



Kompetansesenteret
Tannhelse Midt



Oral helse hos voksne i Trøndelag

Resultater fra Helseundersøkelsen i Trøndelag

HUNT4 2017-2019

Astrid Jullumstrø Feuerherm, Hedda Høvik, Marit Kolberg,
Astrid Kamilla Stunes, Yi-Qian Sun og Erik R. Sund

Innholdsfortegnelse

Forord.....	2
Sammendrag	3
Innledning	5
Metode.....	6
Helseundersøkelsen i Trøndelag, HUNT	6
Datainnsamling i HUNT4	6
Klinisk munn- og tannhelseundersøkelse på feltstasjon i Nord-Trøndelag	7
Munnhelseundersøkelsen i HUNT4 70+ og Trondheim 70+	9
Utvalget	10
Resultater.....	13
Beskrivelse av utvalget i HUNT4	13
Selvrapportert oral helse hos voksne	15
Selvrapportert oral helse hos voksne fra eget tannhelses spørreskjema	26
Karieserfaring og periodontal status hos voksne i Nord-Trøndelag	34
Selvrapportert oral helse hos eldre.....	48
Oral helse hos eldre i HUNT4 70+ og Trondheim 70+	52
Referanser	56
Aktuelle forskningsprosjekter i HUNT	59

Forord

I denne rapporten presenteres data om oral helse hos voksne fra Helseundersøkelsen i Trøndelag (HUNT4). I tidligere Nord-Trøndelag ble data samlet inn fra september 2017 til februar 2019, som den fjerde runden med helseundersøkelser i befolkningen. Datainnsamling i tidligere Sør-Trøndelag ble i sin helhet utført høsten 2019, som den første runden med helseundersøkelse i denne delen av fylket.

Data om oral helse er samlet inn ved hjelp av spørreskjemaer og kliniske undersøkelser utført av helsepersonell. Rapporten er utarbeidet av en arbeidsgruppe bestående av ansatte ved Kompetansesenteret Tannhelse Midt (Astrid Jullumstrø Feuerherm, Hedda Høvik, Marit Kolberg, Astrid Kamilla Stunes og Yi-Qian Sun) og HUNT forskningssenter ved Institutt for samfunnsmedisin og sykepleie, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (Erik R. Sund). I tillegg har Rasa Skudutytte-Rysstad og Siri Christine Rødseth ved Tannhelsetjenestens kompetansesenter Øst og Odd Carsten Koldsland ved Universitetet i Oslo vært viktige bidragsytere i arbeidet med rapporten.

Vi ønsker å rette en stor takk til alle deltakerne i HUNT som har gitt av sin tid for å besvare spørreskjemaer og delta i undersøkelser. Videre vil vi takke HUNT forskningssenter, Klinisk akademisk gruppe for oral helse (Oral helse KAG), Den offentlige tannhelsetjenesten i Trøndelag fylkeskommune, Universitet i Oslo, Tannhelsetjenestens kompetansesenter Øst, Trondheim kommune og Nasjonalt senter for aldring og helse, for samarbeidet både om rapporten og i planleggingen og gjennomføringen av datainnsamlingen. Helseundersøkelsen i Trøndelag er et samarbeidsprosjekt mellom HUNT forskningssenter, Trøndelag fylkeskommune, Helse Midt-Norge og Folkehelseinstituttet.

Til slutt ønsker vi å takke Helse- og omsorgsdepartementet for oppdraget.

Levanger og Trondheim, august 2024

Patrik Cetrelli

Administrerende direktør, TkMidt

Astrid J Feuerherm

Forskningsleder, TkMidt

Sammendrag

I Norge mangler vi regionale og nasjonale registre om oral helse for voksne. Dette gjør det vanskelig å kartlegge status og trender i oral helse på gruppenivå. Befolkningsundersøkelser er dermed en viktig kilde til kunnskap om den voksne befolkningens orale helse, isolert sett og i sammenheng med generell og psykisk helse, levevaner og samfunnsforhold.

Utvalget i HUNT4 Oral helse er i store trekk representativt for befolkningen i Trøndelag og i Norge. Imidlertid vet vi at deltakelsen i befolkningsstudier er lavere blant innbyggerne som har de største helse- og sosioøkonomiske utfordringene. Det er derfor sannsynlig at forekomst av oral sykdom er underestimert.

Overordnet vurderer de langt fleste trøndere tannhelsen sin som god (87 %). I alt oppgir 84 % at de har vært til tannlege eller tannpleier i løpet av de siste to årene. Det er 76 % som pusser tennene to eller flere ganger daglig, og hele 99 % oppgir daglig tannpuss.

Sosiale forskjeller i levekår skaper ulikhet i helse, inkludert oral helse. De sosioøkonomiske faktorene husstandsinntekt og utdanning, sammenfaller med de fleste målene for oral helse vist i rapporten. Generelt er det flere som har god oral helse blant de med høy inntekt eller høyere grad av utdanning enn blant de med lav inntekt eller lavere utdanning. Vi ser for eksempel at de med lav inntekt eller kun grunnskoleutdanning i gjennomsnitt har færre tenner enn de med høy inntekt eller høyskole-/universitetsutdanning. Vi ser også en mulig forsterkende effekt når inntekt og utdanning kombineres; de som både har høy inntekt og høy utdanning oppgir å ha best tannhelse.

Oral helse påvirker og blir påvirket av øvrige helse- og sykdomsforhold. Selvrapportert generell helse og psykiske plager overlapper med flere mål på oral helse i denne rapporten. For eksempel er det flere blant de med dårlig generell og psykisk helse som oppgir dårlig tannhelse, kjevesmerter og munntørrehet, enn blant de med god generell og psykisk helse.

Klinisk tannhelseundersøkelse viser en forventet aldersgradient med høyere karieserfaring (DMFT) med økende alder. I alt har 55,7 % av deltakerne dentinkaries og 11,8 % har fire eller flere tenner med dentinkaries. Forekomst av emaljekaries (begynnende kariesangrep) er høyest i de yngre aldersgruppene og blir gradvis lavere med alder. Emaljekaries representerer et mulighetsvindu der man med forebyggende tiltak og ikke-operativ behandling kan hindre videre kariesutvikling.

Av de undersøkte i HUNT4 har 17,6 % lokal eller generell alvorlig periodontitt, forekomsten av periodontitt øker med økende alder. Blant de yngste (19-39 år) har de langt fleste ingen periodontitt, mens om lag en av tre i aldersgruppen 60-69 år og over 40 % i den eldste aldersgruppen (70 år og eldre) har lokal eller generell alvorlig periodontitt. Forekomsten av tannkjøttbetennelse (gingivitt og/eller aktiv periodontitt) i HUNT4 viser behov for forebyggende behandling (tannpleier), behandling av tidlige/moderate tilstander (tannlege) og behandling av mer alvorlig periodontitt (spesialist og/eller tverrfaglig spesialistbehandling).

En stor andel eldre beholder mange av sine egne tenner. I aldersgruppen 70-74 år oppgir 73 % at de har 20 eller flere egne tenner, og kun 4 % er tannløse. Den kliniske tannhelseundersøkelsen viser at en stor andel av de eldre har flere tenner med faste protetiske restaureringer (krone, bro og implantat). Blant deltakere over 70 år, har om lag 25 % og 40 % henholdsvis tre til fem og seks eller flere tenner med krone, bro eller implantat. Mange eldre med egne tenner med ulike restaureringer, vil ha betydning for framtidige behov for tannhelsetjenester.

Blant de eldre som ble undersøkt i eget hjem eller på sykehjem, har henholdsvis 21 % og 25 % minst ett munnhelseproblem som indikerer behov for oppfølging av tannhelsepersonell eller lege. Når vi ser på tilstand av tenner, har 11 % av de som ble undersøkt i hjemmet og 16 % av de som ble undersøkt på sykehjem, belegg på de fleste tenner eller svært ødelagte tenner. Samlet sett kan dette indikere et udekket behov for oppfølging av oral helse hos sårbare eldre.

Resultatene i rapporten gir et øyeblikksbilde av status for oral helse hos voksne i Trøndelag. For å identifisere områder for prioritering, fange opp endringer, ta gode helsepolitiske beslutninger og planlegge framtidig tannhelsetjenester, trenger vi oppdaterte data samlet over tid. Oppfølging av befolkningsstudier vil fortsatt være en viktig kilde til kunnskap om oral helse i Norge.



Innledning

Regjeringen oppnevnte den 12. august 2022 et tverrfaglig utvalg som skal gå gjennom tannhelsefeltet i Norge. Utvalget skal foreta en helhetlig gjennomgang av tannhelsetjenesten, herunder organisering, finansiering og lovverket inkludert regulering og rettigheter.

I Norge består tannhelsetjenesten av en offentlig (fylkeskommunal) tjeneste som etter tannhelsetjenesteloven gir tannhelsetjenester til deler av befolkningen, og en privat tjeneste som i hovedsak tilbyr tjenester til den øvrige befolkningen [1]. Spesialisttjenester tilbys ved tannhelsetjenestens kompetansesentre, på studentklinikken ved lærestedene, i private tannklinikker og i noen grad i spesialisthelsetjenesten. Privat sektor står for størstedelen av all tannbehandling av voksne. I 2022 var det i Trøndelag 385 avtalte årsverk i tannhelse i offentlig sektor og 689 årsverk i privat sektor [2]. Av disse var det 136 tannlegeårsverk i offentlig og 250 tannlegeårsverk i privat sektor [2]. Denne fordelingen med rundt en-tredjedel i det offentlige og to-tredjedeler i det private har vært stabil de siste årene og er sammenlignbar med landsgjennomsnittet.

Forhold i munnhulen blir påvirket av, og kan påvirke, generell og psykisk helse samt livskvalitet. Orale tilstander og en rekke ikke-smittsomme sykdommer deler mange risikofaktorer, f.eks. sukker, tobakk, alkohol og underliggende sosiale eller kulturelle forhold. Sykdom i munnhulen rammer i større grad de svakeste i samfunnet, de som har lav inntekt, lite utdanning og ofte andre helsemessige utfordringer [3]. Sosial ulikhet i helse og oral helse er vist i Norge [4].

Vi blir stadig flere eldre. Med alderdom øker forekomsten av tilstander som kognitiv svikt og andre kroniske sykdommer [5-7], og derav økt behov for behandling og støttefunksjoner. Flere eldre enn før beholder sine egne tenner [4, 8]. I tillegg har bedre økonomi i befolkningen og flere behandlingsmuligheter ført til at flere har avanserte tannerstatninger og restaureringer. Dette krever god oral hygiene og oppfølging på tannklinikk for å unngå komplikasjoner og at tenner og restaureringer går tapt. En økende andel voksne med omfattende restaureringer kan ha betydning med hensyn til framtidige behov for tannhelsetjenester i befolkningen.

Kunnskap om hvordan det står til med den voksne befolkningens orale helse gir grunnlag for beslutninger og prioriteringer i arbeidet med å fremme god tannhelse i befolkningen. I Norge har vi liten oversikt over hvordan det står til med oral helse hos voksne og eldre. Dette kan til dels forklares ved at det per i dag ikke er regionale eller nasjonale registre for tannhelse eller behandling hos voksne. Befolkningsundersøkelser er dermed en viktig kilde for kunnskap om oral helse.

Denne rapporten er basert på data om oral helse som ble samlet inn i forbindelse med den fjerde Helseundersøkelsen i Trøndelag (HUNT4). Vårt oppdrag har vært å framlegge forekomsttall om oral helse i den voksne befolkningen i Trøndelag. Vår målsetning er at disse resultatene kan inngå i kunnskapsgrunnlaget for planlegging av framtidens tannhelsetjenester.

Metode

Helseundersøkelsen i Trøndelag, HUNT

De to fylkene Nord-Trøndelag og Sør-Trøndelag ble slått sammen til Trøndelag fylke fra 2018. Med bakgrunn i dette endret HUNT navn fra Helseundersøkelsen i Nord-Trøndelag til Helseundersøkelsen i Trøndelag og omfatter nå alle voksne innbyggere i Trøndelag fylke. Vi bruker Nord- og Sør-Trøndelag som navn på de geografiske områdene de to fylkene tidligere omfattet.

HUNT er en omfattende samling av helseopplysninger fra spørreskjemaer, kliniske undersøkelser og innsamling av biologisk materiale fra HUNT1 (1984-86, Nord-Trøndelag: n = 77 202, ≥ 20 år), HUNT2 (1995-97, Nord-Trøndelag: n = 65 228, ≥ 20 år), HUNT3 (2006-08, Nord-Trøndelag: n = 50 800, ≥ 20 år) og HUNT4 (2017-19, Nord-Trøndelag: n = 56 042, ≥ 20 år og Sør-Trøndelag: n = 107 711, ≥ 18 år) [9]. Siden 1995-97 har alle ungdommer i Nord-Trøndelag mellom 13-19 år blitt invitert til å delta i Ung-HUNT [10]. Alle deltakere i HUNT har gitt informert samtykke til at deres helseopplysninger kan brukes i forskning.

Datainnsamling i HUNT4

Nord-Trøndelag

I Nord-Trøndelag ble HUNT4 gjennomført i perioden fra september 2017 til februar 2019. I alle kommuner ble det satt opp feltstasjon bemannet med helsepersonell. Alle personer 20 år og eldre med bostedsadresse i Nord-Trøndelag, fikk invitasjon til HUNT4 ved brev i posten. Invitasjonen inneholdt spørreskjema som kunne fylles ut på papir eller nett, og forslag om oppmøtetidspunkt på feltstasjon. Undersøkelsen på feltstasjon inkluderte intervju, kliniske målinger og biologisk prøvetaking. I alt deltok 56 042 personer (54 % av de inviterte). Et tilfeldig utvalg av deltakerne ble spurt om å fylle ut et spørreskjema om munn- og tannhelse, hvorav 7435 deltok (67 % av de inviterte). På feltstasjon i de mer befolkningsrike kommunene Stjørdal, Levanger, Verdal, Steinkjer, Nærøy og Namsos ble disse deltakerne også invitert til å delta i en klinisk munn- og tannhelseundersøkelse, hvorav 4933 deltok (67 % av de inviterte) [9].

Datainnsamlingen i HUNT4 hadde en ekstra satsing på helse hos eldre, HUNT4 70+. For at alle skulle ha mulighet til å delta uavhengig av funksjonsnivå og bosted, var det anledning til å delta ved oppmøte på feltstasjon eller ved besøk i egen bolig eller i institusjon (sykehjem). HUNT4 70+ fokuserte på fire områder: fysisk aktivitet, kognitiv funksjon, ernæringsstatus og munnhelse. I alt 11 910 personer 70 år og eldre deltok i HUNT4 og 9956 av disse deltok på undersøkelser knyttet til HUNT4 70+. Munnhelseundersøkelse ble utført for deltakere som ble undersøkt i hjemmet eller på sykehjem. Til sammen ble 1429 personer invitert til denne undersøkelsen og 1125 deltok (79 % av de inviterte).

Sør-Trøndelag

I Sør-Trøndelag foregikk datainnsamlingen høsten 2019 og omfattet alle voksne innbyggere, 18 år og eldre. Totalt deltok 107 711 personer (43 % av de inviterte) med spørreskjema. I Trondheim ble 5087 innbyggere som var 70 år og eldre invitert til Trondheim 70+, en egen tilleggsundersøkelse etter samme modell som HUNT4 70+ i Nord-Trøndelag. Invitasjon til Trondheim 70+ ble sendt til personer i Østbyen bydel, og undersøkelsen ble gjennomført på feltstasjon, ved hjemmebesøk eller på sykehjem. I Trondheim 70+ var munnhelse en del av undersøkelsen som ble tilbudt alle deltakere. I alt deltok 1562 personer (31 % av de inviterte) på munnhelseundersøkelsen.

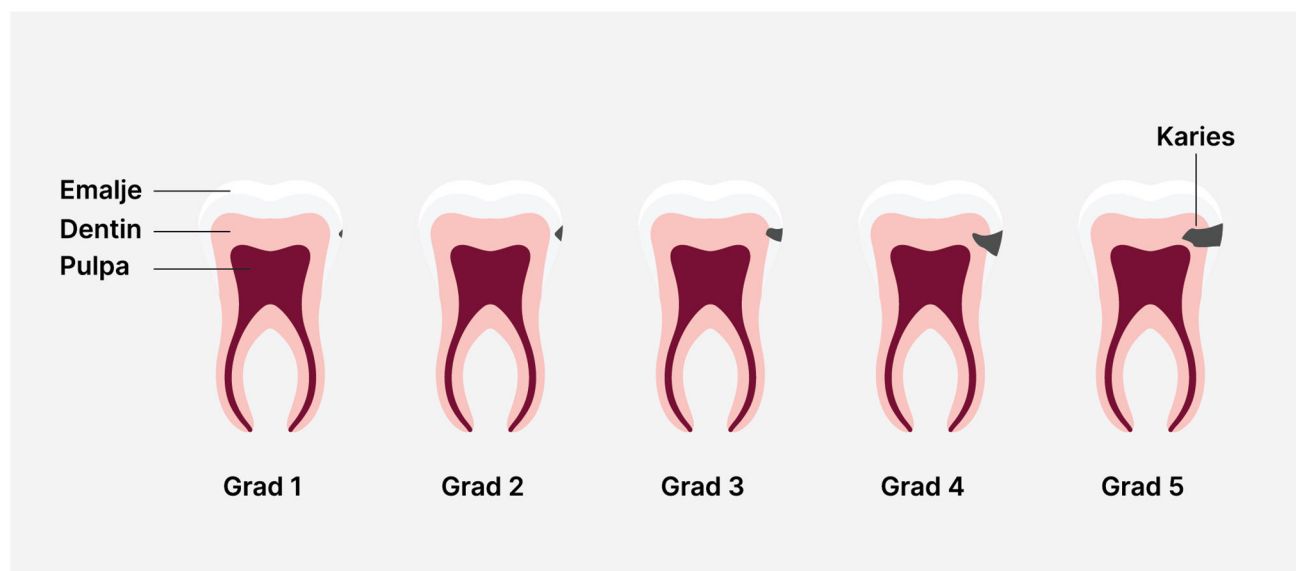
Klinisk munn- og tannhelseundersøkelse på feltstasjon i Nord-Trøndelag

I HUNT4 var det klinisk munn- og tannhelseundersøkelse på feltstasjon i seks kommuner i Nord-Trøndelag. I hver kommune var det tre til fire tannhelseteam med en tannlege/tannpleier og en tannhelsesekretær fra den offentlige tannhelsetjenesten i Trøndelag som utførte undersøkelsen. Teoretisk og praktisk opplæring i alle deler av undersøkelsen samt kalibrering for registrering av karieserfaring og tannkjøttlommer ble utført i forkant av og under innsamlingen.

For tannstatus (karieserfaring) er røntgenbilder brukt i registrering av karies på tannflater som er i kontakt med nabotennene. Denne røntgenregistreringen ble utført av to tannpleiere og en tannlege ved Kompetansesenteret Tannhelse Midt (TkMidt) i etterkant av innsamlingen [8]. For periodontal status er røntgenbilder brukt i registrering av bentap rundt tenner og andre funn relatert til periodontitt (tannkjøttbetennelse). Røntgenregistrering for klassifisering av periodontitt ble utført av tre spesialister i periodonti ved Institutt for klinisk odontologi, Universitetet i Oslo [11].

Registrering av karieserfaring ved bruk av DMFT-indeksen

Karieserfaring er et mål for personens akkumulerte karieshistorikk, og inkluderer både ubehandlet og behandlet karies. For å registrere karieserfaring bruker man en internasjonal indeks, DMFT: Decayed, Missing and Filled Teeth [12]. I HUNT4 er grunnlaget for DMFT-beregning 28 tenner, det vil si alle permanente tenner unntatt visdomstenner. Indeksen viser antall tenner (T) som er affisert med karies, og inkluderer nåværende karies (D), tidligere karies som er behandlet med krone eller fylling (F), samt manglende tenner (M). D-komponenten (nåværende karies) graderes fra 1-5 (D₁₋₅), hvor grad 1 er mildeste grad av kariesangrep [13]. Karies grad 1 og 2 (D_{1,2}) er begynnende karies begrenset til emalje, som behandles forebyggende for å unngå fylling [14]. Karies grad 3-5 (D₃₋₅) er karies som har trengt inn i dentin og behandles som oftest med fylling eller krone (figur 1). I HUNT4 har vi i tilfeller med to registreringer på samme tann gitt dentinkaries (D₃₋₅) prioritet over fylling (F) og fylling prioritet over emaljekaries (D_{1,2}). DMFT brukes om dentinkarieserfaring (D₃₋₅MFT), og inkluderer dermed ikke emaljekaries [12].



Figur 1. Tannens hovedbestanddeler og klassifisering av karies, grad 1-5 [13].

Registrering av karieserfaring i HUNT4

Emaljekaries, begynnende karies som er begrenset til emalje, ble registrert for tenner med karies grad 1, 2 (figur 1) og/eller for rotkaries uten synlig vevstap.

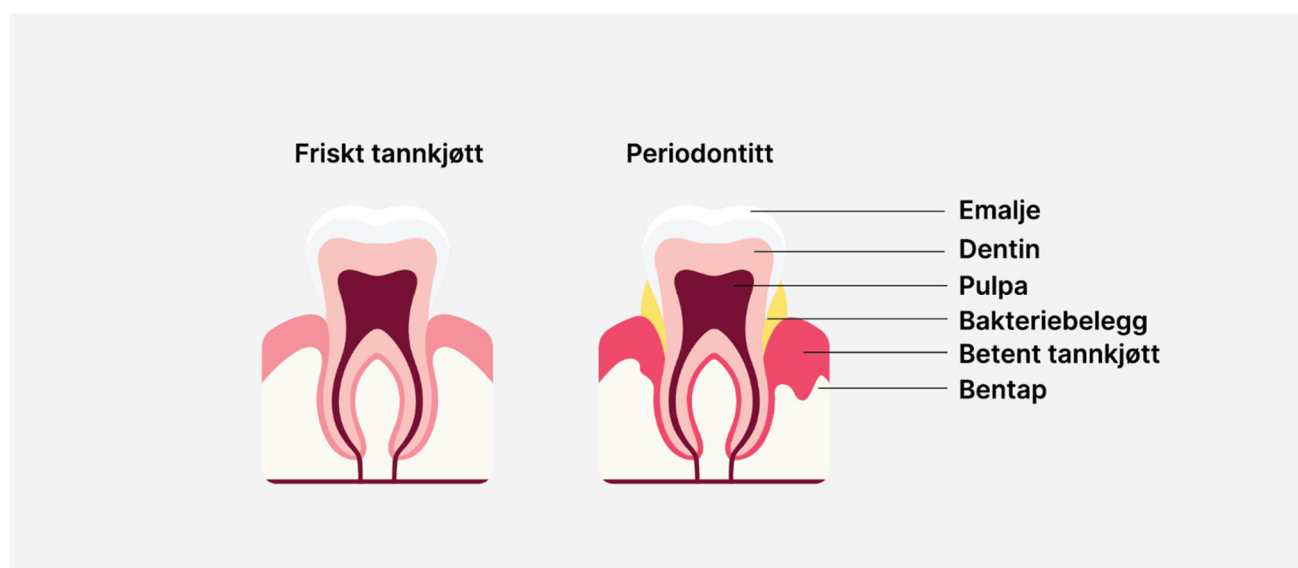
I denne rapporten bruker vi D₃₋₅MFT om karieserfaring (dentinkarieserfaring):

- **D** – Dentinkaries (D₃₋₅) ble registrert for tenner med karies grad 3-5 (figur 1), sekundær karies og/eller rotkaries med synlig vevstap. Sekundær karies ble kun registrert når dentin var involvert.
- **M** – Manglende tenner ble registrert som manglende uavhengig av årsaken til tanntapet eller fraværet av tenner.
- **F** – Fylte tenner omfatter restaureringer med alle typer fyllingsmaterialer og kroner. Fissurforsegling (forebyggende forsegling med fylling i tyggeflater) og tenner som fungerte som bro Pilarer ble ikke registrert som fylling.

For en mer detaljert beskrivelse av metode for registrering av karieserfaring, se artikkel av Rødseth *et al.* [8].

Periodontal status i HUNT4

Det finnes to former for tannkjøttbetennelse; gingivitt som er en mildere og reversibel betennelse, og periodontitt som er mer alvorlig og gir permanente skader i tannens festeapparat inkludert fibre og omliggende benvev. Betennelsen er en immunrespons på bakterier som gjør at vevet som omgir tennene irreversibelt brytes ned (figur 2). Om tilstanden ikke behandles, kan den på sikt føre til at tenner løsner og må fjernes.



Figur 2. Periodontal status.

I HUNT4 har vi for periodontal status brukt *Stage* basert på det internasjonale klassifiseringssystemet: American Academy of Periodontology and the European Federation of Periodontology (2017 AAP/EFP) classification system for periodontitis diagnosis [15-17]. For å fastsette *Stage* måler man klinisk festetap (CAL, Clinical Attachment Loss) eller alternativt radiologisk bentap (BL, Bone Loss). Større og mer alvorlig festetap gir en høyere *Stage*. I tillegg vil kompleksitetsfaktorer som tenner tapt grunnet periodontitt, dype tannkjøttlommer og andre forhold, øke *Stage*. I HUNT4 har vi brukt radiologisk bentap og flere kompleksitetsfaktorer for registrering av *Stage*. *Stage* er registrert for hver enkelt tann. Videre er lokal og generell *Stage* satt som mål for periodontal status. Generell *Stage* er brukt når høyeste *Stage* gjelder for > 30 % av gjenværende tenner, generelt i tannsettet. Lokal *Stage* er brukt når det er lokale forhold med en *Stage* som er høyere enn generelt i tannsettet dvs. når høyeste *Stage* gjelder for < 30 % av gjenværende tenner. For en mer detaljert beskrivelse av metode for registrering og klassifisering av periodontal status i HUNT4, se artikkel av Stødle *et al.* [11].

I samarbeid med Avdeling for periodonti ved Universitetet i Oslo har vi i denne rapporten inndelt i ulike alvorlighetsgrader av periodontitt basert på lokal og generell *Stage*:

- Ingen periodontitt: Ikke periodontalt bentap (ingen *Stage*-verdi) og *Stage* 1
- Mild periodontitt: Lokal *Stage* 2
- Moderat periodontitt: Generell *Stage* 2
- Lokal alvorlig periodontitt: Lokal *Stage* 3
- Generell alvorlig periodontitt: Generell *Stage* 3/4

Gjennom tidene er det brukt ulik tilnærming og ulike terskler for festetap ved definisjon og klassifisering av periodontitt. Forekomst av periodontitt, inkludert ulike alvorlighetsgrader av sykdommen, kan derfor variere mellom forskjellige studier. Dette kan gjøre det vanskelig å sammenstille og sammenligne resultater fra forskjellige undersøkelser. Videre er klassifiseringssystemet som er brukt i HUNT4 i utgangspunktet laget for bruk i klinikk og vurdering av behandlingsbehov. Det kan derfor være andre metoder/tilnærminger som er mer egnet for vurdering av forekomst av periodontitt på befolkningsnivå.

Munnhelseundersøkelsen i HUNT4 70+ og Trondheim 70+

I HUNT4 70+ og Trondheim 70+ ble det gjennomført munnhelseundersøkelse, Revised Oral Assessment Guide-Jönköping (ROAG-J) [18, 19]. ROAG-J er en standardisert metode for å kartlegge munnhelsen hos eldre. Metoden er utviklet slik at den kan brukes av helse- og omsorgspersonell [18]. Ved ROAG-J kartlegges ni områder i munnen; stemme, svelgefunksjon, lepper, munnslimhinne, tunge, spytt, tenner og proteser. Hvert område blir gradert som normal (grad 1), moderat endring/problem (grad 2) eller mer alvorlig endring/problem (grad 3).

I Nord-Trøndelag ble ROAG-J munnhelseundersøkelsen tilbudt til de som deltok ved hjemmebesøk eller ved institusjon. I Trondheim fikk alle deltakere ved feltstasjon, hjemmebesøk og institusjon invitasjon til å delta. Undersøkelsen ble utført av helsepersonell fra de respektive kommunene eller av sykepleierstudenter fra Nord universitet eller Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU). Teoretisk og praktisk opplæring i undersøkelsesprotokoll ble utført i forkant av innsamlingen, ledet av tannhelsepersonell fra TkMidt.

Utvalget

Resultatene i denne rapporten er basert på ulike utvalg, se flytskiema i figur 3.



Figur 3. Flytskjema for ulike HUNT4 utvalg som inngår i rapporten. Fylte bokser markerer kliniske tann- og munnundersøkelser. A) HUNT4 alle aldersgrupper av voksne og B) HUNT4 utvalg med deltakere 70 år og eldre.

Analyser og presentasjon

Resultatene som presenteres i denne rapporten viser hovedsakelig prosentvise andeler inndelt etter følgende bakgrunnsvariabler; kjønn, alder, husstandsinnkomst og utdanning, samt undersøkelsessted for deltakere fra HUNT4 70+ og Trondheim 70+. Noen utvalgte resultater vises også inndelt etter selvrapportert generell helse og symptomtrykk av psykiske helseplager.

Forbehold ved tolkning av resultater:

- Vi har ikke utført statistiske analyser med justeringer for å vise mulige sammenhenger mellom oral helse og bakgrunnsvariabler.
- Når vi deler inn i flere grupper kan det bli få deltakere i enkelte kategorier. I slike tilfeller øker sjansen for at tilfeldigheter kan påvirke resultatene. Det er med andre ord viktig å ikke trekke sterke slutninger der antallet deltakere er lavt.

Bakgrunnsvariabler

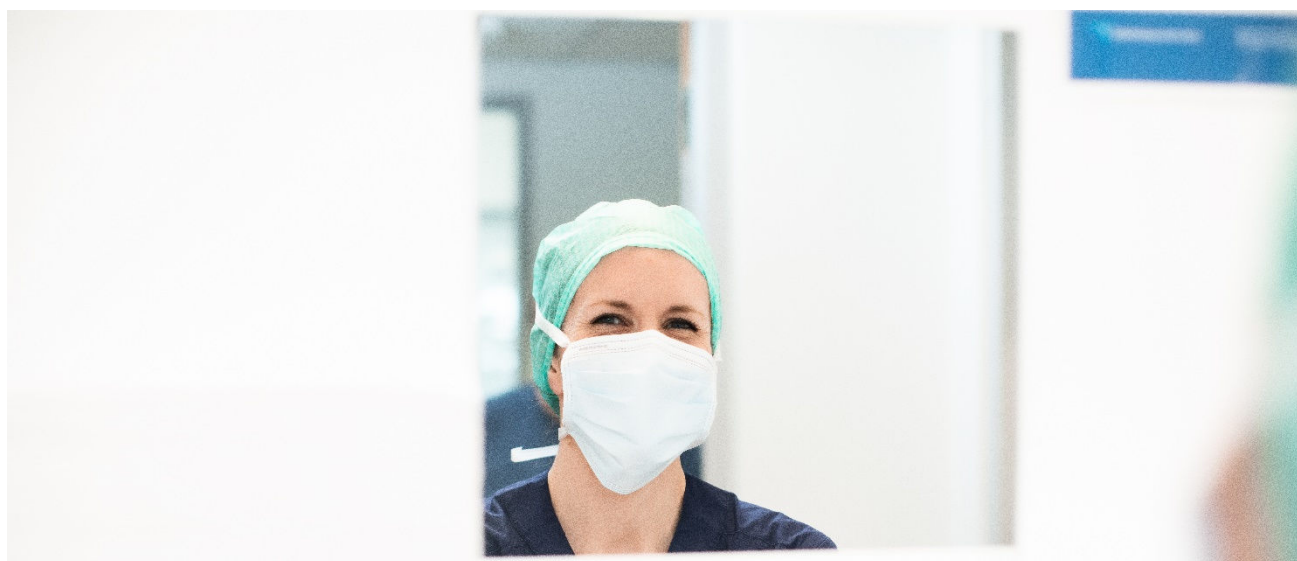
- Alder er inndelt i ulike aldersgrupper, hovedsakelig i 10-års intervaller. Vi gjør oppmerksom på at det i Nord-Trøndelag deltok 19-åringer som fylte 20 år i undersøkelsesåret, og den yngste aldersgruppen i denne rapporten er derfor satt til 19-29 år. I Sør-Trøndelag deltok også de som fylte 18 år i undersøkelsesåret, og den yngste aldersgruppen er derfor satt til 17-29 år i resultater hvor data fra Sør-Trøndelag inngår.
- Inntekt representerer total inntekt i husstanden og er enten inndelt i tre kategorier: lav ($\leq 450\,000$ NOK/år), middels ($> 450\,000 - 1\,000\,000$ NOK/år) og høy ($> 1\,000\,000$ NOK/år), eller i to kategorier: lav ($\leq 450\,000$ NOK/år) og middels/høy ($> 450\,000$ NOK/år).
- Utdanning er inndelt i tre kategorier: grunnskole, videregående skole / fagbrev og høyskole/universitet. Merk at data også representerer unge som ennå ikke har begynt eller fullført sitt utdanningsløp.
- Selvrapportert generell helse er kartlagt ved spørsmålet: «Hvordan er helsa di nå?» I denne rapporten er svarkategoriene «svært god» og «god» slått sammen til «god», mens «ikke helt god» og «dårlig» er slått sammen til «dårlig». Selvopplevd helse er et mye brukt mål på helse og sykkelighet i befolkningsundersøkelser. Det er vist at selvopplevd helse samsvarer godt med faktisk helse, og kan forutsi senere utvikling av sykdom og dødelighet [20].
- Symptomtrykk av psykiske helseplager er i denne rapporten klassifisert ved bruk av CONOR Mental Health Index (CONOR-MHI) [21]. CONOR-MHI er en modifisert versjon av General Health Questionnaire og Hopkins Symptoms Check List (HSCL), og inneholder syv elementer med skalaer relatert til ulike aspekter ved psykiske plager i løpet av de to siste uker. Antall poeng er beregnet, og en grenseverdi på 2,15 er benyttet for inndeling av symptomtrykk psykiske helseplager i kategoriene «lavt» og «høyt». CONOR-MHI korrelerer med den validerte HSCL og Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS) [21].

Aldersstandardisering

Noen av forekomsttallene som presenteres er aldersstandardiserte. Aldersstandardisering er en statistisk metode (en vekting) for å utligne forskjeller i aldersfordelingen mellom grupper man ønsker å sammenligne. Der det oppgis aldersstandardiserte tall kan vi dermed være sikre på at eventuelle forskjeller mellom gruppene som sammenlignes ikke skyldes forskjeller i aldersstruktur. I aldersstandardiseringen er Norges befolkning per 1. januar 2020 i aldersgruppen 20 år og eldre brukt som referansepopulasjon. Det er brukt 10-års aldersgrupper og direkte standardisering. Den aldersstandardiserte forekomsten er dermed forekomsten vi ville fått dersom aldersstrukturen i HUNT4 var den samme som i Norge (per 1. januar 2020).

Verdien av selvrapporterte svar

I tillegg til data fra kliniske undersøkelser, viser vi i denne rapporten selvrapporterte mål for både oral helse og bakgrunnsvariabler. Selvrapporterte mål er subjektive, og nøyaktigheten vil variere. Spørsmål kan bli misforstått eller tolket ulikt. Noen spørsmål gjelder forhold tilbake i tid og det kan være vanskelig å gjengi svaret nøyaktig. Det vil også være individuelle forskjeller i hvordan vi vurderer egen situasjon eller helse. Likevel er selvrapporterte resultater fra befolkningsstudier nyttige, da subjektive opplevelser og adferd er vanskelig å kartlegge på andre måter.



Resultater

Beskrivelse av utvalget i HUNT4

Trøndelag fylke har en demografi som ligner landet ellers [9]. Helsetilstanden, belyst med offentlig tilgjengelig helsestatistikk, tyder videre på små forskjeller mellom fylket og landet. Helseforhold som forventet levetid, dødsårsaker, mengde utleverte reseptbelagte medikamenter, sykefravær og andel uføretrygdde avviker lite fra den norske befolkningen totalt. I henhold til tidligere fylkesstruktur (fram til 2018) vet vi imidlertid at Nord-Trøndelag har en høyere andel eldre over 80 år enn Sør-Trøndelag, samt en lavere andel høyt utdannede, og en høyere andel dagligrøykere [9]. De fleste resultatene i denne rapporten er fra Nord-Trøndelag, et område med lite innvandring og uten store byer.

I norsk målestokk har HUNT4 et høyt antall deltakere, $n = 163\,753$. Deltakelsen var på 54 % i Nord Trøndelag og 43 % i Sør-Trøndelag [9]. Imidlertid varierte deltakelsen med alder og var høyest i aldersgruppen 40-79 år, og lavest blant de yngste (19-29 år) og de eldste (over 90 år). En sammenligning av diagnosekoder gitt i primærhelsetjenesten tyder generelt på små forskjeller i helsetilstand mellom de som deltok og de som ikke deltok. Det er imidlertid forskjeller for noen enkelt diagnoser, for eksempel er det flere med demensdiagnose blant de som ikke deltok i HUNT4. Bruken av helsetjenester er også litt ulik; færre av de som deltok i HUNT4 benytter hjemmebaserte tjenester eller bor på institusjon. Deltakere i HUNT4 i Nord-Trøndelag er mer fysisk aktive, røyker mindre og vurderer sin egen helse som bedre enn de som ikke deltok [9].

På generelt grunnlag kan vi si at innbyggere med helse- eller sosioøkonomiske utfordringer i mindre grad deltar i befolkningsundersøkelser. Den samme tendensen ser vi i HUNT-undersøkelsene, inkludert i HUNT4 Oral helse. De som deltok på tannhelseundersøkelsen i HUNT4 er i snitt litt yngre, har høyere utdanning og inntekt, og flere oppgir å ha god helse sammenlignet med øvrige HUNT4 deltakere. Det samme gjelder for de som deltok sammenlignet med de som takket nei til tannhelseundersøkelsen (tabell 1). Vi må derfor anta at forekomsttall for sykdom, også for oral helse, ikke gir et fullstendig bilde av befolkningens helse. Sannsynligvis er sykdom underestimert.

Tabell 1. Beskrivelse av deltakere i HUNT4 i antall og prosent.

	Trøndelag*	HUNT4		HUNT4 tannhelseundersøkelse	
		Nord-Trøndelag	Sør-Trøndelag	Invitert, ikke deltatt	Deltatt
Totalt antall (100 %)	361 860	56 042	107 711	2 395	4 933
Kvinner	49,5	54,6	56,7	53,4	55,9
Menn	50,5	45,4	43,3	46,6	44,1
Alder, gjennomsnitt (standardavvik)		54,4 (17,6)	50,9 (17,8)	59,2 (18,7)	51,8 (16,6)
Aldersgrupper					
19-29 år	20,6	11,5	15,5	8,2	13,1
30-39 år	16,2	12,1	14,8	9,7	13,0
40-49 år	16,7	16,1	17,0	13,3	18,2
50-59 år	15,9	19,2	19,3	18,6	21,4
60-69 år	13,8	20,0	17,2	17,2	19,0
70-74 år	6,0	9,0	6,8	10,6	8,2
75-79 år	3,9	5,8	4,8	7,7	3,9
80-84 år	2,6	3,5	2,7	6,5	2,5
85+ år	2,8	2,9	2,0	8,2	0,9
Ukjent	1,5	-	-	-	-
Utdanning					
Grunnskole	22,3	11,6	6,6	15,9	6,3
Videregående skole / fagbrev	43,9	48,9	38,1	47,9	47,2
Høyskole/universitet	33,8	38,6	47,2	31,2	45,1
Ukjent		0,9	8,1	5,0	0,4
Husstandsinnkomst^a					
Lav	23,5	31,0	23,2	34,6	25,7
Middels	39,7	48,6	43,7	42,8	51,2
Høy	36,8	17,1	24,0	13,9	21,0
Ukjent		3,3	9,1	8,7	2,0
Selvrapportert generell helse					
God / meget god		74,8	74,8	68,1	77,2
Dårlig / ikke helt god		23,7	22,5	26,1	21,7
Ukjent		1,5	2,7	5,8	1,1
Symptomtrykk av psykiske helseplager^b					
Lavt		87,5	82,5	81,2	89,2
Høyt		6,8	11,7	6,6	6,8
Ukjent		5,7	5,8	12,2	3,9

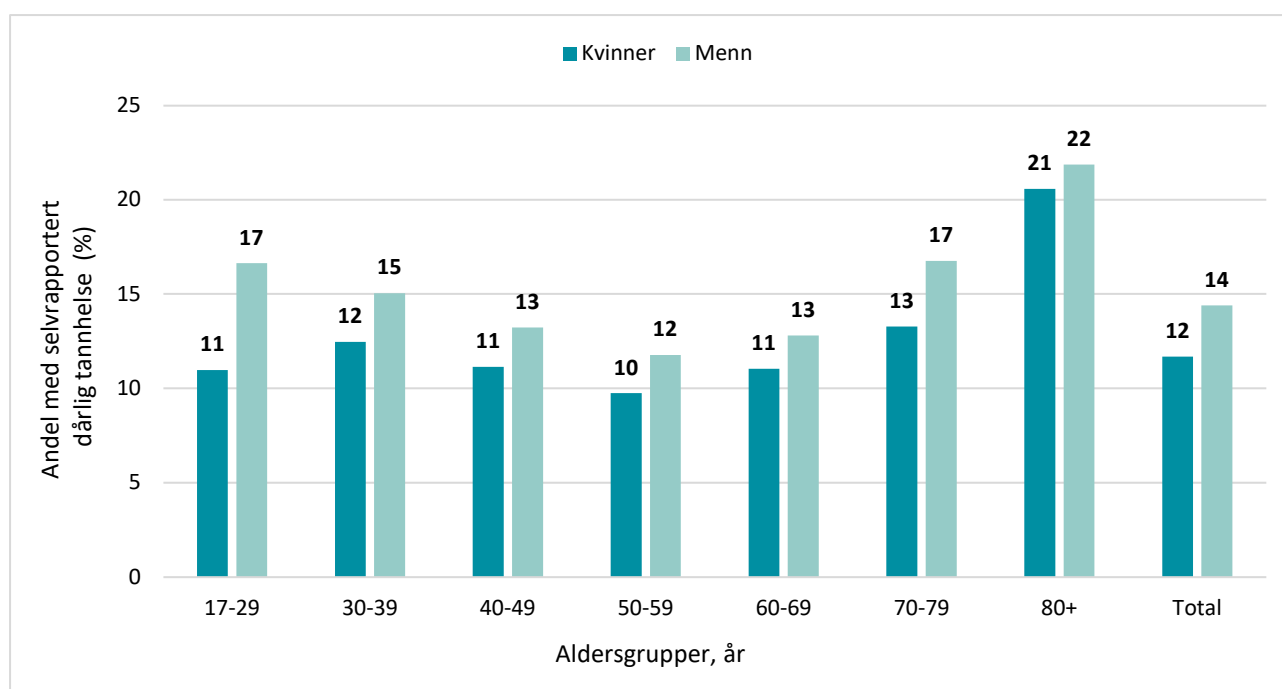
* Andeler for utdanning og husstandsinnkomst er hentet fra artikkel av Rødseth *et al.* [8], basert på mikrodata fra SSB per 01.01.2018. Befolkning i Trøndelag (Nord- og Sør-Trøndelag) ≥ 19 år. Alder er hentet fra befolkningsstatistikk SSB for 2018, 07459: Befolkning, etter kjønn, alder, statistikkvariabel, år og region. ^a Husstandsinnkomst: lav (≤ 450 000 NOK/år), middels (> 450 000 - 1 000 000 NOK/år) og høy (> 1 000 000 NOK/år). ^b CONOR MHI inndelt i «lavt» og «høyt» symptomtrykk av psykiske helseplager med grenseverdi på 2,15 [21].

Selvrapportert oral helse hos voksne

Tannhelse generelt

Deltakerne i HUNT4 ble spurt «Hvordan vurderer du tannhelsa di?», med fire svaralternativer. I denne rapporten er svarkategoriene «meget god» og «god» tannhelse slått sammen til «god», mens «dårlig» og «meget dårlig» er slått sammen til «dårlig». Totalt oppgir 88 % av alle kvinner og 86 % av alle menn at de har god tannhelse.

I alle aldersgrupper er det en noe større andel menn enn kvinner som rapporterer dårlig tannhelse. Totalt er det 13 % i populasjonen som oppgir å ha dårlig tannhelse, med høyest andel hos de yngste og de eldste deltakerne (figur 4).

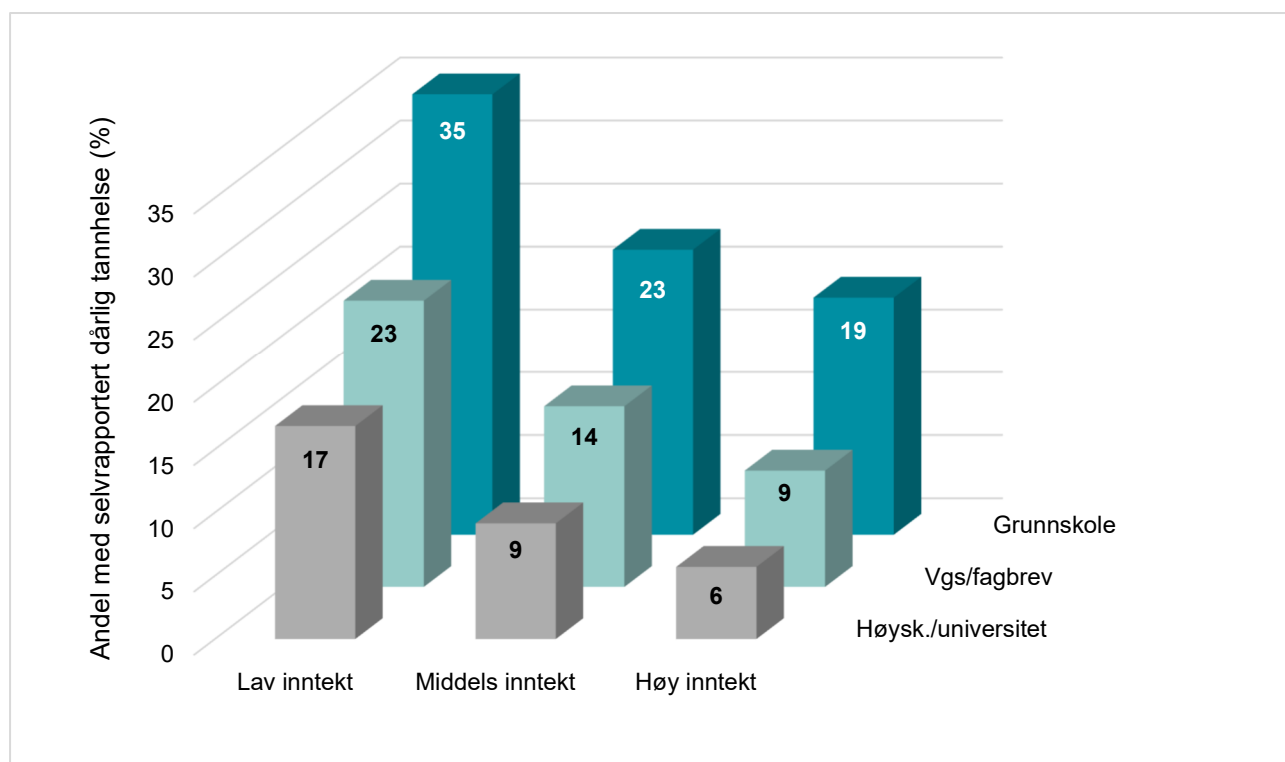


Figur 4. Andel med dårlig tannhelse inndelt etter kjønn og alder, Nord- og Sør-Trøndelag (n=143 847).

Sosial ulikhet i helse beskrives som systematiske forskjeller i helsetilstand som følger sosiale og økonomiske forhold, særlig yrke, utdanning og inntekt [22]. Både utdanning og inntekt påvirker helsestatus hos individ og befolkning. Høy utdanning kan gi økt tilgang til helseinformasjon som gjør det lettere å ta gode valg om f.eks. fysisk aktivitet, kosthold og livsstil, noe som har langvarige helsekonsekvenser. Økt inntekt kan gi bedre tilgang til helsetjenester, sunnere kosthold og bedre boforhold, samt kan redusere stress grunnet dårlig økonomi. Det er derfor interessant å undersøke oral helse i tilknytning til inntekt, utdanning og generell og psykisk helse.

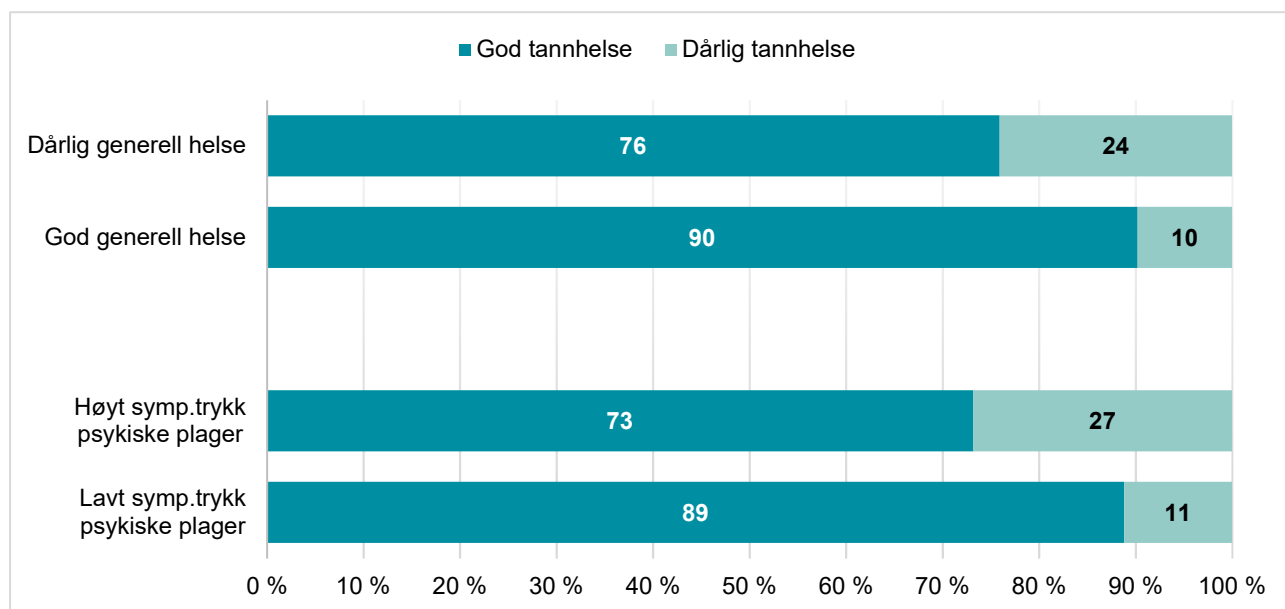
Andelen som rapporterer dårlig tannhelse, er høyere hos de med lav inntekt og utdanning (figur 5). Det er 35 % blant de med lav inntekt og kun grunnskole som rapporterer dårlig tannhelse, mot 6 % av de med høy inntekt og universitet/høyskoleutdanning. Dette er i samsvar med tall fra Levekårsundersøkelsen 2019 fra SSB [4], hvor 12 % med kun grunnskoleutdanning rapporterer dårlig tannhelse, mot 2 % av de med høy utdanning, og 17 % av de i de laveste inntektsgruppene rapporterer dårlig tannhelse mot 8 % blant de med høyere inntekt [4].

Spørsmålet om egenvurdert tannhelse er besvart av et høyt antall deltakere, og kan derfor vises med en kombinasjon av inntekt og utdanning. Denne inndelingen viser en mulig forsterkende effekt av kombinasjonen inntektsnivå og grad av utdanning for selvrapportert tannhelse (figur 5). Lignende mønster gjelder også for andre mål på oral helse i denne rapporten. For disse er antall deltakere lavere, og det er dermed større usikkerhet knyttet til andeler i ytterkategorier. Resultater fra de andre målene på oral helse er derfor inndelt etter inntekt og utdanning hver for seg.



Figur 5. Andel med dårlig tannhelse inndelt etter kombinasjoner av inntekt og utdanning (n = 136 553), Nord- og Sør-Trøndelag (aldersstandardisert). Inntekt (husstand): lav ($\leq 450\,000$ NOK/år), middels ($> 450\,000 - 1\,000\,000$ NOK/år) og høy ($> 1\,000\,000$ NOK/år).

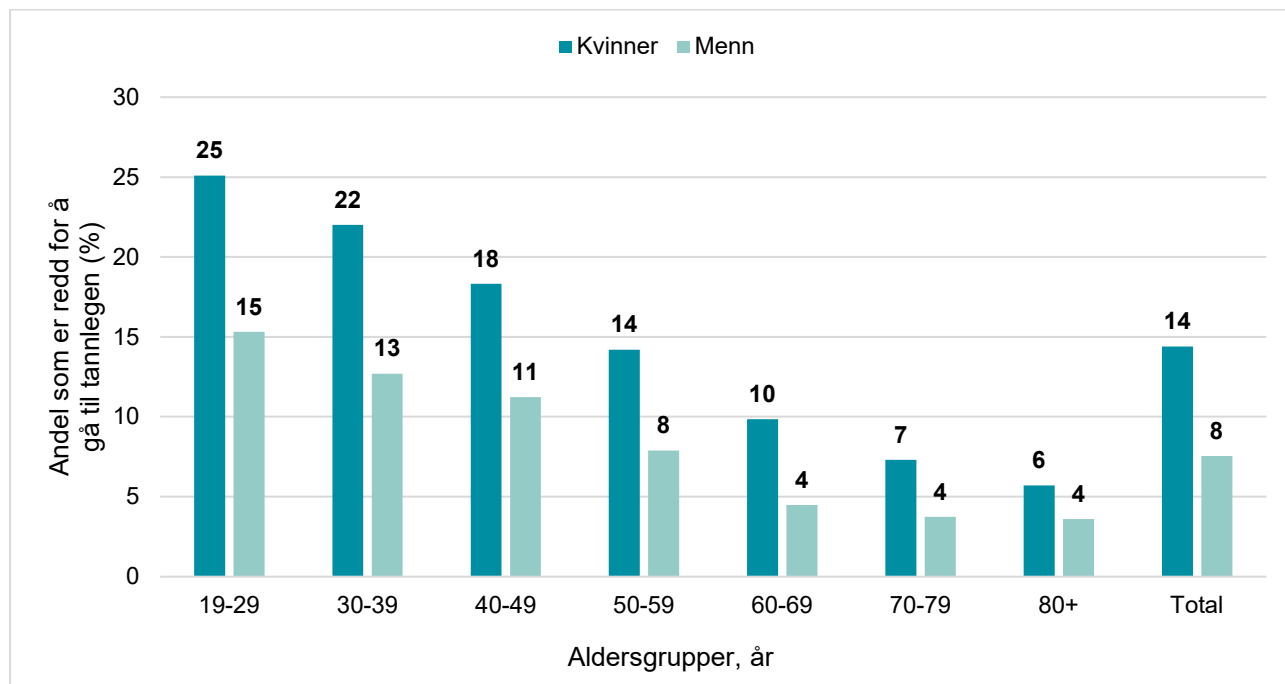
Det er overlapp mellom generell helse og tannhelse i HUNT4 populasjonen. Det er 24 % av de som rapporterer dårlig generell helse som også rapporterer dårlig tannhelse, i motsetning til de med god generell helse, hvor bare 10 % rapporterer dårlig tannhelse (figur 6). Vi ser det samme for psykiske plager, hvor 27 % av deltakerne med høyt symptomtrykk av psykiske plager rapporterer dårlig tannhelse, mot 11 % blant deltakere som rapporterer lavt symptomtrykk.



Figur 6. Andel med god eller dårlig tannhelse inndelt etter generell helse (n = 142 146) og symptomtrykk av psykiske helseplager (n = 138 867), Nord- og Sør-Trøndelag (aldersstandardisert).

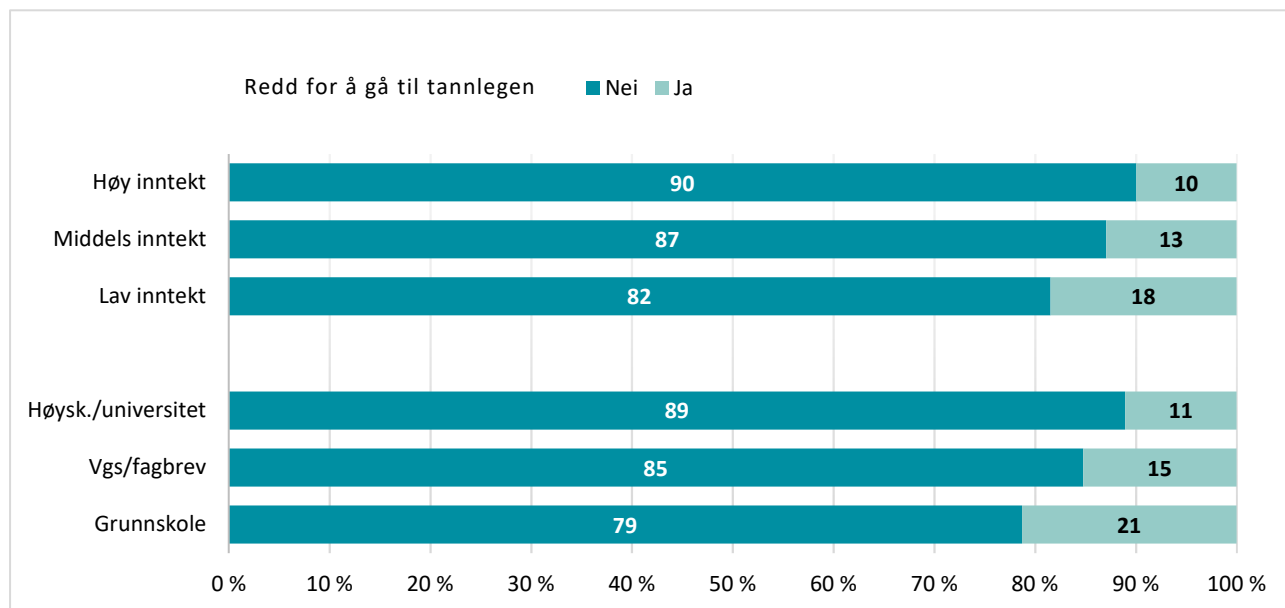
Redd for å gå til tannlegen

Deltakerne i Nord-Trøndelag ble spurt om de er redd for å gå til tannlegen. Totalt er det 11 % som svarer at de er redd for å gå til tannlegen. For deltakere under 30 år oppgir 25 % av kvinner og 15 % av menn at de er redd for å gå til tannlegen. Andelen som er redd for å gå til tannlegen er høyere blant kvinner enn menn i alle aldersgrupper, og synker med alder (figur 7). Blant deltakerne i Ung-HUNT4 (n = 8066, 13-19 år, Nord-Trøndelag) rapporterer 6 % at de er redd eller veldig redd for å gå til tannlegen, og 22 % at de er litt redd [23].



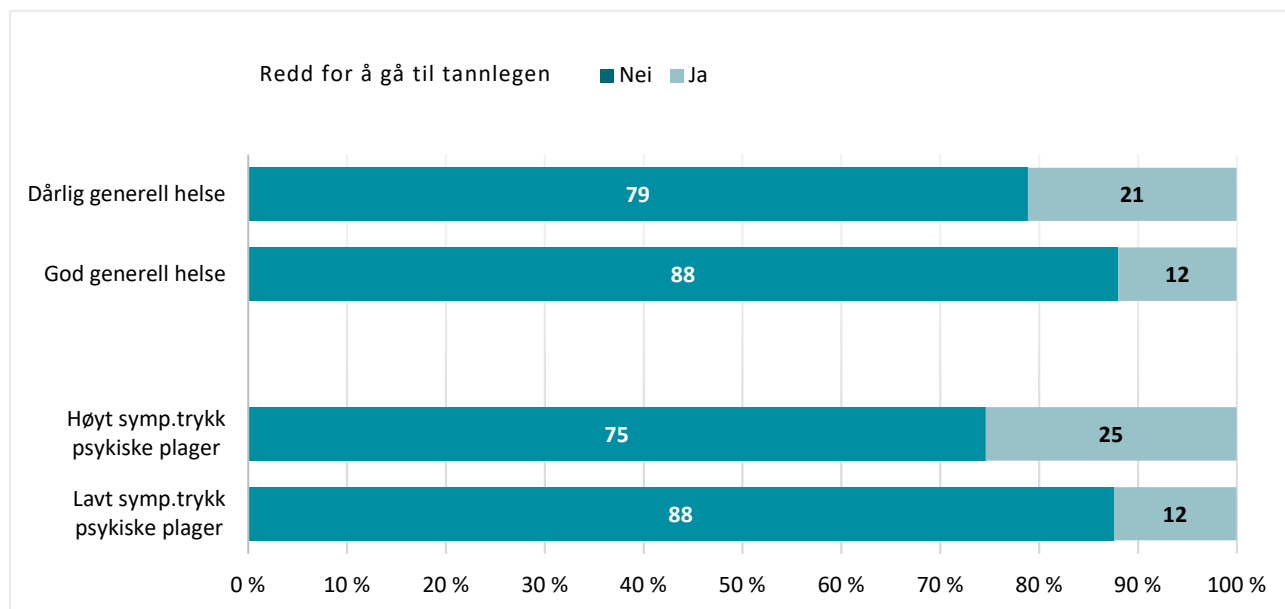
Figur 7. Andel som svarer at de er redd for å gå til tannlegen inndelt etter kjønn og alder, Nord-Trøndelag (n = 41 390).

Andelen som er redd for å gå til tannlegen er størst hos de med lavest inntekt eller kun grunnskole (figur 8). Dette er i samsvar med data fra SSB (2016) [24].



Figur 8. Andel som er redd / ikke redd for å gå til tannlegen inndelt etter inntekt (n = 40 146) og utdanning (n = 41 001) i Nord-Trøndelag (aldersstandardisert). Inntekt (husstand): høy (> 1 000 000 NOK/år), middels (> 450 000 - 1 000 000 NOK/år) og lav (≤ 450 000 NOK/år).

Omtrent dobbelt så mange av de som rapporterer dårlig generell helse (21 %) eller høyt symptomtrykk av psykiske helseplager (25 %) oppgir at de er redd for å gå til tannlegen sammenlignet med deltakere som rapporterer god generell (12 %) eller lavt symptomtrykk av psykiske plager (12 %) (figur 9).

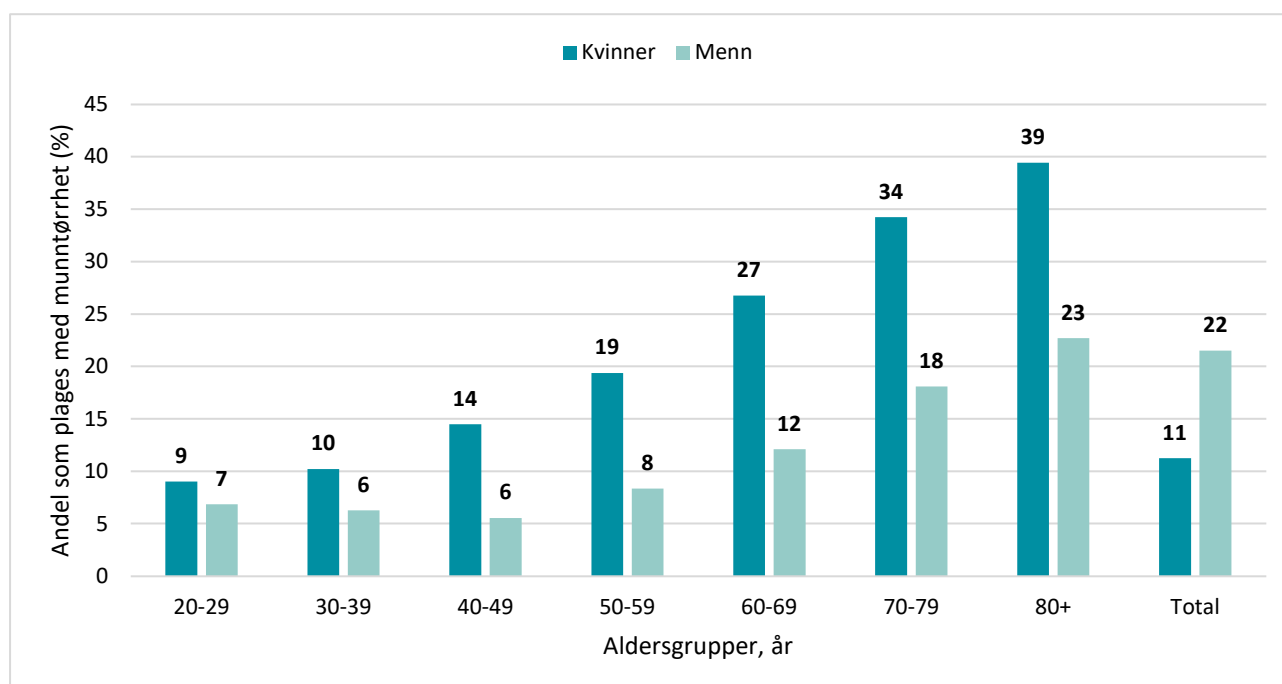


Figur 9. Andel som er redd / ikke redd for å gå til tannlegen inndelt etter generell helse (n = 40 676) og symptomtrykk av psykiske helseplager (n = 39 096) i Nord-Trøndelag (aldersstandardisert).

Selvrapportert munntørrehet

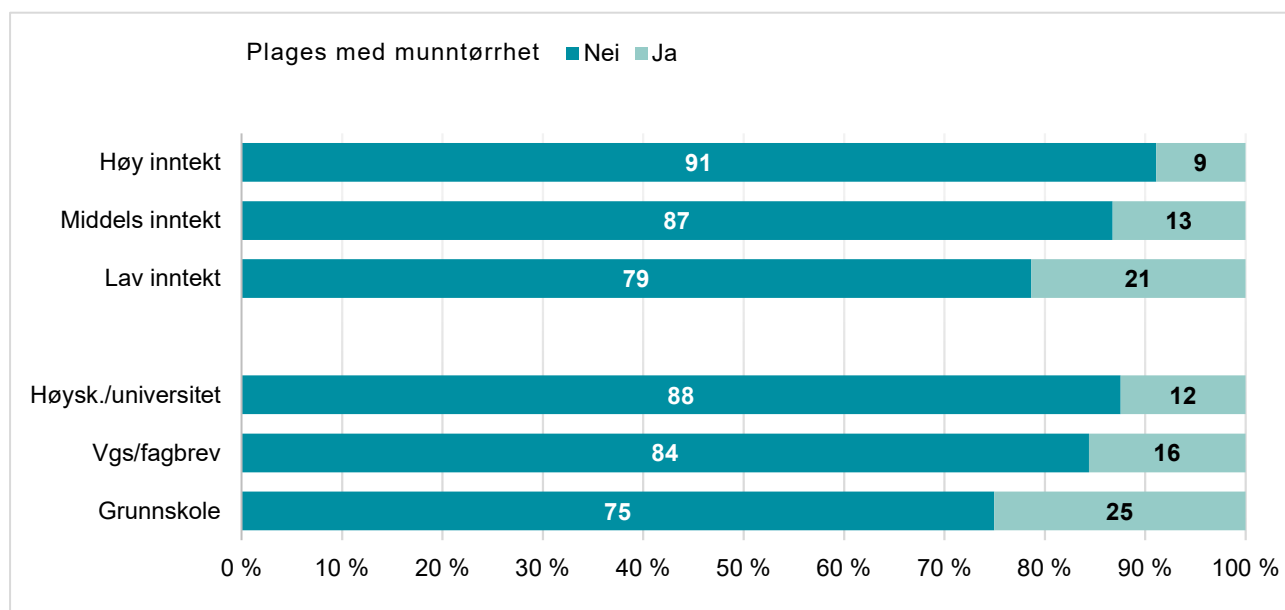
Munntørrehet øker risikoen for karies og infeksjon(er), og kan skyldes for liten spyttproduksjon og/eller endret sammensetning av spyttet. Medikamentbruk er den vanligste årsaken til munntørrehet [25]. En rekke underliggende sykdommer kan også medføre munntørrehet. Kvinner har lavere spyttkjertelkapasitet enn menn i utgangspunktet, og er derfor mer sårbare for faktorer som reduserer spyttsekresjon [26]. Munntørrehet øker med økende alder, noe som kan skyldes økt aldersrelatert forekomst av sykdommer og dermed økt bruk av medikamenter [26, 27].

I HUNT4 har vi data for selvrapportert munntørrehet. Det er viktig å være oppmerksom på at følelsen av å være tørr i munnen og klinisk diagnostisert munntørrehet ikke nødvendigvis er sammenfallende. Det er totalt 22 % av kvinner og 11 % av menn om oppgir å være plaget med munntørrehet. Andelen som plages med munntørrehet øker med alder (figur 10).



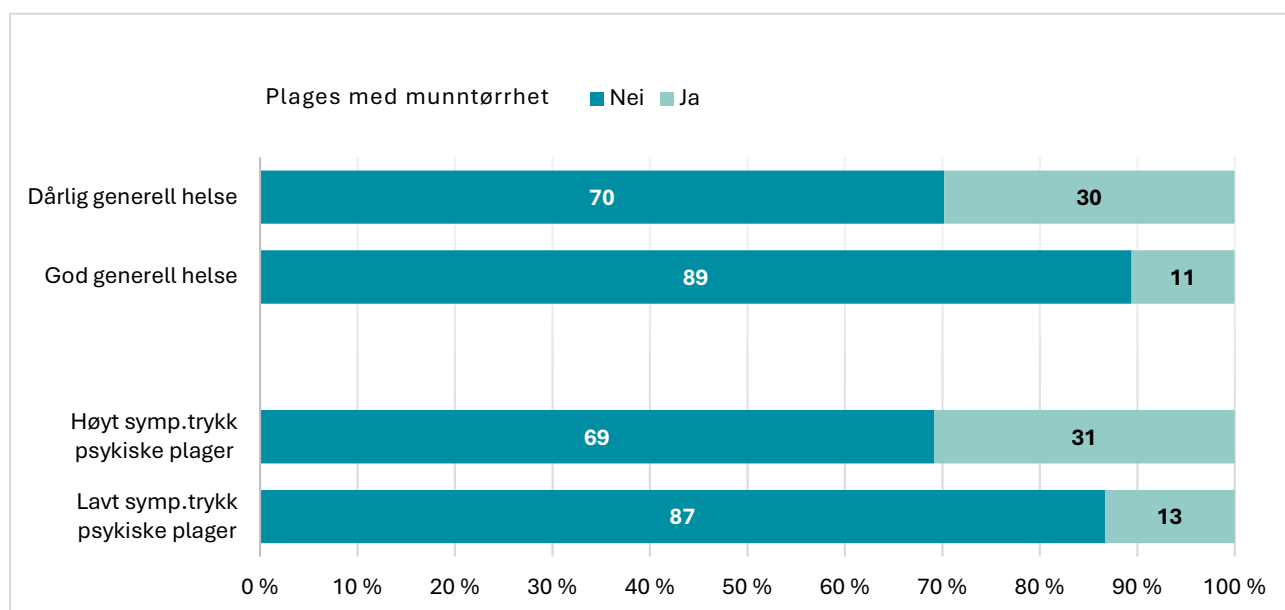
Figur 10. Andel som plages med munntørrehet inndelt etter kjønn og alder, Nord-Trøndelag (n = 41 352).

Det er dobbelt så mange som plages med munntørrehet blant de med lav inntekt (21 %) sammenlignet med de som har høy inntekt (9 %), samt hos de med kun grunnskole (25 %) sammenlignet med deltakere med høyskole-/ universitetsutdanning (12 %) (figur 11).



Figur 11. Andel som ikke plages / plages med munntørrehet inndelt etter inntekt (n = 40 123) og utdanning (n = 40 962) i Nord-Trøndelag (aldersstandardisert). Inntekt (husstand): lav ($\leq$ 450 000 NOK/år), middels (> 450 000 - 1 000 000 NOK/år) og høy (> 1 000 000 NOK/år).

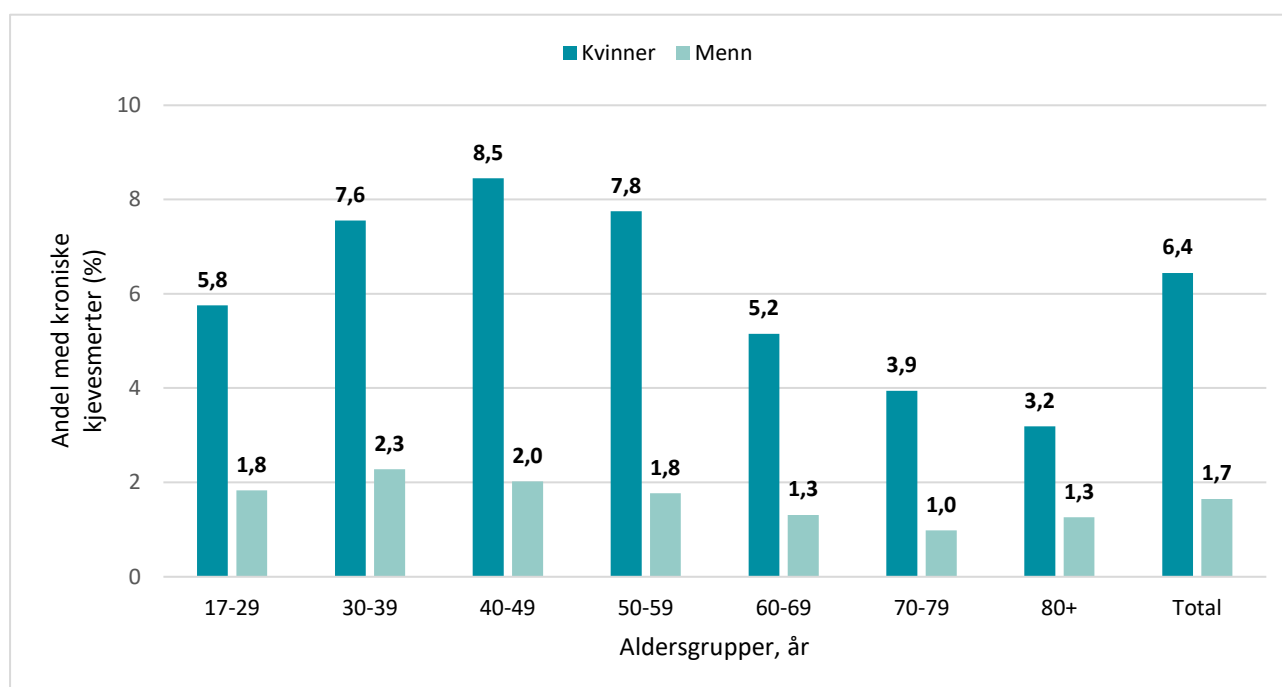
Det er omtrent tre ganger så mange som plages med munntørrehet blant deltakere med selvrapportert dårlig generell helse (30 %) eller høyt symptomtrykk av psykiske helseplager (31 %), sammenlignet med de som rapportere god generell helse (11 %) eller lavt symptomtrykk av psykiske helseplager (13 %) (figur 12). Medikamentbruk regnes som en av de viktigste årsakene til munntørrehet, og kan være en del av dette bildet.



Figur 12. Andel som ikke plages / plages med munntørrehet inndelt etter generell helse (n = 40 645) og symptomtrykk av psykiske helseplager (n = 39 084) i Nord-Trøndelag (aldersstandardisert).

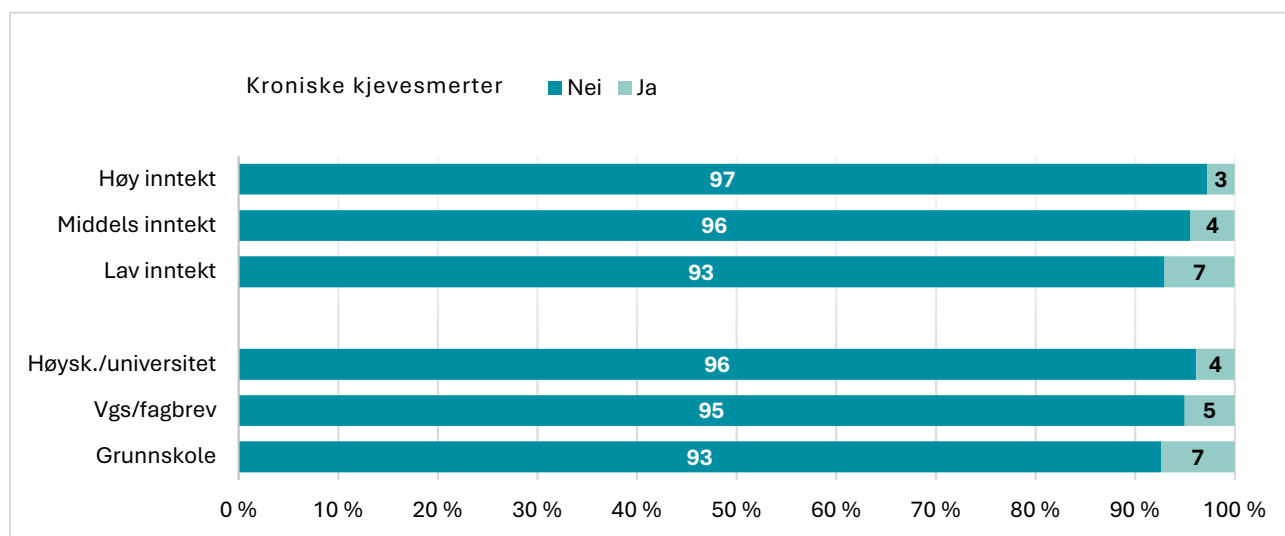
Kroniske kjevesmerter

Temporomandibulær dysfunksjon (TMD), er en fellesbetegnelse for dysfunksjon og smerter relatert til tyggemuskulatur og/eller kjeveledd med omliggende strukturer. Smertene kan forverres ved tygging, og ofte er det smertefullt å gape. Mange med TMD har konstante murrende smerter i og rundt kjeveleddet. Deltakerne i HUNT4 ble spurt om de har vært plaget med muskel og/eller leddplager i kjeve sammenhengende i minst tre måneder det siste året, som i denne rapporten er definert som kroniske kjevesmerter. Det er en klart høyere andel av kvinner enn menn som oppgir at de har kroniske kjevesmerter, totalt 6,4 % kvinner og 1,7 % menn. Andelen med kroniske kjevesmerter er høyest blant kvinner i aldersgruppene 30 til 59 år (figur 13). En tverrsnittstudie blant voksne i Troms fylke fant at henholdsvis 2,0 % menn og 5,6 % kvinner rapporterte kjeve- og ansiktssmerter [28], og en studie fra Sverige rapporterte en forekomst av TMD på 1,8 % hos menn og 5,2 % hos kvinner [29]. Begge disse studiene er i samsvar med resultater fra HUNT4. Resultatene er også i samsvar med tidligere rapporter som viser at symptomene øker i ungdomsårene, er høyest blant i middelaldrende og avtar deretter gradvis med økt alder [29-31].



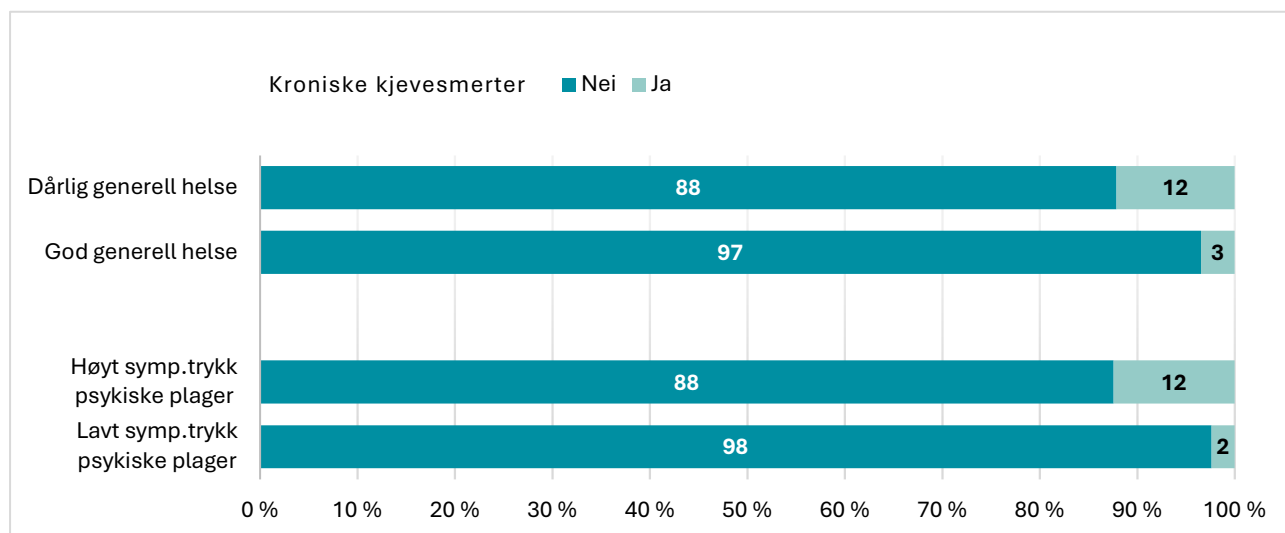
Figur 13. Andel med kroniske kjevesmerter inndelt etter kjønn og alder, Nord- og Sør-Trøndelag (n = 144 301).

Andelen med kroniske kjevesmerter er omtrent dobbelt så høy hos de med lav inntekt (7 %) eller kun grunnskoleutdanning (7 %) sammenlignet med de som har høy inntekt (3 %) eller høyskole-/universitetsutdanning (4 %) (figur 14).



Figur 14. Andel som ikke har / har kroniske kjevesmerter inndelt etter inntekt (n = 136 886) og utdanning (n = 138 750) i Nord- og Sør-Trøndelag (aldersstandardisert). Inntekt (husstand): lav ($\leq 450\,000$ NOK/år), middels ($> 450\,000 - 1\,000\,000$ NOK/år) og høy ($> 1\,000\,000$ NOK/år).

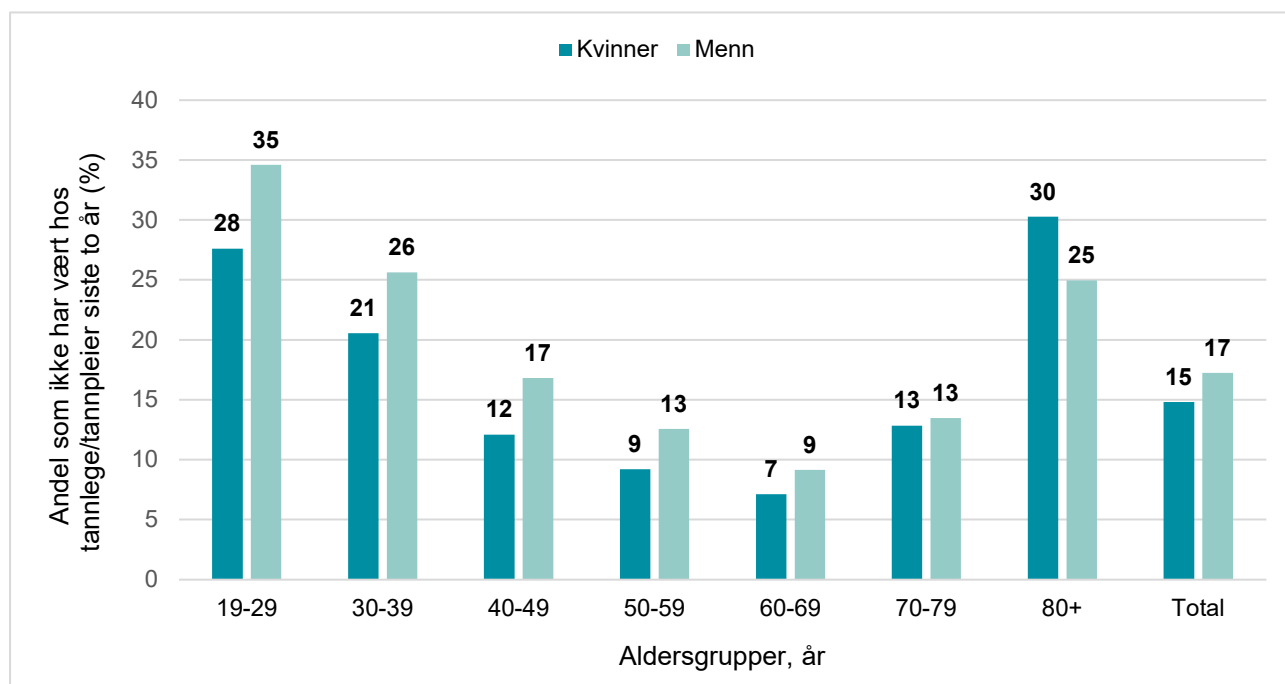
Det er henholdsvis fire og seks ganger så mange med kjevesmerter blant deltakere med selvrapportert dårlig generell helse (12 %) eller høyt symptomtrykk av psykiske helseplager (12 %), sammenlignet med de som rapporterer god generell helse (3 %) eller har lavt symptomtrykk av psykiske helseplager (2 %) (figur 15).



Figur 15. Andel som ikke har / har kroniske kjevesmerter inndelt etter generell helse (n = 142 655) og symptomtrykk av psykiske helseplager (n = 139 380) i Nord- og Sør-Trøndelag (aldersstandardisert).

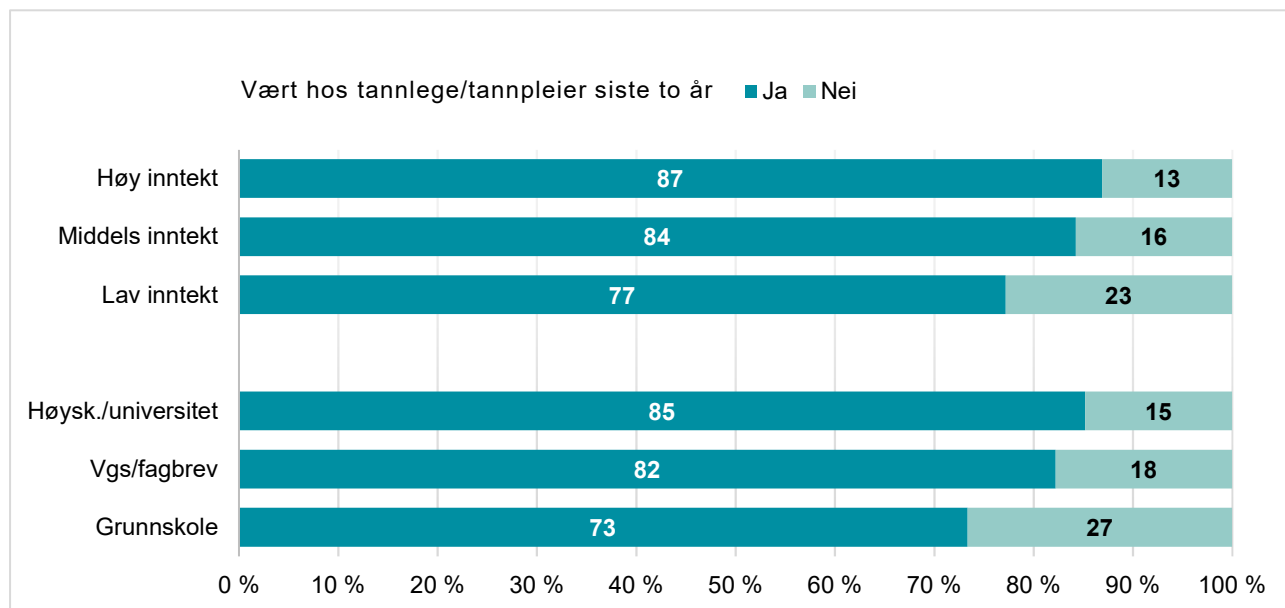
Bruk av tannhelsetjenester

Totalt oppgir 84 % at de har vært hos tannlege/tannpleier siste to år. Av de som ikke har vært hos tannlege/tannpleier de to siste årene er andelen størst blant de yngste og de eldste. Det er også en større andel menn enn kvinner i aldersgruppene under 70 år som rapporterer at de ikke har vært hos tannlege/tannpleier de siste to årene (figur 16). Til sammenligning viser tall fra Levekårsundersøkelsen 2019, at totalt 90 % har vært hos tannlege siste to år [4].



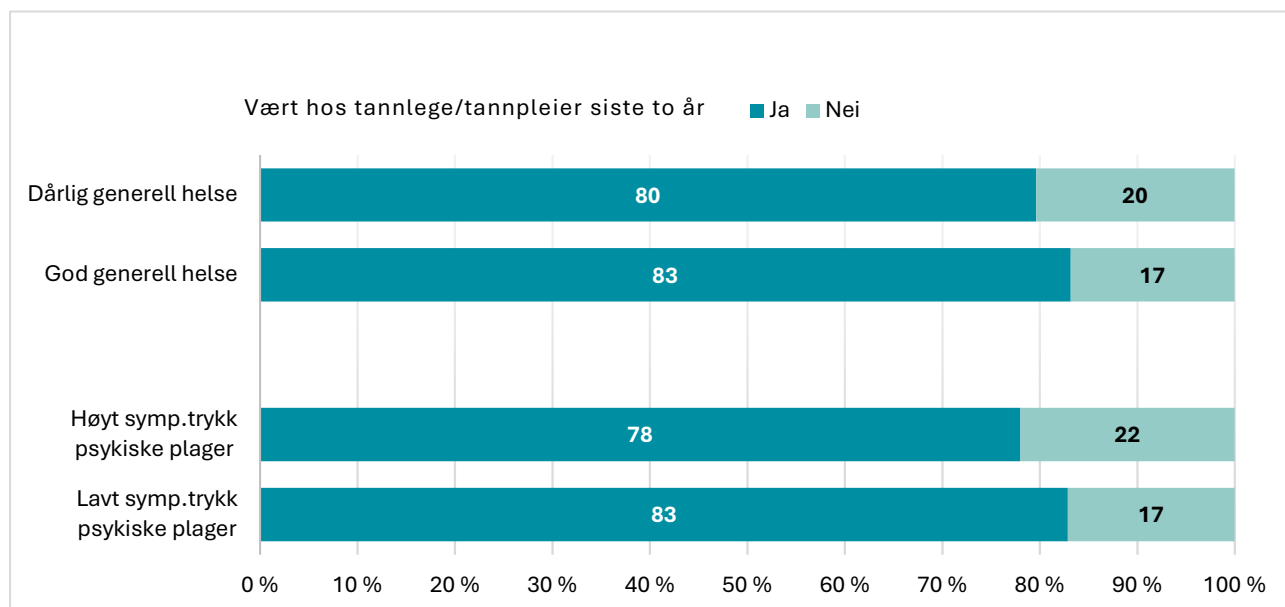
Figur 16. Andel som ikke har vært hos tannlege/tannpleier siste to år inndelt etter alder, Nord-Trøndelag (n = 55 285).

Andelen som rapporterer å ikke ha vært hos tannlege/tannpleier siste to år er nesten dobbelt så høy blant de med lav inntekt og utdanning, sammenlignet med de med høy inntekt og utdanning (figur 17).



Figur 17. Andel som har vært / ikke vært hos tannlege/tannpleier siste to år inndelt etter inntekt (n = 53 643) og utdanning (n = 54 931), Nord-Trøndelag (aldersstandardisert). Inntekt (husstand): lav ($\leq 450\,000$ NOK/år), middels ($> 450\,000 - 1\,000\,000$ NOK/år) og høy ($> 1\,000\,000$ NOK/år).

Det er ingen tydelig forskjell mellom andel deltakere med dårlig og god generell helse når det gjelder andeler som har vært hos tannlege/tannpleier siste to år. Dette gjelder også for symptomtrykk av psykiske helseplager (figur 18).



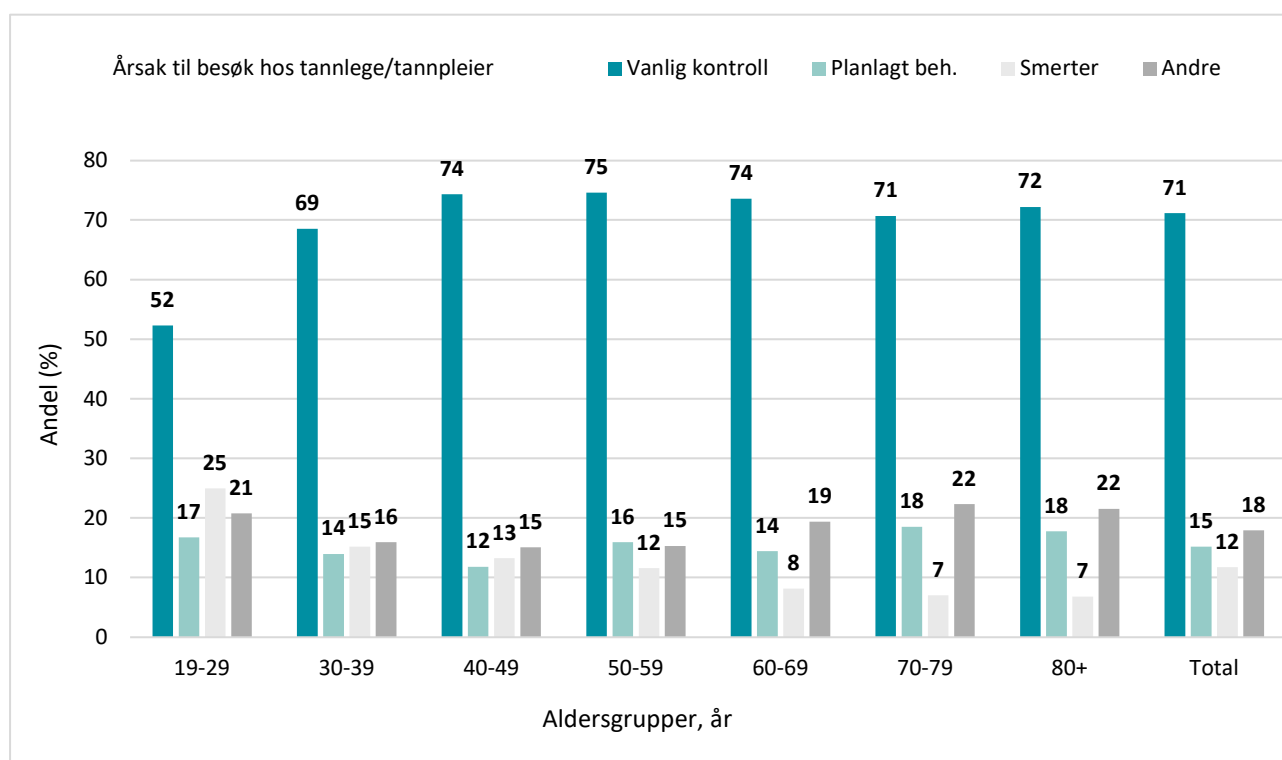
Figur 18. Andel som har vært / ikke vært hos tannlege/tannpleier siste to år inndelt etter generell helse (n = 54 560) og symptomtrykk av psykiske helseplager (n = 52 315) i Nord-Trøndelag (aldersstandardisert).

Selvrapportert oral helse hos voksne fra eget tannhelsespørreskjema

Et tilfeldig utvalg (20 %) av HUNT4-deltakerne i Nord-Trøndelag ble spurt om å fylle ut et spørreskjema som kun omhandlet oral helse og 7435 deltok (67 % av de inviterte) [9].

Bruk av tannhelsetjenester og kostnader

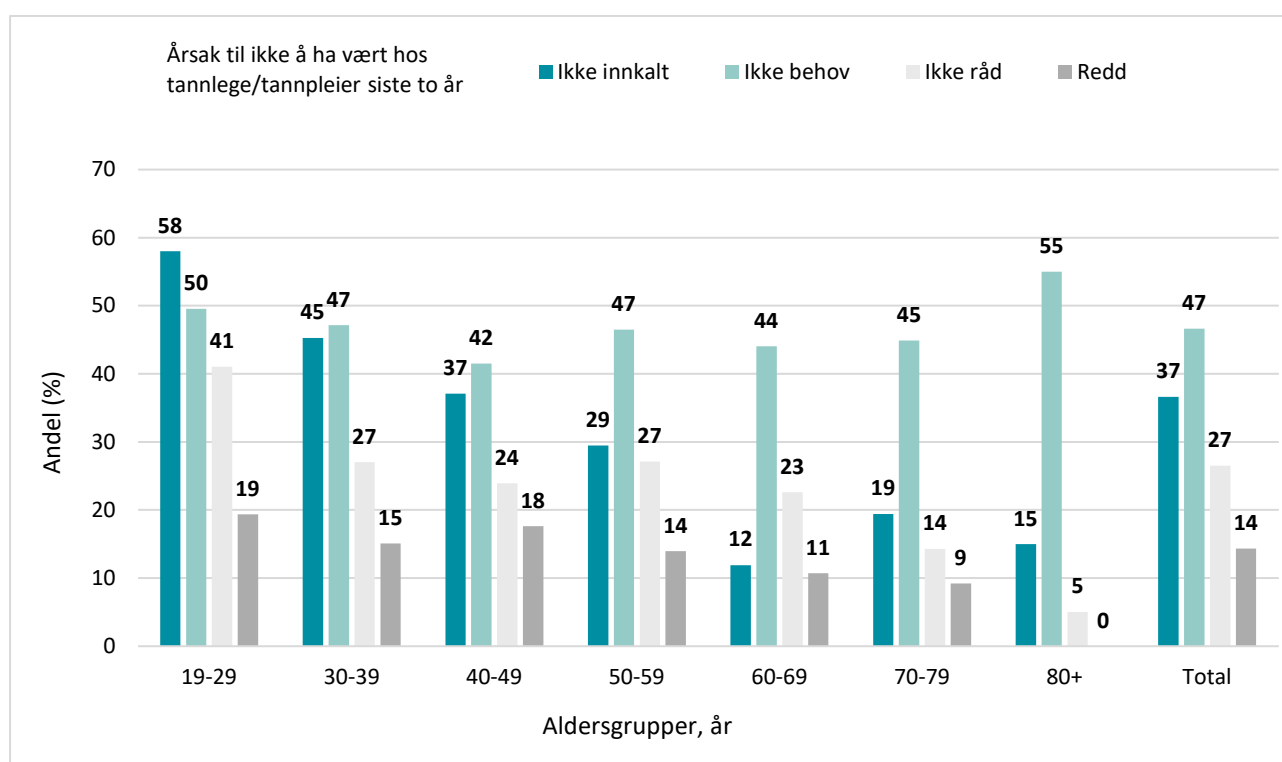
Av deltakerne som har vært hos tannlege/tannpleier siste to år oppgir de fleste at de har gått på grunn av innkalling til vanlig kontroll (71 %). Denne andelen er lavest i den yngste aldersgruppen (19-29 år, 52 %), som også er den aldersgruppen med høyest andel for smerte som årsaken til besøk hos tannlege/tannpleier (25 %) (figur 19).



Figur 19. Årsaker til besøk hos tannlege/tannpleier siste to år inndelt etter alder (n = 6089), Nord-Trøndelag. Deltakerne kan ha oppgitt flere årsaker.

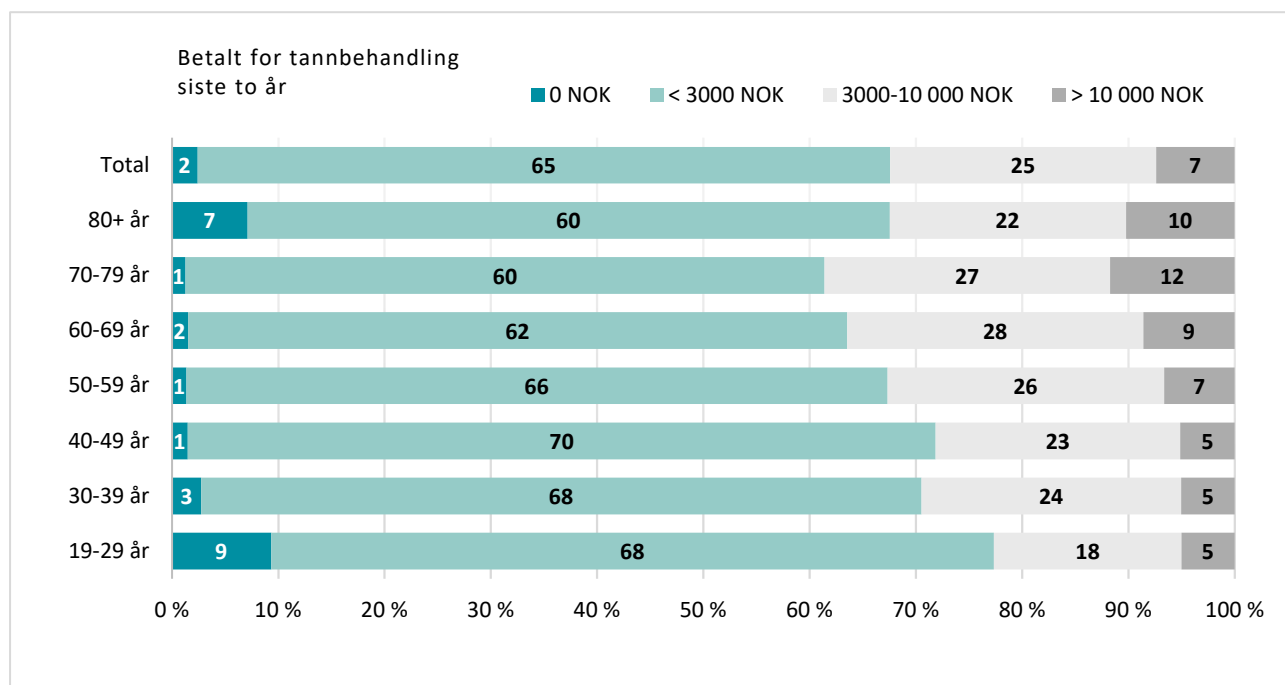
De som svarte at de ikke har vært hos tannlege/tannpleier de siste to år, ble spurt om årsak(er) til dette. Her skiller aldersgruppen 19-29 år seg fra de andre aldersgruppene. I denne aldersgruppen oppgir 58 % av deltakere at de ikke har blitt innkalt som årsak, 50 % at de ikke har hatt behov og 41 % at de ikke har hatt råd. Totalt for alle deltakere oppgis ikke behov som årsak hos 47 %, og ikke hatt råd hos 27 %. Andelen som oppgir at de ikke har vært hos tannlege på grunn at de er redd, er totalt 14 %, med høyest andel (19 %) i den yngste aldersgruppen (19-29 år) (figur 20).

Totalt er det 27 % som oppgir ikke råd som årsak til at de ikke har vært hos tannlege/tannpleier siste to år. Blant de med lav inntekt oppgir 38 % at de ikke har hatt råd, mot 20 % i gruppen med middels og høy inntekt (data ikke vist). Dette er i samsvar med data fra 2016 (SSB), hvor økonomiske årsaker ble oppgitt som grunn for ikke å ha vært hos tannlege hos langt flere med lav inntekt enn hos de med middels og høy inntekt [24].



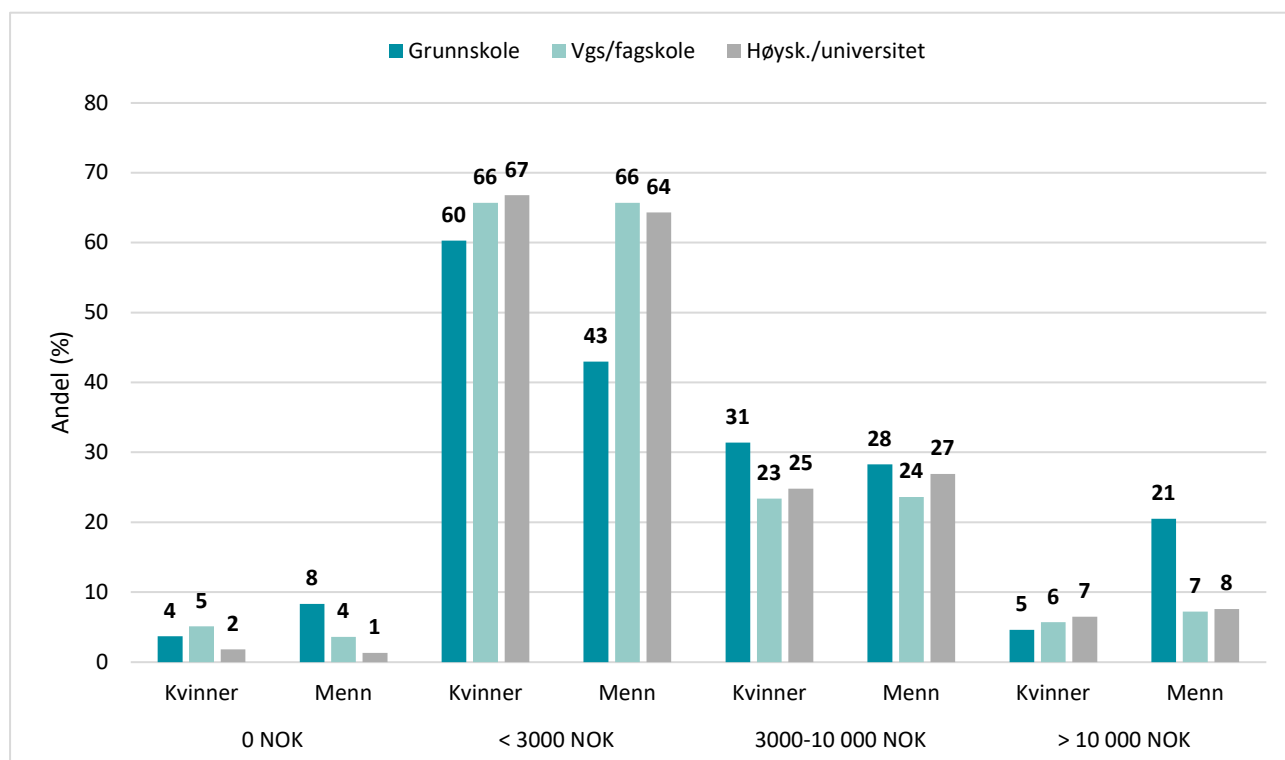
Figur 20. Årsaker til at deltakere ikke har vært til tannlege/tannpleier siste to år inndelt etter alder (n = 901), Nord-Trøndelag. Deltakerne kan ha oppgitt flere årsaker. Følgende andre oppgitte årsaker er ikke inkludert i figuren: lang ventetid (1,7 %), problemer med transport / lang reisevei (1,6 %), se om problemet blir bedre av seg selv (4,0 %) og har ikke hatt tid (8,1 %).

Blant de som har vært til tannlege/tannpleier siste to år er det 7 % som har betalt mer enn 10 000 NOK for behandlingen. Andelen som betaler mer for sin tannbehandling stiger med alder. Hovedandelen i alle aldersgrupper oppgir å ha betalt inntil 3000 NOK for tannbehandling. Andelen som oppgir å ikke ha betalt noe for sin tannbehandling, er høyest i den yngste og den eldste aldersgruppen (figur 21), som kan gjenspeile at det i disse aldersgruppene er flere med rettigheter etter tannhelsetjenesteloven [1].



Figur 21. Kostnader til tannbehandling siste to år, inndelt etter alder (n = 5958), Nord-Trøndelag.

Figur 22 viser kostnader for tannbehandling siste to år inndelt etter kjønn og utdanning. Det som skiller seg ut, er at en relativ stor andel av menn med kun grunnskole har betalt mer enn 10 000 NOK for sin tannbehandling de siste to årene.

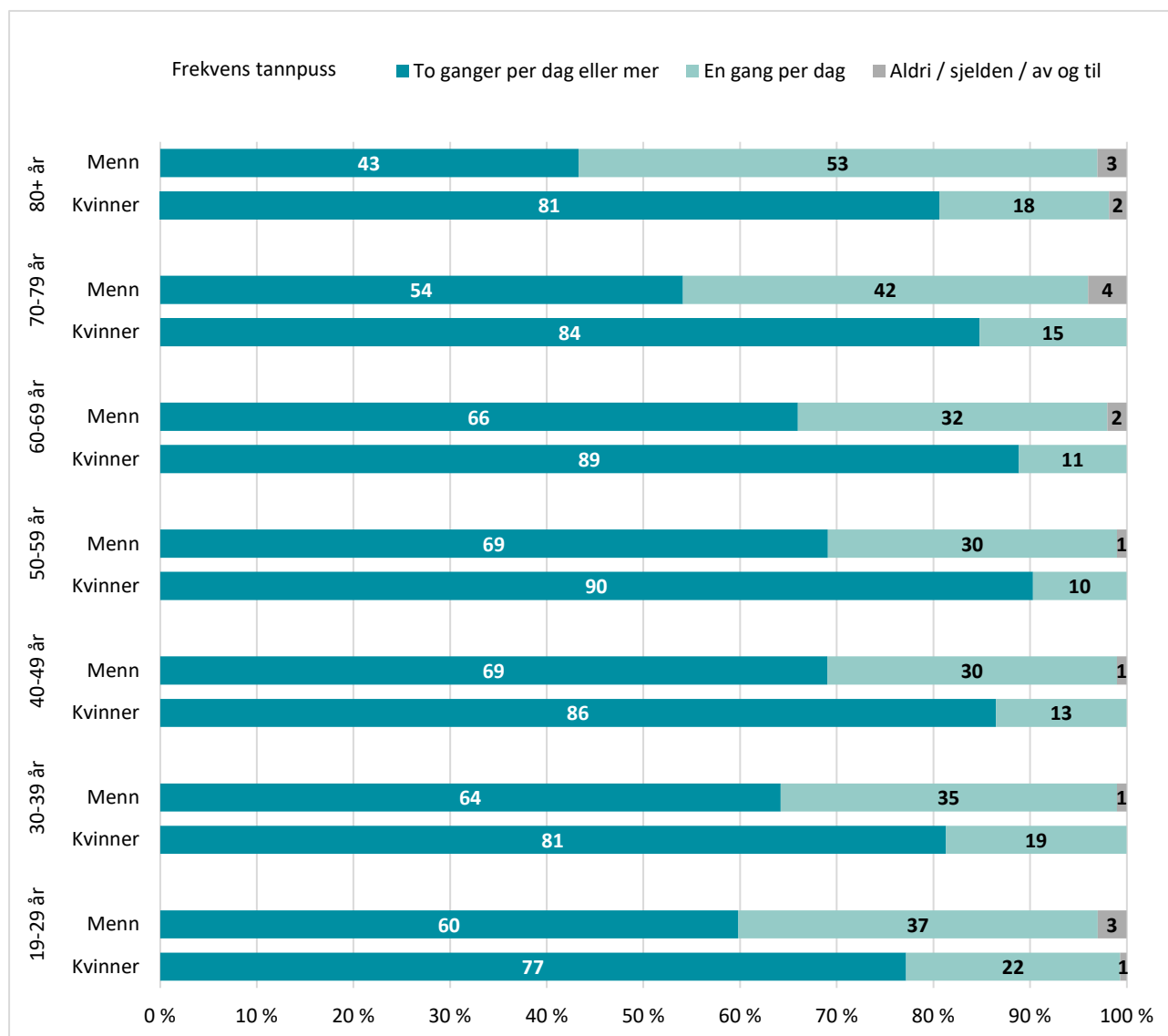


Figur 22. Kostnader i forbindelse med tannbehandling de siste to år, inndelt etter kjønn og utdanning, (n = 5940) Nord-Trøndelag (aldersstandardisert).

Oversikt over utnyttelse, behov og utgifter knyttet til tannhelsetjenester er viktig for å kunne ta kunnskapsbaserte helseøkonomiske beslutninger. Informasjon hentet gjennom befolkningsundersøkelser utgjør ikke et fullstendig grunnlag for slike beslutninger, men kan likevel være et bidrag i mangel på nasjonale registerdata om tannhelse for hele befolkningen.

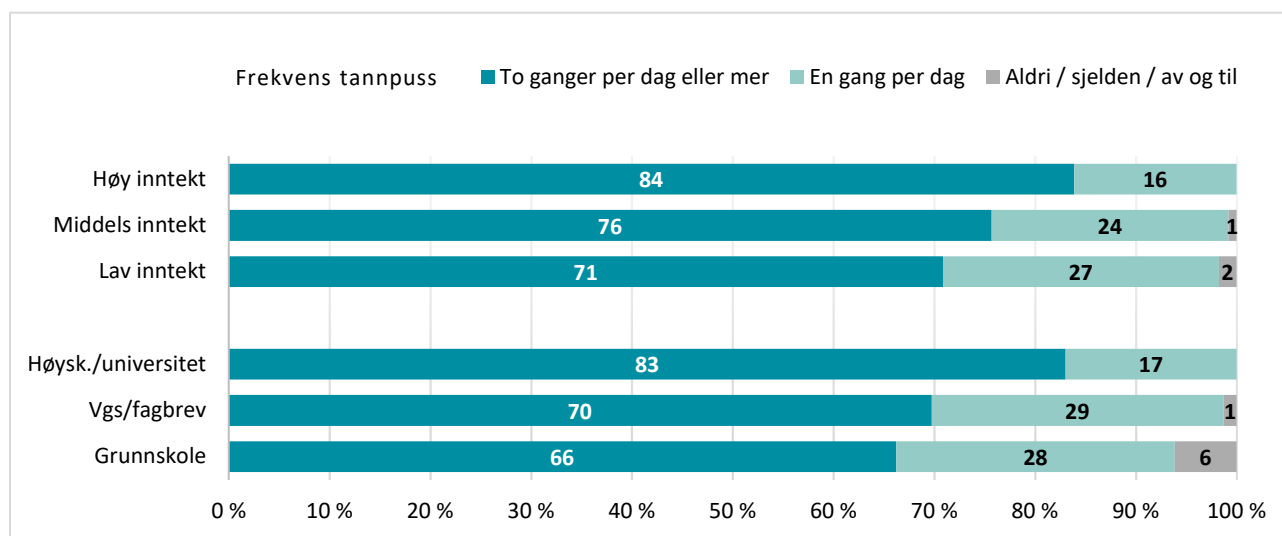
Tannpuss

Det er anbefalt å pusse tennene med fluortannkrem to ganger daglig [32]. I alt oppgir 84 % kvinner og 61 % menn at de pusser tennene to eller flere ganger daglig. Denne kjønnsforskjellen er til stede i alle aldersgruppene (figur 23). Andelen som oppgir daglig tannpuss er høy i alle aldersgruppene, totalt 99 %. Tall fra Ung-HUNT4 er i samsvar med dette, hvor 94 % (n = 8066, 13-19 år, Nord-Trøndelag) oppgir daglig tannpuss, inkludert 65 % som oppgir å pusse tennene to eller flere ganger per dag [23]. Når det gjelder å ivareta oral helse, er det et forebyggingspotensiale ved å få flere, spesielt menn, til å pusse tennene to ganger daglig.



Figur 23. Frekvens av tannpuss inndelt etter kjønn og alder, (n = 7322), Nord-Trøndelag.

Det er sammenfall mellom frekvens av tannpuss og inntekt og utdanning med en noe høyere andel som oppgir tannpuss to ganger daglig blant de med høy inntekt eller høyskole-/universitetsutdanning sammenlignet med de som har lavere inntekt eller lavere grad av utdanning (figur 24).

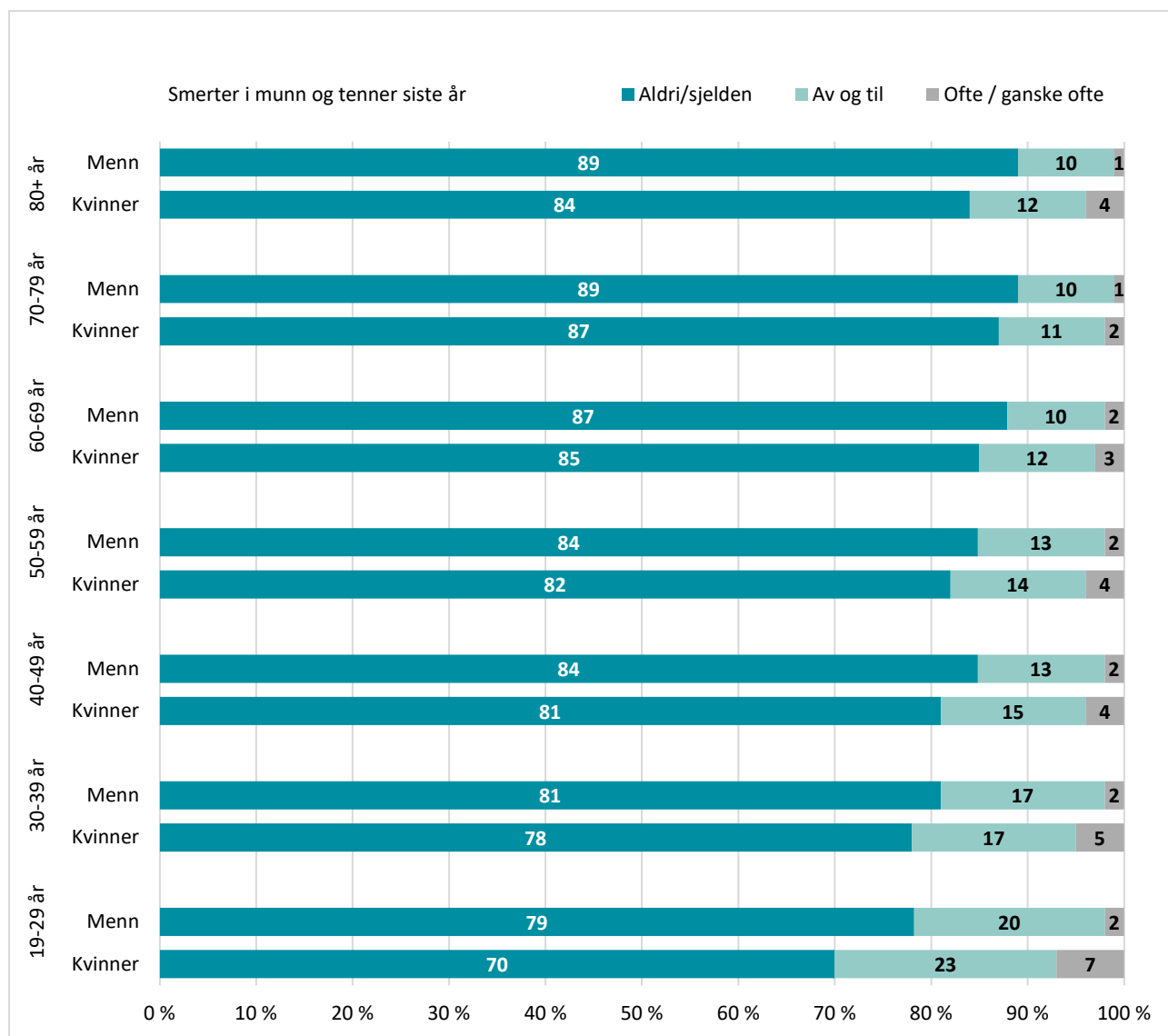


Figur 24. Frekvens av tannpuss inndelt etter inntekt (n = 7158) og utdanning (n = 7294), Nord-Trøndelag (aldersstandardisert).

Det er 58 % av deltakerne i utvalget som svarer at de bruker tannstikker, tanntråd eller mellomromsbørste (interdental hygiene) en gang per dag eller oftere. Denne andelen er lavest i den yngste aldersgruppen (19-29 år), hvor bare 17 % oppgir at de utfører interdental hygiene daglig eller oftere. Andelen er generelt høyere hos kvinner enn hos menn, og øker med alder fram til aldersgruppen over 80 år. Interdental hygiene ser ikke ut til å sammenfalle med verken inntektsnivå eller grad av utdanning (data ikke vist).

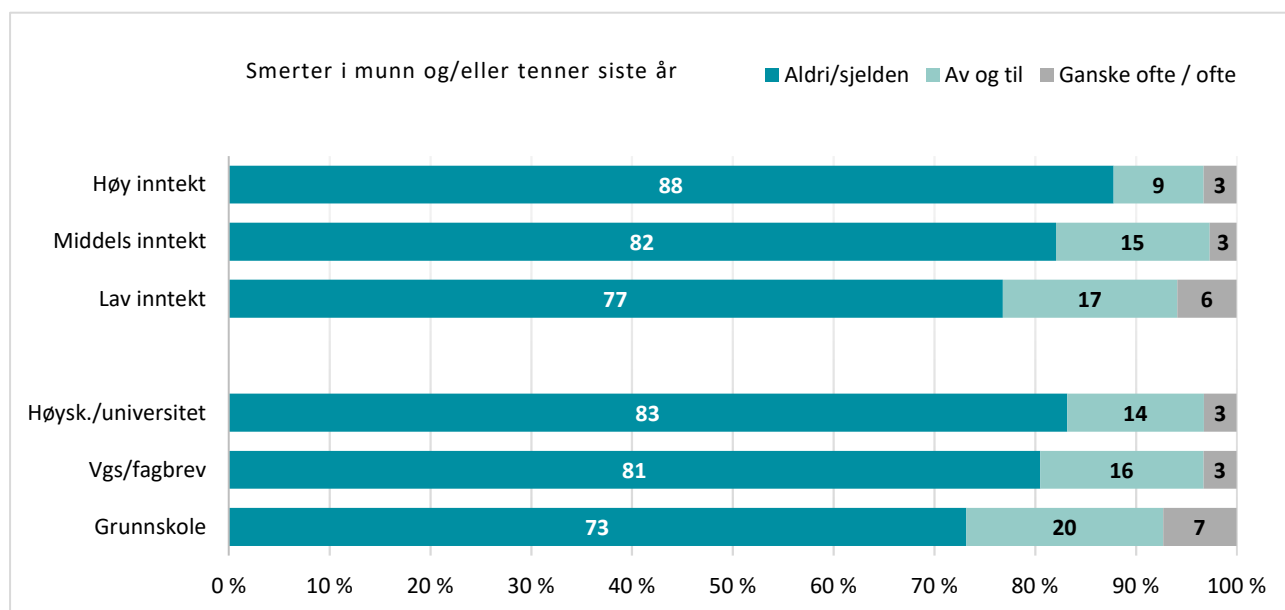
Smerter i munn eller tenner siste år

Totalt oppgir 17 % at de har hatt smerter i munn eller tenner det siste året (av og til, ganske ofte eller ofte). Andelen som har hatt smerter i munn eller tenner er høyest i de yngste aldersgruppene. I alle aldersgrupper er det en noe høyere andel kvinner enn menn som har hatt smerter i munn eller tenner det siste året (figur 25).



Figur 25. Smerter i munn eller tenner det siste året inndelt etter kjønn og alder (n = 7212), Nord-Trøndelag.

En noe større andel av de med lav inntekt (23 %) eller kun grunnskole (27 %) oppgir å ha hatt smerter i munn eller tenner det siste året sammenlignet med de med høy inntekt (12 %) eller høyskole-/universitetsutdanning (17 %) (figur 26).



Figur 26. Smerter i munn eller tenner det siste året inndelt etter inntekt (n = 7186) og utdanning (n = 7055), Nord-Trøndelag (aldersstandardisert). Inntekt (husstand): lav ($\leq$ 450 000 NOK/år), middels (> 450 000 - 1 000 000 NOK/år) og høy (> 1 000 000 NOK/år).

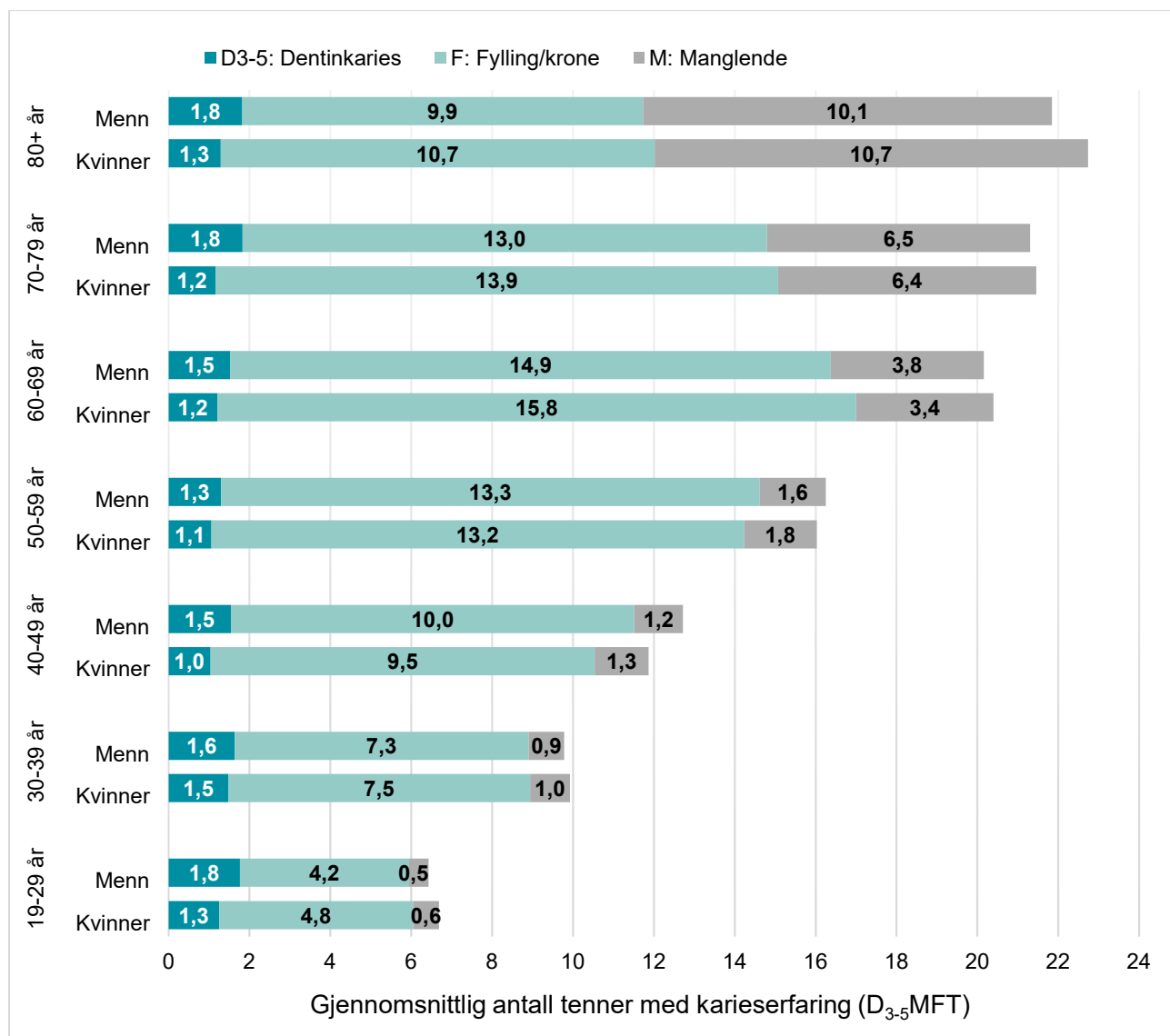
Karieserfaring og periodontal status hos voksne i Nord-Trøndelag

I HUNT4 ble et tilfeldig utvalg deltakere invitert til munn- og tannhelseundersøkelse på feltstasjon i seks kommuner i Nord-Trøndelag; Stjørdal, Levanger, Verdal, Steinkjer, Nærøy og Namsos. Det ble utført klinisk undersøkelse med røntgenbilder for å kartlegge tannhelsestatus hos voksne. Munn- og tannhelseundersøkelse ble utført på HUNT4 feltstasjoner og vil nok derfor ikke være representativ for grupper/personer som av ulike grunner har utfordringer med å møte på feltstasjon.

Karieserfaring

Karieserfaring inkluderer både ubehandlet og behandlet karies, og registreres ved DMFT-indeksen (Decayed, Missing and Filled Teeth). Decay-komponenten er tenner med nåværende dentinkaries (D_{3-5}), Missing-komponenten er manglende tenner uavhengig av årsaken til tanntapet og Filled-komponenten er tenner behandlet med fylling/krone (beskrevet i metodekapittel). Karieserfaring akkumuleres gjennom livet og er derfor naturlig høyere med økende alder. Figur 27 viser en tydelig aldersgradient for gjennomsnittlig antall tenner med karieserfaring ($D_{3-5}MFT$). Gjennomsnittlig antall manglende tenner er lavt opp til 60 år, og øker deretter gradvis til mer enn ti manglende tenner i den eldste aldersgruppen (80 år og eldre). Gjennomsnittlig antall tenner med fylling/krone øker med alder fram til 70 år, men er lavere igjen i de to eldste aldersgruppene. Dette kan forklares med at de eldste mangler flere tenner. Det er ikke store forskjeller mellom kjønnene, men dentinkaries er gjennomgående noe høyere hos menn enn hos kvinner.

Karieserfaring må sees i lys av flere faktorer, deriblant en generell bedring av levekår, økt tilgang til fluor, bedret daglig tannhygiene og endringer i behandlingsfilosofi, -kriterier og -teknikker. Det har vært en gradvis utvikling med økt søkelys på forebyggende og ikke-operativ behandling samt at man med dagens fyllingsmaterialer kan bevare mer tannsubstans enn hva som var mulig med tidligere fyllingsmaterialer (f.eks. amalgam) [33]. Fluortannkrem og fluortabletter var tidligere reseptbelagt, men ble tilgjengelig for alle i 1971. De eldre aldersgruppene har ikke hatt tilgang til fluor som barn og unge voksne, samt at de har fått tannbehandling i en periode der behandlingsfilosofi og fyllingsmaterialer førte til flere og større restaureringer [33].



Figur 27. Karieserfaring på tann-nivå (gjennomsnittlig D₃₋₅MFT) inndelt etter kjønn og alder (n = 4913), Nord-Trøndelag.

Dentinkaries

I alt 55,7 % av de undersøkte i HUNT4 har minst en tann med dentinkaries [8]. Forekomsten av dentinkaries er skjevfordelt, der et mindretall av deltakerne har høy kariesbelastning; 11,8 % har fire eller flere tenner med dentinkaries og 1,4 % har åtte eller flere tenner med dentinkaries [8]. Dentinkaries omfatter flere typer og alvorlighetsgrader av karies: karies grad 3, 4 og 5 og sekundærkaries. Blant de undersøkte er gjennomsnittlig antall tenner med dentinkaries 1,4. Etter dentinkarietype fordeler dette seg slik: 0,7 tenner med sekundærkaries; 0,5 tenner med karies grad 3; og 0,1 tenner med karies grad 4 og 5 [8].

Ulike kariestyper varierer med alder. Blant unge voksne er det karies grad 3 som dominerer. Dagens behandlingspraksis har fokus på forebyggende og vevsbesparende behandling. Hos personer med lav kariesrisiko, er gjerne første tiltak ved begynnende dentinkarieslesjoner (grad 3) observasjon eller ikke-operativ behandling [34]. Den høye andelen grad 3 karies i vårt materiale kan reflektere denne praksisen [8].

Fra om lag 40-50 års alder og eldre er det sekundærkaries (karies i tilknytning til fylling/krone/bro) som dominerer. Kariesbehandling kan innebære at tidligere restaureringer må erstattes eller repareres. Flere og mer omfattende restaureringer øker risikoen for sekundærkaries og for tap av tannsubstans, i noen tilfeller tap av hele tannkronen. I slike tilfeller kan det bli behov for mer omfattende protetiske erstatninger.

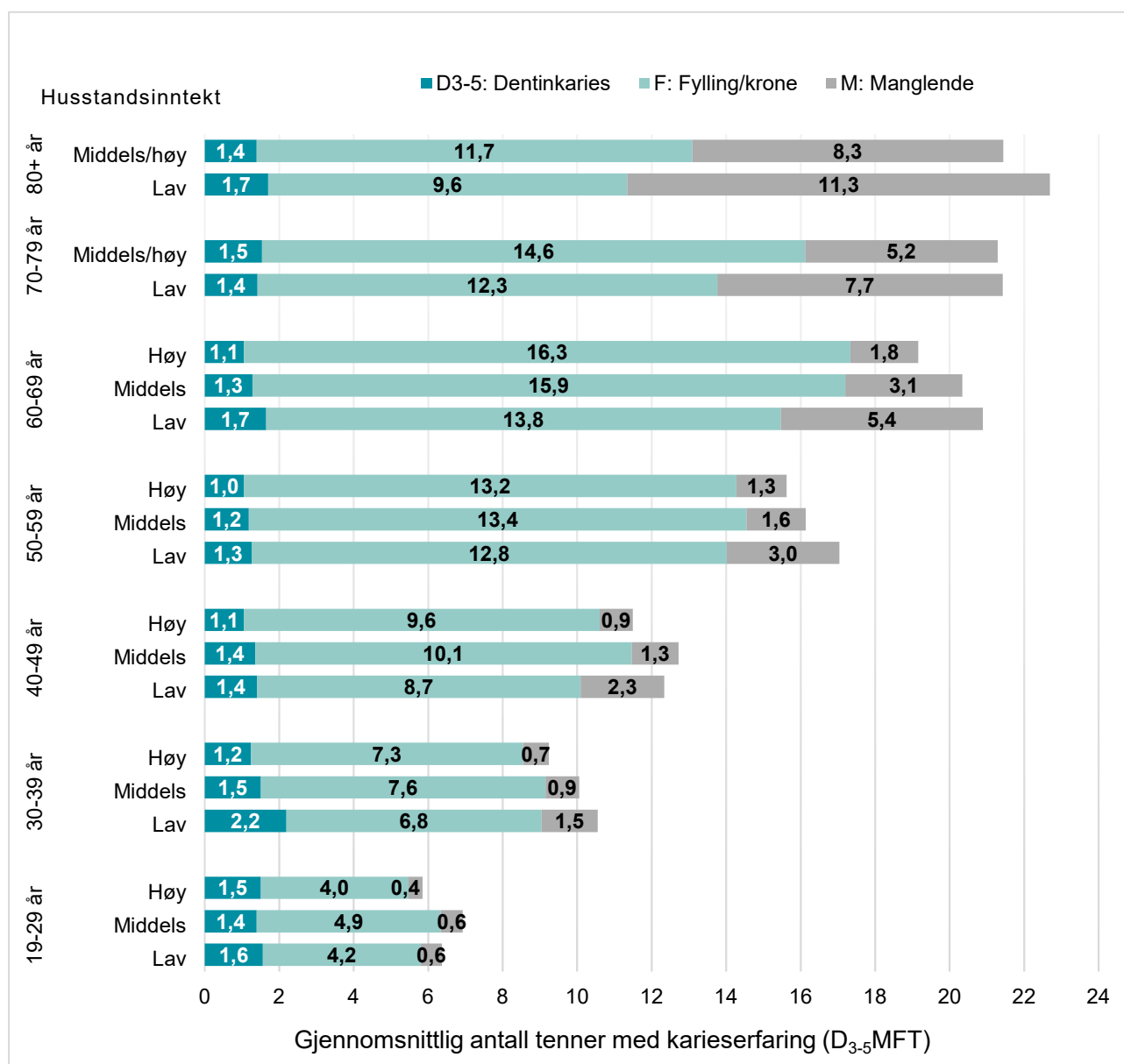
Emaljekaries

Emaljekaries er begynnende og mildeste grad av karies, og er begrenset til det ytterste laget av tannen (emaljen). Ved emaljekaries kan man med forebyggende tiltak og ikke-operativ behandling hindre videre kariesutvikling og på den måten unngå dentinkaries med påfølgende fyllingsterapi [35]. Gjennomsnittlig antall tenner med emaljekaries ($D_{1,2}T$) er 1,9 blant de undersøkte i HUNT4. Emaljekaries er mest vanlig i den yngre voksne befolkningen (19-24 år), som i gjennomsnitt har 4,7 tenner med emaljekaries [8].

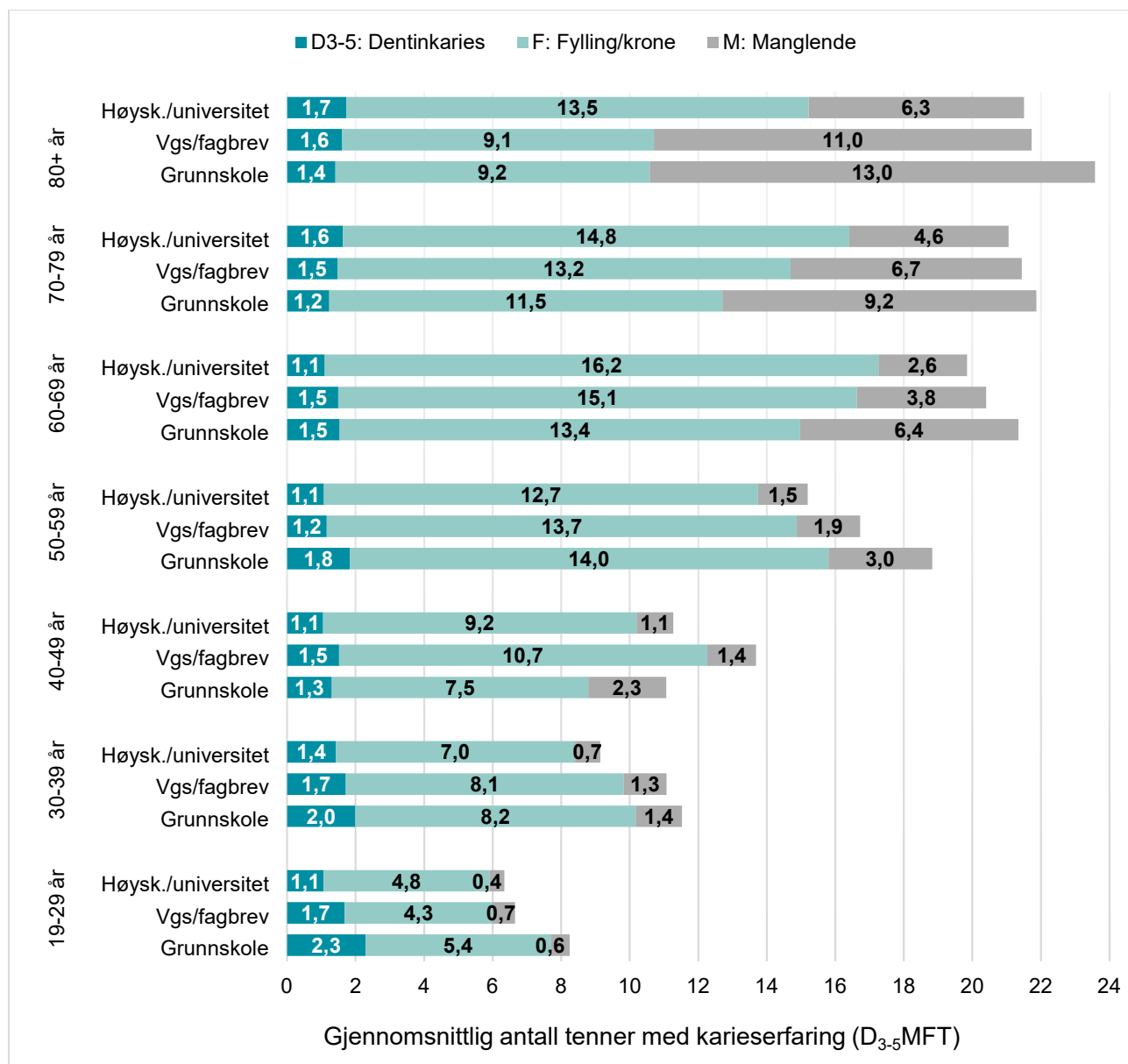
Sosial ulikhet og karieserfaring

Sosial ulikhet i tannhelse er en global utfordring [3], og inkluderer systematiske forskjeller i karieserfaring som følger utdannings- og/eller inntektsnivå [36]. I Norge rapporterer SSB at personer med lav utdanning, lav inntekt og/eller som mottar stønad oppgir dårligere tannhelse og går sjeldnere til tannlegen enn resten av befolkningen [37], og at de som ikke går til tannlegen ofte oppgir dårlig økonomi som årsak [38-40]. I HUNT4 er det vist en sosial ulikhet i karieserfaring, både for inntektsnivå og for grad av utdanning [41].

I alle aldersgrupper har de med høy inntekt eller høyskole-/universitetsutdanning gjennomsnittlig færre manglende tenner enn de med lav inntekt eller kun grunnskole (figur 28 og 29). Det er også noe høyere gjennomsnittlig antall tenner med dentinkaries blant de med lav inntekt eller kun grunnskole enn hos de med høy inntekt eller høyskole-/universitetsutdanning, særlig gjelder dette i de yngre aldersgruppene.



Figur 28. Karieserfaring ved gjennomsnittlig D₃₋₅MFT inndelt etter alder og inntekt (n = 4807), Nord-Trøndelag. Inntekt (husstand): lav (≤ 450 000 NOK/år), middels (> 450 000 - 1 000 000 NOK/år) og høy (> 1 000 000 NOK/år).

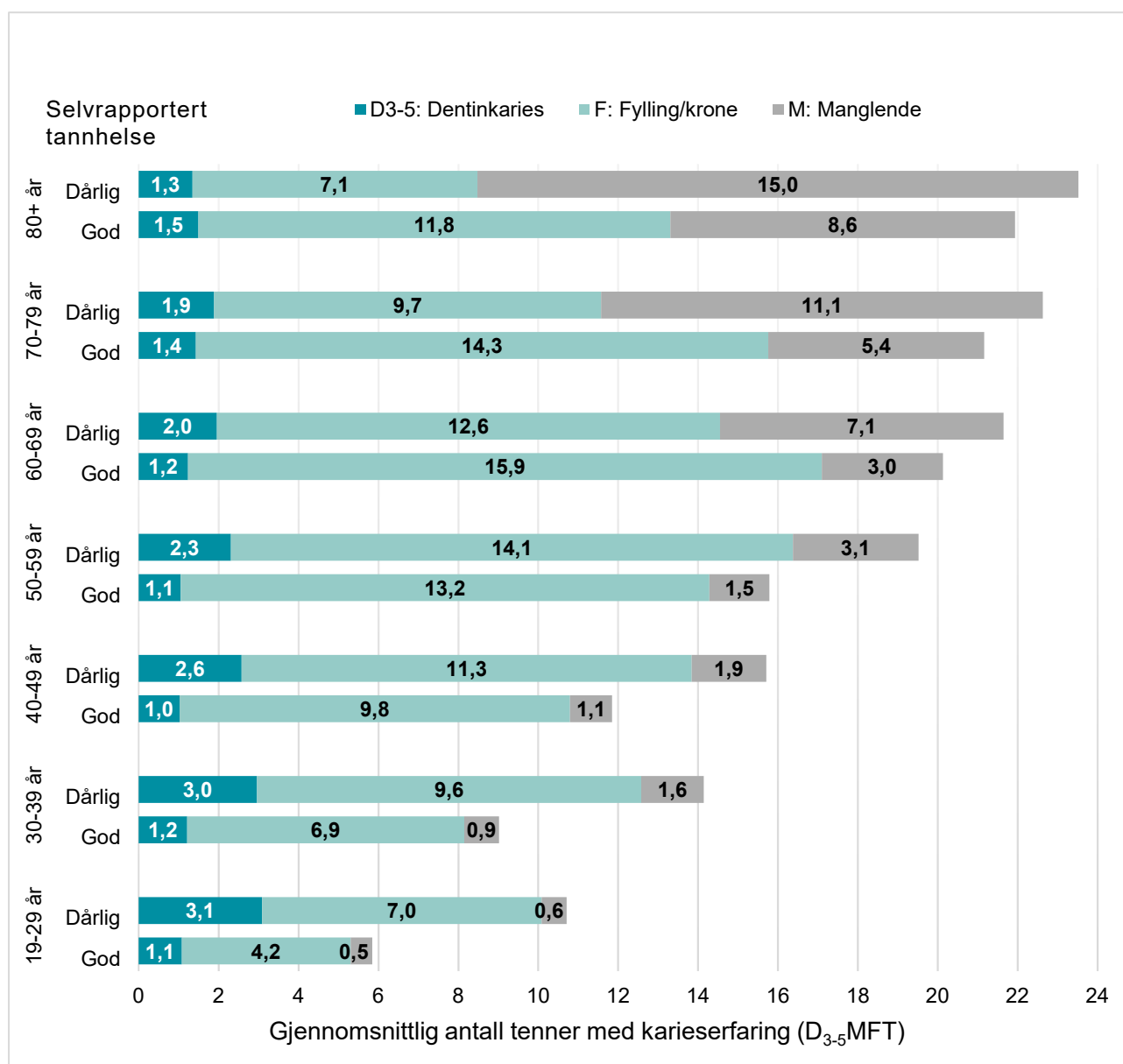


Figur 29. Karieserfaring ved gjennomsnittlig D₃₋₅MFT inndelt etter alder og utdanning (n = 4897), Nord-Trøndelag.

Karieserfaring og selvrapportert tannhelse

God munnhelse med et velfungerende tannsett er grunnleggende for god ernæring og av betydning for velvære og sosialisering. Det kan være vanskelig å vite hva som bestemmer den enkeltes oppfattelse av god eller dårlig tannhelse. Det er likevel interessant å se om selvrapportert tannhelse stemmer med hva vi faktisk kan se og måle ved klinisk undersøkelse.

Sammenlignet med de som oppgir å ha god tannhelse har de med selvrapportert dårlig tannhelse en gjennomsnittlig høyere karieserfaring. De med selvrapportert dårlig tannhelse har i gjennomsnitt flere manglende tenner og mer ubehandlet karies sammenlignet med de som vurderer tannhelsen sin som god. I aldersgruppene under 60 år, har de som oppgir å ha dårlig tannhelse også gjennomsnittlig flere fylte tenner enn de med selvrapportert god tannhelse (figur 30). Dette kan tyde på at karieserfaring er av betydning for hvordan man vurderer egen tannhelse.



Figur 30. Karieserfaring ved gjennomsnittlig D_{3.5}MFT inndelt etter alder og selvrapportert tannhelse (n = 3774, hvorav god: n = 3327 og dårlig: n = 447), Nord-Trøndelag.

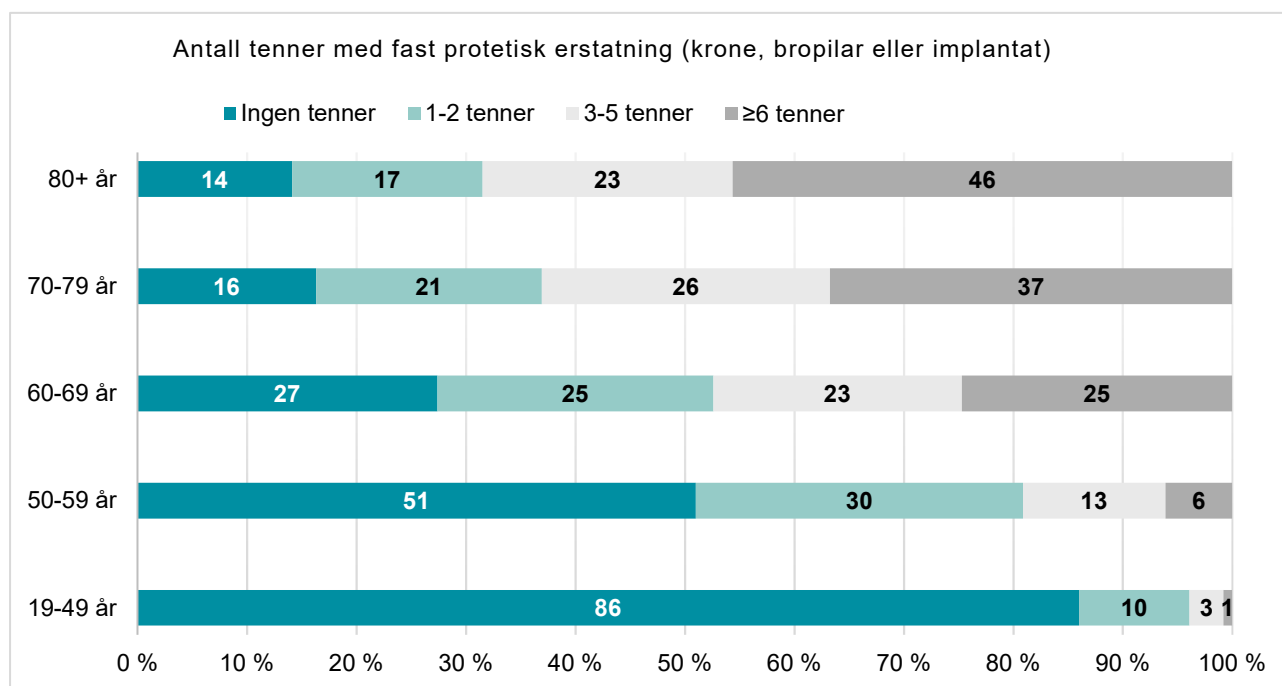
Faste protetiske restaureringer; krone, bro og implantat

Faste protetiske restaureringer som krone, bro og implantat brukes for å erstatte tapt tannsubstans eller manglende tenner for å ivareta oral funksjon, komfort og estetikk. Fast protetikk er permanente tannerstatninger som er festet til gjenværende tannsubstans eller implantater. Kroner brukes når vanlig fylling ikke er et godt alternativ og erstatter den naturlige tannkronen. Broproteser er flere kunstige kroner som henger sammen og kan festes til nabotenner eller implantater. Tannimplantater erstatter én eller flere manglende tenner ved å sette inn en kunstig tannrot i kjevebeinet, som så festes i en krone, bro eller protese.

Kroner og broer blir utsatt for slitasje, kan få karies i overgangen til naturlig tann, og har begrenset levetid. I noen tilfeller kan utformingen av faste protetiske erstatninger gjøre det vanskelig å komme godt til med tannbørste og kan dermed føre til karies eller periodontal sykdom. Faste protetiske restaureringer krever god hygiene og regelmessig oppfølging ved tannklinikk.

Blant de undersøkte i HUNT4 er det om lag 37 % som har krone(r), 15 % har bro(er) og i underkant av 3 % har implantat(er). I aldersgruppen 19-49 år er det svært få som har faste restaureringer, bare 14 % av deltakerne har én eller flere slike restaureringer. For aldersgruppene fra 50 år og eldre øker andelen som har faste restaureringer markant. Med alder øker også antallet tenner med fast restaurering (figur 31).

Andelen eldre i befolkningen øker og flere av de eldre beholder sine egne tenner. Dette er ofte tannsett med flere og/eller større faste restaureringer (figur 31). En økende andel eldre med godt restaurerte tannsett, både med flere tenner og omfattende protetiske erstatninger, vil kunne ha betydning med hensyn til framtidig behov for tannhelsetjenester i befolkningen.



Figur 31. Antall tenner med faste protetiske restaureringer (krone/bro/implantat) inndelt etter alder (n = 4880), Nord-Trøndelag. Tannløse (n = 33) er ikke inkludert.

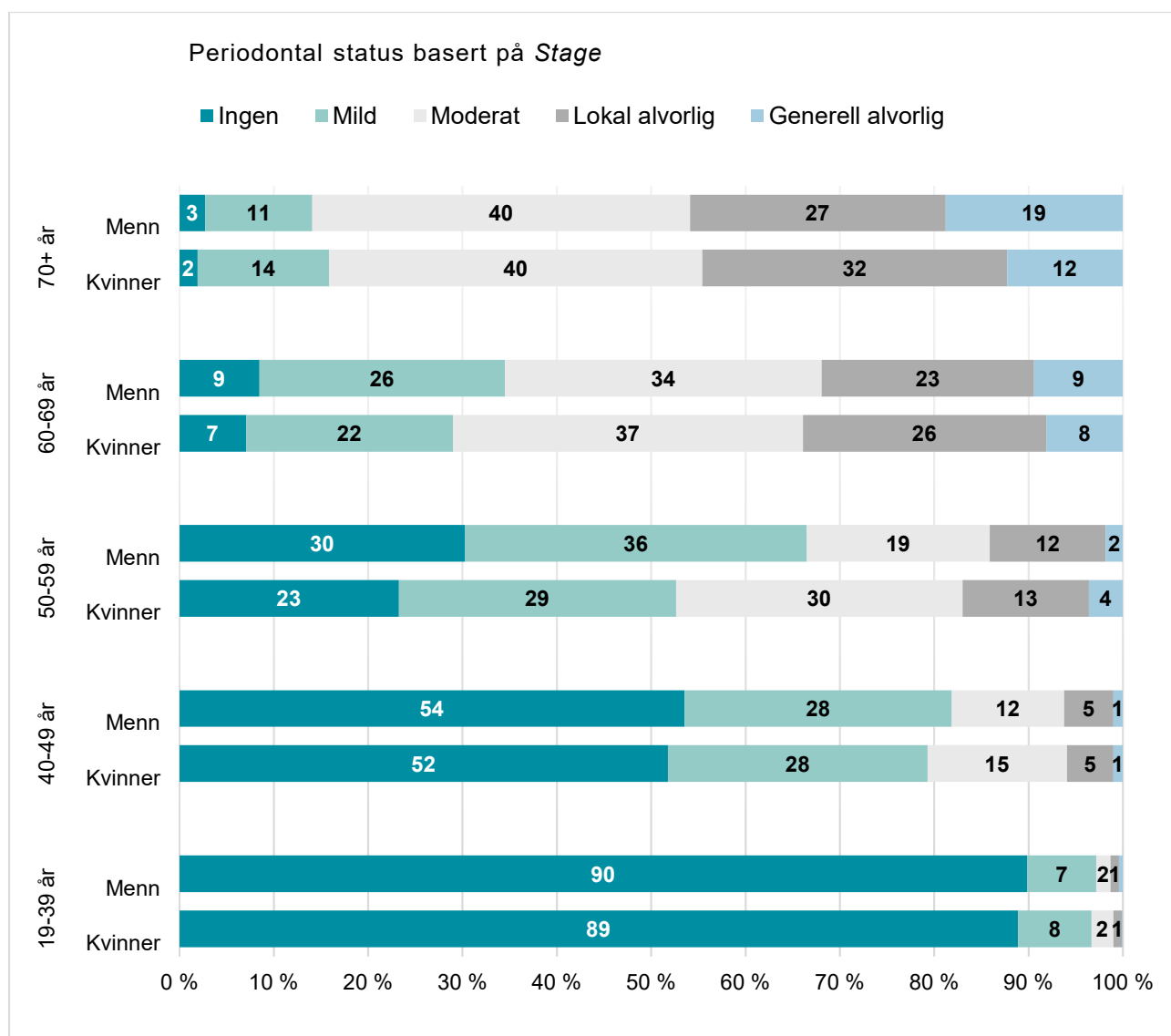
Periodontal status

Vi skiller mellom to typer tannkjøttbetennelse; gingivitt som er en mildere og reversibel betennelse, og periodontitt som er mer alvorlig og gir permanente skader i tannens festeapparat inkludert fibre og omliggende benvev. Betennelsen er en immunrespons på bakterier som gjør at vevet som omgir tennene irreversibelt brytes ned. Om tilstanden ikke behandles, kan den på sikt føre til at tenner løsner og går tapt. Periodontitt er vanlig verden over og rammer om lag halvparten av alle voksne i mer eller mindre grad [42].

For å dele inn i ulike alvorlighetsgrad av periodontitt har vi i HUNT4 brukt *Stage* basert på det internasjonale klassifiseringssystemet fra 2017 [15-17]. Registrering av *Stage* baserer seg på målt tannfestetap der større og mer alvorlig festetap gir en høyere *Stage*. Med utgangspunkt i *Stage* har vi her delt inn i ulike alvorlighetsgrader av periodontitt; ingen, mild, moderat, lokal alvorlig og generell alvorlig periodontitt (beskrevet i metodekapittel).

Det er viktig å ta hensyn til at *Stage* er et aggregert mål. Vi måler tannfestetap ved radiologisk periodontalt bentap og får da en verdi for totalt bentap over tid. Hos en eldre person vil dermed bentapet som oftest være større enn hos en ung person. Videre er det viktig å vite at man ved *Stage* slik det er brukt her ikke kan avgjøre om en person med periodontitt har fått behandling eller ikke, med andre ord om personen har «aktiv» periodontitt eller ikke. Klassifiseringen av periodontitt slik det presenteres i denne rapporten kan derfor ikke brukes til å estimere behandlingsbehov.

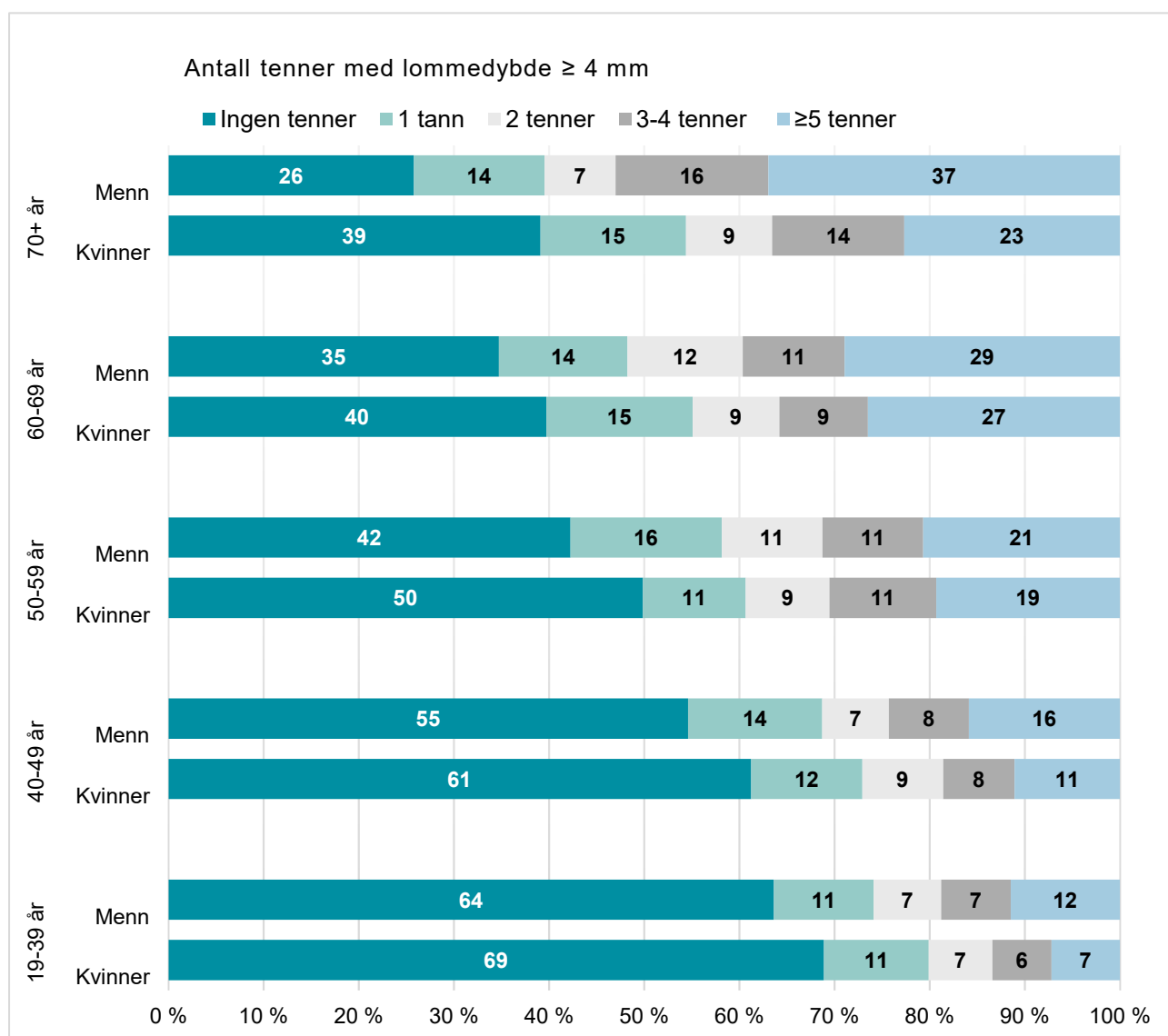
I alt 17,6 % av de undersøkte i HUNT4 har lokal eller generell alvorlig periodontitt og andelen med periodontitt øker med alder [11]. I den yngste aldersgruppen (19-39 år) har de fleste ingen periodontitt, mens om lag en av tre i aldersgruppen 60-69 år og 44 % i den eldste aldersgruppen (70 år og eldre) har lokal eller generell alvorlig periodontitt. Det er ingen store forskjeller mellom kjønnene med unntak av aldersgruppen 50-59 år, der det er en noe høyere forekomst av moderat periodontitt hos kvinner enn hos menn (figur 32).



Figur 32. Periodontal status basert på Stage inndelt etter kjønn og alder (n = 4863), Nord-Trøndelag.

Dype tannkjøttlommer (periodontale lommer) er et mål på betennelse, enten gingivitt eller periodontitt, og kan brukes for å estimere behandlingsbehov. I HUNT4 ble periodontale lommer registrert for alle tenner [11]. En eller to tenner med dype lommer (≥ 4 mm) kan være tilfeldig, for eksempel der man ikke kommer godt til med tannbørsten, en tann som står litt på skrå eller nær en fyllingskant. Ved to eller tre tenner med dype lommer gjør man gjerne en grundigere undersøkelse, og ved tre eller flere tenner med dype lommer vil det ofte være et behandlingsbehov.

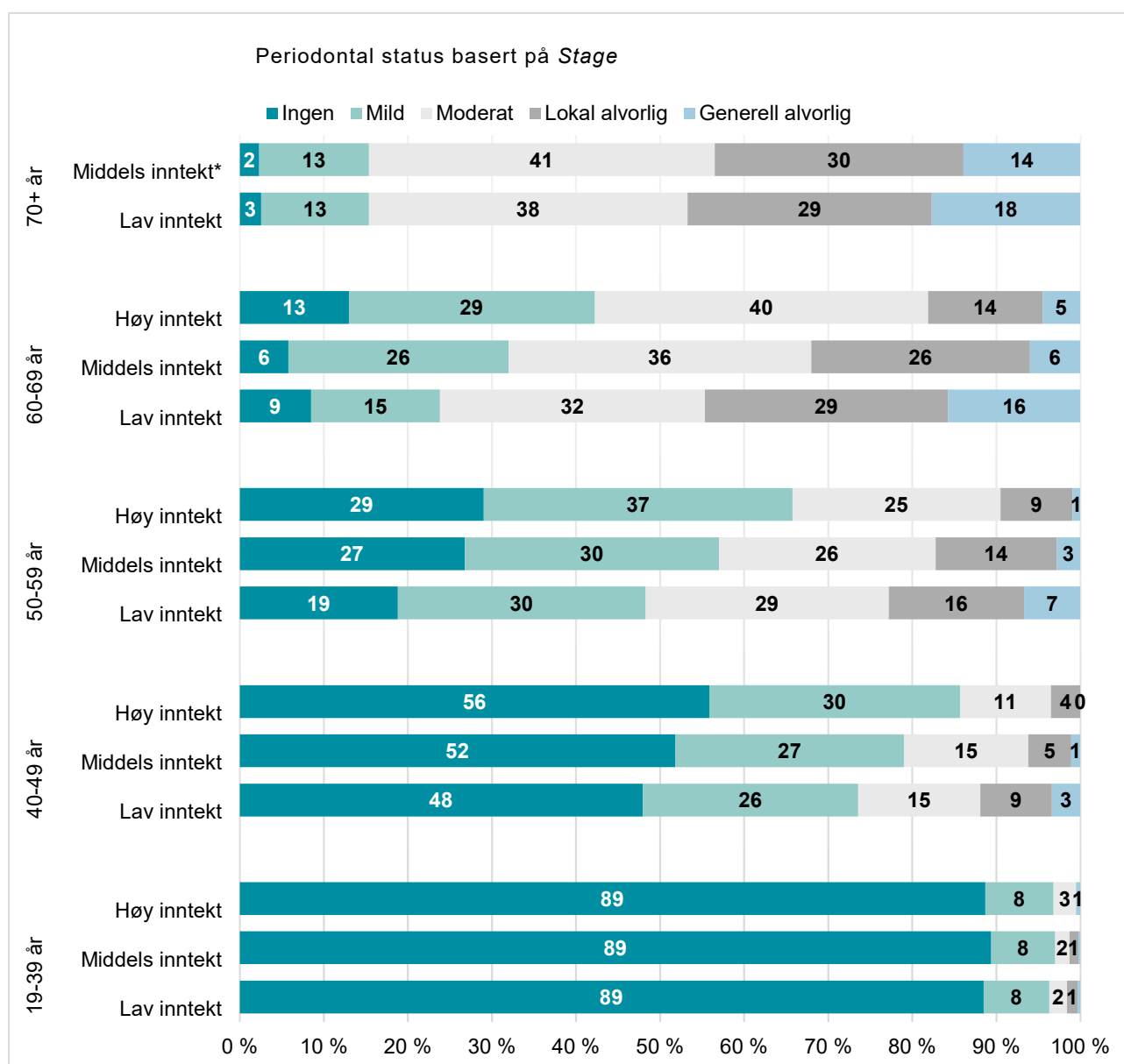
Blant voksne i HUNT4 øker andelen som har flere tenner med dype lommer (≥ 4 mm) med alder. I alle aldersgrupper er andelen med dype lommer noe høyere hos menn enn hos kvinner (figur 33). Forekomsten av tannkjøttbetennelse i HUNT4 viser et behov både for forebyggende behandling (tannpleier), behandling av tidlige/moderate tilstander (tannlege) og behandling av mer alvorlig periodontitt (spesialist og/eller tverrfaglig spesialistbehandling).



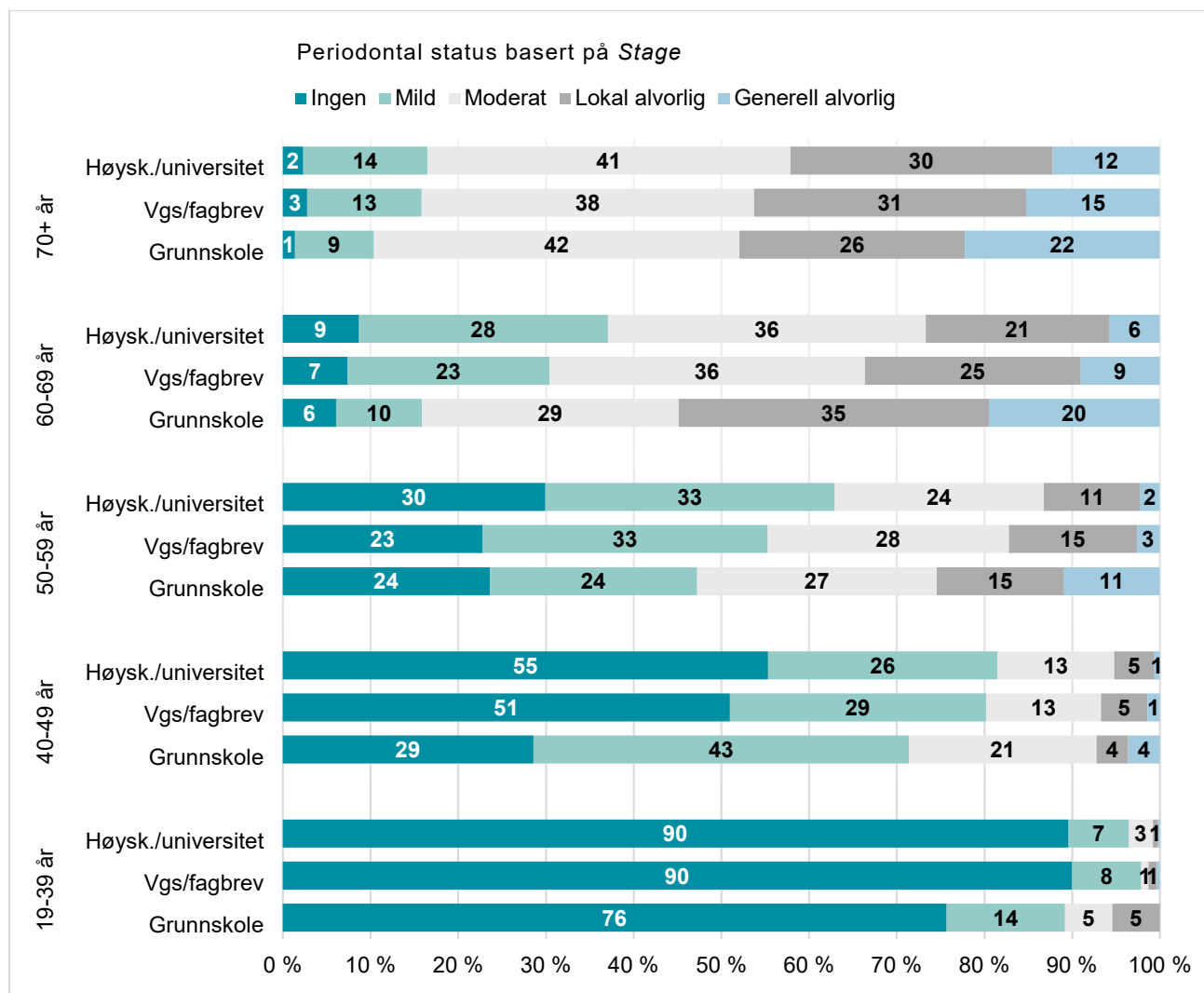
Figur 33. Antall tenner med lommedybde ≥ 4 mm inndelt etter alder, hos menn (n = 2120) og kvinner (n = 2672), Nord-Trøndelag.

Sosial ulikhet og periodontitt

Sosioøkonomiske faktorer som inntekt og utdanning er vist å ha betydning for forekomst og alvorlighetsgrad av periodontitt. Periodontitt er mer utbredt blant de med lavere sosioøkonomisk status [43, 44]. I alle aldersgrupper fra 40 år og eldre er andelen av de med alvorlig periodontitt høyere blant de med lav inntekt sammenlignet med de som har høy inntekt (figur 34). Tilsvarende finner vi i HUNT4 at andelen av de med alvorlig periodontitt er noe høyere blant de som har kun grunnskole sammenlignet med de som har utdanning utover grunnskolenivå (figur 35).



Figur 34. Periodontal status basert på Stage inndelt etter alder og inntekt (n = 4761), Nord-Trøndelag.
Inntekt (husstand): lav ($\leq 450\,000$ NOK/år), middels ($> 450\,000 - 1\,000\,000$ NOK/år) og høy ($> 1\,000\,000$ NOK/år).
* Middels og høy inntekt slått sammen ($> 450\,000$ NOK/år).



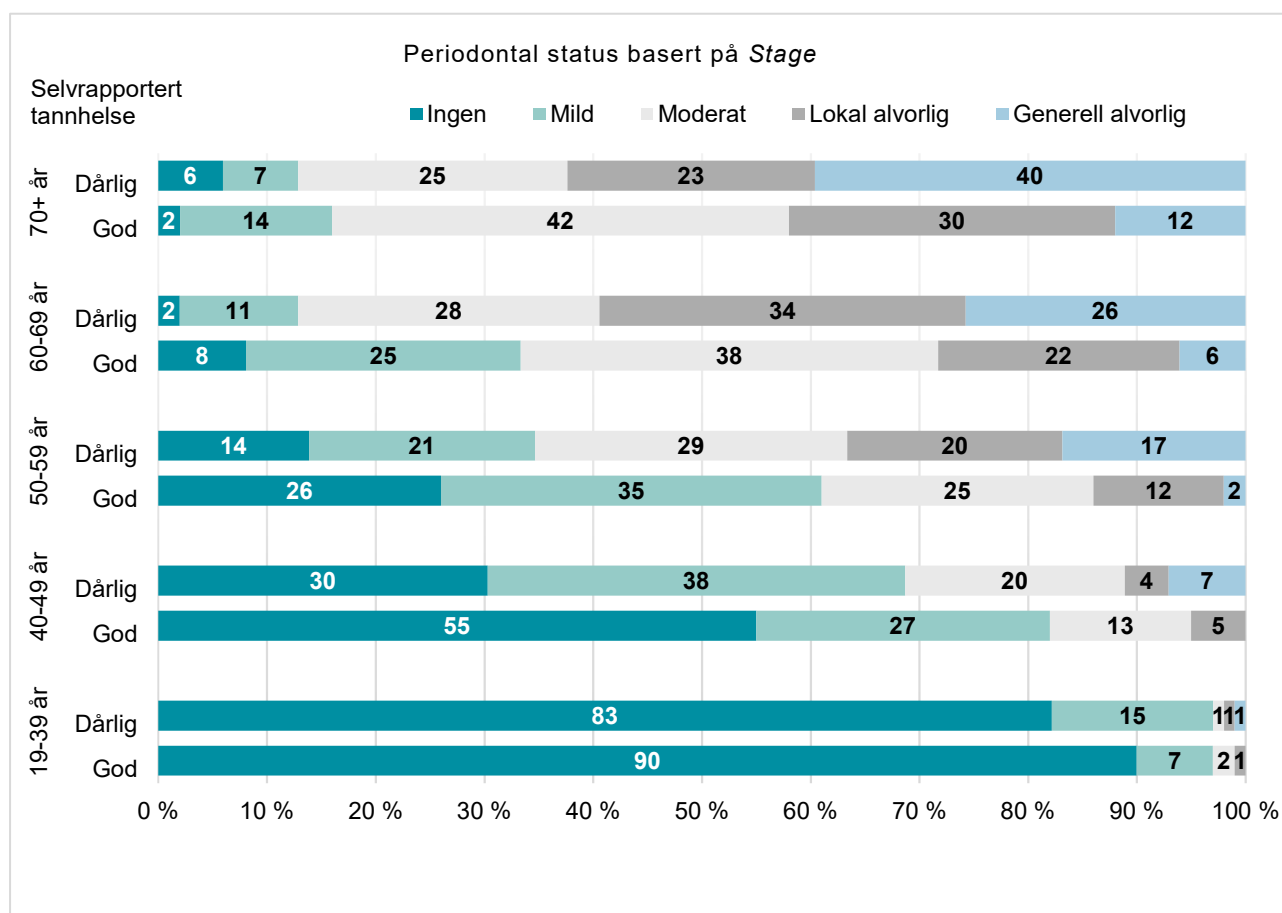
Figur 35. Periodontal status basert på Stage inndelt etter alder og utdanning (n = 4847), Nord-Trøndelag.

Periodontitt sett opp mot selvrapportert tannhelse og generell helse

Helse- og sykdomsforhold i munn og tenner kan påvirke både den fysiske og psykiske helsen vår [45]. Samtidig kan sykdommer andre steder i kroppen og behandling av disse påvirke oral helse. Basert på data fra HUNT4 er det blitt vist en sammenheng mellom alvorlig periodontitt og hjerte- og karsykdom, kronisk obstruktiv lungesykdom (KOLS) / emfysem og hyperglykemi i pasienter med diabetes [46].

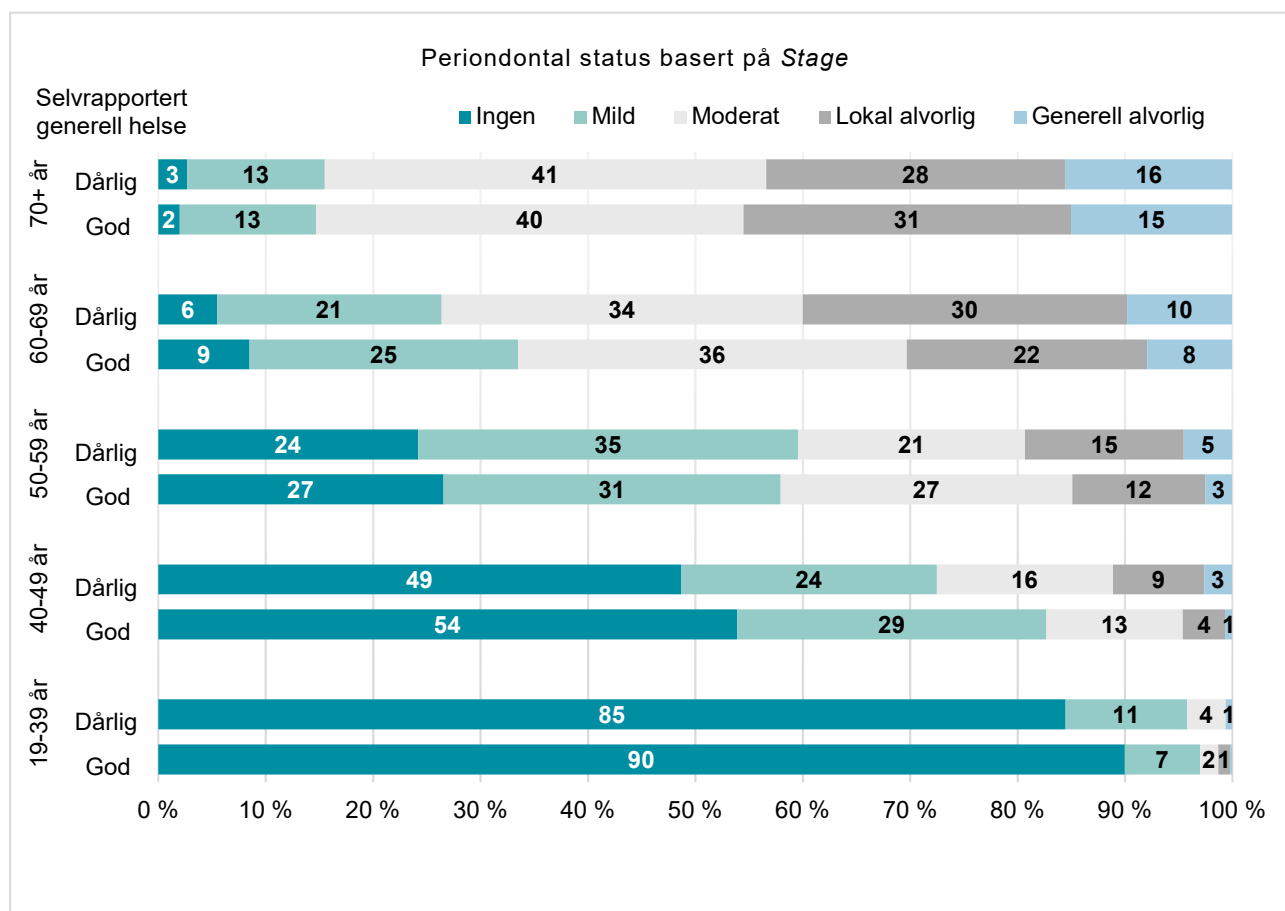
For å få et inntrykk av om periodontal status er knyttet til selvrapportert helse, har vi sett på fordeling av periodontitt i ulike alvorlighetsgrader blant de som oppgir god/dårlig tannhelse eller generell helse. Det er viktig å være oppmerksom på at det kun er stilt ett enkelt spørsmål for hvert av målene; selvrapportert tannhelse og generell helse.

I alle aldersgrupper fra 40 år og eldre er andelen med lokal og generell alvorlig periodontitt større blant de med selvrapportert dårlig tannhelse sammenlignet med de som oppgir å ha god tannhelse. Tilsvarende er det en større andel med ingen eller mild periodontitt blant de som oppgir å ha god tannhelse (figur 36). Dette kan tyde på at periodontal status påvirker hvordan vi opplever tannhelsen vår.



Figur 36. Periodontal status basert på Stage inndelt etter alder og selvrapportert tannhelse (n = 3740, hvorav god n = 3299 og dårlig n = 441), Nord-Trøndelag.

I de tre aldersgruppene fra 40 til 69 år er det en noe større andel med lokal eller generell alvorlig periodontitt blant de som opplever å ha dårlig generell helse sammenlignet med de som vurderer helsa si som god (figur 37).



Figur 37. Periøndontal status basert på Stage inndelt etter alder og selvrapportert generell helse (n = 4807, hvorav god n = 3773 og dårlig n = 1034), Nord-Trøndelag.

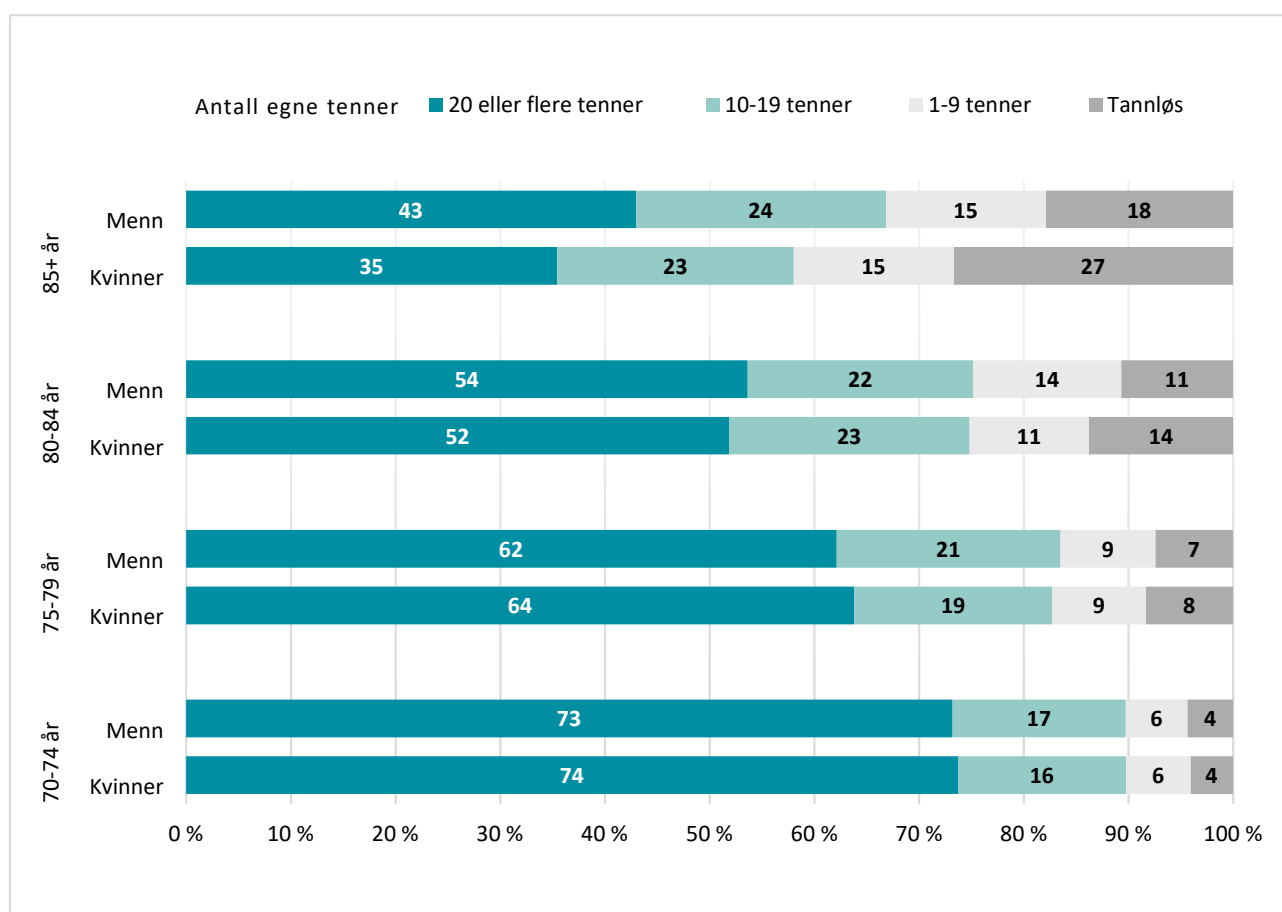
Selvrapportert oral helse hos eldre

Selvrapportert antall egne tenner

Den vanligste årsaken til tanntap er orale sykdommer, og da først og fremst karies og periodontitt [47]. Antall egne tenner er derfor en indikator for oral helsestatus. I epidemiologiske studier blir antall egne tenner brukt for å kartlegge oral helse i befolkningen og for å utforske mulige sammenhenger mellom orale tilstander og andre sykdommer. Tanntap er relatert til høyere risiko for systemisk sykdom og dødelighet [48], samt redusert livskvalitet [49].

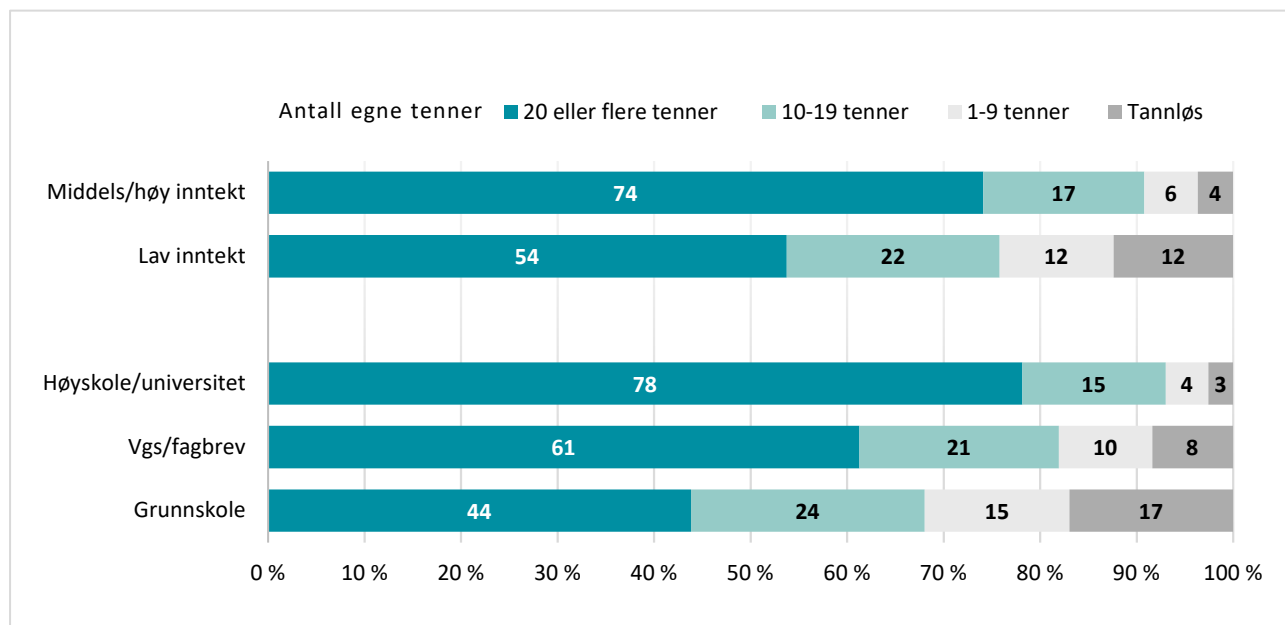
I HUNT4 ble spørsmålet «Hvor mange av dine egne tenner har du igjen?» besvart av deltakere 70 år og eldre i Nord- og Sør-Trøndelag. Dette spørsmålet er validert opp mot antall tenner og tannløshet målt ved klinisk undersøkelse. Valideringen viser godt samsvar mellom selvrapportert og klinisk målt antall tenner hos deltakere 70 år og eldre [50].

Et funksjonelt tannsett blir ofte definert å være 20 tenner eller flere [51, 52]. Det er 73 % i aldersgruppen 70-74 år som har minst 20 tenner (figur 38). I aldersgruppen 80-84 år er det rett i overkant av halvparten med minst 20 tenner. Andelen som er tannløse eller har få egne tenner øker med alder, og er høyest hos de over 85 år, med 18 % menn og 27 % kvinner som er tannløse.



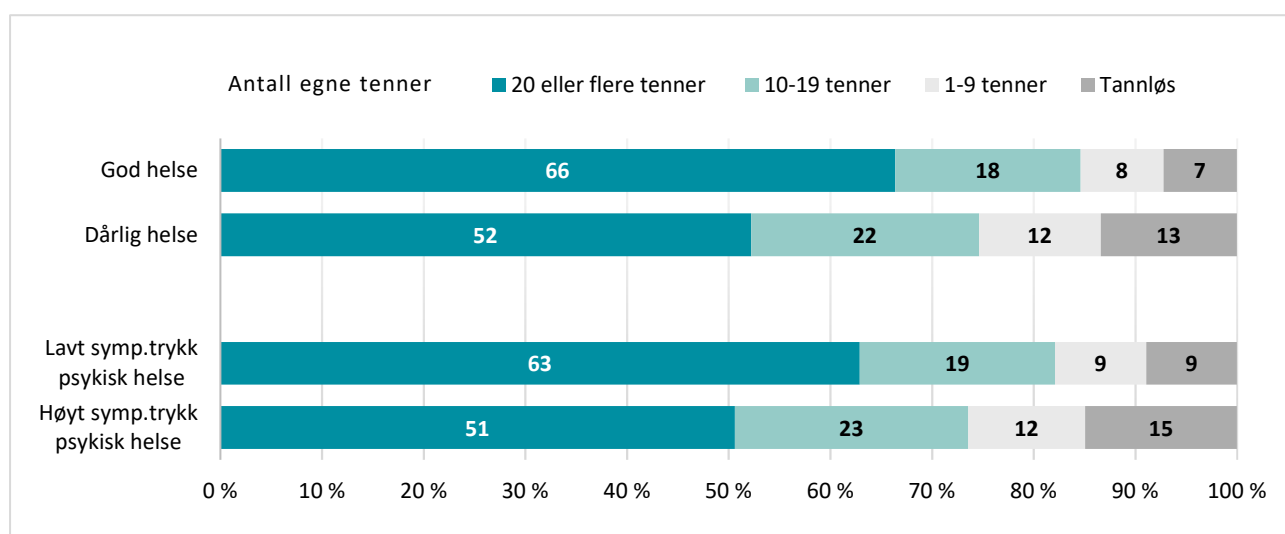
Figur 38. Selvrapportert antall egne tenner inndelt etter kjønn og alder (totalt n = 21 478, menn n = 10 442 og kvinner n = 11 036), Nord- og Sør-Trøndelag.

Begge de sosioøkonomiske faktorene, inntekt og utdanning, sammenfaller med antall egne tenner (figur 39). Blant de som har lav inntekt eller lavere grad av utdanning er det en større andel med få tenner og mer tannløshet enn hos de med middels/høy inntekt (> 450 000 NOK/år) eller høyere utdanning. Det er tre ganger så mange som er tannløse i gruppen med lav inntekt (12 %) sammenlignet med de som har middels/høy inntekt (4 %). Det er nesten seks ganger så mange tannløse i gruppen med kun grunnskole (17 %) sammenlignet med gruppen med høyskole-/universitetsutdanning (3 %).



Figur 39. Selvrapportert antall egne tenner inndelt etter inntekt (n = 20 596) og utdanning (n = 21 150), Nord- og Sør-Trøndelag (aldersstandardisert). Inntekt (husstand): lav ($\leq$ 450 000 NOK/år) og middels/høy (> 450 000 NOK/år).

Det er en større andel som har få tenner eller er tannløse blant de som oppgir at de har dårlig generell helse og høyt symptomtrykk av psykiske plager enn blant de med god generell helse og lavt symptomtrykk av psykiske plager (figur 40).

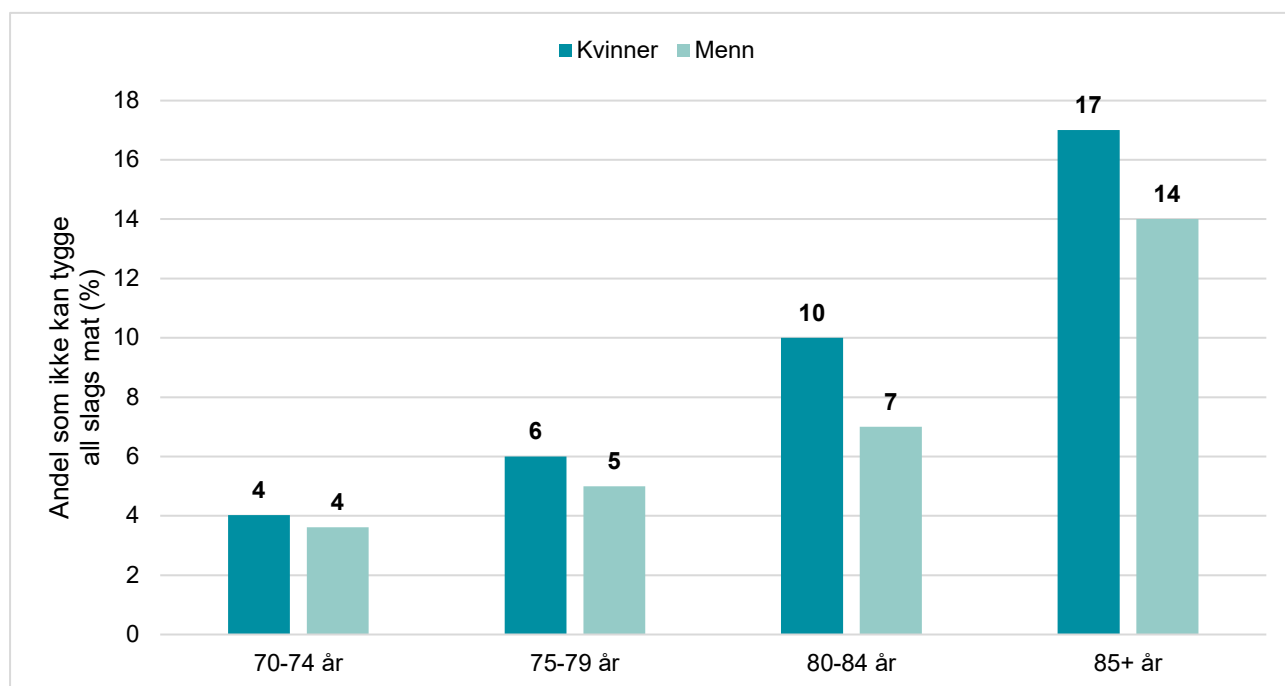


Figur 40. Selvrapportert antall egne tenner inndelt etter generell helse (n = 20 758) og symptomtrykk av psykiske helseplager (n = 19 052), Nord- og Sør-Trøndelag (aldersstandardisert).

Tygge mat

Det å kunne tygge all slags mat er viktig for et variert og godt sammensatt kosthold [53]. Ved problemer i munnen og tyggevansker kan kostholdet bli ensidig, og det kan gå utover næringsinntaket og i ytterste konsekvens føre til feil- eller underernæring [54, 55].

I HUNT4 ble deltakere som er 70 år og eldre stilt følgende spørsmål: «Kan du tygge all slags mat?». Andelen som oppgir å ikke kunne tygge all slags mat er 4 % blant 70-74 åringene (figur 41), og øker med alder. For de som er 85 år og eldre oppgir 17 % av kvinnene og 14 % av mennene at de ikke kan tygge all slags mat.

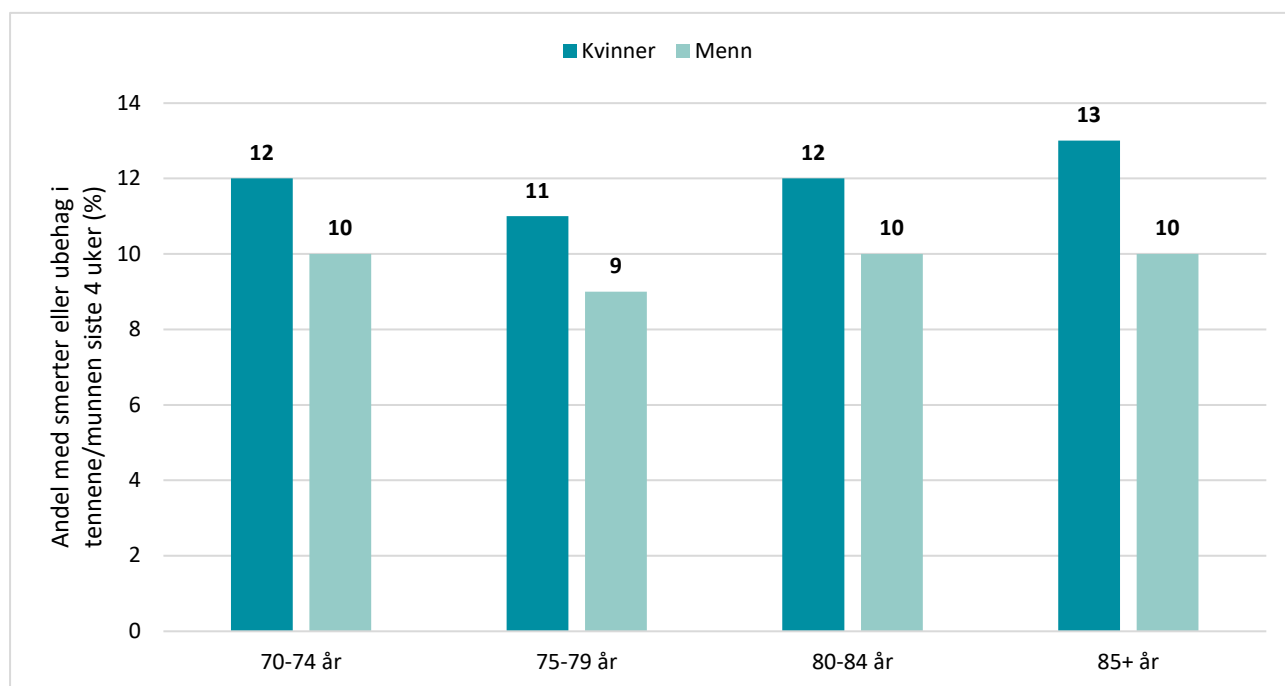


Figur 41. Andel eldre som ikke kan tygge all slags mat, inndelt etter alder og kjønn Nord- og Sør-Trøndelag (n = 26 847).

Smerter i munn og tenner

Smerter i munn og tenner kan påvirke matinntaket hos eldre. I tillegg er smerter i munnen forbundet med redusert livskvalitet [56].

Figur 42 viser andel som oppgir at de har hatt smerter eller ubehag i munn eller tenner de fire siste ukene. Blant deltakere 70 år og eldre oppgir 11 % at de har hatt smerter eller ubehag i munn eller tenner de fire siste ukene. Det er ingen vesentlig forskjell i de ulike aldersgruppene, men det ser ut til at litt flere blant kvinner enn blant menn har hatt mer smerter eller ubehag i munnen de siste fire ukene.



Figur 42. Smerter eller ubehag i munn eller tenner de siste fire ukene, inndelt etter alder og kjønn (n = 26 743), Nord- og Sør-Trøndelag.

Oral helse hos eldre i HUNT4 70+ og Trondheim 70+

Utvalget i munnhelseundersøkelsen (ROAG-J)

Målsettingen med 70+ undersøkelsen i HUNT4 var å få mer kunnskap om eldres helse. Det ble tilrettelagt for at alle skulle få mulighet til å delta uavhengig av funksjonsnivå og bosted. For å inkludere både friske og skrøpelige eldre foregikk datainnsamlingen på feltstasjon, hjemme hos deltakeren eller ved sykehjem.

Munnhelseundersøkelsen (ROAG-J) i HUNT4 70+ ble i Nord-Trøndelag gjennomført ved hjemmebesøk og sykehjem, og i Trondheim 70+ ved feltstasjon, hjemmebesøk og sykehjem. Hjemmebesøk ble i hovedsak gjennomført for personer som mottok tjenester fra hjemmesykepleien. Med hensyn til alder og undersøkelsessted skiller utvalget i Nord-Trøndelag seg vesentlig fra utvalget i Trondheim. Resultater fra munnhelseundersøkelsen er derfor inndelt etter undersøkelsessted: feltstasjon, hjemmebesøk og sykehjem.

Det er kun i Trondheim at det ble utført undersøkelse på feltstasjon, som gir et estimat for munnhelse blant friske hjemmeboende eldre (tabell 2). Fra undersøkelser ved hjemmebesøk er det data fra Nord-Trøndelag og Trondheim. Disse resultatene gir et estimat for munnhelse blant hjemmeboende eldre som kan ha et større omsorgsbehov enn deltakerne på feltstasjon. Vi ser av tabell 2 at deltakere med hjemmebesøk har en høyere gjennomsnittlig alder (85,9 mot 76,2 år), og en større andel med kognitiv svikt og dårligere funksjon målt med ganghastighet, sammenlignet med feltstasjonsdeltakere. En studie fra HUNT4 70+ viser også at det er større andel underernærte i gruppen som ble undersøkt hjemme sammenlignet med de som møtte på feltstasjon [57]. Fra undersøkelser på sykehjem er det data fra Nord-Trøndelag og Trondheim. Disse resultatene gir et estimat for munnhelse blant de skrøpeligste eldre (tabell 2).

Tabell 2. Beskrivelse av alle deltakere i HUNT4 70+ Nord-Trøndelag og av deltakere i HUNT4 70+ Nord-Trøndelag og i Trondheim 70+ som har gjennomført munnhelseundersøkelsen (ROAG-J) inndelt etter undersøkelsessted.

	Deltakere HUNT4 70+	Deltakere munnhelseundersøkelse (ROAG-J)		
		Feltstasjon	Hjemmebesøk	Sykehjem
Totalt, n	9956	1212	839	636
HUNT4 70+ Nord-Trøndelag	9956	-	677	428
Trondheim 70+	-	1212	162	208
Kjønn, n (%)				
Kvinner	5420 (54,4)	647 (53,4)	568 (67,7)	441 (69,3)
Menn	4536 (45,6)	565 (46,6)	271 (32,3)	195 (30,7)
Alder, gjennomsnitt (standardavvik)	78,1 (6,5)	76,2 (5,0)	85,9 (6,8)	87,2 (7,1)
Alder, n (%)				
70-74 år	4078 (41,0)	625 (51,6)	74 (8,8)	43 (6,8)
75-79 år	2630 (26,4)	332 (27,4)	97 (11,6)	65 (10,2)
80-84 år	1611 (16,2)	159 (13,1)	158 (18,8)	101 (15,9)
85+ år	1637 (16,4)	96 (7,9)	510 (60,8)	427 (67,1)
Kognitiv funksjon^a, n (%)				
Normal kognisjon	4822 (48,4)	688 (56,8)	138 (16,4)	15 (2,4)
Mild kognitiv svikt	3417 (34,3)	438 (36,1)	276 (32,9)	68 (10,7)
Demens	1531 (15,4)	82 (6,8)	375 (44,7)	543 (85,4)
Ukjent	186 (1,9)	4 (0,3)	50 (6,0)	10 (1,6)
Ganghastighet^b, n (%)				
> 1,0 m/sek	3831 (38,5)	641 (52,9)	16 (1,9)	7 (1,1)
0,6-1,0 m/sek	4085 (41,0)	501 (41,3)	251 (29,9)	77 (12,1)
< 0,6 m/sek	997 (10,0)	43 (3,5)	382 (45,5)	271 (42,6)
Ikke i stand til å utføre test	464 (4,7)	2 (0,2)	141 (16,8)	234 (36,8)
Ukjent	579 (5,8)	25 (2,1)	49 (5,8)	47 (7,4)
Selvrapportert generell helse				
God / meget god	5644 (56,7)	939 (77,5)	159 (19,0)	85 (13,4)
Dårlig / meget dårlig	3444 (34,6)	190 (15,7)	347 (41,4)	215 (33,8)
Ukjent	868 (8,7)	83 (6,8)	333 (39,6)	336 (52,8)

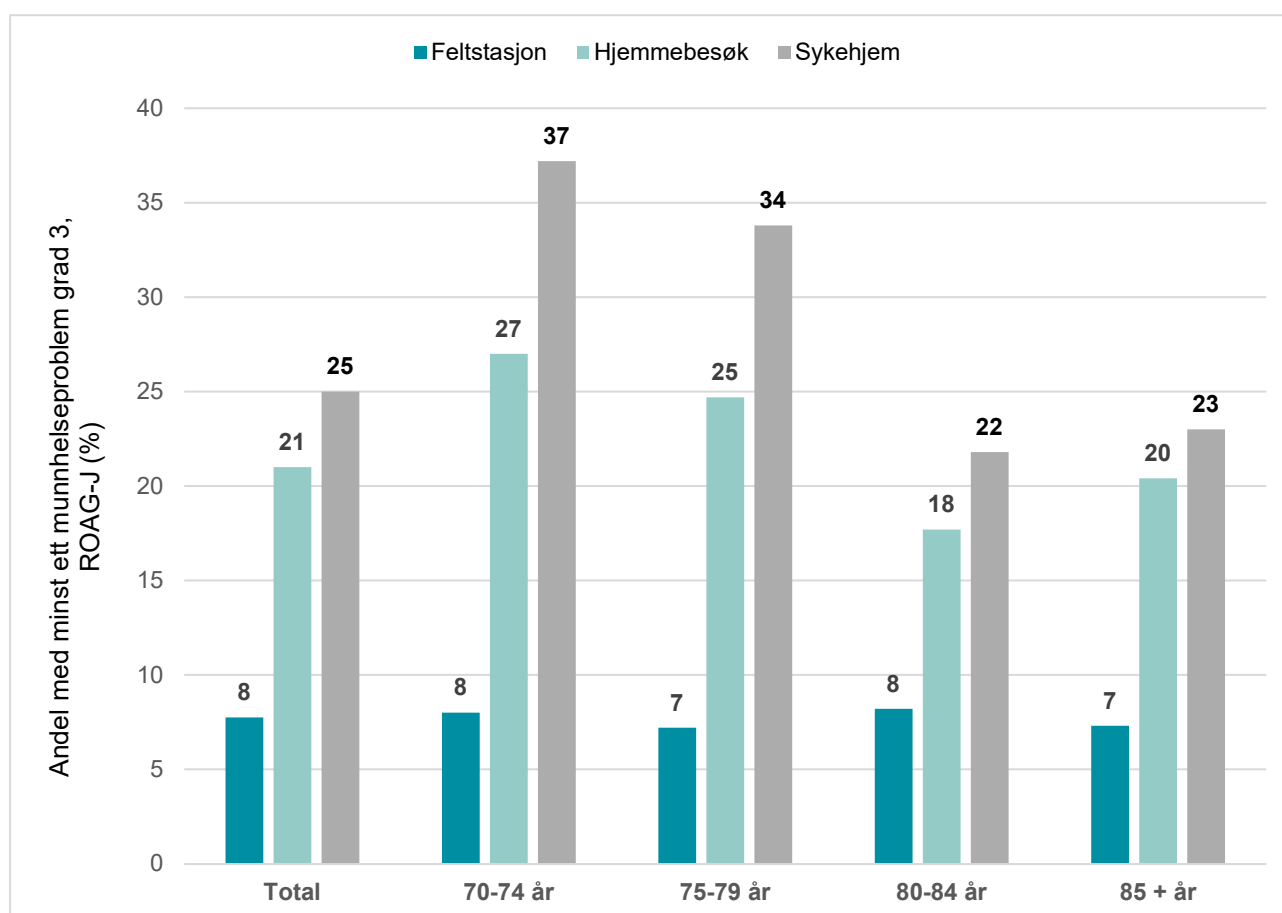
^a Basert på utvalgte tester og undersøkelser ble diagnose for demens og mild kognitiv svikt satt av leger med geriatrikisk erfaring innen forskning og klinisk arbeid [58]. Diagnosekriteriene i DSM-5 ble brukt [59]. ^b Selvvalgt ganghastighet hos eldre kan gi informasjon om generell helsetilstand og funksjon, og kan brukes til å vurdere risiko for funksjonstap og hjelpebehov. Ganghastighet over 1 m/sek indikerer selvhjulpenhet. Ganghastighet mellom 0,6-1,0 m/sek indikerer økt risiko for fall, funksjonstap og helsetap. Ganghastighet under 0,6 m/sek indikerer betydelig økt risiko for funksjonstap og hjelpebehov [60].

Vurdering av munnhelse hos eldre (ROAG-J)

I 70+ undersøkelsen ble verktøyet ROAG-J [19, 59] brukt for å vurdere munnhelsen hos eldre. ROAG-J kan brukes av helse- og omsorgspersonell for å vurdere forhold i munnen og eventuelle tiltak. Ni forskjellige områder i munnen blir undersøkt og tilstanden for hvert område blir gradert fra 1 til 3.

- Grad 1: Normal/frisk tilstand
- Grad 2: Moderat problem som kan håndteres av den eldre selv eller av omsorgspersonell
- Grad 3: Alvorligere problem som indikerer behov for oppfølging av tannhelsepersonell eller lege

Figur 43 viser andel eldre med minst ett munnhelseproblem grad 3. Blant de som er undersøkt ved feltstasjon har 8 % minst ett munnhelseproblem grad 3. Dette ser ikke ut til å endres med økt alder. Blant de mer sårbare eldre som ble undersøkt i hjemmet, har 21 % minst ett munnhelseproblem grad 3, og ved sykehjem 25 %. Ved både hjemmebesøk og sykehjem er andelen med problemer grad 3 størst blant de som er i aldersgruppen 70-74 år, og avtar i de eldste aldersgruppene. Dette kan skyldes at det er de friskeste av de eldste som overlever, og som er i stand til å gjennomføre munnhelseundersøkelsen.

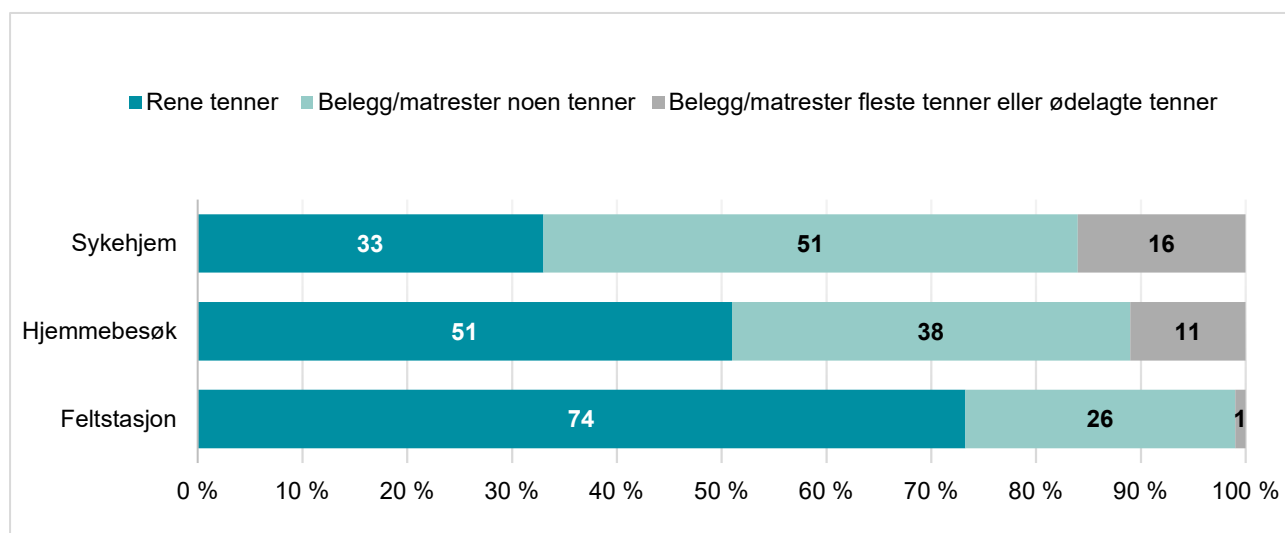


Figur 43. Andel eldre med minst ett munnhelseproblem grad 3 som indikerer behov for oppfølging av tannhelsepersonell eller lege, inndelt etter alder og undersøkelsessted (n = 2687). Tall for feltstasjon er fra Trondheim (n = 1212), tall for hjemmebesøk er fra Nord-Trøndelag og Trondheim (n = 839), tall for sykehjem er fra Nord-Trøndelag og Trondheim (n = 636).

Hvordan ser tennene ut?

I munnhelseundersøkelsen ROAG-J ble status på tenner vurdert med hensyn til belegg og matrester på tenner samt om tenner er ødelagte. Deltakere uten egne tenner er ikke inkludert her.

På feltstasjon har 1 % av deltakerne belegg eller matrester på de fleste tenner eller svært ødelagte tenner (figur 44). Denne andelen er større blant de som ble undersøkt ved hjemmebesøk (11 %) og blant sykehjemsbeboere (16 %). Ved sykehjem har 51 % belegg eller matrester på noen tenner og dermed behov for tiltak i form av munn- og tannstell. Av de som ble undersøkt ved hjemmebesøk har 38 % belegg eller matrester på noen tenner.



Figur 44. Status for tenner inndelt etter undersøkelsessted. Tall for feltstasjon er fra Trondheim (n = 1168), tall for hjemmebesøk er fra Nord-Trøndelag og Trondheim (n = 517), tall for sykehjem er fra Nord-Trøndelag og Trondheim (n = 386).

Referanser

1. Helse- og omsorgsdepartementet. Lovdata. *Lov om tannhelsetjenester (tannhelsetjenesteloven)*. Tilgjengelig fra: <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1983-06-03-54>.
2. SSB. 11774: *Årsverk i offentlig og privat tannhelsetjeneste, etter personellgruppe og sektor (F) 2015 - 2022*. Tilgjengelig fra: <https://www.ssb.no/statbank/table/11774/>.
3. WHO. *Global oral health status report: towards universal health coverage for oral health by 2030*. Tilgjengelig fra: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240061484>.
4. SSB. *Levekårsundersøkelsen om helse 2019*. Tilgjengelig fra: <https://www.ssb.no/helse/artikler-og-publikasjoner/levekarsundersokelsen-om-helse-2019>.
5. Regjeringen.no. NOU 2023: 4, *Tid for handling — Personellet i en bærekraftig helse- og omsorgstjeneste*. Tilgjengelig fra: <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nou-2023-4/id2961552/?ch=2>.
6. SSB. *Nasjonale befolkningsframskrivninger*. 2023; Tilgjengelig fra: <https://www.ssb.no/statbank/table/13599/e/13599/>.
7. SSB. 10211: *Alders- og kjønnsfordeling i hele befolkningen 1846 - 2023*. Tilgjengelig fra: <https://www.ssb.no/statbank/table/10211/>.
8. Rødseth, S.C., et al., *Dental caries in a Norwegian adult population, the HUNT4 oral health study; prevalence, distribution and 45-year trends*. Acta Odontol Scand, 2022: p. 1-9.
9. Åsvold, B.O., et al., *Cohort Profile Update: The HUNT Study, Norway*. Int J Epidemiol, 2023. **52**(1): p. e80-e91.
10. Holmen, T.L., et al., *Cohort profile of the Young-HUNT Study, Norway: a population-based study of adolescents*. Int J Epidemiol, 2014. **43**(2): p. 536-44.
11. Stødle, I.H., et al., *Prevalence of periodontitis based on the 2017 classification in a Norwegian population: The HUNT study*. J Clin Periodontol, 2021. **48**(9): p. 1189-1199.
12. WHO. *DMFT-Indicator Metadata Registry List*. Tilgjengelig fra: <https://www.who.int/data/gho/indicator-metadata-registry/imr-details/3812>.
13. Amarante, E., M. Raadal, and I. Espelid, *Impact of diagnostic criteria on the prevalence of dental caries in Norwegian children aged 5, 12 and 18 years*. Community Dent Oral Epidemiol, 1998. **26**(2): p. 87-94.
14. Helsedirektoratet. *Tannhelse – Helsefremmende og forebyggende tiltak for voksne over 20 år (2019)*. Tilgjengelig fra: <https://www.helsedirektoratet.no/faglige-rad/helsefremmende-og-forebyggende-tannhelsetiltak-for-voksne-over-20-ar>.
15. Caton, J.G., et al., *A new classification scheme for periodontal and peri-implant diseases and conditions - Introduction and key changes from the 1999 classification*. J Clin Periodontol, 2018. **45 Suppl 20**: p. S1-s8.
16. Chapple, I.L.C., et al., *Periodontal health and gingival diseases and conditions on an intact and a reduced periodontium: Consensus report of workgroup 1 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions*. J Periodontol, 2018. **89 Suppl 1**: p. S74-s84.
17. Papapanou, P.N., et al., *Periodontitis: Consensus report of workgroup 2 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions*. J Periodontol, 2018. **89 Suppl 1**: p. S173-s182.
18. Andersson, P., I.R. Hallberg, and S. Renvert, *Inter-rater reliability of an oral assessment guide for elderly patients residing in a rehabilitation ward*. Spec Care Dentist, 2002. **22**(5): p. 181-6.
19. Nationella-Kvalitetsregisteret and SeniorAlert. *Manual för riskbedömningsinstrumentet ROAG. Revised Oral Assessment Guide (ROAG)*. Tilgjengelig fra: https://www.senioralert.se/media/0gaisurt/manual_och_atgarder_roag_version2.pdf.
20. Schou, M.B., S. Krokstad, and S. Westin, *How is self-rated health associated with mortality?* Tidsskr Nor Laegeforen, 2006. **126**(20): p. 2644-7.

21. Søgaard, A.J., et al., *A comparison of the CONOR Mental Health Index to the HSCL-10 and HADS. Measuring mental health status in The Oslo Health Study and the Nord-Trøndelag Health Study*. Nor Epidemiol, 2003. **13**: p. 279-84.
22. Helsedirektoratet. *Sosial ulikhet påvirker helse – tiltak og råd*. 2018. Tilgjengelig fra: <https://www.helsedirektoratet.no/tema/sosial-ulikhet-i-helse/sosial-ulikhet-pavirker-helse-tiltak-og-rad>.
23. HUNT. *HUNT Databank*. 2024; Tilgjengelig fra: <https://hunt-db.medisin.ntnu.no/hunt-db/variable/16051>.
24. SSB. *Personar med låg inntekt går sjeldnare til tannlegen*. 2017. Tilgjengelig fra: <https://www.ssb.no/helse/artikler-og-publikasjoner/personar-med-lag-inntekt-gar-sjeldnare-til-tannlegen>.
25. Plemons, J.M., I. Al-Hashimi, and C.L. Marek, *Managing xerostomia and salivary gland hypofunction: executive summary of a report from the American Dental Association Council on Scientific Affairs*. J Am Dent Assoc, 2014. **145**(8): p. 867-73.
26. Løkken, P. and J.M. Birkeland, *Munntørhet – årsaker og aktuelle tiltak*. Nor Tannlegeforen Tid. 2005. **115**: p. 642-6.
27. Hahnel, S., et al., *Prevalence of xerostomia and hyposalivation and their association with quality of life in elderly patients in dependence on dental status and prosthetic rehabilitation: a pilot study*. J Dent, 2014. **42**(6): p. 664-70.
28. Hadler-Olsen, E., et al., *Temporomandibular disorders in an adult population in northern Norway: A cross-sectional study*. Clin Exp Dent Res, 2021. **7**(6): p. 1144-1153.
29. Lövgren, A., et al., *Temporomandibular pain and jaw dysfunction at different ages covering the lifespan--A population based study*. Eur J Pain, 2016. **20**(4): p. 532-40.
30. Gauer, R.L. and M.J. Semidey, *Diagnosis and treatment of temporomandibular disorders*. Am Fam Physician, 2015. **91**(6): p. 378-86.
31. Helsedirektoratet. *Temporomandibulær dysfunksjon – TMD*. 2016. Tilgjengelig fra: <https://www.helsedirektoratet.no/retningslinjer/temporomandibulaer-dysfunksjon-tmd>.
32. Helsedirektoratet. *Voksne bør pusse tennene to ganger daglig med fluortannkrem*. 2019. Tilgjengelig fra: <https://www.helsedirektoratet.no/faglige-rad/helsefremmende-og-forebyggende-tannhelsetiltak-for-voksne-over-20-ar/rad/voksne-bor-pusse-tennene-to-ganger-daglig-med-fluortannkrem>.
33. Vidnes-Kopperud, S., A.B. Tveit, and I. Espelid, *Changes in the treatment concept for approximal caries from 1983 to 2009 in Norway*. Caries Res, 2011. **45**(2): p. 113-20.
34. Helsedirektoratet. *God klinisk praksis i tannhelsetjenesten - en veileder i bruk av faglig skjønn ved nødvendig tannbehandling (2011)*. Tilgjengelig fra: <https://www.helsedirektoratet.no/veiledere/god-klinisk-praksis-i-tannhelsetjenesten/>.
35. Helsedirektoratet. *Tannhelse – Helsefremmende og forebyggende tiltak for voksne over 20 år (2019)*. Tilgjengelig fra: <https://www.helsedirektoratet.no/faglige-rad/helsefremmende-og-forebyggende-tannhelsetiltak-for-voksne-over-20-ar>.
36. Schwendicke, F., et al., *Socioeconomic inequality and caries: a systematic review and meta-analysis*. J Dent Res, 2015. **94**(1): p. 10-8.
37. Ekorud, T. and O. Skjøstad, *Tannhelse blant voksne i Sverige og Norge - En sosioøkonomisk analyse*. 2016: SSB.
38. Ekorud, T. and A. Jensen, *Tannhelse - Personell og kostnader, tannhelsetilstand og tannlegebesøk*. 2010, SSB.
39. Ekorud, T. and A. Jensen, *Tannhelsetilstand og tannlegetenester - Analysar av regionale og sosiale skilnader i eigenvurdert tannhelse, tannstatus, bruk av tannlegetenester og eigenbetaling hos tannlege*. 2010, SSB.
40. Hadler-Olsen, E. and B. Jönsson, *Oral health and use of dental services in different stages of adulthood in Norway: a cross sectional study*. BMC Oral Health, 2021. **21**(1): p. 257.
41. Rødseth, S.C., et al., *Exploring socioeconomic inequality in caries experience in an adult Norwegian population; the HUNT4 Oral Health Study*. Community Dent Oral Epidemiol, 2024.

42. Verket, A. and K.K. Skjørland. *Periodontitt*. 2023. Tilgjengelig fra: <https://sml.snl.no/periodontitt>.
43. Boillot, A., et al., *Education as a predictor of chronic periodontitis: a systematic review with meta-analysis population-based studies*. PLoS One, 2011. **6**(7): p. e21508.
44. Khajavi, A., M. Radvar, and A. Moeintaghavi, *Socioeconomic determinants of periodontitis*. Periodontol 2000, 2022. **90**(1): p. 13-44.
45. Oslo-Economics and H. Olsen-Bergem, *Kunnskapsoppsummering om sammenhengen mellom den orale og generelle helse*. 2021, Helsedirektoratet.
46. Stødle, I.H., et al., *Association between periodontitis stages and self-reported diseases in a Norwegian population: the HUNT study*. BMC Oral Health, 2023. **23**(1): p. 999.
47. Passarelli, P.C., et al., *Reasons for Tooth Extractions and Related Risk Factors in Adult Patients: A Cohort Study*. Int J Environ Res Public Health, 2020. **17**(7).
48. Beukers, N., et al., *Lower Number of Teeth Is Related to Higher Risks for ACVD and Death-Systematic Review and Meta-Analyses of Survival Data*. Front Cardiovasc Med, 2021. **8**: p. 621626.
49. Gerritsen, A.E., et al., *Tooth loss and oral health-related quality of life: a systematic review and meta-analysis*. Health Qual Life Outcomes, 2010. **8**: p. 126.
50. Høvik, H., et al., *The validity of self-reported number of teeth and edentulousness among Norwegian older adults, the HUNT Study*. BMC Oral Health, 2022. **22**(1): p. 82.
51. Käyser, A.F., *Shortened dental arches and oral function*. J Oral Rehabil, 1981. **8**(5): p. 457-62.
52. Witter, D.J., et al., *The shortened dental arch concept and its implications for oral health care*. Community Dent Oral Epidemiol, 1999. **27**(4): p. 249-58.
53. Kazemi, S., et al., *Association between food intake and oral health in elderly: SEPAHAN systematic review no. 8*. Dent Res J (Isfahan), 2011. **8**(Suppl 1): p. S15-20.
54. Algra, Y., et al., *The Association between Malnutrition and Oral Health in Older People: A Systematic Review*. Nutrients, 2021. **13**(10).
55. Motokawa, K., et al., *Relationship between Chewing Ability and Nutritional Status in Japanese Older Adults: A Cross-Sectional Study*. Int J Environ Res Public Health, 2021. **18**(3).
56. van de Rijt, L.J.M., et al., *The Influence of Oral Health Factors on the Quality of Life in Older People: A Systematic Review*. Gerontologist, 2020. **60**(5): p. e378-e394.
57. Kolberg, M., et al., *Prevalence of malnutrition among older adults in a population-based study - the HUNT Study*. Clinical Nutrition ESPEN, 2023. **57**: p. 711-717.
58. GjØra, L., et al., *Current and Future Prevalence Estimates of Mild Cognitive Impairment, Dementia, and Its Subtypes in a Population-Based Sample of People 70 Years and Older in Norway: The HUNT Study*. J Alzheimers Dis, 2021. **79**(3): p. 1213-1226.
59. American Psychiatric Association, D.-T.F., *Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-5™ (5th ed.)*. 2013: American Psychiatric Publishing, Inc.
60. Fritz, S. and M. Lusardi, *White paper: "walking speed: the sixth vital sign"*. J Geriatr Phys Ther, 2009. **32**(2): p. 46-9.

Aktuelle forskningsprosjekter i HUNT

Her følger en kort beskrivelse av forskningsprosjekter som benytter data om oral helse fra Helseundersøkelsen i Trøndelag.

Forskningsprosjekter

- Prevalens av periodontitt og assosiasjoner til ikke-smittsomme sykdommer i HUNT4
- Sammenheng mellom oral helse, vitamin D og kognitiv funksjon
- Tannhelse hos voksne i Midt-Norge, HUNT4: Prevalens, trender og risikoinndikatorer
- HUNT4 Oral helse i GLIDE2: Genetiske varianter av betydning for utvikling av karies og periodontitt
- Sosioøkonomi, fedme og metabolsk syndrom som risikofaktorer for oral sykdom
- AI Dentify: Kunstig intelligens i vurdering av oral helse ved bruk av dentalrøntgen
- Slimhinnelesjoner og orale effekter av snus
- BAR-ORAL: En kohortstudie av oral helse hos pasienter som gjennomgår fedmebehandling
- Belastende hendelser i barndommen, oral helse og tannbehandlingsangst i HUNT4
- Lav fødselsvekt og oral helse
- Oral helse og ernæring hos eldre i HUNT
- GLiP HUNT: Kartlegging av genetiske markører og livsstilsfaktorer som kan påvirke risikoen for periodontitt

Prevalens av periodontitt og assosiasjoner til ikke-smittsomme sykdommer i HUNT4

Bakgrunn

Periodontitt påvirker en stor del av verdens befolkning og har betydelige sosiale og økonomiske konsekvenser. Tidligere forskning på periodontitt har vært preget av flere ulike diagnostiske kriterier. En verdensomspennende arbeidsgruppe introduserte i 2017 (World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-implant Diseases and Conditions) nye kriterier og kasusdefinisjoner av periodontitt, og tilbød med dette en universell tilnærming til forskning på forekomst av og assosiasjoner til periodontitt.

Overordnet forskningsmål

Ved bruk av 2017-klassifiseringen ønsket vi å reprodusere forekomst av periodontitt og tidligere kjente assosiasjoner med andre ikke-smittsomme sykdommer.

Metode

Prosjektet benytter data fra HUNT4-undersøkelsen.

Samarbeidspartnere

TkMidt, Det odontologiske fakultet ved Universitetet i Oslo, Medisinsk avdeling ved Sykehuset Levanger og Avdeling for patologi ved St. Olavs hospital.

Prosjektperiode

2020 – 2023

Kontaktperson

Ida Haukåen Stødle, i.h.stodle@odont.uio.no

Publikasjoner i prosjektet

1. Stødle, IH, Verket A, Høvik H, Sen A, Koldslund, OC. (2021). Prevalence of periodontitis based on the 2017 classification in a Norwegian population: The HUNT study. *Journal of Clinical Periodontology*, 48(9), 1189-1199.
2. Stødle IH, Sen A, Høvik H, Verket A, Koldslund OC. Association between periodontitis stages and self-reported diseases in a Norwegian population: the HUNT study. *BMC Oral Health*. 2023 Dec 13;23(1):999.
3. Stødle IH, Koldslund OC, Lukina P, Andersen IL, Mjønnes P, Rønne E, Høvik H, Ness-Jensen E, Verket A. Undiagnosed coeliac disease and periodontal bone loss: A cross-sectional radiological assessment from the HUNT Study. Akseptert for publisering i *International Journal of Dentistry*.

Oral helse, vitamin D og kognitiv funksjon

Er det noen sammenheng mellom vitamin D, oral helse og demens?

Bakgrunn

Demens er den største globale utfordringen for helse og omsorg i det 21. århundre. Mild kognitiv svikt kan anses som en tilstand mellom sunn aldring og tidlig demens. Genetiske studier har identifisert mer enn 50 gener som påvirker risikoen for utvikling av Alzheimers sykdom, den vanligste og uhelbredelige demenstypen. Lavere utdanning er den eneste miljøfaktoren som har vist en klar årsakssammenheng med risikoen for Alzheimers sykdom. Hvis nye modifierbare livsstilsfaktorer identifiseres som årsaksfaktorer, kan disse bli viktige forebyggingsmål i den nasjonale folkehelsepolitikken.

Overordnet forskningsmål

Identifisering av nye risiko- og årsaksfaktorer for demens ved å undersøke sammenhenger mellom vitamin D, oral helse og risiko for å utvikle kognitiv svikt og demens.

Metode

Vi vil bruke data fra Helseundersøkelsen i Trøndelag (HUNT2, 3 og 4).

Samarbeidspartnere

TkMidt, Institutt for klinisk og molekylær medisin ved NTNU, St. Olavs hospital, Nasjonal kompetansetjeneste for aldring og helse, Oral helse KAG.

Prosjektperiode

2021 – 2024

Finansiering

Stiftelsen Dam og Nasjonalforeningen for folkehelsen

Kontaktpersoner

Yi-Qian Sun, forsker, yiqsu@tkmidt.no

Publikasjoner i prosjektet

1. Asante EO, Mai XM, Eldholm RS, Skjellegrend HK, Kolberg M, Brumpton BM, Selbæk G, Chen Y, Sun YQ. Vitamin D Status Over Time and Cognitive Function in Norwegian Older Adults: A Prospective Cohort of the HUNT Study. *J Nutr Health Aging*, 2023. 27(1): p. 30-37.
2. Asante EO, Chen Y, Eldholm RS, Høvik H, Kolberg M, Skjellegrend HK, Torabi-Gaarden R, Mai XM, Sun YQ. Associations of serum vitamin D with dental caries and periodontitis: The HUNT Study. *Int Dent J*. 2024 Apr 1:S0020-6539(24)00089-3.
3. Asante EO, Eldholm RS, Kolberg M, Skjellegrend HK, Selbæk G, Mai XM, Chen Y, Sun YQ. The association between cognitive function and oral health in home dwellers and nursing home residents: The HUNT Study. Under revisjon i *Community Dentistry and Oral Epidemiology*.
4. Denos M, Asante EO, Eldholm RS, Selbæk G, Skjellegrend HK, Mai XM, Chen Y, Sun YQ. The association between clinically evaluated cognitive function and oral health in Norwegian older adults: The HUNT Study. *J Am Geriatr Soc*. 2024 Jul 25:1-4.

Tannhelse hos voksne i Midt-Norge, HUNT4: Prevalens, trender og risikoindikatorer

Bakgrunn

Ved å benytte data fra Helseundersøkelsen i Trøndelag 2017-2019 (HUNT4), per nå den største tannhelseundersøkelsen i Norge, vil vi få kunnskap om tannhelse blant voksne i Norge. Dette vil kunne bidra til planlegging og beslutninger med hensyn til framtidens tannhelsetjenester, samt utdanning og politikk innen tannhelsefeltet.

Overordnet forskningsmål

Målet er å kartlegge tannstatus, karies- og behandlingserfaring blant voksne i Trøndelag. Vi vil også identifisere risikofaktorer for tannsykdom som er knyttet til tannhelse i forskjellige aldersgrupper.

Metode

Vi vil bruke data fra HUNT4 Oral helse.

Samarbeidspartnere

TkØst, TkMidt, Universitetet i Oslo, University Medical Center, Groningen, The Netherlands.

Prosjektperiode

2022 – 2024

Kontaktpersoner

Rasa Skudutyte-Rysstad, prosjektansvarlig, rasas@ofk.no, Siri Christine Rødseth, stipendiat, sirod@ofk.no

Publikasjoner i prosjektet

1. Rødseth SC, Høvik H, Schuller AA, Bjertness E, Skudutyte-Rysstad R. Dental caries in a Norwegian adult population, the HUNT4 oral health study; prevalence, distribution and 45-year trends. *Acta Odontol Scand* 2022;1-9.
2. Rødseth SC, Høvik H, Bjertness E, Skudutyte-Rysstad R. Exploring socioeconomic inequality in caries experience in an adult Norwegian population; the HUNT4 Oral Health Study. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2024 Apr 2. doi: 10.1111/cdoe.12960.
3. Rødseth SC, Høvik H, Bjertness E, Skudutyte-Rysstad R. Is poor self-rated health associated with higher caries experience in adults? The HUNT4 Oral Health Study. Under review i *Caries Research*.

HUNT4 Oral helse i GLIDE2: Genetiske varianter av betydning for utvikling av karies og periodontitt

Bakgrunn

Genetiske risikofaktorer spiller viktige roller i etiologien til orale sykdommer. Å identifisere relevante genetiske varianter og forstå deres molekylære biologi kan gi bedre forebyggings- og behandlingsstrategier. Vår nåværende forståelse av oral helse ut fra genetikk antyder at karies og periodontitt er sykdommer som involverer flere gener. Svært store utvalg og informasjon om genuttrykk er nødvendig for å oppdage sammenhenger på tvers av det humane genom.

Overordnede forskningsmål

Deltagelse i det internasjonale konsortiet GLIDE2 (Gene-lifestyle interactions in dental endpoints) med HUNT4 Oral helse og utføre genomvide assosiasjonsstudier (GWAS) av karies og periodontitt. GLIDE2 er etablert for å undersøke samspill mellom gener og livsstil for oral helse og inkluderer mer enn 20 studier fra land over hele verden.

Metode

Vi bruker data fra HUNT4 Oral helse for å definere orale fenotyper og utføre GWAS av karies og periodontitt. Resultatene av GWAS i HUNT4 Oral helse vil inngå i GLIDE2 konsortiet for metaanalyse.

Samarbeidspartnere

TkMidt, Institutt for klinisk og molekylær medisin ved NTNU, K.G. Jebsen Center for Genetic Epidemiology ved NTNU, GLIDE2: The second wave of the Gene-Lifestyle Interactions and Dental Endpoints consortium, Oral helse KAG.

Prosjektperiode

2022 – 2024

Kontaktpersoner

Yi-Qian Sun, forsker, yiqsu@tkmidt.no, Hedda Høvik, forsker, hedho@tkmidt.no

Publikasjoner i prosjektet

1. Divaris K et al., Phenotype Harmonization in the GLIDE2 Oral Health Genomics Consortium, J Dent Res, 2022 Oct;101(11):1408-1416.

Sosioøkonomi, fedme og metabolsk syndrom som risikofaktorer for oral sykdom

Bakgrunn

Sammenhengen mellom oral helse og fedme og metabolsk syndrom er ikke godt nok kartlagt. Årsakssammenheng er fortsatt ikke bekreftet, men komorbiditet på grunn av felles risikofaktorer kan være en mulig forklaring. Longitudinell forskning på slike sammenhenger er begrenset.

Overordnet forskningsmål

Vi vil vurdere sammenhenger mellom fettprosent, fysisk aktivitet, endringer i vekt, komponenter av metabolsk syndrom, endringer i metabolsk status, sosioøkonomiske forskjeller (utdanning og inntekt) og orale sykdommer, hovedsakelig karies og periodontitt.

Metode

Vi benytter longitudinelle HUNT-data for målinger av kroppsmasseindeks, midjemål, midje-hofte-ratio og andre komponenter av metabolsk syndrom.

Samarbeidspartnere

TkMidt, Det odontologiske fakultet ved Universitet i Oslo, TkØst, Vilnius University, Institutt for samfunnsmedisin og sykepleie ved NTNU, TkVestland, Institutt for klinisk odontologi ved Universitet i Bergen og Oral helse KAG.

Ekstern finansiering

Stiftelsen til tannlegevitenskapens fremme

Prosjektperiode

2022 – 2025

Kontaktperson

Abhijit Sen, forsker, abhse@tkmidt.no

Publikasjoner i prosjektet

1. Reda M, Koldslund OC, Bhatt L, Sen A. BMI, Physical activity and risk of periodontitis – HUNT Study. Under arbeid.
2. Jiang L, Kordy N, Stangvaltaite-Mouhat L, Skudutyte-Rysstad R, Bhatt L, Sen A. BMI, Physical activity and risk of dental caries – HUNT Study. Under arbeid.
3. Myhr A, Jiang Lin, Stangvaltaite-Mouhat L, Skudutyte-Rysstad R, Sen A. Longitudinal and cross-sectional change in BMI and dental caries. Under arbeid.

AI Dentify: Kunstig intelligens i vurdering av oral helse ved bruk av dentalrøntgen

Bakgrunn

Oral helse er en viktig del av folkehelsen og de fleste av oss går regelmessig til tannlegen for kontroll. Hvert år tas det derfor et betydelig antall røntgenbilder som sammen med den kliniske undersøkelsen. Vurderingen av røntgenbilder er imidlertid erfaringsbasert og ikke standardisert. Kunstig intelligens (Artificial Intelligence, AI) er innovative systemer som i økende grad brukes som beslutningsstøtte innen kompliserte og uoversiktlige problemstillinger, og ved store mengder data. AI står sentralt innenfor presisjonsmedisin der behandling ut fra spesifikk informasjon om hver enkelt pasient foreligger. Et automatisert verktøy basert på kunstig intelligens vil kunne støtte tannlegens vurderinger og gjøre det lettere å detektere og gradere sykdomsutvikling i munnhulen på et tidlig tidspunkt.

Overordnet forskningsmål

Ved hjelp av kunstig intelligens og automatisert bildeprosessering vil vi utvikle beslutningsstøtte for tannleger.

Metode

Vi benytter dentalrøntgen fra HUNT4 Oral helse som datasett for utvikling av algoritmer både i opplæring, prediksjon og validering.

Samarbeidspartnere

TkMidt, Boneprox AS, SINTEF Digital, Det odontologiske fakultet ved Universitet i Oslo og Oral helse KAG.

Ekstern finansiering

Norges forskningsråd

Prosjektperiode

2021 – 2026

Kontaktperson

Abhijit Sen, forsker, abhse@tkmidt.no

Publikasjoner i prosjektet

1. Pérez de Frutos J, Holden Helland R, Desai S, Nymoen LC, Langø T, Remman T, Sen A. AI-Dentify: deep learning for proximal caries detection on bitewing x-ray - HUNT4 Oral Health Study. BMC Oral Health. 2024 Mar 18;24(1):344.
2. Pérez de Frutos J, Holden Helland R, Desai S, Nymoen LC, Koldsland OC, Langø T, Sen A. Assessment of radiographic bone loss using annotated X-ray images using deep learning technique. Under arbeid.
3. Nymoen LC. Inter-rater agreement among multiple examiners for the caries assessment on intra-oral X-ray images. Masteroppgave i Helseinformatikk, Institutt for nevromedisin og bevegelsesvitenskap, NTNU, februar 2024.

Slimhinnelesjoner og orale effekter av snus

Hvordan påvirker snus munnhelsen din?

Bakgrunn

Det finnes få epidemiologiske studier på slimhinnelesjoner og tilsvarende få studier som belyser effekten av snus på slimhinner, dette på tross av økt snusbruk i Skandinavia.

Overordnet forskningsmål

Vi vil kartlegge forekomsten av slimhinnelesjoner, hvilke effekter snus har på munnhelse og om bakteriefloraen i munnhulen endres av snus.

Metode

Vi vil bruke innsamlede data i HUNT4 Oral helse. I HUNT4 Oral helse ble munnhulen grundig undersøkt, og slimhinnelesjoner ble registret for nesten 5000 deltakere. I HUNT4 ble det også tatt spyttprøver egnet for kartlegging av bakteriefloraen i spytt, og dette kan vi sammenholde med selvrapportert bruk av snus.

Slimhinnelesjoner, både snusinduserte og andre, vil bli sammenholdt med andre mål på oral helse (karies, periodontitt, livskvalitet relatert til oral helse, samt adferd og bruk av tannhelsetjenester) og med livsstils- og sosioøkonomiske faktorer.

Samarbeidspartnere

TkMidt, Institutt for nevromedisin og bevegelsesvitenskap ved NTNU, Klinikk for øre-nese-hals, kjevekirurgi og øyesykdommer ved St. Olavs hospital, Nordisk Institutt for Odontologiske Materialer (NIOM), Folkehelseinstituttet og Oral helse KAG.

Prosjektperiode

2019 – 2025

Kontaktpersoner

Astrid J Feuerherm, forskningsleder, astfe@tkmidt.no, Thomas Richard Klimowicz, stipendiat og spesialist i oral kirurgi og oral medisin, thokl@tkmidt.no

Publikasjoner i prosjektet

1. Klimowicz TR, Feuerherm AJ, Thorstensen WM, Berg LM, Valen H, Becher R, Sen A. Prevalence and potential risk indicators of oral mucosal lesions – the Oral Health HUNT4 study. Under arbeid.

BAR-ORAL

En 10-årig prospektiv kohortstudie av oral helse hos pasienter som gjennomgår kirurgisk, medikamentell og konvensjonell fedmebehandling med sammenligning mot befolkningsdata

Bakgrunn

Vi trenger mer kunnskap om hvordan oral helse påvirkes av annen sykdom og behandling. Fedme som sykdom og fedmekirurgi som behandling har en rekke, til dels alvorlige, systemiske effekter med følger i andre organsystemer. Det begrensete av forskning på feltet tilsier at det også skjer endringer i munnhelsen. Sammenholdt med pasientgruppens svake sosioøkonomiske status og at tannbehandling er en privat helsetjeneste til selvkost, er pasientenes orale helse noe som bør kartlegges prospektivt over flere år.

Overordnet forskningsmål og metode

Prosjektet samler oral helse-data bredt (karies, erosjoner, periodontitt, slimhinner og kjeveledd) for å bli en forskningsdatabase i framtiden. Dette kan gi svar på en rekke ulike problemstillinger, alt fra å beskrive/sammenligne kliniske utfall i munnhulen og predikere de som er mest sårbare for slike endringer, til helseøkonomiske analyser knyttet til estimerte behandlingskostnader for avdekket behandlingsbehov, og mer kvalitative tilnærminger til hvordan denne pasientgruppen bedre kan ivaretas i tannhelsetjenesten. Data fra HUNT4 Oral helse vil bli brukt for sammenligning med generell populasjon.

Samarbeidspartnere

TkMidt, TkØst, Kirurgisk klinikk ved St. Olavs hospital, Den offentlige tannhelsetjenesten i Trøndelag, Den offentlige tannhelsetjenesten i Møre og Romsdal, Det odontologiske fakultet ved Universitetet i Oslo, Institutt for klinisk odontologi ved Universitetet i Bergen, Den norske tannlegeforening, Norsk tannpleierforening og Oral helse KAG.

Prosjektperiode

2024 – 2037

Kontaktperson

Magnus Nordvik Strømmen, forsker, magst@tkmidt.no

Publikasjoner i prosjektet

1. Strømmen MN, Oral helse hos fedmeopererte. Nor Tannlegeforen Tid. 2023; 133: 320-1.
2. Strømmen MN, Line IL, Tannbehandling etter fedmeoperasjon hos pasient med odontofobi – en kasuistikk. Nor Tannlegeforen Tid. 2024; 134: 38-43

Belastende hendelser i barndommen, oral helse og tannbehandlingsangst i HUNT4

En vond barndom varer livet ut og påvirker også munnhelsen.

Bakgrunn

Oral helse er en nøkkelindikator for generell helse, velvære og livskvalitet (WHO 2018). Generelt er tannhelsen god i den norske befolkningen, likevel er det grupper som faller utenfor og som ikke får eller søker nødvendig tannhelsehjelp. Personer med belastende barndomsopplevelser og personer med tannbehandlingsangst er blant disse.

Overordnet forskningsspørsmål

Vi ønsker å fremme kunnskap av hvordan belastende barndomsopplevelser og tannbehandlingsangst har sammenheng med oral helse. Økt kunnskap om belastende barndomsopplevelser og tannbehandlingsangst som mulige risikofaktorer for nedsatt oral helse, kan gjøre det lettere for tannhelsepersonell å gjenkjenne sårbare pasienter og å tilpasse behandlingstilbudet deretter. Innsikt på dette feltet er et viktig grunnlag for helseplanlegging, kompetanseheving og etablering av målrettede tiltak.

Metode

Vi vil bruke data fra HUNT4 og kliniske data fra journaler i Den offentlige tannhelsetjenesten, Trøndelag fylkeskommune.

Samarbeidspartnere

TkMidt, Institutt for psykologi ved NTNU, Den offentlige tannhelsetjenesten i Trøndelag fylkeskommune, Det odontologiske fakultet ved Universitet i Oslo, Karolinska Institutet og Oral helse KAG.

Prosjektperiode

2021 – 2027

Kontaktpersoner

Lena Myran, stipendiat, lenmy@tkmidt.no, Hedda Høvik, forsker, hedho@tkmidt.no

Publikasjoner i prosjektet:

1. Myran L, Sen A, Willumsen T, Havnen A, Kvist T, Rønneberg A, Dahllöf G, Høvik H. Associations of adverse childhood experiences with caries and toothbrushing in adolescents. The Young-HUNT4 Survey. BMC Oral Health. 2023 Oct 14;23(1):760.
2. Myran L, Sun Y, Dahllöf G, Willumsen T, Rønneberg Havnen A, Kvist T, Sen A, Høvik H. Associations of adverse childhood experiences with dental fear, and the mediating role of dental fear on caries experience: The Young-HUNT4 Survey. Under arbeid.

Lav fødselsvekt og oral helse

Kan det å være født for tidlig og/eller med lav fødselsvekt påvirke tannhelsen din?

Bakgrunn

Lav fødselsvekt kan skyldes for tidlig fødsel (prematur, født før uke 37 av svangerskapet) og/eller vekstehemming i fosterlivet. I Norge fødes det omtrent 3000 premature barn hvert år og 10 % av alle barn født til termin har lav fødselsvekt. Forbedringer innen foster- og nyfødttmedisin de siste tiårene har betydelig økt overlevelsesraten for de små og premature barna. Imidlertid medfører det å være født for tidlig eller for liten en økt risiko for nedsatt psykisk og fysisk helse i livet. Disse personene kan også ha økt risiko for tannutviklingsdefekter og redusert oral helse.

Overordnet forskningsmål

Vi ønsker å undersøke om prematuritet og/eller lav fødselsvekt påvirker munnhelsen i oppvekst og i voksen alder, og om eventuell nedsatt munnhelse er relatert til psykisk helse.

Metode

Vi vil bruke data fra HUNT4 knyttet til kliniske data fra journaler fra Den offentlige tannhelsetjenesten i Trøndelag, og data om nyfødtkarakteristika fra Norsk medisinsk fødselsregister.

Samarbeidspartnere

TkMidt, Institutt for klinisk og molekylær medisin og Institutt for psykisk helse ved NTNU, Barne- og ungdomsklinikken ved St. Olavs hospital, Den offentlige tannhelsetjenesten i Trøndelag fylkeskommune, Prematurforeningen, Det odontologiske fakultet ved Universitet i Oslo, Institutt for klinisk odontologi ved Universitet i Bergen og Oral helse KAG.

Prosjektperiode

2024 – 2028

Kontaktperson

Astrid Kamilla Stunes, forsker, astst@tkmidt.no

Oral helse og ernæring hos eldre i HUNT

Bakgrunn

Studier viser at oral helse kan være av betydning for både underernæring og skrøpelighet blant eldre. Det er anslått at voksne i alderen 65 år eller eldre vil utgjøre en av seks personer i verden innen utgangen av 2050. Denne trenden ses også i Norges befolkning. Både underernæring og skrøpelighet er vanlige helseutfall blant eldre som kan bidra til redusert livskvalitet og økt dødelighet. For å bedre kunne forebygge underernæring og skrøpelighet, er det viktig å studere hvilke faktorer som kan bidra til disse helseutfordringene. God oral helse kan være en faktor bidrar til å forebygge både underernæring og skrøpelighet hos eldre.

Overordnet forskningsmål

Vi vil undersøke den generelle orale helsen til den eldre befolkningen i Trøndelag (voksne ≥ 70 år). Videre ønsker vi å studere sammenhenger mellom oral helse og ernæringsstatus, fysisk funksjon/skrøpelighet og dødelighet.

Metode

Vi benytter data fra HUNT4 70+ og HUNT Aldring i Trøndelag

Samarbeidspartnere

TkMidt, Institutt for nevromedisin og bevegelsesvitenskap ved NTNU, Nasjonal kompetansetjeneste for sykdomsrelatert underernæring (NKSU). Forskningsprosjektet er en del av NTNU-Helse prosjektet «Digi-FrailCare» som er samarbeidsprosjekt med flere fakultet på NTNU (HF, IE, MH) Oral helse KAG og Universitetskommunen Trondheim.

Prosjektperiode

2023 – 2026

Kontaktpersoner

Marit Kolberg, forsker, marko@tkmidt.no, Sandra Helena Cetrelli, stipendiat, sandra.cetrelli@ntnu.no

Publikasjoner i prosjektet

1. Cetrelli SH, Sun YQ, Thorstensen WM, Høvik H, GjØra L, Berg LM, Skjellegrind HK, Fagerhaug TN, Paur I, Kolberg M. Prevalence of oral health problems among older adults in Norway: The HUNT study. Under arbeid.

GLiP-HUNT: Kartlegging av genetiske markører og livsstilsfaktorer som kan påvirke risikoen for periodontitt

Bakgrunn

Munnhulesykdommer utgjør en betydelig global helseutfordring og er knyttet til andre sykdommer. Arvelige faktorer spiller en viktig rolle i periodontitt, men spesifikke genetiske varianter er ikke fullstendig kartlagt. Det trengs mer forskning på livsstilsfaktorer, fedme og psykososiale forhold for å forstå deres rolle i risikoen for periodontitt.

Overordnet forskningsmål

Prosjektet har som mål å undersøke genetisk og livsstils innvirkning på periodontitt ved bruk av data fra HUNT4 Oral helse. Studiens styrke ligger i detaljerte kliniske periodontale variabler.

Metode

Vi vil utføre genetisk assosiasjonsstudie av radiologisk periodontalt bentap, deretter identifisere årsaksmessige konsekvenser for periodontitt. Videre vil vi undersøke forholdet mellom ABO-blodtype og periodontalt bentap, og sammenhengen mellom andel og fordeling av kroppsfett og karies eller periodontitt. Vi vil også undersøke mulige sammenhenger mellom angst, depresjon og ulike periodontale variabler.

Samarbeidspartnere

TkMidt, Institutt for klinisk og molekylær medisin ved NTNU, K.G. Jebsen Center for Genetic Epidemiology ved NTNU og Oral helse KAG.

Prosjektperiode

2024 – 2028

Kontaktpersoner

Yi-Qian Sun, forsker, yiqsu@tkmidt.no



Kompetansesenteret
Tannhelse Midt

Oral helse hos voksne i Trøndelag

Resultater fra Helseundersøkelsen i Trøndelag

HUNT4 2017-2019

Astrid Jullumstrø Feuerherm, Hedda Høvik, Marit Kolberg,
Astrid Kamilla Stunes, Yi-Qian Sun og Erik R. Sund

ISBN 978-82-303-6784-1