

# Behov for areal til gravplasser 2020-2100

## Notat

Sveinung Eiksund, Trondheim kommune, Trygve Jensen, Kirkelig Fellesråd i Trondheim og Kristian Svardal, Kirkelig fellesråd i Trondheim  
20.12.2019

## Innledning

Dette notatet redgjør for en analyse av behov for nytt gravplassareal i Trondheim kommune i et langt perspektiv. Arbeidet er gjort til Plan for areal til offentlige tjenester og er utført i nært samarbeid med Kirkevergen i Trondheim. Analysen er en oppdatering og videreutvikling av tilsvarende analyse datert 9.6.2015. I den nye analysen er Klæbu inkludert, det er lagt til grunn nyere statistikk på gravleggingsmønster og nyere prognose over døde.

Analysen er i tillegg forlenget til 2100. I et så langt tidsperspektiv er forutsetninger og beregningsresultater selvfølgelig svært usikre. Når det likevel presenteres tall fram til 2100, er det fordi et så langsiktig perspektiv er nyttig for å synliggjøre og eventuelt kostnadsberegne forskjeller ved eventuelt nye former for gravlegging. Samtidig er det nyttig at behovet synliggjøres og planlegges for i god tid.

## Antall døde

Antall døde er beregnet i arbeidet med Trondheimsregionen mellomprognose TR2018M. For Trondheim er det brukt en versjon som viser bydelsvise forskjeller helt fram til 2050. For Klæbu er den ordinære mellomprognosen brukt. Denne har kun kommunevise resultater etter 2040. Tabell 1 viser forutsatt folketall etter tilnærmet sogn 2018-50.

Tabell 1: Befolkningprognose for Trondheim og Klæbu 2018-40. Folkemengde per sogn 2018-40 og per kommune 2050.

Sone	2018	2020	2030	2040	2050
Lademoen	27112	27903	31372	34524	36383
Ranheim	4415	4724	5708	6489	7110
Moholt	40794	42795	49143	54708	58947
Tilfredshet	23723	24065	26072	28053	29302
Bratsberg	901	894	943	1025	1074
Leira	10651	10978	11802	12329	12724
Havstein	38624	38886	40507	42490	44224
Kolstad	14015	14013	14695	15295	15720
Tiller	16712	17362	18836	20170	21442
Leinstrand	1931	1951	2053	2142	2205
Byneset	3127	3110	3285	3487	3662
Heimdal	11494	11958	14060	15351	16492
Klæbu	6094	6156	6750	7285	7737
SUM	199595	204794	225227	243348	257023

Kilde: TR2018T\_05 for Trondheim og TR2018M for Klæbu

Analysen er utført for hver gravplass. På grunn av stor variasjon i restkapasitet på hver gravplass og planer om nye anlegg, er det i denne analysen gjort en egen vurdering av hvilke områder gravplassene vil betjene i framtida. Disse områdene avviker i flere tilfeller fra dagens sogn (figur 1). Områder som naturlig betjenes av Moholt og Charlottenlund er sett i sammenheng. Antall døde for hvert område er hentet fra befolkningsprognosen for Trondheimsregionens mellomalternativ (TR2018M). I denne er det benyttet framskrevne dødssannsynligheter fra SSB som innebærer en økning i levealder som i SSBs mellomalternativ fra 2018. For årene 2051-2100 er det gjort en videre

framskriving ved hjelp av framskrivne dødssansynligheter for Norge fra SSB og en naturlig framskriving av befolkningen uten flytting. For kommunen som helhet innebærer dette ingen befolkningsvekst samlet etter 2050.

**Tabell 2: Prognose for antall døde**

GRAVPLASS	2015-19	2020-29	2030-39	2040-49	2050-59	2060-69	2070-79	2080-89	2090-99
Lademoen	935	1873	2146	2543	3052	3840	4314	4684	4976
Ranheim	139	330	435	545	672	855	953	1017	1020
Moholt	1408	3035	3499	4084	4920	6309	7118	7793	8252
Tilfredshet	843	1681	1846	2056	2356	2937	3352	3708	3990
Bratsberg	23	57	67	68	80	107	123	151	170
Leira	313	795	865	907	1055	1313	1494	1677	1795
Havstein	1250	2627	2855	3129	3597	4515	5249	6067	6552
Kolstad	375	883	1105	1249	1388	1701	1964	2168	2253
Tiller	394	1023	1240	1406	1652	2112	2494	2916	3191
Leinstrand	61	123	134	147	186	223	261	305	332
Byneset	118	255	266	291	340	428	483	540	551
Heimdal	359	825	996	1179	1404	1763	2027	2268	2375
Klæbu	143	336	437	529	707	855	974	1088	1075
<b>SUM</b>	<b>6361</b>	<b>13843</b>	<b>15889</b>	<b>18131</b>	<b>21410</b>	<b>26958</b>	<b>30805</b>	<b>34381</b>	<b>36531</b>

Kilde: Prognose TR2018T\_05 for perioden 2020-2050. Naturlig framskriving 2051-2100 uten flytting om med levealdersutvikling som i SSBs M-prognose. Fødte i hver plansone 2051-2100 satt til samme verdi som i 2050. Siden boligbygging og innflytting ikke er medregnet etter 2050 vil bydelsvise tall etter 2050 har økende usikkerhet.

## Gravleggingsmønster

Gravlegging skjer som kistegravlegging eller urnenedsettelse. Hvor stor andel som skjer som urnenedsettelser (urneandel) varierer fra område til område. Typisk er urneandelene høyest i sentrumsområdet og i områder der det har vært begrensninger for kistegravlegging.

I beregningene i denne analysen er urneandelen for perioden 2015-18 lagt til grunn som utgangspunkt på hver gravplass. De er noen få unntak:

- Leira som antas å ha vært lav (36 prosent) på grunn av begrensninger for kistegraver på Moholt
- Heimdal som antas å ha vært høy (100 prosent) på grunn av manglende tilbud for kistegraver.

For disse er urneandel anslått basert på en egen analyse av gravleggingsmønsteret etter sogn.

**Tabell 3: Forutsatt urneandel. Prosent av gravlagte**

GRAVPLASS	2018	2030	2070-2100
Lademoen	75	77	80
Ranheim	51	65	73
Moholt	72	77	80
Tilfredshet	82	82	82
Bratsberg	29	36	41
Leira	50	64	72
Havstein	58	75	80
Kolstad	43	55	62
Tiller	33	42	48
Leinstrand	26	33	38
Byneset	73	77	80
Heimdal	45	57	65
Klæbu	24	31	35
<b>SUM</b>	<b>63</b>	<b>70</b>	<b>74</b>

Urneandelen i Trondheim er høyere enn gjennomsnittet for landet, men noe lavere enn i andre storbyer og i våre naboland. Det er ventet at andelen i Trondheim vil øke i fremtiden. For perioden

2018-2030 er det i beregningene forutsatt en viss økning i urneandel i områder der andelen i dag er lavere enn 77 prosent. Dette er gjort på en slik måte at urneandelen for kommunen samlet økes fra 63 prosent i 2018 til 70 prosent fra 2030. For perioden 2030-2070 er det forutsatt en ytterligere økning i urneandel for områder der andelen i 2030 er anslått som lavere enn 80 prosent. Fra 2070 er den samlede urneandelen for Trondheim satt til 74 prosent.

## Ledig kapasitet

Ledig kapasitet på dagens gravplasser er kartlagt av kirkevergen og vist i tabell 4. Lade kirkegård er regnet sammen med Lademoen, og Stavne kirkegård er regnet sammen med Havstein.

Samlet er det ca. 12 500 ledige kistegraver og ca. 36 500 ledige urnegraver. For ordinære urnegraver med 4 urneplasser er det, basert på Kirkelig fellestråds beregning, forutsatt at det i gjennomsnitt nedsettes 1,8 urner per grav. Domkirkegården, Ilen kirkegård, Vår frues kirkegård, Mosaiske gravlund og den tyske kirkegården er ikke regnet med.

**Tabell 4: Ledige graver pr 1.1.2019**

KIRKEGÅRD	Kiste	Urne
Lademoen	2.815	5.697
Ranheim	174	1.174
Moholt	2.517	8.524
Tilfredshet	1.907	3.409
Bratsberg	75	123
Leira	206	486
Havstein	1.871	8.378
Kolstad	1.322	4.351
Tiller	1.153	3.133
Leinstrand	171	398
Byneset	0	504
Heimdalen	0	166
Klæbu	347	130
<b>SUM</b>	<b>12.537</b>	<b>36.474</b>

*Basert på kartlegging fra 2015-analysen, men med tillegg for Ranheim (300+250), Tiller (1250+700) og Charlottenlund (2782+4214). Brukte kiste- og urnegraver i perioden 2015-18 er trukket fra. Kilde: Kirkevergen i Trondheim 2019*

De nyeste utvidelsene av Ranheim og Tiller samt den nye gravplassen på Charlottenlund er regnet med i beregningene. Avsatt areal til gravplass på Ust/Kattem er ikke tatt med.

## Potensial for gjenbruk

I tillegg til ledige graver og planlagte utvidelser finnes det et potensial for gjenbruk av graver der festetiden går ut. En utfordring er at mange av gravplassene er anlagt i leirjord og at omdanningen går svært sakte. Kistegraver i leirgraver kan derfor som hovedregel ikke gjenbrukes med mindre det blir gjort tiltak som framskynder omdanningen. Av eldre anlegg er alle gravplasser utenom Lademoen og Tilfredshet helt eller delvis anlagt i leirjord. For nyere anlegg som utvidelsene av Leira og Havstein, blir massene skiftet ut for å sikre omdanning. Gjenbruk er imidlertid først aktuelt når festetiden er gått ut. Siden gjennomsnittlig omløpstid for kistegraver her er anslått til 60 år, basert på Kirkelig fellestråds beregning, er gjenbruk kun vurdert for kistegraver fra før 1990.

I perioden 1960-85 ble det brukt en metode med å svøpe de døde i plastfolie før gravlegging. Resultatet av dette er det samme som for leirgraver. For disse gravene er det tillatt å tilføre kalk for å framskynde omdanningsprosessen. Dette gjør at disse gravene også kan gjenbrukes.

Beregningene er gjort i to versjoner, med og uten gjenbruk. Dette for å synliggjøre arealgevinsten gjenbruk kan bidra til. En gjenbruk av dette omfanget vil likevel kreve investeringer og tiltak.

For urnegraver er det forutsatt at alle kan gjenbrukes når de oppnår gjennomsnittlig omløpstid, som basert på Kirkelig fellesråds beregning er 45 år.

Det noe usikkerhet rundt potensialet for gjenbruk av kistegraver, spesielt for Leinstrand, Bratsberg og Byneset. Dette må tas med i vurderingen av analyseresultatene.

## Framskrivning av kapasitet med gjenbruk av alle graver

Framskrevet reserve for kistegraver (tabell 5) og urnegraver (tabell 6) er beregnet ved hjelp av forutsetningen nevnt over.

**Tabell 5: Framskrivning av ledige kistegraver med gjenbruk av alle graver.**

GRAVPLASS	2020	2030	2040	2050	2060	2070	2080	2090	2100
Lademoen	5.943	6.382	6.720	6.993	7.163	7.101	6.755	6.271	5.764
Ranheim	355	371	460	566	738	903	881	744	620
Moholt-Charlottenlund	3.221	2.850	2.726	2.872	3.381	3.509	3.126	2.349	1.495
Tilfredshet	3.942	4.110	4.296	4.426	4.467	4.367	4.111	3.754	3.376
Bratsberg	176	175	196	230	267	283	259	208	150
Leira	170	-168	-473	-775	-1.104	-1.460	-1.641	-1.777	-1.974
Havstein	2.470	1.957	1.784	1.888	2.198	2.344	2.326	1.979	1.384
Kolstad	1.279	835	346	-185	-751	-1.414	-1.981	-2.366	-2.735
Tiller	1.327	787	271	-102	-404	-884	-1.578	-2.479	-3.444
Leinstrand	522	595	698	785	893	971	942	840	722
Byneset	233	224	261	315	355	366	344	300	251
Heimdal	-40	-437	-853	-1.324	-1.858	-2.497	-3.089	-3.642	-4.180
Klæbu	325	82	-219	-578	-1.050	-1.613	-2.202	-2.665	-3.069
Ledig kapasitet	19.963	18.367	17.756	18.075	19.462	19.843	18.744	16.445	13.761
Manglende kap.	-40	-605	-1.545	-2.963	-5.167	-7.869	-10.490	-12.929	-15.402
Nettokapasitet	19.922	17.762	16.212	15.112	14.295	11.974	8.253	3.516	-1.641

Beregningene viser at det er nok kistegraver i de fleste områder dersom man forutsetter full gjenbruka av alle graver som når 60 års alder. Det er snarlig behov i områdene Leira, Heimdal og Klæbu. For Kolstad og Tiller vil det være mangel på areal før 2050.

**Tabell 6: Framskrivning av ledige urnegraver med gjenbruk av alle graver.**

GRAVPLASS	2020	2030	2040	2050	2060	2070	2080	2090	2100
Lademoen	9.032	9.492	9.976	10.081	9.388	7.738	5.810	3.891	2.067
Ranheim	1.213	1.108	967	785	578	155	-303	-718	-1.053
Moholt-Charlottenlund	8.487	6.755	4.999	2.957	633	-2.393	-5.609	-8.889	-12.032
Tilfredshet	8.370	8.336	8.396	8.175	7.330	6.235	4.916	3.475	1.971
Bratsberg	124	109	86	64	43	14	-15	-52	-94
Leira	448	-9	-569	-1.174	-1.868	-2.454	-3.013	-3.633	-4.279
Havstein	8.719	7.616	6.363	4.996	3.355	1.307	-919	-3.498	-6.194
Kolstad	4.317	3.878	3.263	2.545	1.772	1.095	410	-257	-898
Tiller	3.102	2.713	2.183	1.563	841	142	-579	-1.386	-2.232
Leinstrand	416	408	397	399	407	364	307	240	174
Byneset	499	338	199	62	-81	-246	-436	-652	-851
Heimdal	186	-109	-494	-982	-1.583	-2.615	-3.811	-5.128	-6.463
Klæbu	122	29	-108	-278	-512	-754	-976	-1.202	-1.373
Ledig kapasitet	45.036	40.782	36.829	31.627	24.348	17.049	11.443	7.606	4.211
Manglende kap.	0	-119	-1.170	-2.434	-4.045	-8.463	-15.661	-25.416	-35.468
Nettokapasitet	45.036	40.663	35.659	29.192	20.303	8.586	-4.218	-17.810	-31.257

Analysen viser at ledig kapasitet til urnegraver i dag, sammen med et begrenset gjenbrukspotensiale, fører til at flere gravplasser har for lite areal til urnegraver. Leira, Heimdal og Klæbu er de anleggene som først vil mangle areal også her. Etter 2050 følger flere andre områdene etter.

## Behov for nytt areal

Behovet for nytt areal er beregnet separat for kistegraver og urnegraver. I dette ligger det at areal som i dag er avsatt til kistegraver ikke uten videre kan omdisponeres til urnegraver. Behov for nytt areal regnes derfor fra det året det ikke lenger er ledige kistegraver eller urnegraver.

Arealbruk pr grav i nye anlegg er innhentet fra kirkevergen. I beregningen er det forutsatt 13,2 m<sup>2</sup> pr kistegrav og 4,26 m<sup>2</sup> pr urnegrav i nye anlegg. Bruk av minnelund er inkludert i beregnet arealbehov per urnegrav. Det er videre forutsatt at det i settes ned 1,8 urner i gjennomsnitt pr urnegrav.

Tabell 6 viser arealbehov i dekar for de gravplassene som viser underskudd av graver i tabellene 5 og 6. Tabellen viser ikke hvor mye ledig areal som finnes på gravplasser som har ledige graver. Dette skyldes at areal pr grav varierer fra gravplass til gravplass og at arealbruken pr grav, særlig for de eldste anleggene, er noe lavere. For å vurdere ledig kapasitet må derfor tabellene 5 og 6 benyttes.

**Tabell 7: Arealbehov med gjenbruk av alle graver, dekar**

GRAVPLASS	2020	2030	2040	2050	2060	2070	2080	2090	2100
Lademoen									
Ranheim							-1	-3	-4
Moholt-Charlottenlund						-10	-24	-38	-51
Tilfredshet									
Bratsberg							0	0	0
Leira		-2	-9	-15	-23	-30	-34	-39	-44
Havstein							-4	-15	-26
Kolstad				-2	-10	-19	-26	-32	-40
Tiller				-1	-5	-12	-23	-39	-55
Leinstrand									
Byneset					0	-1	-2	-3	-4
Heimdal	-1	-6	-13	-22	-31	-44	-57	-70	-83
Klæbu			-3	-9	-16	-25	-33	-40	-46
<b>SUM</b>	<b>-1</b>	<b>-8</b>	<b>-25</b>	<b>-49</b>	<b>-85</b>	<b>-141</b>	<b>-204</b>	<b>-279</b>	<b>-353</b>

I denne analysen er det forutsatt at døde gravlegges ved den gravplassen de sorterer under (figur 1). Arealbehovet kan teoretisk reduseres noe ved å overføre områder til gravplasser med mye ledig kapasitet, som Lademoen og Tilfredshet. Dette kan for eksempel gjelde Strindheim og Berg.

Analysen viser videre et potensial for arealbesparelse dersom områder avsatt til kistegraver kan omdisponeres til urnegraver. Dette vil imidlertid kreve at større områder innenfor gravplassene kan omgjøres samtidig.

## Arealbehov uten gjenbruk av plast- og leirgraver

Dersom det plast- og leirgraver ikke gjenbrukes vil arealbehovet bli langt større. Tabell 8 at det kun Lademoen og Tilfredshet som vil ha tilstrekkelig areal til kistegraver dersom graver ikke gjenbrukes. For nær alle andre anlegg vil all ledig kapasitet være brukt opp før 2050. Tabell 9 viser at arealbehovet da i sum vil være nær det dobbelte sammenlignet med behovet med gjenbruk.

**Tabell 8: Framskrivning av ledige kistegraver uten gjenbruk av plastgraver eller leirgraver.**

GRAVPLASS	2020	2030	2040	2050	2060	2070	2080	2090	2100
Lademoen	5.943	6.382	6.720	6.993	7.163	7.101	6.755	6.271	5.764
Ranheim	160	24	-123	-297	-498	-736	-990	-1.261	-1.533
Moholt-Charlottenlund	2.704	1.937	1.145	250	-790	-2.077	-3.501	-5.059	-6.710
Tilfredshet	3.942	4.110	4.296	4.426	4.467	4.367	4.111	3.754	3.376
Bratsberg	71	33	-9	-51	-99	-163	-235	-325	-424
Leira	170	-168	-473	-775	-1.104	-1.487	-1.906	-2.377	-2.881
Havstein	1.769	908	199	-535	-1.330	-2.266	-3.315	-4.529	-5.839
Kolstad	1.279	835	346	-185	-751	-1.414	-2.161	-2.986	-3.843
Tiller	1.093	459	-251	-1.037	-1.937	-3.061	-4.370	-5.901	-7.576
Leinstrand	162	77	-12	-107	-226	-366	-529	-718	-925

Byneset	-7	-71	-131	-195	-266	-354	-450	-558	-668
Heimdal	-40	-437	-853	-1.324	-1.858	-2.497	-3.212	-4.012	-4.849
Klæbu	325	82	-219	-578	-1.050	-1.613	-2.202	-2.665	-3.069
Ledig kapasitet	17.618	14.848	12.705	11.670	11.630	11.467	10.865	10.025	9.140
Manglende kap.	-47	-675	-2.070	-5.083	-9.909	-16.033	-22.871	-30.391	-38.318
Nettokapasitet	17.571	14.173	10.635	6.587	1.721	-4.566	-12.006	-20.366	-29.178

**Tabell 9: Arealbehov uten gjenbruk av plastgraver og leirgraver, dekar**

GRAVPLASS	2020	2030	2040	2050	2060	2070	2080	2090	2100
Lademoen									
Ranheim			-2	-4	-7	-10	-14	-20	-25
Moholt-Charlottenlund					-10	-38	-70	-105	-140
Tilfredshet									
Bratsberg			0	-1	-1	-2	-3	-5	-6
Leira		-2	-9	-15	-23	-30	-38	-47	-56
Havstein				-7	-18	-30	-48	-75	-103
Kolstad				-2	-10	-19	-29	-41	-55
Tiller			-3	-14	-26	-40	-60	-84	-110
Leinstrand			0	-1	-3	-5	-7	-9	-12
Byneset	0	-1	-2	-3	-4	-6	-8	-10	-12
Heimdal	-1	-6	-13	-22	-31	-44	-59	-75	-92
Klæbu			-3	-9	-16	-25	-33	-40	-46
SUM	-1	-9	-32	-78	-149	-249	-369	-511	-657

## Gravferdsloven

I gravferdsloven § 2 står det at det i kommunen skal være gravplasser av slik størrelse at det til en hver tid er ledige graver for minst 3 prosent av befolkningen. Tabell 2 viser at det pr 1.1.2019 var ca. 12500 kirstegraver og ca. 36500 urnegraver ledig (gitt gjennomsnittlig 1,8 urne per grav). Samlet tilsvarte dette ca. 24 prosent av befolkningen. Gjenbrukspotensialet for graver som allerede er lengre enn maksimal festetid er i tillegg betydelig.

Tabell 8 og 6 viser at det i 2050 vil være ca. 6500 ledige kistegraver og ca. 29200 urnegraver dersom man ikke tilfører nytt gravplassareal eller gjenbruker graver. Dette vil tilsvare ca. 14 prosent av befolkning i følge mellomalternativet i prognosen. I 2060 vil andelen kunne være redusert til 8 prosent og innen 2070 vil andelen være lavere enn 3 prosent. Gjenbruk av graver vil dermed også kunne bidra til opprettholde en beredskap på over tre prosent av befolkningen også på lang sikt.

## Situasjonen etter 2050

I denne analysen er det forsøkt å belyse situasjonen også etter 2050. Det må poengteres at befolkningsutviklingen i et så langt tidsperspektiv er høyst usikker. Det er imidlertid et faktum at rundt 200 000 innbyggere i dag vil trenge minst det samme antall graver om 80 år (200 000). Tilflytting i perioden vil bidra til høyere behov. På grunn av aldringen i befolkningen vil antall døde øke kraftig fram mot 2050. Denne økningen vil fortsette også etter 2050 og vil ut fra den kunnskap vi har i dag vedvare ut hele dette århundret

Endringer i urneandelen eller nye gravferdsformer som askespredning vil kunne ha stor betydning for arealbehovet. Det er ikke mulig å forutse hvordan gravleggingsmønsteret vil være i 2030, 2050 eller 2080. I denne analysen er det forutsatt kun mindre endringer framover. En større urneandel enn forutsatt vil gi et lavere arealbehov framover mot 2050. En omdisponering fra areal til kistegraver til urnegraver vil også kunne gi et lavere samlet arealbehov.



**Figur 1: Gravplassoner brukt i analysen**