



Hvor mange har diabetes i Norge i 2020?

KRONIKK

LARS CHRISTIAN STENE

E-post: lars.christian.stene@fhi.no

Lars Christian Stene er dr.philos., seniorforsker ved Avdeling for kroniske sykdommer og aldring, Folkehelseinstituttet og er tilknyttet Oslo diabetes forskningssenter.

Forfatteren har fylt ut ICMJE-skjemaet og oppgir ingen interessekonflikter.

PAZ LOPEZ-DORIGA RUIZ

Paz Lopez-Doriga Ruiz er ph.d., spesialist i barnesykdommer, postdoktorstipendiat ved Avdeling for endokrinologi, forebyggende medisin og sykkelig overvekt, gjesteforsker ved Folkehelseinstituttet og er tilknyttet Oslo diabetes forskningssenter.

Forfatteren har fylt ut ICMJE-skjemaet og oppgir ingen interessekonflikter.

BJØRN OLAV ÅSVOLD

Bjørn Olav Åsvold er ph.d., lege og avdelingssjef ved Avdeling for endokrinologi, St. Olavs hospital og professor ved HUNT forskningssenter, Institutt for samfunnsmedisin og sykepleie, NTNU.

Forfatteren har fylt ut ICMJE-skjemaet og oppgir ingen interessekonflikter.

VERA VIK BJARKØ

Vera Vik Bjarkø er lege og ph.d.-student ved Institutt for samfunnsmedisin og sykepleie, NTNU og Medisinsk klinikk, St. Olavs hospital.

Forfatteren har fylt ut ICMJE-skjemaet og oppgir ingen interessekonflikter.

ELIN PETTERSEN SØRGJERD

Elin Pettersen Sørgjerd er postdoktorstipendiat ved HUNT forskningssenter, Institutt for samfunnsmedisin og sykepleie, NTNU og Medisinsk klinikk, St. Olavs hospital.

Forfatteren har fylt ut ICMJE-skjemaet og oppgir ingen interessekonflikter.

INGER NJØLSTAD

Inger Njølstad er dr.med. og professor ved Institutt for samfunnsmedisin, Universitetet i Tromsø – Norges arktiske universitet.

Forfatteren har fylt ut ICMJE-skjemaet og oppgir ingen interessekonflikter.

LAILA ARNESDATTER HOPSTOCK

Laila Arnesdatter Hopstock er ph.d., sykepleier ved Koronasenteret, Tromsø kommune og forsker ved Institutt for samfunnsmedisin, Universitetet i Tromsø – Norges arktiske universitet.

Forfatteren har fylt ut ICMJE-skjemaet og oppgir ingen interessekonflikter.

KÅRE I. BIRKELAND

Kåre I. Birkeland er dr.med., spesialist i endokrinologi, professor ved Institutt for klinisk medisin, Universitetet i Oslo og overlege ved Avdeling for transplantasjonsmedisin, Oslo universitetssykehus.

Han er leder for Oslo diabetes forskningssenter.
Forfatteren har fylt ut ICMJE-skjemaet og oppgir ingen interessekonflikter.

HANNE L. GULSETH

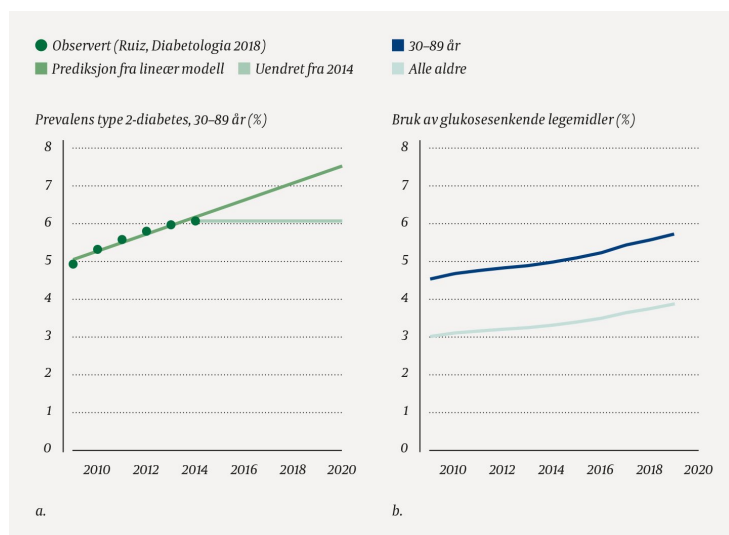
Hanne L. Gulseth er ph.d., lege og avdelingsdirektør ved Avdeling for kroniske sykdommer og aldring, Folkehelseinstituttet og er tilknyttet Oslo diabetes forskningssenter.
Forfatteren har fylt ut ICMJE-skjemaet og oppgir ingen interessekonflikter.

Det finnes ingen enkelt datakilde som viser hvor mange som har diabetes i Norge. Dette er en stor pasientgruppe, der mange også har økt risiko for alvorlig forløp ved covid-19. Gode tall på forekomst er derfor ekstra viktig akkurat nå.

Det globale sykdomsbyrdeprosjektet har fått mye oppmerksomhet (1). I land med få eller ingen data ekstrapoleres resultater fra andre land, men det er ofte vanskelig å forstå hvilke data og beregninger som ligger til grunn for prosjektets anslag. Deres estimerte totale forekomst av diabetes (diagnostisert og udiagnostisert) i alle aldersgrupper i Norge i 2016 var 278 000 (2). Ett år seinere var antallet nesten doblet, til 533 000 (1). Disse ulike anslagene illustrerer hvor vanskelig det er å måle sykdomsforekomst og hvor viktig det er å gjennomføre gode nasjonale studier. Her forsøker vi å estimere hvor mange som har diabetes i Norge i 2020. Vårt anslag er at 316 000–345 000 personer lever med diabetes i dag, hvorav omkring 60 000 har udiagnostisert diabetes. Vi understreker at tallene er beheftet med usikkerhet.

Type 2-diabetes

Type 2-diabetes er anslått å utgjøre ca. 90 % av all diabetes (3). For perioden 2009–14 estimerte Ruiz og medarbeidere insidens og prevalens av type 2-diabetes i aldersgruppen 30–89 år i Norge ved å kombinere informasjon om bruk av glukosesenkende legemidler fra Reseptregisteret og diabetesdiagnoser fra spesialist- og primærhelsetjenesten (4), koblet på individnivå. Resultatene viste en økende prevalens i hele perioden, men med tegn til utflating på grunn av nedgang i insidens (figur 1a).



Figur 1 Utvikling i antallet med diabetes og bruk av glukosesenkende legemidler i perioden 2009–20. a) Prevalens av type 2-diabetes i aldersgruppen 30–89 år for årene 2009–14, basert på Ruiz og medarbeidere (4), med hypotetiske scenarier for framskriving til 2020 (se brødtekst). b) Andel av befolkningen som bruker glukosesenkende legemidler i perioden 2009–19, tall fra Reseptregisteret.

Figur 1a skisserer to hypotetiske framskrivinger for prevalensen av type 2-diabetes i aldersgruppen 30–89 år etter 2014: enten en lineær økning eller ingen endring. For å vurdere sannsynligheten av ulike scenarier kan vi bruke data fra Reseptregisteret og studier fra andre nordiske land. Utviklingen i bruk av glukosesenkende legemidler i Norge fra 2014 til 2019 viste en mer enn lineær økning (figur 1b). Noe av denne tidstrenden kan skyldes endring i andel pasienter som behandles med legemidler, men vi har ikke gode data til å

anslå hvor mye av endringen dette kan tilskrives (3, 4). I Danmark har prevalensen av diagnostisert diabetes økt litt mindre enn lineært i perioden 2014–17 (5). Vi har derfor valgt å bruke to ulike antakelser i videre beregninger: a) lineær økning (7,5 % i 2020) og b) økning i prevalens midt mellom en lineær økning og ingen endring (6,8 % i 2020).

Udiagnostisert diabetes

For å finne antallet i befolkningen med udiagnostisert diabetes, kreves screeningstudier med blodprøver i representative utvalg av befolkningen. En av svakhetene med slike studier er at de er avhengige av frivillig fremmøte og samtykke, noe som kan føre til seleksjonsskjevhet. En oppsummering av utenlandske studier fra 1990-årene viste at ca. 50 % av all diabetes var udiagnostisert (6). Disse studiene baserte seg på én enkelt peroral glukosebelastningstest. Mens en klinisk diagnose krever bekreftende test med mindre det foreligger klare symptomer på diabetes, er det vanlig med én enkelt test i epidemiologiske undersøkelser. På grunn av stor dag-til-dag-variasjon i resultat av glukosebelastningstesten vil omkring 30–50 % av de som har plasmaglukose over diagnostisk grense ved første test ha normalt resultat når testen gjentas etter to uker (7, 8). Man kan derfor anta at studier som bruker én enkelt glukosebelastningstest overestimerer det reelle antallet med tidligere udiagnostisert diabetes.

Vi anslår at 316 000–345 000 personer lever med diabetes i dag, hvorav omkring 60 000 har udiagnostisert diabetes

Nasjonal retningslinje for diabetes og Verdens helseorganisasjon anbefaler nå måling av HbA_{1c} (glykert hemoglobin) for diagnostikk av diabetes, men plasmaglukose kan fortsatt brukes, fastende eller etter glukosebelastning (9). En ulempe med HbA_{1c} er at man finner færre, og til dels andre individer, enn man gjør med glukosebelastning eller fastende glukose (8, 10, 11). Viktigst for vårt formål er at HbA_{1c} er best når det gjelder deltakerbyrde (krever ikke at deltaker møter fastende), preanalytiske feil og dag-til-dag-variasjon.

Tromsundersøkelsen (12) og Helseundersøkelsen i Trøndelag (HUNT) (13) har nylig målt HbA_{1c} hos alle deltakerne. I Tromsø 7 (2015–16, alder 40–84 år) var 24 % av diabetestilfellene udiagnostiserte (definert som HbA_{1c} ≥ 48 mmol/mol, eller 6,5 % (14) og svart nei på spørsmål om diabetesdiagnose), mens i HUNT4 (2017–19, alder ≥ 20 år) var tilsvarende estimat 11 % (upublisererte data). Vi har ingen umiddelbar forklaring på hvorfor andelen er forskjellig i Tromsøundersøkelsen og HUNT. Studier fra Danmark i perioden 2000–14 (alder 20–85) (15) og blant menn i Kuopio, Finland 2005–10 (alder 40–70) (16) med samme beregningsmetode som i Tromsø 7 og HUNT4, viste begge at 24 % av all diabetes var udiagnostisert. I en undersøkelse av innbyggere i Akershus fylke (ca. 64 år ved undersøkelsestidspunktet 2012–15) fant Berge og medarbeidere at 16 % av all diabetes var udiagnostisert, men her var diabetes definert ved at både HbA_{1c} og fastende plasmaglukose i samme prøve var over grenseverdiene (17). Det gir betraktelig lavere andel udiagnostiserte sammenlignet med HbA_{1c}-kriteriet alene (18).

20 % er et skjønnsbasert og avrundet estimat for andelen som er udiagnostisert blant det totale antallet med type 2-diabetes i aldersgruppen 30–89 år

Basert på de fem studiene diskutert ovenfor foreslår vi 20 % som et skjønnsbasert og avrundet estimat for andelen som er udiagnostisert blant det totale antallet med type 2-diabetes i aldersgruppen 30–89 år for Norge som helhet.

Ulike typer diabetes i Norge

Vi har frem til nå diskutert diagnostisert type 2-diabetes og udiagnostisert diabetes i aldersgruppen 30–89 år. I tillegg kommer et mindre antall med type 2-diabetes i aldersgruppen under 30 år og over 89 år, der vi velger å anta at det er ingen endring i prevalens siden 2014. Tabell 1 viser estimert antall i disse gruppene, basert på registerkoblingen brukt av Ruiz og medarbeidere (4).

Tabell 1

Estimater av diabetesforekomst i Norge ved inngangen til 2020. Befolkningsstørrelse i ulike aldersgrupper per 1.1.2020 er hentet fra Statistisk sentralbyrå. Absolutte tall er rundet til nærmeste 100.

Kategori	Estimert antall med Befolknings-størrelse diabetes		Estimert prevalens diabetes (%)
Diagnostisert type 2-diabetes			
< 30 år ¹	1 600	1 960 500	0,08
30–89 år ²	228 600–252 100	3 361 800	6,8–7,5
≥ 90 år ¹	5 200	45 200	11,6
Alle aldre	235 400–258 900	5 367 500	4,4–4,8
Diagnostisert type 1-diabetes, alle aldre ³	23 100	5 367 500	0,43
Diagnostisert diabetes, alle	258 500–282 000	5 367 500	4,8–5,3
Udiagnostisert diabetes ⁴	57 200–63 000	3 361 800	1,7–1,9
Totalt	315 700–345 000	5 367 500	5,9–6,4

¹Prevalens fra nye analyser av samme datakilde og definisjon som i referanse Ruiz (4) for år 2014. Prevalens antatt uendret fra 2014 og anvendt på 2020-befolkningen.

²Prevalensdata fra Ruiz (4) for år 2014 og ekstrapolert til 2020 som forklart i tekst – to ulike antakelser.

³Prevalensdata fra nye analyser av samme datakilde som i Ruiz (4) for år 2014, type 1-diabetes definert ved bruk av insulin, men ikke andre typer glukosesenkende legemidler, og minst én registrering av type 1-diabetesdiagnose i Norsk pasientregister. Prevalens antatt uendret til 2020.

⁴Skjønnsmessig estimert at 20 % av type 2-diabetes blant personer i alderen 30–89 år er udiagnostisert, se tekst for forklaring. Ved å multiplisere antallet med diagnostisert type 2-diabetes i denne aldersgruppen med $0,25 [0,2/(1-0,2)]$ får man antallet udiagnostiserte under disse antakelsene.

Tabell 1 viser også diagnostisert type 1-diabetes i alle aldre (23 000), basert på den samme registerkoblingen. Disse estimatene passer godt med tallene i Norsk diabetesregister for voksne (ca. 20 000 registrerte tilfeller over 18 år i 2019 (19)) og Barnediabetesregisteret (ca. 2 800 personer med type 1-diabetes under 19 år i 2018 (20)).

Vi har ikke regnet med svangerskapsdiabetes, monogene former for diabetes eller andre sjeldne former, men disse vil i liten grad påvirke totalestimatene.

Basert på alle antakelsene over, anslår vi at 316 000–345 000 personer lever med diabetes i dag, hvorav omkring 60 000 har udiagnostisert diabetes (tabell 1).

Diskusjon

Å ha god oversikt over forekomst av sykdom i befolkningen er viktig for å planlegge gode helse- og omsorgstjenester. Basert på helseundersøkelser med selvrapportert diabetes ble det anslått at det var 90 000–120 000 personer med diagnostisert diabetes i Norge i år 2000 (6). I 2017 anslo Folkehelse rapporten at ca. 245 000 mennesker i Norge hadde diagnostisert diabetes, basert på en kombinasjon av datakilder, primært Reseptregisteret (21). I tidligere analyser er det brukt ulike metoder med ulike styrker og svakheter. Disse kan oftest ikke sammenlignes direkte, men beregningene antyder at det har vært en sterk økning i forekomst av diabetes de siste 20 årene. Registerne brukt av Ruiz og medarbeidere omfatter

ikke medisiner eller sykdomsdiagnoser gitt på sykehjem. Likevel tror vi dette gir liten grad av underestimering av totalantallet med diabetes i Norge (se diskusjon i Ruiz og medarbeidere (4) for detaljer). Ved å bruke landsdekkende registre unngås problemer med ikke-representative utvalg, og kobling av flere registre på individnivå gir bedre estimater. På den annen side er det også metodologiske utfordringer ved bruk av registerdata. Vi har vist at det er en rekke vansker og feilkilder når man skal estimere antall med ikke-meldepliktige sykdommer som diabetes. Det kan bedres gjennom god registerkvalitet og gode rapporteringsrutiner. Kanskje tiden er moden for obligatorisk melding til diabetesregistrene?

Kanskje tiden er moden for obligatorisk melding til diabetesregistrene?

Til slutt vil vi minne om at diabetesforekomsten varierer sterkt med risikofaktorer som økende alder og økende kroppsmasseindeks. Når man vurderer antallet med diabetes i en gruppe, for eksempel med alvorlig covid-19, er det avgjørende å sammenligne med andelen i befolkningen i samme alder. For eksempel var prevalensen av type 2-diabetes i aldersgruppen under 40 år mindre enn 1 %, men var hele 15 % i aldersgruppen 80–89 år i undersøkelsen til Ruiz og medarbeidere (4).

Konklusjon

Vi anslår at ca. 260 000–280 000 personer lever med kjent diabetes i Norge i 2020 og at ytterligere ca. 60 000 personer har udiagnostisert diabetes. Anslagene er basert på en rekke skjønnsmessige vurderinger og antakelser og er derfor beheftet med usikkerhet. Det er stort behov for gode registerdata for å følge utviklingen i forekomsten av diabetes i Norge.

LITTERATUR:

1. GBD 2017 Disease and Injury Incidence and Prevalence Collaborators. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 354 diseases and injuries for 195 countries and territories, 1990-2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet* 2018; 392: 1789–858. [PubMed][CrossRef]
2. GBD 2016 Disease and Injury Incidence and Prevalence Collaborators. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 328 diseases and injuries for 195 countries, 1990-2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet* 2017; 390: 1211–59. [PubMed][CrossRef]
3. Bakke Å, Cooper JG, Thue G et al. Type 2 diabetes in general practice in Norway 2005-2014: moderate improvements in risk factor control but still major gaps in complication screening. *BMJ Open Diabetes Res Care* 2017; 5: e000459. [PubMed][CrossRef]
4. Ruiz PLD, Stene LC, Bakken IJ et al. Decreasing incidence of pharmacologically and non-pharmacologically treated type 2 diabetes in Norway: a nationwide study. *Diabetologia* 2018; 61: 2310–8. [PubMed][CrossRef]
5. Carstensen B, Rønn PF, Jørgensen ME. Prevalence, incidence and mortality of type 1 and type 2 diabetes in Denmark 1996-2016. *BMJ Open Diabetes Res Care* 2020; 8: e001071. [PubMed][CrossRef]
6. Stene LC, Midthjell K, Jenum AK et al. Hvor mange har diabetes mellitus i Norge? *Tidsskr Nor Laegeforen* 2004; 124: 1511–4. [PubMed]
7. Brohall G, Behre CJ, Hulthe J et al. Prevalence of diabetes and impaired glucose tolerance in 64-year-old Swedish women: experiences of using repeated oral glucose tolerance tests. *Diabetes Care* 2006; 29: 363–7. [PubMed][CrossRef]
8. Selvin E, Crainiceanu CM, Brancati FL et al. Short-term variability in measures of glycemia and implications for the classification of diabetes. *Arch Intern Med* 2007; 167: 1545–51. [PubMed][CrossRef]
9. Classification of diabetes mellitus. Geneva: World Health Organization; 2019. <https://www.who.int/publications/i/item/classification-of-diabetes-mellitus> Lest 3.11.2020.

10. Hutchinson MS, Joakimsen RM, Njølstad I et al. Effects of age and sex on estimated diabetes prevalence using different diagnostic criteria: The Tromsø OGTT Study. *Int J Endocrinol* 2013; 2013: 613475. [PubMed][CrossRef]
11. Bonora E, Tuomilehto J. The pros and cons of diagnosing diabetes with A1C. *Diabetes Care* 2011; 34 (Suppl 2): S184–90. [PubMed][CrossRef]
12. Jacobsen BK, Eggen AE, Mathiesen EB et al. Cohort profile: the Tromsø Study. *Int J Epidemiol* 2012; 41: 961–7. [PubMed][CrossRef]
13. Krokstad S, Langhammer A, Hveem K et al. Cohort Profile: the HUNT Study, Norway. *Int J Epidemiol* 2013; 42: 968–77. [PubMed][CrossRef]
14. Langholz PL, Wilsgaard T, Njølstad I et al. Trends in known and undiagnosed diabetes, HbA1c levels, cardio-metabolic risk factors and diabetes treatment target achievement – The Tromsø Study 1994–2016 medRxiv 2020 doi: 10.1101/2020.10.30.20222117. [CrossRef]
15. Jørgensen ME, Ellervik C, Ekholm O et al. Estimates of prediabetes and undiagnosed type 2 diabetes in Denmark: The end of an epidemic or a diagnostic artefact? *Scand J Public Health* 2020; 48: 106–12. [PubMed][CrossRef]
16. Fizeleva M, Stančáková A, Lorenzo C et al. Glycated hemoglobin levels are mostly dependent on nonglycemic parameters in 9398 Finnish men without diabetes. *J Clin Endocrinol Metab* 2015; 100: 1989–96. [PubMed][CrossRef]
17. Berge T, Lyngbakken MN, Smith P et al. High prevalence of known and unknown type 2 diabetes mellitus among middle-aged Norwegians: Data from the Akershus cardiac examination (ACE) 1950 study (Abstract). *Eur Heart J* 2018; 39 (suppl 1): ehy565. [CrossRef]
18. Selvin E, Wang D, Matsushita K et al. Prognostic implications of single-sample confirmatory testing for undiagnosed diabetes: a prospective cohort study. *Ann Intern Med* 2018; 169: 156–64. [PubMed][CrossRef]
19. Løvaas KF, Madsen TV, Ueland GÅ et al. Norsk diabetesregister for voksne. Data fra diabetespoliklinikker. Diabetes type 1. Årsrapport 2019 med plan for forbedringstiltak. Bergen: Norsk diabetesregister for voksne, 2020.
<https://www.noklus.no/media/xoah11f2/a-rsrapport-norsk-diabetesregister-for-voksne-2019.pdf> Lest 20.10.2020.
20. Skriverhaug T, Kummernes SJ, Kamaleri Y et al. Årsrapport 2018 med plan for forbedringstiltak. Oslo: Barnediabetesregisteret, 2019.
https://oslo-universitetssykehus.no/seksjon-avdeling/Documents/2019.10.01_Endelig_%c3%85rsrapport_2018.pdf Lest 20.10.2020.
21. Folkehelse rapporten. Oslo: Folkehelseinstituttet; 2017.
<https://www.fhi.no/nettpub/hin/ikke-smittsomme/diabetes/> Lest 20.10.2020.

Publisert: 12. november 2020. Tidsskr Nor Legeforen. DOI: 10.4045/tidsskr.20.0849

Mottatt 20.10.2020, første revisjon innsendt 30.10.2020, godkjent 3.11.2020.

© Tidsskrift for Den norske legeforening 2020. Lastet ned fra tidsskriftet.no