensjonert helsevesen og mangelen på et gravferdsvesen med et avklart samfunnsoppdrag. Resultatet ble uverdige nødløsninger. I Sverige opplevde de tidlig i pandemien en stor overdødelighet. Her la antall dødsfall press på gravferdsvesenet. Men en godt organisert virksomhet og fleksibel kapasitet gjorde det i stor grad mulig å møte pågangen innenfor sektorens ordinære rammer og mandat. I etterkant av pandemien peker SKKFs evaluering på behovet for forbedrede rutiner og planer, økt oppmerksomhet på mannskapet som skal utføre praktisk arbeid, verneutstyr og bedre samarbeid mellom aktører. Det kan være vel verdt å tenke gjennom hvordan forløpet hadde blitt i Norge, dersom vi måtte håndtere den samme økningen i dødelighet som Sverige. Det er grunn til å anta at en svakere utbygd infrastruktur ville fått konsekvenser. Både når det gjelder kjølekapasitet og krematorier. Lokalt og regionalt. Videre pålegger svensk gravferdslovgivning lokal gravplassmyndighet et beredskapsansvar:

«Kapittel 8, 3 § En församling som är huvudman för begravningsverksamheten ska vidta de beredskapsförberedelser som behövs för denna verksamhet under höjd beredskap.

Bestämmelser om vilket ansvar kommuner i detta sammanhang har inom det civila försvaret finns i lagen (2006:544) om kommuners och regioners åtgärder inför och vid extraordinära händelser i fredstid och höjd beredskap. Lag (2019:867).»

Med et slikt avklart ansvar vil virksomheten måtte rette oppmerksomhet mot mulige scenarier og utvikle kompetanse og infrastruktur deretter. I Norge er vi i den privilegerte situasjonen at vi kan lære av andres dyrekjøpte erfaringer og trekke veksler på deres velfungerende løsninger. Spørsmålet blir hvor god tid vi har på oss før neste utfordrende situasjon dukker opp.

12 Vedlegg og lister over figurer og tabeller

12.1 Kalkylenotat fra Norconsult ligger vedlagt rapporten

12.2 Liste over figurer

Figur 1 Har forvaltningen eget/egne kjølerom – fordelt på kommunestørrelse	19
Figur 2 Kjølerom i andre aktørers eie	20
Figur 3 Alternative framskrivinger for kremasjon i hele landet 2024-2050	25
Figur 4 Alternative framskrivinger for kremasjoner i Østfold fylke 2024-2050	26
Figur 5 Alternative framskrivinger for kremasjoner i Akershus fylke 2024-2050	27
Figur 6 Alternative framskrivinger for kremasjoner i Oslo 2024-2050	28
Figur 7 Alternative framskrivinger for kremasjoner i Innlandet fylke 2024-2050	29
Figur 8 Alternative framskrivinger for kremasjoner i Buskerud fylke 2024-2050	30
Figur 9 Alternative framskrivinger for kremasjoner i Vestfold fylke 2024-2050	32
Figur 10 Alternative framskrivinger for kremasjoner i Telemark fylke 2024-2050	33
Figur 11 Alternative framskrivinger for kremasjoner i Agder fylke 2024-2050	34
Figur 12 Alternative framskrivinger for kremasjoner i Rogaland fylke 2024-2050	35
Figur 13 Alternative framskrivinger for kremasjoner i Vestland fylke 2024-2050	36
Figur 14 Alternative framskrivinger for kremasjoner i Møre og Romsdal fylke 2024-2050	37
Figur 15 Alternative framskrivinger for kremasjoner i Trøndelag fylke 2024-2050	38
Figur 16 Alternative framskrivinger for kremasjoner i Nordland fylke 2024-2050	39
Figur 17 Alternative framskrivinger for kremasjoner i Troms- Romsa fylke 2024-2050	41
Figur 18 Alternative framskrivinger for kremasjoner i Finnmark fylke 2024-2050	42
Figur 19 Utvikling av kremasjonsprosent i Sverige 1990-2022 – i kommuner med og uten krematorier.	48
Figur 20 Prøvemåling av mikrogram kvikksølv pr m ³ luft for kister fra krematorier uten rensing	79
Figur 21 Forbruk kWh pr. kremasjon - Hentet fra Krematorier i Rogaland s. 23	52
Figur 22 Økning i dødstill og kjøleromskapasitet	57
Figur 23 Plan 1.etg. Vestfold krematorium	61
Figur 24 Kjeller Vestfold krematorium	61
Figur 25 Plan 1 Skövde	62
Figur 26 Kjeller Skövde	62
Figur 27 Tegning nytt kjølerom Nesodden	74

12.3 Liste over tabeller

Tabell 1 Utvikling i tilbudet for livssyns åpne seremonirom (Gravplassundersøkelsen 2023, tabell 111)	21
Tabell 2 Navnet minnelund fordelt på 2018 og 2023 (hentet fra KAs gravplassundersøkelse 2023, tabell 18)	44
Tabell 3 Nedskalerte varianter Skövde krematorium	63
Tabell 4 Kalkylesammenstilling total kostnadsramme	66
Tabell 5 Kalkyle kvadratmeterpris	67
Tabell 6 Nasjonalt investeringsbehov	71

Oppdragsgiver: **Kirkelig arbeidsgiverorganisasjon**

Oppdragsnr.: **52403820** Dokumentnr.: **52403820-RIØK-NOT-001**

Til: Bjarne Kjeldsen

Fra: Norconsult

Dato: 2024-06-27

Krematorier - kostnadsanalyse

1 Bakgrunn/Sammendrag

Norconsult har fått i oppdrag av Kirkelig Arbeidsgiverorganisasjon å analysere kostnader for etablering av krematorier. Formålet med utarbeidelse av estimatene i dette notatet er å undersøke kostnadsnivået for bygging av krematorier i Norge. Som underlag for prosjektet er det benyttet tegningsmaterieell fra krematoriene i Vestfold og Skövde (Sverige).

Opprinnelig tiltenkt metode var basert på en forutsetning om at vi ville kunne klare å samle inn informasjon fra et representativt antall krematoriumsprosjekter i Skandinavia og analysere denne informasjonen. Denne informasjonen viste seg å være vanskelig tilgjengelig og metode for oppdraget måtte tilpasses hvilken informasjon Norconsult og oppdragsgiver i fellesskap skaffet til veie.

Vi har fått gode tegnings-sett for både Vestfold Krematorium og Skövde krematorium, samt kostnadsdata fra Skövde.

2 Omfang

De to prosjektene er nokså ulike i omfang og utforming, noe som gir vesentlige forskjeller i kostnad. Vestfold krematorium er opprinnelig bygget for to ovner, men er ellers nøkternt arealmessig. I denne analysen har vi lagt inn kostnaden for kun en ovn i Vestfold Krematorium.

For Skövde som er en hel del større enn Vestfold har vi beregnet noen ulike varianter av anlegget. Vi har i tillegg til løsningen som bygges nå laget tre fiktive varianter av Skövde-anlegget. Et hvor støttearealene i kjeller er redusert med 300 m², et hvor seremoniarealet i tillegg er redusert til 100 m² og et siste areal hvor et av kjølerommene i tillegg fjernes. Formålet med denne skrivebordsøvelsen er å gi en indikasjon på differansekostnaden ved ulike ambisjonsnivåer. I disse nedskaleringene ligger det en hel del skjønn da disse løsningene ikke er tegnet ut, men formålet er å gi en pekepinn på hvilken effekt endring i romprogram/funksjoner gir for prosjektene.

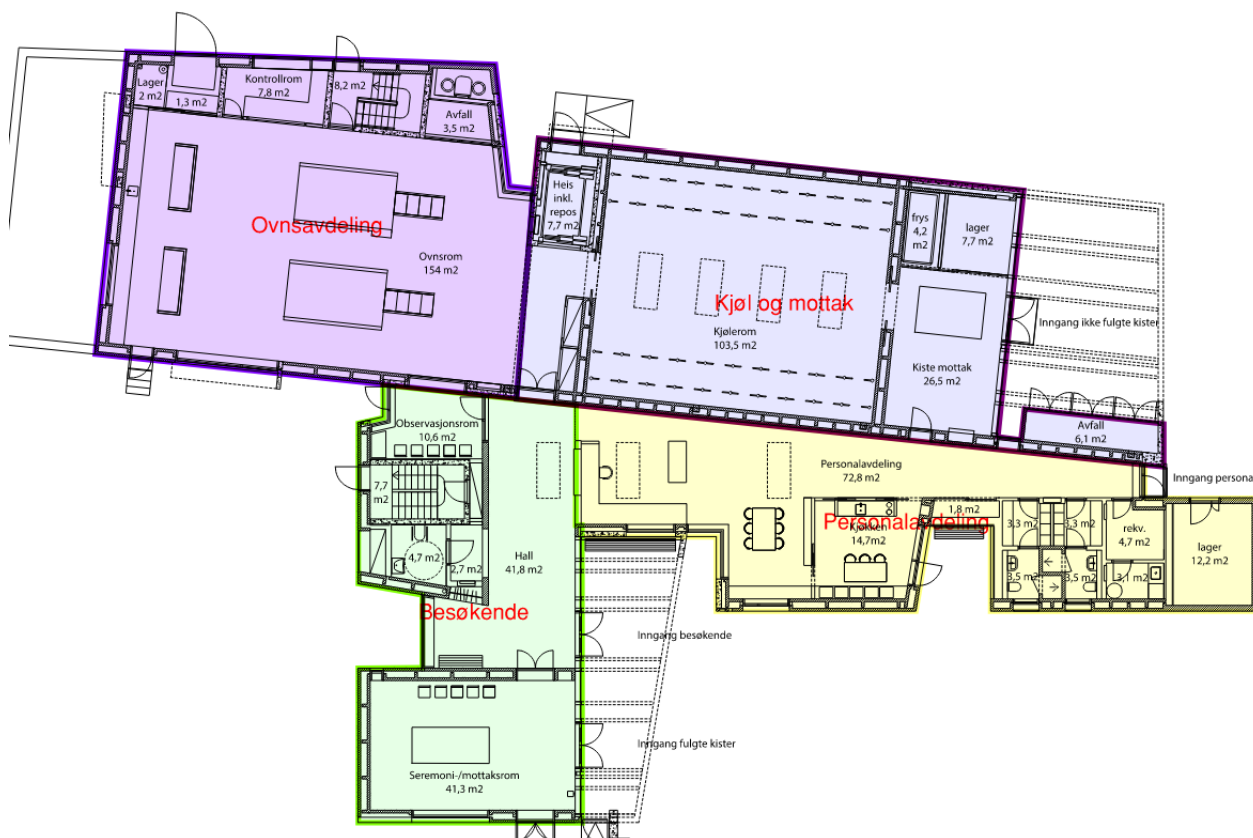
Som underlag for analysen har vi delt prosjektene inn i fem arealkategorier. Denne inndelingen er litt grovmasket, men gir grunnlag for å differensiere på materialkvaliteter og tekniske installasjoner i ulike arealer. Arealkategoriene som benyttes er:

- Ovn
- Kjøøl og mottak
- Personal
- Besøkende
- Teknisk og støttearealer

Flere ulike inndelinger ble vurdert, men denne inndelingen lot seg bruke på begge prosjekter med nokså rene grensesnitt på plantegning.

Arealklassifisering vises på figurene nedenfor.

Vestfold

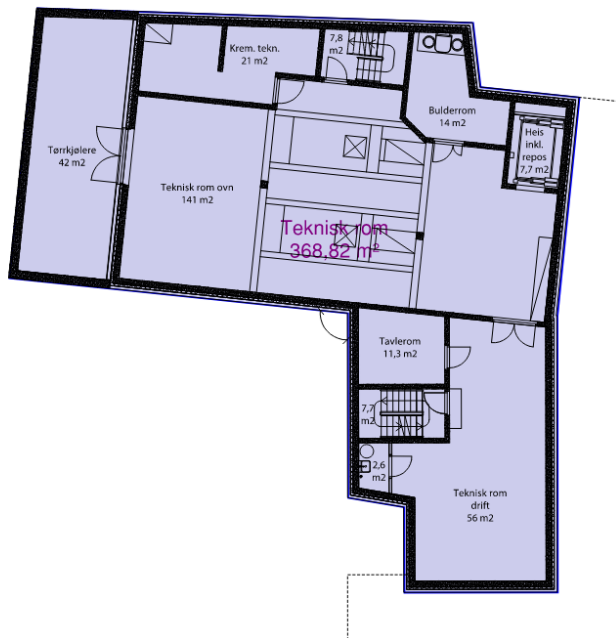


Figur 1 - Plan 1 Vestfold

For Vestfold Krematorium er all virksomhet med unntak av tekniske rom plassert i plan 1. Et mindre mottaks- og seremonirom, en hall og et observasjonsrom er åpent for besøkende/pårørende. Ellers er anlegget ikke tilgjengelig for besøkende.

Notat

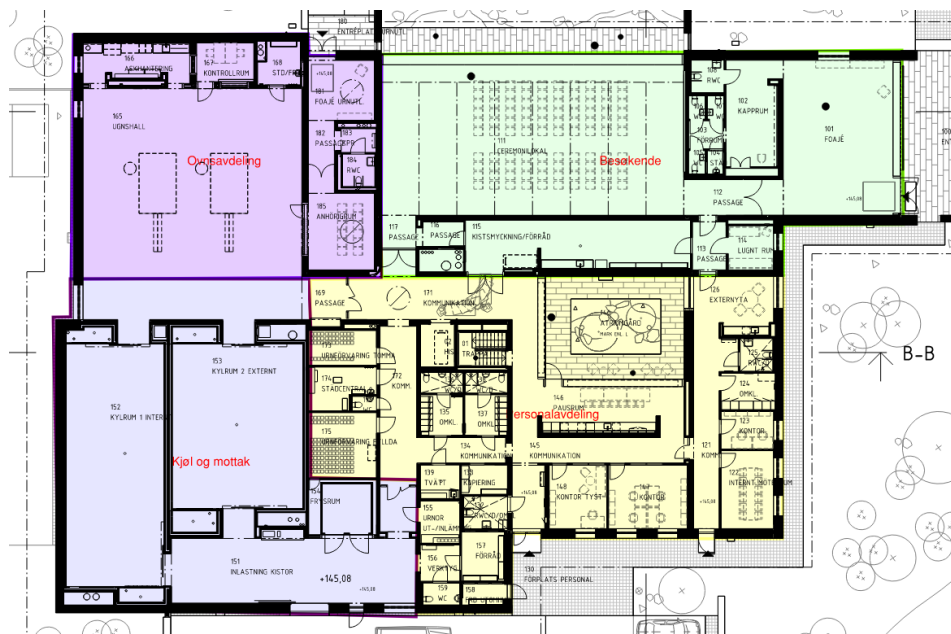
Oppdragsgiver: Kirkelig arbeidsgiverorganisasjon
Oppdragsnr.: 52403820 Dokumentnr.: 52403820-RIØK-NOT-001



Figur 2 - Kjeller Vestfold

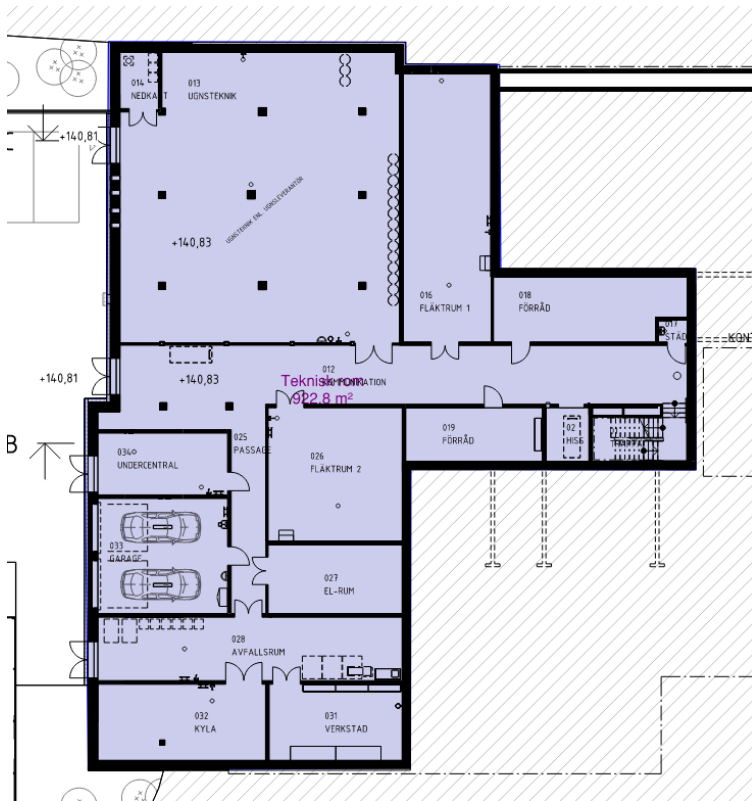
Tekniske rom. Merk at deler at kjelleren ligger utenfor overliggende etasje.

Skövde



Figur 3 - Plan 1 Skövde

Som vi ser av plantegningen ovenfor har Skövde et stort seremonirom med plass til 100 sittende pluss foaje, garderobe, wc etc, dobbelt kjølerom, nokså store lagerarealer og ansattfasiliteter for flere ansatte enn Vestfold. Ovnsrommet er omtrentlig like stort, men med noe større støttearealer i Skövde.



Figur 4 - Kjeller Skövde

Kjelleren på Skövde inneholder i tillegg til rene tekniske arealer lagerrom, garasje, avfallsrom, verksteder med mer.

Skövde – nedskalerte varianter

For å kompensere for at vi kun har tilgang på tegninger for to krematorier har vi i tillegg laget noen varianter av Skövde.

Variant	Tiltak	Arealendring	Fotavtrykk
Original	Plantegning slik anlegget er under bygging i dag.	Totalt bruttoareal 2879 m2 BTA.	Fotavtrykk 1957 m2 BYA
Krympet kjeller	Kjellerealer som ikke er knyttet direkte til krematorievirksomheten; garasje, verksted, vedlikeholdsrom etc kuttes, samt at	Reduksjon 300 m2. Nytt bruttoareal 2579 m2 BTA.	Uendret. Fotavtrykk 1957 m2 BYA

	avfallshåndtering flyttes ut.		
Krympet kjeller og lite seremonirom	I tillegg til overstående punkt reduseres seremonirom med støtteareale til 100 m2. Personalavdeling reduseres med 40 m2 grunnet mindre aktivitet.	Reduksjon ytterligere 525 m2. Nytt bruttoareal 2055 m2 BTA.	Fotavtrykk reduseres. Fotavtrykk 1482 m2 BYA
Krympet kjeller, lite seremonirom og 1 kjølerom	I tillegg til overstående punkt reduseres kjølerom med 140 m2.	Reduksjon ytterligere 140 m2. Nytt bruttoareal 1915 m2 BTA.	Fotavtrykk reduseres. Fotavtrykk 1342 m2 BYA

	Larvik	Skövde			
		Original	Krympet kjeller	Krympet kjeller og lite seremonirom	Krympet kjeller, lite seremonirom og 1 kjølerom
Bruttoareal, BTA	1 048	2 879	2 579	2 055	1 915
Ovn	196	355	355	355	355
Kjøel	202	473	473	473	333
Personal	147	594	594	554	554
Besøkende	135	535	535	100	100
Teknisk	368	923	623	573	573
Fotavtrykk, BYA	680	1 957	1 957	1 482	1 342
Ytterveggsmengde	1274	1672	1 498	1 193	1 112
Innerveggsmengde	1 021	3 051	2 733	2 177	2 029

Figur 5 - Oversikt geometri

Tabellen ovenfor oppsummerer geometriske forutsetninger for alle fem alternativer, hvorav de tre siste er teoretiske alternativer.

3 Overordnede forutsetninger

Kostnadskalkylen er utarbeidet i ISY Calcus og kontert etter NS3453:2016. Malprosjekt i ISY Calcus (samme som i Norsk Prisbok).

- Kostnadskalkylen tar utgangspunkt i prisbildet 1.1.2024
- Lover, forskrifter, og bransjenormer fra kalkyletidspunktet er lagt til grunn.
- Kalkylen gjelder for prosjektet med det omfang som er programmert og beskrevet i denne prosjektfasen.
- Prosjektet forutsetts å ha et normalt prosjektforløp, med et skisseprosjekt, et forprosjekt etc.
- Kalkylen er kontert som en utførelsesentreprise da entrepriseform ikke valgt. Det er forutsatt at det velges en entrepriseform som utnytter kapasitet i markedet og gir nokså god konkurranse på pris.
- Det er ikke lagt inn miljøambisjoner ut over forskriftskrav (utslippsfri byggeplass, passivhus, BREEAM-klassifisering, svanemerking, plussus etc)

4 Ikke inkludert

- Prisstigning frem til byggestart og i byggeperioden
- Finansieringskostnader (byggelånsrenter mm.)
- Kunstnerisk utsmykning
- Tomt
- Løst inventar
- Infrastruktur utenfor tomtegrense.

5 Kalkyleforutsetninger per konto NS 3453

01 Felleskostnader

Felleskostnader er kostnadene knyttet til etablering og drift av byggeplassen, og entreprenørs administrative kostnader. Valg av entrepriseform, gjennomføringstid, miljøkrav til byggeprosessen og begrensninger på anleggsgjennomføring og valg av byggemetode vil i vesentlig grad påvirke denne kontoen. Det er forutsatt en normalt godt tilgjengelig tomt.

02 Bygning

Kostnader knyttet til alle bygningsmessige arbeider, inkludert grunn- og fundamenteringsarbeid under byggets fotavtrykk. Kostnader i denne kontoen er basert på alternativets utforming og geometri.

Det er forutsatt stabile løsmasser på tomten og ingen behov for omlegging av eksisterende infrastruktur på tomten. Eventuelle leireforekomster eller fjell vil øke kostnadsnivået.

Råbygg er tenkt utført i stål og hulldekker, med etasjehøyder som vist på tegninger for de to eksempelprosjektene. Kjelleetasjer utføres i betong.

Overflater utvendig er lagt på et høyt kostnadsnivå for hoveddelen av fasaden, og en mindre andel med et lavere kostnadsnivå (antatt mindre eksponerte arealer).

Innvendige overflater differensieres etter arealkategori. Særlig arealer hvor besøkende har adgang er prioritert med naturmaterialer som stein og tre som står seg godt over tid. Arealene rundt oven, kjølerom og mottak har materialkvaliteter som muliggjør godt renhold og er lite utsatt for slitasje. Personalarealer har overflater noe over et minimum for kontor, eksempelvis at fellesarealene oppgraderes noe.

Yttertak delvis grønne tak for bidrag til overvannshåndtering.

Fast inventar inkludert, men ikke løst inventar.

03 VVS

VVS-anlegg av god standard. Sanitæranlegg, varmeanlegg, kjøling, brannslukking og luftbehandling (ventilasjon). Differensierte kvadratmeterpriser for de ulike arealkategoriene. Kjøling for krematorieovnene lagt på konto 06 Andre installasjoner.

04 Elkraft og 05 Ekom og automatisering

Elektro, ekom og automatisering av god standard tilpasset virksomhet. God kvalitet på belysning.

06 Andre installasjoner

Denne kontoen inkluderer andre installasjoner og fastutstyr i bygget. Det er lagt til grunn en heis, kjøleromsutstyr, og krematorieovn. For krematorieovnen med tilhørende renseanlegg er oppgitte tall fra Skövde lagt til grunn (32 millioner svenske kroner for to ovner). For prosjektet i Vestfold er det gjort en skjønsmessig skalering av kostnadene til 20 MNOK for en ovn. Vi har valgt denne tilnærmingen fordi dette er data fra et nybyggprosjekt fremfor å forsøke å tolke hva ombyggingsprosjektet i Larvik ville kostet om det var et nybygg.

07 Utendørs

Omfanget av utendørsarealer vil være avhengig av flere faktorer som tilgjengelig tomteareal, trafikkareal, parkering mm. I denne analysen er det lagt til grunn et utendørsareal på 10 000 m² hvor det er vurdert å være 30% harde flater (en kombinasjon av asfalt og høyere materialkvaliteter), og 70% grønne arealer (en kombinasjon av gress og øvrig beplantning og møblering. Det er lagt til grunn noe terrengarrondering, i gjennomsnitt at en halv meter stedlige masser flyttes i snitt for å arrondere tomten. For å ta opp terrengforskjeller er det avsatt 2 MNOK til utendørs konstruksjoner som støttemurer og trapper.

08 Generelle kostnader

Kostnader knyttet til prosjektering, administrasjon, forsikringer og gebyrer.

09 Spesielle kostnader

Det er ikke budsjettert med løst inventar, tomtekjøp, finansieringskostnader eller kunstnerisk utsmykning.

10 MVA

Det er beregnet full MVA på konto 01 til og med konto 09.

11 Forventet tillegg og 12 Usikkerhetsavsetning

Det utføres ikke usikkerhetsanalyse i denne prosjektfasen, men det er lagt inn 10% forventet tillegg på basisestimatet og ytterligere 10% som usikkerhetsavsetning. Teoretisk vil sum konto 01-11 tilsvare beløpet som er nødvendig for å holde budsjettet i 50% av tilfellene, mens sum konto 01-12 vil være tilstrekkelig i 85% av tilfellene..

Største usikkerheter i kalkylen vurdert fra bygningsøkonomisk rådgiver i Norconsult.

- Markedssituasjon
- Utstyr og grensesnitt mellom krematorieteknikk og bygg
- Arkitektonisk ambisjonsnivå
- Arealfordeling
- Grunnarbeider

13 Prisregulering

Prosjektet er kostnadsberegnet februar 2024-kroner, og det er ikke inkludert prisendring frem til byggestart eller i byggeperioden.

6 Kalkylesammenstilling

Tabell 1 nedenfor viser kostnader i prosjektet basert på gitt areal og forutsetninger presentert ovenfor i sum kroner og tabell 2 viser tilsvarende tall som kvadratmeterpris per kvadratmeter bruttoareal (BTA).

Det som særlig er interessant i oppstillingen nedenfor er differansene mellom de ulike alternativene på Skövde. Kjellerarealet som kuttes i første kutt utgjør ca 12 MNOK, Seremonirommet om lag 41 MNOK, og et kjølerom 10 MNOK. I variantene der seremonirom kuttes kan det også tenkes at det kunne vært aktuelt å redusert både estetiske kvaliteter utvendig på bygget noe, samt omfang av utendørsanlegget, men det er ikke gjort i denne beregningen.

Hvorfor skiller det 77 MNOK mellom Larvik og det minste alternativet i Skövde? Larvik er kalkulert med 1 ovn, det er betydelige forskjeller i areal til ansatte, og forskjeller i kjølekapasitet. Skövde har også en noe mindre effektiv geometri som gir noe større materialforbruk.

#	Konto - Kalkyle	Larvik	Original	Krympet kjeller	Krympet kjeller og lite seremonirom	Krympet kjeller, lite seremonirom og 1 kjølerom
01	Felleskostnader	12 550 165	24 907 491	24 008 016	20 401 932	19 528 014
02	Bygning	24 385 632	57 360 752	54 368 704	41 373 005	39 066 266
03	VVS-installasjoner	5 375 406	15 158 874	14 306 600	11 038 186	10 297 652
04	Elkraftinstallasjoner	3 680 351	9 049 722	8 522 960	6 984 308	6 579 872
05	Ekonomisering og automatisering	1 652 267	4 849 324	4 473 839	3 247 138	3 061 128
06	Andre installasjoner	21 816 056	35 701 202	35 701 202	35 701 202	34 727 218
	SUM 01-06 HUSKOSTNAD	69 459 878	147 027 364	141 381 321	118 745 771	113 260 151
07	Utendørs	22 211 000	22 211 000	22 211 000	22 211 000	22 211 000
	SUM 01-07 ENTREPRISEKOSTNAD	91 670 878	169 238 364	163 592 321	140 956 771	135 471 151
08	Generelle kostnader	9 239 497	24 828 753	22 310 419	17 842 050	16 652 573
	SUM 01-08 BYGGEKOSTNAD	100 910 374	194 067 117	185 902 740	158 798 821	152 123 724
09	Spesielle kostnader	504 552	970 336	929 514	793 994	760 619
10	Mva	25 353 731	48 759 363	46 708 063	39 898 204	38 221 086
	SUM 01-10 BASISKOSTNAD	126 768 657	243 796 816	233 540 317	199 491 019	191 105 428
11	Forventet tillegg	12 676 866	24 379 682	23 354 032	19 949 102	19 110 543
	SUM 01-11 PROSJEKTKOSTNAD	139 445 523	268 176 497	256 894 349	219 440 121	210 215 971
12	Usikkerhetsavsetning	12 676 866	24 379 682	23 354 032	19 949 102	19 110 543
	SUM 01-12 KOSTNADSRAMME	152 122 389	292 556 179	280 248 381	239 389 223	229 326 514

Tabell 1 Kalkylesammenstilling vist i sum Kr.

Tabell 2 - kvadratmeterpris

#	Konto - Kalkyle	Larvik	Original	Krympet kjeller	Krympet kjeller og lite seremonirom	Krympet kjeller, lite seremonirom og 1 kjølerom
01	Felleskostnader	11 975	8 650	9 308	9 929	10 199
02	Bygning	23 269	19 921	21 078	20 136	20 403
03	VVS-installasjoner	5 129	5 265	5 546	5 372	5 378
04	Elkraftinstallasjoner	3 512	3 143	3 304	3 399	3 436
05	Ekonomisering og automatisering	1 577	1 684	1 734	1 580	1 599
06	Andre installasjoner	20 817	12 399	13 841	17 375	18 137
	SUM 01-06 HUSKOSTNAD	66 279	51 061	54 811	57 792	59 152
07	Utendørs	21 194	7 714	8 611	10 810	11 600
	SUM 01-07 ENTREPRISEKOSTNAD	87 472	58 775	63 422	68 601	70 752
08	Generelle kostnader	8 816	8 623	8 649	8 683	8 697
	SUM 01-08 BYGGEKOSTNAD	96 289	67 398	72 072	77 285	79 450
09	Spesielle kostnader	481	337	360	386	397
10	Mva	24 192	16 934	18 108	19 418	19 962
	SUM 01-10 BASISKOSTNAD	120 962	84 669	90 540	97 089	99 809
11	Forventet tillegg	12 096	8 467	9 054	9 709	9 981
	SUM 01-11 PROSJEKTKOSTNAD	133 059	93 136	99 594	106 798	109 789
12	Usikkerhetsavsetning	12 096	8 467	9 054	9 709	9 981
	SUM 01-12 KOSTNADSRAMME	145 155	101 602	108 648	116 507	119 770

J01	2024-06-27	Til gjennomlesning, ikke fagkontrollert.	Jostein Solberg	Fagkontroll utføres i parallell med gjennomlesning hos kunde.	Jostein Solberg
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

Rapporten er utarbeidet av Hovedorganisasjonen KA

Dato: 31.8.2024

Opplag/trykk: publisert som pdf-dokument på ka.no

Fagansvarlig for gravplassområdet i KA: Carsten Furuseth

Analyse og tekst: Bjarne Kjeldsen

Forsidebilde: Ny elektrisk ovn på Vestfold krematorium (foto: Ola Asp)

Andre foto: Hovedorganisasjonen KA (s. 5, 21 og Vestfold krematorium s. 60), Jørgen Forøy/Gravplassmyndigheten i Tromsø (s. 40, 47), Wikimedia Commons/Public domain (Skövde s. 60), Håvard J. Russnes/Gravplassmyndigheten i Notodden (s. 68).

KA tar forbehold om feil.

www.ka.no
gravplass.net

