



Norsk hjerteinfarktregister

Årsrapport for 2024

Utarbeidet av nasjonalt sekretariat for
Norsk hjerteinfarktregister
Seksjon for medisinske kvalitetsregistre
St. Olavs hospital

13.06.2025

Gjeldende versjon: 2.0

Nasjonalt registersekretariat 2024

Ida Almenning Kiel
Daglig leder

Veronica Bendiktsen Berge
Registerkoordinator
Tlf. 72 83 62 86

Kari Krizak Halle
Statistiker

Ragna Elise Støre Govatsmark
Forsker
Tlf. 45 03 03 08

Kaare Harald Bønnaa
Faglig leder

Besøksadresse

Norsk hjerteinfarktregister
Seksjon for medisinske kvalitetsregistre, 4.etg
Teknobyen, Miljøbygget, Professor Brochs gate 2
7030 Trondheim

Postadresse

Norsk hjerteinfarktregister
St. Olavs hospital
Postboks 3250, Torgarden
7006 Trondheim

Telefonnummer

Tlf. 47638246

E-postadresse

hjerteinfarktregisteret@stolav.no

Hjemmeside

www.hjerteinfarktregisteret.no

Versjonsoversikt

Versjon 1.0

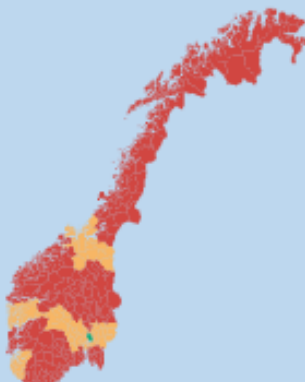
Versjon 2.0 - 20.10.2025 Endret til riktig starttidspunkt for kvalitetsindikator C, C1 og C2.

Hjerteinfarktbehandlingen i Norge 2024

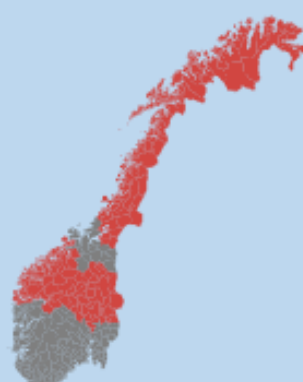
– med et blick



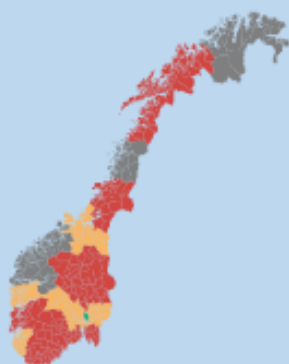
Reperfusjonsbehandling
ved STEMI



Reperfusjonsbehandling
innen anbefalt tid ved STEMI



Trombolyse innen anbefalt tid
ved STEMI



Primær PCI innen anbefalt
tid



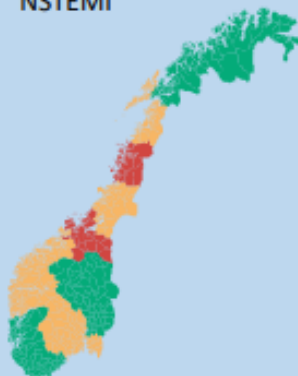
Koronar angiografi ved
NSTEMI



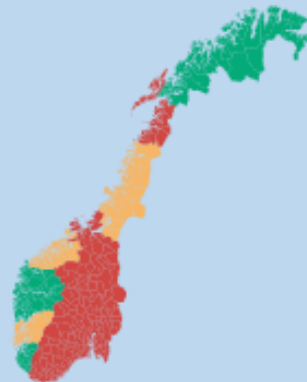
Utskrevet med antitrombotisk
behandling



Utskrevet med
lipidsenkende medikament



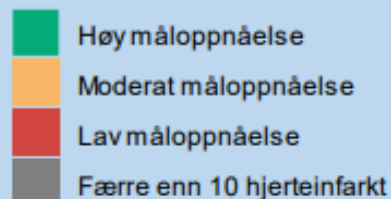
Utskrevet med betablokker
hvis indikasjon



Utskrevet med ACE-hemmer/All-
antagonist hvis indikasjon



Ejeksjonsfraksjon (EF) målt



Kartene viser måloppnåelse for de ulike helseforetakene i 2024 basert på pasientens bostedskommune.



Vi takker våre dyktige medarbeidere
på alle sykehus og Fagrådet for gode
faglige innspill og engasjement

Vi takker også våre registeransvarlige
for god innsats med kvalitetssikring av
dataene for 2024. Deres engasjement
gir god datakvalitet og høy
dekningsgrad

Innhold

1	Sammendrag	8
1.1	Summary in English	11
2	Resultater	12
2.1	Kvalitetsindikatorer	14
2.2	Aldersjustert dødelighet	56
2.3	Pasientrapporterte data (PROM/PREM)	59
2.4	Andre analyser	66
2.4.1	Pasientgrunnlag og innleggelsesrater	66
2.4.2	Resultater ved invasive sykehus	73
2.4.3	Resultater fra sykehus som benytter registerets polikliniske registreringsmodul	78
3	Registerbeskrivelse	80
4	Datakvalitet	82
4.1	Tilslutning og antall registreringer	82
4.2	Dekningsgrad og responsrate	82
4.2.1	Metode for beregning av dekningsgrad	82
4.2.2	Siste beregnede dekningsgrad	83
4.2.3	Responsrate for pasientrapporterte data	85
4.3	Vurdering av datakvalitet	87
5	Pasientrettet kvalitetsforbedring	90
5.1	Identifiserte forbedringsområder	90
5.2	Igangsatte/utførte forbedringstiltak	92
6	Formidling av resultater	99
7	Samarbeid og forskning	101
7.1	Samarbeid med andre fagmiljøer og helse- og kvalitetsregistre	101
7.2	Datautlevering fra registeret	102
7.3	Vitenskapelige artikler	102
8	Referanser til vurdering av stadium	105
8.1	Vurderingspunkter	105
9	Utvikling av registeret	107
9.1	Registerets oppfølging av fjorårets vurdering fra Ekspertgruppen	107
9.2	Planer og behov	108
9.2.1	Dekningsgrad	108
9.2.2	Datafangst	108
9.2.3	Datakvalitet	109
9.2.4	Fagutvikling og kvalitetsforbedring av tjenesten	109
9.2.5	Formidling av resultater	110
9.2.6	Samarbeid og forskning	110
10	Litteratur	111

Forkortelser brukt i rapporten

Forkortelser	Forklaringer
AC	Agreement coefficient
ACE-hemmer	Angiotensinkonverterende enzymhemmer
AhusG	Ahus Gardermoen
AhusN	Ahus Nordbyhagen
CT	Computertomografi
DIPS	Distribuert Informasjons og Pasientdatasystem i Sykehus (elektronisk pasientjournal)
EF	Ejeksjonsfraksjon
EKG	Elektrokardiogram
EKKO	Ekkokardiografi, ultralyd av hjertet
ESC	European Society of Cardiology
EuroHeart	European Unified Registries for Heart Care Evaluation and Randomised Trials
FHI	Folkehelseinstituttet
FMK	Første medisinske kontakt
HbA1c	Langtidsblodsukker
Hemit	Helse Midt-Norges teknologiforetak
HF	Helseforetak
HKR	Nasjonalt register over hjerte- og karlidelser
ICC	Intraklassekorrelasjonskoeffisient
ICD	International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems
KI	Konfidensintervall
KPU	Kvalitet- og pasientsikkerhetsutvalget
LDL	Low Density Lipoprotein
LHL	Landsforeningen for hjerte- og lungesyke
MRS	Medisinsk registreringssystem
NCS	Norsk cardiologisk selskap
NHIR	Norsk hjerteinfarktregister
NORIC	Norsk register for invasiv kardiologi
NPR	Norsk pasientregister
NSF-LKS	Norsk sykepleierforbund - Faggruppen for kardiologiske sykepleiere
NSTEMI	Ikke ST-elevasjonsinfarkt
OUS	Oslo universitetssykehus
PCI	Perkutan koronar intervensjon
PREM	Pasientrapporterte erfaringsmål
PROM	Pasientrapporterte utfallsmål
RH	Rikshospitalet
RHF	Regionalt helseforetak
SKDE	Senter for klinisk dokumentasjon og evaluering
STEMI	ST-elevasjonsinfarkt
UNN	Universitetssykehuset Nord-Norge

Del 1

Resultater fra registeret

1 Sammendrag

Norsk hjerteinfarktregister er en del av det nasjonale register over hjerte- og karlidelser fra 2012. Hjerte- og karregisterforskriften pålegger alle sykehus som behandler pasienter med akutt hjerteinfarkt å registrere pasientene i Norsk hjerteinfarktregister. Registeret inneholder informasjon om pasientens sykehistorie, tilstand ved innleggelse, grunnlag for diagnosen, hvilken behandling som ble gitt og om det inntraff komplikasjoner. Tre måneder etter utskriving sender registeret et spørreskjema til pasientene som inneholder spørsmål om hvordan de har det, og hvordan de selv vurderer kvaliteten på behandlingen de fikk for hjerteinfarkt. Registeret inneholder også et skjema som sykehusene kan bruke for å registrere informasjon og resultater ved poliklinisk oppfølging av hjerteinfarktpasienter.

Hovedformålet med registeret er å bidra til bedre pasientbehandling. Registeret har 13 kvalitetsindikatorer som gir et indirekte mål eller pekepinn på behandlingskvalitet. I 2024 var det på nasjonalt nivå høy måloppnåelse for seks kvalitetsindikatorer, moderat måloppnåelse for fire, og lav måloppnåelse for tre kvalitetsindikatorer. De tre kvalitetsindikatorerne med lav måloppnåelse var alle knyttet til reperfusjonsbehandling innen anbefalt tid ved hjerteinfarkt med ST-elevasjon i EKG (STEMI). Måloppnåelse for kvalitetsindikatorerne per helseforetak presenteres i et norgeskart på side 3 i årsrapporten.

I 2024 presenteres for første gang måloppnåelse for ni kvalitetsindikatorer, separat for menn og kvinner, justert for alder. For seks av de ni indikatorerne er det noe lavere måloppnåelse for kvinner enn for menn. Forskjellen mellom menn og kvinner er ikke stor, og lavere måloppnåelse for kvinner innebærer ikke uten videre at kvinner får dårligere behandling enn menn. Dette vil bli undersøkt nærmere.

Dekningsgrad er fortsatt høy for landet sett under ett, og var i 2024 89 %, målt mot Norsk pasientregister (NPR). Den reelle dekningsgraden er sannsynligvis opp mot 95 %, siden NPR inneholder en del feildiagnoser. Helse Midt-Norge har hatt en negativ utvikling de siste årene, og hadde i 2024 klart lavere dekningsgrad enn de tre andre regionale helseforetak.

I 2024 ble det meldt 9691 hjerteinfarkt til registeret. Dette er 622 færre enn i 2023. Siden 2015 er antall hjerteinfarkt redusert med ca 4 % per år. Det er en nedgang både for STEMI og for hjerteinfarkt uten ST-elevasjon i EKG (NSTEMI), men nedgangen har vært noe større for NSTEMI slik at STEMI nå utgjør en større andel av totalen enn tidligere. Nedgangen er større i de eldste aldersgruppene og noe høyere for kvinner enn for menn.

Indikatorerne som måler reperfusjonsbehandling ved STEMI ble i 2024 endret slik at de er mer i tråd med de definisjoner som European Society of Cardiology (ESC) benytter. 30-dagers dødelighet rapporteres ikke lengre som kvalitetsindikator siden det ikke er solid evidens for at 30-dagers dødelighet gjenspeiler behandlingskvalitet. Koronar angiografi innen 72 timer ved NSTEMI er tatt ut på grunn av svak evidens for at tid til angiografi har betydning for behandlingskvalitet.

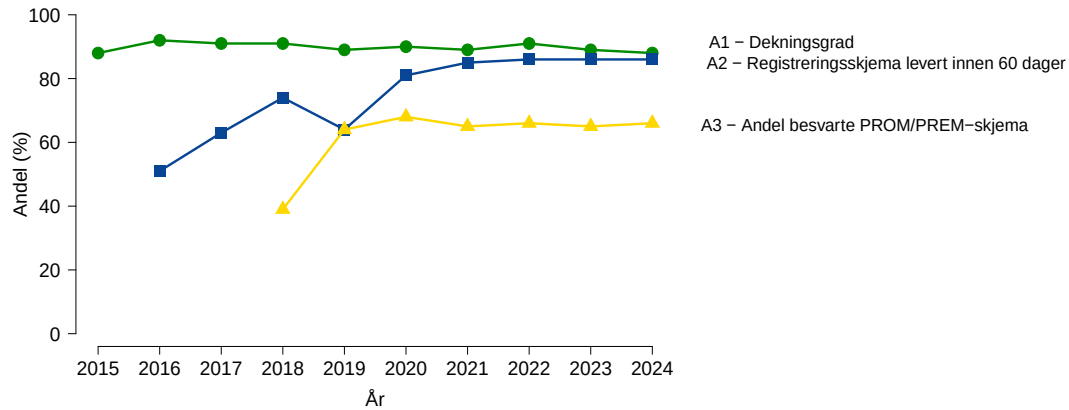
Hovedinntrykket i årets rapport er at flertallet av norske pasienter får god behandling i tråd med nasjonale og internasjonale anbefalinger. Dette reflekteres i lav dødelighet. 30-dagers dødelighet var 4 % ved NSTEMI og 8 % ved STEMI, mens 1-års dødelighet var 10 % for begge typer hjerteinfarkt.

Fra 2024 deltar Norsk hjerteinfarktregister i EuroHeart. Dette er et samarbeidsprosjekt i regi av European Society of Cardiology (ESC) med sikte på å forbedre behandlingen av pasienter med

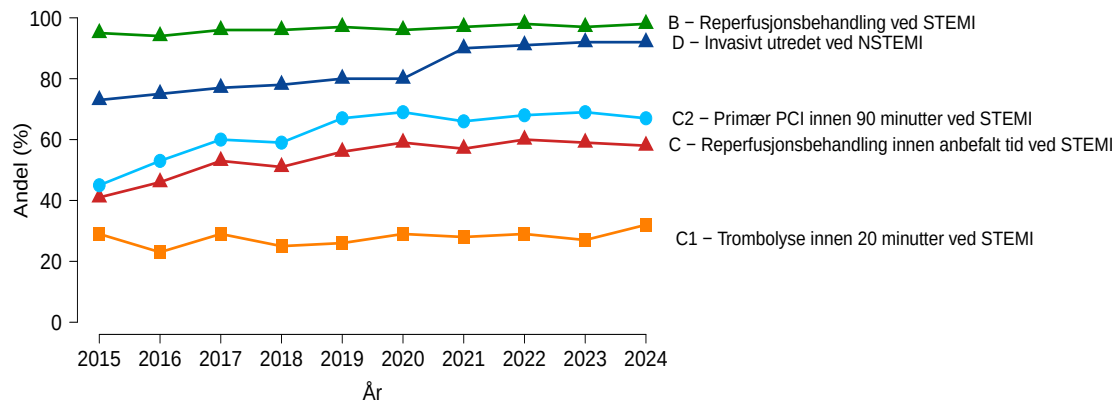
hjerterinfarkt. Norsk deltagelse gjør det mulig å sammenligne måloppnåelse for kvalitetsindikatorer i Norge med andre europeiske land.

Registeret inneholder nå opplysninger om i alt 143 757 hjerterinfarkt for perioden 2013-2024. Det er derfor en unik kilde for forskning. Selv om antall forskningsprosjekt som bruker data fra registeret er økende, blir registeret benyttet altfor lite. Opplysninger fra registeret formidles via en rekke kanaler til sykehus, myndigheter og pasientorganisasjoner. Registrerte pasienter kan bestille innsyn i data registrert om seg på Helsenorge.no eller via Folkehelseinstituttet (FHI) sine nettsider.

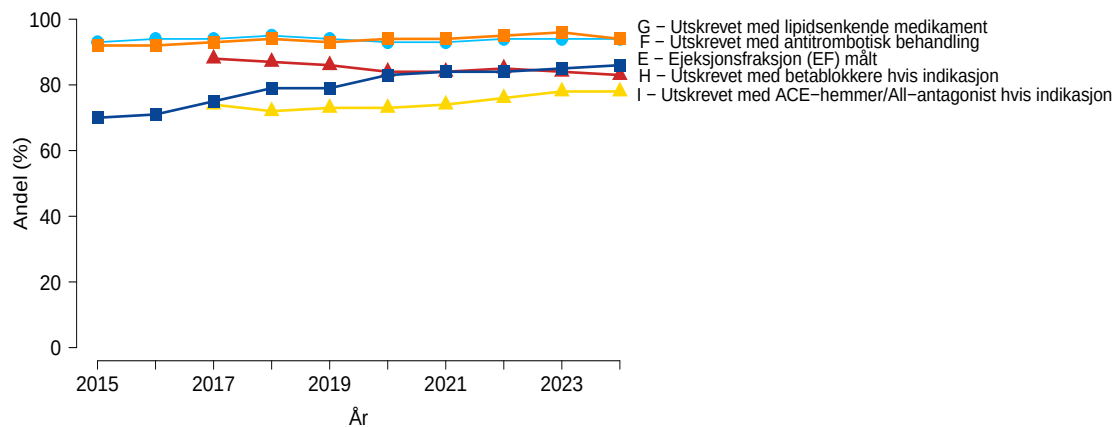
Figur 1: Måloppnåelse for kvalitetsindikator A1, A2 og A3. Norsk hjerteinfarktregister 2024.



Figur 2: Måloppnåelse for kvalitetsindikator B-D. Norsk hjerteinfarktregister 2024.



Figur 3: Måloppnåelse for kvalitetsindikator E-I. Norsk hjerteinfarktregister 2024.



1.1 Summary in English

The Norwegian Myocardial Infarction Register is a national medical quality register organized within the framework of the Norwegian Cardiovascular Disease Registry. The Myocardial Infarction Register consists of an electronic, web-based data entry form with about 90 variables about the patient's medical history, symptoms, clinical findings, diagnostic procedures, treatments during hospitalization, and drug prescriptions at discharge. Date of death is collected by means of linkage to the National Cause of Death Registry with the use of a unique 11-digit Norwegian national identification number for each patient.

Hospitals are required by law to register all patients treated in-hospital for acute myocardial infarction.

The annual report for 2024 consists of data from all of the 53 Norwegian hospitals that treat patients with acute myocardial infarction. There were 16 520 hospitalizations for 9 691 unique acute myocardial infarction episodes among 9 302 persons. By linkage to the National Patient Registry (NPR) it was found that the Myocardial Infarction Register included 89 % of all hospitalizations for acute myocardial infarction in Norwegian hospitals during 2024. Since some of the diagnoses in NPR are not correct, the true coverage is probably around 95 %.

Data from the register suggest a yearly decline of about 4 % in hospitalization rates for acute myocardial infarction per 100 000 population from 2015 to 2024.

Non ST-elevation MI (NSTEMI) made up 68 % of all myocardial infarctions. Sixty-nine percent of the patients were men, and 85 % were younger than 85 years. The median age was 69 years for men and 76 years for women. Among the patients, 24 % had diabetes mellitus, 50 % were under treatment for hypertension, 23 % were smokers, and 22 % had a body mass index higher than 30 kg/m². For 28 % of the patients the index episode was a recurrent myocardial infarction. These figures have not changed much during the last five years.

The following paragraph presents findings for patients younger than 85 years of age. A total of 98 % of patients with ST-elevation myocardial infarction (STEMI) were revascularized during hospitalization, and 58 % of STEMI patients received reperfusion therapy within recommended time limits. A total of 92 % of NSTEMI patients underwent coronary angiography during hospitalization.

Dual antiplatelet treatment and lipid lowering treatment were prescribed for 94 % and 96 % of patients, respectively. Beta-blockers were prescribed for 83 % of patients who had an indication for beta-blocker, and ACE inhibitors were prescribed for 78 % of patients who had an indication for ACE inhibitor. Survival after 30 days was 95 %.

The report indicates that the majority of patients presenting to Norwegian hospitals with acute myocardial infarction are managed well according to international guidelines. Improvements have been seen for several medical quality indicators during recent years. However, some hospitals have suboptimal performance regarding the percentage of patients receiving reperfusion therapy within an acceptable time delay.

2 Resultater

Mange pasienter med akutt hjerteinfarkt må flyttes mellom flere sykehus som ledd i behandling og oppfølging. Alle sykehus i behandlingsskjeden registrerer skjema med opplysninger om pasienten og sykehusets behandling. Med utgangspunkt i personnummer og innleggesdato ved sykehusene som deltok i behandlingsskjeden samles registreringsskjemaene fra alle sykehusoppholdene til en unik hjerteinfarktthendelse (et sykdomsforløp). Resultater for kvalitetsindikatorene er basert på data fra hele sykdomsforløpet, og dermed fra ulike sykehus, avhengig av hva indikatoren skal måle. Som eksempel hentes prehospitale opplysninger, risikofaktorer, sykehistorie og faste medikamenter som pasienten brukte før hjerteinfarktet inntraff fra skjemaet ved det første sykehuset pasienten var innlagt ved. For pasienter som overflyttes fra et lokalsykehus til et invasivt sykehus hentes data for invasiv koronar angiografi/perkutan koronar intervensjon (PCI) fra det invasive sykehuset. Noen variabler besvares med svaralternativene "Ja", "Nei" eller "Ukjent" (f.eks tiltak eller komplikasjoner). Hvis pasienten er innlagt ved flere sykehus i behandlingsskjeden og ett sykehus har registrert "Ja" får variabelen verdien "Ja". Dersom ingen sykehus har registrert "Ja", et sykehus har registrert "Nei" og et annet har registrert "Ukjent" får variabelen verdien "Nei". Medikamenter ved utreise hentes fra det skjemaet som avslutter sykdomsforløpet. Ved diskrepans mellom sykehusenes avkryssing for enkelte variabler, som for eksempel type hjerteinfarkt (STEMI eller NSTEMI), settes variabelen til "Ukjent".

Rapporteringsnivå/analyseenhet

Den viktigste årsaken til at pasienter med akutt hjerteinfarkt flyttes mellom flere sykehus er at invasiv utredning med koronar angiografi og behandling med utblokking (PCI) av trange hjerteårer kun utføres ved de store universitetssykehusene i Tromsø, Trondheim, Bergen, Stavanger, Oslo og Akershus universitetssykehus (Ahus) samt ved Nordlandssykehuset Bodø, Ahus Gardermoen og Sørlandet sykehus Arendal. Disse sykehusene betegnes som "invasive sykehus" i årsrapporten. Nordlandssykehuset Bodø og Ahus Gardermoen har ikke døgnkontinuerlig tilbud. For å unngå forsinkelser i behandlingen blir mange pasienter transportert direkte til et invasivt sykehus uten at de først var innlagt ved sitt lokalsykehus. Pasienter som innlegges direkte ved de invasive sykehusene vil som gruppe skille seg fra pasienter som innlegges først ved et lokalsykehus. Derfor kan man ikke uten videre sammenligne resultatene mellom lokalsykehus og invasive sykehus. Større geografisk definerte opptaksområder kan derimot sammenlignes, siden befolkningssammensetningen på tvers av geografi ofte er noenlunde lik med hensyn til alder og andre forhold av betydning for sykkelighet, behandling og prognose. Dette er dessuten en relevant sammenligning siden pasienter bør få behandling av god kvalitet uavhengig av bosted. Norsk hjerteinfarktregister presenterer derfor resultatene for kvalitetsindikatorene fordelt på opptaksområde (uavhengig av hvilket sykehus som behandlet pasienten) i tillegg til den vanlige fordelingen på behandlende sykehus. Sykehusets opptaksområde er definert som det geografiske område som sykehuset har lokalsykehusfunksjon for. I årets rapport presenteres kvalitetsindikatorer på tre nivåer:

1. Opptaksområde for lokalsykehus

I disse analysene er pasientene fordelt til lokalsykehus basert på om de har bostedsadresse i lokalsykehusets opptaksområde. Som eksempel fordeles alle pasienter med bosted i opptaksområde for Levanger sykehus til Levanger, selv om pasientene i deler av behandlingsskjeden ble utredet og behandlet ved St. Olavs hospital (som er det sykehuset pasienter i opptaksområdet for Levanger sykehus blir henvist til for invasiv utredning og behandling). Det er som regel helsepersonell ved

lokalsykehusene eller i de prehospitale tjenestene som er tilknyttet lokalsykehusene som tar kontakt med invasive sykehus og sørger for at pasientene blir sendt direkte dit.

Fra 2019 har registeret presentert separate resultat for opptaksområdene for de tre lokalsykehusene i Oslo (Oslo Universitetssykehus Ullevål, Lovisenberg, Diakonhjemmet) samt for opptaksområdene til Haukeland Universitetssjukehus og Haraldsplass Diakonale sykehus i Bergen.

Bostedskommune/bydel benyttes for å allokere pasientene til lokalsykehus. Opptaksområder med færre enn 10 pasienter er utelatt fra figurene.

2. Opptaksområde for helseforetak

I disse analysene er pasientene fordelt til helseforetak basert på bostedsadresse i helseforetaket. Helseforetak Nord-Trøndelag omfatter for eksempel alle pasienter bosatt i kommuner som Namsos og Levanger sykehus har lokalsykehusfunksjon for. Ved å aggregere på helseforetak økes antall pasienter per analyseenhet. Dette fører til at effekten av tilfeldig variasjon blir mindre. Resultatene presenteres også samlet for hele landet og for de fire helseregionene.

3. Sykehusnivå

Kvalitetsindikatoren som angir andel registreringsskjema som sykehuset sendte til registeret innen 60 dager etter utskrivning, rapporteres på sykehusnivå. Resultater for kvalitetsindikatorerne fordelt på sykehusnivå presenteres i registerets interaktive rapporter på kvalitetsregistre.no.

Kvalitetsindikatorerne for reperfusjonsbehandling og utredning med angiografi er fordelt etter hvilket sykehus som var første sykehus i behandlingsskjeden. Kvalitetsindikatorerne for medikamenter og måling av hjertets pumpefunksjon er fordelt etter hvilket sykehus som var det siste i behandlingsskjeden.

Dekningsintervall

Et medisinsk kvalitetsregister er avhengig av god datakvalitet for å kunne gi pålitelig kunnskap til bruk i kvalitetsforbedring, forskning og sykdomsovervåking. Registerets dekningsgrad (komplethet) er, i tillegg til dataenes validitet, en viktig dimensjon ved datakvalitet. Dersom et register har lav dekningsgrad risikerer man at det ikke gir et sant bilde av pasientene, behandlingen og resultatene. Dekningsintervallet viser i hvilket intervall den sanne måloppnåelse for en kvalitetsindikator ligger, og påvirkes av hvor mange registreringer man mangler [1].

Eksempel: Et sykehus har behandlet 500 pasienter med hjerteinfarkt. Hver pasient ble enten registrert i registeret eller ikke. Hver av disse pasientene fikk enten behandling innen anbefalt tid eller ikke. En kvalitetsindikator ønsker å angi hvor stor andel av pasientene ved sykehuset som fikk behandling innen anbefalt tid. Anta at 60 % av pasientene ble registrert (dekningsgraden er 60 %). Anta også at 50 % av pasientene som ble registrert fikk behandling innen anbefalt tid. Den observerte måloppnåelsen for sykehuset er 50 %, basert på data i registeret, men registeret har kun opplysninger om 60 % av pasientene som ble behandlet ved sykehuset. Hva kunne måloppnåelsen for sykehuset ha vært dersom alle pasientene ble registrert? Dekningsintervallet viser hva den observerte måloppnåelsen for sykehuset kunne ha vært dersom dekningsgraden var 100 %. La p være observert måloppnåelse (her 50 %) og d dekningsgraden (her 60 %). Dekningsintervallet for observert måloppnåelse er:

$$[p \cdot d, p \cdot d + (1-d)].$$

Dekningsgradsintervallet for den observerte måloppnåelse i dette eksempelet er [30 %, 70 %], dvs. at dersom dekningsgraden for sykehuset var 100 % så kunne måloppnåelsen ha vært så lav som 30 % eller så høy som 70 %, avhengig av hvor mange som hadde måloppnåelse av de pasientene som sykehuset ikke hadde registrert. Den øverste grensen til intervallet er sykehusets måloppnåelse hvis alle med manglende opplysning hadde måloppnåelse, mens den nederste grensen viser resultatet hvis manglende registreringer ikke hadde måloppnåelse.

Aldersjustering

For kvalitetsindikatorene presenteres aldersjusterte resultater separat for menn og kvinner. Resultater for 30-dagers- og 1-års dødelighet presenteres også aldersjustert. All aldersjustering er utført med metoden direkte standardisering, med 10-års aldersgrupper og populasjonen i Norsk hjerteinfarktregister i 2024 som standardpopulasjon.

2.1 Kvalitetsindikatorer

Norsk hjerteinfarktregister har 13 kvalitetsindikatorer. Av disse er det tre strukturindikatorer (kvalitetsindikator A1, A2 og A3) og ti prosessindikatorer (B-I) (tabell 1). Det presenteres i tillegg en kvalitetsindeks som summerer måloppnåelsen for åtte enkeltindikatorer. Pasienter som er 85 år og eldre inngår ikke i beregning av måloppnåelse for kvalitetsindikatorene B-I. Tabell 1 angir definisjon av kvalitetsindikatorene samt grenseverdier for måloppnåelse. Det ble brukt logistisk regresjon med kjønn og alder i 10-aldersgrupper som kovariat for å teste om måloppnåelse var forskjellig hos kvinner og menn.

For alle kvalitetsindikatorene B-I finnes interaktive resultater fra 2015 for alle sykehus og opptaksområder på www.kvalitetsregistre.no.

Tabell 1: Definisjon av kvalitetsindikatorer og kriterier for måloppnåelse. Norsk hjerteinfarktregister 2024.

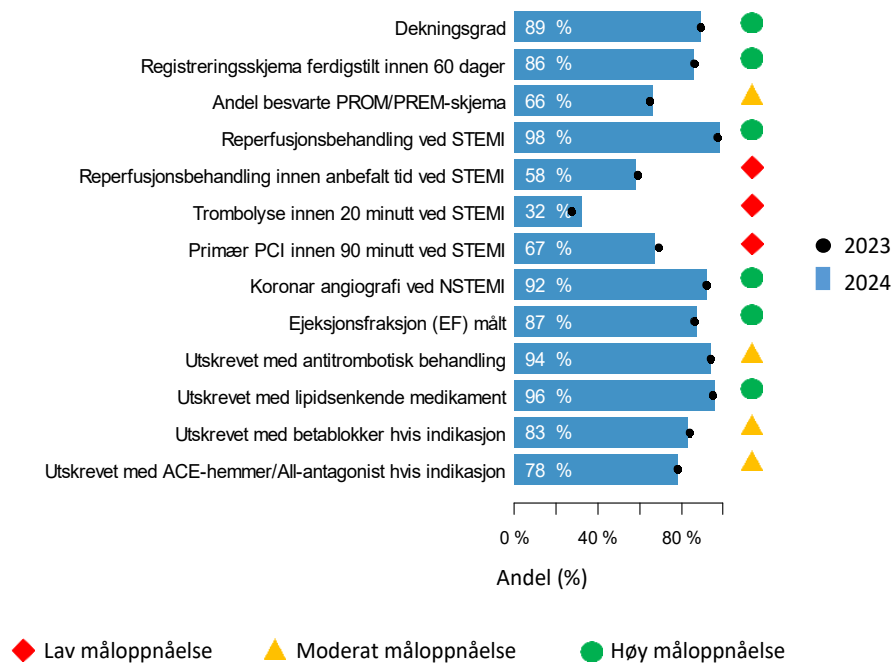
Kvalitetsindikator	Definisjon	Måloppnåelse
A1: Dekningsgrad	Andel hjerteinfarkt meldt til Norsk hjerteinfarktregister av alle hjerteinfarkt meldt til Norsk pasientregister og/eller Norsk hjerteinfarktregister.	Lav: <70 % Moderat: 70 % - 84 % Høy: ≥ 85 %
A2: Registrerings-skjema ferdigstilt innen 60 dager	Andel av alle registreringsskjema ferdigstilt innen 60 dager etter at pasienten ble utskrevet fra sykehuset.	Lav: <70 % Moderat: 70 % - 89 % Høy: ≥90 %
A3: Andel besvarte PROM/PREM-skjema	Andel pasienter som besvarte PROM/PREM-spørreskjema av de som ble utskrevet til hjemmet, var i live 90 dager etter utreise og var rapportert til registeret innen 90 dager etter utreise.	Lav: <50 % Moderat: 50 % - 69 % Høy: ≥70 %
B: Reperfusjonsbehandling ved STEMI	Andel pasienter under 85 år med STEMI som ble behandlet med trombolyse og/eller gjennomgikk invasiv koronar utredning og eventuell revaskularisering (PCI).	Lav: <80 % Moderat: 80 % - 89 % Høy: ≥90 %
C: Reperfusjonsbehandling innen anbefalt tid ved STEMI	Andel pasienter under 85 år med STEMI som ble behandlet med trombolyse eller gjennomgikk invasiv koronarutredning og eventuell revaskularisering (PCI) innen anbefalt tid.	Lav: <70 % Moderat: 70 % - 84 % Høy: ≥85 %
C1: Trombolyse innen 20 minutter ved STEMI	Andel pasienter under 85 år med STEMI som ble behandlet med trombolyse innen 20 minutter etter at diagnostisk EKG ble tatt.	Lav: <70 % Moderat: 70 % - 84 % Høy: ≥85 %
C2: Primær PCI innen 90 minutter ved STEMI	Andel pasienter under 85 år med STEMI som ble behandlet med primær PCI innen 90 minutter etter at diagnostisk EKG ble tatt.	Lav: <70 % Moderat: 70 % - 84 % Høy: ≥85 %
D: Koronar angiografi ved NSTEMI	Andel pasienter under 85 år med NSTEMI som ble undersøkt med CT-/invasiv angiografi i løpet av sykehusoppholdet.	Lav: <70 % Moderat: 70 % - 84 % Høy: ≥85 %
E: Ejeksjonsfraksjon (EF) målt	Andel pasienter under 85 år som fikk målt hjertets ejeksjonsfraksjon under oppholdet.	Lav: <60 % Moderat: 60 % - 79 % Høy: ≥80 %
F: Utskrevet med antitrombotisk behandling	Andel pasienter under 85 år med hjerteinfarkt, type 1, som ble utskrevet med to platehemmende medikament eller et platehemmende- og et antikoagulasjons medikament.	Lav: <90 % Moderat: 90 % - 94 % Høy: ≥95 %

Tabellen fortsetter på neste side

Tabell 1: *forts.*

Kvalitetsindikator	Definisjon	Måloppnåelse
G: Utskrevet med lipidsenkende medikament	Andel pasienter under 85 år med hjerteinfarkt, type 1, som ble utskrevet med lipidsenkende medikament.	Lav: <90 % Moderat: 90 % - 94 % Høy: ≥95 %
H: Utskrevet med betablokker	Andel pasienter under 85 år som ble utskrevet med betablokker, hvis det var indikasjon for betablokker.	Lav: <75 % Moderat: 75 % - 84 % Høy: ≥85 %
I: Utskrevet med ACE-hemmer/AII-antagonist	Andel pasienter under 85 år med hjertesvikt eller diabetes som ble utskrevet med ACE-hemmer eller AII-antagonist.	Lav: <75 % Moderat: 75 % - 84 % Høy: ≥85 %
Kvalitetsindeks	Sum av måloppnåelse for åtte kvalitetsindikatorer (B, C, D-I).	Moderat: 0.5 poeng Høy: 1.0 poeng

Figur 4: Måloppnåelse for kvalitetsindikatorer på nasjonalt nivå. Norsk hjerteinfarktregister 2024.



Intern

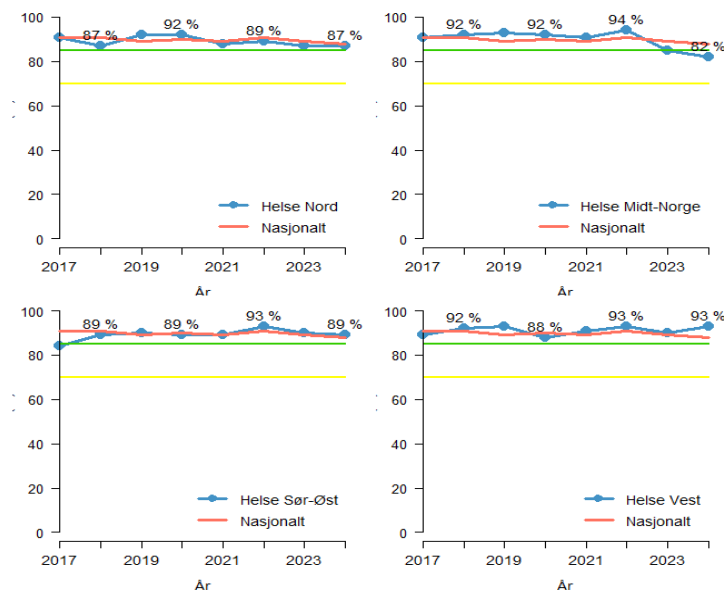
Kvalitetsindikator A1: Dekningsgrad

Definisjon/beskrivelse	Andel hjerteinfarkt meldt til Norsk hjerteinfarktregister av alle hjerteinfarkt meldt til Norsk pasientregister (NPR) og/eller Norsk hjerteinfarktregister.
Type indikator	Strukturindikator
Måloppnåelse	Lav: < 70 %, moderat: 70 % - 84 %, høy: $\geq$ 85 %
Beregning	<i>Teller:</i> Hjerteinfarkt meldt til Norsk hjerteinfarktregister. <i>Nevner:</i> Hjerteinfarkt meldt til Norsk hjerteinfarktregister og/eller Norsk pasientregister.

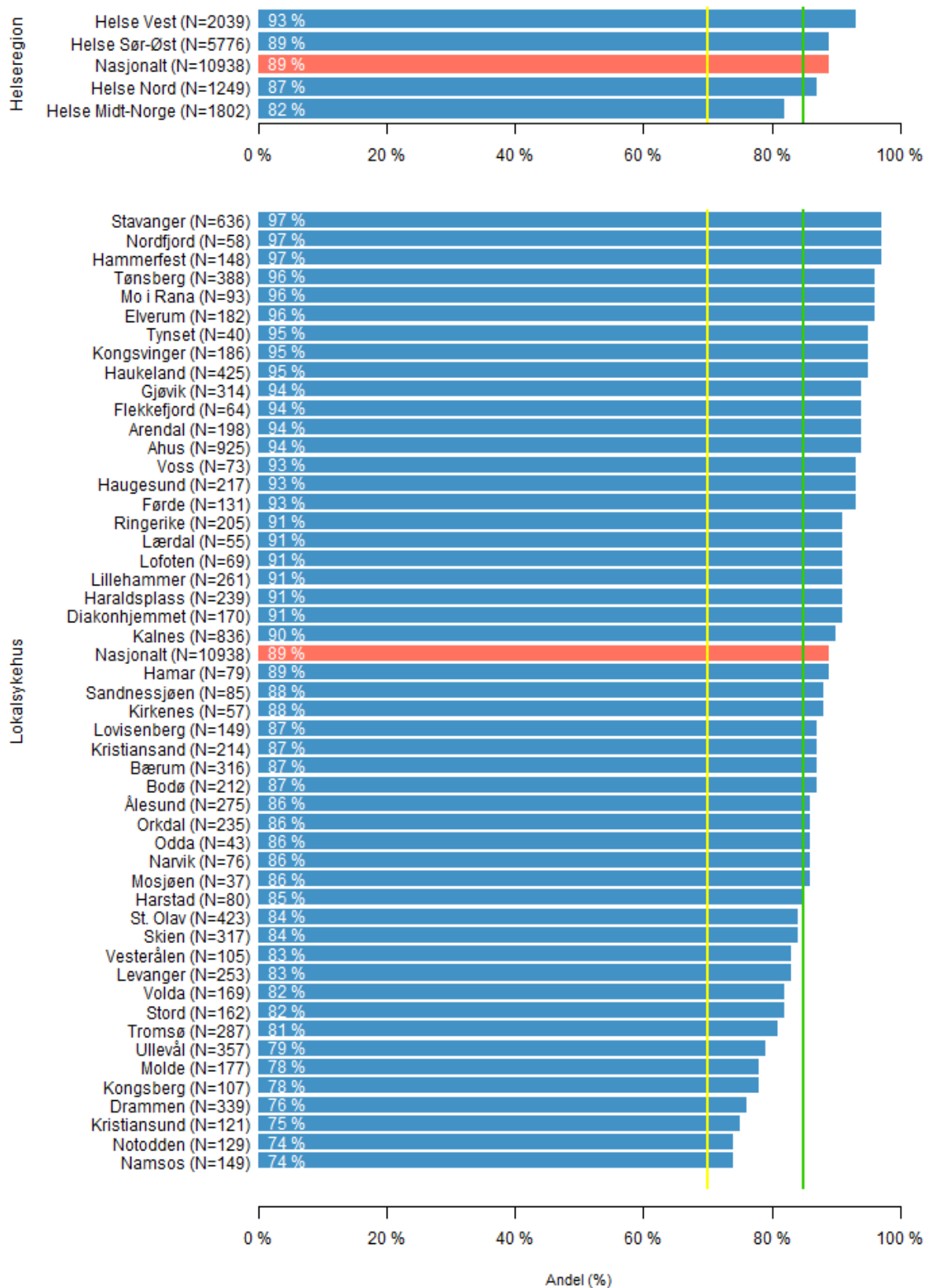
Begrunnelse for indikatoren: Høy dekningsgrad er viktig for å kunne bruke registeret i kvalitetsforbedrende arbeid og er en forutsetning for å kunne foreta en realistisk vurdering av behandlingskvaliteten ved sykehuset.

Kommentar: Dekningsgrad (unike hjerteinfarkthendelser) målt mot Norsk pasientregister (NPR) har holdt seg jevnt høyt siden 2015 og var i 2024 på 89 % (figur 1). Dette innebærer at registreringen ved de fleste sykehus er tilnærmet komplett. NPR er ikke en 100 % korrekt gullstandard. Undersøkelser foretatt i 2024 ved 36 sykehus av hjerteinfarktdiagnoser som var meldt til NPR, men som ikke var meldt til Norsk hjerteinfarktregister (NHIR), viste at omtrent 5 % av alle hjerteinfarkt som var meldt til NPR var feildiagnoser. Ved enkelte sykehus var opp mot 20 % av rapporterte hjerteinfarktdiagnoser til NPR feildiagnoser. Dette innebærer at den reelle dekningsgrad for NHIR er høyere enn 89 %, kanskje opp mot 95 %. Figur 5 viser at alle helseregioner har høy dekningsgrad, men at Helse Midt-Norge har hatt en markert nedgang fra 94 % i 2022 til 82 % i 2024. En omfattende gjennomgang ved St. Olavs hospital viste at en vesentlig årsak til nedgangen er innføring av nytt journalsystem (Helseplattformen). Dette har medført at mistanke om hjerteinfarkt som er nevnt/oppført på interne henvisninger blir rapportert som endelige diagnoser til NPR, selv om diagnosen avkreftes i løpet av sykehusoppholdet og derfor ikke blir registrert i NHIR av registerets registrarer. Figur 6 viser at 36 av 50 sykehus hadde høy dekningsgrad ($\geq$ 85 %), mens de resterende hadde moderat dekningsgrad.

Figur 5: Indikator A1 – Dekningsgrad (%) fordelt på helseregion (opptaksområde) fra 2017 til 2024. Norsk hjerteinfarktregister 2024.



Figur 6: Indikator A1 – Dekningsgrad (%) fordelt på helseregion og lokalsykehus (opptaksområde). Norsk hjerteinfarktregister 2024.



Moderat måloppnåelse: ■ Høy måloppnåelse: ■

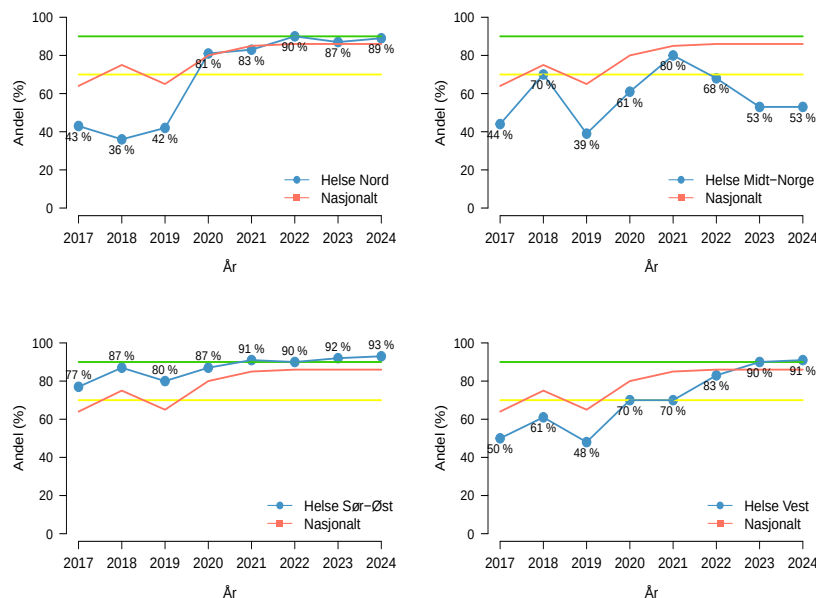
Kvalitetsindikator A2: Registreringsskjema levert innen 60 dager

Definisjon/beskrivelse	Andel av alle registreringsskjema ferdigstilt innen 60 dager etter at pasienten ble utskrevet fra sykehuset.
Type indikator	Strukturindikator
Måloppnåelse	Lav: < 70 %, moderat: 70 % - 89 %, høy: ≥ 90 %
Beregning	<i>Teller:</i> Registreringsskjema ferdigstilt innen 60 dager etter at pasienten ble utskrevet fra sykehuset. <i>Nevner:</i> Alle registrerte hoved- og oppfølgingsskjema.

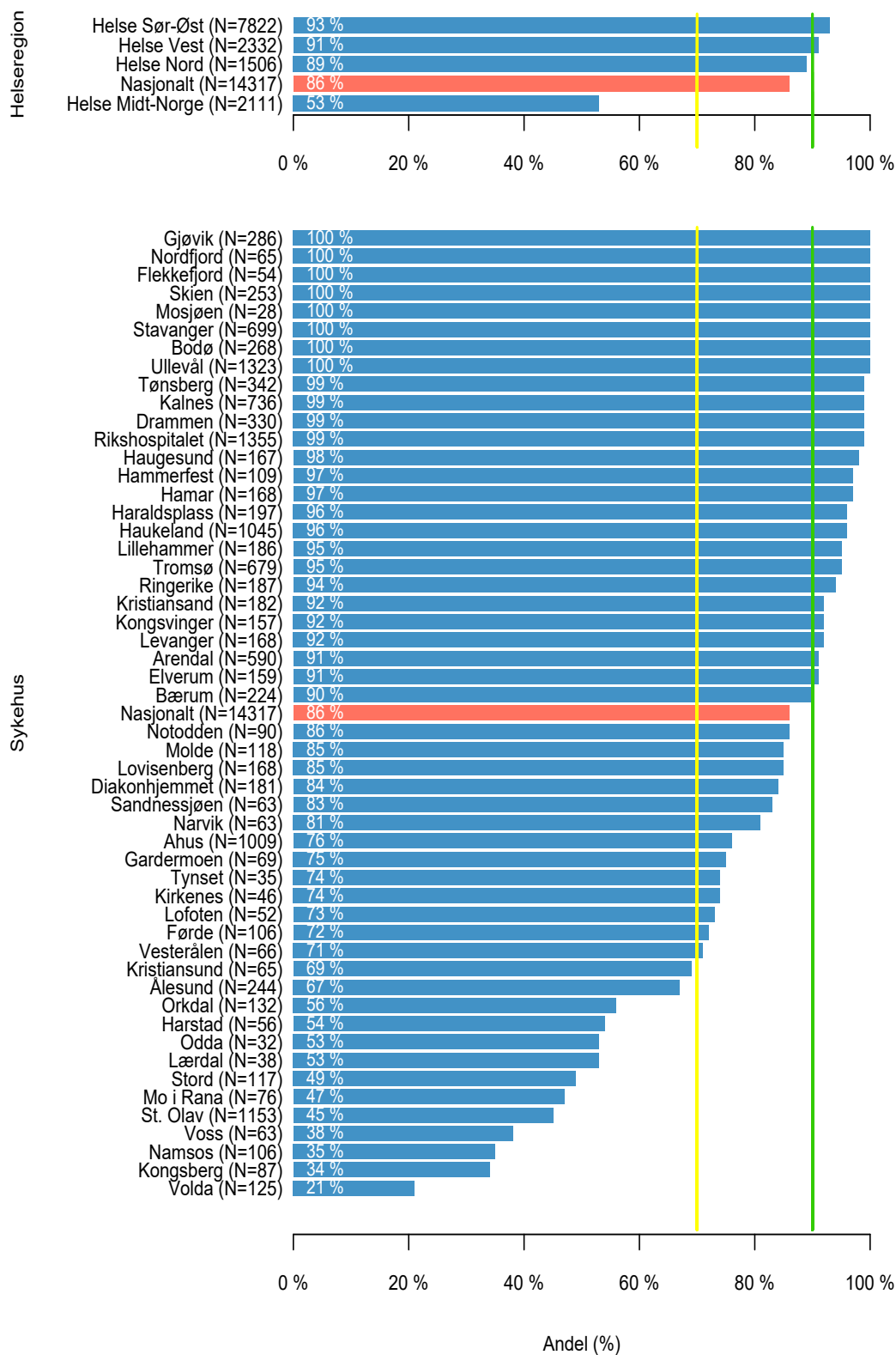
Begrunnelse for indikatoren: Tidlig ferdigstilling av skjema er viktig hvis registeret skal brukes til å følge med på effekter i pågående kvalitetsforbedringsarbeid fortløpende. Tidlig ferdigstilling er også avgjørende for utsendelse av spørreskjema til pasientene om hvordan de har hatt det etter at de ble utskrevet (Pasientrapporterte utfallsmål - PROM) og hvordan de opplevde sykehusoppholdet (Pasientrapporterte erfaringsmål - PREM). Ferdigstilling innen rimelig tid er en forutsetning for å følge utviklingen i "sanntid" i perioder der en forventer raske endringer i innleggelsesrater, som f.eks. i forbindelse med COVID-19 pandemien våren 2020.

Kommentar: Fra 2017 til 2024 har andel ferdigstilte skjema innen 60 dager økt betydelig fra 64 % til 86 % på nasjonalt nivå (figur 1). Helse Midt-Norge skiller seg ut med betydelig nedgang i andel skjema ferdigstilt innen 60 dager de siste tre årene (figur 7). I 2024 ferdigstilte Helse Midt-Norge 53 % av skjemaene innen 60 dager sammenlignet med over 89 % ved de andre helseregionene. Figur 8 viser store variasjoner mellom sykehus i andel ferdigstilte skjema innen 60 dager, fra 21 % i Volda til 100 % ved åtte sykehus.

Figur 7: Indikator A2 – Andel (%) registreringsskjema levert innen 60 dager etter utskrivelse fordelt på registrerende helseregion fra 2017 til 2024. Norsk hjerteinfarktregister 2024.



Figur 8: Indikator A2 – Andel (%) registreringsskjema levert innen 60 dager etter utskrivelse fordelt på registrerende helseregion og sykehus i 2024. Norsk hjerteinfarktregister 2024.



Moderat måloppnåelse: ■ Høy måloppnåelse: ■

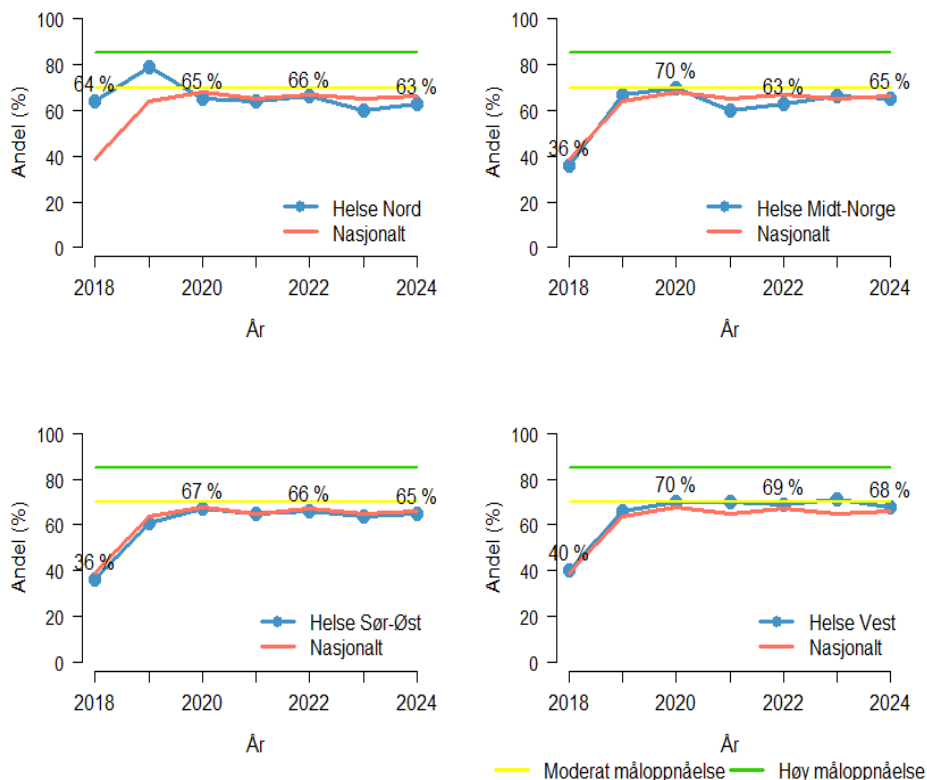
Kvalitetsindikator A3: Andel besvarte PROM/PREM-skjema

Definisjon/beskrivelse	Andel pasienter som besvarte PROM/PREM-spørreskjema av de som ble utskrevet til hjemmet og som var i live 90 dager etter utreise.
Type indikator	Strukturindikator
Måloppnåelse	Lav: <50 %, moderat: 50 % - 69 %, høy: ≥ 70 %
Beregning	<i>Teller:</i> Pasienter med besvarte spørreskjema. <i>Nevner:</i> Pasienter utskrevet til hjemmet, rapportert til registeret og i live 90 dager etter utreise.

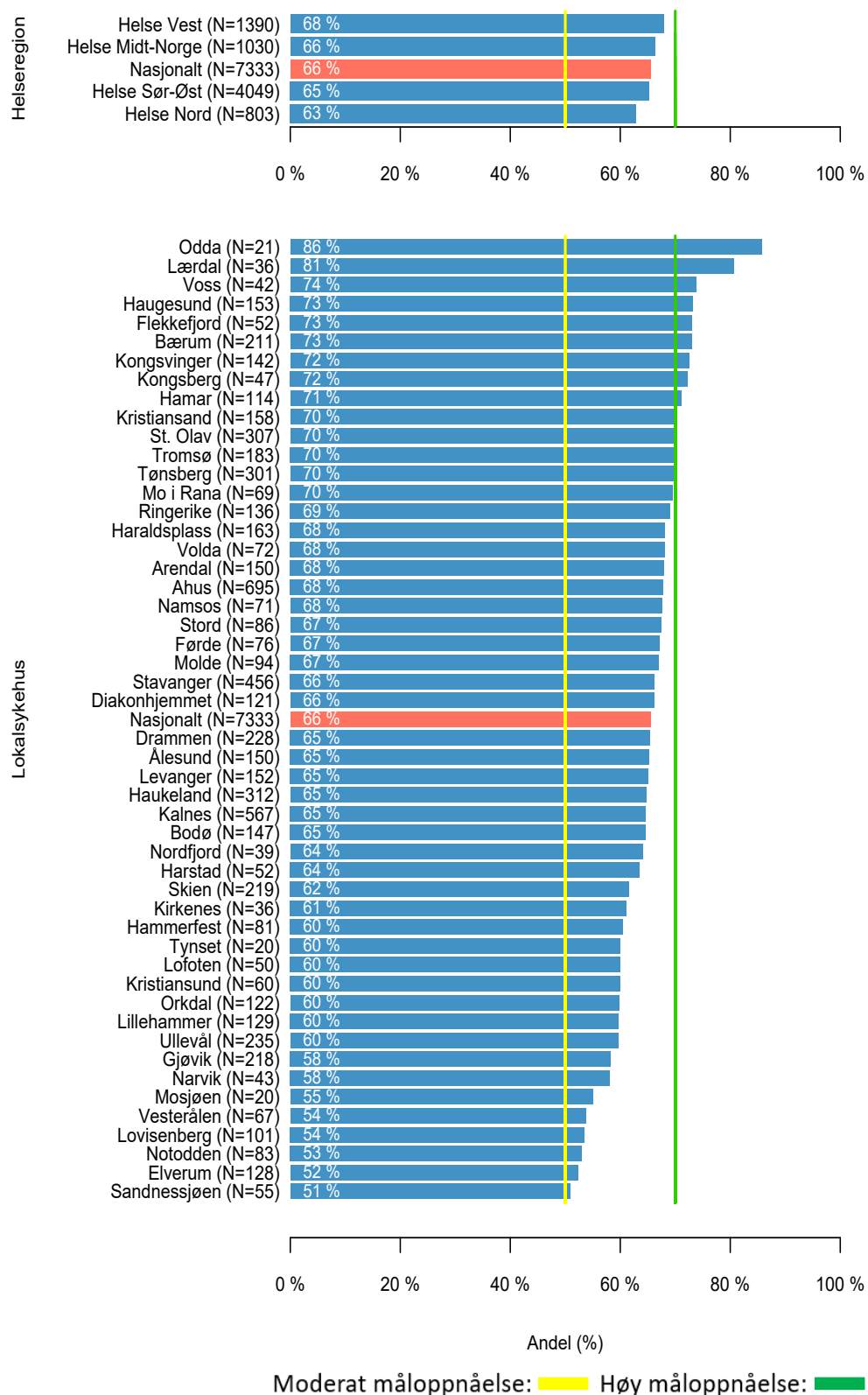
Begrunnelse for indikatoren: Et viktig formål for medisinsk behandling er å bidra til god helserelatert livskvalitet. For å få et valid mål på pasientrapporterte data, bør en høy andel av pasientene besvare spørreskjema.

Kommentar: På nasjonalt nivå har andelen pasienter som besvarte spørreskjema om hvordan de har det etter et hjerteinfarkt og hvordan de erfarte sykehusoppholdet holdt seg stabilt de siste år (figur 1). I 2024 var svarprosenten nasjonalt 66 % og varierte fra 63 % i Helse Nord til 68 % i Helse Vest (figur 9). Figur 10 viser at svarprosenten for pasienter tilhørende ulike sykehus varierer fra 51 % til 86 %.

Figur 9: Indikator A3 - Andel (%) besvarte PROM/PREM-skjema fordelt på helseregion (opptaksområde) fra 2018 til 2024. Norsk hjerteinfarktregister 2024.



Figur 10: Indikator A3 - Andel (%) besvarte PROM/PREM-skjema fordelt på helseregion og lokalsykehus (opptaksområde) 2024. Norsk hjerteinfarktregister 2024.

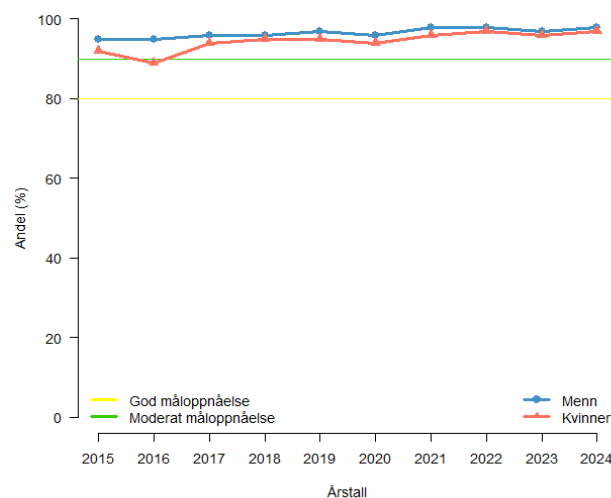


Kvalitetsindikator B: Reperfusjonsbehandling ved STEMI

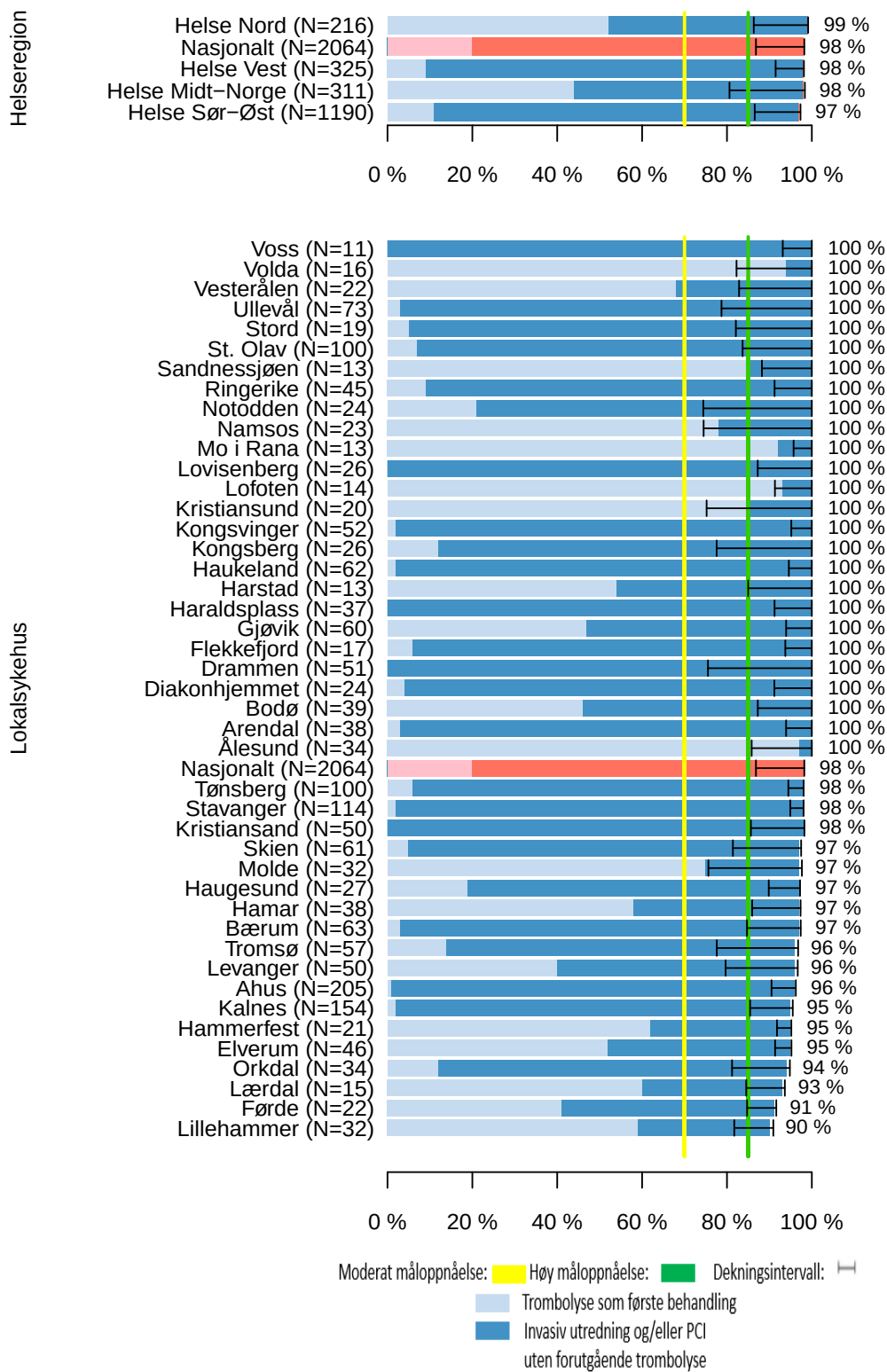
Definisjon/beskrivelse	Andel pasienter under 85 år med STEMI og under 12 timers sykehistorie som ble behandlet med trombolyse eller gjennomgikk invasiv koronarutredning og eventuell revaskularisering (PCI).
Type indikator	Prosessindikator
Måloppnåelse	Lav: < 80 %, moderat: 80 % - 89 %, høy: ≥ 90 %
Kunnskapsgrunnlag	De europeiske retningslinjene som Norsk cardiologisk selskap har sluttet seg til [2].
Beregning	<i>Teller:</i> Antall pasienter med STEMI som fikk reperfusjonsbehandling (trombolyse eller gjennomgikk invasiv koronarutredning og eventuell påfølgende revaskularisering med utblokking (PCI)). <i>Nevner:</i> STEMI, alder under 85 år, hjerteinfarkt inntraff utenfor sykehus og under 12 timers sykehistorie (dvs fra symptomdebut til første medisinske kontakt (FMK) og kjent tidspunkt for symptomdebut og FMK eller EKG). Hvis tidspunkt for FMK mangler er sykehistorie beregnet som tid fra symptomdebut til EKG minus 10 minutter.

Kommentar: Måloppnåelsen er høy og var 98 % på nasjonalt nivå i 2024 (figur 12). Figuren viser også hvor stor andel av pasientene som ble behandlet med trombolyse eller koronar angiografi/PCI som initial reperfusjonsmetode. Pasienter der sykehusene har oppgitt at det forelå kontraindikasjoner mot reperfusjonsbehandling (for eksempel terminal kreftsykdom, demens eller lignende) er inkludert i nevner. For noen sykehus øker andelen som får reperfusjonsbehandling til 100 % dersom disse pasientene blir tatt ut av datagrunnlaget. Det er store forskjeller mellom helseregioner og mellom lokalsykehus i andel som behandles med trombolyse eller PCI (inkludert kun utredning med invasiv koronar angiografi) (figur 12). Dette gjenspeiler avstand til invasivt sykehus. I 2024 var det ingen statistisk signifikant forskjell mellom kvinner og menn når det gjelder andel som fikk reperfusjonsbehandling ($p=0.07$) (figur 11).

Figur 11: Indikator B – Andel (%) pasienter under 85 år med STEMI som fikk reperfusjonsbehandling, fordelt på kvinner og menn, aldersjustert, fra 2015 til 2024. Norsk hjerteinfarktregister 2024.



Figur 12: Indikator B – Andel (%) pasienter under 85 år med STEMI som fikk reperfusjonsbehandling fordelt på helseregion og lokalsykehus (opptaksområde). Norsk hjerteinfarktregister 2024.



Kvalitetsindikator C: Reperfusjonsbehandling innen anbefalt tid ved STEMI

Definisjon/beskrivelse	Andel pasienter under 85 år med STEMI og under 12 timers sykehistorie og med diagnostisk EKG tatt prehospitalt som ble behandlet med trombolyse og/eller gjennomgikk invasiv koronarutredning og eventuell revaskularisering (PCI) innen anbefalt tid.
Type indikator	Prosessindikator
Måloppnåelse	Lav: < 70 %, moderat: 70 % - 84 %, høy: ≥ 85 %.
Kunnskapsgrunnlag	De europeiske retningslinjene (ESC) som Norsk cardiologisk selskap har sluttet seg til [2]. Målsettingen i ESC retningslinjene er PCI (definert som wire-crossing av okkludert kransåre) innen 90 minutter etter at STEMI diagnosen er stilt ved EKG. Dersom dette ikke er mulig, anbefales trombolytisk behandling innen 10 minutter etter at STEMI diagnosen er stilt ved EKG. I Norge må EKG som hovedregel overføres til sykehus for tolkning, og det er derfor ikke realistisk at trombolyse kan gis allerede innen 10 minutter etter at EKG ble tatt. Kvalitetsindikatoren for trombolytisk behandling er derfor definert som andel pasienter som får bolusdosen innen 20 minutter etter at diagnostisk EKG ble tatt. Registeret har ikke tidspunkt for wire-crossing for alle pasienter som fikk PCI og indikatoren for PCI er derfor beregnet som andel med arterielt innstikk innen 90 minutter etter at diagnostisk EKG ble tatt.
Beregning	<i>Teller:</i> Behandlet med trombolyse innen 20 minutter etter at prehospitalt diagnostisk EKG ble tatt eller arterielt innstikk (invasiv koronar utredning og eventuell PCI) innen 90 minutter etter at prehospitalt diagnostisk EKG ble tatt. <i>Nevner:</i> STEMI, alder under 85 år, hjerteinfarkt inntraff utenfor sykehus og under 12 timers sykehistorie (dvs fra symptomdebut til FMK) og kjent tidspunkt for symptomdebut og FMK eller EKG og kjent tidspunkt for trombolyse, invasiv angiografi eller PCI. Diagnostisk EKG må være tatt prehospitalt. Hvis eksakt tidspunkt for symptomdebut mangler er sykehistorie estimert som antatt tid fra symptomdebut til innleggelse under eller lik 12 timer. Hvis tidspunkt for FMK mangler er sykehistorie beregnet som tid fra symptomdebut til EKG minus 10 minutter. Tidspunkt for arterielt innstikk og tidspunkt for wire-crossing hentes fra Norsk Register for Invasiv Cardiologi (NORIC).

Nytt i årets rapport er at tid til reperfusjon beregnes fra da prehospitalt diagnostisk EKG ble tatt og ikke fra FMK. Median tid fra FMK til prehospitalt diagnostisk EKG er tatt er 9 minutter for pasienter som er inkludert i kvalitetsindikator C (tabell 2). Antall pasienter inkludert i kvalitetsindikator C er ikke summen av antall pasienter i kvalitetsindikator C1 og C2. Kvalitetsindikator C2 inkluderer kun pasienter som fikk primær PCI, definert som pasienter der tid fra FMK til arterielt innstikk var under 12 timer, mens kvalitetsindikator C også inkluderer pasienter der tid fra FMK til arterielt innstikk var lengre enn 12 timer.

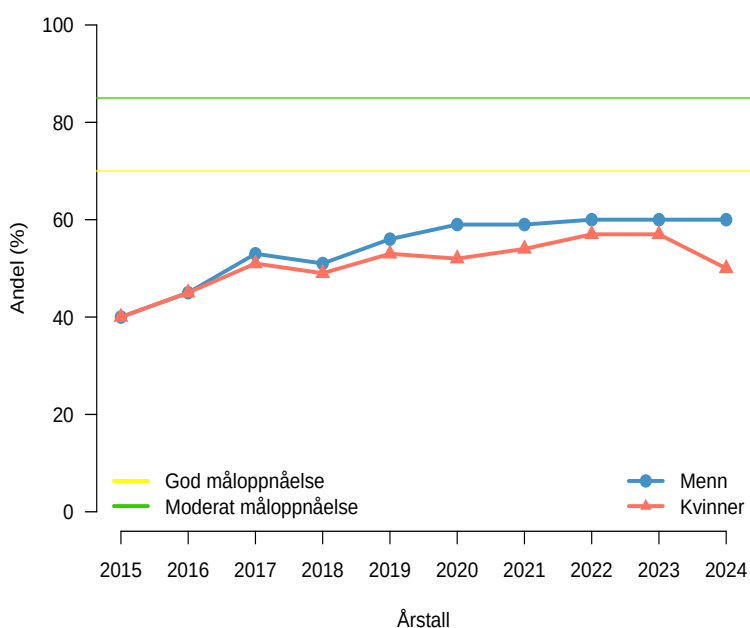
Kommentar: På landsbasis har andelen som fikk åpnet blodåren innen anbefalt tid økt fra 41 % i 2015 til 58 % i 2024 (figur 2). Forbedringen skjedde i perioden 2015-2019. Etter 2019 har andelen som får reperfusjonsbehandling innen anbefalt tid vært stabil omkring 55 % (figur 2).

Andel pasienter som fikk reperfusjonsbehandling innen anbefalt tid var i 2024 lavere blant kvinner enn blant menn, etter justering for alder ($p < 0.01$) (Figur 13).

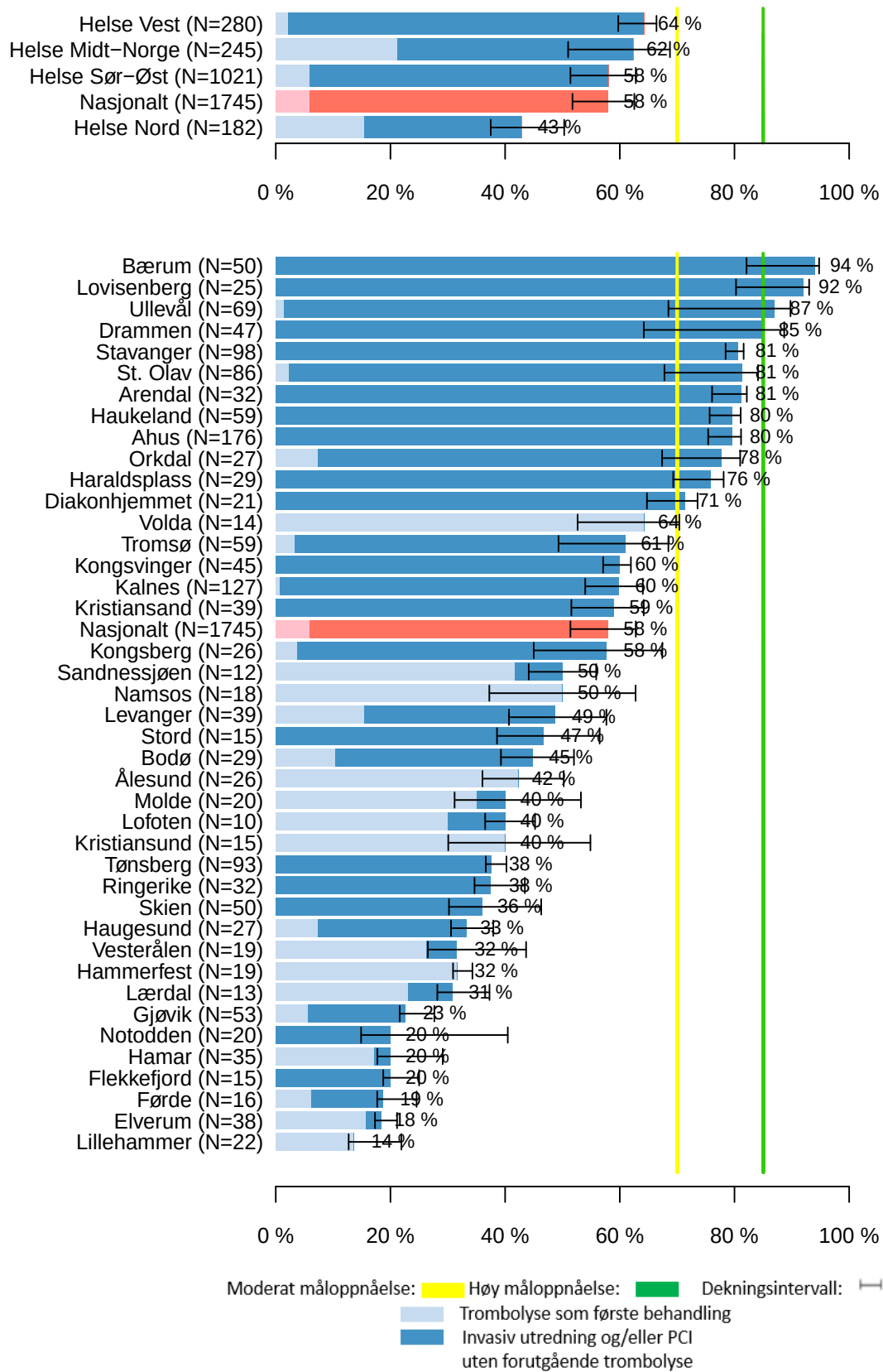
Figur 14 viser at Helse Nord ligger under landsgjennomsnittet når det gjelder måloppnåelse, mens Helse Vest og Helse Midt-Norge ligger over landsgjennomsnittet. Lokalsykehus der en større andel av pasientene behandles med trombolyse som initial reperfusjonsmetode har gjennomgående lav måloppnåelse (figur 14). Dette indikerer at det er vanskeligere å oppnå måloppnåelse ved trombolyse enn ved primær PCI, og kan ikke tolkes som at behandlingskvalitet er lavere ved disse sykehusene.

Tabell 2 viser median tid fra FMK til trombolyse eller invasiv utredning fordelt på helseforetak (opptaksområde) for pasienter inkludert i kvalitetsindikator C. Ved STEMI gikk det i gjennomsnitt 54 minutter fra pasienten fikk symptomer til pasienten var i kontakt med medisinsk personell (FMK) som kunne foreta diagnostikk og gi behandling (tabell 2). På nasjonalt nivå gikk det 9 minutter fra FMK til diagnostisk prehospitalt EKG ble tatt.

Figur 13: - Indikator C – Andel (%) pasienter under 85 år med STEMI som fikk reperfusjonsbehandling innen anbefalt tid, fordelt på menn og kvinner, aldersjustert, fra 2015 til 2024. Norsk hjerteinfarktregister 2024.



Figur 14: - Indikator C – Andel (%) pasienter under 85 år med STEMI som fikk reperfusjonsbehandling innen anbefalt tid fordelt på helseregion og lokalsykehus (opptaksområde). Norsk hjerteinfarktregister 2024.

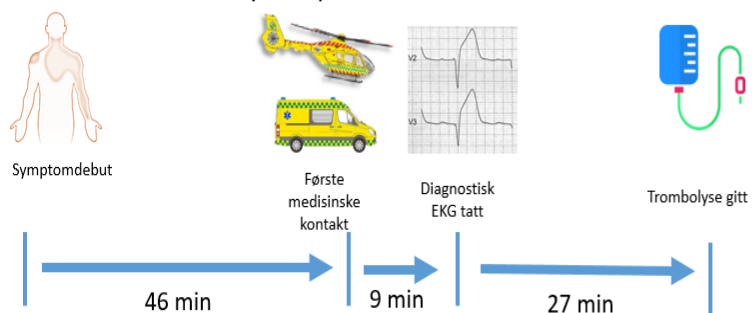


Tabell 2: Tid fra første medisinske kontakt (FMK) til prehospitalt diagnostisk EKG ved STEMI, og fra prehospitalt diagnostisk EKG til trombolyse, eller for pasienter som ikke ble behandlet med trombolyse, tid fra prehospitalt diagnostisk EKG til invasiv angiografi eller PCI, fordelt på helseforetak (opptaksområde). Norsk hjerteinfarktregister 2024.

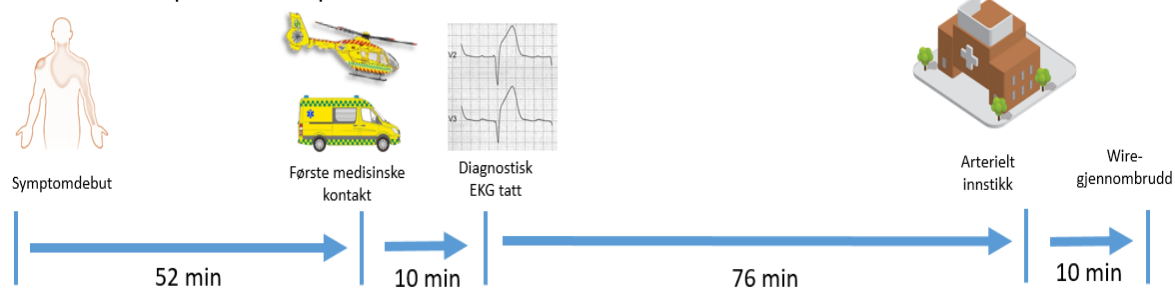
Helseforetak	Antall STEMI	Median tid (minutter) fra symptomdebut til FMK	Median tid (minutter) fra FMK til prehospitalt diagnostisk EKG	Median tid (minutter) fra prehospitalt diagnostisk EKG til trombolyse	Median tid (minutter) fra prehospitalt diagnostisk EKG til angiografi eller PCI
Akershus universitetssykehus HF	205	55	9	28	76
Diakonhjemmet sykehus AS	21	68	14	32	74
Finnmarkssykehuset HF	20	46	9	57	81
Haraldsplass Diakonale sykehus AS	24	32	7	30	70
Helgelandssykehuset HF	21	50	7	22	95
Helse Bergen HF	43	39	10	31	74
Helse Fonna HF	20	66	8	34	71
Helse Førde HF	15	140	12	18	66
Helse Møre og Romsdal HF	66	60	9	23	82
Helse Nord-Trøndelag HF	48	45	9	29	76
Helse Stavanger HF	87	59	9	25	90
Lovisenberg Diakonale sykehus AS	25	57	8	31	76
Nordlandssykehuset HF	54	58	11	24	73
Oslo universitetssykehus HF	69	56	11	26	89
St. Olavs hospital HF	102	46	10	30	78
Sykehuset i Vestfold HF	86	40	8	29	82
Sykehuset Innlandet HF	150	45	10	28	78
Sykehuset Telemark HF	64	58	10	21	75
Sykehuset Østfold HF	123	46	10	23	80
Sørlandet sykehus HF	75	58	9	22	74
Universitetssykehuset Nord-Norge HF	53	32	10	38	89
Vestre Viken HF	142	54	9	35	74
Nasjonalt	1528	54	9	29	76

Figur 15: Tidsforsinkelser (median tid i minutter) til trombolyse og primær PCI for pasienter under 85 år med STEMI*. Norsk hjerteinfarktregister 2024.

Tidsforsinkelser til trombolyse for pasienter under 85 år med STEMI*



Tidsforsinkelser til primær PCI for pasienter under 85 år med STEMI*



*Tidspunkt når EKG er tolket og diagnosen stilt registreres ikke i Norsk hjerteinfarktregister

Kvalitetsindikator C1: Trombolyse innen 20 minutter ved STEMI

Definisjon/beskrivelse	Andel pasienter under 85 år med STEMI og under 12 timers sykehistorie som ble behandlet med trombolyse og som fikk trombolyse innen 20 minutter etter at diagnostisk EKG ble tatt.
Type indikator	Prosessindikator
Måloppnåelse	Lav: < 70 %, moderat: 70 % - 84 %, høy: ≥ 85 %
Kunnskapsgrunnlag	De europeiske retningslinjene som Norsk cardiologisk selskap har sluttet seg til, anbefaler at pasienter med STEMI som skal gis trombolytisk behandling, får bolusdosen innen 10 minutter etter at diagnosen ble stilt ved EKG [2]. I Norge må EKG overføres til sykehus for tolkning. Det er derfor ikke realistisk at ambulansepersonell skal kunne rekke å gi trombolyse allerede innen 10 minutter etter at EKG er tatt. Kvalitetsindikatoren for trombolytisk behandling er derfor definert som andel pasienter som får bolusdosen innen 20 minutter etter at diagnostisk EKG er tatt.
Beregning	<i>Teller:</i> Antall pasienter med STEMI som fikk trombolyse innen 20 minutter etter at prehospitalt diagnostisk EKG var tatt. <i>Nevner:</i> STEMI, alder under 85 år, fikk trombolysebehandling, hjerteinfarkt inntraff utenfor sykehus og under 12 timers sykehistorie (dvs fra symptomdebut til FMK) og kjent tidspunkt for symptomdebut og FMK eller EKG og kjent tidspunkt for trombolyse. Diagnostisk EKG må være tatt prehospitalt. Hvis eksakt tidspunkt for symptomdebut mangler er sykehistorie estimert som antatt tid fra symptomdebut til innleggelse under eller lik 12 timer. Hvis tidspunkt for FMK mangler er sykehistorie beregnet som tid fra symptomdebut til EKG minus 10 minutter.

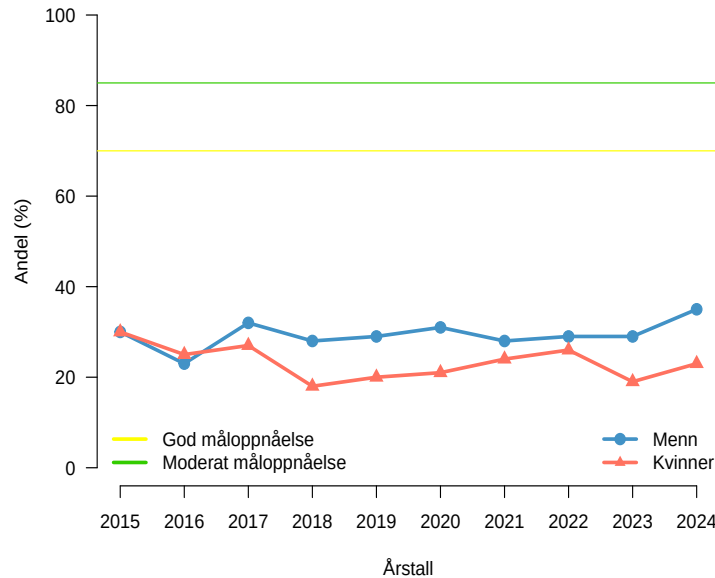
Nytt i årets rapport er at tid til reperfusjon beregnes fra tidspunkt for prehospitalt diagnostisk EKG ble tatt og ikke fra FMK. Median tid fra FMK til prehospitalt diagnostisk EKG var tatt var 9 minutter (figur 15). Figur 20 viser resultatene for 2024 basert på fjorårets definisjon til sammenligning.

Kommentar: I 2024 var det totalt 343 pasienter som ble behandlet med trombolyse som initial reperfusjonsmetode (figur 18, 19). Av disse fikk 32 % trombolyse innen 20 minutter etter at EKG som viste STEMI var tatt. Andel pasienter med STEMI behandlet med trombolyse innen 20 minutter har vært uendret, i underkant av 30 %, fra 2015 til 2024 (figur 2). Av helseforetakene er det Helse Møre og Romsdal HF som har høyest måloppnåelse (figur 19). Dette kan henge sammen med et kvalitetsforbedringsprosjekt som har pågått der de siste årene. Andelen pasienter behandlet med trombolyse har økt noe i Helse Midt-Norge fra 2015 til 2024. Andelen behandlet med trombolyse gikk ned i Helse-Nord fra 2015 til 2022, men har de siste to årene økt noe. Dette kan ha sammenheng med at alle sykehus i Helse-Nord f.o.m. 2022 deltar i et kvalitetsforbedringsprosjekt for å øke andelen pasienter som får prehospital trombolyse og redusere tid til trombolyse blir gitt (figur 17). I Helse Vest og Helse Sør-Øst er det svært få pasienter som får trombolytisk behandling.

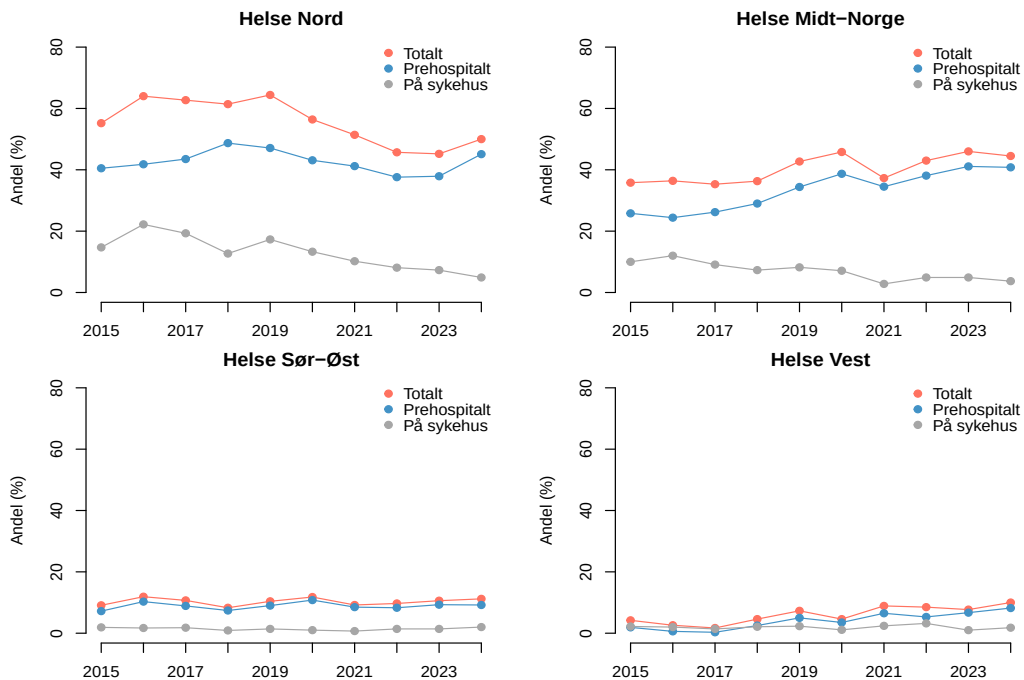
I 2024 var det ingen statistisk signifikant forskjell mellom kvinner og menn når det gjelder andel som fikk trombolysebehandling innen 20 minutter ($p=0.06$) (figur 16).

Tabell 2 viser at median tid fra prehospitalt diagnostisk EKG ble tatt til trombolyse var 29 minutter i 2024. Dette er nesten 10 minutter lengre enn målsetningen i kvalitetsindikatoren.

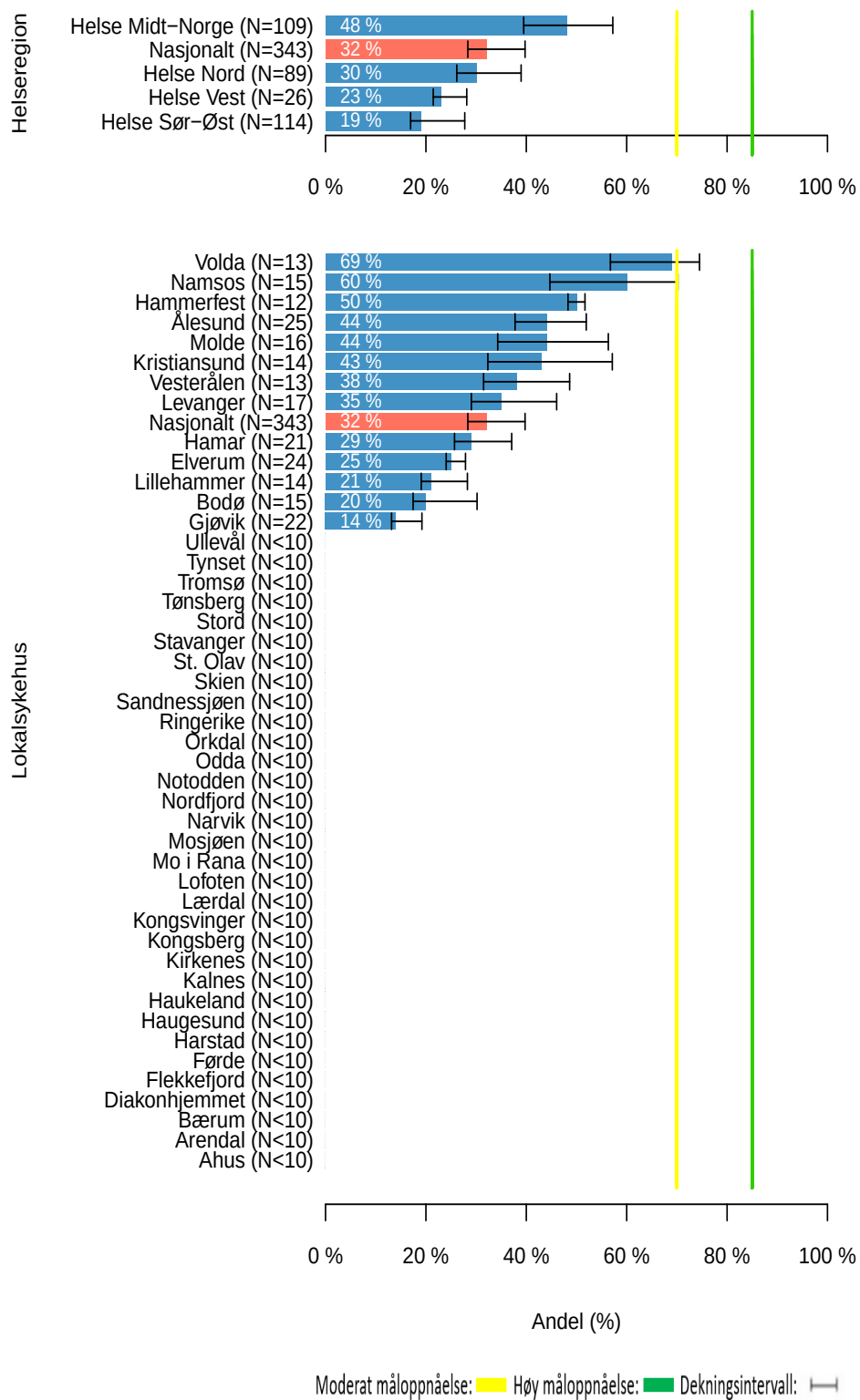
Figur 16: Indikator C1 – Andel (%) pasienter under 85 år med STEMI som ble trombolysebehandlet og fikk trombolyse innen 20 minutter, fordelt på menn og kvinner, aldersjustert, fra 2015 til 2024. Norsk hjerteinfarktregister 2024.



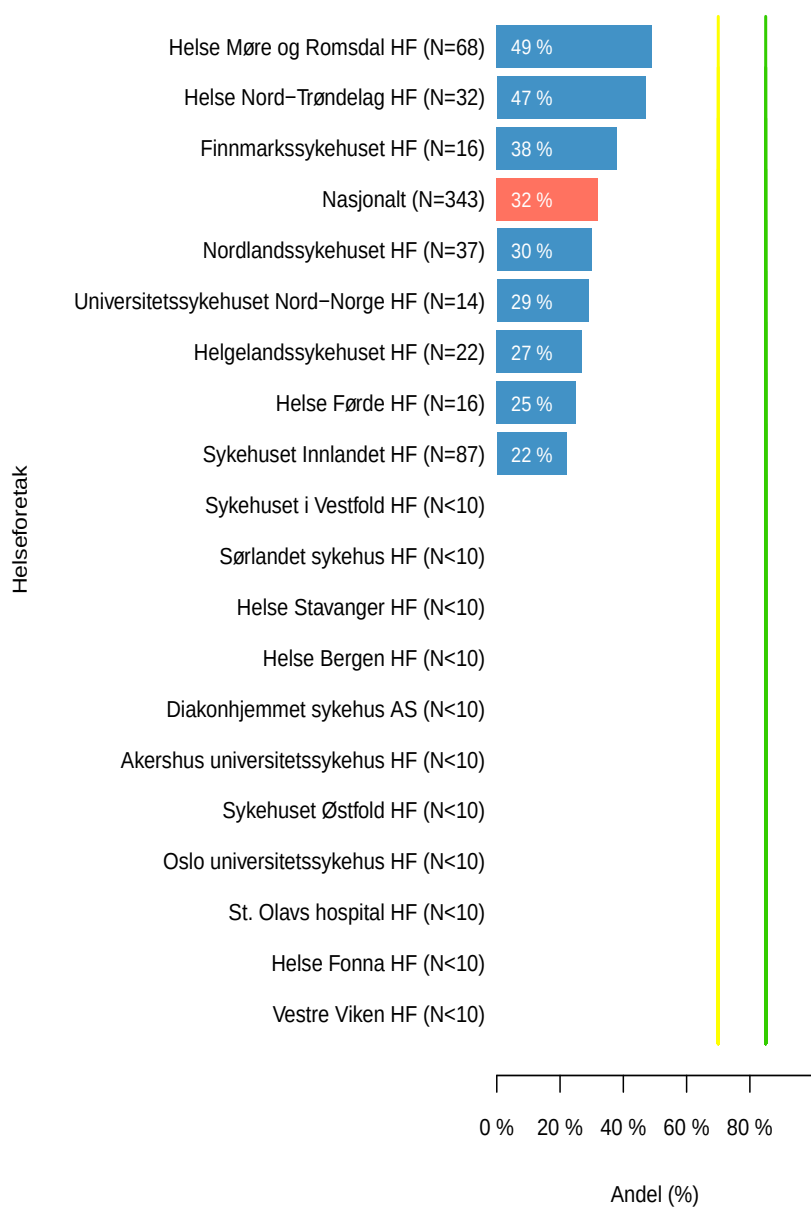
Figur 17: Andel (%) pasienter under 85 år med STEMI som fikk trombolyse fordelt på helseregion (opptaksområde) fra 2015 til 2024. Norsk hjerteinfarktregister 2024.



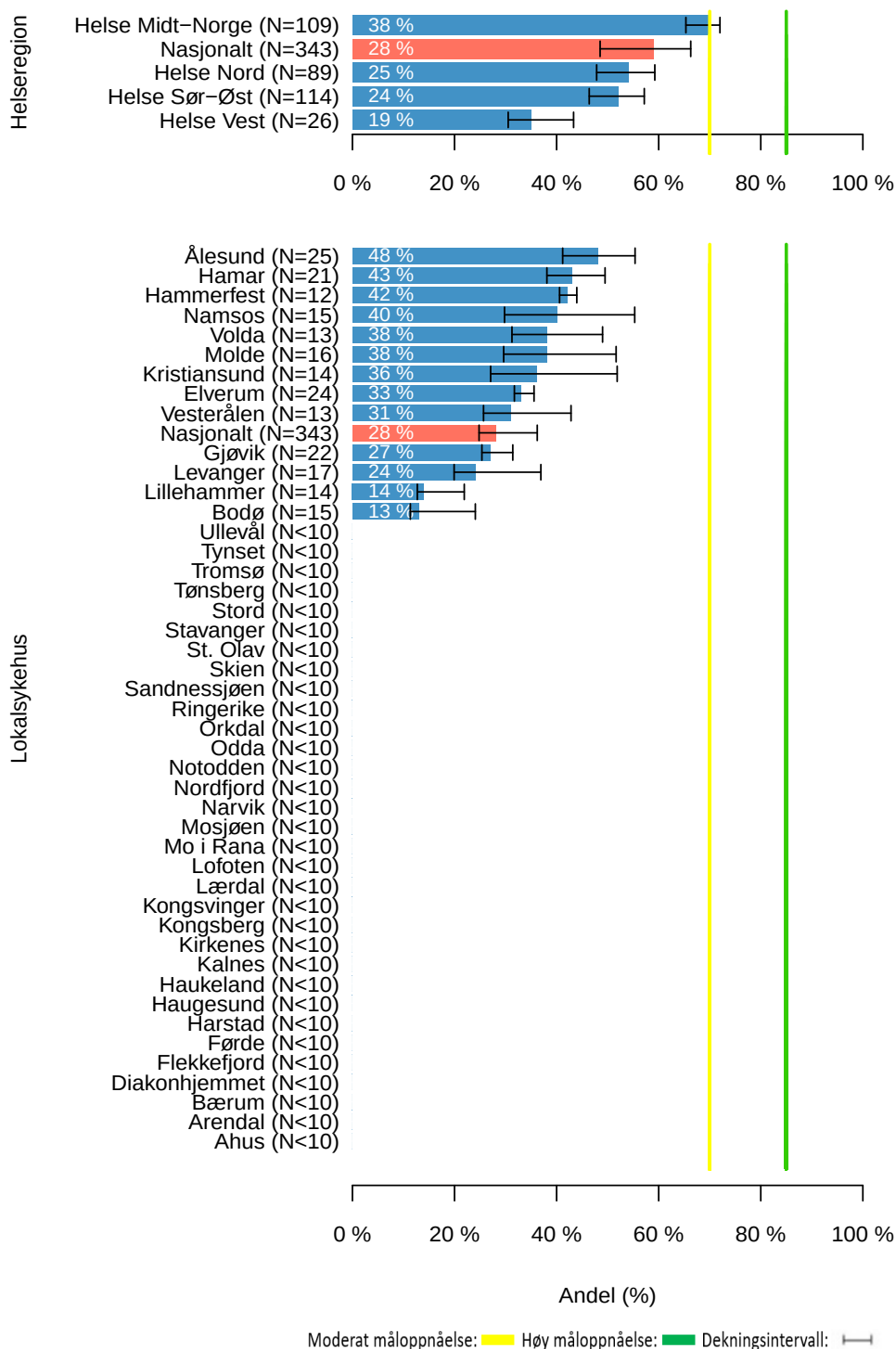
Figur 18: Indikator C1 - Andel (%) pasienter under 85 år med STEMI som ble trombolysbehandlet og fikk trombolyse innen 20 minutter, fordelt på helseregion og lokalsykehus (opptaksområde). Norsk hjerteinfarktregister 2024.



Figur 19: Indikator C1 – Andel (%) pasienter under 85 år med STEMI som ble trombolysebehandlet og fikk trombolyse innen 20 minutter, fordelt på helseforetak (opptaksområde). Norsk hjerteinfarktregister 2024.



Figur 20: Andel (%) pasienter under 85 år med STEMI som ble trombolysebehandlet og fikk trombolyse innen 30 minutter etter første medisinske kontakt (indikatordefinisjon for 2023), fordelt på helseforetak (opptaksområde). Norsk hjerteinfarktregister 2024.



Kvalitetsindikator C2: Primær PCI innen 90 minutter ved STEMI

Definisjon/beskrivelse	Andel pasienter under 85 år med STEMI og under 12 timers sykehistorie som ble behandlet med primær PCI og som fikk utført PCI innen 90 minutter etter prehospitalt diagnostisk EKG ble tatt. Primær PCI er definert som PCI som initial metode for å oppnå reperfusjon hos pasienter som ikke var gitt trombolytisk behandling og der arterielt innstikk var innen 12 timer etter FMK. Diagnostisk angiografi er inkludert som PCI. Tidspunkt for PCI er definert som tidspunkt for arterielt innstikk.
Type indikator	Prosessindikator
Måloppnåelse	Lav: < 70 %, moderat: 70 % - 84 %, høy: ≥ 85 %.
Kunnskapsgrunnlag	De europeiske retningslinjene som Norsk cardiologisk selskap har sluttet seg til, anbefaler at primær PCI velges som reperfusjonsmetode ved STEMI hvis man antar at wire-crossing av okkludert åre kan gjennomføres innen 120 minutter fra diagnosen er stilt. Anbefalt kvalitetsindikator i de europeiske retningslinjene er andel pasienter der wire-crossing skjer innen 90 minutter etter at diagnosen er stilt [2]. Tidspunkt da diagnosen stilles registreres ikke i hjerteinfarktregisteret. Fagrådet har besluttet i stedet å bruke tid fra prehospitalt diagnostisk EKG er tatt til arterielt innstikk for definisjon av kvalitetsindikatoren. Dette innebærer at målsetningen for den norske kvalitetsindikatoren er innstikk innen 90 minutter etter at prehospitalt diagnostisk EKG er tatt.
Beregning	<i>Teller:</i> Antall pasienter med STEMI med arterielt innstikk innen 90 minutter etter at prehospitalt diagnostisk EKG var tatt. <i>Nevner:</i> STEMI, alder under 85 år, hjerteinfarkt inntraff utenfor sykehus og under 12 timers sykehistorie (dvs fra symptomdebut til FMK) og kjent tidspunkt for symptomdebut og FMK eller EKG, arterielt innstikk innen 12 timer etter FMK. Hvis eksakt tidspunkt for symptomdebut mangler er sykehistorie estimert som antatt tid fra symptomdebut til innleggelse under eller lik 12 timer. Hvis tidspunkt for FMK mangler er sykehistorie beregnet som tid fra symptomdebut til EKG minus 10 minutter.

Nytt i årets rapport er at tid til reperfusjon beregnes fra tidspunkt når prehospitalt diagnostisk EKG ble tatt og ikke fra tidspunkt for FMK. Denne endringen er utført for at den norske indikatoren skal samsvare bedre med europeiske retningslinjer. I Norge er median tid fra FMK til prehospitalt diagnostisk EKG ble tatt 10 minutter (figur 15).

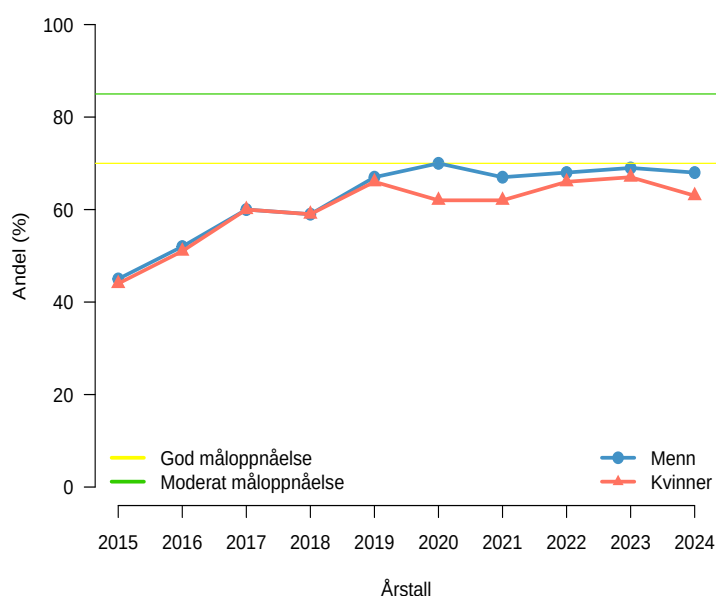
Kommentar: De europeiske retningslinjene forutsetter at EKG-basert STEMI-diagnose stilles innen 10 minutter etter FMK. Målsettingen i de europeiske retningslinjene er wire-crossing innen 90 minutter etter EKG-basert STEMI-diagnose.

Figur 22 viser at nasjonal måloppnåelse var 67 % i 2024. Måloppnåelse har økt fra 45 % i 2015 (figur 2). Denne økningen skjedde i løpet av årene 2015-2019. Etter 2019 har måloppnåelse vært stabil i overkant av 65 %. Det er betydelig variasjon mellom lokalsykehus, noe som gjenspeiler avstand til invasivt sykehus (figur 22).

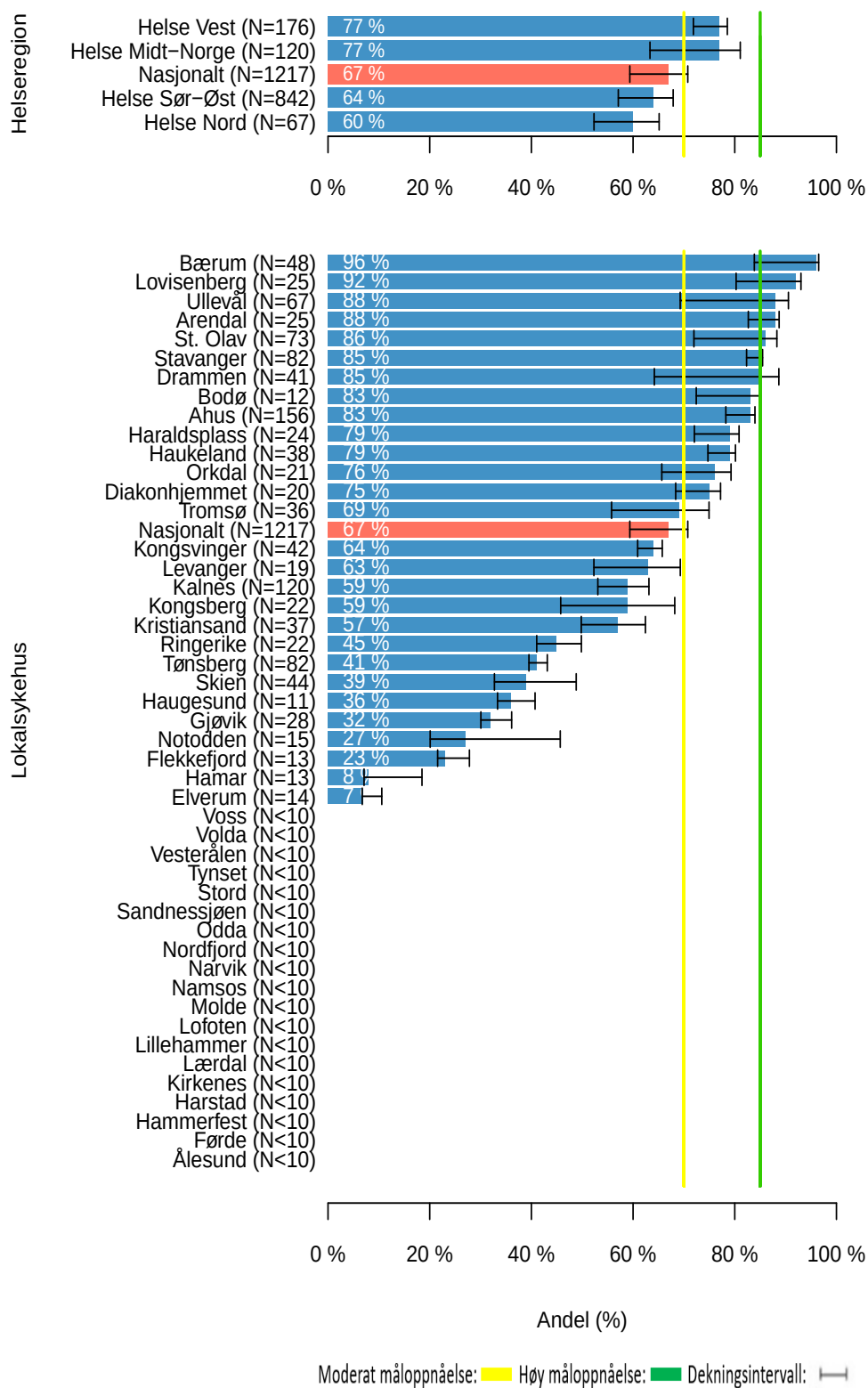
I 2024 var det ingen statistisk signifikante forskjeller mellom kvinner og menn som fikk primær PCI innen anbefalt tid ($p=0.21$) (figur 21).

Flere studier basert på data fra hjerteinfarktregisteret viser at pasienter som behandles for sent med PCI har dårligere prognose og flere komplikasjoner enn de som behandles med trombolyse ([3],[4]). Det vil derfor være naturlig for helseforetak og sykehus med lav måloppnåelse for denne indikatoren å vurdere om flere pasienter heller burde behandles med prehospital trombolyse.

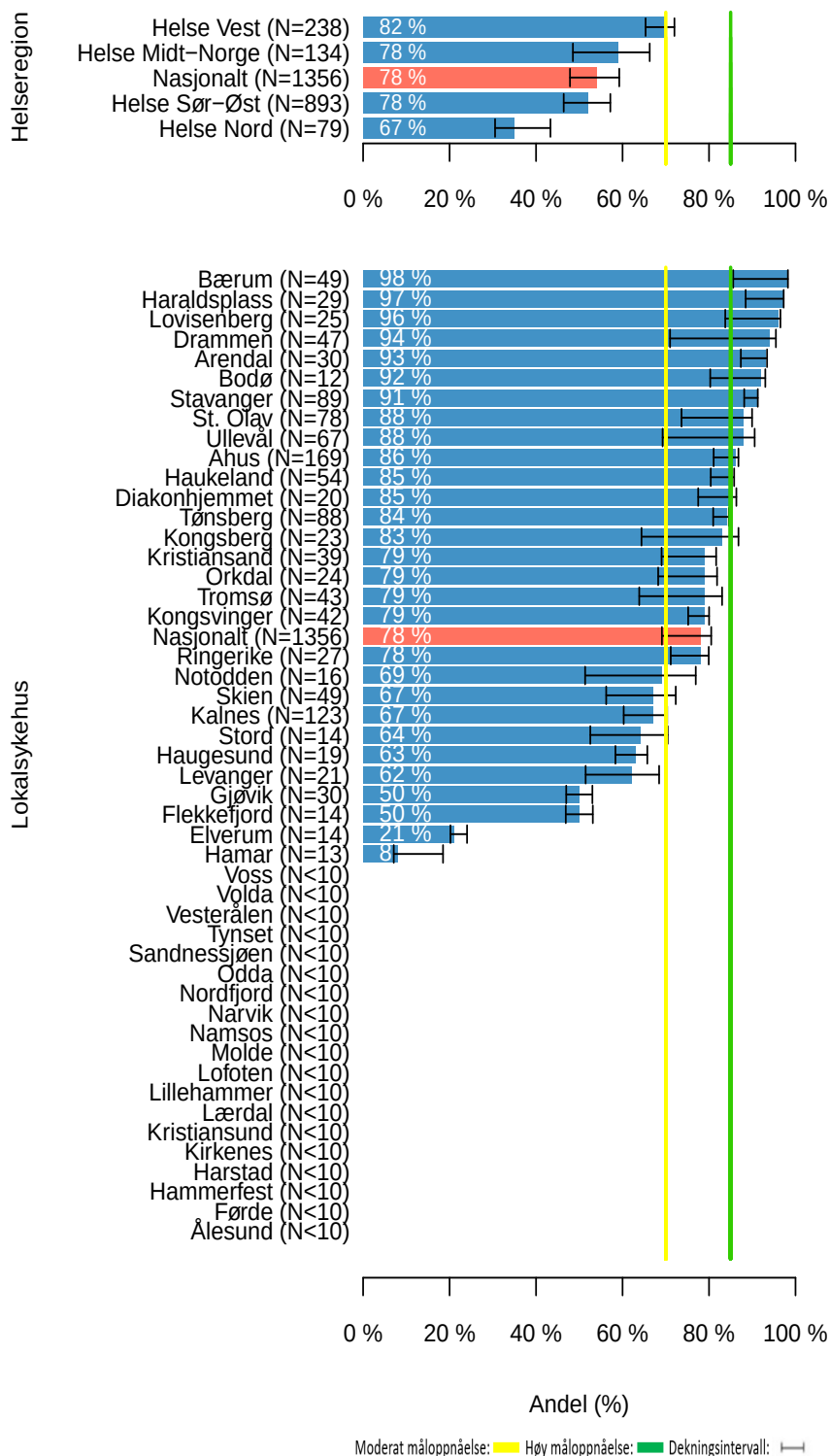
Figur 21: Indikator C2 – Andel (%) pasienter under 85 år med STEMI som fikk primær PCI innen 90 minutter, fordelt på menn og kvinner, aldersjustert, fra 2015 til 2024. Norsk hjerteinfarktregister 2024.



Figur 22: Indikator C2 – Andel (%) pasienter under 85 år med STEMI som fikk primær PCI innen 90 minutter fordelt på helseregion og lokalsykehus (opptaksområde). Norsk hjerteinfarktregister 2024.



Figur 23: Andel (%) pasienter under 85 år med STEMI som fikk primær PCI innen 120 minutter etter første medisinske kontakt (indikatordefinisjon i 2023) fordelt på helseregion og lokalsykehus (opptaksområde). Norsk hjerteinfarktregister 2024.



Kvalitetsindikator D: Koronar angiografi ved NSTEMI

Definisjon/beskrivelse	Andel pasienter under 85 år med NSTEMI som ble undersøkt med CT- eller invasiv koronar angiografi i løpet av sykehusoppholdet
Type indikator	Prosessindikator
Måloppnåelse	Lav: < 70 %, moderat: 70 % - 84 %, høy: ≥ 85 %
Kunnskapsgrunnlag	De europeiske retningslinjene som Norsk cardiologisk selskap har sluttet seg til [2]
Beregning	<i>Teller:</i> CT/invasiv angiografi/PCI utført i behandlingsforløpet. <i>Nevner:</i> NSTEMI under 85 år der hjerteinfarkt oppstod utenfor sykehus. Pasienter med kontraindikasjoner mot invasiv utredning er ekskludert.

Nytt i årets rapport er at pasienter med kontraindikasjoner mot invasiv utredning er ekskludert fra utvalget. Tabell 5 viser andel pasienter med NSTEMI og med kontraindikasjoner mot invasiv utredning fordelt på helseregion og helseforetak. Variabelen som angir om det var kontraindikasjoner ble innført i 2021.

Kommentar: På landsbasis ble 92 % av pasientene under 85 år med NSTEMI utredet med koronar angiografi i 2024 (figur 25). Måloppnåelse har økt fra 73 % i 2015, og har vært stabil omkring 90 % siden 2021 (figur 2). Den tilsynelatende markerte økningen fra 2020 til 2021 i andel som ble invasivt utredet (figur 2 og figur24) er en artefakt som skyldes at registeret ikke hadde opplysninger om hvilke pasienter som hadde kontraindikasjon mot invasiv utredning før 2021. Pasienter med kontraindikasjoner er derfor kun ekskludert for perioden 2021-2024 i analysene. Måloppnåelse har økt både blant menn og kvinner, men det er fortsatt noe lavere andel kvinner enn menn som utredes, selv om forskjellen mellom menn og kvinner har blitt mindre de siste årene etter at pasienter med kontraindikasjoner er utelatt. Dette skyldes at langt flere kvinner enn menn har kontraindikasjoner (tabell 4). Gjenværende forskjell mellom menn og kvinner i andel som utredes kan skyldes at det er langt flere kvinner enn menn som har hjerteinfarkt type 2 (figur 45), der indikasjonen for invasiv utredning er svakere enn ved type 1 hjerteinfarkt.

Tabell 3 viser at det er svært få pasienter under 85 år med NSTEMI som ble utredet med kun CT koronar angiografi.

Som forventet er det en høyere andel pasienter med NSTEMI type 1 hjerteinfarkt som utredes med angiografi (87 %) enn for alle typer NSTEMI samlet (80 %) (tabell 5). Blant pasienter med NSTEMI type 2 ble 39 % utredet med angiografi.

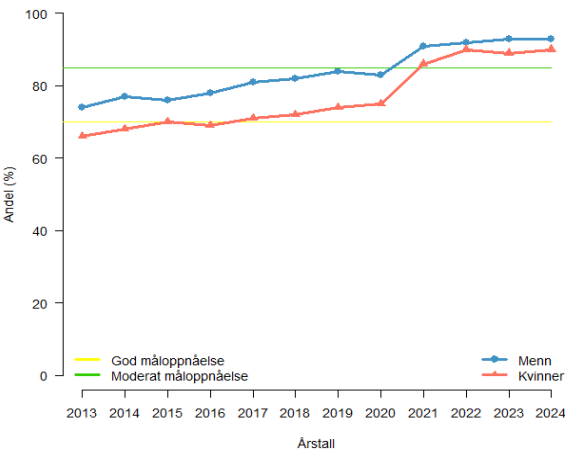
Blant pasienter med NSTEMI type 1 hadde alle helseforetak moderat eller høy måloppnåelse. Tabell 5 viser at det er stor variasjon mellom sykehusene i andel pasienter med NSTEMI der det er registrert kontraindikasjon mot invasiv koronar angiografi.

Andel som ble utredet innen 72 timer er ikke inkludert som en kvalitetsindikator i årets rapport på grunn av svak vitenskapelig evidens for at utredning innen et visst tidsintervall medfører prognostisk gevinst [2]. Figur 26 viser andel pasienter med NSTEMI som ble utredet innen 24 timer, 48 timer og 72 timer. Det er stor variasjon mellom sykehusene. På nasjonalt plan ble 41 % utredet innen 24 timer, 70 % utredet innen 48 timer og 83 % utredet innen 72 timer.

Tabell 3: Andel (%) pasienter med NSTEMI utredet med kun CT eller kun invasiv angiografi, fordelt på helseregion. Norsk hjerteinfarktregister 2024.

	Totalt antall CT, invasiv angiografi og PCI	Andel kun CT (%)	Andel kun invasiv angiografi (%)
Helse Midt-Norge	614	1.1	30
Helse Sør-Øst	2190	0.4	30
Helse Vest	887	1.6	31
Helse Nord	516	0.4	23
Total	4207	0.8	30

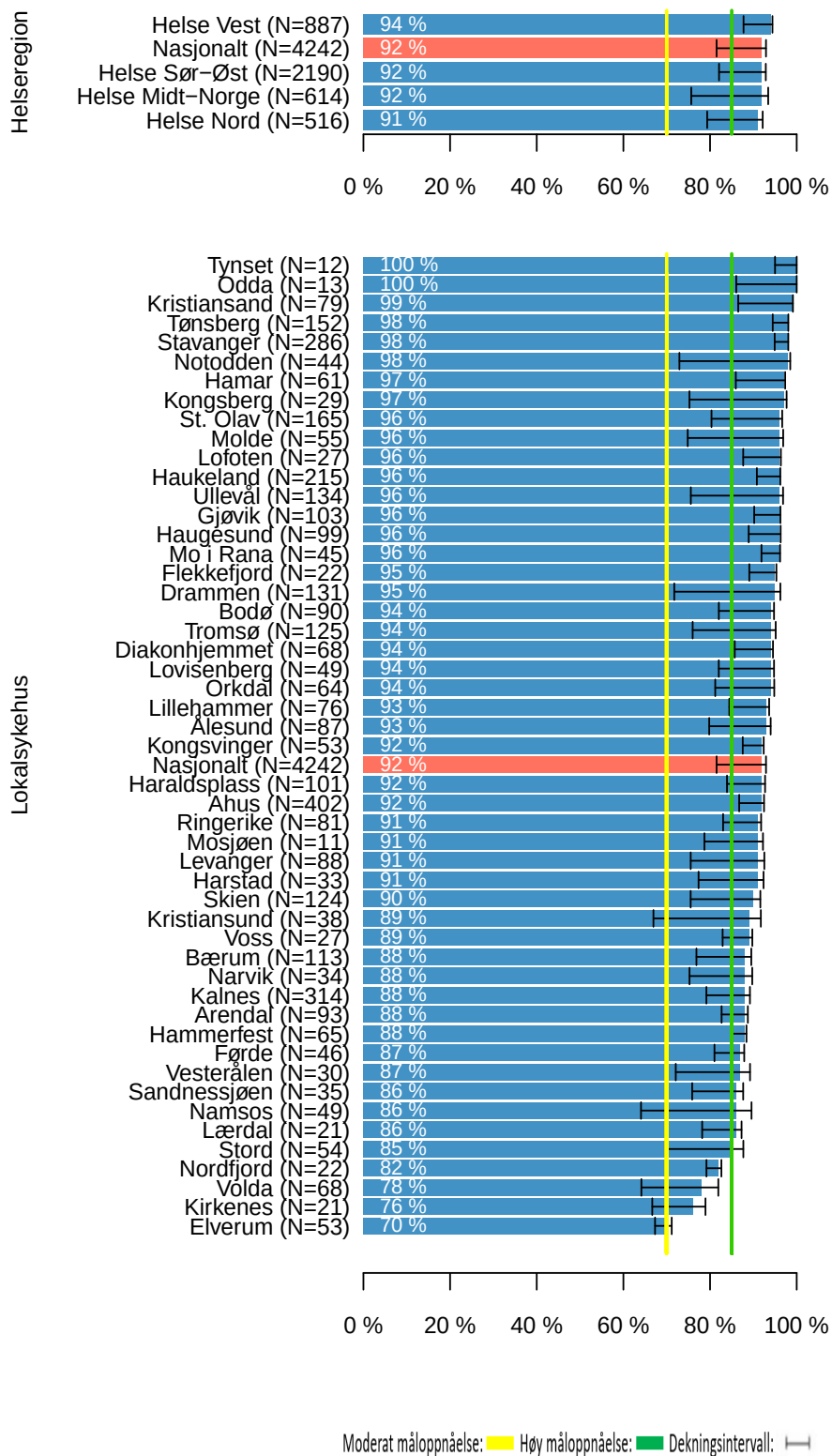
Figur 24: Indikator D – Andel (%) pasienter under 85 år med NSTEMI som ble utredet med invasiv- eller CT koronar angiografi, aldersjustert, fra 2013 til 2024. Norsk hjerteinfarktregister 2024.



Tabell 4: Andel (%) pasienter med NSTEMI utredet med angiografi og årsak til at invasiv utredning ikke ble utført, fordelt på kjønn og aldersgrupper. Norsk hjerteinfarktregister 2024.

Alder og kjønn	Antall (N)	Utredet (%)	Pasienten ønsket ikke utredning (%)	Kontraindikasjon mot invasiv utredning (%)	Tidligere utredet (%)	Andre årsaker (%)	Ukjent årsak (%)
Menn							
< 65 år	1275	95	0	2	0	2	0
65-74 år	1038	88	0	7	0	5	0
75-84 år	1146	73	1	17	0	8	1
> 85 år	506	4	0	7	0	2	0
Total	3965	78	1	14	0	6	0
Kvinner							
< 65 år	385	90	1	4	0	5	0
65-74 år	447	81	1	11	0	7	0
75-84 år	633	61	2	26	0	10	1
> 85 år	513	5	1	16	0	4	0
Total	1978	60	2	28	0	10	1

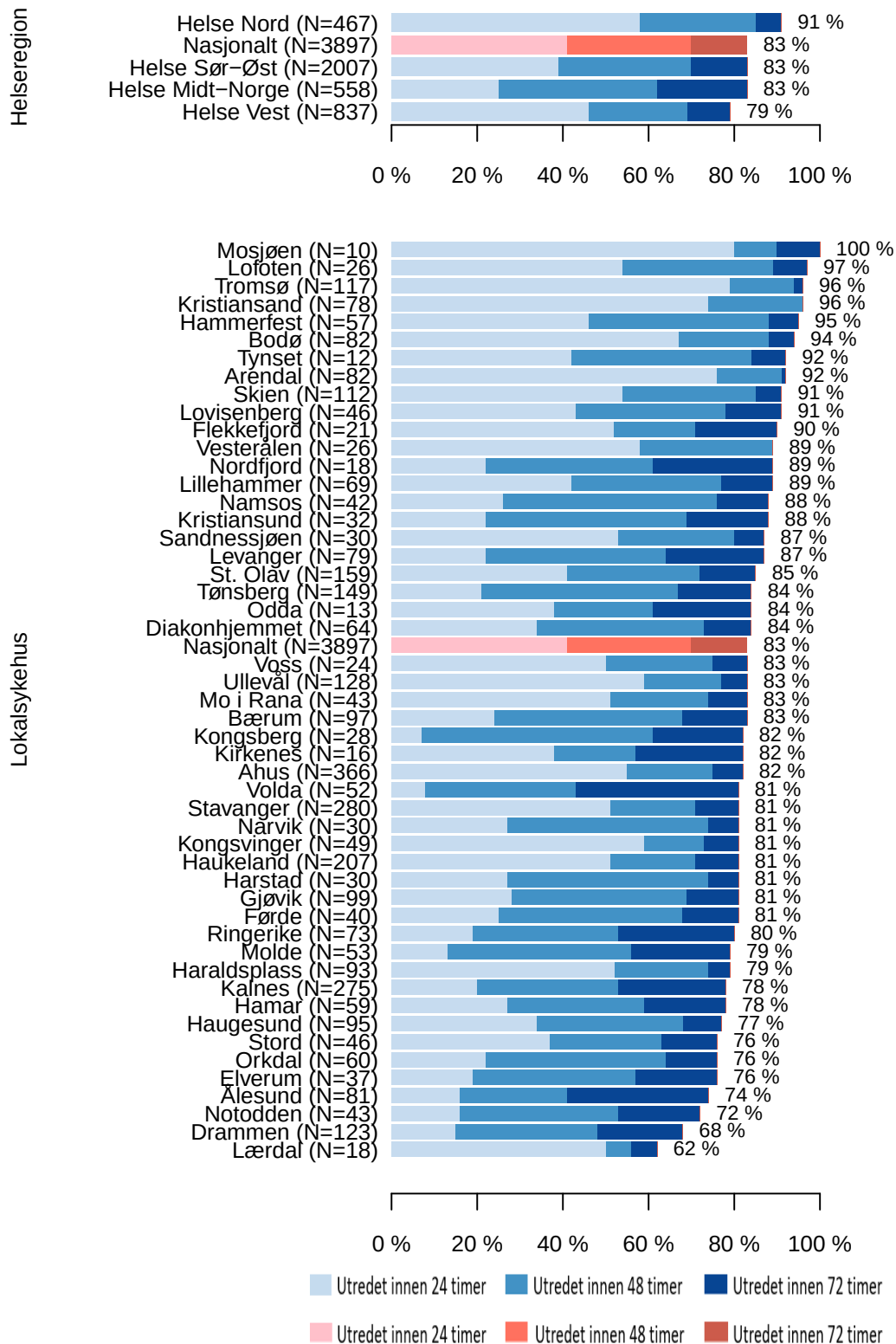
Figur 25: Indikator D - Andel (%) pasienter under 85 år med NSTEMI som ble utredet med invasiv- eller CT koronar angiografi fordelt på lokalsykehus (opptaksområde). Pasienter med kontraindikasjoner mot utredning er ekskludert. Norsk hjerteinfarktregister 2024.



Tabell 5: Indikator D - Andel (%) pasienter under 85 år med NSTEMI og andel NSTEMI type 1 som ble utredet med invasiv- eller CT koronar angiografi fordelt på helseregion og helseforetak (opptaksområde). Norsk hjerteinfarktregister 2024.

Opptaksområde	Alle NSTEMI	Utredet	Kontra-	Type 1 NSTEMI	Utredet	Kontra-
	Antall N	%	indikasjon %	Antall N	%	indikasjon %
Helse Midt-Norge	745	76	13	578	83	8
Helse Nord	574	82	6	480	92	2
Helse Sør-Øst	2542	80	11	2056	87	7
Helse Vest	1020	82	11	880	89	6
Akershus universitetssykehus HF	503	83	8	402	92	6
Diakonhjemmet sykehus AS	80	80	14	72	85	11
Finnmarkssykehuset HF	106	69	12	77	86	3
Haraldsplass Diakonale sykehus AS	114	79	11	102	85	7
Helgelandssykehuset HF	99	84	1	87	91	1
Helse Bergen HF	261	88	8	237	92	6
Helse Fonna HF	187	82	9	170	86	7
Helse Førde HF	110	74	9	98	80	7
Helse Møre og Romsdal HF	306	72	13	226	81	8
Helse Nord-Trøndelag HF	165	74	8	139	81	5
Helse Stavanger HF	347	82	16	272	92	6
Lovisenberg Diakonale sykehus AS	70	66	29	49	80	16
Nordlandssykehuset HF	165	83	9	141	92	3
Oslo universitetssykehus HF	149	87	9	131	92	5
St. Olavs hospital HF	274	80	15	213	87	10
Sykehuset Innlandet HF	402	69	21	326	81	13
Sykehuset i Vestfold HF	162	92	5	139	93	4
Sørlandet sykehus HF	215	83	8	187	91	4
Sykehuset Telemark HF	185	84	7	159	89	4
Sykehuset Østfold HF	375	74	10	287	78	9
Universitetssykehuset Nord-Norge HF	204	87	3	175	97	2
Vestre Viken HF	401	81	7	304	87	5
Nasjonalt	4924	80	11	4025	87	7

Figur 26: Andel (%) pasienter under 85 år med NSTEMI som ble utredet med invasiv- eller CT koronar angiografi innen 24 timer, 48 timer og 72 timer fordelt på lokalsykehus (opptaksområde). Prosent-tall til høyre angir andel utredet innen 72 timer. Norsk hjerteinfarktregister 2024.

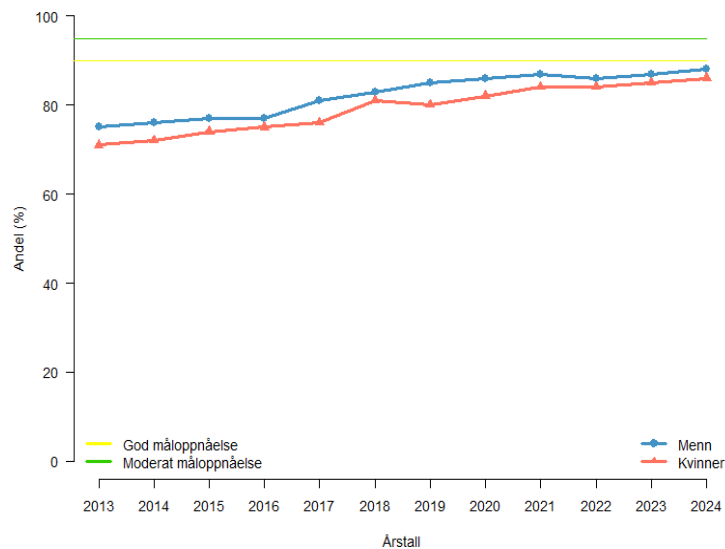


Kvalitetsindikator E: Ejeksjonsfraksjon (EF) målt

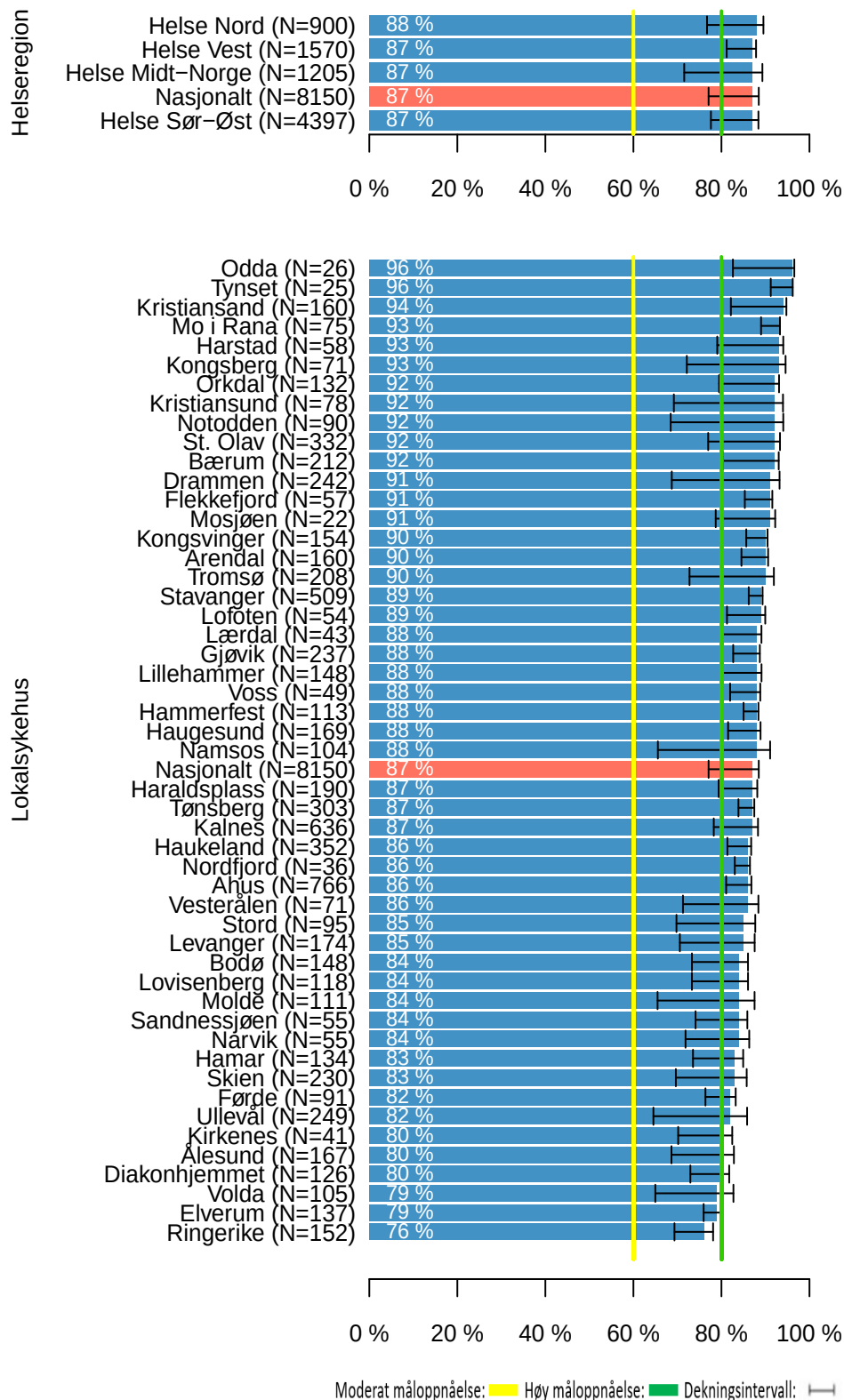
Definisjon/beskrivelse	Andel pasienter under 85 år som ble undersøkt med måling av ejeksjonsfraksjon (EF).
Type indikator	Prosessindikator
Måloppnåelse	Lav: < 60 %, moderat: 60 % - 79 %, høy: ≥ 80 %
Kunnskapsgrunnlag	De europeiske retningslinjene som Norsk cardiologisk selskap har sluttet seg til [2].
Beregning	<i>Teller:</i> Antall pasienter som fikk ejeksjonsfraksjon (EF) undersøkt. <i>Nevner:</i> Alle pasienter rapportert til registeret. Pasienter som mangler skjema fra ett eller flere sykehus i pasientforløpet og som ikke har registrert en EF-måling med oppgitt resultat er ekskludert fra utvalget.

Kommentar: På landsbasis ble 87 % av pasientene undersøkt med måling av EF i sykdomsforløpet (figur 28). Andelen har økt fra 72 % i 2013 til 87 % i 2024 (figur 3 og figur 27). Det er ingen vesentlig variasjon på regionnivå, men noe variasjon når man betrakter lokalsykehus (figur 28).

Figur 27: Indikator E – (%) pasienter under 85 år som ble undersøkt med måling av ejeksjonsfraksjon (EF), fordelt på menn og kvinner, aldersjustert, fra 2013 til 2024. Norsk hjerteinfarktregister 2024.



Figur 28: Indikator E – Andel (%) pasienter under 85 år som ble undersøkt med måling av ejeksjonsfraksjon (EF) fordelt på helseregion og lokalsykehus (opptaksområde). Norsk hjerteinfarktregister 2024.



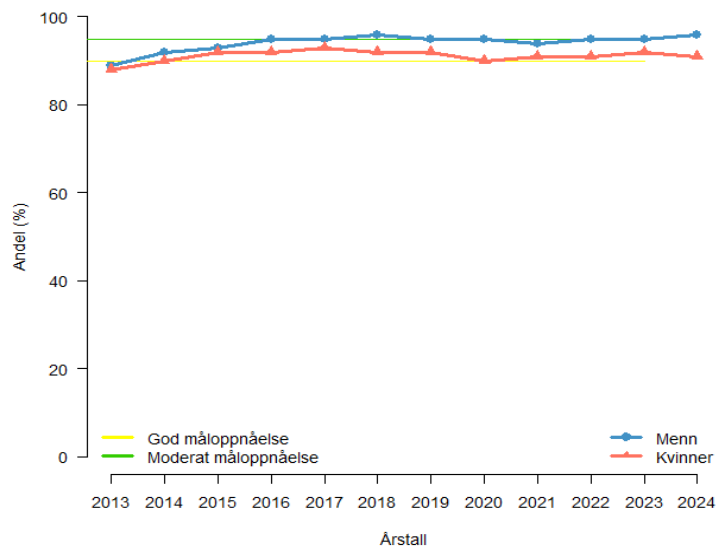
Kvalitetsindikator F: Utskrevet med antitrombotisk behandling

Definisjon/beskrivelse	Andel pasienter under 85 år med type 1 hjerteinfarkt som ble utskrevet med to platehemmende medikament eller et platehemmende- og et antikoagulasjons medikament
Type indikator	Prosessindikator
Måloppnåelse	Lav: < 90 %, moderat: 90 % - 94 %, høy: ≥ 95 %
Kunnskapsgrunnlag	De europeiske retningslinjene som Norsk cardiologisk selskap har sluttet seg til [2].
Beregning	<i>Teller:</i> Utskrevet fra sykehus med dobbel platehemming eller en platehemmer og antikoagulasjonsbehandling. <i>Nevner:</i> Alder under 85 år, utskrevet i live, kun type 1 hjerteinfarkt. Pasienter som overflyttes for koronar kirurgi eller annen hjertekirurgi og pasienter som mangler skjema fra siste sykehus i behandlingsforløpet ekskluderes fra utvalget.

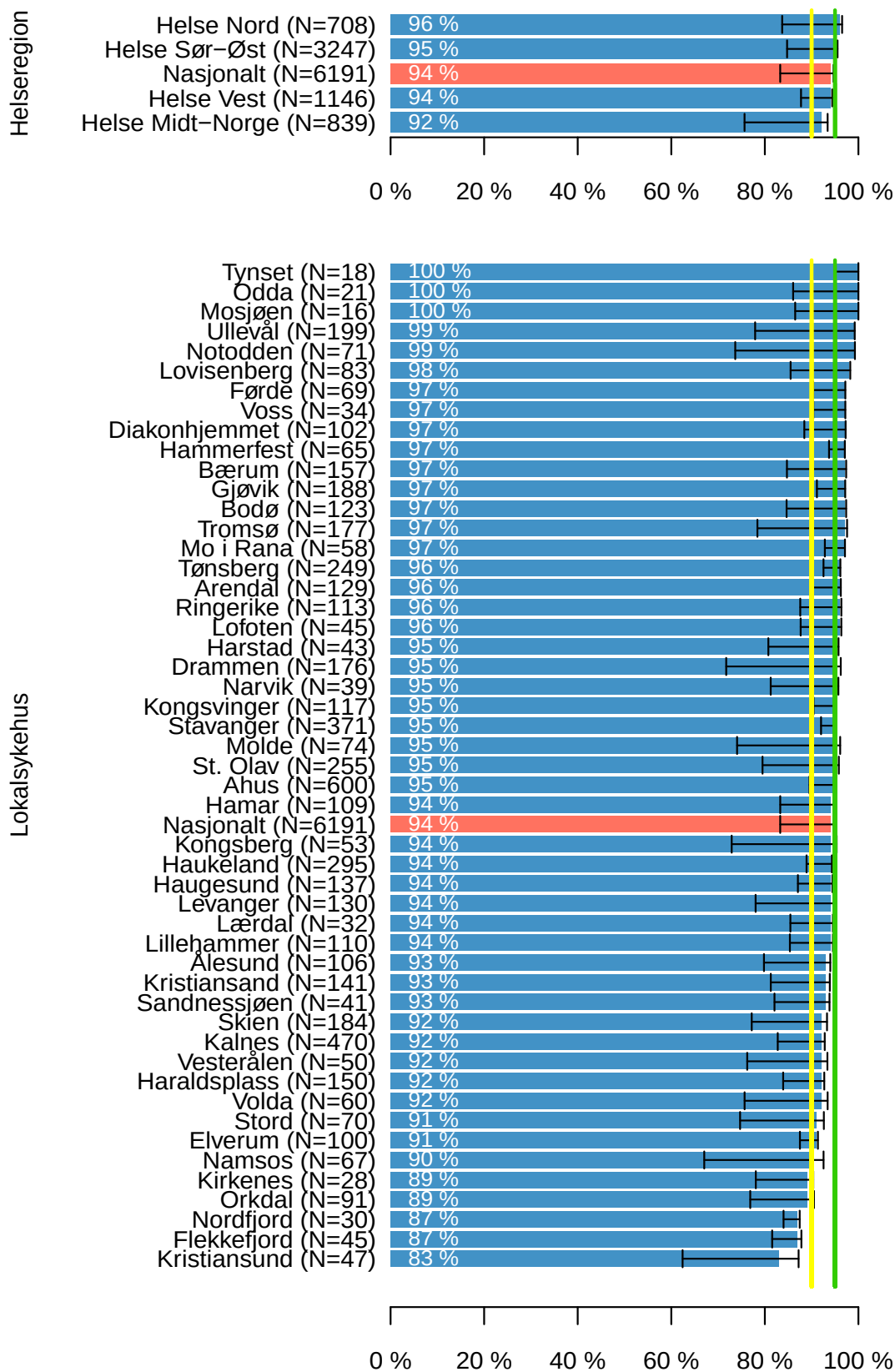
Kommentar: På landsbasis behandles 94 % av pasientene med to antitrombotiske medikamenter (figur 30). Denne andelen har vært stabil på landsbasis og i alle helseregioner siden 2013 (figur 3 og figur 30).

Andel kvinner med type 1 hjerteinfarkt som utskrives med antitrombotisk behandling er i 2024 noe lavere enn andel menn ($p < 0.01$) (figur 29).

Figur 29: Indikator F – Andel (%) pasienter under 85 år med type 1 hjerteinfarkt utskrevet med to antitrombotiske medikamenter, fordelt på menn og kvinner, aldersjustert, fra 2013 til 2024. Norsk hjerteinfarktregister 2024.



Figur 30: Indikator F – Andel (%) pasienter under 85 år med type 1 hjerteinfarkt utskrevet med to antitrombotiske medikamenter fordelt på helseregion og lokalsykehus (opptaksområde). Norsk hjerteinfarktregister 2024.

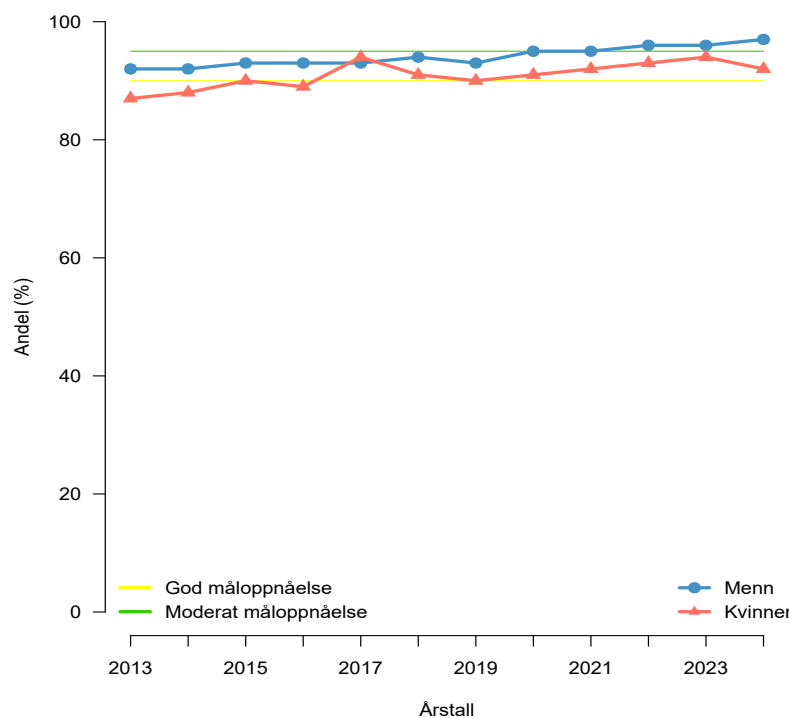


Kvalitetsindikator G: Utskrevet med lipidsenkende medikament

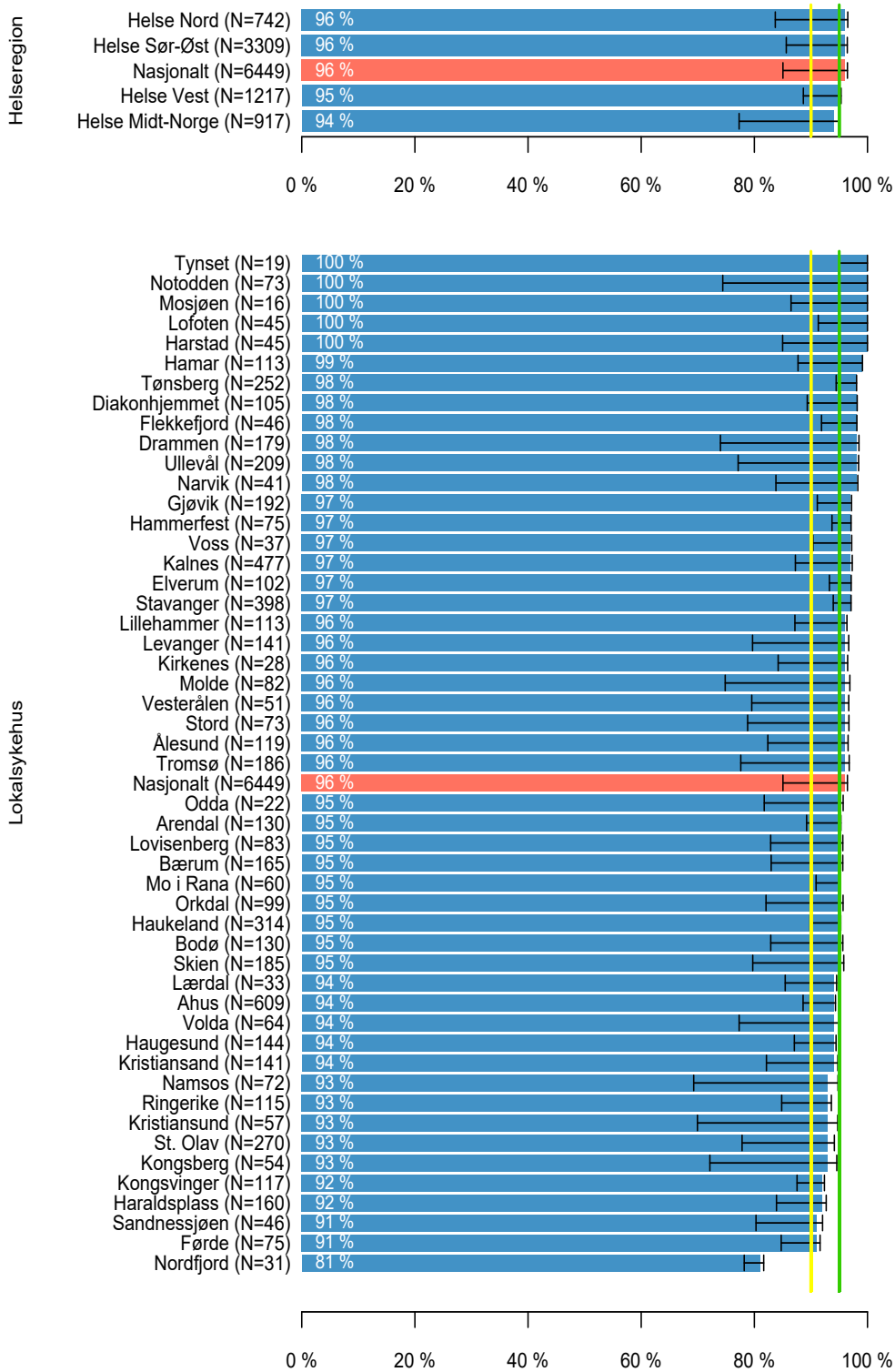
Definisjon/beskrivelse	Andel pasienter under 85 år med type 1 hjerteinfarkt som ble utskrevet med lipidsenkende medikament.
Type indikator	Prosessindikator
Måloppnåelse	Lav: < 90 %, moderat: 90 % - 94 %, høy: ≥ 95 %
Kunnskapsgrunnlag	De europeiske retningslinjene som Norsk cardiologisk selskap har sluttet seg til[2].
Beregning	<i>Teller:</i> Utskrevet med lipidsenkende medikament. <i>Nevner:</i> Alder under 85 år, utskrevet i live, kun type 1 hjerteinfarkt. Pasienter som mangler skjema fra siste sykehus i behandlingsforløpet ekskluderes fra utvalget.

Kommentar: På landsbasis ble 96 % av pasientene utskrevet med lipidsenkende medikament (figur 32). Andelen har vært stabil omkring 90 % siden registeret ble etablert (figur 3). Det var liten variasjon mellom sykehus (figur 32). Det er marginalt færre kvinner enn menn som utskrives med lipidsenkende medikament ($p < 0.01$) (figur 31).

Figur 31: Indikator G – Andel (%) pasienter under 85 år med type 1 hjerteinfarkt utskrevet med lipidsenkende medikament, fordelt på menn og kvinner, aldersjustert, fra 2013 til 2024. Norsk hjerteinfarktregister 2024.



Figur 32: Indikator G – Andel (%) pasienter under 85 år med type 1 hjerteinfarkt utskrevet med lipidsenkende medikament fordelt på helseregion og lokalsykehus (opptaksområde). Norsk hjerteinfarktregister 2024.



Moderat måloppnåelse: Høy måloppnåelse: Dekningsintervall:

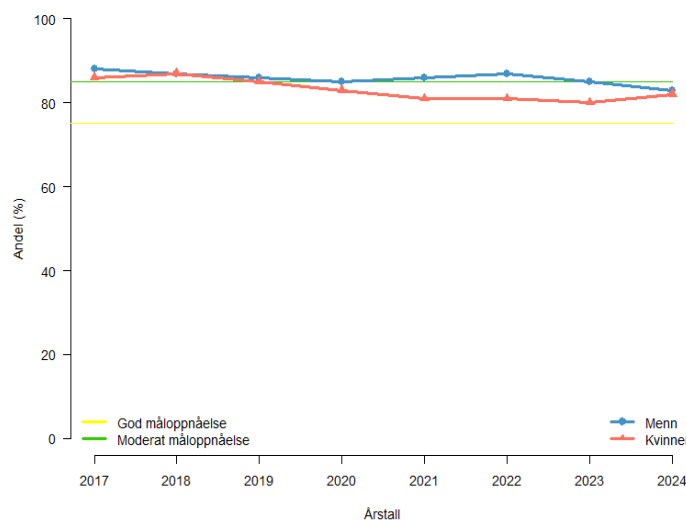
Kvalitetsindikator H: Utskrevet med betablokker hvis indikasjon

Definisjon/beskrivelse	Andel pasienter under 85 år som ble utskrevet med betablokker hvis det var indikasjon for betablokker.
Type indikator	Prosessindikator
Måloppnåelse	Lav: < 75 %, moderat 75 % - 84 %, høy: ≥ 85 %
Kunnskapsgrunnlag	De europeiske retningslinjene som Norsk cardiologisk selskap har sluttet seg til [2].
Beregning	<i>Teller:</i> Utskrevet med betablokker. <i>Nevner:</i> Alder under 85 år, utskrevet i live og med minst en av følgende kriterier: EF < 40 %, kjent kronisk hjertesvikt, akutt hjertesvikt (komplikasjon). Pasienter som mangler skjema fra siste sykehus i behandlingsforløpet ekskluderes fra utvalget.

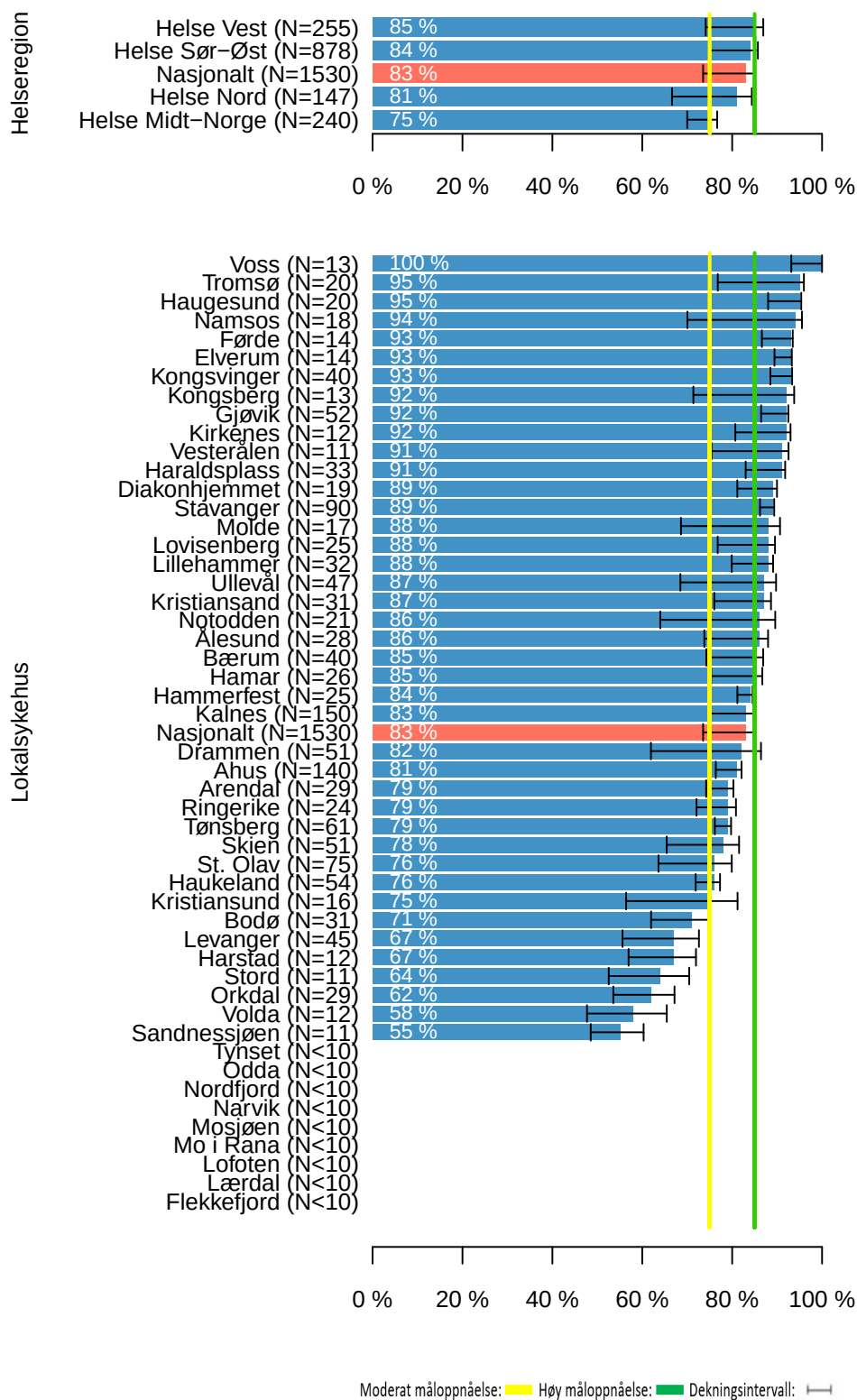
Kommentar: Kvalitetsindikatoren ble rapportert for første gang i 2017. I 2024 var det 1530 (19 %) av i alt 8257 pasienter under 85 år som oppfylte kriteriene for behandling med betablokker. Blant de som oppfylte kriteriene, var det 83 % som fikk slik behandling på nasjonalt nivå (figur 34). Andelen som behandles er noe redusert siden 2017 (figur 3). Andelen som behandles er noe lavere i Helse Midt-Norge enn i resten av landet (figur 34). På lokalsykehusnivå (opptaksområde) varierer andel som behandles fra 55 % til 100 %. Ved syv sykehus inkluderte dekningsintervallet moderat måloppnåelse (75 % - 84 %). Det var ingen forskjell mellom menn og kvinner i andel utskrevet med betablokker ($p=0.88$).

Indikasjonen for betablokker etter hjerteinfarkt er generelt noe svekket siden bortimot alle pasienter blir revaskularisert. Det pågår flere store studier, blant annet en norsk studie, som vil avklare indikasjonen noe. Videre er det vanskelig å definere helt presist hvilke pasienter som har indikasjon for å få betablokker blant pasienter registrert med ”kronisk hjertesvikt” og ”akutt hjertesvikt som komplikasjon”. Eventuelle kontraindikasjoner registreres ikke.

Figur 33: Indikator H – Andel (%) pasienter under 85 år som ble utskrevet med betablokker (hvis indikasjon) fordelt på menn og kvinner, aldersjustert, fra 2017 til 2024. Norsk hjerteinfarktregister 2024.



Figur 34: Indikator H – Andel (%) pasienter under 85 år som ble utskrevet med betablokker (hvis indikasjon) fordelt på helseregion og lokalsykehus (opptaksområde). Norsk hjerteinfarktregister 2024.



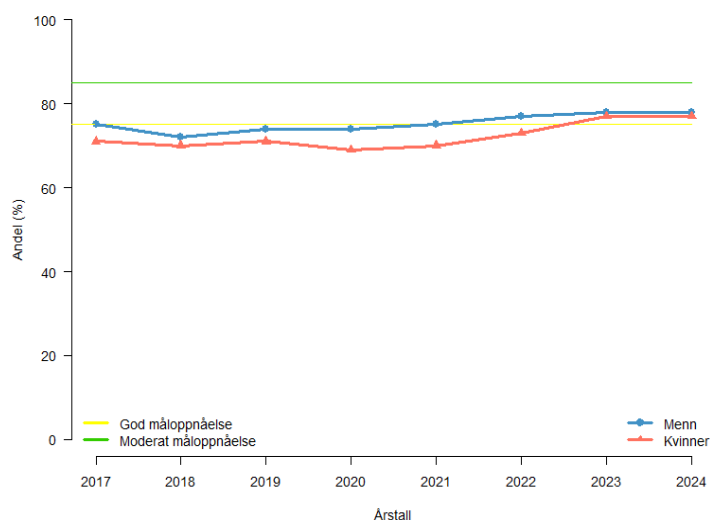
Kvalitetsindikator I: Utskrevet med ACE-hemmer/AII-antagonist hvis indikasjon

Definisjon/beskrivelse	Andel pasienter under 85 år med hjertesvikt eller diabetes som ble utskrevet med ACE-hemmer eller AII-antagonist.
Type indikator	Prosessindikator
Måloppnåelse	Lav: < 75 %, moderat 75 % - 84 %, høy: ≥ 85 %
Kunnskapsgrunnlag	De europeiske retningslinjene som Norsk cardiologisk selskap har sluttet seg til [2].
Beregning	<i>Teller:</i> Utskrevet med ACE-hemmer/ AII-antagonist. <i>Nevner:</i> Alder 85 år, utskrevet i live og minst en av følgende kriterier: EF < 40 %, diabetes, kjent kronisk hjertesvikt, akutt hjertesvikt (komplikasjon). Pasienter som mangler skjema fra siste sykehus i behandlingsforløpet ekskluderes fra utvalget.

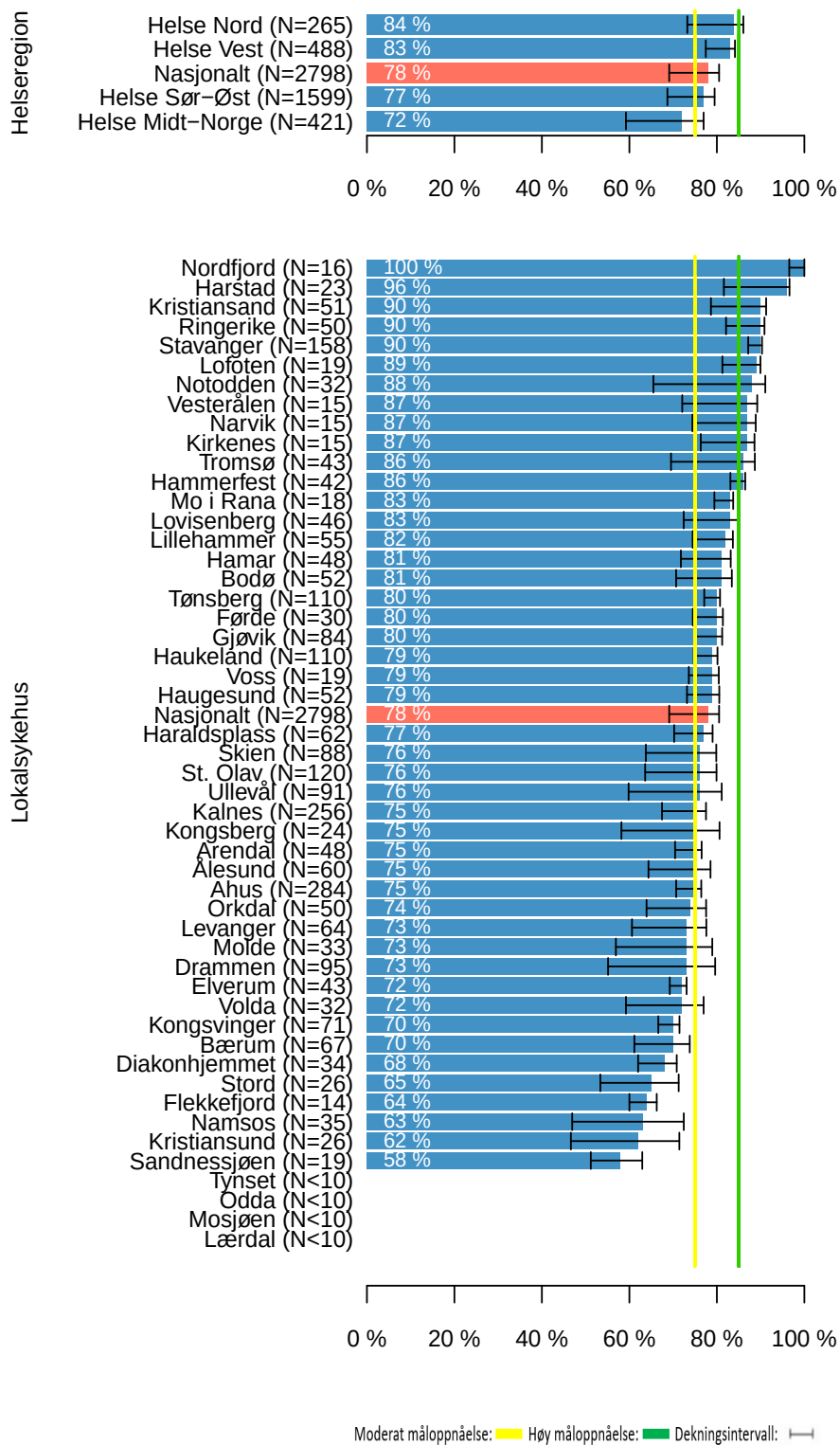
Kommentar: Indikatoren ble rapportert for første gang i 2017. I 2024 var det 2798 pasienter (34 %) som oppfylte kriteriene for behandling med ACE-hemmer/AII-antagonist av i alt 8257 pasienter under 85 år. Av de som oppfylte kriteriene, var det 78 % som fikk behandling (figur 36). Andelen har økt noe siden 2017 (figur 3). Det er liten variasjon mellom regionene, men noe variasjon på sykehusnivå (figur 36). I 2024 var det ingen kjønnsforskjell ($p=0.93$) (figur 35). Alle RHF hadde dekningsintervall som inkluderte moderat (75 % - 84 %) måloppnåelse. Ni sykehus hadde dekningsintervall som ikke inkluderte moderat måloppnåelse.

For ACE-hemmer/AII-antagonist er det noe faglig diskusjon om indikasjonen, dette gjelder for eksempel pasienter med diabetes som ikke har hjertesvikt. Eventuelle kontraindikasjoner (alvorlig nyresvikt, hyperkalemi, allergi, pasienten ønsker ikke behandling) mot disse medikamentene registreres ikke.

Figur 35: Indikator I – Andel (%) pasienter under 85 år som fikk behandling med ACE-hemmer/AII-antagonist(hvis indikasjon) fordelt på menn og kvinner, aldersjustert, fra 2017 til 2024. Norsk hjerteinfarktregister 2024.



Figur 36: Indikator I – Andel (%) pasienter under 85 år som fikk behandling med ACE-hemmer/AII-antagonist (hvis indikasjon) fordelt på helseregion og lokalsykehus (opptaksområde). Norsk hjerteinfarktregister 2024.



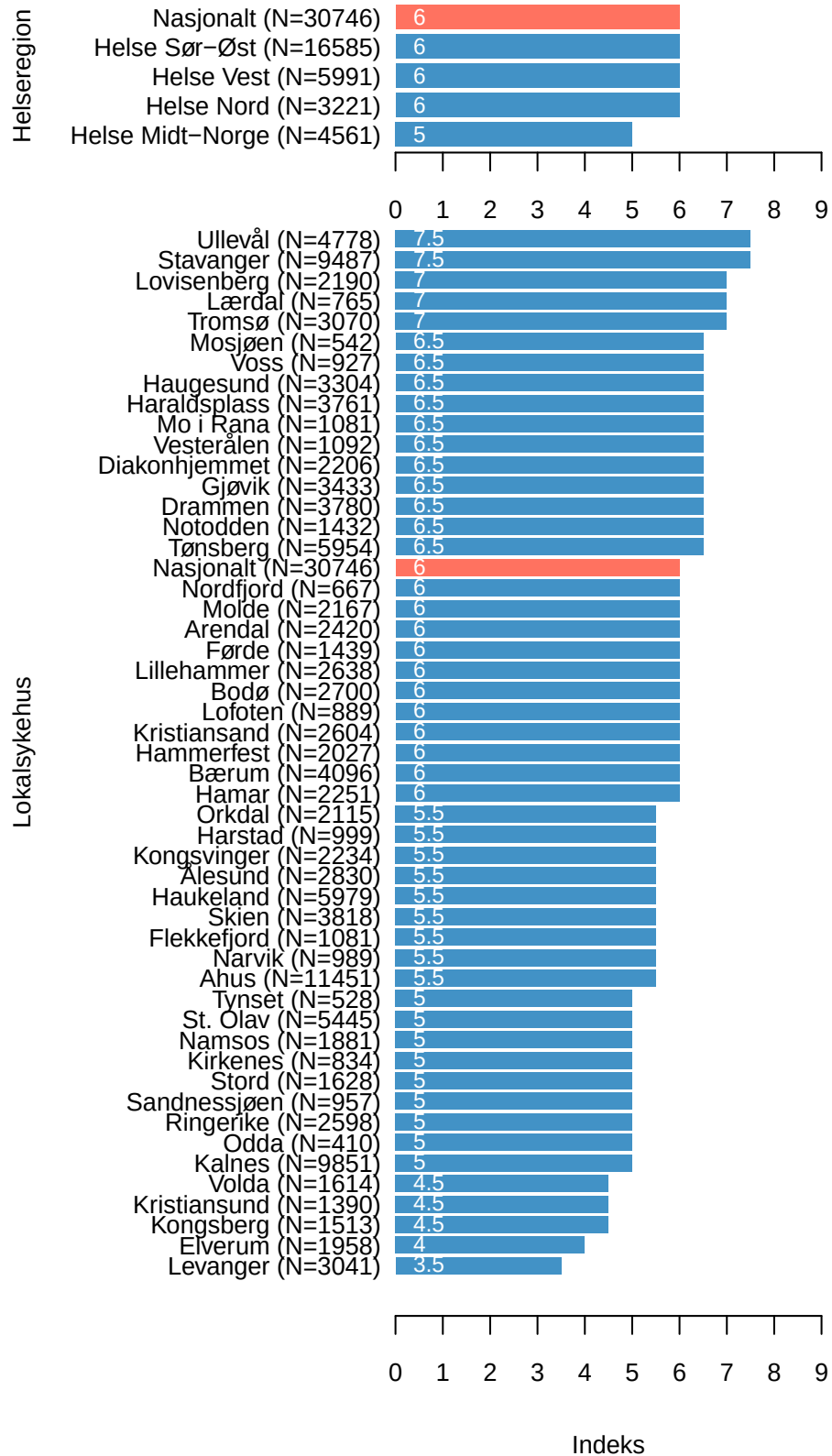
Kvalitetsindeks - samleskår for utvalgte kvalitetsindikatorer

Kvalitetsindeks er en samleskår for åtte kvalitetsindikatorer (B, C, D-I) som rapporteres på opp-taksområde for lokalsykehus for perioden 2022-2024 under ett (figur 37). Indeksen lages ved å summere poeng for måloppnåelse for de åtte indikatorene som inngår. Moderat måloppnåelse på en kvalitetsindikator gir 0,5 poeng, høy måloppnåelse gir 1 poeng. Maksimal poengsum på indeksen er åtte. Figur 37 viser en skår på 6 poeng av åtte mulige nasjonalt. Helse Midt-Norge skårer lavere enn de andre regionene. På lokalsykehusnivå varierer samleskåren på kvalitetsindeksen fra 3,5 til 7 poeng.

Tabell 6: Måloppnåelse for kvalitetsindikatorene som er inkludert i indeksen.

Kvalitetsindikator	Moderat måloppnåelse (0,5 poeng)	Høy måloppnåelse (1 poeng)
B: Reperfusjonsbehandling ved STEMI	80 % - 89 %	≥90 %
C: Reperfusjonsbehandling innen anbefalt tid ved STEMI	70 % - 84 %	≥85 %
D: Koronar angiografi ved NSTEMI	70 % - 84 %	≥85 %
E: Ejeksjonsfraksjon (EF) målt	60 % - 79 %	≥80 %
F: Utskrevet med antitrombotisk behandling	90 % - 94 %	≥95 %
G: Utskrevet med lipidsenkende medikament	90 % - 94 %	≥95 %
H: Utskrevet med betablokker hvis indikasjon	75 % - 84 %	≥85 %
I: Utskrevet med ACE-hemmer/All-antagonist hvis indikasjon	75 % - 84 %	≥85 %

Figur 37: Kvalitetsindeks 2022-2024. Norsk hjerteinfarktregister 2024.



2.2 Aldersjustert dødelighet

Tabell 7 viser aldersjustert 30-dagers dødelighet, uavhengig av dødsårsak, beregnet fra dato for innleggelse for pasienter under 85 år. Tabell 8 viser 1-års dødelighet beregnet på samme utvalg. Resultatene er vist på populasjonsnivå, aggregert til helseregion, det vil si beregnet aldersjustert dødelighet for alle pasienter under 85 år bosatt i helseregionens opptaksområde. Det er benyttet 10-års aldersgrupper og hjerteinfarktregisterets totalpopulasjon i 2024 som standardpopulasjon. Pasienter der hjerteinfarkt oppstod på sykehuset, er ekskludert fra analysene.

Kommentar: Dødelighetstallene som rapporteres i år er lavere (for alle år som rapporteres) enn tallene som har vært rapportert i tidligere årsrapporter. Dette skyldes blant annet at hjerteinfarkt som oppstod hos pasienter som var innlagt på sykehus, med andre sykdommer, er ekskludert. Dette er en gruppe pasienter med høy dødelighet.

30-dagers dødelighet er tatt ut som kvalitetsindikator da det ikke er god dokumentasjon for at 30-dagers dødelighet gjenspeiler behandlingskvalitet.

I 2024 var 30-dagers dødelighet dobbelt så høy ved STEMI (8 %) som ved NSTEMI (4 %) (tabell 7), mens 1-års dødelighet var like høy for STEMI og NSTEMI (tabell 8). Langtidsprognosen for STEMI og NSTEMI er altså like alvorlig.

For 30-dagers dødelighet er det ingen forskjell mellom helseregionene, verken for STEMI, NSTEMI eller type 1 hjerteinfarkt (tabell 7). For pasienter innlagt i 2023 var det ved STEMI høyere 1-års dødelighet i Helse Sør-Øst enn i Helse Nord og Helse Midt-Norge.

Tabell 7: Aldersjustert 30-dagers dødelighet (%) med 95 % konfidensintervall (KI) fordelt på helseregion (opptaksområde) i perioden 2020-2024. Norsk hjerteinfarktregister 2024.

Alle hjerteinfarkt		2020		2021		2022		2023		2024	
Helseregion	N	% (95 % KI)	N	% (95 % KI)	N	% (95 % KI)	N	% (95 % KI)	N	% (95 % KI)	
Helse Midt-Norge	1238	5 (4, 6)	1313	5 (4, 6)	1254	6 (5, 7)	1141	5 (4, 6)	1148	5 (4, 7)	
Helse Nord	975	5 (4, 6)	959	4 (3, 6)	912	5 (3, 6)	871	5 (4, 6)	860	5 (4, 7)	
Helse Sør-Øst	4534	5 (5, 6)	4713	5 (5, 6)	4528	5 (5, 6)	4490	6 (5, 6)	4182	5 (4, 6)	
Helse Vest	1778	6 (5, 7)	1781	6 (5, 7)	1655	6 (5, 7)	1523	4 (3, 5)	1506	5 (4, 7)	
Nasjonalt	8670	5 (5, 6)	8888	5 (5, 6)	8435	6 (5, 6)	8128	5 (5, 6)	7768	5 (5, 6)	
STEMI hjerteinfarkt		2020		2021		2022		2023		2024	
Helseregion	N	% (95 % KI)	N	% (95 % KI)	N	% (95 % KI)	N	% (95 % KI)	N	% (95 % KI)	
Helse Midt-Norge	348	8 (5, 10)	363	7 (4, 9)	356	10 (7, 13)	351	6 (3, 8)	359	8 (6, 11)	
Helse Nord	268	10 (6, 13)	262	9 (5, 12)	268	7 (4, 10)	245	6 (3, 8)	261	6 (3, 9)	
Helse Sør-Øst	1409	8 (7, 10)	1410	7 (6, 8)	1412	7 (5, 8)	1422	9 (8, 10)	1413	8 (6, 9)	
Helse Vest	477	9 (6, 11)	480	7 (5, 9)	459	9 (6, 11)	469	5 (3, 7)	439	8 (6, 11)	
Nasjonalt	2549	8 (7, 9)	2552	7 (6, 8)	2528	8 (7, 9)	2517	8 (7, 9)	2499	8 (7, 9)	
NSTEMI hjerteinfarkt		2020		2021		2022		2023		2024	
Helseregion	N	% (95 % KI)	N	% (95 % KI)	N	% (95 % KI)	N	% (95 % KI)	N	% (95 % KI)	
Helse Midt-Norge	844	3 (2, 4)	918	4 (2, 5)	864	5 (3, 6)	764	4 (3, 5)	761	4 (2, 5)	
Helse Nord	669	3 (2, 4)	676	3 (1, 4)	618	2 (1, 4)	614	5 (3, 6)	582	4 (3, 6)	
Helse Sør-Øst	2882	4 (3, 5)	3092	4 (3, 5)	2934	4 (3, 5)	2858	4 (3, 4)	2609	4 (3, 4)	
Helse Vest	1229	5 (3, 6)	1267	5 (4, 7)	1161	5 (4, 6)	1034	3 (2, 4)	1043	4 (3, 5)	
Nasjonalt	5714	4 (3, 4)	6038	4 (4, 5)	5630	4 (4, 5)	5336	4 (3, 4)	5039	4 (3, 4)	
Type 1 hjerteinfarkt		2020		2021		2022		2023		2024	
Helseregion	N	% (95 % KI)	N	% (95 % KI)	N	% (95 % KI)	N	% (95 % KI)	N	% (95 % KI)	
Helse Midt-Norge	1084	5 (4, 6)	1135	5 (3, 6)	1078	6 (5, 8)	1005	5 (4, 6)	963	5 (3, 6)	
Helse Nord	892	4 (3, 6)	854	4 (3, 5)	803	4 (3, 5)	761	4 (3, 6)	758	4 (3, 6)	
Helse Sør-Øst	3979	5 (4, 5)	4155	5 (4, 6)	3955	5 (4, 5)	3874	6 (5, 6)	3595	5 (4, 5)	
Helse Vest	1571	5 (4, 6)	1560	5 (4, 6)	1479	6 (5, 7)	1377	4 (3, 5)	1538	5 (4, 6)	
Nasjonalt	7658	5 (4, 5)	7801	5 (4, 5)	7425	5 (5, 6)	7101	5 (5, 6)	6733	5 (4, 5)	

Tabell 8: Aldersjustert 1-års dødelighet med 95 % konfidensintervall (KI) fordelt på helseregion (opptaksområde) i perioden 2020-2023. Norsk hjerteinfarktregister 2024.

Alle hjerteinfarkt		2020		2021		2022		2023	
Helseregion	N	% (95 % KI)	N	% (95 % KI)	N	% (95 % KI)	N	% (95 % KI)	
Helse Midt-Norge	1238	10 (8, 11)	1313	11 (9, 12)	1254	12 (11, 14)	1141	10 (8, 11)	
Helse Nord	975	9 (7, 11)	959	9 (7, 10)	912	10 (8, 11)	871	9 (7, 11)	
Helse Sør-Øst	4534	11 (10, 12)	4713	11 (10, 12)	4528	11 (10, 11)	4490	11 (10, 12)	
Helse Vest	1778	11 (10, 13)	1781	11 (10, 13)	1655	10 (9, 12)	1523	8 (6, 9)	
Nasjonalt	8670	11 (10, 11)	8888	11 (10, 11)	8435	11 (10, 12)	8128	11 (10, 11)	
STEMI		2020		2021		2022		2023	
Helseregion	N	% (95 % KI)	N	% (95 % KI)	N	% (95 % KI)	N	% (95 % KI)	
Helse Midt-Norge	348	10 (7, 13)	363	10 (7, 13)	356	14 (11, 18)	351	8 (5, 10)	
Helse Nord	268	12 (8, 16)	262	12 (8, 15)	268	10 (6, 13)	245	7 (4, 10)	
Helse Sør-Øst	1409	11 (10, 13)	1410	10 (8, 11)	1412	10 (8, 11)	1422	12 (10, 13)	
Helse Vest	477	11 (8, 14)	480	9 (7, 12)	459	10 (8, 13)	469	9 (7, 12)	
Nasjonalt	2549	11 (10, 12)	2552	10 (9, 11)	2528	10 (9, 11)	2517	10 (9, 11)	
NSTEMI		2020		2021		2022		2023	
Helseregion	N	% (95 % KI)	N	% (95 % KI)	N	% (95 % KI)	N	% (95 % KI)	
Helse Midt-Norge	844	9 (7, 11)	918	11 (9, 13)	864	12 (10, 14)	764	10 (8, 12)	
Helse Nord	669	7 (5, 9)	676	8 (6, 9)	618	8 (6, 10)	614	10 (8, 13)	
Helse Sør-Øst	2882	11 (10, 12)	3092	11 (10, 12)	2934	11 (9, 12)	2858	11 (10, 12)	
Helse Vest	1229	12 (10, 13)	1267	12 (10, 14)	1161	10 (8, 11)	1034	7 (6, 9)	
Nasjonalt	5714	10 (9, 11)	6038	11 (10, 11)	5630	11 (10, 11)	5336	10 (10, 11)	
Type 1 hjerteinfarkt		2020		2021		2022		2023	
Helseregion	N	% (95 % KI)	N	% (95 % KI)	N	% (95 % KI)	N	% (95 % KI)	
Helse Midt-Norge	1084	9 (7, 10)	1135	9 (7, 10)	1078	12 (10, 13)	1005	8 (6, 10)	
Helse Nord	892	8 (6, 10)	845	7 (5, 9)	803	8 (6, 9)	761	7 (6, 9)	
Helse Sør-Øst	3979	10 (9, 10)	4155	9 (8, 10)	3995	9 (8, 10)	3874	10 (9, 11)	
Helse Vest	1571	9 (8, 11)	1560	10 (8, 11)	1479	9 (8, 10)	1377	7 (5, 8)	
Nasjonalt	7658	9 (8, 10)	7801	9 (8, 10)	7425	9 (9, 10)	7101	9 (8, 10)	

2.3 Pasientrapporterte data (PROM/PREM)

Tre måneder etter utskrivelse fra siste sykehus i behandlingsskjeden sender Norsk hjerteinfarktregister et spørreskjema til pasientene som omhandler spørsmål om hvordan de har hatt det etter hjerteinfarkt (Patient Reported Outcome Measures - PROM), og hvor fornøyd de er med den behandling og omsorg som de fikk på sykehuset (Patient Reported Experience Measures - PREM). Skjemaet sendes ikke til pasienter som ble utskrevet til sykehjem eller annen helseinstitusjon. Pasienter som ikke er ferdigregistrert i registret innen tre måneder etter utskrivelse mottar heller ikke skjema. Registeret er derfor avhengig av at sykehusene registrerer hjerteinfarktene fortløpende for å oppnå høy dekningsgrad på pasientrapportert informasjon (PROM/PREM).

I 2024 var det 7368 pasienter som ble utskrevet til hjemmet og som var i live tre måneder etter utskrivelse og som dermed skulle ha mottatt spørreskjema (tabell 9). Av disse ble 35 (1 %) pasienter registrert senere enn tre måneder etter utskrivelse og mottok derfor ikke skjema. Det var dermed 7333 pasienter som var aktuelle for å motta skjema. Av disse var det 4802 pasienter som besvarte skjemaet (66 %). Av alle som ble utskrevet og var i live etter tre måneder (n=7368), var det 65 % som besvarte skjemaet. Andelen varierte fra 63 % i Helse Nord til 68 % i Helse Vest (tabell 9).

Tabell 9: Responsrate på PROM/PREM skjema utsendt tre måneder etter utskriving. Norsk hjerteinfarktregister 2024.

	Utskrevet* (andel besvarte skjema)	Ikke registrert innen tre mnd**	Tilsendt skjema (andel besvarte skjema)
Helse Midt-Norge	1044 (64 %)	14	1030 (66 %)
Helse Nord	807 (63 %)	4	803 (63 %)
Helse Sør-Øst	4058 (65 %)	9	4049 (65 %)
Helse Vest	1396 (68 %)	6	1390 (68 %)
Totalt***	7368 (65%)	35	7333 (66%)

*Antall utskrevet til hjemmet og i live 90 dager etter utskrivelse

**Antall ikke registrert innen tre måneder etter utskrivelse og ikke fått tilsendt PROM/PREM skjema.

***63 pasienter hadde ukjent helseregion og inngår kun i totalen.

Følgende skjema sendes ut til pasientene:

- EQ-5D-5L, et generiske helseskjema
- HeartQOL et sykdomsspesifikt helseskjema
- Folkehelseinstituttets generiske PASOPP-skjema for å kartlegge pasienterfaringer (PREM)
- Spørsmål som ikke er inkludert i de standardiserte skjemaene slik som: fysisk aktivitetsnivå, kosthold, røykevaner og deltagelse på hjerteskolet og rehabilitering.

Oversikt over hvilke spørsmål som inngår i de ulike skjemaene finnes på registerets hjemmeside (www.hjerteinfarktregisteret.no).

PROM/PREM-resultater

Nedenfor presenteres et utdrag av PROM/PREM resultater fordelt på helseregion og sykehusnivå. Resultatene presenteres i år med dekningsintervall som viser usikkerheten i resultatene basert på svarprosenten. Overlappende dekningsintervall mellom to sykehus betyr at måloppnåelsen ikke nødvendigvis er forskjellig [1].

Figur 38 viser at 79 % rapporterer at de har fått tilstrekkelig informasjon om sin diagnose/sine plager. Det er små regionale forskjeller, men forskjeller mellom lokalsykehusene fra 65 % til 91 %.

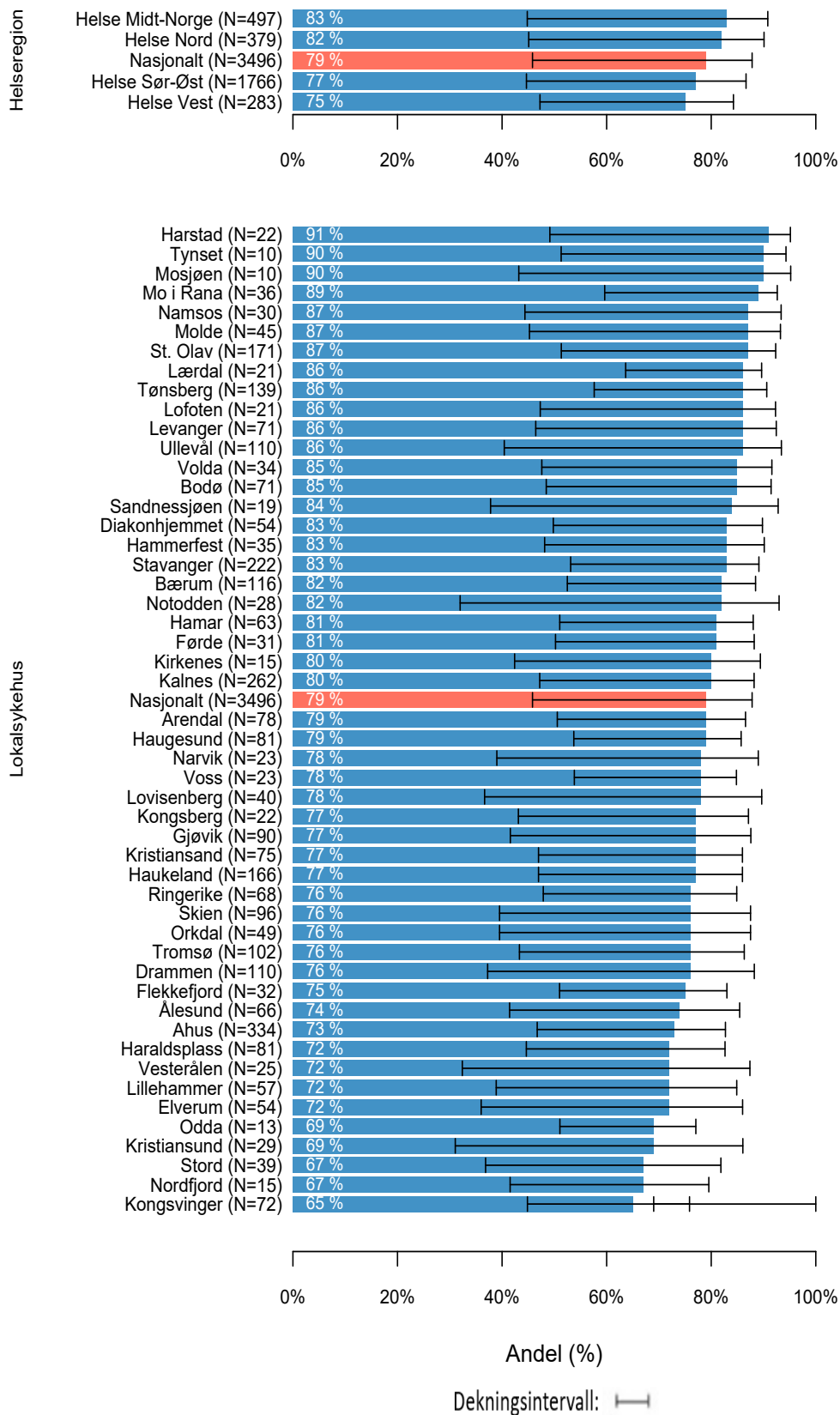
Figur 39 viser at 19 % av pasientene rapporterer om ukentlige smerter i brystet de siste fire ukene. Også her var det små regionale forskjeller, men forskjeller mellom lokalsykehusene fra 4 % til 38 %.

Figur 40 viser andel som rapporterer at de ikke har problemer med gange, personlig stell, vanlige gjøremål, smerter/ubehag eller angst/depresjon. Det var ingen åpenbare forskjeller mellom helseregioner.

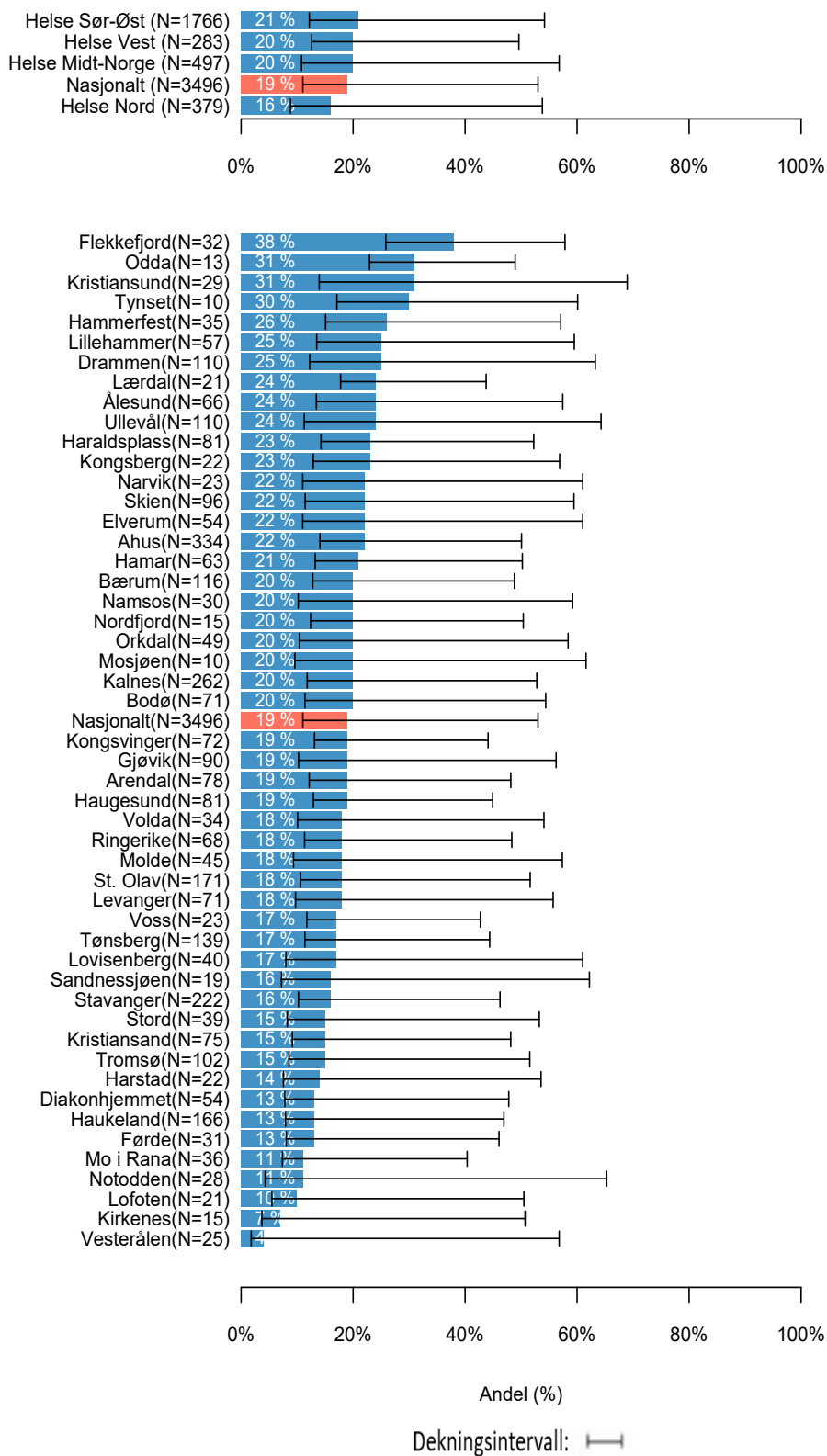
Pasientene blir bedt om å gradere sin helse på en skala (VAS-skår) fra 0 til 100, hvor 100 er perfekt helse. Figur 41 viser at gjennomsnitt VAS-skår var 72 for landet under ett med en variasjon mellom sykehusene fra 61 til 80. 95 % konfidensintervall indikerer at det ikke foreligger reelle forskjeller mellom sykehusene.

Figur 42 viser resultat fra spørreskjemaet HeartQol som er et sykdomsspesifikt spørreskjema [5]. Pasienten skal beskrive hvordan helsetilstanden har vært de siste fire ukene før de mottok skjemaet ("Vi vil gjerne vite hvordan din hjerte-/karsykdom har plaget deg, og hvordan du har følt deg i de siste fire ukene") med svaralternativ fra null til tre der høyere skår indikerer bedre helserelatert livskvalitet. Skjemaet har 14 spørsmål og resultatene inndeles i fysisk, emosjonell og global dimensjon (summert skår). Figur 42 viser at det ikke var signifikante forskjeller mellom helseregionene i de ulike dimensjonene.

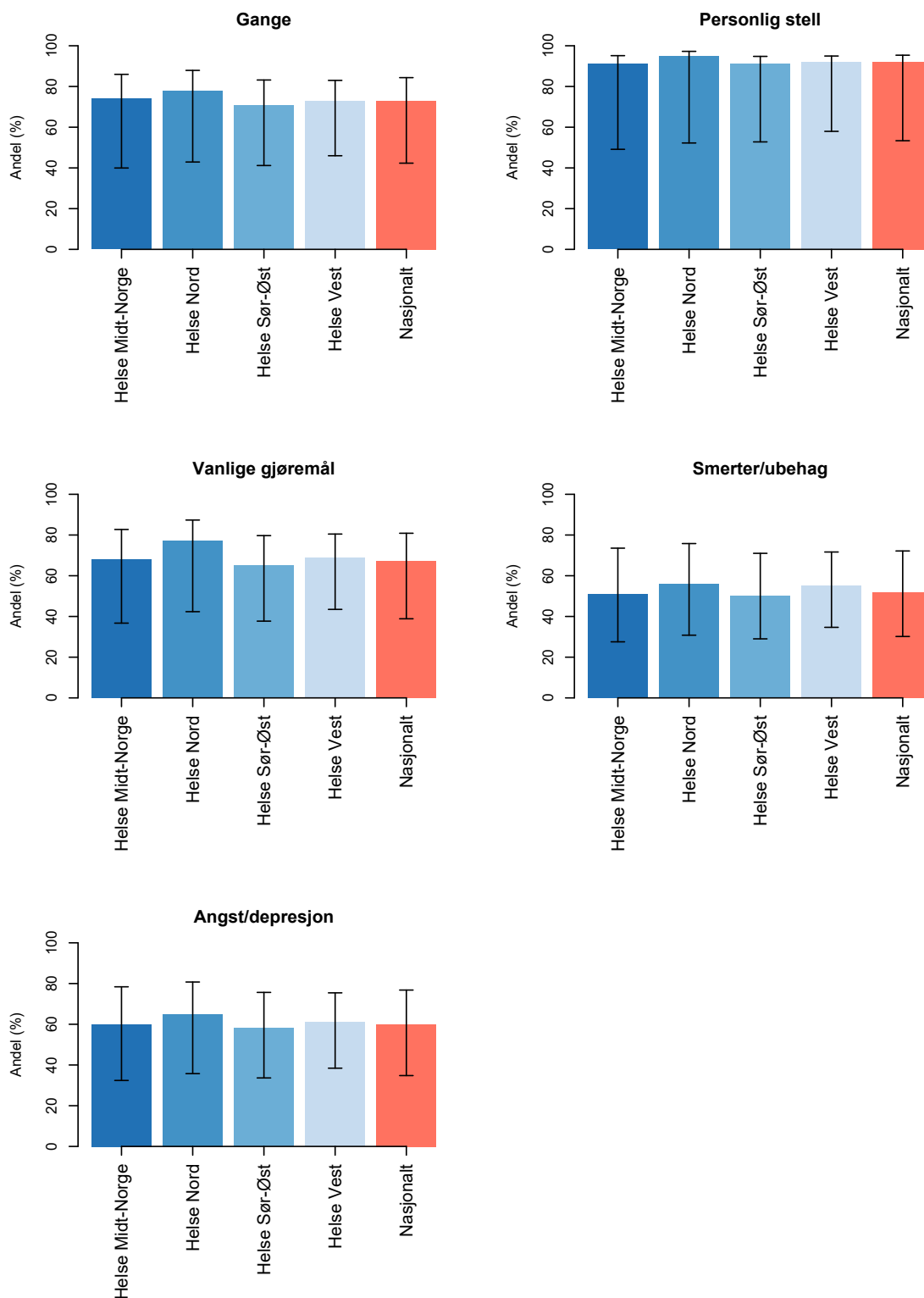
Figur 38: Andel (%) pasienter under 85 år, med førstegangsinfarkt, som har rapportert at de har fått tilstrekkelig informasjon om sin diagnose/sine plager fordelt på lokalsykehus (opptaksområde). Norsk hjerteinfarktregister 2024.



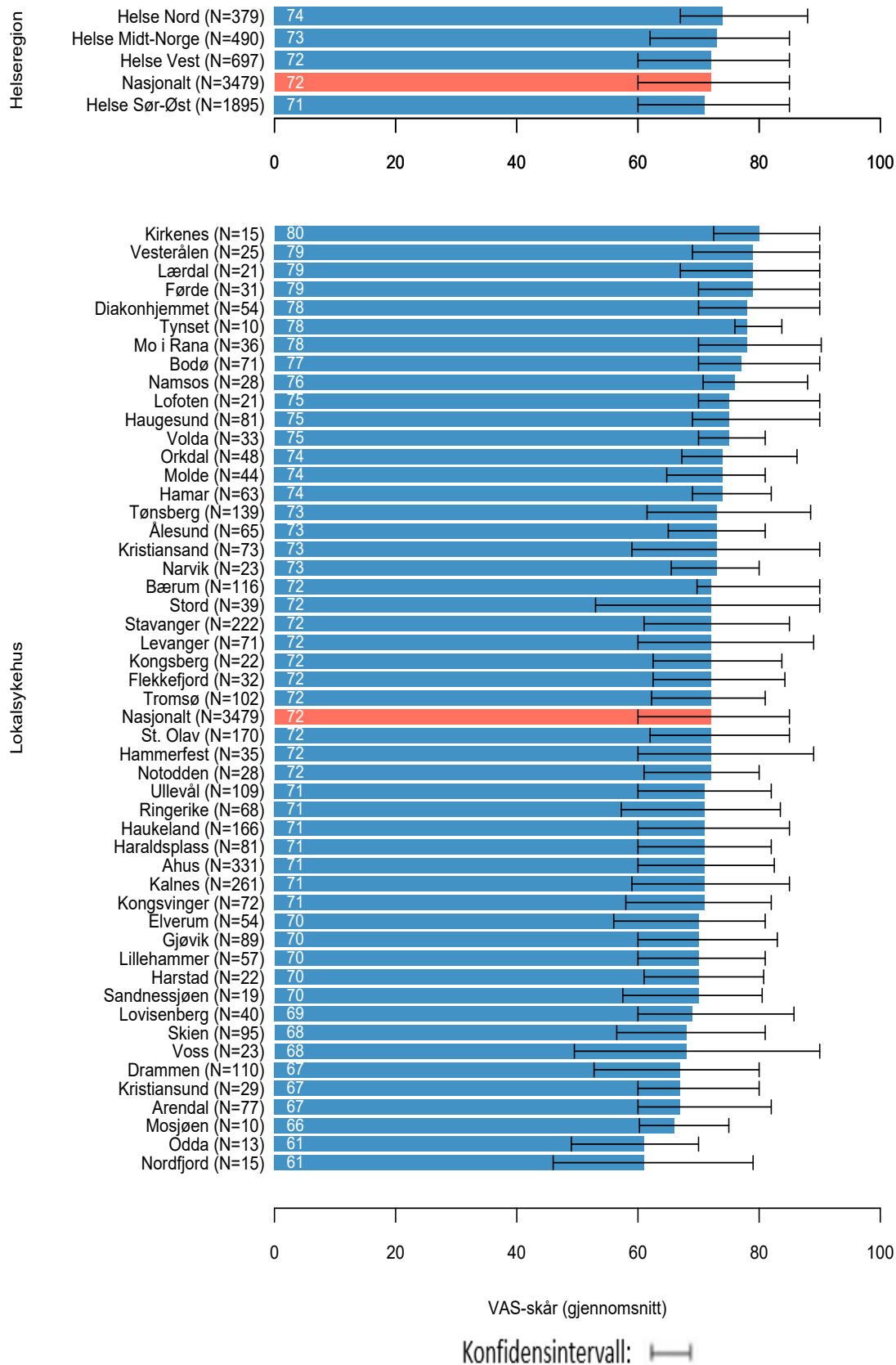
Figur 39: Andel (%) pasienter under 85 år, med førstegangsinfarkt, som har rapportert at de i løpet av de siste fire ukene har hatt ukentlige smerter i brystet, trykk i brystet eller angina pectoris anfall, fordelt på lokalsykehus (opptaksområde). Norsk hjerteinfarktregister 2024.



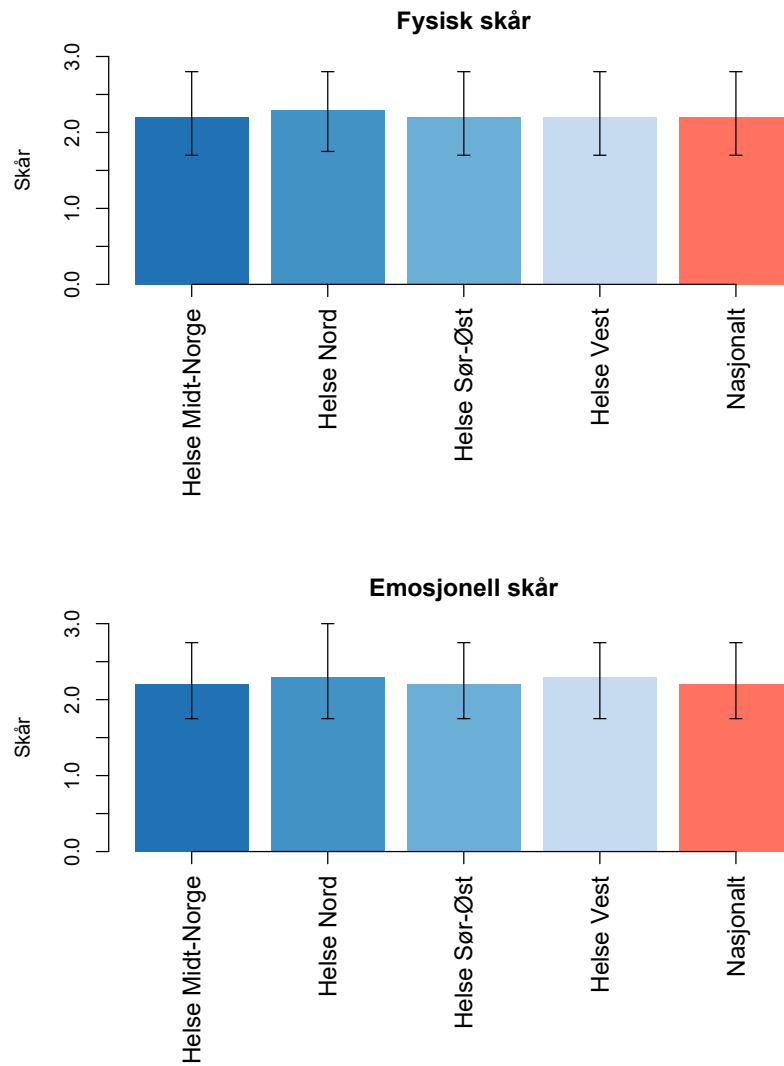
Figur 40: Andel (%) pasienter under 85 år som ikke har problemer med gange, personlig stell, vanlige gjøremål eller som ikke har smerter/ubehag eller angst/depresjon (målt ved EQ-5D-5L) fordelt på helseregion (opptaksområde) i 2024, med dekningsintervall. Norsk hjerteinfarktregister 2024.



Figur 41: Totalvurdert helseskår (VAS)* (gjennomsnitt) med 95 % konfidensintervall for pasienter under 85 år med førstegangsinfarkt, fordelt på lokalsykehus (opptaksområde) i 2024. Norsk hjerteinfarktregister 2024. *Egenvurdert helse gradert på en skala fra 0 til 100 der 100 indikerer perfekt helse.



Figur 42: HeartQol: Emosjonell og fysisk skår for pasienter under 85 år (gjennomsnitt og kvartiler) fordelt på helseregion (opptaksområde) i 2024. Norsk hjerteinfarktregister 2024.



2.4 Andre analyser

2.4.1 Pasientgrunnlag og innleggesrater

Alle 53 norske sykehus som behandler pasienter med akutt hjerteinfarkt leverer data til registeret. I 2024 mottok registeret melding om i alt 16 520 opphold ved norske sykehus med diagnosen akutt hjerteinfarkt (tabell 10 og tabell 11). Rikshospitalet og Ullevål hadde mer enn 1300 opphold, mens 16 sykehus hadde mindre enn 100 opphold (tabell 10). Ved hjelp av fødselsnummer og dato for innleggelse ble 16 520 opphold sammenstilt til 9691 hjerteinfarkt hos 9302 personer (tabell 11). I perioden 2015-2024 har det vært 25 % nedgang i antall opphold, 28 % nedgang i antall hjerteinfarkt, og 26 % nedgang i antall pasienter innlagt med hjerteinfarkt (tabell 11). Dette til tross for at dekningsgraden og folkemengde har økt.

Figur 43 viser aldersjusterte innleggesrater for perioden 2015-2024. Det har vært en årlig reduksjon på ca. 4 % for menn og 5 % for kvinner. Det er ingen markerte endringer i subklassifisering av hjerteinfarkt over tid (tabell 11). I 10-års perioden 2013-2024 har det vært en svak nedgang i andel pasienter som har hatt hjerteinfarkt eller hjerneslag tidligere og som har kronisk hjertesvikt, og en svak økning i andel pasienter som tidligere er behandlet med PCI eller som har diabetes. Det er også økning av pasienter som behandles for høyt kolesterol og økning i andel overvektige. Andel røykere er redusert fra 28 % i 2013 til 23 % i 2024.

Noe overraskende har det siden 2013 vært en større nedgang i antall pasienter over 80 år enn i yngre aldersgrupper, særlig blant kvinner (figur 44). Dette må sees i lys av demografiske endringer i befolkningen, og kanskje også i lys av endringer i forekomst av hjerteinfarkt som skjedde på 1980-1990 tallet, da nedgangen var størst hos middelaldrende menn. Fra tidligere vet vi at endringer i forekomst over tid kan slå inn til ulik tid hos menn og kvinner og i ulike aldersgrupper [6]. Mens median alder blant menn har vært uendret omkring 69 år i perioden 2013-2024, er median alder redusert fra 79 til 76 år blant kvinner i samme periode. Antall menn innlagt med hjerteinfarkt er redusert fra 8372 til 6687, mens antall kvinner med hjerteinfarkt er redusert fra 4709 til 3004.

Det er stor variasjon mellom sykehus i andel pasienter under 85 år som blir klassifisert som hjerteinfarkt type 2. Det er også stor variasjon mellom kvinner og menn i andel infarkt som blir klassifisert som type 2. På nasjonalt nivå ble 21 % av hjerteinfarkt blant kvinner og 9 % blant menn klassifisert som type 2 (figur 45).

Figur 46 viser andel pasienter som fikk målt LDL-kolesterol. På landsbasis ble LDL-kolesterol målt hos 85 % av pasientene. Andelen som fikk målt LDL-kolesterol er lavere i Helse Midt-Norge enn i de andre helseregionene. Årsaken til dette er sannsynligvis at LDL-kolesterol ikke analyseres rutinemessig i inntakstprøver i Helse Midt Norge, men skal rekvireres senere under oppholdet.

Tabell 10: Totalt antall opphold for hjerteinfarkt, antall opphold for hjerteinfarkt hos pasienter bosatt i sykehusets opptaksområde, antall opphold der sykehuset var første sykehus i behandlingskjeden og antall innsendte skjema per sykehus og opptaksområde.
Norsk hjerteinfarktregister 2024.

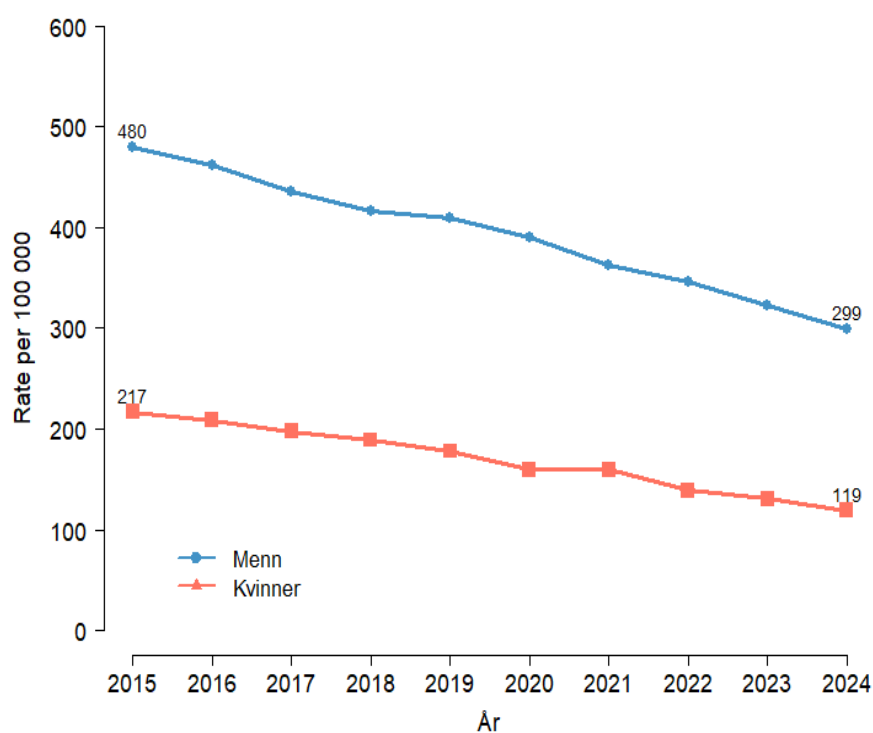
Sykehus	Antall opphold for hjerteinfarkt ved sykehuset	Antall hjerteinfarkt i sykehusets opptaksområde	Antall hjerteinfarkt der sykehuset var første sykehus i behandlingskjeden	Antall hovedskjema innsendt fra sykehuset	Antall oppfølgings-skjema innsendt fra sykehuset
Rikshospitalet	1364	0	427	1355	9
Ullevål	1329	282	707	1323	6
St. Olav	1153	377	611	1153	0
Kalnes	1095	751	573	736	359
Haukeland	1045	412	610	1045	0
Ahus	1011	872	766	1009	2
Stavanger	702	601	659	699	3
Tromsø	679	230	341	679	0
Arendal	592	186	323	590	2
Tønsberg	511	355	230	342	169
Drammen	504	274	253	330	174
Gjøvik	413	298	225	286	127
Skien	382	265	194	253	129
Bærum	334	276	166	224	110
Ringerike	281	188	153	187	94
Kristiansand	280	193	132	182	98
Ålesund	276	235	228	244	32
Bodø	274	181	199	268	6
Lillehammer	273	177	166	186	87
Haraldsplass	266	232	147	197	69
Diakonhjemmet	244	154	136	181	63
Hamar	238	155	135	168	70
Lovisenberg	223	131	116	168	55
Haugesund	220	200	153	167	53
Levanger	208	209	146	168	40
Elverum	207	161	120	159	48
Kongsvinger	202	179	127	157	45
Stord	158	132	103	117	41
Notodden	145	96	65	90	55
Volda	144	139	120	125	19
Molde	144	139	107	118	26
Orkdal	138	163	125	132	6
Kongsberg	134	83	67	87	47
Førde	128	112	83	106	22
Namsos	121	126	97	106	15
Hammerfest	116	133	109	109	7
Mo i Rana	86	88	76	76	10
Voss	84	68	58	63	21
Nordfjord	75	56	60	65	10
Flekkefjord	73	68	38	54	19
Vesterålen	70	86	64	66	4
Sandnessjøen	69	72	58	63	6
Narvik	69	64	62	63	6
Gardermoen	69	0	18	69	0
Kristiansund	67	91	65	65	2
Harstad	58	66	55	56	2
Lærdal	56	49	32	38	18
Lofoten	54	60	52	52	2

Tabellen fortsetter på neste side

Tabell 10: *forts.*

Sykehus	Antall opphold for hjerteinfarkt ved sykehuset	Antall hjerteinfarkt i sykehusets opptaksområde	Antall hjerteinfarkt der sykehuset var første sykehus i behandlingsskjeden	Antall hovedskjema innsendt fra sykehuset	Antall oppfølgings-skjema innsendt fra sykehuset
Kirkenes	46	46	45	46	0
Tynset	42	28	34	35	7
Odda	39	32	27	32	7
Mosjøen	29	23	28	28	1
Nasjonalt	16520	9691	9691	14317	2203

Figur 43: Aldersjusterte innleggelsesrater for akutt hjerteinfarkt blant menn og kvinner i Norge fra 2015 til 2024. Norsk hjerteinfarktregister 2024.



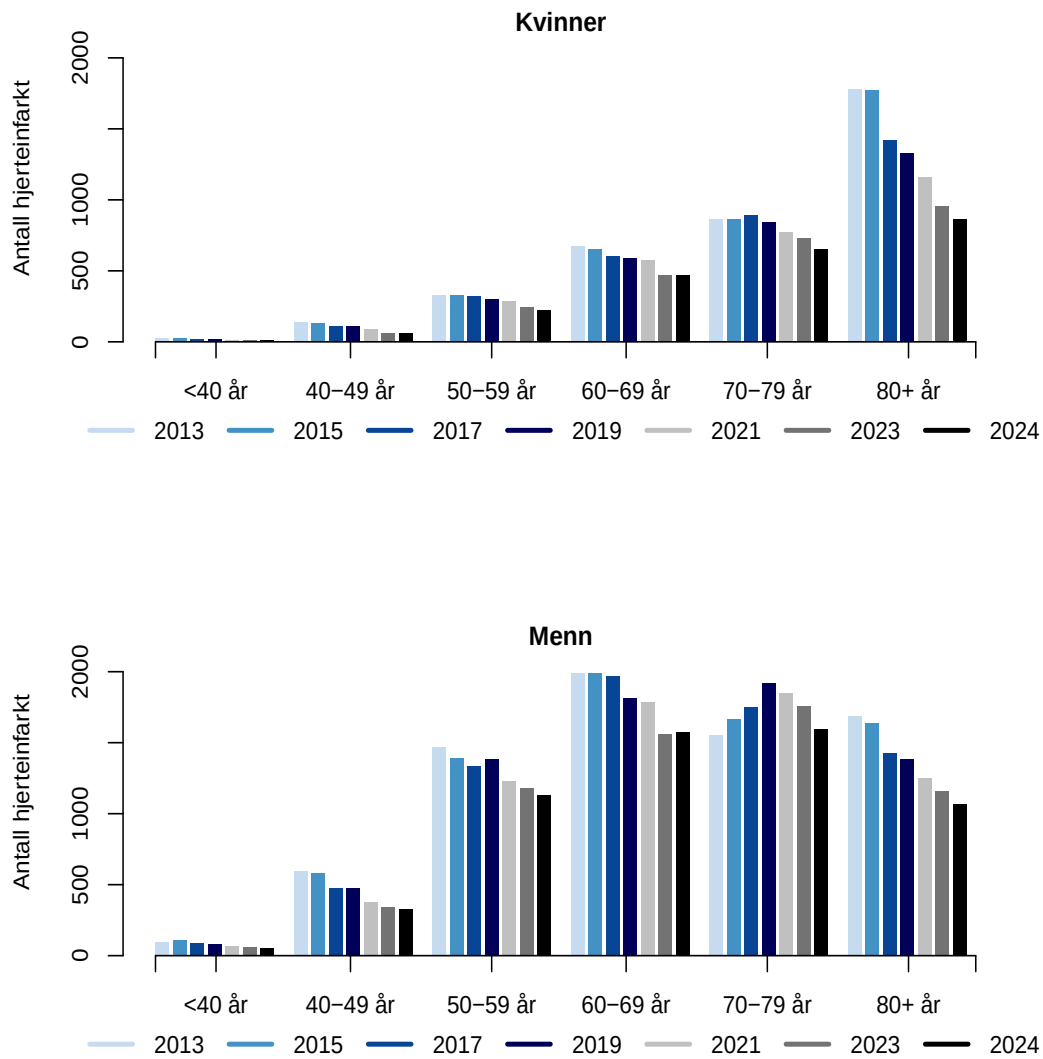
Tabell 11: Karakteristika for pasienter med akutt hjerteinfarkt fra 2013 til 2024.
Norsk hjerteinfarktregister 2024.

	2013	2015	2017	2019	2021	2023	2024
Dekningsgrad hjerteinfarkt (%)	83	88	91	89	89	89	89
Antall individer	12407	12634	12093	11666	10880	9874	9302
Totalt antall hjerteinfarkt	13081	13405	12699	12263	11382	10313	9691
Antall førstegangsinfarkt	8806	9020	8833	8494	7983	7274	6910
Antall opphold	19621	21864	20736	20475	19494	17583	16520
Antall opphold på invasivt sykehus*	10229	10987	10515	10275	9337	8501	8149
Median alder (år)	72	72	72	72	72	72	72
Menn	68	69	69	70	70	70	69
Kvinner	79	79	78	77	77	77	76
Andel under 85 år (%)	80	79	81	82	83	84	85
Andel menn (%)	64	64	64	66	66	68	69
Type hjerteinfarkt (%)							
NSTEMI	71	71	72	70	71	68	68
STEMI	25	25	25	25	26	28	30
Type 1	86	83	82	83	83	83	83
Type 2	12	15	16	14	15	15	14
Troponin T (høyeste verdi i forløpet)							
STEMI (median)	3114	3231	3101	3216	3295	2982	3035
NSTEMI (median)	309	303	297	284	302	308	282
Troponin I (høyeste verdi i forløpet)							
STEMI (median)	12872	11991	15246	11434	14191	12432	15675
NSTEMI (median)	1399	1259	1044	990	969	1090	1247
Sykehistorie og risikofaktorer (%)							
Tidligere hjerteinfarkt	31	32	30	30	29	29	28
Kronisk hjertesvikt	12	11	9	9	9	8	9
PCI	20	22	23	25	25	26	26
Koronaroperert	11	11	11	10	10	9	8
Hjerneslag	10	10	9	8	8	8	7
Diabetes	20	21	22	22	23	23	24
Hypertensjonsbehandling	50	50	48	50	50	50	50
Statin eller andre lipidsenkere	39	39	40	41	42	45	46
Røyker**	28	27	25	24	25	23	23
Kroppsmasseindeks over 30**	13	16	19	20	21	20	22

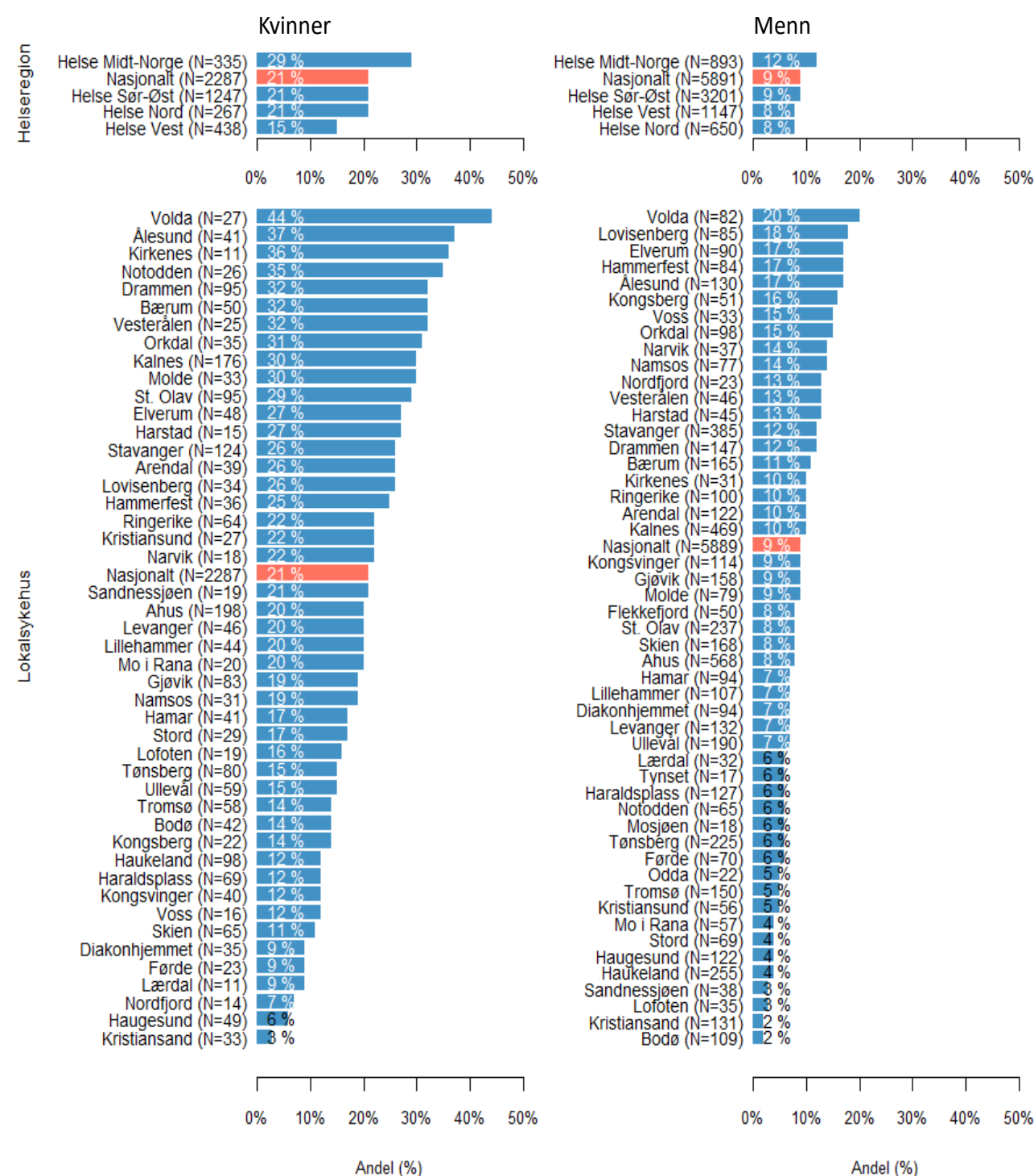
*Sykehus som utfører invasiv koronar angiografi og koronar utblokking (PCI).

**For røykere mangler registeret informasjon for 6-12 % av pasientene, for kroppsmasseindeks mangler registeret informasjon for 12-38 % av pasientene.

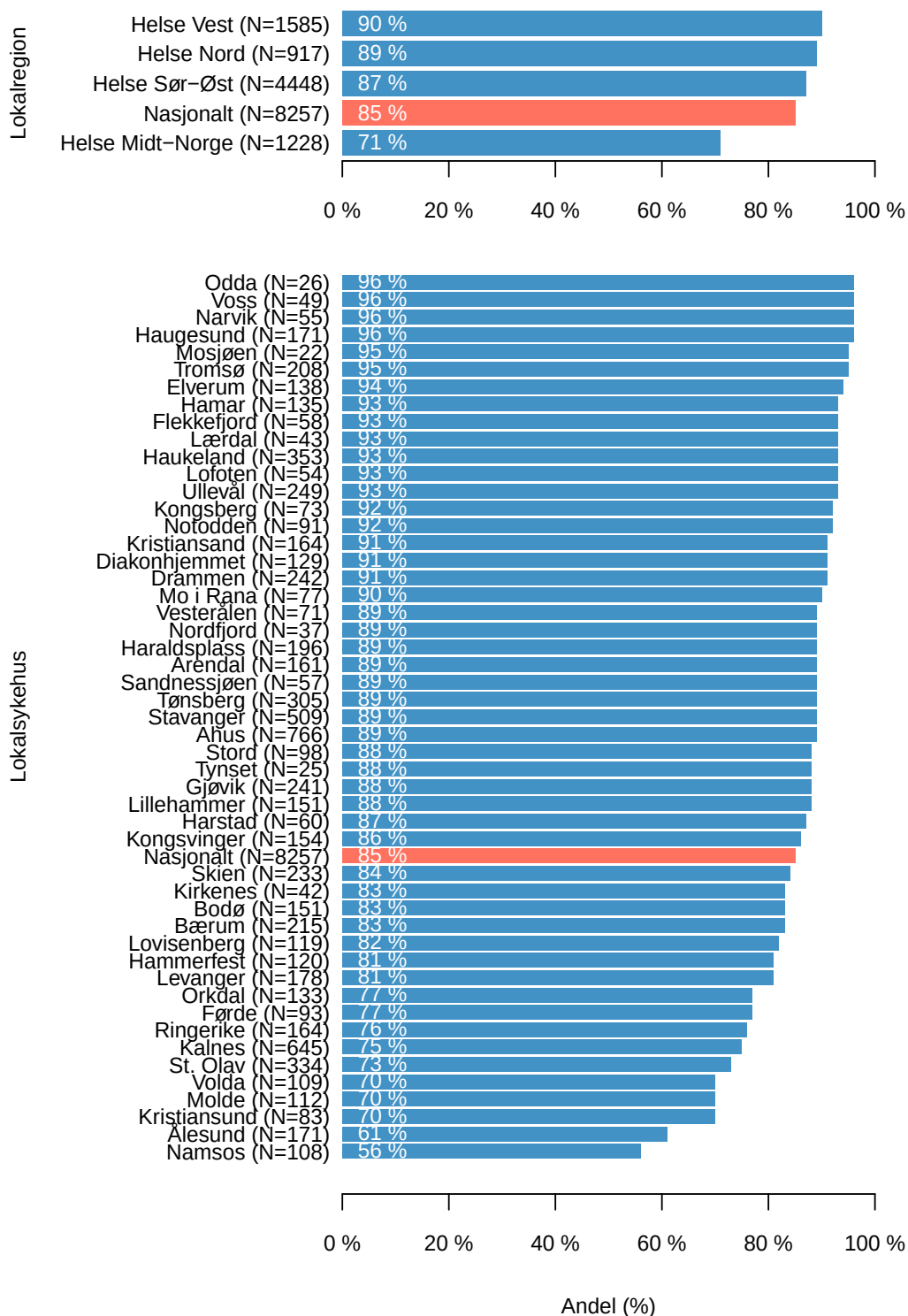
Figur 44: Antall type 1 hjerteinfarkt per år fordelt på kjønn og alder.
Norsk hjerteinfarktregister 2024.



Figur 45: Andel (%) kvinner og menn under 85 år med type 2 hjerteinfarkt fordelt på lokalsykehus (opptaksområde). Norsk hjerteinfarktregister 2024.



Figur 46: Andel (%) pasienter under 85 år som fikk målt LDL-kolesterol fordelt på lokalsykehus (opptaksområde). Norsk hjerteinfarktregister 2024.



2.4.2 Resultater ved invasive sykehus

Opplysninger om invasiv utredning inngår i flere av kvalitetsindikatorene i Norsk hjerteinfarkt-register (NHIR), og er et vesentlig aspekt ved vurdering av behandlingskvalitet. Disse opplysningene registreres i Norsk Register for Invasiv Kardiologi (NORIC) og overføres manuelt derfra til NHIR av registerets registrarer. Ved noen sykehus er det de samme personene som registrerer i begge registre.

Røntgenundersøkelser av hjertes kranspulsårer med innsprøyting av kontrast direkte i kranspulsårene (invasiv koronar angiografi), og eventuell påfølgende utblokking av forsnevninger (PCI), utføres ved 10 norske sykehus ("invasive sykehus"). To sykehus (Bodø og Ahus Gardermoen) har ikke døgnberedskap. Ved fem sykehus (Tromsø, St. Olav, Haukeland, OUS Ullevål og OUS Rikshospitalet) utføres det også hjertekirurgi. Våren 2024 ble all hjertekirurgi ved OUS samlokalisert ved Rikshospitalet.

Mange pasienter må flyttes fra lokalsykehus til invasivt sykehus for invasiv koronar angiografi og revaskularisering. Tabell 12 viser antall pasienter behandlet ved de invasive sykehusene og om de ble innlagt direkte ved det invasive sykehuset eller overflyttet fra et annet sykehus. Rikshospitalet skiller seg fra de andre sykehusene ved at kun 3,9 % av pasientene med NSTEMI er innlagt direkte uten å ha vært innom et lokalsykehus først.

Tabell 13 viser antall invasive koronar angiografier og PCI behandlinger per sykehus. I femårsperioden fra 2019 til 2024 er det totale antallet invasive prosedyrer på pasienter med akutt hjerteinfarkt redusert med 15 %, fra 8 026 til 6 845.

Tabell 14 viser median antall minutter fra ankomst invasivt sykehus til arterielt innstikk (dør-til-nål). På nasjonalt nivå var median dør-til-nåltid 15 minutter. Det tar noe lengre tid fra pasienten ankommer sykehuset til arterielt innstikk ved Haukeland, Stavanger og UNN Tromsø enn ved de andre invasive sykehusene. Andel pasienter med dør-til-nåltid < 30 minutter var 78 % på nasjonalt nivå.

Tabell 15 viser median antall minutter fra diagnostisk EKG tatt, ankomst invasivt sykehus og arterielt innstikk til wire-crossing ved STEMI. Median tid fra diagnostisk EKG ble tatt til wire-gjennombrudd var 86 minutter på nasjonalt nivå, og varierte fra 71 minutter i Stavanger til 98 minutter ved OUS Ullevål. Median tid fra ankomst invasivt sykehus til wire-gjennombrudd (dør-til-wire) var 27 minutter på nasjonalt nivå, og varierte fra 22 minutter ved OUS Rikshospitalet og Arendal til 45 minutter ved Haukeland. Median tid fra arterielt innstikk til wire-gjennombrudd var 10 minutter på nasjonalt nivå, med liten variasjon mellom sykehusene.

Tabell 16 viser tidsforløp for pasienter med NSTEMI. Ved NSTEMI skiller Ahus Gardermoen, Rikshospitalet og St. Olavs hospital seg fra de andre invasive sykehusene ved at pasienter i gjennomsnitt venter lengre ved lokalsykehus før de blir overflyttet.

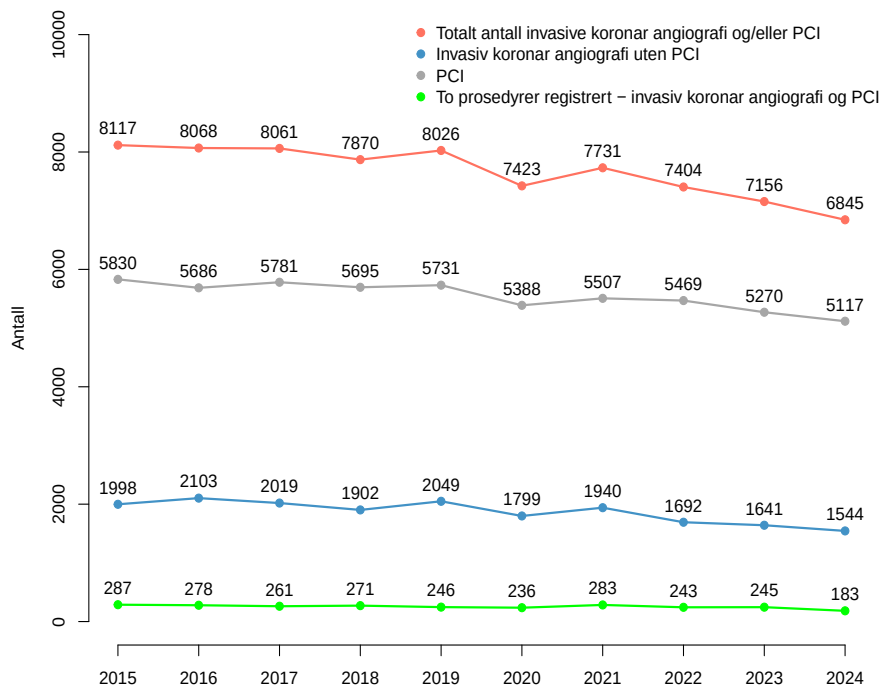
Tabell 12: Antall pasienter med NSTEMI og STEMI innlagt direkte ved invasivt sykehus eller overflyttet til invasivt sykehus fra annet sykehus. Norsk hjerteinfarktregister 2024.

	Tromsø	Bodø*	St. Olav	Haukeland	Stavanger	Arendal	Ullevål	RH	AhusN	AhusG*
Antall pasienter innlagt med hjerteinfarkt	641	221	1070	925	597	528	1249	1277	898	65
Antall NSTEMI	405	168	673	648	390	329	667	819	569	62
- Innlagt direkte	138	110	228	283	367	121	214	32	417	8
- Overflyttet annen avdeling	0	2	8	1	5	1	0	10	23	8
- Overflyttet fra annet sykehus	262	56	435	357	15	207	453	786	129	54
Antall STEMI	236	53	397	277	207	199	582	458	329	3
- Innlagt direkte	144	49	292	216	181	152	430	363	202	3
- Overflyttet annen avdeling	0	2	0	4	0	3	0	2	4	2
- Overflyttet fra annet sykehus	150	4	24	95	88	47	0	103	123	58
Antall ukjent-/manglende registrering på variabelen STEMI/NSTEMI	0	1	3	4	1	2		1	4	2

*Sykehus som ikke har PCI-tilbud natt og helg.

AhusN=Ahus Nordbyhagen, AhusG=Ahus Gardermoen, RH=Rikshospitalet

Figur 47: Antall utførte invasive koronare undersøkelser (angiografi) og/eller PCI utført på pasienter innlagt med akutt hjerteinfarkt i perioden 2015-2024. Norsk hjerteinfarktregister 2024.

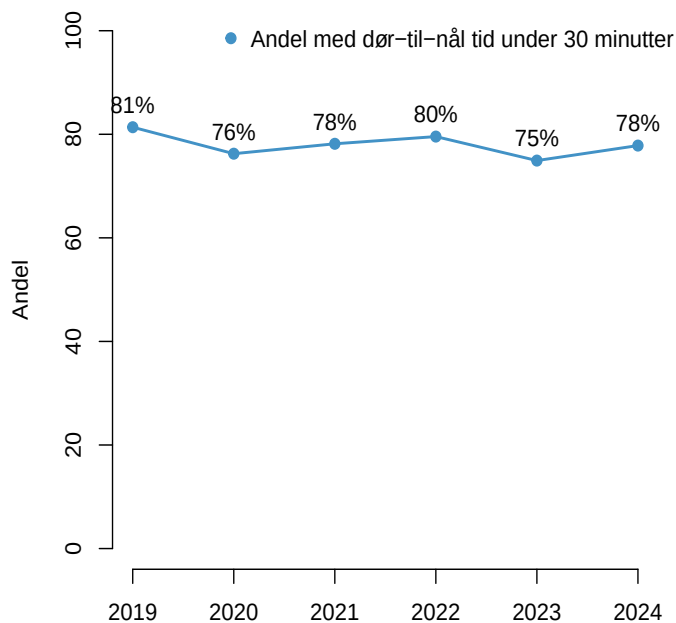


Tabell 13: Antall utførte invasive koronare undersøkelser (angiografi) og/eller PCI utført på pasienter innlagt med akutt hjerteinfarkt i 2024. Norsk hjerteinfarktregister 2024.

Sykehus	Totalt antall utførte invasiv koronar angiografi og/eller PCI	Invasiv koronar angiografi uten PCI	Kun PCI	Invasiv koronar angiografi og PCI
Tromsø	611	113	477	21
Bodø*	179	34	138	7
St. Olav	1010	256	717	37
Haukeland	855	214	620	21
Stavanger	511	107	396	8
Arendal	491	89	393	9
Ullevål	1181	210	928	43
Rikshospitalet	1256	358	864	34
Ahus Nordbyhagen	684	142	540	2
Ahus Gardermoen*	66	21	44	1

*Sykehus som ikke har PCI-tilbud natt og helg.

Figur 48: Andel med dør-til-nål tid under 30 minutter beregnet som tid (minutter) fra innleggelse til arterielt innstikk ved invasiv koronar angiografi eller primær PCI for pasienter under 85 år med STEMI innlagt direkte ved invasivt sykehus i perioden 2019-2024. Norsk hjerteinfarktregister 2024.



Tabell 14: Tid (minutter) fra innleggelse til invasiv koronar angiografi eller primær PCI ("dør-til-nål tid") for pasienter under 85 år med STEMI innlagt direkte ved invasivt sykehus**. Norsk hjerteinfarktregister 2024.

	Totalt antall forløp	Antall forløp med kjente tidspunkter	Median tid (minutter) fra innleggelse til arterielt innstikk	Andel dør-til- nål ≤30 min	Antall forløp med dør-til-nål ≤30 min
Ullevål	324	322	17	78 %	252
RH	329	293	12	97 %	284
St. Olav	152	123	17	68 %	84
AhusN	147	132	14	75 %	99
Haukeland	145	75	37	40 %	30
Stavanger	135	100	23	66 %	66
Arendal	129	108	13	87 %	94
Tromsø	69	53	25	57 %	30
Bodø*	20	16	14	75 %	12
Nasjonalt	1450	1222	15	78 %	951

*Sykehus som ikke har PCI-tilbud natt og helg.

**Pasienter som har mer enn 12 timer fra symptomdebut til FMK og/eller har fått trombolyse er ekskludert.

Pasienter med diagnostisk EKG tatt på sykehus er ekskludert.

AhusN=Ahus Nordbyhagen, RH=Rikshospitalet

Ahus Gardermoen har N <10, resultater presenteres derfor ikke.

Tabell 15: Tid (minutter) fra innleggelse til wire-gjennombrudd og fra innstikk til wire-gjennombrudd for pasienter under 85 år med STEMI innlagt direkte ved invasivt sykehus**. Norsk hjerteinfarktregister 2024.

Sykehus	Totalt antall forløp	Antall forløp med kjente tidspunkter for EKG og wire-gjennombrudd	Median tid (minutter) fra EKG til wire-gjennombrudd	Antall forløp med kjente tidspunkter for innleggelse og wire-gjennombrudd	Median tid (minutter) fra innleggelse til wire-gjennombrudd	Antall forløp med kjente tidspunkter for innstikk og wire-gjennombrudd	Median tid (minutter) fra innstikk til wire-gjennombrudd
Ullevål	324	199	98	199	31	199	10
RH	329	167	91	167	22	167	10
St. Olav	152	93	78	93	28	93	10
AhusN	147	94	74	94	24	94	9
Haukeland	145	47	85	47	45	47	9
Stavanger	135	75	71	75	35	75	12
Arendal	129	72	96	72	22	72	8
Tromsø	69	33	83	33	30	33	9
Bodø*	20	13	94	13	27	13	13
Nasjonalt	1450	793	86	793	27	793	10

*Sykehus som ikke har PCI-tilbud natt og helg.

**Pasienter som har mer enn 12 timer fra symptomdebut til FMK og/eller har fått trombolyse er ekskludert. Pasienter med diagnostisk EKG tatt på sykehus er ekskludert.

AhusN=Ahus Nordbyhagen, RH=Rikshospitalet

Ahus Gardermoen har N <10, resultater presenteres derfor ikke.

Tabell 16: Tid (timer) fra innleggelse ved lokalsykehus til innleggelse ved invasivt sykehus for pasienter under 85 år med NSTEMI. Norsk hjerteinfarktregister 2024.

	Totalt antall forløp	Antall forløp med kjente tidspunkter	Median tid (timer) fra innleggelse i lokal- sykehus til overflytting	Overflyttet innen 24 timer (%)	Overflyttet innen 48 timer (%)	Overflyttet inne 72 timer (%)
Tromsø	242	242	18	71	91	96
Bodø*	56	55	14	71	91	91
St. Olav	407	395	33	33	78	93
Haukeland	338	338	23	51	77	88
Stavanger	14	14	16	64	64	71
Arendal	195	195	19	10	13	14
Ullevål	434	432	25	47	84	92
RH	739	734	44	18	63	84
AhusN	104	104	19	61	87	91
AhusG*	50	48	51	8	48	65
Nasjonalt	2579	2557	30	41	76	89

*Sykehus som ikke har PCI-tilbud natt og helg.

AhusN=Ahus Nordbyhagen, AhusG=Ahus Gardermoen, RH=Rikshospitalet

2.4.3 Resultater fra sykehus som benytter registerets polikliniske registreringsmodul

I 2021 opprettet Norsk hjerteinfarktregister et poliklinisk skjema for å registrere informasjon ved sekundærprofylaktisk oppfølging av pasienter som har hatt hjerteinfarkt. Sykehusene har ulik praksis med hensyn til hvordan oppfølgingen etter hjerteinfarkt er organisert, og av den grunn er modulen frivillig å ta i bruk. I 2024 var det 13 av 53 sykehus som registrerte nye pasienter i den polikliniske modulen, hvorav tre sykehus registrerte færre enn 10 pasienter (tabell 17). Totalt ble 1462 pasienter registrert i den polikliniske modulen i 2024. Dette utgjør 16 % av det totale antallet pasienter meldt til registeret i 2024.

Ved Tønsberg, Arendal, Notodden, Kalnes, Skien og Haukeland sykehus får pasientene tilbud om flere polikliniske oppfølginger. I tillegg varierer tid fra utskrivelse til poliklinisk oppfølging.

Ett av hovedformålene med modulen er å kartlegge om norske pasienter oppnår nasjonale behandlingsmål for sekundærprofylaktisk behandling etter hjerteinfarkt. I poliklinisk skjema registreres verdier for LDL-kolesterol, blodtrykk og langtidsblodsukker (HbA1c), som er de parametrene det per i dag fins gitte behandlingsmål for [7]. Antallet pasienter registrert i modulen er foreløpig for lavt til at data kan brukes som estimat på nasjonal måloppnåelse, men interaktive resultater fra den polikliniske modulen er tilgjengelig på Norsk hjerteinfarkt sin hjemmeside.

Tabell 17: Sykehus, antall skjema, antall pasienter og år for oppstart med registrering i sekundærprofylaktisk modul. Norsk hjerteinfarktregister 2024.

Sykehus	Antall skjema totalt	Antall pasienter totalt	Antall skjema i 2024	Antall pasienter i 2024	Oppstart (år)
Tønsberg	1710	804	441	296	2021
Kalnes	707	436	536	352	2023
Arendal	546	373	148	142	2021
Notodden	363	208	93	73	2021
Ullevål	361	355	170	170	2021
Haukeland	300	195	268	193	2023
Skien	228	167	114	93	2023
Kristiansund	119	119	31	31	2022
Kristiansand	101	81	100	100	2023
Molde	41	41	1	1	2023
Ålesund	34	34	19	19	2023
Harstad	14	14	11	11	2023
Flekkefjord	1	1	0	0	2023
Voss	1	1	1	1	2024
Nasjonalt	4526	2829	1933	1462	2021

Del 2

Administrative opplysninger

3 Registerbeskrivelse

Bakgrunn for registeret	Norsk hjerteinfarktregister er et nasjonalt register for pasienter med akutt hjerteinfarkt innlagt i norske sykehus og inngår i Nasjonalt register over hjerte- og karlidelser (HKR). I henhold til Hjerte- og karregisterforskriften (1.1.2012) er alle norske sykehus som behandler pasienter med akutt hjerteinfarkt pålagt å melde pasientene til registeret. Registeret er ikke samtykkebasert.
Type register	Sykdomsregister som inkluderer alle pasienter med diagnosen akutt hjerteinfarkt (ICD-10 I21/I22). Pasienter som overflyttes mellom flere sykehus registreres ved hvert sykehus slik at hele behandlingskjeden blir registrert.
Årstall etablert	Lokalt register ble etablert i Helse Midt-Norge 2001, OUS Ullevål ble med fra 2005 og Sørlandet sykehus Arendal fra 2007. Fra 2013 registrerte 49 av 54 sykehus og fra 2014 registrerte alle 54 sykehus. Rjukan sykehus ble nedlagt 2014. Fra og med 2015 registrerte samtlige 53 norske sykehus som behandler pasienter med akutt hjerteinfarkt.
Årstall nasjonal godkjenning	Registeret fikk nasjonal status i 2004, men da med krav om samtykke. Fra og med 2012 nasjonal status uten samtykke (Hjerte- og karregisterforskriften).
Årstall for start av datainnsamling	Oppstart registrering etter Hjerte- og karregisterforskriften 2012. Nasjonale data er tilgjengelig fra og med 2013.
Registerets formål	Registerets hovedformål er å bidra til bedre kvalitet på helsehjelp til personer med akutt hjerteinfarkt og å måle resultater av behandlingen. For mer informasjon: https://www.fhi.no/is/hjertekar2/ https://www.stolav.no/norsk-hjerteinfarktregister
Analyser som belyser registerets formål	Registeret har 13 kvalitetsindikatorer og innhenter også pasientrapporterte resultat- og erfaringsmål (PROM/PREM).
Juridisk hjemmelsgrunnlag	Hjerte- og karregisterforskriften (1.1.2012). Forskrift om innsamling og behandling av helseopplysninger i Nasjonalt register over hjerte- og karlidelser (Hjerte- og karregisterforskriften).
Databehandler	St. Olavs hospital HF, Helse Midt-Norge RHF.
Databehandlingsansvarlig	Folkehelseinstituttet (FHI).
Registersekretariat	Kaare Harald Bønnaa, faglig leder Ida Almenning Kiel, daglig leder Veronica Bendiktsen Berge, registerkoordinator Kari Krizak Halle, statistiker Ragna Elise Støre Govatsmark, forsker
Fagrådets medlemmer	- Jarle Jortveit, overlege, Sørlandet sykehus Arendal, Helse Sør-Øst (leder av fagrådet) - Cecilie Risøe, overlege, OUS Rikshospitalet, Helse Sør-Øst - Siri Malm, overlege, UNN Harstad, Helse Nord - Miriam Wiksnes, overlege, Volda sjukehus, Helse Midt-Norge - Gard Frodahl Tveitevåg Svingen, overlege, Haukeland universitetssjukehus, Helse Vest

	- Bjørn Haug, overlege, representant for Norsk cardiologisk selskap (NCS), Ahus - Tove Aminda Hanssen, sykepleier, representant fra Norsk sykepleieforbund-Faggruppen for kardiologiske sykepleiere (NSF-LKS) - Jo Kramer-Johansen, overlege, faglig leder Norsk hjertestans-register, OUS HF - Halvard Kjelås, brukerrepresentant - John Petter Skjetne, rådgiver, systemutvikling MRS, Helse Midt-Norge IT (Hemit) - Observatør fra Folkehelseinstituttet (FHI)
Aktivitet i fagrådet	Fagrådet hadde i 2024 ett digitalt- og ett fysisk møte samt løpende kontakt via epost. Prioriterte oppgaver i 2024: - Revidering av registreringsskjema og oppdatering av bruker-manual - Videreutvikling av kvalitetsindikatorer - Diskusjon rundt kvalitetsforbedringsarbeid - Utarbeiding av innhold i årsrapport - Vurdering av kjønnsesifikke troponin-grenser ved diagnostikk av hjerteinfarkt
Inklusjonskriterier	Alle pasienter innlagt i norske sykehus med akutt hjerteinfarkt (ICD-10 I21/I22) som hoved- eller bidiagnose skal registreres i Norsk hjerteinfarktregister.
Metode for datafangst	- Hovedskjema (fra 2012): Alle pasienter innlagt med diagnosen akutt hjerteinfarkt - Oppfølgingsskjema (fra 2012): Pasienter som tilbakeflyttes til et sykehus som har registrert et hovedskjema for det aktuelle hjerteinfarkt tidligere i sykdomsforløpet - Pasientrapporterte data (fra 2017): Innhentes tre måneder etter utskriving fra sykehuset - Poliklinisk skjema (fra 2021): Pasienter som kommer til poliklinisk oppfølging etter hjerteinfarkt.
Teknisk løsning for datafangst, og årstall for start	Medisinsk registreringssystem (MRS) på Norsk helsenett fra og med 2012.
Metadata	Tilgjengelig på helsedata.no
Innsynsløsning	Helsenorge.no
Antall pasienter/skjema/hendelser i rapporteringsåret	9302 pasienter / 16 520 skjema / 9691 hjerteinfarkt
Totalt antall skjema/ hendelser/ pasienter 2013-2024 / polikliniske skjema	235 874 hoved- og oppfølgingsskjema / 143 757 hjerteinfarkt / 121 456 pasienter / 5 249 polikliniske skjema
Stadium og nivå	4A

4 Datakvalitet

4.1 Tilslutning og antall registreringer

I 2024 ble det registrert 16 520 pasientopphold med akutt hjerteinfarkt ved 53 norske sykehus (tabell 11). Hovedskjema med samme personnummer og med oppgitt innleggesdato ved første sykehus innenfor fire kalenderdager (alle sykehus som sender inn hovedskjema skal registrere innleggesdato ved første sykehus i behandlingskjeden), ble aggregert til 9691 unike hjerteinfarkt (tabell 11). Tabell 10 viser antall opphold registrert ved de ulike sykehusene og antall hjerteinfarkt registrert for pasienter bosatt i sykehusenes opptaksområde.

Siden Norsk hjerteinfarktregister samler skjema fra flere sykehus for å generere en behandlingskjede, vil det finnes behandlingskjeder der det mangler skjema fra et eller flere sykehus. I 2024 manglet registeret skjema fra første sykehus i behandlingskjeden for 66 (1 %) hjerteinfarkt og fra siste sykehus for 259 (3 %) hjerteinfarkt. Kompletthet når det gjelder innsending av skjema fra alle sykehus i behandlingskjeden har økt fra 80 % i 2013 til 97 % i 2024.

4.2 Dekningsgrad og responsrate

4.2.1 Metode for beregning av dekningsgrad

Dekningsgrad er beregnet ved kobling av Norsk hjerteinfarktregister mot døgnopphold i Norsk pasientregister (NPR) og er utført av FHI. Pasienter uten norsk fødselsnummer er ikke inkludert i beregningen. Totalt antall hjerteinfarkt er beregnet som summen av antall hjerteinfarkt som enten er registrert i NPR eller i Norsk hjerteinfarktregister.

Formelen for dekningsgrad er:

$$\frac{\text{Opphold registrert i Norsk hjerteinfarktregister (NHIR)}}{Kun i NHIR + Kun i NPR + i begge registrene (med hoved – eller bidiagnose)}$$

Det er beregnet dekningsgrad både for antall pasienter innlagt ved første sykehus i behandlingskjeden og for antall pasienter per geografisk opptaksområde. Opptaksområde er definert som det geografiske området et sykehus har lokalsykehusfunksjon for. I det første tilfellet beregnes andel i registeret av det totale antall hjerteinfarkt som er registrert ved første sykehus i behandlingskjeden. Dekningsgrad beregnet på opptaksområdenivå inkluderer alle hjerteinfarkt som er registrert for pasienter bosatt i opptaksområde, uavhengig av om hjerteinfarkt er registrert ved pasientens lokalsykehus eller ved et annet sykehus som behandlet pasienten i sykdomsforløpet.

4.2.2 Siste beregnede dekningsgrad

Figur 49: Dekningsgrad første sykehus og opptaksområde for 2023 og 2024.
Norsk hjerteinfarktregister 2024.

	Første sykehus				Opptaksområde			
	2024		2023		2024		2023	
	Antall hjerteinfarkt	Dekningsgrad	Antall hjerteinfarkt	Dekningsgrad	Antall hjerteinfarkt	Dekningsgrad	Antall hjerteinfarkt	Dekningsgrad
Nasjonalt	10938	89 % ●	11513	89 % ●	10938	89 % ●	11467	89 % ●
Helse Midt-Norge RHF	1817	82 % ▲	1714	85 % ●	1802	82 % ▲	1675	87 % ●
Helse Møre og Romsdal HF	593	82 % ▲	480	90 % ●	742	81 % ▲	629	89 % ●
Kristiansund	81	75 % ▲	59	76 % ▲	121	75 % ▲	108	82 % ▲
Molde	130	75 % ▲	140	93 % ●	177	78 % ▲	194	90 % ●
Volda	140	82 % ▲	104	97 % ●	169	82 % ▲	129	94 % ●
Ålesund	243	86 % ●	177	87 % ●	275	86 % ●	198	88 % ●
Helse Nord-Trøndelag HF	298	79 % ▲	299	85 % ●	402	80 % ▲	387	86 % ●
Levanger	171	83 % ▲	180	88 % ●	253	83 % ▲	248	88 % ●
Namsos	127	74 % ▲	119	81 % ▲	149	75 % ▲	139	83 % ▲
St. Olavs Hospital HF	923	85 % ●	937	83 % ▲	658	85 % ●	659	86 % ●
Orkdal	145	84 % ▲	155	73 % ▲	235	86 % ●	276	82 % ▲
St. Olav	778	85 % ●	781	85 % ●	423	84 % ▲	383	89 % ●
Helse Nord RHF	1252	87 % ●	1267	87 % ●	1249	87 % ●	1281	87 % ●
Finnmarkssykehuset HF	158	98 % ●	161	94 % ●	205	94 % ●	220	87 % ●
Hammerfest	110	99 % ●	101	96 % ●	148	97 % ●	146	89 % ●
Kirkenes	48	94 % ●	60	90 % ●	57	88 % ●	74	82 % ▲
Helgelandsykehuset HF	168	91 % ●	159	87 % ●	215	91 % ●	228	87 % ●
Mo i Rana	74	96 % ●	67	94 % ●	93	96 % ●	94	90 % ●
Mosjøen	32	91 % ●	34	97 % ●	37	87 % ●	38	92 % ●
Sandnessjøen	62	86 % ●	58	72 % ▲	85	88 % ●	96	81 % ▲
Nordlandssykehuset HF	370	86 % ●	373	93 % ●	386	87 % ●	394	93 % ●
Bodø	236	86 % ●	213	97 % ●	212	87 % ●	195	98 % ●
Lofoten	56	91 % ●	71	92 % ●	69	91 % ●	85	93 % ●
Vesterålen	78	81 % ▲	89	85 % ●	105	83 % ▲	114	85 % ●
Universitetssykehuset Nord-Norge HF	556	84 % ▲	575	82 % ▲	443	82 % ▲	439	82 % ▲
Harstad	63	87 % ●	60	92 % ●	80	85 % ●	82	90 % ●
Longyearbyen			1	100 % ●	Ikke eget opptaksområde			
Narvik	68	93 % ●	71	94 % ●	76	86 % ●	84	86 % ●
Tromsø	425	82 % ▲	443	79 % ▲	287	81 % ▲	273	78 % ▲
Helse Sør-Øst RHF	5801	89 % ●	6331	90 % ●	5776	89 % ●	6318	90 % ●
Akershus universitetssykehus HF	970	94 % ●	1019	94 % ●	1111	94 % ●	1179	93 % ●
Gardermoen	19	100 % ●	21	90 % ●	Ikke eget opptaksområde			
Kongsvinger	138	94 % ●	166	93 % ●	186	95 % ●	201	95 % ●
Nordbyhagen	817	95 % ●	832	94 % ●	925	94 % ●	978	93 % ●
Oslo Universitetssykehus HF	1375	92 % ●	1458	91 % ●	357	79 % ▲	397	82 % ▲
Rikshospitalet	534	96 % ●	483	96 % ●	Ikke eget opptaksområde			
Ullevål	819	90 % ●	932	90 % ●	357	79 % ▲	397	82 % ▲
Diakonhjemmet	141	94 % ●	134	95 % ●	170	91 % ●	184	92 % ●
Lovisenberg	131	85 % ●	117	79 % ▲	149	87 % ●	159	81 % ▲
Sykehuset i Vestfold HF	277	99 % ●	314	99 % ●	388	96 % ●	481	97 % ●
Tønsberg	277	99 % ●	314	99 % ●	388	96 % ●	481	97 % ●

Figur 50: Dekningsgrad første sykehus og opptaksområde for 2023 og 2024.
Norsk hjerteinfarktregister 2024.

	Første sykehus				Opptaksområde			
	2024		2023		2024		2023	
	Antall hjerteinfarkt	Dekningsgrad	Antall hjerteinfarkt	Dekningsgrad	Antall hjerteinfarkt	Dekningsgrad	Antall hjerteinfarkt	Dekningsgrad
Sykehuset Innlandet HF	714	92 % ●	801	94 % ●	876	93 % ●	979	94 % ●
Elverum	122	96 % ●	141	97 % ●	182	96 % ●	192	95 % ●
Gjøvik	233	93 % ●	248	94 % ●	313	94 % ●	332	94 % ●
Hamar	145	90 % ●	138	93 % ●	79	89 % ●	75	93 % ●
Lillehammer	182	90 % ●	215	93 % ●	261	91 % ●	320	93 % ●
Tynset	33	97 % ●	59	92 % ●	40	95 % ●	60	88 % ●
Sykehuset Telemark HF	331	76 % ▲	367	77 % ▲	446	81 % ▲	478	82 % ▲
Notodden	92	66 % ◆	113	66 % ◆	129	74 % ▲	131	72 % ▲
Skien	239	79 % ▲	254	81 % ▲	317	84 % ▲	347	87 % ●
Sykehuset Østfold HF	631	88 % ●	648	90 % ●	836	90 % ●	852	91 % ●
Kalnes	631	88 % ●	648	90 % ●	836	90 % ●	852	91 % ●
Sørlandet Sykehus HF	543	92 % ●	645	91 % ●	476	91 % ●	568	90 % ●
Arendal	354	96 % ●	400	95 % ●	198	94 % ●	226	93 % ●
Flekkefjord	40	93 % ●	58	90 % ●	64	94 % ●	90	90 % ●
Kristiansand	150	80 % ▲	188	85 % ●	214	87 % ●	252	87 % ●
Vestre Viken HF	753	77 % ▲	855	84 % ▲	967	83 % ▲	1042	87 % ●
Bærum	169	88 % ●	213	93 % ●	316	87 % ●	363	93 % ●
Drammen	328	69 % ◆	362	77 % ▲	339	76 % ▲	352	80 % ▲
Kongsberg	84	71 % ▲	89	76 % ▲	107	78 % ▲	98	81 % ▲
Ringerike	169	88 % ●	189	90 % ●	205	91 % ●	229	90 % ●
Helse Vest RHF	2074	93 % ●	2202	90 % ●	2039	93 % ●	2145	91 % ●
Helse Bergen HF	744	94 % ●	782	89 % ●	498	94 % ●	522	89 % ●
Haukeland	685	94 % ●	729	91 % ●	425	95 % ●	451	91 % ●
Voss	61	95 % ●	53	60 % ◆	73	93 % ●	71	72 % ▲
Helse Fonna HF	323	85 % ●	333	85 % ●	422	88 % ●	425	86 % ●
Haugesund	164	90 % ●	170	89 % ●	217	93 % ●	224	90 % ●
Odda	31	84 % ▲	41	88 % ●	43	86 % ●	53	89 % ●
Stord	128	78 % ▲	122	78 % ▲	162	82 % ▲	148	80 % ▲
Helse Førde HF	187	92 % ●	224	85 % ●	244	93 % ●	295	88 % ●
Førde	91	89 % ●	140	81 % ▲	131	93 % ●	174	87 % ●
Lærdal	35	89 % ●	36	100 % ●	55	91 % ●	68	91 % ●
Nordfjord	61	98 % ●	48	85 % ●	58	97 % ●	53	87 % ●
Helse Stavanger HF	673	99 % ●	696	97 % ●	636	97 % ●	651	96 % ●
Stavanger	673	99 % ●	696	97 % ●	636	97 % ●	651	96 % ●
Haraldsplass	148	90 % ●	166	89 % ●	239	91 % ●	252	90 % ●

◆

▲

●

Lav måloppnåelse: <70 %

Moderat måloppnåelse 70-84 %

God måloppnåelse: >=85 %

Resultater for siste dekningsgradsanalyse for årene 2023 og 2024 (utført i 2025) er presentert i figur 49 og figur 50. Dekningsgraden presenteres fordelt på første sykehus i behandlingskjeden og på opptaksområde. Figur 50 viser at sykehusene Notodden og Drammen har lav måloppnåelse

når dekningsgrad beregnes på første sykehus, men moderat måloppnåelse når man beregner på opptaksområde. Hovedårsaken til dette er at et annet sykehus som behandlet pasienten i samme forløp har registrert pasienten. Voss har forbedret dekningsgraden på første sykehus fra lav- til høy måloppnåelse fra 2023 til 2024 (figur 50). Opptaksområdet for Ullevål og Lovisenberg ble endret høsten 2024, noe som kan ha påvirket dekningsgraden negativt for Ullevål som lokalsykehus. Årets rapport tar utgangspunkt i opptaksområdeinndeling per 01.01.2024.

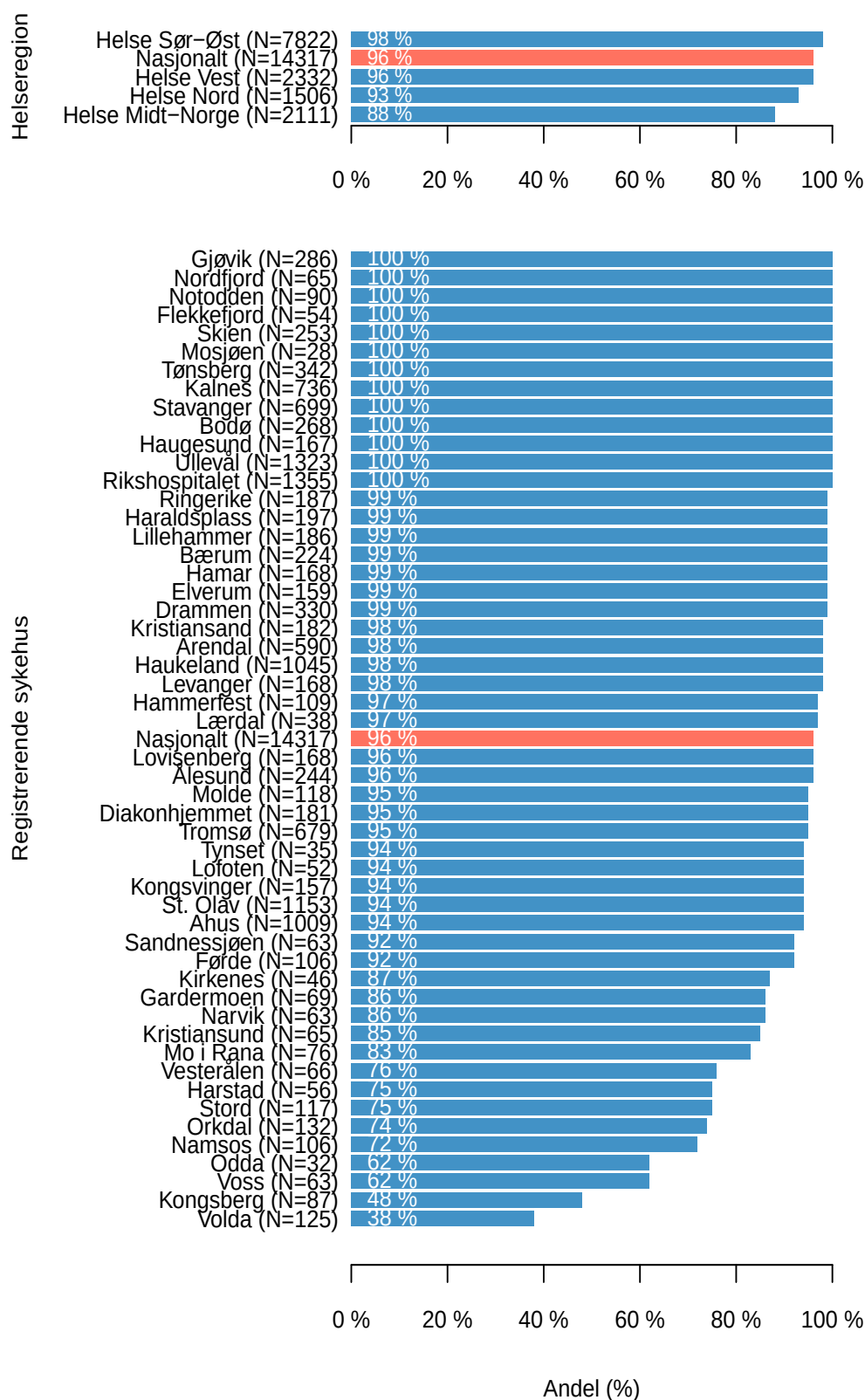
I tillegg til den ordinære dekningsgradsanalysen ble det utført en dekningsgradsanalyse der pasienter med eventuelt flere innleggelser med diagnosekode I21-I22 innen 28 dager ble inkludert som kun en hendelse. I denne analysen ble nasjonal dekningsgrad 90 %, ett prosentpoeng høyere enn dekningsgraden basert på alle registrerte hjerteinfarkt (89 %).

4.2.3 Responsrate for pasientrapporterte data

PROM-skjema sendes til pasienter som utskrives til hjemmet, er i live 90 dager etter utskrivelse og der skjema er registrert i registeret innen 90 dager etter utskrivelse. Figur 51 viser andel registreringsskjema som er levert innen 90 dager etter utskrivelse fra sykehus.

Responsrate defineres som andel av de pasienter som fikk tilsendt skjema som besvarte det. Responsrate per helseregion og lokalsykehus er presentert under kvalitetsindikator A3 (figur 10).

Figur 51: Andel (%) registreringsskjema levert innen 90 dager etter utskrivelse fordelt på registrerende helseregion og sykehus i 2024. Norsk hjerteinfarktregister 2024.



4.3 Vurdering av datakvalitet

Diagnose

Høy dekningsgrad er en forutsetning for å kunne foreta en realistisk vurdering av behandlingskvaliteten ved sykehusene og for å kunne bruke registeret i kvalitetsforbedrende arbeid. Kompletthet og korrekthet av registrering vurdert mot NPR ansees som tilfredsstillende. Dette er vist både i studier ved St. Olavs hospital og Universitetssykehuset Nord-Norge Tromsø der data i Norsk hjerteinfarktregister (NHIR) og i NPR er sammenlignet mot en antatt gullstandard [8, 9]. De fleste sykehus kontrollerer om registreringene er komplette ved å sammenholde sine registreringer mot diagnoselister og diagnosekoder i det elektroniske pasientjournalssystemet (EPJ). Dette gjenspeiles i dekningsgradsanalysene som viser at Norsk hjerteinfarktregister har hatt høy dekningsgrad over tid.

Sekretariatet mottok høsten 2024 en liste fra FHI over hjerteinfarktene som var meldt til NPR i 2023, men ikke registrert i NHIR. Sykehusene ble oppfordret til å gjennomgå listene for å avdekke årsak til avviket mellom hjerteinfarktene som var meldt til NPR og ikke til NHIR. Sekretariatet fikk tilbakemelding fra 36 av 50 sykehus. Noen sykehus fant at hovedårsaken til diskrepans var at sykehusene ikke hadde registrert infarkt i hjerteinfarktregisteret som sykehuset korrekt hadde meldt til NPR. Andre sykehus fant at hovedårsak til diskrepans var feilrapportering av hjerteinfarktdiagnoser (overrapportering) til NPR. For noen sykehus var avviket stort (inntil 20 %), noe som førte til at dekningsgrad ble rapportert lavere enn den reelt var. Som eksempel gikk et sykehus gjennom 85 hjerteinfarkt meldt til NPR men som ikke var meldt til registeret, og fant at kun 11 av de 85 var sanne hjerteinfarkt som skulle ha vært meldt til hjerteinfarktregisteret. Ved korreksjon økte dekningsgraden ved dette sykehuset fra 77 % til over 90 %.

Gjennomgangen av avvikslisten ved St. Olavs hospital avdekket at 11-13 % av hjerteinfarktdiagnoser som St. Olav meldte til NPR var diagnostisert feil. Disse pasientene hadde ikke hatt hjerteinfarkt. Det vil si at dekningsgraden til St. Olavs hospital i realiteten er høyere enn det som fremkommer i dekningsgradsanalysen. I 2024-2025 har det pågått en utredning for å finne årsak til feilrapporteringen og for å finne en løsning på problemet. Feil i rapporteringen fra Helseplattformen vil påvirke dekningsgraden for 2024 både for sykehusene ved St. Olavs hospital HF og Helse Møre og Romsdal HF.

Variabelkompletthet

Alle variabler i Norsk hjerteinfarktregister er obligatoriske, men det er tillatt å registrere at informasjon om variabelen er ("ukjent"). I tilfeller hvor sentrale tidspunkter/klokkeslett ikke er registrert utgår de aktuelle hjerteinfarktene fra datagrunnlaget for kvalitetsindikator C, C1 og C2. Det er derfor viktig at tidspunkt er komplette og korrekte.

Korrekthet - variabler

Det er gjennomført flere undersøkelser av kvalitet på registerets variabler [10, 11]. Den siste undersøkelsen ble gjennomført i 2022 og publisert i Tidsskrift for Den norske legeforening i 2024 [12]. Kvaliteten ble da undersøkt for 23 variabler som tidligere hadde vist lavere kvalitet og for variabler som var inkludert i registeret etter at de tidligere studiene var gjennomført. Totalt 641 pasienter ved syv sykehus i alle helseregioner ble registrert på nytt av leger ved gjennomgang av pasientjournalen. Legene var blindet for tidligere innregistrering. Legenes registrering ble definert som referansestandard og ble sammenlignet med data som allerede var registrert. Vi beregnet andel

korrekte registreringer mellom referansestandard og de opprinnelige registreringer [12].

Variablene ble delt inn i tre kategorier: kategoriske variabler med og uten fortolkning av journaltekst og kontinuerlige variabler for tidsangivelser. Studien viste at andelen korrekt registrerte variabler var høyere for kategoriske variabler som kunne hentes ufortolket fra journaltekst, enn for kontinuerlige tidsvariabler og kategoriske variabler som var basert på fortolkninger av journaltekst. For variabler som var hentet fra journaltekst uten fortolkning var andelen som var korrekt registrert mellom 87 % og 100 %. Variabler som krever en fortolkning av journaltekst hadde en lavere andel korrekte registreringer: 20 % - 70 % for "ja" på variabler om klinisk ustabilitet ved NSTEMI, og 60 % for "ja" på variabelen "hjertesvikt som komplikasjon". Andelen korrekt registrerte tidsvariabler varierte fra 48 % til 100 % [12]. Funnene fra studien førte til at seks variabler i hjerteinfarktregisteret, som var en fortolkning av journaltekst og omhandlet symptomer og funn ved NSTEMI, ble fjernet fra registeret. I tillegg førte studien til at det ble gjort presiseringer for enkelte variabler i hjelpetekst og brukermanual.

I 2024 kontaktet registeret 16 sykehus som i 2023 hadde registrert identisk tidspunkt på to eller flere tidsvariabler i et behandlingsforløp, for eksempel samme klokkeslett for første medisinske kontakt og diagnostisk EKG. Sykehusene gjennomgikk de aktuelle registreringene og rettet feilregistreringer. Gjennom denne datakvalitetsundersøkelsen ble det avdekket at et sykehus hadde misforstått hvordan et av tidspunktene skulle registreres. Registeret kontaktet også ett sykehus som i større grad enn andre sykehus hadde registrert "Diagnostisk EKG tatt på sykehus". Sykehuset gikk gjennom registreringene og fant at de måtte endre omtrent 20 % av registreringene.

Reliabilitet/samsvar - variabler

Registeret har gjennomført flere reliabilitetsstudier. I 2014 og 2015 ble det gjennomført en undersøkelse av interobserver reliabilitet for alle variabler i registeret [10]. Ved bruk av pasientjournalen registrerte to fra registersekretariatet 20 pasienter på nytt ved 14 sykehus. Denne undersøkelsen viste tilfredsstillende samsvar ("agreement coefficient" (AC) og intraklassekorrelasjonskoeffisient (ICC) verdier > 0.80) for de fleste variablene. Moderat samsvar (kappa, AC og ICC verdier 0.41-0.60) ble funnet for variabler som familiær opphopning av hjertekarsykdom, komplikasjoner under oppholdet og diagnostisk EKG. Tilfredsstillende samsvar ble funnet for type hjerteinfarkt (STEMI vs NSTEMI). Manglende registreringer var vanlig for tidspunkt, familiær opphopning av hjertekarsykdom, kroppsmasseindeks, infarktlokalisasjon og ny Q-bølge på EKG. Resultatene fra studien ble publisert i 2016 [10]. Resultatene av studien ble benyttet til å revidere registreringsskjemaet og endringer ble gjeldende fra skjema registrert f.o.m 2017.

I 2019 ble det gjennomført en ny reliabilitetsstudie og analysene ble utført i 2020. Fagrådet for Norsk hjerteinfarktregister utarbeidet 10 pasienthistorier som ble sendt til alle 53 sykehus. Totalt 25 sykehus i alle helseregioner (tilsvarer 25 registrarer) gjennomførte undersøkelsen. Undersøkelsen omfattet 41 kategoriske variabler og fem tidsvariabler. "Bootstrapping" ble brukt som statistisk metode der nye datasett blir simulert med utgangspunkt i det opprinnelige datasettet. Studien viste godt til svært godt samsvar for de fleste variablene (estimert enighet > 0.85 for 39 av totalt 41 variabler) [13].

I 2023-2024 har sekretariatet samarbeidet med den prehospital ambulansetjenesten i region midt for å undersøke muligheten for automatisk datafangst fra ambulansejournal til registeret. I den forbindelse sammenlignet vi opplysninger i ambulansejournal og i hjerteinfarktregisteret for 15 pasienter. Av 11 pasienter som fikk trombolyse, var trombolysetidspunkt registrert likt for 10 pasienter. Av 14 pasienter der første medisinske kontakt var registrert i begge kilder, var 13 pasienter

registrert likt. Kun en pasient ble defibrillert prehospitalt, og dette var registrert i begge kilder. Studien inkluderte få pasienter, men er viktig å se på samsvar for å kvalitetssikre kravspesifikasjonen som skal utarbeides for å hente data fra ambulansejournal til registeret.

Aktualitet - registreringsskjema levert innen 60 dager

Kontinuerlig og tidlig innrapportering av hjerteinfarkt er viktig for at registeret skal kunne brukes til fortløpende monitorering av effekter i pågående kvalitetsforbedringsarbeid. Det er også avgjørende for utsendelse av spørreskjema til pasientene om hvordan de har hatt det etter at de ble utskrevet (PROM) og hvordan de opplevde sykehusoppholdet (PREM).

Andel ferdigstilte skjema innen 60 dager fra utskrivelse har økt fra 64 % i 2017 til 86 % i 2024 (figur 4, 7,8). De fleste sykehus ferdigstilte mer enn 85 % av skjemaene innen 60 dager. Det er likevel stor variasjon mellom sykehus i måloppnåelse, i 2024 fra 21 % til 100 %. Flere sykehus, for eksempel Tønsberg sykehus, har hatt fokus på jevnlig innrapportering også under ferieavvikling.

De siste årene har det vært en nedgang i andel ferdigstilte skjema innen 60 dager i Helse Midt-Norge. Registeret vil følge opp dette.

Samlet vurdering av datakvalitet

Norsk hjerteinfarktregister har høy datakvalitet. Registeret har dokumentert høy kompletthet og høy korrekthet og reliabilitet.

5 Pasientrettet kvalitetsforbedring

5.1 Identifiserte forbedringsområder

Pasientrettet forbedringsarbeid som tar utgangspunkt i kvalitetsindikatorer:

- Reperfusjonsbehandling innen anbefalt tid ved STEMI (Indikator C)
Ved STEMI skal den tette blodåren åpnes så raskt som mulig for å redusere myokardskade, hjertesvikt og død. Blodåren kan åpnes ved primær PCI eller ved å gi trombolyse. Kvalitetsindikator C er en samleindikator som inkluderer både trombolyse og primær PCI. Ved pasientrettet kvalitetsforbedringsarbeid er det av den grunn nødvendig for sykehusene å forbedre måloppnåelse for både trombolyse og PCI. Nasjonalt er måloppnåelsen lav (58 %) og det var kun fire sykehus med høy måloppnåelse (figur 14).
- Trombolyse innen 20 minutter ved STEMI (Indikator C1)
Indikatoren har hatt lav måloppnåelse nasjonalt i flere år. I 2024 ble bare 32 % av trombolysebehandlingene gitt innen 20 minutter. Variasjon i måloppnåelse mellom sykehus var betydelig, fra 14 % til 69 %. Alle sykehus hadde lav måloppnåelse (figur 18).
- Primær PCI innen 90 minutter ved STEMI (Indikator C2)
Nasjonalt er måloppnåelsen lav (67 %) og det var kun syv sykehus med høy måloppnåelse (figur 22). Det er stor variasjon mellom sykehus i måloppnåelse fra 7 % til 96 %.
- Koronar angiografi ved NSTEMI (Indikator D)
De fleste sykehus har høy måloppnåelse, men det er variasjon, fra 70 % til 100 % i 2024 (figur 25).
- Ejeksjonsfraksjon (EF) målt (Indikator E)
Indikator med variasjon i måloppnåelse på sykehusnivå, fra 76 % til 96 % i 2024 (figur 28).
- Utskrevet med betablokker (Indikator H)
Indikator hvor måloppnåelsen nasjonalt var 83 % i 2024 og alle regionale helseforetak hadde moderat- eller høy måloppnåelse. Det var mer variasjon på sykehusnivå fra 55 % til 100 % (figur 34). Ett sykehus med lav måloppnåelse i 2023 ønsket å finne årsaken.
- Utskrevet med ACE-hemmer/AII-antagonist (Indikator I)
Indikator med stor variasjon i måloppnåelse mellom sykehus, 58 % til 100 %. Nasjonalt var måloppnåelsen moderat (78 %) i 2024 (figur 36).
- Kjønnsskjeller i måloppnåelse for sentrale kvalitetsindikatorer:
Årets rapport inneholder for første gang kjønnsspesifikk måloppnåelse for sentrale indikatorer. Rapporten viser at det er lavere måloppnåelse for kvinner enn menn for 6 av 9 indikatorer. Det gjelder reperfusjonsbehandling (to indikatorer), invasiv utredning ved NSTEMI, måling av ejeksjonsfraksjon og forskrivning av antitrombotisk- og lipidsenkende medikamenter.

Forskjellen mellom menn og kvinner er ikke stor. Lavere måloppnåelse for kvinner enn for menn innebærer ikke uten videre at kvinner får dårligere behandling enn menn. Registeret vil undersøke nærmere i hvilken grad forskjellene skyldes aldersforskjeller, kjønnsskjeller i fordeling av type 1 og type 2 infarkt, usikkerhet knyttet til endelig diagnose og dermed også indikasjon for behandling.

Pasientrettet forbedringsarbeid som ikke tar utgangspunkt i kvalitetsindikatorer:

- Andel pasienter henvist til hjertekurs/hjerteskole/hjerterehabilitering
PROM resultatene for 2023 indikerte at det var variasjon i andel pasienter med førstegangs hjerteinfarkt som henvises til hjertekurs/hjerteskole/hjerterehabilitering, fra 9 % til 89 % i 2023 [14]. Denne variasjonen kan imidlertid delvis skyldes at pasienten oppfattet spørsmålene ulikt og at sykehusene bruker ulik terminologi når de omtaler sine tilbud overfor pasientene. Det pågår et arbeid for å forbedre registreringen av disse tilbudene, og vi har derfor valgt å utelate denne variabelen i årets rapport.
- Tilstrekkelig informasjon om sin diagnose/sine plager under oppholdet
Resultatene på pasientrapporterte målinger antyder at det er stor variasjon mellom sykehusene og måloppnåelsen varierer fra 65 % til 91 % (figur 38).

5.2 Igangsatte/utførte forbedringstiltak

Pasientrettet forbedringsarbeid som tar utgangspunkt i kvalitetsindikatorer:

Kvalitetsindikator C: Reperfusjonsbehandling innen anbefalt tid ved STEMI Kvalitetsindikator C1: Trombolyse innen 20 minutter ved STEMI Kvalitetsindikator C2: Primær PCI innen 90 minutter ved STEMI		
Tidsperiode for tiltaket	Hva ble gjort av hvem?	Hvilke resultater ble oppnådd?
2022 - pågående	<i>1. Helse Nord RHF:</i> På bakgrunn av resultater fra registerets årsrapport for 2020 anmodet Helse Nord RHF i oppdragsdokumentet for 2022 helseforetakene å inkludere alle sykehus i prosjektet "Trygg akuttmedisin". Sykehusene skal ha særlig fokus på å øke andelen pasienter med STEMI som får prehospital trombolyse og redusere tid til trombolyse blir gitt. Prosjektet har utviklet felles handlingsplaner og sjekklister for å øke pasientsikkerheten og redusere forglemmelser og feilhandlinger. Personell involvert i behandlingen deltar på kurs og felles øvelser. I løpet av 2023-2024 ble teamtrening og bruk av prosedyrer og sjekklister iverksatt i Finnmarkssykehuset HF, Nordlandssykehuset HF og Helgelandssykehuset HF. (Universitetssykehuset Nord Norge HF startet opp i 2019-2021, i det opprinnelige prosjektet.)	<i>1. Helse Nord RHF:</i> Økt måloppnåelse for indikatorene fra 2021 til 2024 (figur 13, 16, 21). Indikator C1 økte fra 15 % i 2021 til 30 % i 2024. Figur 17 viser at en større andel STEMI ble behandlet med prehospital trombolyse (41 % i 2021 og 46 % i 2024) og færre fikk trombolyse på sykehus. Størst forbedring på HF nivå for indikator C1 var i Finnmarkssykehuset HF hvor måloppnåelsen økte fra 9 % i 2021 til 38 % i samme periode (fig. 19). Prosjektet pågår og effekt vil bli monitorert kommende år. Se www.kvalitetsregistre.no for resultater på HF-nivå og trend.
2022 - pågående	<i>2. Helse Fonna HF (Haugesund, Odda og Stord sjukehus):</i> På bakgrunn av resultater fra registeret igangsatte prehospital tjeneste i Helse Fonna HF et kvalitetsforbedringsprosjekt med mål om å oppnå raske reperfusjonsbehandling ved STEMI. De har gjennomgått alle STEMI 2021. "Tidstyver" og flere forbedringspunkter ble identifisert.	<i>2. Helse Fonna HF (Haugesund, Odda og Stord sjukehus):</i> Prosjektet var ikke avsluttet i 2024. Effekt vil bli monitorert kommende år. Måloppnåelse for indikator C for helseforetaket var 35 % i 2024. Se www.kvalitetsregistre.no for resultater på HF-nivå og trend.
2024	Den prehospitale tjenesten utvidet prosjektet for å gjennomføre ytterligere kvalitetsundersøkelser rundt behandlingen av pasienter med STEMI.	

Kvalitetsindikator C: Reperfusjonsbehandling innen anbefalt tid ved STEMI Kvalitetsindikator C1: Trombolyse innen 20 minutter ved STEMI Kvalitetsindikator C2: Primær PCI innen 90 minutter ved STEMI		
Tidsperiode for tiltaket	Hva ble gjort av hvem?	Hvilke resultater ble oppnådd?
2022	<i>3. Ålesund sjukehus:</i> Sykehuset opprettet stilling for seksjonert kardiologisk vakt. Kardiologisk vakt gir bedre beslutningsstøtte for vurdering av indikasjon for trombolyse.	<i>3. Ålesund sjukehus:</i> Økt måloppnåelse for indikator C1 fra 42 % i 2021 til 44 % i 2024 (figur 18). Se www.kvalitetsregistre.no for trend.
2022 - 2023	<i>4. UNN Harstad:</i> Akuttmottak, prehospital tjeneste, anestesi- og medisinsk avdeling har gjennomført flere tiltak. De har hatt undervisning om akuttbehandling av STEMI og simuleringsøvelser i team. Sykepleiere, leger og ambulansepersonell har deltatt. Sykehuset har de siste årene også hatt fokus på opplæring av leger i spesialisering i orienterende ekkokardiografi, også mhp hjerteinfarkt uten ST-elevasjon med mulig indikasjon for trombolyse (bakreveggsinfarkt).	<i>4. UNN Harstad:</i> Det var for få STEMI i opptaksområdet til å vise resultater for lokalsykehuset. For UNN HF var det en liten bedring i måloppnåelse for indikator C, fra 54 % i 2021 til 56 % i 2024. For indikator C1 økte måloppnåelsen fra 7 % til 29 % i samme periode. Se www.kvalitetsregistre.no for resultater på HF nivå og trend.
2023	<i>5. Nordlandssykehuset Bodø:</i> Sykehuset benytter resultater fra registeret og særlig resultater for STEMI behandling. Sykehuset har utført tiltak for å redusere tidstap fra EKG blir tatt til beslutning om behandlingsstrategi. Fra 2023 ble logistikk for innsending av prehospitale EKG endret slik at EKG sendes direkte til elektronisk pasientjournal. Våren 2023 startet sykehuset også med å overvåke og evaluere tidslinjen i STEMI behandlingen.	<i>5. Nordlandssykehuset Bodø:</i> Fra 2022 til 2024 økte måloppnåelsen for indikator C fra 23 % til 45 % (figur 14). Måloppnåelse på indikator C1 økte fra 0 % til 20 % (figur 18). For få STEMI ble behandlet med primær PCI (indikator C2) i 2022 til å se eventuell forbedring, måloppnåelsen for C2 var 83 % i 2024. Se www.kvalitetsregistre.no for trend.

Kvalitetsindikator C: Reperfusjonsbehandling innen anbefalt tid ved STEMI Kvalitetsindikator C1: Trombolyse innen 20 minutter ved STEMI Kvalitetsindikator C2: Primær PCI innen 90 minutter ved STEMI		
Tidsperiode for tiltaket	Hva ble gjort av hvem?	Hvilke resultater ble oppnådd?
2023 - pågående	<i>6. Nordlandssykehuset HF (Bodø, Lofoten og Vesterålen):</i> Startet høsten 2023 et eget prosjekt i tillegg til "Trygg akuttmedisin i nord". Bakgrunnen for prosjektet var resultater fra årsrapport 2022. De vil monitorere pasientforløp kontinuerlig for å identifisere flaskehalser og implementere tiltak. Målet er at Nordlandssykehuset HF skal øke andel pasienter med STEMI som får prehospitalet trombolyse.	<i>6. Nordlandssykehuset HF (Bodø, Lofoten og Vesterålen):</i> Fra 2022 til 2024 økte måloppnåelsen for de tre indikatorene (C, C1 og C2). For indikator C1 var økningen fra 10 % til 30 %. (figur 19). Se www.kvalitetsregistre.no for trend.
2024	Ukentlig gjennomgang av caser for leger og ambulansepersonell for å øke fokus på trombolyse innen anbefalt tid.	
2024 - pågående	<i>7. Helse Midt-Norge:</i> Retningslinjer for akutt revaskulasisering ved STEMI ble høsten 2024 revidert i samråd med prehospitale fellestjenester og vedtatt av regionalt fagledernetverk for kardiologi. Helseregionen startet i desember 2024 planleggingen av et prosjekt med mål om å redusere tid til reperfusjon ved STEMI. Prosjektet vil bli gjennomført i samarbeid mellom sykehusleger, ambulansetjeneste, AMK sentraler, legevakter i Helse Midt Norge og Norsk hjerteinfarktregister. Prosjektet vil identifisere tiltak som kan redusere tidstap i hele behandlingsforløpet.	<i>7. Helse Midt-Norge:</i> Prosjektet er i oppstartfasen og registeret vil evaluere effekt i kommende år. Måloppnåelse for kvalitetsindikator C var 62 % i 2024. (figur 14). Se www.kvalitetsregistre.no for trend.
2024	<i>8. Elverum sykehus:</i> Oktober 2024 sendte sykehuset "nyhetsbrev" til alle ambulansearbeidere i sykehusets nedslagsområde med informasjon om resultater fra registeret og hvilken måloppnåelse som tilstrebes. Dette for å øke forståelsen for viktigheten ved å få sendt EKG og gitt trombolyse raskere. Det viste seg at denne gruppen kun sporadisk får informasjon om resultatene fra årsrapporten. Ved internundervisning for legene i oktober ble vaktlegene som vurderer prehospitalet EKG påminnet om raskest mulig respons og tilbakemelding til ambulanse.	<i>8. Elverum sykehus:</i> Tiltakene ble iverksatt oktober 2024 og eventuell effekt forventes ikke i 2024. Måloppnåelse for indikator C var 18 % i 2024. (figur 14). Se www.kvalitetsregistre.no for trend.

Kvalitetsindikator C: Reperfusjonsbehandling innen anbefalt tid ved STEMI Kvalitetsindikator C1: Trombolyse innen 20 minutter ved STEMI Kvalitetsindikator C2: Primær PCI innen 90 minutter ved STEMI		
Tidsperiode for tiltaket	Hva ble gjort av hvem?	Hvilke resultater ble oppnådd?
2024 - pågående	<i>9. Tønsberg sykehus:</i> På grunn av redusert måloppnåelse på indikator C de siste årene startet sykehuset i 2024 å utrede innføring av prehospitalet trombolyse for pasienter med lang reisevei til invasivt sykehus. Rikshospitalet støttet innføring av prehospitalet trombolyse. Høsten 2024 vedtok sykehuset og den prehospitale tjenesten å innføre prosedyre for prehospitalet trombolyse og utarbeidet rutiner. Prosjektet har som plan å starte opplæring og innføring av ny prosedyre for den prehospitale tjenesten, akutt-senter og ansvarlige leger ved Tønsberg sykehus og Rikshospitalet i løpet av 2025.	<i>9. Tønsberg sykehus:</i> Prosjektet er så vidt i gang og effekt forventes ikke inneværende år. Registeret vil evaluere effekt i kommende år. Måloppnåelse for kvalitetsindikator C var 38 % i 2024 (figur 14). Se www.kvalitetsregistre.no for trend.
2024	<i>10. Ringerike sykehus:</i> I samarbeid med Rikshospitalet og den prehospitale tjenesten ble lokal prosedyre for prehospitalet trombolyse ved STEMI utarbeidet og godkjent februar 2024. Hensikten var å øke andelen STEMI som får reperfusjonsbehandling innen anbefalt tid ved å øke andelen som behandles med prehospitalet trombolyse.	<i>10. Ringerike sykehus:</i> Det var for få STEMI behandlet med trombolyse til å vise resultater for indikator C1 i 2024. Tiltaket har foreløpig ikke ført til bedring i måloppnåelse på indikator C og var 38 % i 2024 (figur 14). Se www.kvalitetsregistre.no for trend.
2024 - pågående	<i>11. Ahus HF:</i> Etter at Ahus Nordbyhagen fikk døgnerberedskap for STEMI behandling (01.01.2024) startet man et prosjekt for å kartlegge behovet for prehospitalet trombolyse i området. Registerets sekretariat har bistått med rapporter over tidsbruk ved STEMI. Sykehuset har brukt rapportene for å kartlegge hvilke ambulanseområder der kjørevei til invasivt sykehus er så lang at pasientene heller bør vurderes for prehospitalet trombolyse. De har identifisert områdene og er i dialog med ambulansetjenesten om innføring og opplæring.	<i>11. Ahus HF:</i> Prosjektet har ikke kommet i gang med opplæring og innføring og det forventes ikke effekt på måloppnåelse inneværende år. Registeret vil monitorere og rapportere om effekt i kommende år. Se www.kvalitetsregistre.no for resultater på HF-nivå og trend.

Kvalitetsindikator D: Koronar angiografi ved NSTEMI		
Tidsperiode for tiltaket	Hva ble gjort av hvem?	Hvilke resultater ble oppnådd?
2022 - 2023	<i>Notodden sykehus:</i> Sykehuset har de siste årene hatt fokus på opplæring og tett oppfølging av LIS leger. LIS2/3 skal enten selvstendig eller under veiledning kunne utføre orienterende ekkokardiografi i mottak. Dette har bidratt til at sykehuset i større grad kan risikostratifisere og avklare pasienter med NSTEMI som skal til rask invasiv utredning.	<i>Notodden sykehus:</i> Sykehuset har forbedret en allerede høy måloppnåelsen fra 94 % i 2021 til 98 % i 2024 (figur 25). 72 % av pasientene med NSTEMI ble utredet innen 72 timer i 2024 (figur 26). Se www.kvalitetsregistre.no for trend.

Kvalitetsindikator H: Utskrevet med betablokker		
Tidsperiode for tiltaket	Hva ble gjort av hvem?	Hvilke resultater ble oppnådd?
2024	<i>Elverum sykehus:</i> På grunn av lav måloppnåelse i 2023 gjennomgikk sykehuset høsten 2024 de pasientene som ikke ble utskrevet med betablokker når det var indikasjon. Årsakene ble kartlagt og gjennomgått som internundervisning for legene i oktober 2024.	<i>Elverum sykehus:</i> Fra 2023 til 2024 økte måloppnåelsen fra 65 % til 93 % (figur 34). Se www.kvalitetsregistre.no for trend.

Kvalitetsindikator I: Utskrevet med ACE-hemmer/AII-antagonist		
Tidsperiode for tiltaket	Hva ble gjort av hvem?	Hvilke resultater ble oppnådd?
2024	<i>Elverum sykehus:</i> På grunn av lav måloppnåelse i 2023 gjennomgikk sykehuset høsten 2024 de pasientene som ikke ble utskrevet med ACE-hemmer/AII-antagonist av dem som hadde indikasjon for behandling. Årsakene ble kartlagt og gjennomgått som internundervisning for legene i oktober 2024.	<i>Elverum sykehus:</i> Selv om tiltak ble gjort høsten 2024 var det økt måloppnåelse, fra 61 % til 72 %, fra 2023 til 2024 (figur 36). Se www.kvalitetsregistre.no for trend.

Kvalitetsindikator J: Ejeksjonsfraksjon (EF) målt		
Tidsperiode for tiltaket	Hva ble gjort av hvem?	Hvilke resultater ble oppnådd?
2022 - 2023	<i>Notodden sykehus:</i> Flere LIS leger har blitt opplært i ekkokardiografi (ekko) og sykehuset har økt kardiologisk konsultasjonskapasitet for inneliggende pasienter ("hjertelibrofunksjon"). Kardiolog som innehar denne funksjonen har overordnet ansvar for hjertepasienter i akuttmottak og på sengepost noe som har gitt bedre kapasitet til å utføre fullstendig ekko inneliggende. Sykehuset har også innført strengere krav om at ekko skal gjøres inneliggende på pasienter med hjerteinfarkt.	<i>Notodden sykehus:</i> Sykehuset har opprettholdt en allerede høy måloppnåelse på 92 %. (figur 28). Se www.kvalitetsregistre.no for trend.

Pasientrettet forbedringsarbeid som ikke tar utgangspunkt i kvalitetsindikatorer:
Identifikasjon via pasientrapporterte data (PROM)

Henvist til hjertekurs/hjertescole/hjerterehabilitering etter hjerteinfarkt		
Tidsperiode for tiltaket	Hva ble gjort av hvem?	Hvilke resultater ble oppnådd?
2021 - 2023	<i>1. Tønsberg sykehus:</i> Ved sykehuset har de som har ansvar for innrapportering av hjerteinfarkt samarbeidet med hjerterehabiliteringsavdelingen for å sikre at alle som skal få tilbud om hjerterehabilitering kalles inn.	<i>1. Tønsberg sykehus:</i> Fra 2022 til 2023 var det en økning i andel pasienter med førstegangsinfarkt som rapporterte at de ble henvist til hjerterehabilitering, fra 83 % til 86 % [14].
2024	<i>2. Elverum sykehus:</i> Resultatet i årsrapport 2023 motiverte sykehuset til å re-etablere "Hjertesolen" som hadde ligget brakk i flere år. Høsten 2024 ble det satt av ressurser og tilbudet starter opp i gjen i mars 2025. Alle pasienter skal få tilbud om å delta på hjertescole ved utskrivelse.	<i>2. Elverum sykehus :</i> Tilbudet om "Hjertescole" starter våren 2025 og registeret forventer ingen effekt før tidligst 2025. Sykehuset kan få tilpassede rapporter fra registeret for å følge med på om tiltakene får effekt.

Tilstrekkelig informasjon om sin diagnose/sine plager under oppholdet		
Tidsperiode for tiltaket	Hva ble gjort av hvem?	Hvilke resultater ble oppnådd?
2024	<i>1. Elverum sykehus:</i> Sykehuset så at de i årsrapport 2023 lå under landsgjennomsnittet og igangsatte november 2024 flere tiltak. De tilstreber at alle pasienter skal få utskrivingssamtale med kardiologisk sykepleier. Skriftlig informasjonsmateriell ble oppdatert.	<i>1. Elverum sykehus:</i> Rutinene ble endret sent i 2024 og registeret forventer ikke effekt på måloppnåelse inneværende år. Måloppnåelsen var 72 % i 2024 (figur 38).

6 Formidling av resultater

1.	Årsrapport - resultatdel	En gang i året	Offentlig tilgjengelig på registerets hjemmeside. Sendes i tillegg elektronisk til registerets kontaktpersoner.
2.	Pasientrapport	Hvert 2. år (sist i 2024)	Offentlig tilgjengelig på registerets hjemmeside. Sendes elektronisk til registerets kontaktpersoner i tillegg til et papir-eksemplar til alle sykehus.
3.	Kvalitetsregistre.no	To ganger i året	Tolv indikatorer presenteres på nasjonalt nivå, regionalt nivå, helseforetaksnivå og sykehusnivå.
4.	Resultater via innregistreringsløsningen	Fortløpende	Alle med brukertilgang til Norsk hjerteinfarktregister kan ta ut oppdaterte rapporter for eget sykehus og laste ned datadump for egne analyser. Resultater for poliklinisk oppfølging etter hjerteinfarkt er tilgjengelig fra mars 2021 via innregistreringsløsningen (MRS).
5.	Resultater til registrerende enheter	Per tertial	Interaktive resultater for registerets kvalitetsindikatorer er offentlig tilgjengelig på kvalitetsregistre.no. Interaktive resultater for poliklinisk oppfølging etter hjerteinfarkt er tilgjengelig på registerets hjemmeside, hjerteinfarktregisteret.no
6.	Nyhetsbrev	Minimum to ganger i året	Alle med brukertilgang til Norsk hjerteinfarktregister og medisinsk ansvarlig ved sykehusene.
7.	Helsedirektoratet - nasjonal indikator	En gang i året	Offentlig tilgjengelig på helsedirektoratet.no
8.	Formidling til ledelse	En gang i året	Servicemiljøet i Helse Midt-Norge lager hvert år en regional rapport der de formidler resultatene fra alle 60 medisinske kvalitetsregister til alle tre HF i Helse Midt-Norge. I tillegg formidles en oppsummering av resultatene til regional fagdirektørmøte, styret i Helse Midt-Norge, kvalitet- og pasientsikkerhets utvalget (KPU) i Nord Trøndelag, KPU i Helse Møre og Romsdal og hovedledelsen ved St. Olavs hospital.

9.	Tilpassede rapporter til pågående kvalitetsforbedringsprosjekter	En gang i måneden	For prosjektet Trygg Akuttmedisin sendes rapporter til: Prosjektleder, Nordlandssykehuset HF, Helgelandssykehuset HF, Finnmarkssykehuset HF og Universitetssykehuset i Nord Norge HF.
10.	Rapporter til sykehus/HF for oppfølging etter et kvalitetsforbedringsprosjekt	Per tertial	Helse Møre og Romsdal HF mottar rapporter for oppfølging av et tidligere kvalitetsforbedringsprosjekt på trombolysebehandling ved STEMI [15].
11.	Postere/presentasjoner	Ved behov	Presentasjon av statistisk prosesskontroll med resultater fra registeret på HKR-seminar på Solstrand, mars 2024. Utstilling på NCS vårmøte, mai 2024. Presentasjon av artikkel om insidens og letalitet av hjerteinfarkt på ESC-kongress i London, august 2024.
12.	Pasientorganisasjon	Fortløpende	Brukerrepresentanten i registeret formidler relevant informasjon til pasientorganisasjonen.
13.	Fagmiljøet	En gang i året	Nøkkeltall presentert i Hjerteforum og Hjerterposten.

7 Samarbeid og forskning

7.1 Samarbeid med andre fagmiljøer og helse- og kvalitetsregistre

Norsk hjerteinfarktregister er en del av det nasjonale registeret over hjerte- og karlidelser (HKR) og sekretariatet er en del av Seksjon for medisinske kvalitetsregistre ved St. Olavs hospital. Registersekretariatet er samlokalisert med sekretariatene til de andre nasjonale kvalitetsregistrene som driftes av Helse Midt-Norge i tillegg til Nasjonalt servicemiljø for medisinske kvalitetsregistre – region midt. Samlokaliseringen bidrar til nært samarbeid mellom registrene når det gjelder administrative oppgaver og registerfaglige vurderinger.

Norsk hjerteinfarktregister samarbeider med Norsk register for invasiv kardiologi (NORIC) og Hemit for å utarbeide en felles PROM-løsning der pasienter som inkluderes i begge registrene kun mottar ett skjema.

Registeret samarbeider med Hjerte-karregisteret ved FHI om et prosjekt for å analysere insidens, letalitet og residiv av hjerteinfarkt. Artikkel om insidens og letalitet av akutt hjerteinfarkt i Norge 2013-21 ble publisert i Tidsskriftet for Den norske legeforening i 2024 med fire forfattere fra registersekretariatet og to fra Universitetet i Bergen og FHI [16]. Artikkelen ble av en fagjury vurdert som den beste artikkel innen forebyggende medisin publisert i Tidsskriftet i 2024, og forfatterne ble tildelt Den norske legeforenings pris innen forebyggende medisin for 2024 (juni 2025). Registeret planlegger flere artikler på samme materiale.

Registeret samarbeider med analyseavdelingen ved Helse Midt-Norge om to prosjekter. Ett prosjekt der formålet er å sammenligne dødelighet etter akutt hjerteinfarkt og hjerneslag for pasienter innlagt i helg vs ukedag og ett prosjekt der formålet er å se på oppfølging av pasienter i spesialisthelsetjenesten og hos fastlege etter førstegangs hjerteinfarkt.

Registeret leverer i 2025 for første gang resultater til EuroHeart (European Unified Registries for Heart Care Evaluation and Randomised Trials) som er et initiativ fra European Society of Cardiology for samarbeid mellom nasjonale medisinske kvalitetsregistre. Det overordnede formål med samarbeidet er å bidra til bedre pasientbehandling. Via EuroHeart samarbeider registeret med kvalitetsregistre i en rekke europeiske land.

Det er også pågående samarbeid mellom registeret og prehospitaltjenester i Helse Midt-Norge for å undersøke muligheten for import av prehospitalt data direkte til registeret.

Registeret hadde gjennom hele 2024 et utstrakt samarbeid med de kardiologiske fagmiljøene ved Universitetssykehuset Nord-Norge, St. Olavs hospital, Haukeland universitetssjukehus, OUS Ullevål og OUS Rikshospitalet om utarbeidelse av mer presise retningslinjer for prehospital trombolyse. Gruppen foreslår at det innføres tiltak som vil medføre at flere pasienter behandles med prehospital trombolyse, og at trombolyse gis raskere. Forslagene ble publisert som kronikk i Tidsskriftet for Den norske legeforening i mai 2025 [17].

7.2 Datautlevering fra registeret

Utlevering av data til følgende formål:	2025 ¹	2024	2023	2022	2021
Forskning ²	6	12	6	10	8
Kvalitetsforbedring og styringsformål ^{3,4}	12	24	32	21	13
Totalt	18	36	38	31	21

¹Oppdatert fram til juni 2025. ²Et forskningsprosjekt har mottatt månedlige utleveringer i 2024-2025, men teller kun som en utlevering i tabellen. ³Gjelder blant annet datautlevering etter forespørsel fra HF eller RHF, data til nasjonale indikatorer, Helseatlas o.l. ⁴Kvalitetsforbedringsprosjektet Trygg akuttmedisin i Helse Nord har mottatt månedlige rapporter i 2024-2025 men teller kun som en utlevering i tabellen.

7.3 Vitenskapelige artikler

2025

Govatsmark RES, Halle KK, Garratt AM, Bønaa KH, Berge VB, Hanssen TA. Helserelatert livskvalitet etter hjerteinfarkt. Tidsskr Nor Lægeforen. 2025;145(5).

2024

Jortveit J, Andersen G, Halvorsen S. Short- and long-term outcomes of patients with acute myocardial infarction complicated by cardiac arrest: a nationwide cohort study 2013-22. Eur Heart J Acute Cardiovasc Care. 2024;13(12):828-37.

Kiel IA, Govatsmark RES, Berge VB, Halle KK, Lydersen S, Risøe C, et al. Datakvalitet i Norsk hjerteinfarktregister. Tidsskr Nor Lægeforen. 2024;144(14).

Bønaa KH, Halle KK, Govatsmark RES, Berge VB, Kiel IA, Sulo G, et al. Insidens og letalitet av akutt hjerteinfarkt i Norge 2013-21. Tidsskr Nor Lægeforen. 2024;144(12).

2023

Halle KK, Digre TA, Govatsmark RES, Varmdal T. Coverage uncertainty range: A new method for calculating uncertainty around summary statistics in healthcare quality indicators. Norsk Epidemiologi. 2023;31(1-2).

Uleberg B, Bønaa KH, Govatsmark RES, Olsen F, Jacobsen BK, Stensland E, et al. Exploring variation in timely reperfusion treatment in ST-segment elevation myocardial infarction in Norway: a national register-based cohort study. BMJ Open. 2024;14(2):e081301.

Forster RB, Kjellstadli C, Myklebust TA, Egeland G, Sulo G, Bjørge T, et al. Treatment and 30-Day Mortality after Myocardial Infarction in Prostate Cancer Patients: A Population-Based Study from Norway. Cardiology. 2023;148(1).

Kjellstadli C, Forster RB, Myklebust TÅ, Bjørge T, Bønaa KH, Helle SI, et al. Cardiovascular outcomes after curative prostate cancer treatment: A population-based cohort study. Front. Oncol. 2023;13:1121872.

2022

Blondal M, Ainla T, Eha J, Loiveke P, Marandi T, Saar A, et al. Comparison of management and

outcomes of ST-segment elevation myocardial infarction patients in Estonia, Hungary, Norway, and Sweden according to national ongoing registries. *European Heart Journal - Quality of Care and Clinical Outcomes*. 2022;8(3).

Edfors R, Jernberg T, Lewinter C, Blondal M, Eha J, Loiveke P, et al. Differences in characteristics, treatments and outcomes in patients with non-ST-elevation myocardial infarction: novel insights from four national European continuous real-world registries. *European Heart Journal - Quality of Care and Clinical Outcomes*. 2022;8(4).

Hellgren T, Blöndal M, Jortveit J, Ferenci T, Faxè J, Lewinter C, et al. Sex-related differences in the management and outcomes of patients hospitalized with ST-elevation myocardial infarction: a comparison within four European myocardial infarction registries. *European Heart Journal Open*. 2022;2(4):oeac042.

Jortveit J, Sandberg EL, Pripp AH, Halvorsen S. Time trends in adherence to guideline recommendations for anticoagulation therapy in patients with atrial fibrillation and myocardial infarction. *Open Heart* 2022;9(1):e001934.

Jortveit J, Pripp AH, Halvorsen S. Outcomes after delayed primary percutaneous coronary intervention vs. pharmaco-invasive strategy in ST-segment elevation myocardial infarction in Norway. *Eur Heart J Cardiovasc Pharmacother*. 2022;8(5).

Kolden MØ, Nymo SH, Øie E. Impact of neighbourhood-level socioeconomic status, traditional coronary risk factors, and ancestry on age at myocardial infarction onset: A population-based register study. *BMC Cardiovasc Disord*. 2022;22(1):499.

Del 3

Stadievurdering og plan for videre utvikling av registeret

8 Referanser til vurdering av stadium

8.1 Vurderingspunkter

Tabell: Vurderingspunkter for Norsk hjerteinfarktregister og registerets egen evaluering.

Nr	Beskrivelse	Kapittel	Egen vurdering [2024]	
			Ja	Nei
Stadium 2				
1	Samler data fra alle aktuelle helseregioner	4.1	☒	☐
2	Presenterer kvalitetsindikatorene på nasjonalt nivå	2.1	☒	☐
3	Har en konkret plan for gjennomføring av dekningsgrads-analyser	4.2	☒	☐
4	Har en konkret plan for gjennomføring av analyser og jevnlig rapportering av resultater på enhetsnivå tilbake til del-takende enheter	6	☒	☐
5	Har en oppdatert plan for videre utvikling	9	☒	☐
Stadium 3				
6	Kan dokumentere kompletthet av kvalitetsindikatorer	4.3	☒	☐
7	Kan dokumentere dekningsgrad på minst 60 % i løpet av siste to år	4.2	☒	☐
8	Registeret skal minimum årlig presentere kvalitetsindikator-resultater interaktivt på nettsiden kvalitetsregistre.no	6	☒	☐
9	Registrerende enheter kan få utlevert eller tilgjengeliggjort egne aggregerte og nasjonale resultater	6	☒	☐
10	Presenterer deltakende enheters etterlevelse av de viktigste faglige retningslinjer	2.1	☒	☐
11	Har en oppdatert plan for videre utvikling av registeret	9	☒	☐
Stadium 4				
12	Har i løpet av de siste 5 år dokumentert om innsamlede data er korrekte og reliable	4.3	☒	☐
13	Kan dokumentere dekningsgrad på minst 80 % i løpet av siste to år	4.2	☒	☐
14	Presenterer minst to ganger årlig kvalitetsindikatorresulta-ter interaktivt på nettsiden kvalitetsregistre.no	6	☒	☐
15	Registeret skal dokumentere at data anvendes vitenskapelig	7.2, 7.3	☒	☐
16	Presenterer resultater på enhetsnivå for PROM/PREM (der dette er mulig)	2.2	☒	☐

Nivå A, B eller C**Sett ett kryss for aktult nivå registeret oppfyller****Ja**

- | | | | |
|----|--|-----|-------------------------------------|
| 17 | Registeret kan dokumentere resultater fra kvalitetsforbedrende tiltak som har vært igangsatt i løpet av de siste tre år. Tiltakene skal være basert på kunnskap fra registeret | 5.2 | ☒ |
|----|--|-----|-------------------------------------|

Nivå B

- | | | | |
|----|--|----------|--------------------------|
| 18 | Registeret kan dokumentere at det i rapporteringsåret har identifisert forbedringsområder, og at det er igangsatt eller kontinuert/videreført pasientrettet kvalitetsforbedringsarbeid | 5.1, 5.2 | ☐ |
|----|--|----------|--------------------------|

Nivå C

- | | | | |
|----|--------------------------------|--|--------------------------|
| 19 | Oppfyller ikke krav til nivå B | | ☐ |
|----|--------------------------------|--|--------------------------|
-
-

9 Utvikling av registeret

9.1 Registerets oppfølging av fjorårets vurdering fra Ekspertgruppen

Ekspertgruppen vurdering 2023:

Overordnet vurdering av registeret:

Registeret ble etablert som nasjonalt register i 2012 og er blant registrene som fra tidligere er vurdert til å være blant registre med høyest kvalitet. Registeret har leveret en solid rapport som omfatter alle sykehusene (53) som behandler pasientgruppen og med pasientvolum på 10245 med hjerteinfarkt. Av oppsummeringen fremkommer at forekomsten av hjerteinfarkt har falt 4% årlig fra 2015. Fallet er størst blant kvinner. På 3 av 14 kvalitetsindikatorer nasjonalt er det lav måloppnåelse slik at det faglig sett fortsatt er noen utfordringer for sykehusene. Registeret har høy dekningsgrad og gjennomgående høy datakvalitet, men med noen unntak basert på en studie av datakvaliteten i 2024.

Registerets utvikling siste år:

Registeret presenterer resultatene per helseforetak i et norgeskart for første gang og de publiserer, også for første gang, en samleindeks som summerer måloppnåelsen innenfor sentrale områder. De viser denne gangen trender over tid og for første gang presenteres resultater fra poliklinisk oppfølging av pasientene ved siden av PROM/PREM-data. Det er ikke beskrevet metoder og resultater for undersøkelse av reliabilitet de siste fem år. Ekspertgruppen har likevel godkjent dette stadium 4 punktet også i år, men varsler allerede nå at dersom slike undersøkelser ikke beskrives senest i rapporten for 2025 vil punktet ikke anses som oppfylt.

Registerets planlagte tiltak for videre forbedringer:

Registeret fortsetter arbeidet med å få i gang flere forbedringsprosjekter da de ble gjort oppmerksomme på at det over de siste årene ikke var startet mange prosjekter. Registeret opplyser at mye forbedringer er resultat av prosesser i fagmiljøene uten at forbedringer er definert som forbedringsprosjekter.

Det vurderes at registeret er i stadium 4A.

Registerets tilbakemelding: Takk for konstruktive kommentarer til årsrapporten for 2023. I årets rapport dokumenterer vi fortsatt avtagende innleggsrater for hjerteinfarkt. For første gang rapporterer vi kjønnsesifikk måloppnåelse for sentrale kvalitetsindikatorer. For seks av ni indikatorer finner vi noe lavere måloppnåelse for kvinner enn for menn. Forskjellen mellom menn og kvinner er ikke stor, og lavere måloppnåelse for kvinner enn for menn innebærer ikke uten videre at kvinner får dårligere behandling enn menn. Dette vil bli undersøkt nærmere. Det er fremdeles lav måloppnåelse når det gjelder reperfusjonsbehandling ved STEMI (for begge kjønn). Registeret har stort fokus på kvalitetsforbedrende arbeid innen dette feltet, og det pågår en rekke prosjekter ved sykehusene som dokumenteres i årets rapport. Registeret har initiert et nasjonalt samarbeidsprosjekt som er publisert som kronikk i Tidsskrift for Den norske legeforening. Det er i løpet av 2022-2024 utført en omfattende korrekthetsstudie. Den viste høy korrekthet for de fleste variabler. Det ble imidlertid identifisert flere variabler med lav grad av korrekt registrering. Disse er nå tatt ut av registeret.

9.2 Planer og behov

9.2.1 Dekningsgrad

Selv om registeret har høy dekningsgrad nasjonalt (89 %), er det rom for forbedringer. Dette gjelder spesielt i Helse Midt-Norge (HMN), der dekningsgraden har falt markert de siste to år fra 94 % i 2022 til 82 % i 2024. Dekningsgrad i HMN var i 2024 markert lavere enn i de andre helseregionene. Tre sykehus i HMN (Kristiansund, Molde, Namsos) hadde <80 % dekningsgrad, både som første sykehus i behandlingsskjeden og for pasienter bosatt i opptaksområdet. Notodden og Drammen sykehus hadde <70 % dekningsgrad som første sykehus i behandlingsskjeden, mens OUS Ullevål sykehus hadde <80 % dekningsgrad for pasienter bosatt i sitt opptaksområde. Også nå det gjelder andel ferdigstilte skjema innen 60 dager etter utskriving, er det lav måloppnåelse i HMN. Registeret vil adressere viktigheten av høy dekningsgrad i brev til aktuelle sykehus, og det vil bli drøftet på nasjonalt registermøte.

Nedgangen i dekningsgrad i HMN faller i tid sammen med innføring av den nye pasientjournalen, Helseplattformen (HP) ved St. Olavs hospital HF og Helse Møre- og Romsdal HF. Registeret har påvist to årsaker til nedgangen:

1. Mangelfulle lister med oversikt over pasienter utskrevet med hjerteinfarkt. Dette fører til pasienter som skulle vært registrert, ikke blir registrert.
2. HP rapporterer tentative diagnoser til Norsk pasientregister (NPR). Dette fører til at NPR inneholder feilaktige hjerteinfarktdiagnoser fra sykehus som benytter HP. Registeret deltar aktivt i arbeid for å rette opp feil i Helseplattformen.

9.2.2 Datafangst

Det arbeides for å redusere behovet for manuell innregistrering til registeret. Nasjonal elektronisk ambulansejournal skal etableres i alle helseregioner og sekretariatet har samarbeidet med prehospital fellestjenester i Helse Midt-Norge for å undersøke muligheten for import av prehospital data direkte til registeret. Et pilotprosjekt er gjennomført ved St. Olavs hospital for å undersøke hvilke variabler som kan hentes med god kvalitet fra journalen. Resultatene fra dette prosjektet vil bli tatt med i arbeidet med å hente data automatisk. Det arbeides også med å undersøke mulighetene for automatisk datafangst fra Helseplattformen, med oppstart i 2025.

Det er ønskelig å få overført en oversikt over alle pasienter som har fått diagnosen akutt hjerteinfarkt i Norsk pasientregister til innregistreringsløsningen. Da vil registratorene kun bruke NPR til å sikre god dekningsgrad og ikke være avhengig av mer eller mindre komplette lister i pasientjournal. Manglende oversikt fra pasientjournal har vært en av årsakene til at enkelte sykehus ikke har høy måloppnåelse.

I 2020 utarbeidet registeret en sekundærprofylaktisk modul som kan benyttes i forbindelse med poliklinisk oppfølging av hjerteinfarktpasienter. Skjemaet ble tilgjengelig for sykehusene fra våren 2021, men er valgfritt å bruke da ikke alle sykehus har rutinemessig poliklinisk oppfølging etter hjerteinfarkt. Sekretariatet har kontaktet sykehus som har oppgitt at de har rutinemessig poliklinisk oppfølging av alle pasienter som har vært innlagt med hjerteinfarkt, men per juni 2025 er det fortsatt kun 14 sykehus som har tatt modulen i bruk. Registeret arbeider for at flere av sykehusene som følger opp disse pasientene skal ta modulen i bruk. Registeret utvikler også resultatløsningen som er tilgjengelig via registerets nettside og innregistreringsløsningen.

9.2.3 Datakvalitet

Alle 53 sykehus som behandler pasienter med akutt hjerteinfarkt rapporterte i 2024 til registeret. Dekningsgraden var 89 %. Alle sykehus har moderat- ($>70\%$) eller høy- ($\geq 85\%$) måloppnåelse når det gjelder innrapportering av pasienter i sitt opptaksområde. To sykehus (Drammen og Notodden) har lav dekningsgrad ($<60\%$) når det gjelder å registrere pasienter der disse sykehusene var første sykehus i behandlingskjeden. Sekretariatet vil kontakte sykehus med både moderat dekningsgrad og de som har dårligere dekningsgrad enn tidligere.

Registeret arbeider kontinuerlig for å forbedre datakvaliteten. Det er gjennomført flere datakvalitetsstudier de siste årene. I 2022 ble det gjennomført en korrekthetsstudie med midler fra Senter for klinisk dokumentasjon og evaluering (SKDE) for å undersøke datakvaliteten i alle helseregioner. Studien viste at noen kliniske variabler som ble innført for noen år siden, hadde lavt samsvar. Resultatene har vært tema på fagrådsmøter og variabeldefinisjoner har blitt gjennomgått. Det ble gjort endringer i registreringsskjema fra 2024. Resultater fra denne studien ble publisert i en originalartikkel i Tidsskriftet for Den norske legeforening i 2024 [12].

For å sikre mest mulig korrekt registrering får alle som søker om tilgang til registeret en lenke til et e-læringskurs for å sertifisere seg før de starter registreringen. Kurset oppdateres ved behov.

Innregistreringsløsningen har en funksjon som tillater kommunikasjon mellom sykehusene. Funksjonen har blitt videreutviklet flere ganger, sist i 2024. Dette har ført til at sykehusene har fått bedre mulighet for samhandling ved registrering av felles pasienter. I ny versjon fra høsten 2024 ble funksjonen forbedret ved at det ikke er begrensninger på antall meldinger som kan sendes mellom sykehusene per pasient.

9.2.4 Fagutvikling og kvalitetsforbedring av tjenesten

Registerets kvalitetsindikatorer er basert på gjeldende nasjonale og europeiske retningslinjer. Retningslinjene revideres med 4-5 års intervall. Endringer i kvalitetsindikatorer vurderes ved behov. Etter tilbakemelding fra fagmiljøet ble registersekretariatet oppmerksom på at flere sykehus har innført kjønnsesifikke grenser for infarktmarkøren troponin, selv om dette ikke var anbefalt av Norsk cardiologisk selskap da retningslinjene kom i 2018 [18, 19]. Etter en samlet vurdering fant fagrådet at det ikke er tilstrekkelig vitenskapelig dokumentasjon for å anbefale kjønnsesifikke grenser for troponin ved diagnostikk av hjerteinfarkt.

Sekretariatet med fagrådet gjennomførte i 2023 en større gjennomgang av eksisterende retningslinjer med tanke på om registeret bør endre eller innføre nye kvalitetsindikatorer. Kvalitetsindikatoren "Andel pasienter som besvarer PROM-skjema" ble innført samme år og resultater ble første gang vist i årsrapport for 2022 [11]. Da svarprosenten på PROM-skjema fortsatt ikke er optimal ønsker fagrådet at registeret avventer med å innføre flere PROM-indikatorer, men at resultater fortsatt presenteres i årsrapporten. Ny vurdering vil bli gjort før neste årsrapport hvis svarprosent øker opp mot 70-80 %. I 2023-2024 ble det utarbeidet en artikkel som omhandler oppbygningen av den elektroniske PROM-løsningen og resultater basert på EQ5D-5L-skjemaet. Artikkelen ble publisert i Tidsskrift for Den norske legeforening i 2025 [20].

Norsk hjerteinfarktregister har i mange år dokumentert lav måloppnåelse for mange sykehus og stor variasjon mellom sykehusene når det gjelder reperfusjon innen anbefalt tid ved STEMI. Det pågår flere kvalitetsforbedringsprosjekter, både på helseforetaksnivå (Helse Fonna HF, Ahus HF og Nordlandssykehuset HF), på regionalt nivå (Helse Nord og Helse Midt-Norge) og på sykehusnivå

(Nordlandssykehuset Bodø og Sykehuset i Vestfold (Tønsberg)).

Det er opplagt behov for et nasjonalt fokus for å øke andelen av pasienter med STEMI som får reperfusjonsbehandling i tide. Dette var tema på Norsk cardiologisk selskap (NCS) sitt vårmøte i juni 2023 hvor resultater fra registeret ble framlagt. Registeret har i samarbeid med NCS og universitetssykehusene i Tromsø, Trondheim, Bergen og Oslo skrevet en kronikk som ble publisert i Tidsskrift for Den norske legeforening [17]. Det er stort behov for endring, og siden mange aktører er involvert i behandlingsforløpet, bør kvalitetsforbedringsprosjekt organiseres på RHF-nivå.

9.2.5 Formidling av resultater

Rapportløsning som viser kvalitetsindikatorer er tilgjengelig på kvalitetsregistre.no. Denne oppdateres minimum to ganger i året. Sekretariatet har gitt ut rapporter tilpasset hvert sykehus og kvalitetsforbedringsprosjekt. Målet er at denne rapporten skal ligge tilgjengelig for sykehuset i innregistreringsløsningen via rapportløsningen utviklet i Helse Nord (Rapporteket). Arbeid med å utvikle Rapporteket for Norsk hjerteinfarktregister vil starte høsten 2025.

Norsk hjerteinfarktregister sin brukerrepresentant er aktiv i Landsforeningen for hjerte- og lungesyke (LHL) og formidler resultater fra registeret til LHL. Plakaten "Nøkkeltall om hjerteinfarkt" er tilgjengelig på hjemmesiden og planlegges tilgjengeliggjort i ulike fora. Registeret sørger for at innsynsrapporten for pasientene er oppdatert med relevant informasjon ved eventuelle endringer i registreringsskjema. Rapport tilpasset pasienter ble første gang publisert i 2023 og resultater for 2024 blir publisert juni 2024.

9.2.6 Samarbeid og forskning

Det pågår flere samarbeidsprosjekter som beskrevet i kapittel 7. To originalartikler basert på data fra registeret ble publisert i Tidsskrift for Den norske legeforening i 2024 ([16] og [12]) og en artikkel er publisert i 2025 [20].

Vi ser en gledelig økning av bruk av registerets data, spesielt til kvalitetsforbedringsarbeid. Informasjon om registeret og kodebok for alle variabler er tilgjengelig på helsedata.no fra 2023. Registeret deltar i forskningsprosjekt i samarbeid med FHI, SKDE og andre forskergrupper som omhandler innvandring, fedme og forsinkelser ved reperfusjon.

10 Litteratur

- [1] Halle KK mfl. «Coverage uncertainty range: A new method for calculating uncertainty around summary statistics in healthcare quality indicators». I: *Norsk Epidemiologi* 31.1-2 (okt. 2023). DOI: 10.5324/nje.v31i1-2.5617. URL: <https://www.ntnu.no/ojs/index.php/norepid/article/view/5617>.
- [2] Byrne RA mfl. «2023 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes: Developed by the task force on the management of acute coronary syndromes of the European Society of Cardiology (ESC)». I: *European Heart Journal* 44.38 (aug. 2023), s. 3720–3826. ISSN: 0195-668X. DOI: 10.1093/eurheartj/ehad191. eprint: <https://academic.oup.com/eurheartj/article-pdf/44/38/3720/56728087/ehad191.pdf>. URL: <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehad191>.
- [3] Jortveit J, Pripp AH og Halvorsen S. «Outcomes after delayed primary percutaneous coronary intervention vs. pharmaco-invasive strategy in ST-segment elevation myocardial infarction in Norway». I: *European Heart Journal-Cardiovascular Pharmacotherapy* (2009).
- [4] Arnesen JS mfl. «Behandling av hjerteinfarkt med ST-elevasjon – en observasjonsstudie». I: *Tidsskriftet for den norske legeforening* (2019).
- [5] Oldridge N mfl. «The HeartQoL: part II. Validation of a new core health-related quality of life questionnaire for patients with ischemic heart disease.» I: *Eur J Prev Cardiol.* 21.1 (2014), s. 98–106. DOI: 10.1177/2047487312450545. URL: <https://doi.org/10.1177/2047487312450545>.
- [6] Mannsverk J mfl. «Age and gender differences in incidence and case fatality trends for myocardial infarction: a 30-year follow-up. The Tromsø Study». I: *European Journal of Preventive Cardiology* 19.5 (okt. 2012), s. 927–934. ISSN: 2047-4873. DOI: 10.1177/1741826711421081. eprint: <https://academic.oup.com/eurjpc/article-pdf/19/5/927/34291400/eurjpc0927.pdf>. URL: <https://doi.org/10.1177/1741826711421081>.
- [7] Helsedirektoratet. *Forebygging av hjerte- og karsykdom*. Tekn. rapp. Helsedirektoratet, 2017.
- [8] Govatsmark RES mfl. «Completeness and correctness of acute myocardial infarction diagnoses in a medical quality register and an administrative health register». I: *Scandinavian Journal of Public Health* 48 (2020), s. 5–13. DOI: 10.1177/1403494818803256. URL: <https://doi.org/10.1177/1403494818803256>.
- [9] Varmdal T mfl. «Validating Acute Myocardial Infarction Diagnoses in National Health Registers for Use as Endpoint in Research: The Tromsø Study.» I: *Clinical Epidemiology.* 13 (2021), s. 675–82. DOI: 10.2147/CLEP.S321293. URL: <https://doi.org/10.2147/CLEP.S321293>.
- [10] Govatsmark RE mfl. «Interrater reliability of a national acute myocardial infarction register.» I: *Clin Epidemiol.* 8 (2016), s. 305–12. DOI: 10.2147/CLEP.S105933. URL: <https://doi.org/10.2147/CLEP.S105933>.
- [11] Govatsmark RES mfl. *Årsrapport 2022 Norsk hjerteinfarktregister*. Tekn. rapp. Seksjon for medisinske kvalitetsregister St. Olavs hospital, 2022.
- [12] Kiel IA mfl. «Datakvalitet i Norsk hjerteinfarktregister». I: *Tidsskrift for den Norske legeforening* 144 (2024). DOI: doi:10.4045/tidsskr.23.0821. URL: <https://tidsskriftet.no/2024/10/originalartikkel/datakvalitet-i-norsk-hjerteinfarktregister>.
- [13] Govatsmark RES mfl. *Årsrapport 2020 Norsk hjerteinfarktregister*. Tekn. rapp. Seksjon for medisinske kvalitetsregister St. Olavs hospital, 2020.
- [14] Govatsmark RES mfl. *Årsrapport 2023 Norsk hjerteinfarktregister*. Tekn. rapp. Seksjon for medisinske kvalitetsregister St. Olavs hospital, 2023.

- [15] Rice E SE mfl. «Tid til trombolyse ved STEMI - et kvalitetsforbedringsprosjekt i Helse Møre og Romsdal.» I: *Hjerteforum* 33.3 (2020). URL: <https://www.legeforeningen.no/contentassets/3ba596316d2d4dcfb96597cfe46b5589/hjerteforum-web-3.2020-7-tid-til-trombolyse-ved-stemi.pdf>.
- [16] Bønaa KH mfl. «Insidens og letalitet av akutt hjerteinfarkt i Norge 2013-21». I: *Tidsskrift for den Norske legeforening* 144 (2024). DOI: 10.4045/tidsskr.24.0237. URL: <https://tidsskriftet.no/2024/10/originalartikkel/insidens-og-letalitet-av-akutt-hjerteinfarkt-i-norge-2013-21#comments>.
- [17] Bønaa KH mfl. «Flere bør få trombolytisk behandling ved STEMI-infarkt». I: *Tidsskrift for den Norske legeforening* 145 (2025). DOI: doi:10.4045/tidsskr.25.0202. URL: <https://tidsskriftet.no/2025/05/kronikk/flere-bor-fa-trombolytisk-behandling-ved-stemi-infarkt>.
- [18] Halvorsen S og Bønaa KH. «Fourth Universal Definition of Myocardial Infarction (2018)». I: *Hjerteforum* 32.2 (2019). URL: <https://www.legeforeningen.no/contentassets/9556ec64574449f1af9892a9dcf773cd/hjforum-2.2019-web-3-fourth-universal-definition-of-myocardial-infarction-2018.pdf>.
- [19] Thygesen K mfl. «Fourth universal definition of myocardial infarction (2018).» I: *Eur Heart J.* 138.20 (2018), e618–e651. DOI: 10.1161/CIR.0000000000000617. URL: <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000617>.
- [20] Govatsmark RES mfl. «Helserelatert livskvalitet etter hjerteinfarkt». I: *Tidsskrift for den Norske legeforening* 145 (2025). DOI: doi:10.4045/tidsskr.24.0179. URL: <https://tidsskriftet.no/2025/03/originalartikkel/helserelatert-livskvalitet-etter-hjerteinfarkt>.