



# Norsk hjerteinfarktregister

## Årsrapport for 2023

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

14.06.2024

## Nasjonalt registersekretariat 2023

Ragna Elise Støre Govatsmark  
Daglig leder  
Tlf. 45 03 03 08

Veronica Bendiktsen Berge  
Registerkoordinator  
Tlf. 72 83 62 86

Kari Krizak Halle  
Statistiker  
Tlf. 73 55 32 36

Ida Almenning Kiel  
Rådgiver

Kaare Harald Bønaa  
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

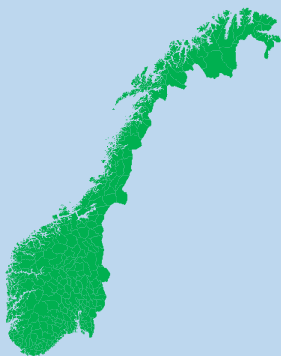
### **E-postadresse**

hjerteinfarktregisteret@stolav.no

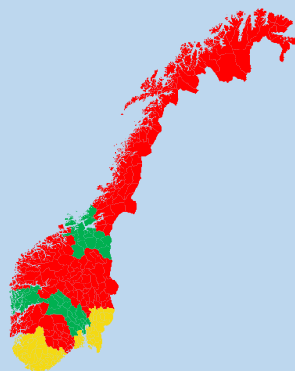
### **Hjemmeside**

www.hjerteinfarktregisteret.no

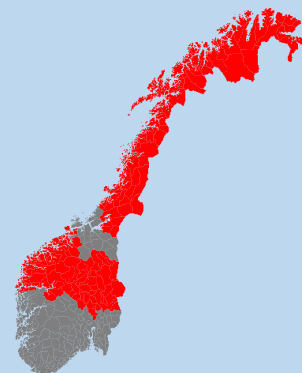
# Hjerteinfarktbehandlingen i Norge 2023 – med et blikk



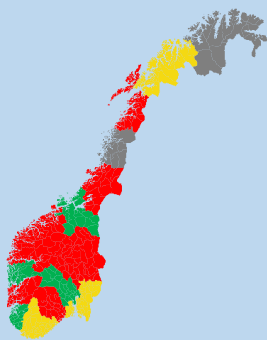
Reperfusjonsbehandling  
ved STEMI



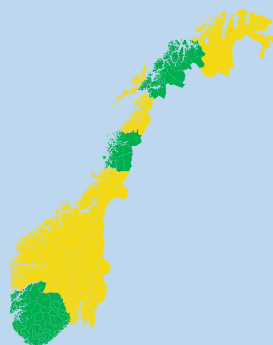
Reperfusjonsbehandling  
innen anbefalt tid ved STEMI



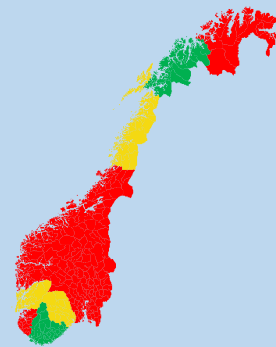
Trombolyse innen anbefalt tid  
ved STEMI



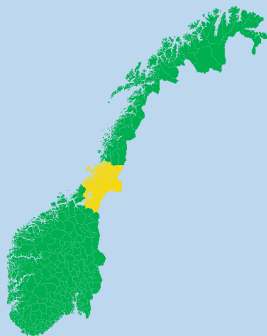
Primær PCI innen anbefalt  
tid



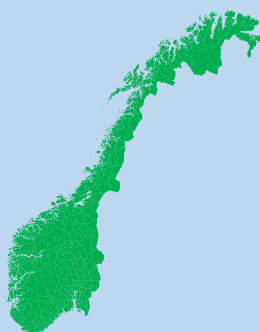
Koronar angiografi ved  
NSTEMI



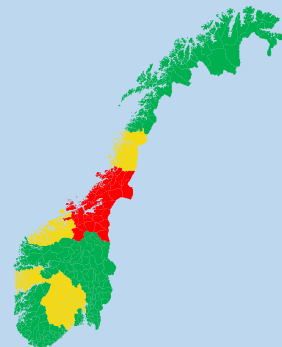
Koronar angiografi innen 72  
timer ved NSTEMI



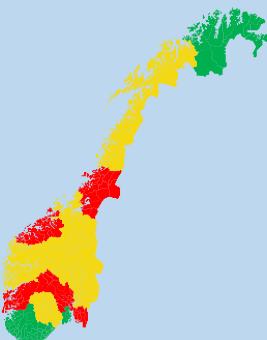
Utskrevet med antitrombotisk  
behandling



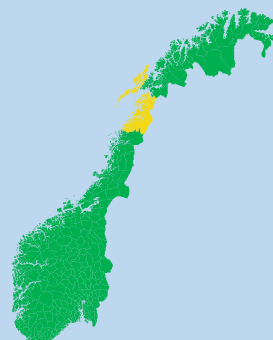
Utskrevet med  
lipidsenkende medikament



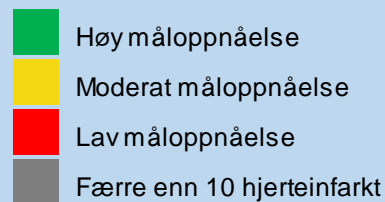
Utskrevet med betablokker  
hvis indikasjon




Utskrevet med ACE-hemmer/AA-  
antagonist hvis indikasjon



Ejeksjonsfraksjon (EF) målt



Kartene viser måloppnåelse for de ulike helseregionene i 2023 basert på pasientens bostedskommune.



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

Vi takker også våre registeransvarlige  
for god innsats med kvalitetssikring av  
dataene for 2023. Deres engasjement  
gir god datakvalitet og høy  
dekningsgrad

# Innhold

<b>1 Sammenheng</b>	<b>8</b>
1.1 Summary in English . . . . .	12
<b>2 Resultater</b>	<b>13</b>
2.1 Kvalitetsindikatorer . . . . .	15
2.2 Pasientrapporterte data (PROM/PREM) . . . . .	81
2.3 Andre analyser . . . . .	90
2.3.1 Pasientgrunnlag og innleggelsesrater . . . . .	90
2.3.2 Resultater ved invasive sykehus . . . . .	96
2.3.3 Resultater for sekundærprofylaktisk oppfølging . . . . .	98
<b>3 Registerbeskrivelse</b>	<b>101</b>
<b>4 Datakvalitet</b>	<b>104</b>
4.1 Tilslutning og antall registreringer . . . . .	104
4.2 Dekningsgrad og responsrate . . . . .	104
4.2.1 Metode for beregning av dekningsgrad . . . . .	104
4.2.2 Siste beregnede dekningsgrad . . . . .	105
4.2.3 Responsrate for pasientrapporterte data . . . . .	107
4.3 Vurdering av datakvalitet . . . . .	109
<b>5 Pasientrettet kvalitetsforbedring</b>	<b>111</b>
5.1 Identifiserte forbedringsområder . . . . .	111
5.2 Igangsatte/utførte forbedringstiltak . . . . .	112
<b>6 Formidling av resultater</b>	<b>116</b>
<b>7 Samarbeid og forskning</b>	<b>118</b>
7.1 Samarbeid med andre fagmiljøer og helse- og kvalitetsregistre . . . . .	118
7.2 Datautlevering fra registrene . . . . .	118
7.3 Vitenskapelige artikler . . . . .	118
<b>8 Referanser til vurdering av stadium</b>	<b>121</b>
8.1 Vurderingspunkter . . . . .	121
<b>9 Utvikling av registeret</b>	<b>123</b>
9.1 Registerets oppfølging av fjorårets vurdering fra Ekspertgruppen . . . . .	123
9.2 Planer og behov . . . . .	123
9.2.1 Datafangst . . . . .	123
9.2.2 Datakvalitet . . . . .	124
9.2.3 Fagutvikling og kvalitetsforbedring av tjenesten . . . . .	124
9.2.4 Formidling av resultater . . . . .	125
9.2.5 Samarbeid og forskning . . . . .	125
<b>10 Litteratur</b>	<b>126</b>

## Forkortelser brukt i rapporten

<b>Forkortelser</b>	<b>Forklaringer</b>
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
EPJ	Elektronisk pasientjournal
FHI	Folkehelseinstituttet
FMK	Første medisinske kontakt
HEMIT	Helse Midt-Norges teknologiforetak
HF	Helseforetak
HKR	Nasjonalt register over hjerte- og karlidelser
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 - Landsgruppen 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
SPC	Statistisk prosesskontroll
STEMI	ST-elevasjonsinfarkt
SWEDEHEART	Swedish Web-system for Enhancement and Development of Evidence-based care in Heart disease Evaluated According to Recommended Therapies
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 mottar pasientene et spørreskjema som inneholder spørsmål om hvordan de har det og hvordan de selv vurderer behandlingskvalitet. Registeret inneholder også et skjema som sykehusene kan bruke for registrering av informasjon og resultater ved poliklinisk oppfølging av hjerteinfarktpasienter.

I 2023 ble det registrert 10 245 hjerteinfarkt ved norske sykehus. Dette er 497 færre enn i 2022. Siden 2015 antall hjerteinfarkt redusert med ca. 4 % hvert år. Nedgangen er noe større blant kvinner enn blant menn.

Som tidligere presenterer registeret 15 kvalitetsindikatorer. Disse gir et indirekte mål eller pekepinn på kvaliteten på de områder som måles. Måloppnåelse presenteres i år per helseforetak i et norgeskart. Registeret publiserer i år for første gang en samleindeks som summerer måloppnåelsen innenfor sentrale områder. Registeret understreker at måloppnåelse på enkeltindikatorer og samleindeks uttrykker måloppnåelse på registerets indikatorer, dette er en pekepinn på, men er ikke synonymt med behandlingskvalitet.

Årets rapport inneholder figurer som viser hvordan måloppnåelse i helseforetakene har endret seg over tid for de ulike kvalitetsindikatorene. Registeret presenterer også for første gang resultater fra poliklinisk oppfølging etter hjerteinfarkt.

Hovedinntrykket i årets rapport er at flertallet av norske pasienter får meget god behandling i tråd med nasjonale og internasjonale anbefalinger. Dette reflekteres i lav dødelighet. For de fleste indikatorene har måloppnåelse vært på et stabilt høyt nivå i mange år, eller måloppnåelse har økt jevnt siden registeret ble etablert. Dette gjelder for eksempel medikamentell sekundærprofylaktisk behandling. For noen indikatorer er det imidlertid et forbedringspotensial. Dette gjelder spesielt tid til åpning av den tette blodåren ved STEMI (hjerteinfarkt med ST-elevasjon i EKG), den alvorligste formen for hjerteinfarkt. I forhold til internasjonale anbefalinger bør flere pasienter få medikamenter prehospitalt for å løse opp blodproppen (trombolyse) i stedet for mekanisk utblokking (PCI). I tillegg tar det for lang tid fra helsepersonell ankommer pasienten til pasienten få trombolyse eller PCI. Registeret har i flere år vært en aktiv pådriver for å vri en større andel av behandlingen over fra PCI til trombolyse, og andelen har økt noe, men ikke tilstrekkelig. Det pågår flere lokale og regionale kvalitetsforbedringsprosjekter innen dette feltet, og registeret bidrar med fortløpende informasjon for å overvåke effekten i disse prosjektene.

Kvinner har høyere forekomst enn menn av type 2 infarkt [7]. Registeret presenterer i år en kjønns spesifikk oversikt over andel hjerteinfarkt klassifisert som type 2. Denne viser at type 2 hjerteinfarkt ble diagnostisert hos 20 % av kvinner og 9 % av menn. Det er betydelig variasjon mellom sykehusene i andel pasienter klassifisert som type 2 infarkt, noe som bekrefter at de diagnostiske kriterier er uklare.

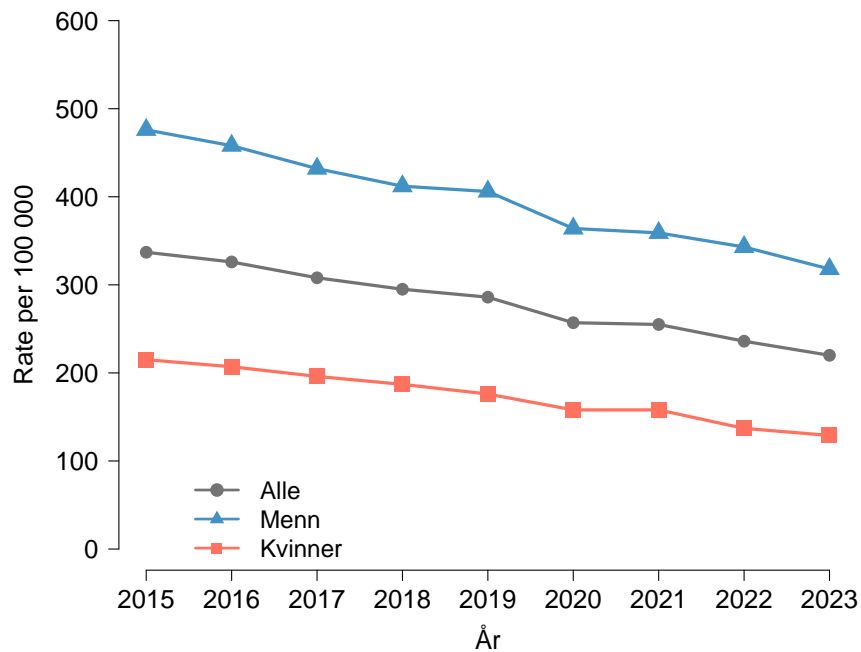
Det er gjennomført flere studier som bekrefter at registeret gjennomgående har høy datakvalitet. En ny studie som offentliggjøres i 2024 viser imidlertid at enkelte av registerets variabler har lav kvalitet. Dette gjelder variabler der kodingen er basert på en fortolkning av fritekst i pasientjournalen.



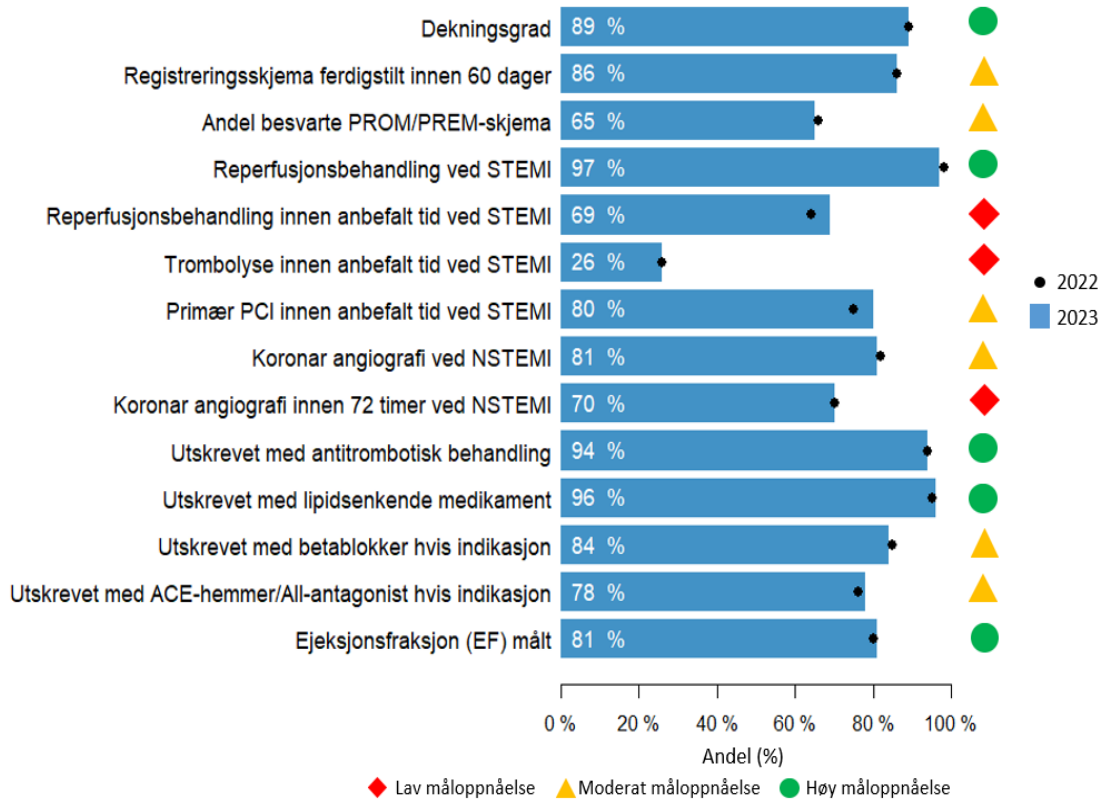
Variablene ble tatt inn i registeret i et forsøk på å registrere om pasienter med NSTEMI var klinisk ustabile. Som følge av undersøkelsen er variablene nå tatt ut av registeret. Registeret driver et utstrakt kvalitetsforbedringsarbeid i samarbeid med sykehusene. Resultater fra disse prosjektene presenteres i årets rapport.

Registeret inneholder nå opplysninger om i alt 133 977 hjerteinfarkt for perioden 2013–2023. Siden dekningsgraden gjennomgående har vært meget høy i hele perioden (omkring 90 % målt mot Norsk pasientregister) representerer registeret en unik forskningskilde. Selv om antall forskningsprosjekt som bruker data fra register er økende, blir registeret benyttet for lite. Dette gjelder spesielt for forskning på tidstrender etter at registeret har vært i drift i mer enn 10 år. Opplysninger fra registeret formidles via en rekke kanaler til sykehus, myndigheter og pasientorganisasjoner. Den enkelte pasient har innsyn i de registrerte data via Helsenorge.no.

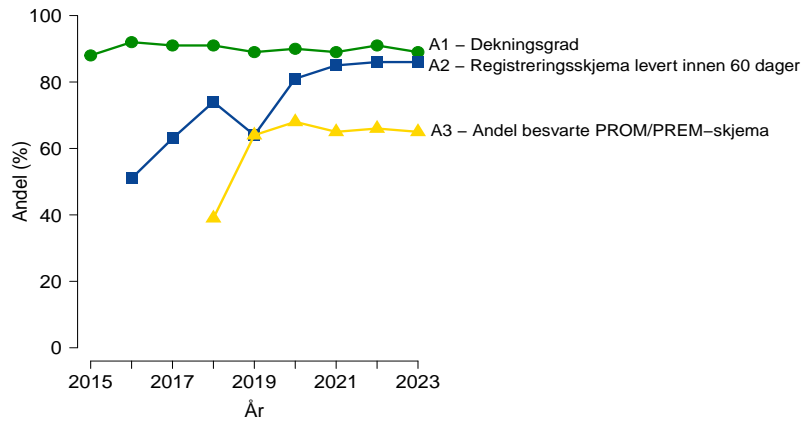
Figur 1: Aldersjusterte innleggelsesrater for akutt hjerteinfarkt blant menn og kvinner i Norge for perioden 2015-2023. Norsk hjerteinfarktregister 2023.



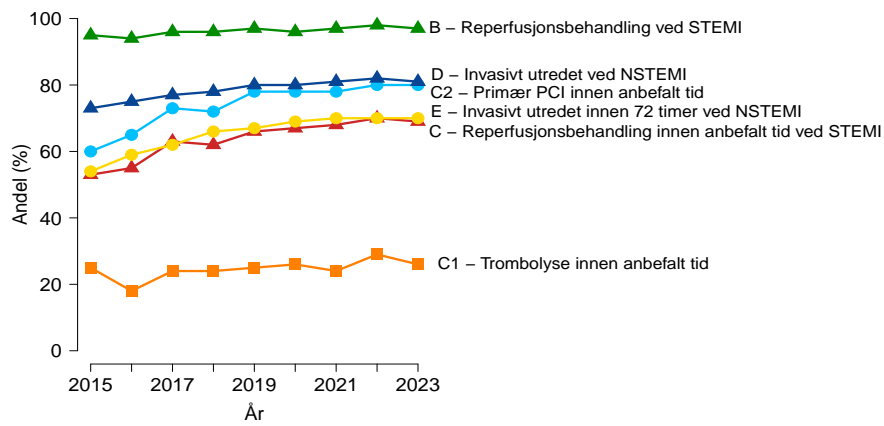
Figur 2: Måloppnåelse for kvalitetsindikatorer på nasjonalt nivå. Norsk hjerteinfarktregister 2023.



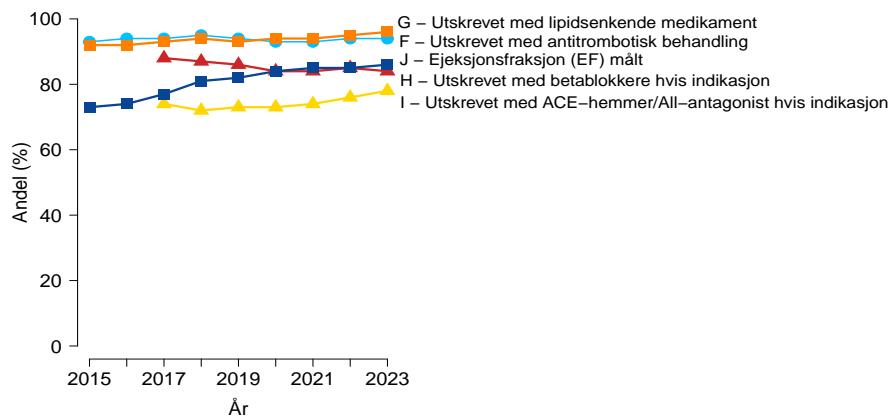
Figur 3: Måloppnåelse for kvalitetsindikator A1, A2 og A3. Norsk hjerteinfarktregister 2023.



Figur 4: Måloppnåelse for kvalitetsindikator B-E. Norsk hjerteinfarktregister 2023.



Figur 5: Måloppnåelse for kvalitetsindikator F-J. Norsk hjerteinfarktregister 2023.



## 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 more than 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 2023 consists of data from all of the 53 Norwegian hospitals that treat patients with acute myocardial infarction. There were 17 499 hospitalizations for 10 245 unique acute myocardial infarction episodes among 9 818 persons. By linkage to the National Patient Register it was found that the Myocardial Infarction Register included 89 % of all hospitalizations for acute myocardial infarction in Norwegian hospitals during 2023. The coverage is thus satisfactory.

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 2023.

Non ST-elevation MI made up 68 % of all myocardial infarctions. Sixty-eight percent of the patients were men, and 84 % were younger than 85 years. The mean age was 70 years for men and 77 years for women. Among the patients, 23 % had diabetes mellitus, 50 % were under treatment for hypertension, 23 % were smokers, and 20 % had a body mass index higher than 30 kg/m<sup>2</sup>. For 29 % 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 97 % of patients with ST-elevation myocardial infarction were revascularized during hospitalization, and 69 % of STEMI patients received reperfusion therapy within recommended time limits.

Thirty-two percent of patients with non ST-elevation myocardial infarction underwent coronary angiography within 24 hours after hospitalization, and 70 % within 72 hours after hospitalization. Dual antiplatelet treatment and lipid lowering treatment were prescribed for 94 % and 96 % of patients, respectively. Beta-blockers were prescribed for 84 % 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 92 %.

The report indicates that the majority of patients presenting to Norwegian hospitals with acute myocardial infarction are managed 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 examined with coronary angiography and 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 opplysninger om pasienten og sykehusets behandling i et eget skjema. Med utgangspunkt i personnummer og innleggesdato ved første sykehus i behandlingsskjeden samles registreringsskjemaene fra de ulike sykehusene til en unik hjerteinfarkthendelse (et sykdomsforløp). Resultater for kvalitetsindikatorerne 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 hjerteinfarkt 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 det er ulike sykehus i behandlingsskjeden og ett sykehus har registrert ”Ja” får variabelen verdien ”Ja”. Dersom ingen sykehus har registrert ”Ja”, men to sykehus har registrert ”Nei” og ”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 Gardemoen 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 kvalitetsindikatorerne 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. Dette innebærer for eksempel at alle pasienter med bosted i opptaksområde for Levanger sykehus er fordelt til Levanger sykehus, uansett 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 og hjertefarkregisteret.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 (kompletthet) 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 [2].

Eksempel: Et sykehus har behandlet 500 pasienter med hjertefarkt. Hver pasient ble enten registrert 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.

## Statistisk prosesskontroll

I årets rapport presenteres resultater per helseforetak for alle kvalitetsindikatorer ved bruk av statistisk prosesskontroll. Statistisk prosesskontroll er en type tidsserieanalyse der målet er å skille spesiell variasjon i en prosess fra naturlig variasjon. Resultater for kvalitetindikatorer per helseforetak presenteres med P-diagram der senterlinjen (blå) i figurene angir gjennomsnittlig måloppnåelse over hele perioden, mens kontrollgrensene (rød) angir tre standardavvik fra gjennomsnittet. Kontrollgrensene vil variere med antall pasienter per helseforetak per år. Enkelt-punkter som ligger utenfor (mer enn tre standardavvik) fra gjennomsnittsverdien indikerer spesiell variasjon [10].

### 2.1 Kvalitetsindikatorer

Norsk hjerteinfarktregister har 15 kvalitetsindikatorer. Av disse er det tre strukturindikatorer (kvalitetsindikator A1, A2 og A3), elleve prosessindikatorer (B-H og J-K) og en resultatindikator (kvalitetsindikator I, Tabell 1). I år presenteres det i tillegg en kvalitetsindeks som summerer måloppnåelsen på ni enkeltindikatorer. Pasienter som er 85 år og eldre inngår ikke i beregning av måloppnåelse for kvalitetsindikatorer B-K. Tabell 1 angir definisjon av kvalitetsindikatorer samt grenseverdier for måloppnåelse.

Tabell 1: Oversikt over kvalitetsindikatorer. Norsk hjerteinfarktregister 2023.

<b>Kvalitetsindikator</b>	<b>Definisjon</b>	<b>Måloppnåelse</b>
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: Registreringsskjema 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 og som var i live 90 dager etter utreise.	Lav: <50 % Moderat: 50 % - 69 % Høy: ≥70 %
B: Reperfusjonsbehandling ved STEMI	Andel pasienter under 85 år med STEMI og under 12 timers sykehistorie som ble behandlet med trombolyse og/eller gjennomgikk invasiv koronarutredning 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 og under 12 timers sykehistorie med diagnostisk EKG tatt prehospitalt som ble behandlet med trombolyse og/eller gjennomgikk invasiv koronarutredning og eventuell revaskularisering (PCI) innen anbefalt tid.	Lav: <70 % Moderat: 70 % - 84 % Høy: ≥85 %
C1: Trombolyse innen anbefalt tid ved STEMI	Andel pasienter under 85 år med STEMI og under 12 timers sykehistorie som ble behandlet med trombolyse og som fikk trombolyse innen 30 minutter etter første medisinske kontakt (FMK).	Lav: <70 % Moderat: 70 % - 84 % Høy: ≥85 %
C2: Primær PCI innen anbefalt tid ved STEMI	Andel pasienter under 85 år med STEMI og under 12 timers sykehistorie som ble behandlet med primær PCI og som fikk utført PCI innen 120 minutter etter første medisinske kontakt. Primær PCI er definert som invasiv koronar angiografi eller PCI som initial metode for å oppnå reperfusjon når det ikke var gitt trombolyse på forhånd og tidspunkt for arterielt innstikk er mindre enn 12 timer etter FMK.	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 %

*Tabellen fortsetter på neste side*



Tabell 1: *forts.*

<b>Kvalitetsindikator</b>	<b>Definisjon</b>	<b>Måloppnåelse</b>
E: Koronar angiografi innen 72 timer ved NSTEMI	Andel pasienter under 85 år med NSTEMI som ble undersøkt med CT-/invasiv angiografi innen 72 timer etter sykehusinnleggelse.	Lav: <75 % Moderat: 75 % - 84 % Høy: ≥85 %
F: Utskrevet med antitrombotisk behandling	Andel pasienter under 85 år med type 1 infarkt som utskrives med to platehemmende medikament eller et platehemmende- og et antikoagulasjonsmedikament.	Lav: <85 % Moderat: 85 % - 89 % Høy: ≥90 %
G: Utskrevet med lipidsenkende medikament	Andel pasienter under 85 år med type 1 infarkt som utskrives med lipidsenkende medikament.	Lav: <85 % Moderat: 85 % - 89 % Høy: ≥90 %
H: Utskrevet med betablokker	Andel pasienter under 85 år som ble utskrevet med betablokkere hvis det var indikasjon for betablokker.	Lav: <75 % Moderat: 75 % - 84 % Høy: ≥85 %
I: Utskrevet med ACE-hemmer/ All-antagonist	Andel pasienter under 85 år med hjertesvikt eller diabetes som ble utskrevet med ACE-hemmer eller All-antagonist.	Lav: <75 % Moderat: 75 % - 84 % Høy: ≥85 %
J: Ejeksjonsfraksjon (EF) målt	Andel pasienter under 85 år som undersøkes med måling av hjertets pumpefunksjon (ejeksjonsfraksjon).	Lav: <60 % Moderat: 60 % - 79 % Høy: ≥80 %
K: 30 dagers dødelighet	Aldersjustert 30 dagers dødelighet uavhengig av dødsårsak for pasienter under 85 år, beregnet fra dato for innleggelse.	Måltall er ikke definert
Kvalitetsindeks	Sum av måloppnåelse for ni kvalitetsindikatorer (B, C, D - J).	Moderat: 0.5 poeng Høy: 1.0 poeng

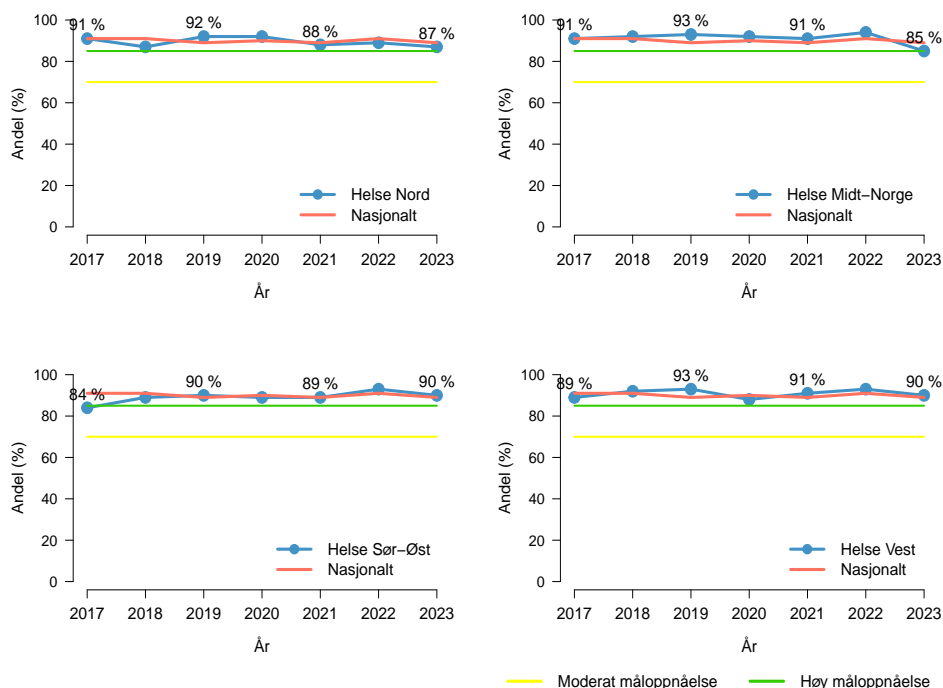
## Kvalitetsindikator A1: Dekningsgrad

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.

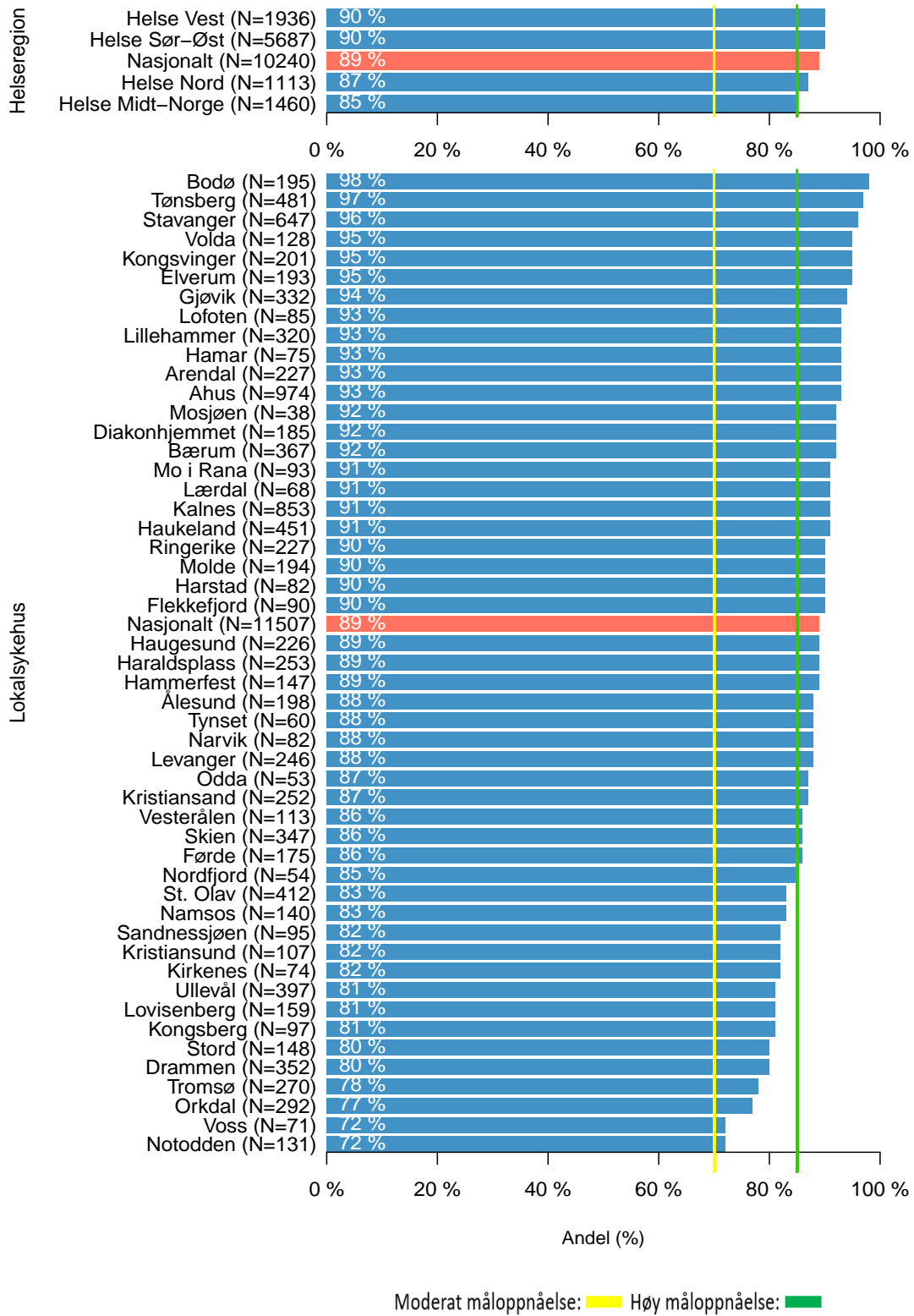
*Begrunnelse for indikatoren:* Høy dekningsgrad er viktig for å kunne bruke registeret i kvalitetsforbedrende arbeid og er en forutsetning for å kunne foreta en realistisk vurdering av behandlingskvaliteten ved sykehuset.

*Kommentar:* Dekningsgrad (unike hjerteinfarkthendelser) målt mot Norsk pasientregister (NPR) har holdt seg jevnt høyt siden 2014 og var i 2023 på 89 % (figur 3). Dette innebærer at registreringen ved de fleste sykehus er tilnærmet komplett. NPR er ikke en 100 % korrekt gullstandard. For eksempel har det vist seg at en del av hjerteinfarktene som sykehusene melder til NPR, men ikke til Norsk hjerteinfarktregister (NHIR), er feildiagnoser eller reinnleggelser for et og samme hjerteinfarkt. Hvis reinnleggelse for hjerteinfarkt innen 28 dager ekskluderes økte imidlertid ikke dekningsgraden vesentlig. Figur 6 viser at alle regioner har høy dekningsgrad og at Helse Midt-Norge har hatt en nedgang i dekningsgrad fra 94 % i 2022 til 85 % i 2023. Figur 7 viser at 36 av 50 sykehus hadde høy dekningsgrad ( $\geq$  85 %), mens de resterende 14 sykehus hadde moderat dekningsgrad.

Figur 6: Indikator A1 – Dekningsgrad (%) fordelt på helseregion (opptaksområde). Norsk hjerteinfarktregister 2023.



Figur 7: Indikator A1 – Dekningsgrad (%) fordelt på helseregion og lokalsykehus (opptaksområde). Norsk hjerteinfarktregister 2023.



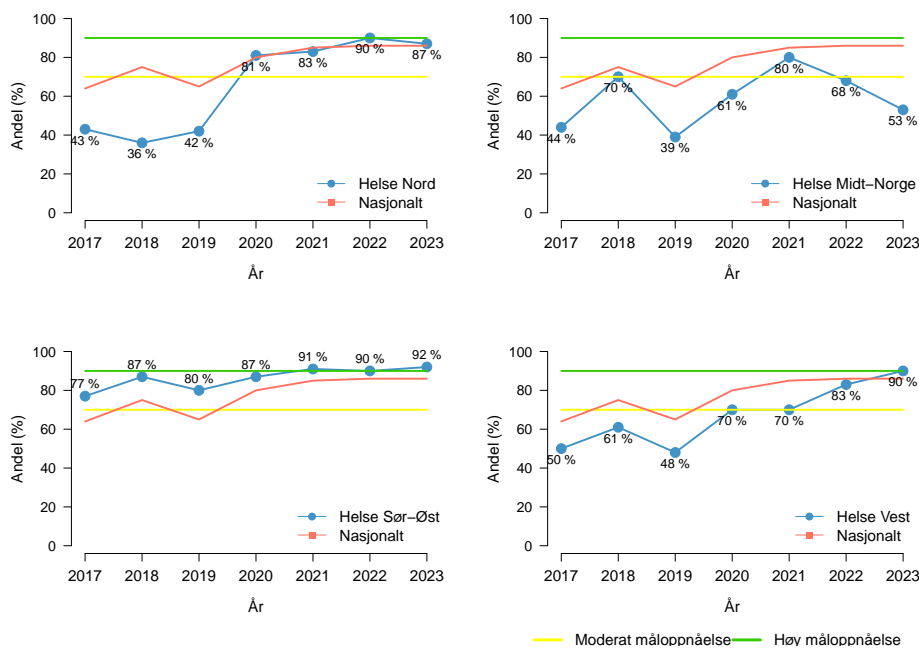
## Kvalitetsindikator A2: Registreringsskjema levert innen 60 dager

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: $\geq 90$ %
Beregning	<i>Teller:</i> Registreringsskjema ferdigstilt innen 60 dager etter at pasienten ble utskrevet fra sykehuset. <i>Nevner:</i> Alle registrerte hoved- og oppfølgingsskjema.

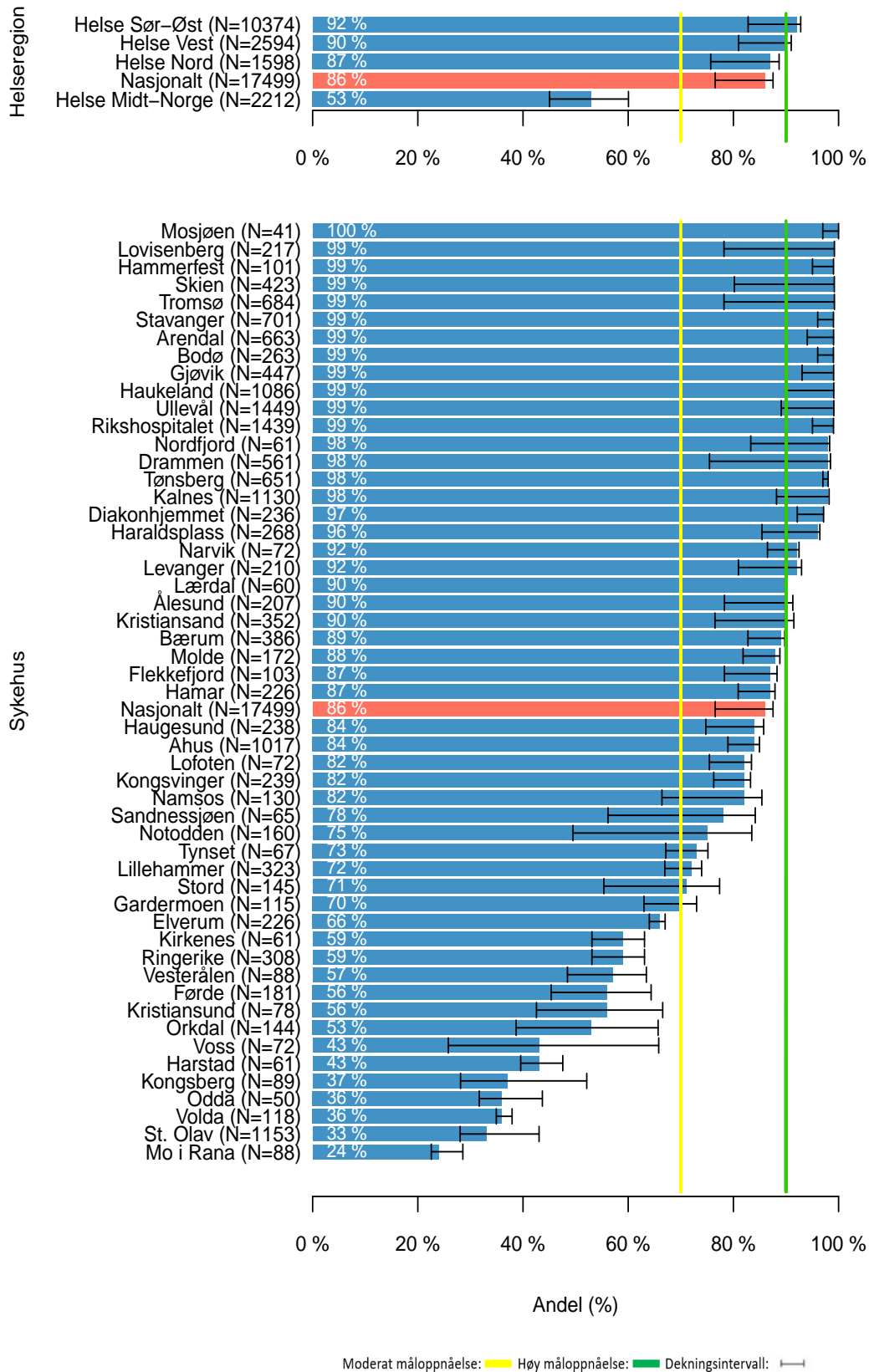
*Begrunnelse for indikatoren:* Tidlig ferdigstilling er viktig hvis for eksempel registeret skal brukes til fortløpende monitorering av effekter i et pågående kvalitetsforbedringsarbeid. Tidlig ferdigstilling er også avgjørende for utsendelse av spørreskjema til pasientene om hvordan de har hatt det 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 2016 til 2023 har andel ferdigstilte skjema innen 60 dager økt betydelig fra 51 % til 86 % på nasjonalt nivå (figur 3). Figur 8 viser måloppnåelse på regionnivå. Helse Midt-Norge skiller seg ut med betydelig nedgang i andel skjema ferdigstilt innen 60 dager de siste to årene. I 2023 ferdigstilte Helse Midt-Norge 53 % av skjemaene innen 60 dager sammenlignet med over 87 % ved de andre regionene. Andel ferdigstilte skjema innen **90 dager** fra utskrivelse var 67 % ved Helse Midt-Norge mot over 90 % ved de andre regionene (figur 10). Figur 9 viser store variasjoner mellom sykehus i andel ferdigstilte skjema innen 60 dager, fra 24 % i Mo i Rana til 100 % i Mosjøen.

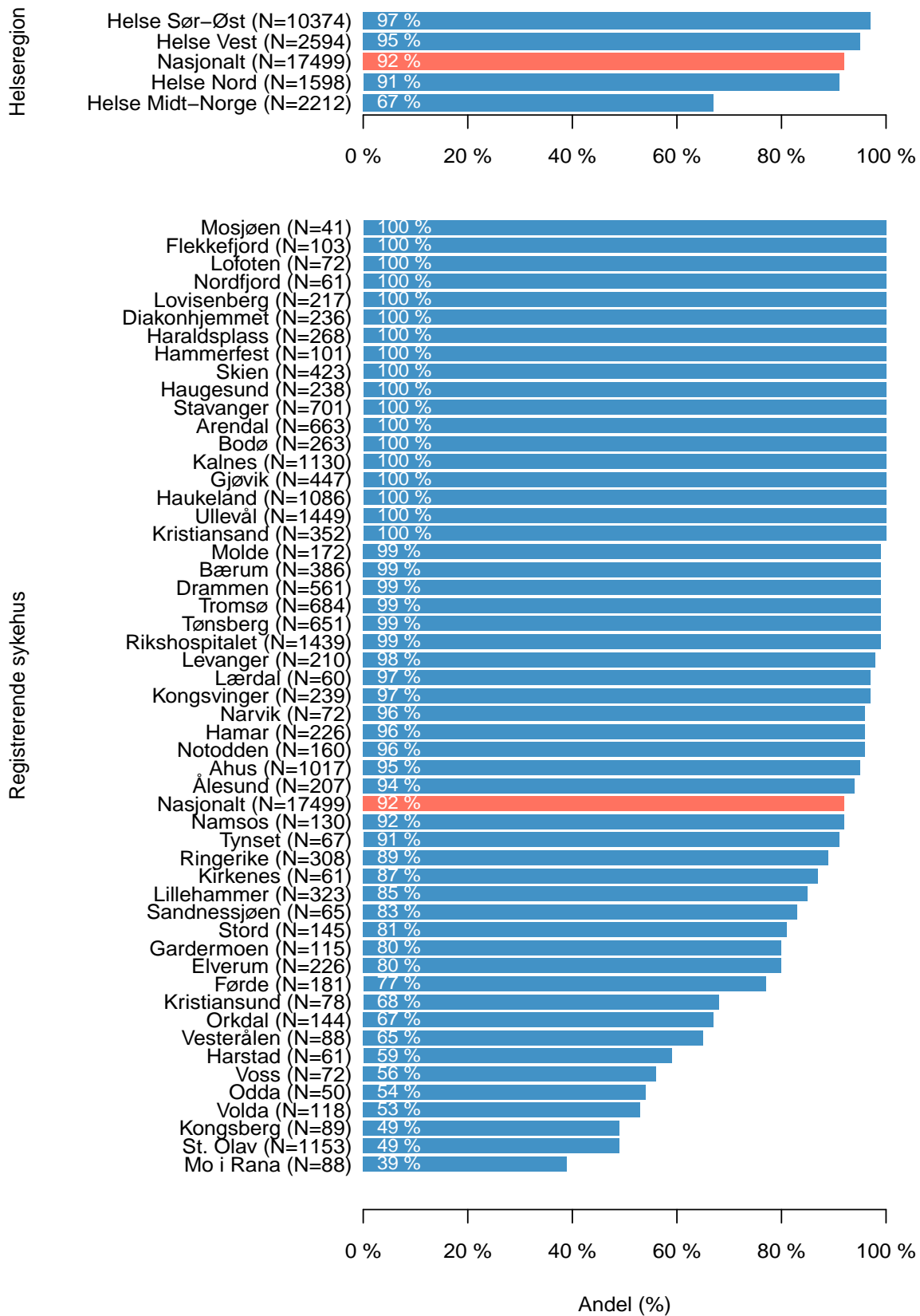
Figur 8: Indikator A2 – Andel (%) registreringsskjema levert innen 60 dager etter utskrivelse fordelt på registrerende helseregion 2017-2023. Norsk hjerteinfarktregister 2023.



Figur 9: Indikator A2 – Andel (%) registreringsskjema levert innen 60 dager etter utskrivelse fordelt på registrerende helseregion og sykehus i 2023. Norsk hjerteinfarktregister 2023.



Figur 10: Andel (%) registreringsskjema levert innen **90 dager** etter utskrivelse fordelt på registrerende helseregion og sykehus i 2023. Norsk hjerteinfarktregister 2023.



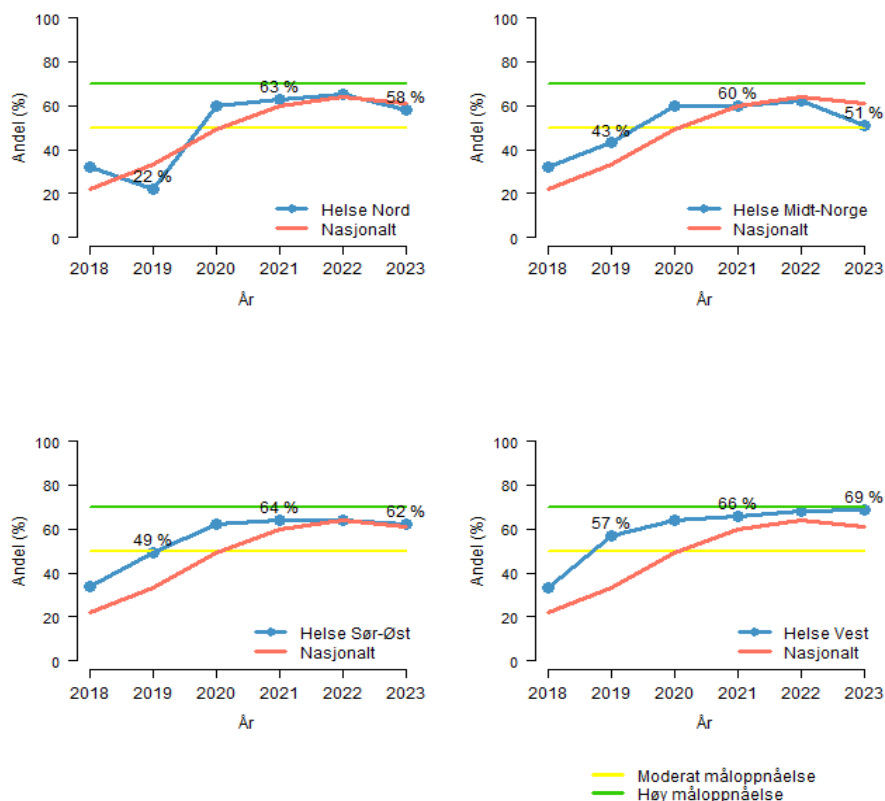
## Kvalitetsindikator A3: Andel besvarte PROM/PREM-skjema

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: $\geq 70$ %
Beregning	<i>Teller:</i> Pasienter med besvarte spørreskjema. <i>Nevner:</i> Pasienter utskrevet til hjemmet og i live 90 dager etter utreise.

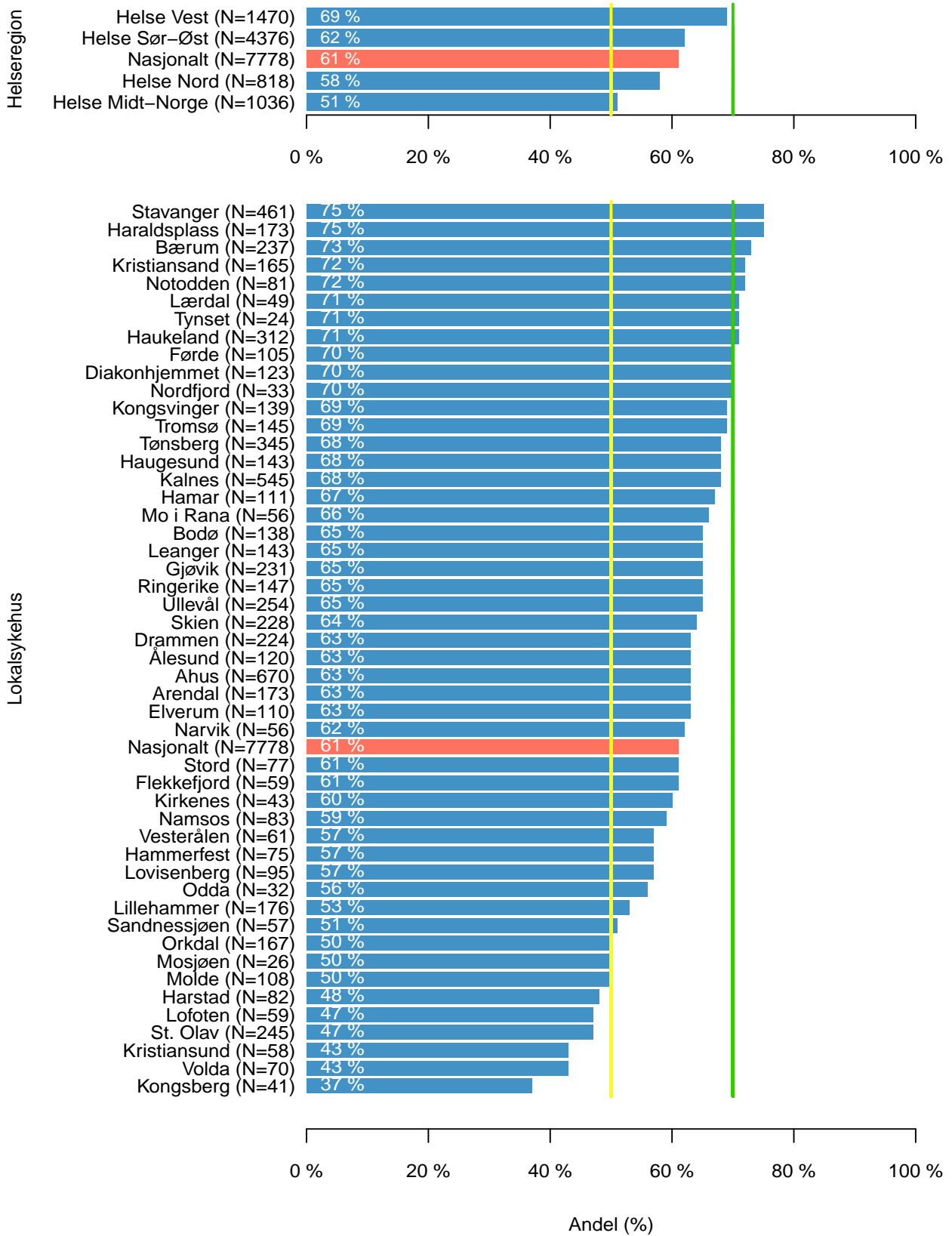
*Begrunnelse for indikatoren:* Et viktig formål for medisinsk behandling er å bidra til god livskvalitet. For å få et valid mål på livskvalitet, bør en høy andel av pasientene besvare spørreskjema.

*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 tre år (figur 3). I 2023 var svarprosenten nasjonalt 61 % og varierte fra 51 % i Helse Midt-Norge til 69 % i Helse Vest (figur 11). Figur 12 viser en variasjon i svarprosenten mellom lokalsykehus fra 37 % til 75 %.

Figur 11: Indikator A3 - Andel (%) besvarte PROM/PREM-skjema fordelt på helseregion (opptaksområde) 2018-2023. Norsk hjerteinfarktregister 2023.



Figur 12: Indikator A3 - Andel (%) besvarte PROM/PREM-skjema fordelt på helseregion og lokalsykehus (opptaksområde) 2023. Norsk hjerteinfarktregister 2023.





## Kvalitetsindikator B: Reperfusjonsbehandling ved STEMI

Definisjon/beskrivelse	Andel pasienter under 85 år med STEMI og under 12 timers sykehistorie som ble behandlet med trombolyse og/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 [1].
Beregning	<i>Teller:</i> Antall pasienter med STEMI som fikk reperfusjonsbehandling (trombolyse og/eller gjennomgikk invasiv koronarutredning og eventuell påfølgende revaskularisering med utblokking (PCI)). <i>Nevner:</i> STEMI, alder under 85 år, symptomdebut utenfor sykehuset, og under 12 timers sykehistorie (fra symptomdebut til første medisinske kontakt, FMK).

*Kommentar:* Måloppnåelsen er høy og har økt noe i alle helseregioner siden 2015, og var 97 % på nasjonalt nivå i 2023 (figur 4, figur 13, figur 14). Det er liten variasjon mellom helseregionene. Figur 14 viser måloppnåelse på lokalsykehusnivå, og viser også hvor stor andel av pasientene som ble behandlet med trombolyse eller koronar angiografi/PCI som initial reperfusjonsmetode.

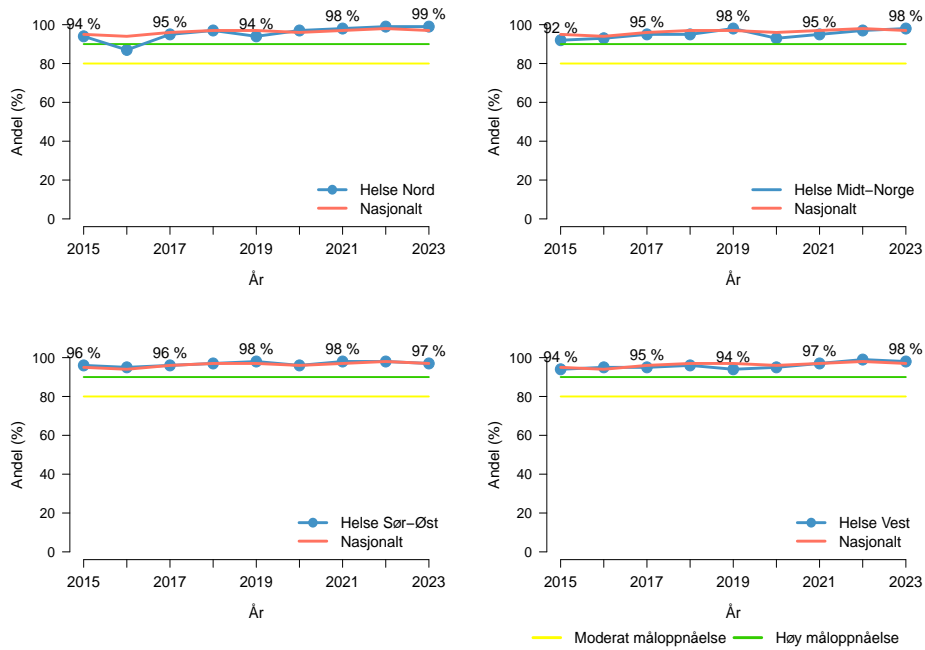
Figur 13 og 15 viser at det er få forskjeller mellom de regionale helseforetakene (RHF) og mellom HF i andel som får reperfusjonsbehandling. På landsbasis var det 18 % som fikk trombolyse og 79 % som fikk koronar angiografi/PCI som initial reperfusjonsbehandling (tabell 3). Som forventet er det betydelige forskjeller mellom regioner og mellom lokalsykehus i andel som behandles med trombolyse eller koronar angiografi/PCI (figur 14).

Figur 15 viser fordelingen av trombolyse og koronar angiografi/PCI for perioden 2015-2023. Andelen behandlet med koronar angiografi/PCI har økt ved Universitetssykehuset Nord-Norge HF og ved Nordlandssykehuset HF og er redusert i Helse Nord-Trøndelag HF, Helse Møre og Romsdal HF, Helse Førde HF, Sykehuset Telemark HF og Sykehuset Innlandet HF.

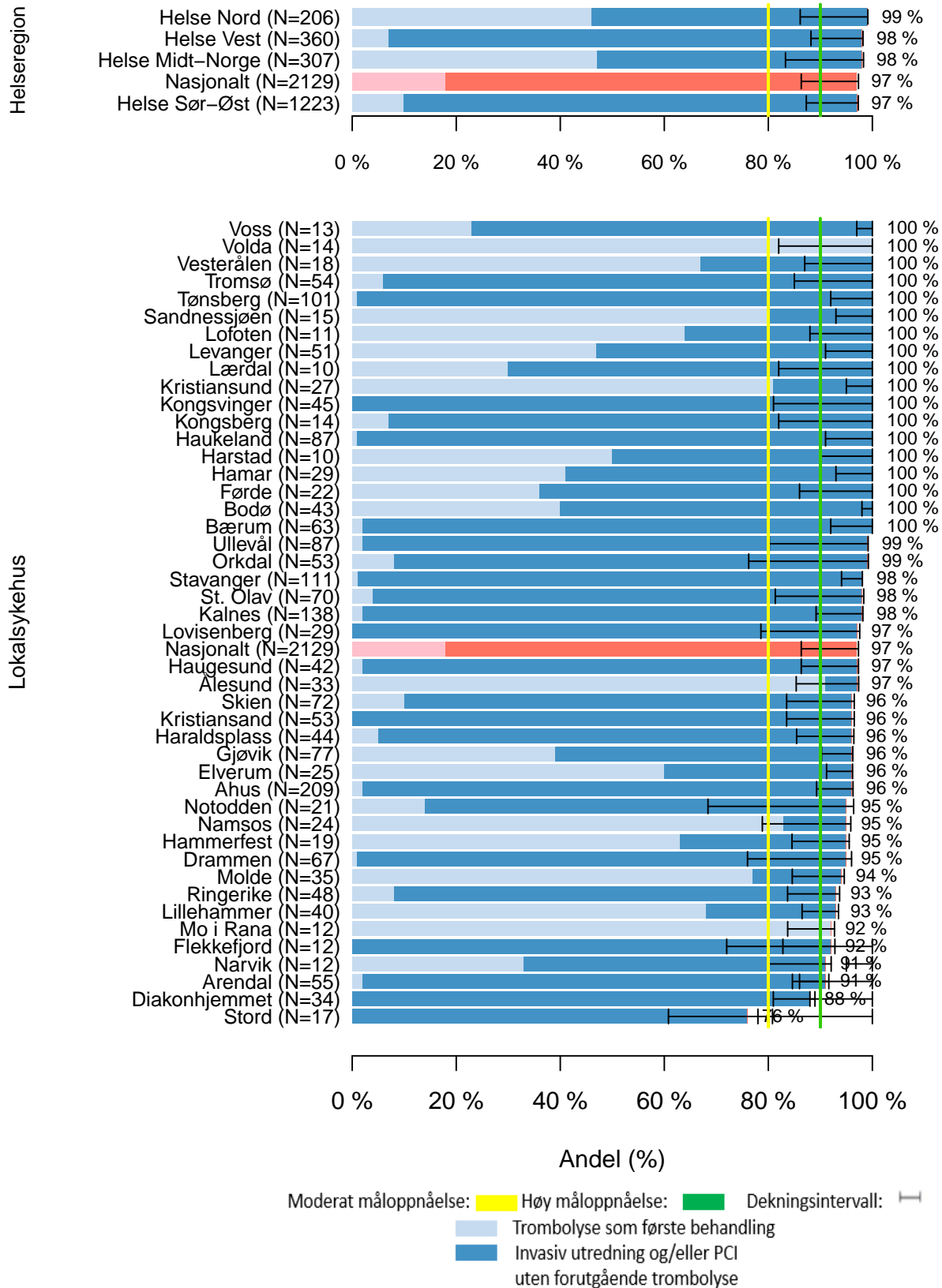
For 78 % av pasientene med STEMI var det ambulansebil eller -båt som representerte den første medisinske kontakt (FMK), mens 11 % av pasientene oppsøkte fastlege eller kommunelege (tabell 2). Kun 2 % av pasientene kom direkte til akuttmottak på sykehus uten å ha vært kontakt med helsepersonell tidligere.

Det var registrert kontraindikasjon mot trombolyse for 4 % av pasientene som ikke fikk behandling med trombolyse (tabell 4). Trolig er andelen noe høyere da det er ukjent hvor mange av de som gjennomgikk koronar angiografi/PCI som hadde kontraindikasjon mot trombolyse.

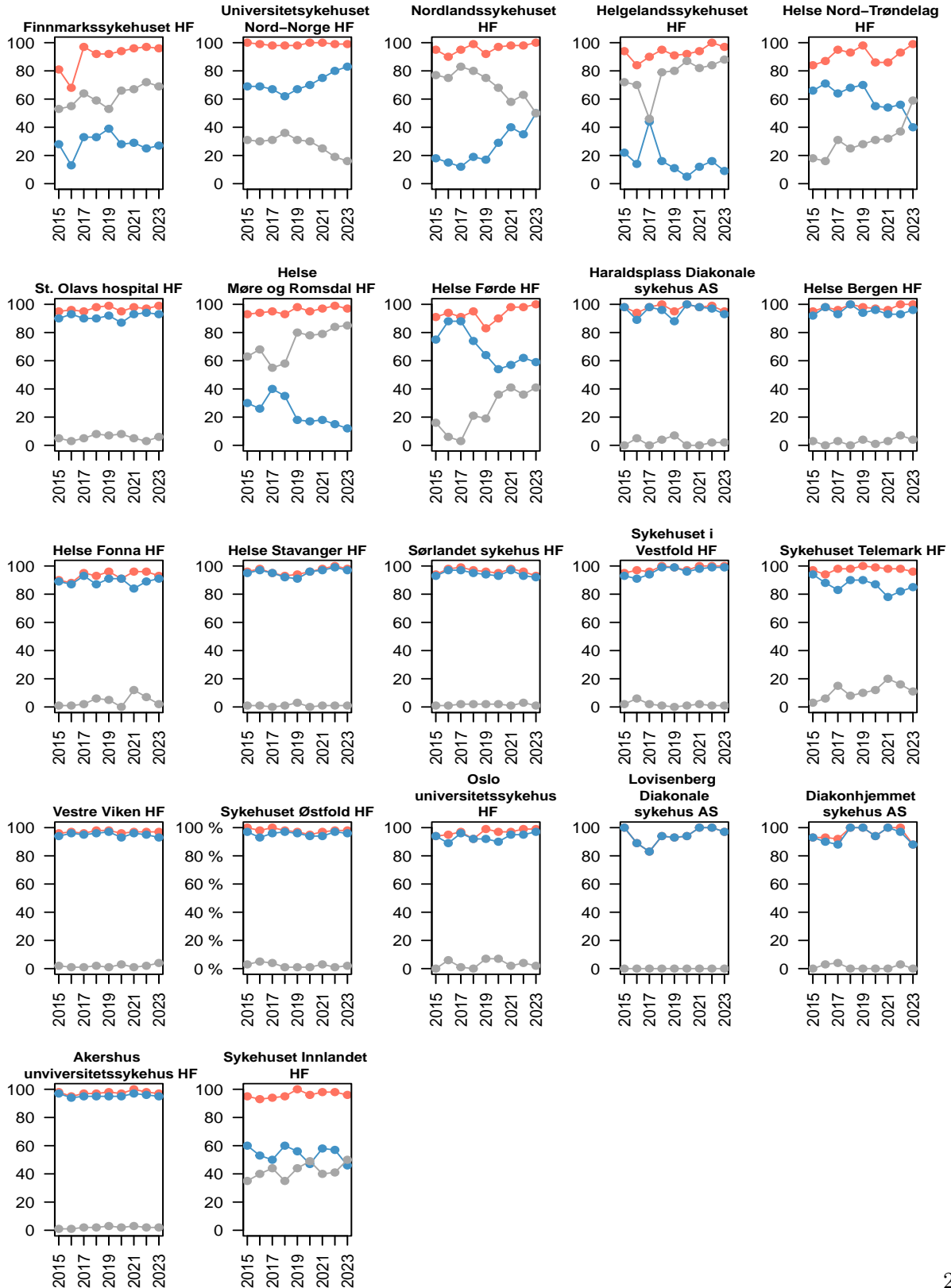
Figur 13: Indikator B – Andel (%) pasienter under 85 år med STEMI som fikk reperfusjonsbehandling fordelt på helseregion 2015-2023 (opptaksområde). Norsk hjerteinfarktregister 2023.



Figur 14: Indikator B – Andel (%) pasienter under 85 år med STEMI som fikk reperfusjonsbehandling fordelt på helseregion og lokalsykehus (opptaksområde). Norsk hjerteinfarktregister 2023.



Figur 15: Indikator B - Andel (%) pasienter under 85 år med med STEMI som fikk reperfusjonsbehandling (rød linje), og andel som ble behandlet med trombolyse (grå linje) eller invasiv koronar angiografi/PCI (blå linje) som initial reperfusjonsmetode fordelt på helseforetak (opptaksområde) i perioden 2015-2023. Norsk hjerteinfarktregister 2023.



Tabell 2: Oversikt over hvilken instans som var første medisinske kontakt for pasienter med STEMI inkludert i kvalitetsindikator B. Norsk hjerteinfarktregister 2023.

	Antall	Andel (%)
Antall pasienter inkludert i kvalitetsindikator B	2129	
Ambulansebil/-båt	1671	78 %
Ambulansehelikopter	40	2 %
Akuttmottak eller avdeling på sykehus	37	2 %
Oppmøte på legevakt	227	11 %
Fastlege/kommunelege	88	4 %
Legevakt rykket ut	27	1 %
Annen helseinstitusjon enn sykehus	23	1 %
Ukjent	16	1 %

Tabell 3: Reperfusjonsstrategi for pasienter med STEMI inkludert i kvalitetsindikator B. Norsk hjerteinfarktregister 2023.

	Antall	Andel (%)
Antall pasienter inkludert i kvalitetsindikator B	2129	
Trombolyse som første behandling	389	18 %
Invasiv koronar angiografi/PCI som første behandling	1676	79 %
Ingen reperfusjonsbehandling	64	3 %

Tabell 4: Årsak til at trombolyse ikke ble gitt for pasienter med STEMI inkludert i kvalitetsindikator B. Norsk hjerteinfarktregister 2023.

	Antall	Andel (%)
Antall pasienter i kvalitetsindikator B som ikke fikk trombolyse	1740	
Primær PCI* valgt som initial reperfusjonsstrategi	1584	91%
Trombolyse kontraindisert ut fra sykehistorie/medisinsk tilstand	71	4 %
Annen årsak	39	2 %
Ukjent	46	3 %

\*Primær PCI er definert som invasiv koronar angiografi eller PCI som initial reperfusjonsmetode når invasiv koronar angiografi eller PCI ble utført innen 12 timer etter første medisinske kontakt og det ikke var gitt trombolyse på forhånd.

## 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 som Norsk cardiologisk selskap har sluttet seg til [1].
Beregning	<i>Teller:</i> Behandlet med trombolyse innen 30 minutter etter FMK eller gjennomgikk invasiv koronar utredning og eventuell PCI innen 120 minutter etter FMK. <i>Nevner:</i> STEMI, alder under 85 år, hjerteinfarkt inntraff utenfor sykehus, under 12 timer fra symptomdebut til FMK. For pasienter med manglende opplysning om FMK, men som har opplysning om tidspunkt for prehospitalt diagnostisk EKG, er FMK beregnet som tidspunkt for prehospitalt diagnostisk EKG minus 10 minutter. Pasienter som verken har opplysning om tidspunkt for FMK eller tidspunkt for prehospitalt diagnostisk EKG er ekskludert fra analysen.

Nytt i årets rapport er at pasienter med diagnostisk EKG tatt på sykehus er ekskludert fra utvalget. Dette utgjør 14 % av alle pasienter med STEMI (tabell 6).

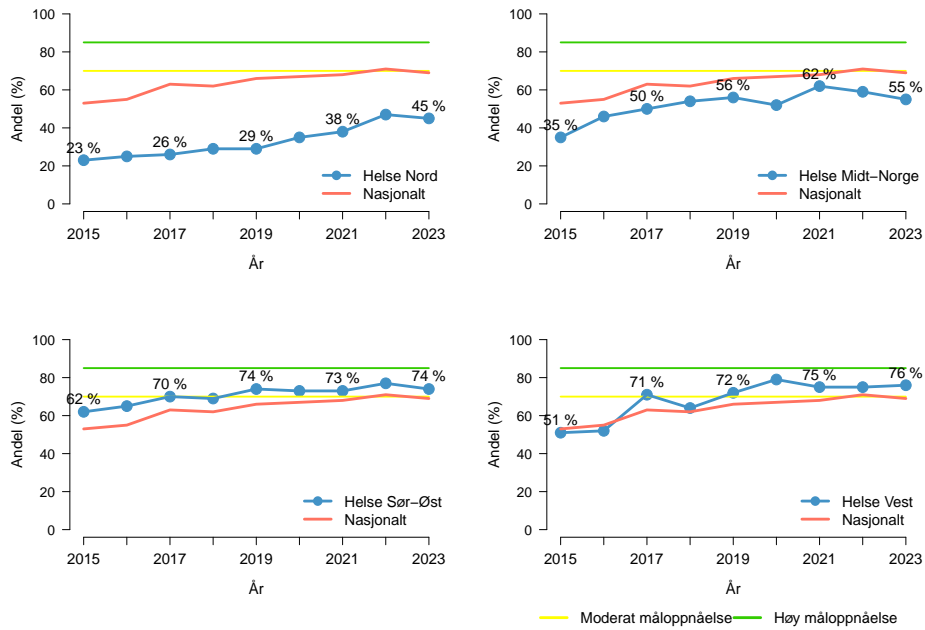
*Kommentar:* Av alle aktuelle STEMI hjerteinfarkt som inntraff hos personer under 85 år (N=2065), har registeret komplette opplysninger om tidsforløp for N=1706 (85 %). På landsbasis har andelen som fikk åpnet blodåren innen anbefalt tid økt fra 53 % i 2015 til 69 % i 2023 (figur 4). Figur 16 viser at Helse Midt-Norge og Helse Nord ligger under landsgjennomsnittet mens Helse Sør-Øst og Helse Vest ligger over. Helseforetak og lokalsykehus der en større andel av pasientene behandles med trombolyse som initial reperfusjonsmetode har gjennomgående lav måloppnåelse (figur 18 og 17). Dette indikerer at det er vanskeligere å oppnå måloppnåelse ved trombolyse enn ved primær PCI

Figur 18 viser andel behandlet med reperfusjon innen anbefalt tid for perioden 2015 - 2023 fordelt på helseforetak (opptaksområde). Andelen har økt markert ved Universitetssykehuset Nord Norge HF, Helgelandssykehuset HF, St. Olavs hospital HF, Helse Bergen HF og ved Helse Stavanger HF. I figuren angir senterlinjen (blå) gjennomsnittlig måloppnåelse over hele perioden, mens kontrollgrensene (rød) angir 3 standardavvik fra gjennomsnittet. Kontrollgrensene vil variere med antall pasienter per helseforetak per år. Enkeltpunkter som ligger utenfor (mer enn tre standardavvik) fra gjennomsnittsverdien indikerer spesiell variasjon.

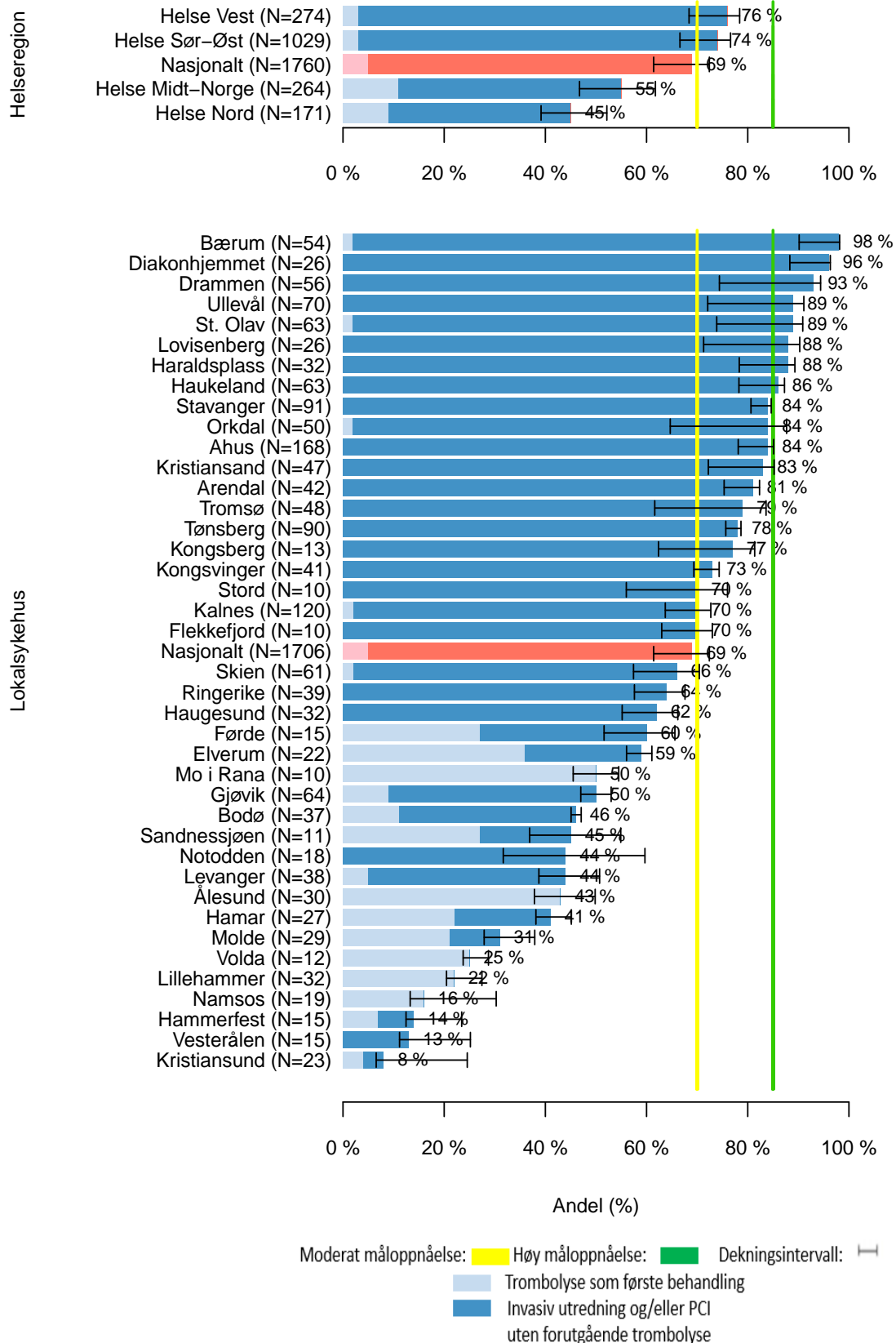
Ved STEMI gikk det i gjennomsnitt 50 minutter fra pasienten fikk symptomer til pasienten var i kontakt med medisinsk personell (første medisinske kontakt – FMK) som kunne foreta diagnostikk og gi behandling (figur 19). Tid fra symptomdebut til FMK var under en time for 52 % av kvinner og 57 % av menn, under to timer for 78 % av kvinner og menn, og under tre timer for 86 % av kvinner og menn (tabell 5). Dette er en relativt kort forsinkelse [Armstrong2013], og indikerer at den norske befolkning ikke venter lenge med å kontakte helsevesenet ved symptomer på hjerteinfarkt, og at Norge har et effektivt nødhjelpssystem.

På nasjonalt nivå gikk det ni minutter fra FMK til diagnostisk prehospitalt EKG ble tatt (figur 19 og tabell 6). Tabell 6 viser tid fra FMK til prehospitalt diagnostisk EKG og andel pasienter med diagnostisk EKG tatt prehospital fordelt på lokalsykehusområde. Det var ingen vesentlige forskjeller i tidsforsinkelse fra FMK til EKG, men andel diagnostiske EKG oppgitt å være tatt prehospitalt varierte fra 72 % i Helse Bergen HF til 93 % ved St. Olavs hospital HF.

Figur 16: Indikator C – Andel (%) pasienter under 85 år med STEMI som fikk reperfusjonsbehandling innen anbefalt tid fordelt på helseregion 2015-2023 (opptaksområde). Norsk hjerteinfarktregister 2023.

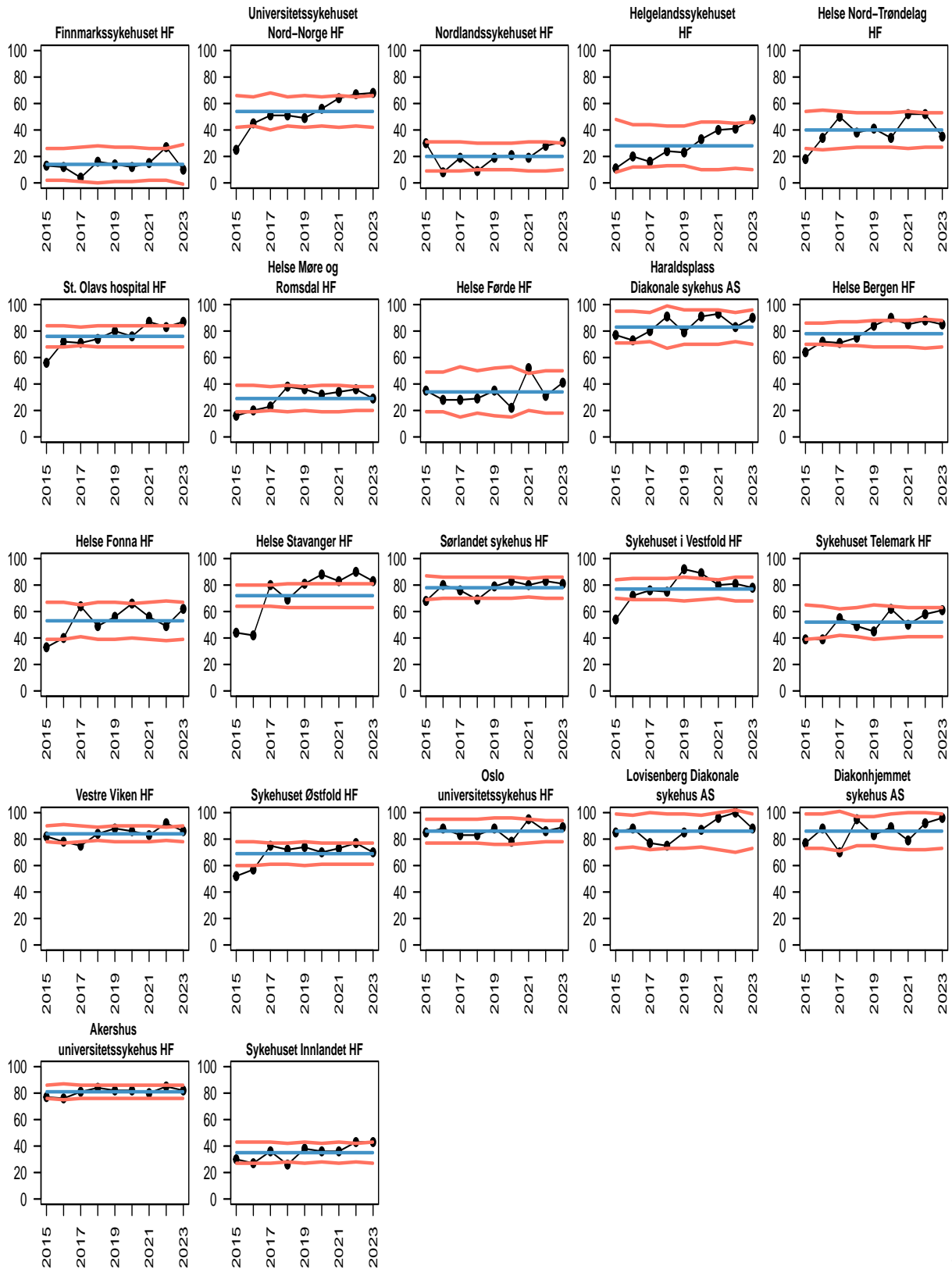


Figur 17: Indikator C – Andel (%) pasienter under 85 år med STEMI som fikk reperfusjonsbehandling innen anbefalt tid fordelt på helseregion og lokalsykehus (opptaksområde). Norsk hjerteinfarktregister 2023. Lyseblå søyle angir andel pasienter behandlet med trombolyse som primær reperfusjonsmetode. Mørkeblå søyle angir pasienter som fikk invasiv utredning som primær reperfusjonsmetode.





Figur 18: Indikator C – Andel (%) pasienter under 85 år med STEMI som fikk reperfusjonsbehandling innen anbefalt tid fordelt på helseforetak (opptaksområde) 2015-2023. Norsk hjerteinfarktregister 2023.



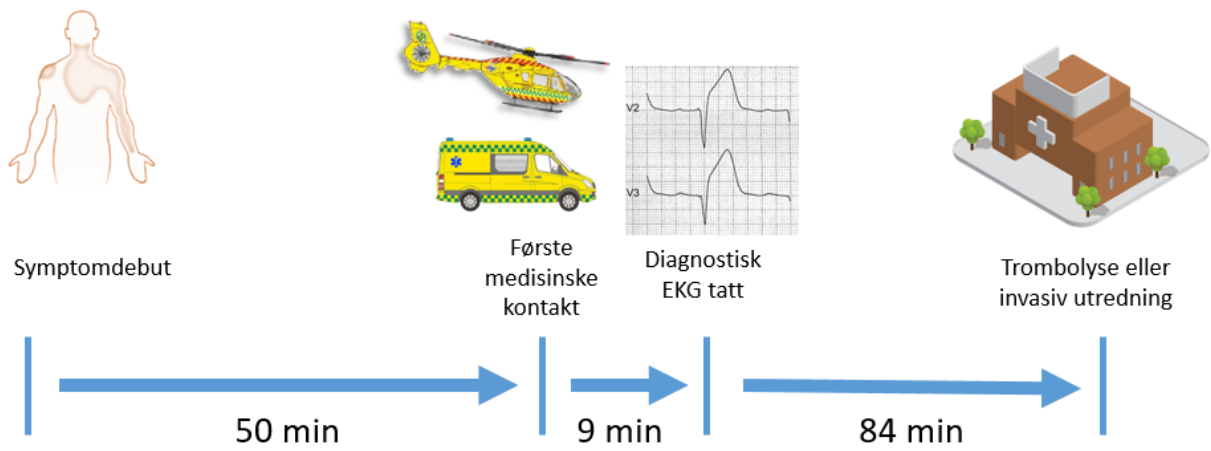
Tabell 5: Tid fra symptomdebut til FMK for pasienter inkludert i kvalitetsindikator C. Norsk hjerteinfarktregister 2023.

Symptomdebut - FMK	Menn			Kvinner		
	n	%	Kumulativ %	n	%	Kumulativ %
< 60 min	662	57	57	165	52	52
60-119 min	239	21	78	81	25	77
120-179 min	94	8	86	28	9	86
180-239 min	51	4	90	8	3	89
240-299 min	34	3	93	17	5	94
300-359 min	20	2	95	4	2	96
>360 min	54	5	100	14	4	100

Tabell 6: Tid fra første medisinske kontakt (FMK) til diagnostisk EKG ved STEMI, fordelt på helseforetak (opptaksområde). Norsk hjerteinfarktregister 2023.

Helseforetak	Antall STEMI	Median tid (minutter) fra FMK til prehospitalt diagnostisk EKG	Andel STEMI med diagnostisk EKG tatt prehospitalt	Andel med diagnostisk EKG tatt på sykehus
Akershus universitetssykehus HF	245	10	86 %	13 %
Diakonhjemmet sykehus AS	30	10	87 %	13 %
Finmarkssykehuset HF	25	10	84 %	16 %
Haraldsplass Diakonale sykehus AS	40	10	75 %	25 %
Helgelandssykehuset HF	31	10	74 %	26 %
Helse Bergen HF	99	9	72 %	28 %
Helse Fonna HF	59	10	80 %	20 %
Helse Førde HF	41	10	80 %	20 %
Helse Møre og Romsdal HF	106	10	89 %	11 %
Helse Nord-Trøndelag HF	74	9	77 %	20 %
Helse Stavanger HF	111	9	84 %	16 %
Lovisenberg Diakonale sykehus AS	28	8	93 %	7 %
Nordlandssykehuset HF	72	10	86 %	14 %
Oslo universitetssykehus HF	86	9	81 %	17 %
St. Olavs hospital HF	121	9	93 %	6 %
Sykehuset i Vestfold HF	101	9	89 %	11 %
Sykehuset Innlandet HF	170	9	88 %	11 %
Sykehuset Telemark HF	89	10	89 %	10 %
Sykehuset Østfold HF	136	9	88 %	11 %
Sørlandet sykehus HF	110	10	88 %	12 %
Universitetssykehuset Nord-Norge HF	75	9	88 %	8 %
Vestre Viken HF	186	9	87 %	13 %
Nasjonalt	2064	9	85 %	14 %

Figur 19: Tidsforsinkelser (median tid i minutter) til reperfusjonsbehandling for pasienter under 85 år med STEMI\*. Norsk hjerteinfarktregister 2023.



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

## Kvalitetsindikator C1: Trombolyse innen anbefalt tid 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 30 minutter etter første medisinske kontakt.
Type indikator	Prosessindikator
Måloppnåelse	Lav: < 70 %, moderat: 70 % - 84 %, høy: ≥ 85 %
Kunnskapsgrunnlag	De europeiske retningslinjene fra som Norsk cardiologisk selskap har sluttet seg til, anbefaler at STEMI-pasienter behandles med trombolyse innen 10 minutter etter EKG diagnose (dvs. innen ca. 20 minutter etter FMK) hvis pasienten ikke kan behandles med primær PCI innen 120 minutter etter FMK [1]. Norsk hjerteinfarktregister har valgt trombolyse innen 30 minutter etter FMK som kvalitetsmål, altså et noe lavere krav til måloppnåelse enn gjeldende europeiske retningslinjer.
Beregning	<i>Teller:</i> Antall pasienter med STEMI som fikk trombolyse innen 30 minutter etter FMK. <i>Nevner:</i> STEMI, alder <85 år, fikk trombolysebehandling, hjerteinfarkt som inntraff utenfor sykehus, kjent tidspunkt for symptomdebut og FMK, og der FMK er under eller lik 12 timer etter symptomdebut. For pasienter med manglende opplysning om FMK, men som har opplysning om tidspunkt for prehospitalt diagnostisk EKG, er FMK beregnet som tidspunkt for prehospitalt diagnostisk EKG minus 10 minutter.

Nytt i årets rapport er at pasienter med diagnostisk EKG tatt på sykehus er ekskludert fra utvalget. Dette utgjør 14 % av alle pasienter med STEMI (tabell 6).

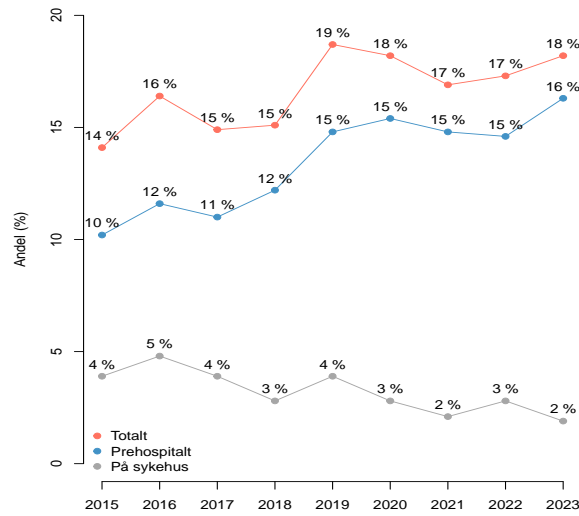
*Kommentar:* I 2023 var det totalt 330 pasienter som ble behandlet med trombolyse som initial reperfusjonsmetode (figur 24). Andel pasienter med STEMI behandlet med trombolyse har økt fra 14 % i 2015 til 19 % i 2023 (figur 20). Andelen har økt mest i Helse Midt-Norge, mens andelen er redusert i Helse Nord (figur 21).

Figur 22 viser at median tid fra prehospitalt diagnostisk EKG ble tatt til trombolyse var 28 minutter i 2023. Dette er nesten tre ganger så lang tid som målsettingen i de europeiske retningslinjene. Av de som fikk trombolyse var det 26 % som fikk behandlingen innen 30 minutter etter at helsepersonell kom frem til pasienten (figur 24). De siste årene har andelen behandlet i tide gått noe ned i Helse Midt-Norge og økt noe i Helse Vest (figur 23). Figur 24 og figur 26 viser andel av pasienter som fikk trombolyse innen 30 minutter etter FMK, fordelt på lokalsykehus og HF i 2023.

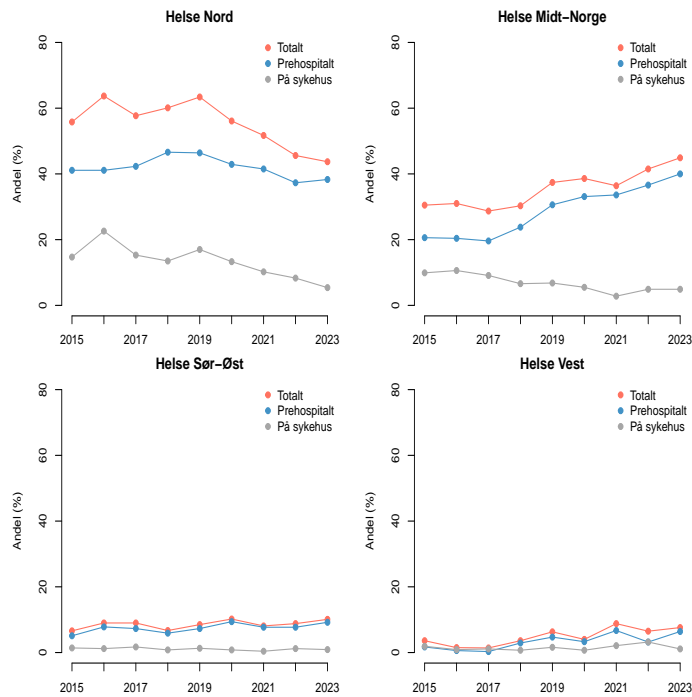
Siden det er få pasienter som behandles med trombolyse per år, er resultatene for 3-årsperioden 2021-2023 slått sammen i figur 25 og 27. Det er stor variasjon mellom sykehusene og mellom HF-ene når det gjelder andel pasienter som får reperfusjonsbehandling med trombolyse innen anbefalt tid. I perioden 2021-2023 ble henholdsvis 6 % og 9 % av pasientene ved sykehuset Telemark HF og Nordlandssykehuset HF behandlet i rett tid, sammenlignet med 39 % ved Helgelandssykehuset HF (figur 27).

Median tid fra symptomdebut til trombolyse nasjonalt var 91 minutter i perioden 2021-2023 (figur 28) og median tid fra FMK til trombolyse var 40 minutter (figur 29).

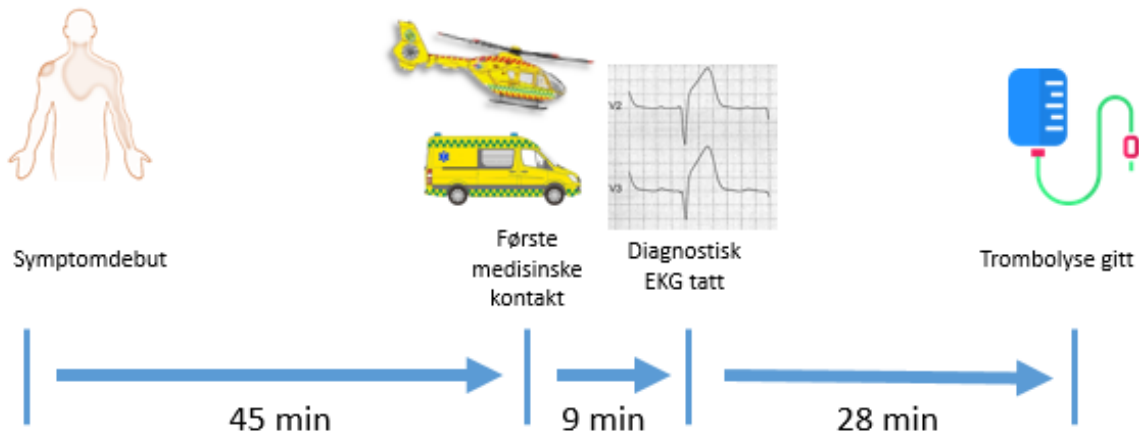
Figur 20: Andel (%) pasienter under 85 år med STEMI som fikk trombololyse (nasjonalt) 2015-2023. Norsk hjerteinfarktregister 2023.



Figur 21: Andel (%) pasienter under 85 år med STEMI som fikk trombololyse fordelt på helseregion (opptaksområde) 2015-2023. Norsk hjerteinfarktregister 2023.

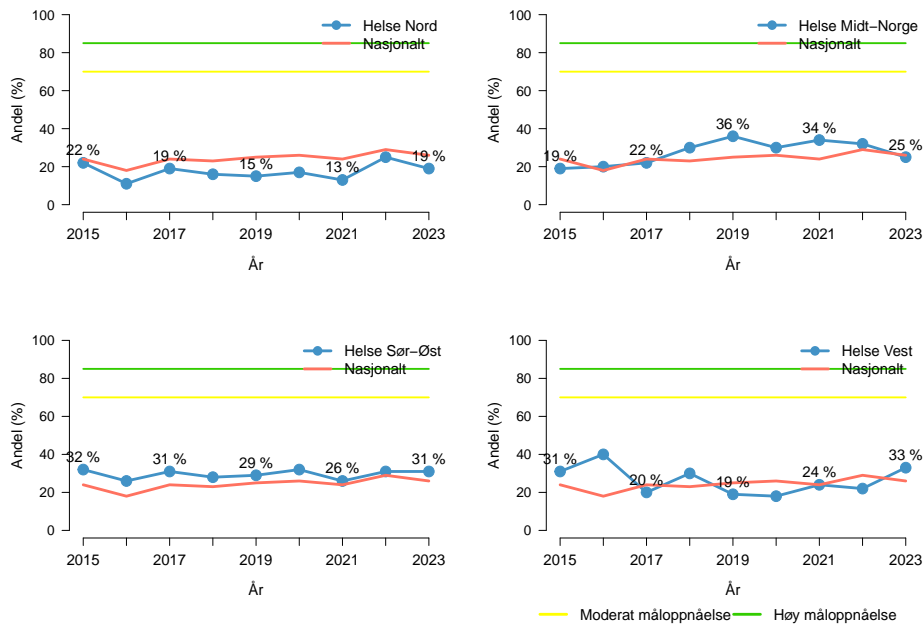


Figur 22: Tidsforsinkelser (median tid i minutter) til trombololysebehandling for pasienter under 85 år med STEMI\*. Norsk hjerteinfarktregister 2023.

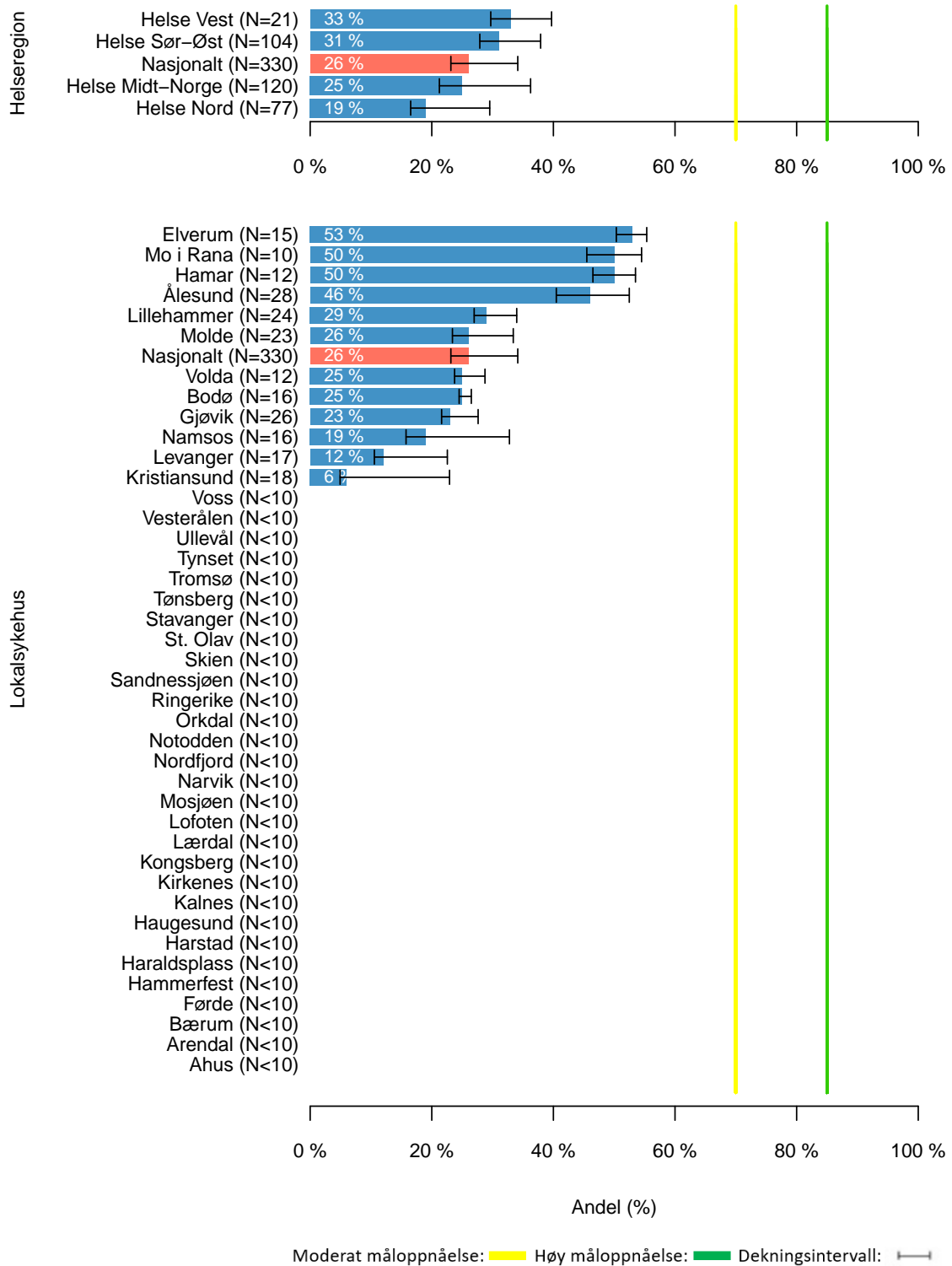


\*Tidspunkt når EKG er tolket og diagnosen stilt registreres ikke i Norsk hjerteinfarktregister

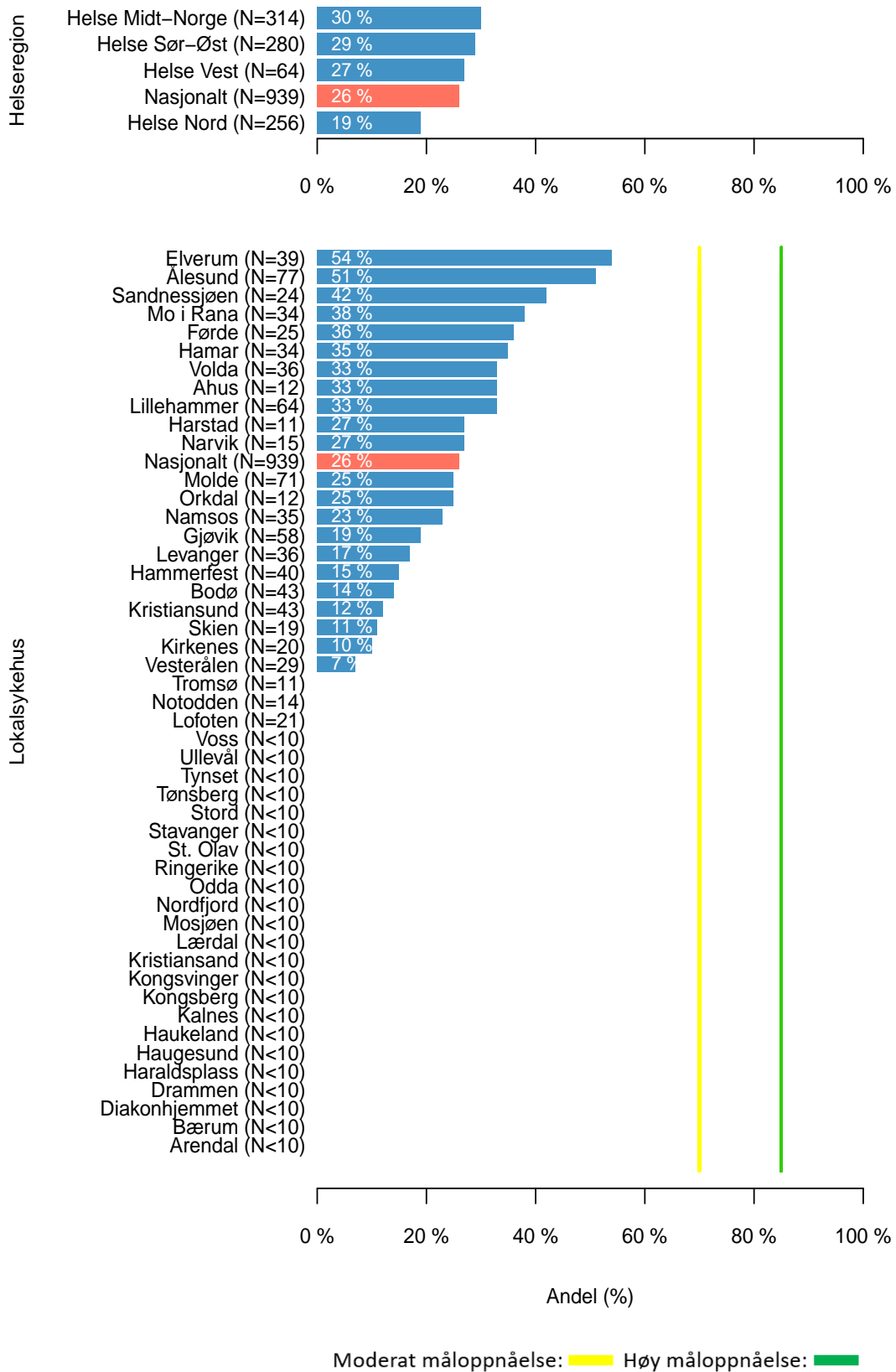
Figur 23: Indikator C1 – Andel (%) pasienter under 85 år med STEMI som ble trombololysebehandlet som fikk trombololyse innen anbefalt tid, fordelt på helseregion 2015-2023 (opptaksområde). Norsk hjerteinfarktregister 2023.



Figur 24: Indikator C1 – Andel (%) pasienter under 85 år med STEMI som ble trombolysbehandlet som fikk trombolyse innen anbefalt tid, fordelt på helseregion og lokalsykehus 2023 (opptaksområde). Norsk hjerteinfarktregister 2023.

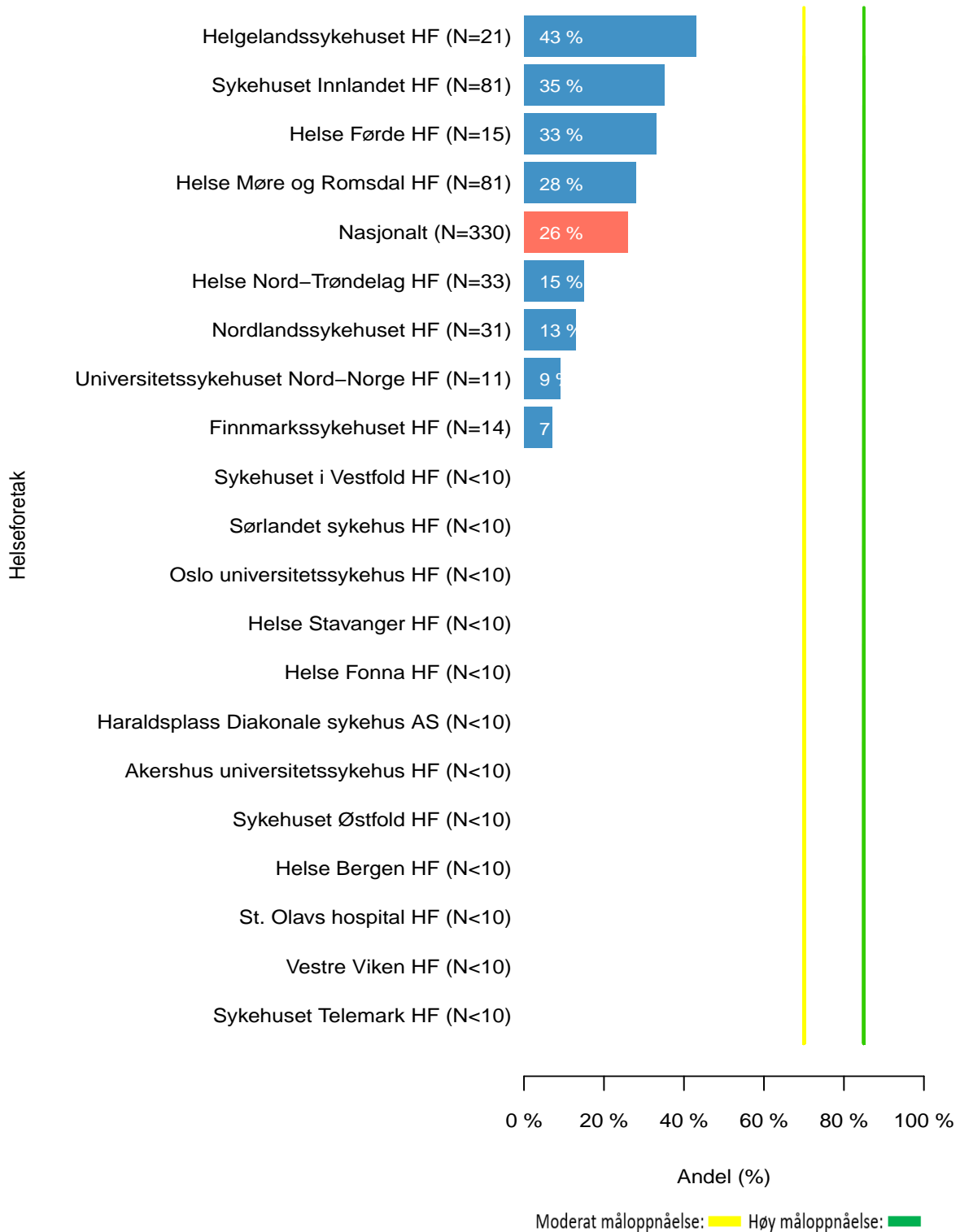


Figur 25: Indikator C1 – Andel (%) pasienter under 85 år med STEMI som ble trombolysebehandlet som fikk trombolyse innen anbefalt tid, fordelt på helseregion og lokalsykehus 2021-2023 (opptaksområde). Norsk hjerteinfarktregister 2023.

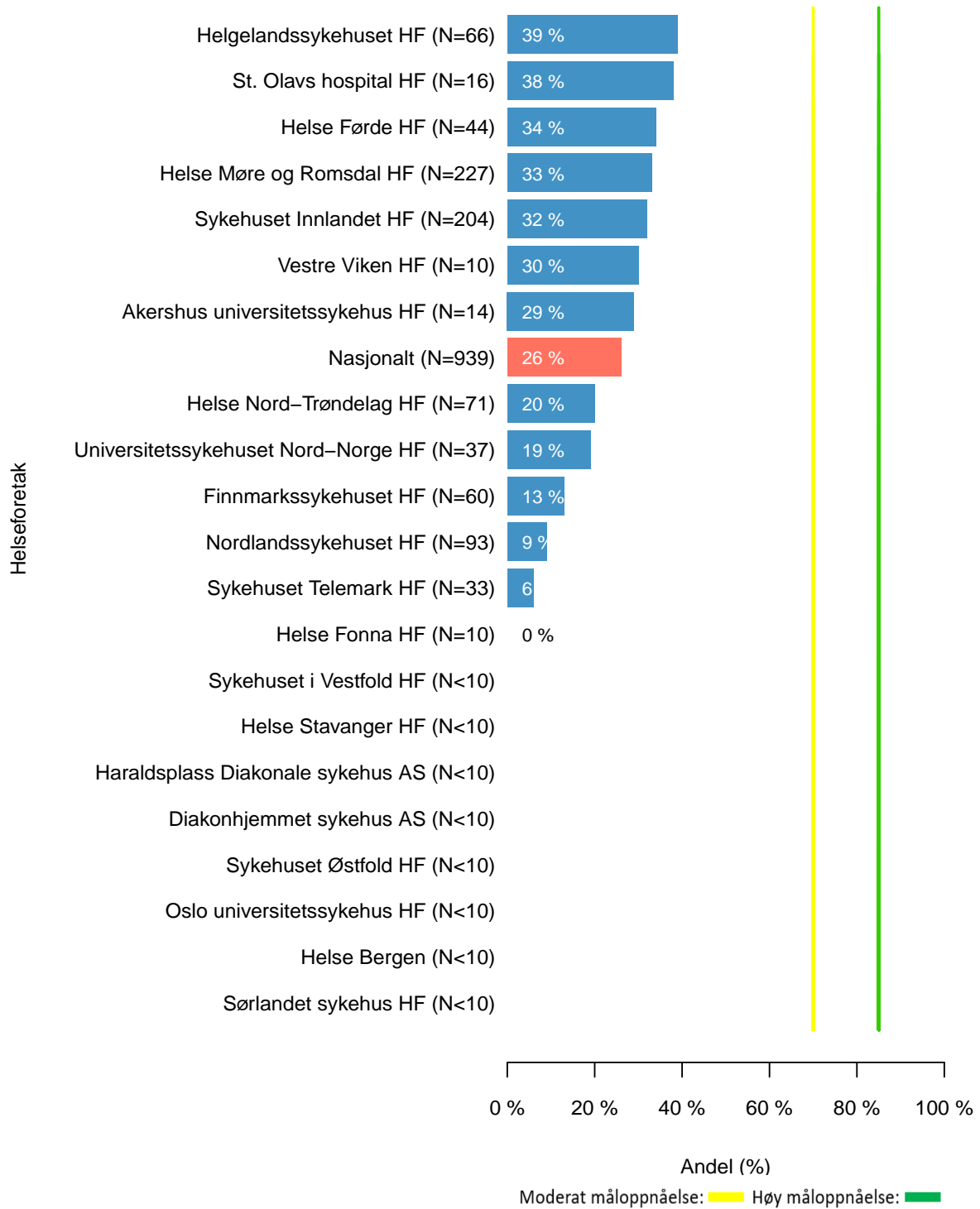




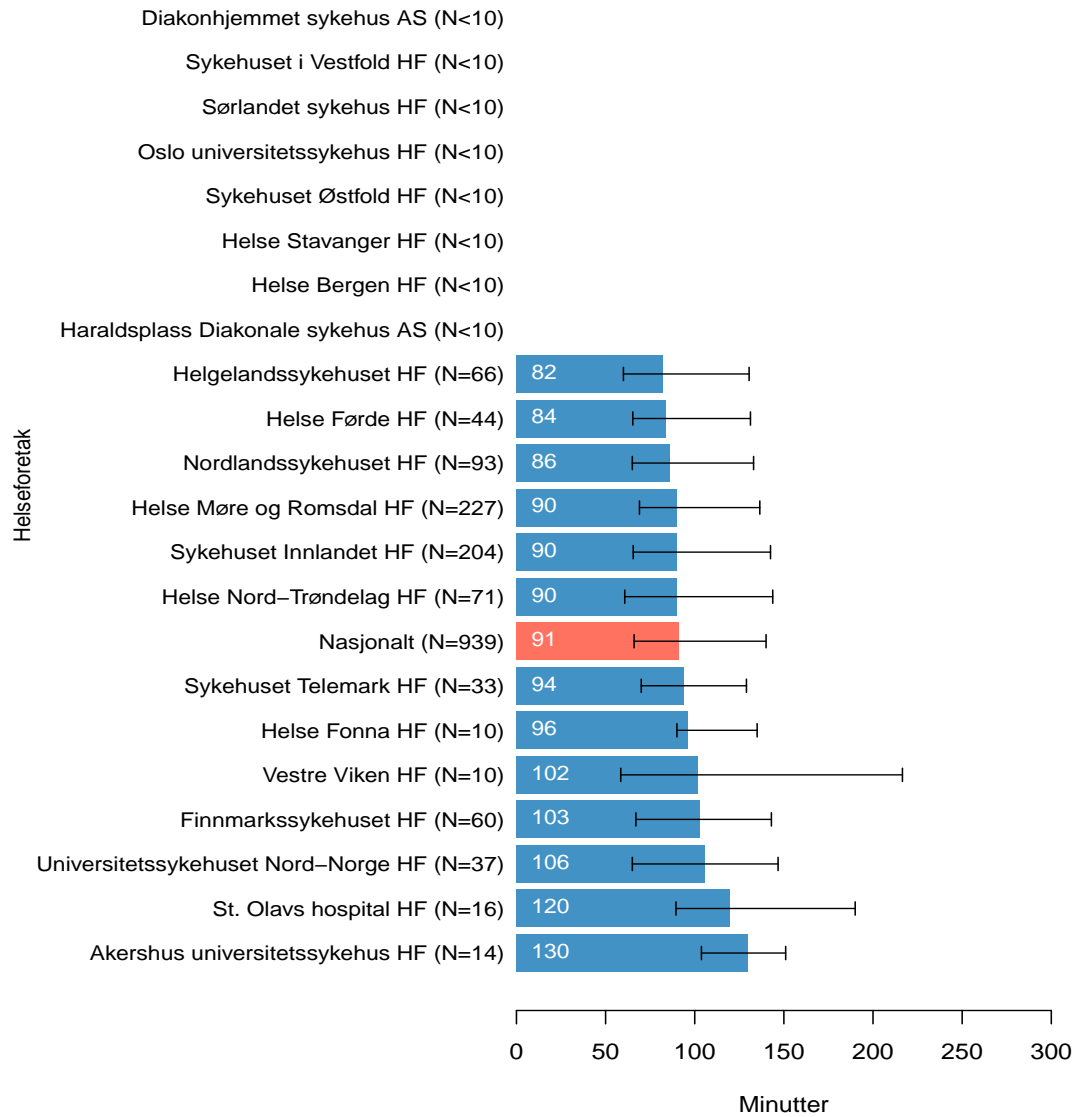
Figur 26: Indikator C1 – Andel (%) pasienter under 85 år med STEMI som ble trombolysebehandlet som fikk trombolyse innen anbefalt tid, fordelt på helseforetak 2023 (opptaksområde). Norsk hjerteinfarktregister 2023.



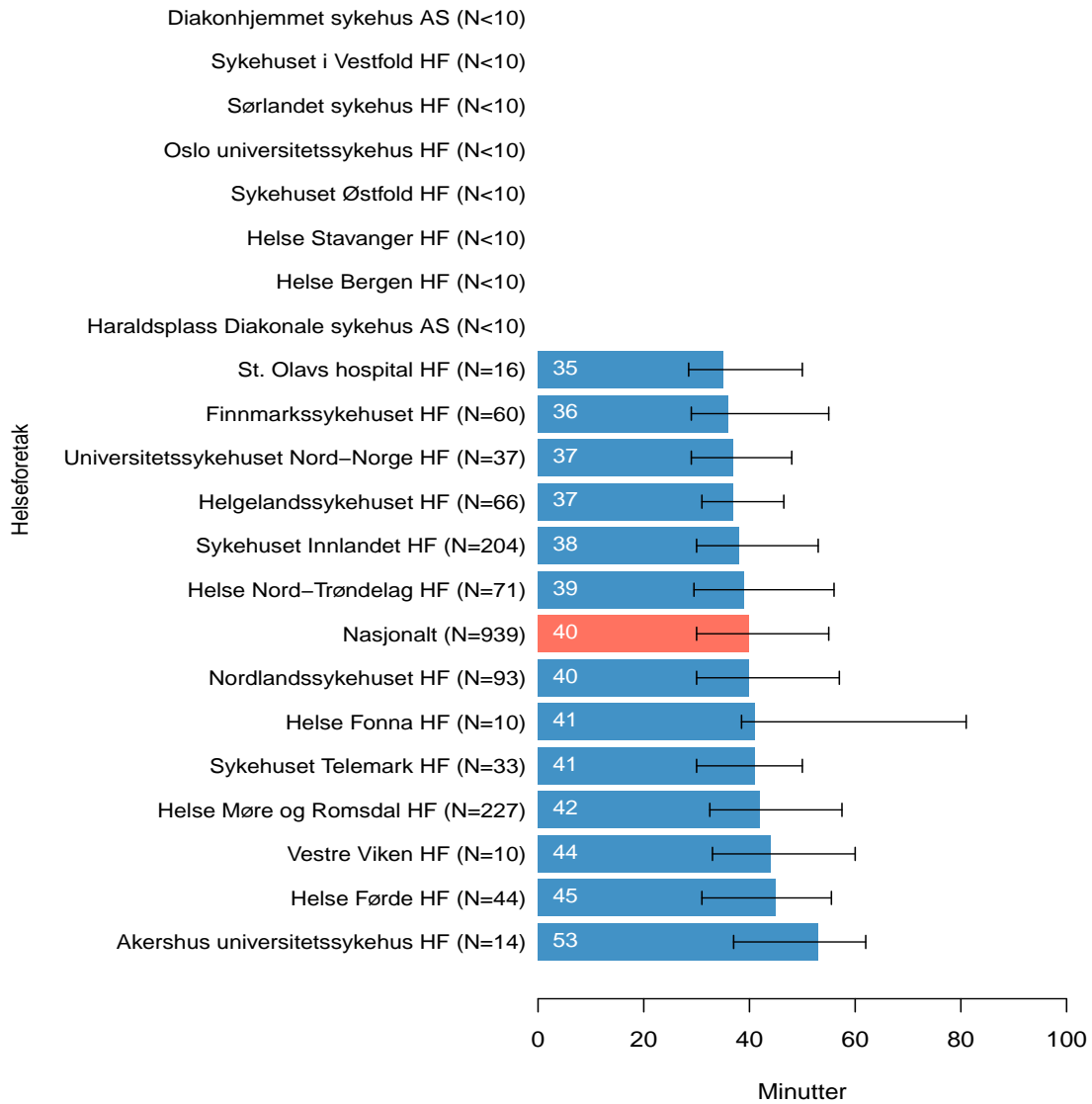
Figur 27: Indikator C1 – Andel (%) pasienter under 85 år med STEMI som ble trombolysebehandlet som fikk trombolyse innen anbefalt tid, fordelt på helseforetak 2021-2023 (opptaksområde). Norsk hjerteinfarktregister 2023.



Figur 28: Median antall minutter (og kvartiler) fra symptomdebut til trombolyse hos pasienter under 85 år med STEMI fordelt på helseforetak (opptaksområde) **2021-2023**. Norsk hjerteinfarktregister 2023.



Figur 29: Median antall minutter (og kvartiler) fra FMK til trombolyse hos pasienter under 85 år med STEMI fordelt på helseforetak (opptaksområde) **2021-2023**. Norsk hjerteinfarktregister 2023.



## Kvalitetsindikator C2: Primær PCI innen anbefalt tid 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 120 minutter etter første medisinske kontakt. Primær PCI er definert som invasiv koronar angiografi eller PCI som initial metode for å oppnå reperfusjon når det ikke var gitt trombolyse på forhånd og tidspunkt for arterielt innstikk er mindre enn 12 timer etter FMK. Tidspunkt for koronar angiografi eller 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 EKG diagnose [1]. Tidspunkt da diagnosen stilles og tidspunkt for wire-crossing registreres ikke i hjerteinfarktregisteret. Fagrådet har besluttet i stedet å bruke tid fra <b>FMK til arterielt innstikk</b> for definisjon av kvalitetsindikatoren.
Beregning	<i>Teller:</i> Arterielt innstikk innen 120 minutter etter FMK. <i>Nevner:</i> STEMI, alder <85 år, symptomdebut innen 12 timer før FMK, hjerteinfarkt som inntraff utenfor sykehus og kjente tidspunkt for symptomdebut og FMK. Pasienter med mer enn 12 timer fra FMK til arterielt innstikk er ekskludert. For pasienter med manglende opplysning om FMK, men som har opplysning om tidspunkt for prehospitalt diagnostisk EKG, er FMK beregnet som tidspunkt for prehospitalt diagnostisk EKG minus 10 minutter. Pasienter som verken har opplysning om tidspunkt for FMK eller tidspunkt for prehospitalt diagnostisk EKG er ekskludert fra analysen.

Nytt i årets rapport er at pasienter med diagnostisk EKG tatt på sykehus er ekskludert fra utvalget. Dette utgjør 14 % av alle pasienter med STEMI.

*Kommentar:* De europeiske retningslinjene forutsetter at STEMI diagnosen stilles 10 minutter etter første medisinske kontakt (FMK). Målsettingen i de europeiske retningslinjene er wire crossing innen 90 minutter etter diagnose, det vil si 100 minutter etter FMK. Data fra Norge viser at median tid fra arterielt innstikk til wire crossing er ca 15 minutter (ref. Svein Rotevatn, Faglig leder for Norsk Register for Invasiv Kardiologi, personlig meddelelse). Dette innebærer at målsettingen for den norske kvalitetsindikatoren er wire crossing innen 135 minutter etter FMK, mens målsettingen i de europeiske retningslinjene er wire crossing innen 100 minutter etter FMK. De europeiske retningslinjene stiller dermed strengere krav til måloppnåelse enn den norske kvalitetsindikatoren.

Figur 31 viser at nasjonal måloppnåelse var 80 % i 2023. Måloppnåelse har økt fra ca 60 % i 2015 (figur 4). Måloppnåelse er fremdeles noe lavere i Helse Nord enn i de øvrige helseregioner, men har

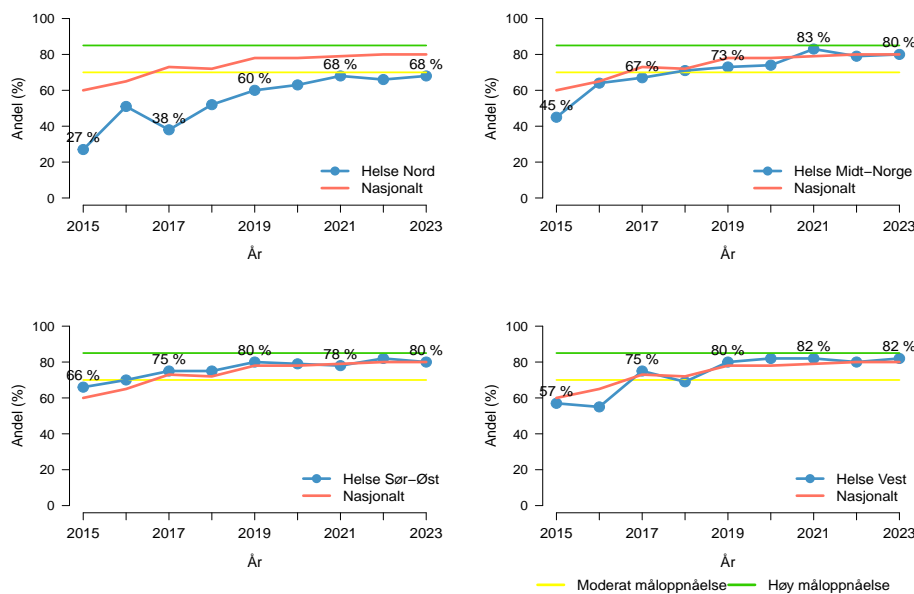
økt sterkere i Helse Nord enn i de øvrige regionene (figur 30). Det er betydelig variasjon mellom lokalsykehus, noe som selvfølgelig gjenspeiler avstand til PCI sykehus (figur 31).

Figur 32 viser måloppnåelse per helseforetak i perioden 2015-2023. I figuren angir senterlinjen (blå) gjennomsnittlig måloppnåelse over hele perioden, mens kontrollgrensene (rød) angir 3 standardavvik fra gjennomsnittet. Kontrollgrensene vil variere med antall pasienter per helseforetak per år. Enkelt punkter som ligger utenfor (mer enn tre standardavvik) fra gjennomsnittsverdien indikerer spesiell variasjon. Enkelte HF har hatt en markert forbedring i måloppnåelse i denne perioden.

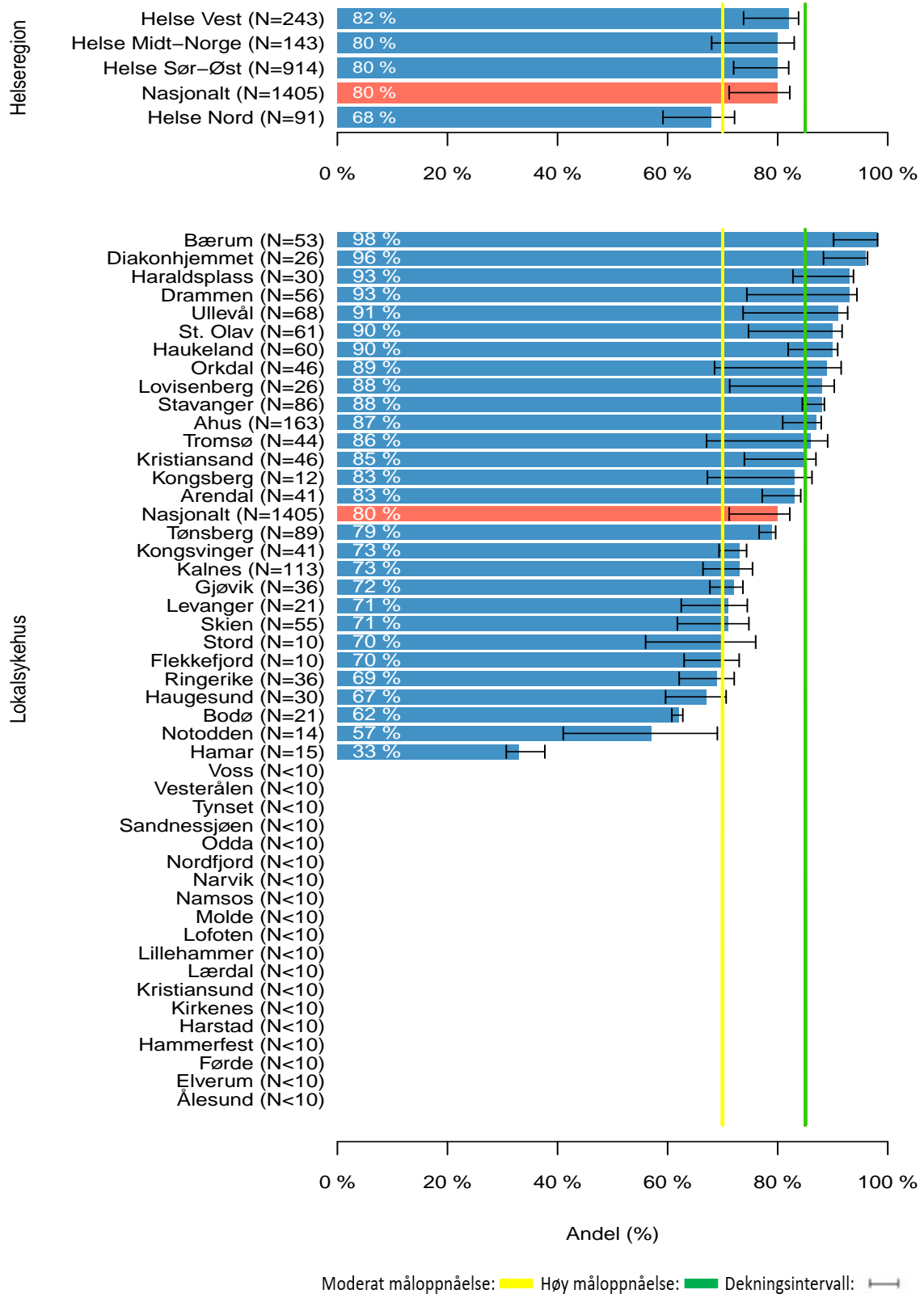
Figur 33 viser tidsforsinkelser for pasienter behandlet med primær PCI for landet som helhet. Median tid fra første medisinske kontakt til arteriell innstikk var 87 minutter (figur 35). Hvis vi antar at det tar omtrent 15 minutter fra arterielt innstikk til åren åpnes ("wire crossing") innebærer det at det median tid fra første medisinske kontakt til åren åpnes er 102 minutter i Norge. I de europeiske retningslinjene er anbefalingene at EKG skal være tolket og STEMI diagnose stilt innen 10 minutter etter første medisinske kontakt, og målsettingen er at åren skal være åpnet innen 90 minutter etter at EKG er tatt og tolket. Målsettingen i de europeiske retningslinjene er dermed at åren er åpnet innen 100 minutter etter første medisinske kontakt.

Dette innebærer at omtrent halvparten av norske pasienter som behandles med PCI får åpnet åren for sent i henhold til målsettingen i de europeiske retningslinjene. 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 trombololyse ([5],[Arnesen2019]). Det vil derfor være naturlig for foretak og sykehus med lav måloppnåelse å vurdere om flere pasienter heller burde behandles med prehospital trombololyse. Figur 34 viser at median tid fra symptomdebut til arterielt innstikk var 147 minutter nasjonalt. Dette tilsvarer ca 160 minutter fra symptomdebut til åpning av åren (wire crossing), og innebærer at mer enn halvparten av pasienten fikk åpnet åren med PCI senere enn 2,5 time etter at den gikk tett. Dette vil kunne være for sent i forhold til å berge en vesentlig del av iskemisk myokard.

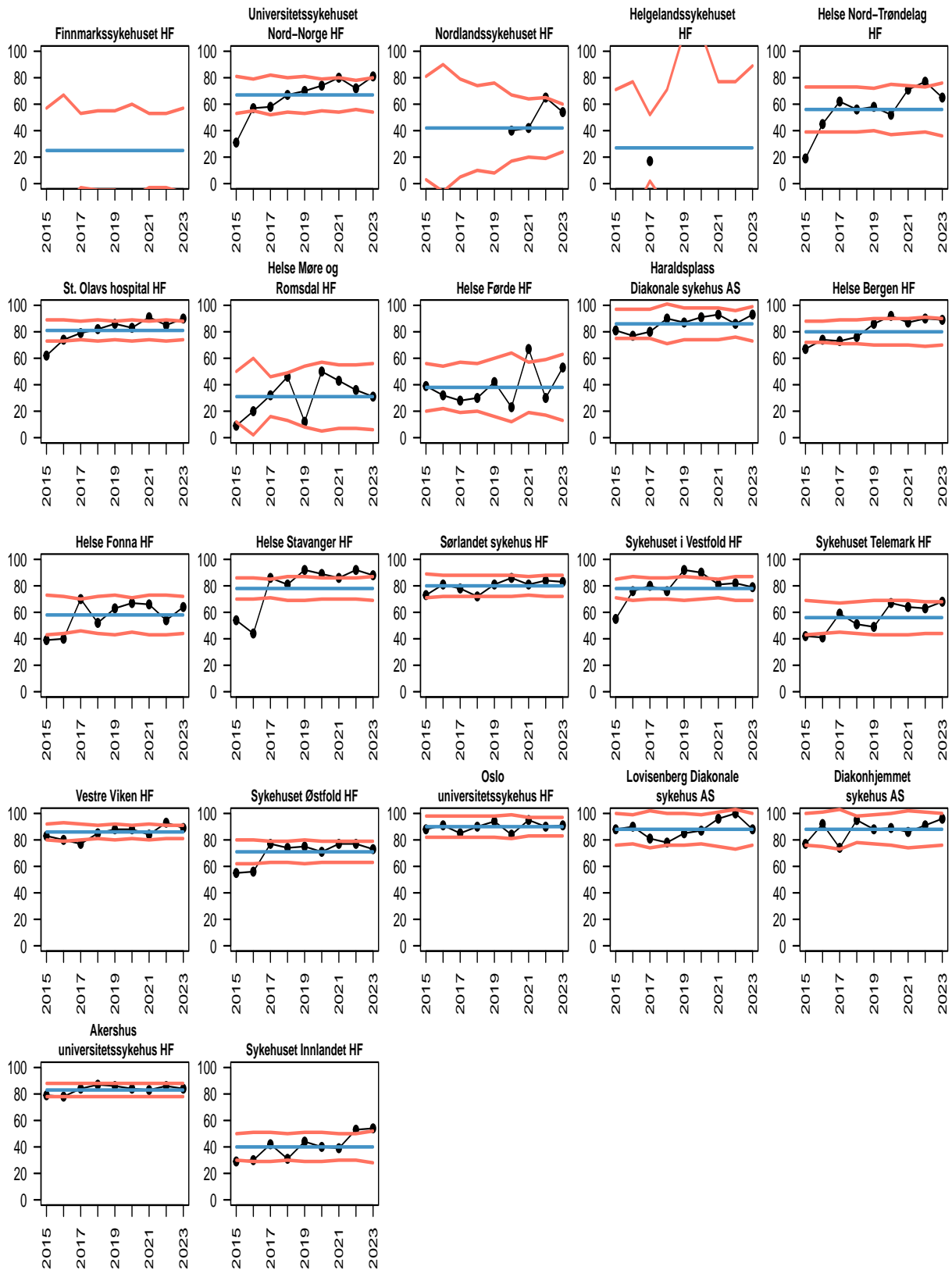
Figur 30: Indikator C2 – Andel (%) pasienter under 85 år med STEMI som fikk primær PCI innen anbefalt tid fordelt på helseregion 2015-2023 (opptaksområde). Norsk hjerteinfarktregister 2023.



Figur 31: Indikator C2 – Andel (%) pasienter under 85 år med STEMI som fikk primær PCI innen anbefalt tid fordelt på helseregion og lokalsykehus (opptaksområde). Norsk hjerteinfarktregister 2023.

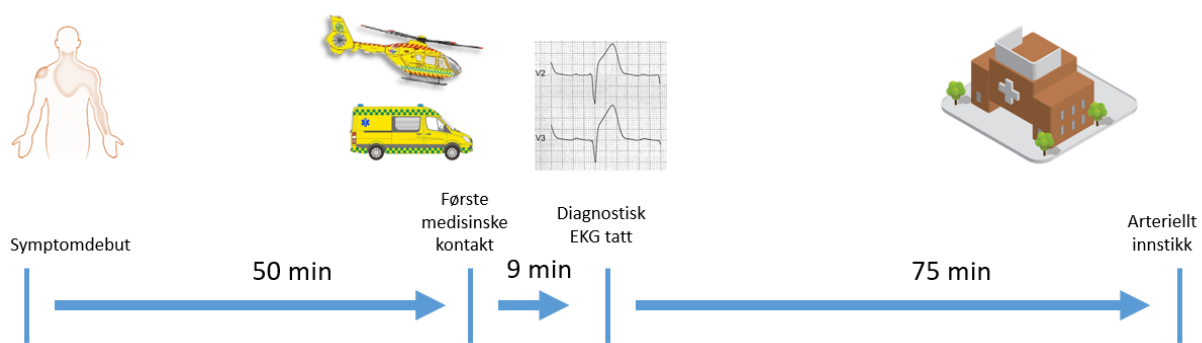


Figur 32: Indikator C2 – Andel (%) pasienter under 85 år med STEMI som fikk primær PCI innen anbefalt tid fordelt på helseforetak (opptaksområde) 2015-2023. Norsk hjerteinfarktregister 2023.



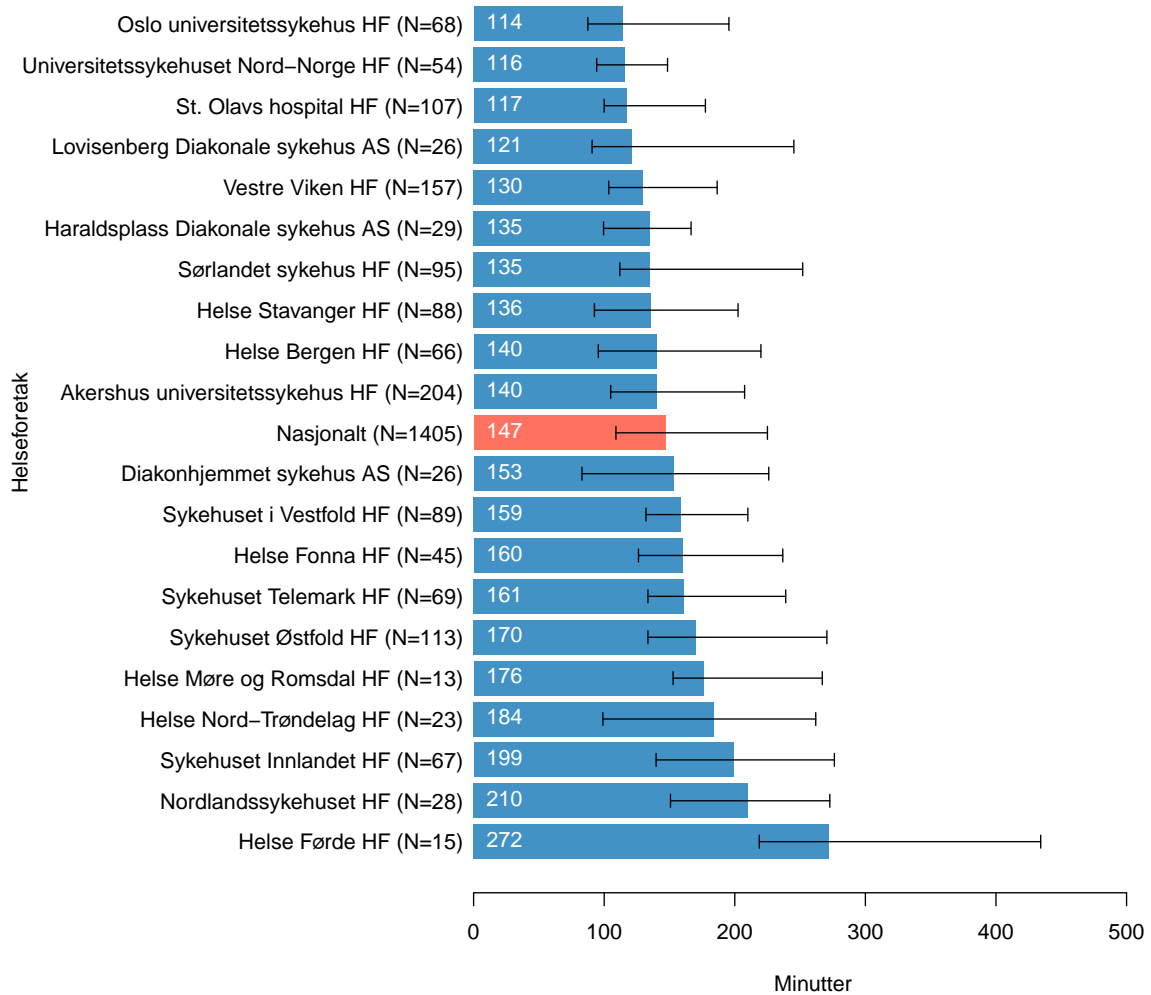


Figur 33: Tidsforsinkelser (median tid i minutter) til primær PCI for pasienter under 85 år med STEMI\*. Norsk hjerteinfarktregister 2023.

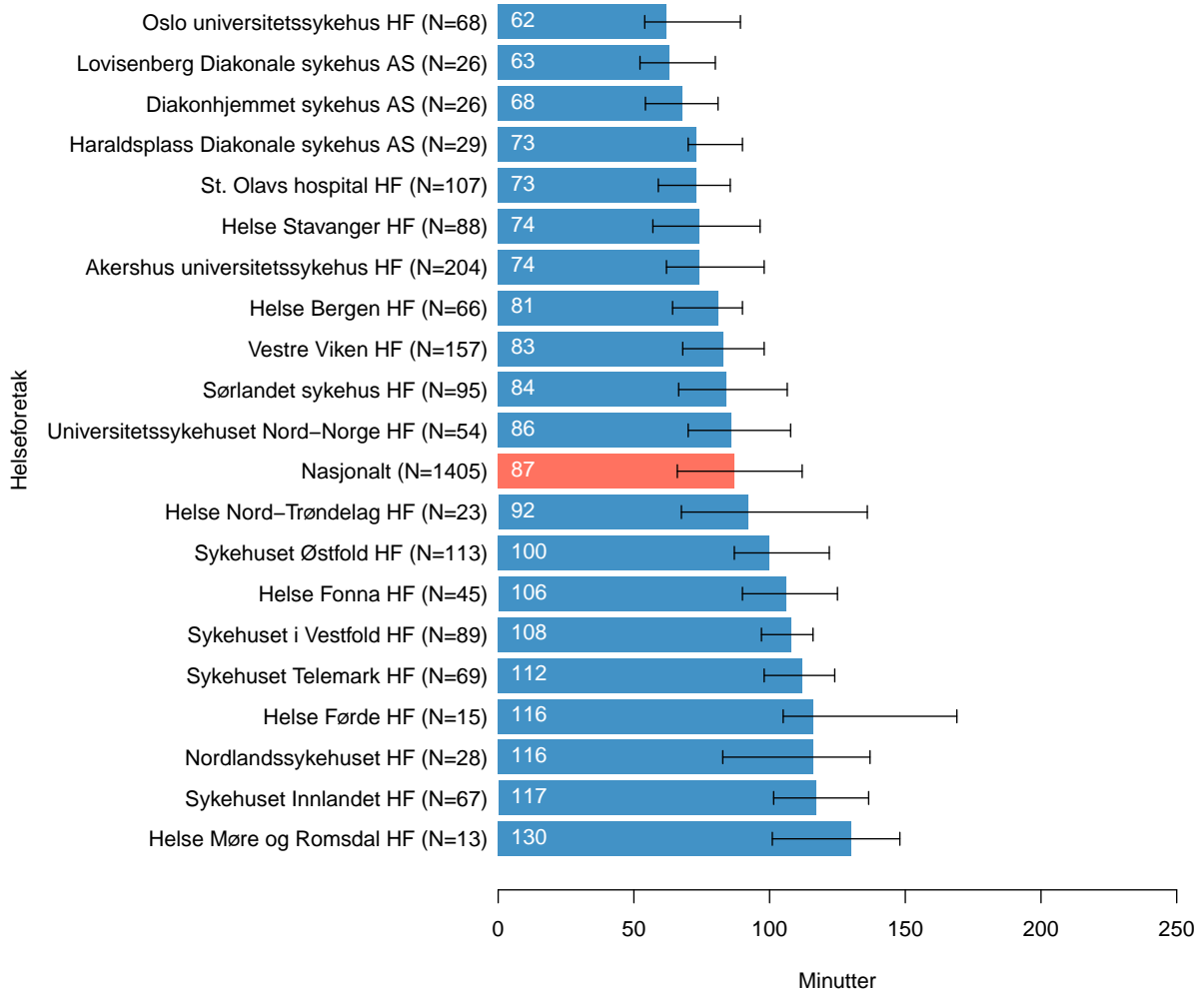


\*Tidspunkt når EKG er tolket og diagnosen stilt registreres ikke i Norsk hjerteinfarktregister

Figur 34: Median antall minutter (og kvartiler) fra symptomdebut til arterielt innstikk ved primær PCI hos pasienter under 85 år med STEMI fordelt på helseforetak (opptaksområde). Norsk hjerteinfarktregister 2023.



Figur 35: Median antall minutter (og kvartiler) fra FMK til arterielt innstikk ved primær PCI hos pasienter under 85 år med STEMI fordelt på helseforetak (opptaksområde). Norsk hjerteinfarktregister 2023.



## Kvalitetsindikator D: Koronar angiografi ved NSTEMI

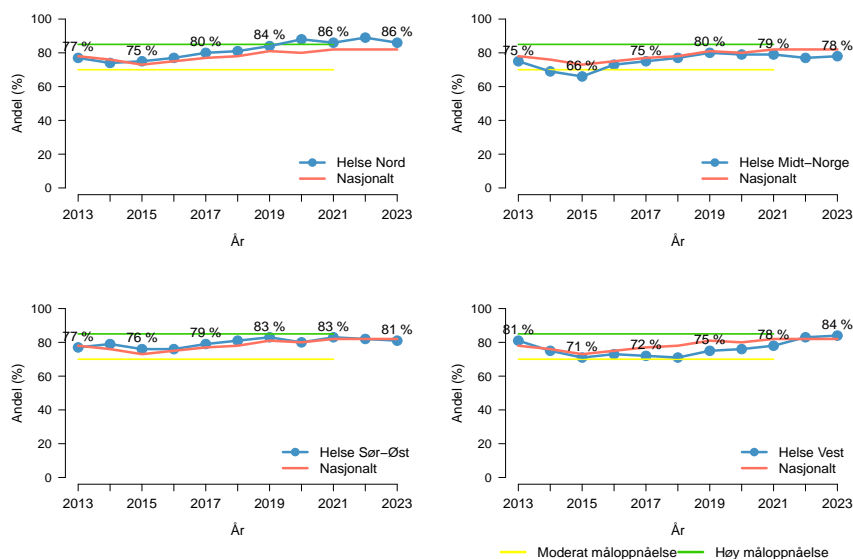
Definisjon/beskrivelse	Andel pasienter under 85 år med NSTEMI som ble undersøkt med CT- eller invasiv koronar angiografi i løpet av sykehusoppholdet.
Type indikator	Prosessindikator
Måloppnåelse	Lav: < 70 %, moderat: 70 – 84 %, høy: ≥ 85 %
Kunnskapsgrunnlag	De europeiske retningslinjene som Norsk cardiologisk selskap har sluttet seg til [6].
Beregning	<i>Teller:</i> CT/invasiv angiografi/PCI utført i behandlingsforløpet. <i>Nevner:</i> NSTEMI under 85 år der hjerteinfarkt oppstod utenfor sykehus.

*Kommentar:* På landsbasis ble 81 % av pasienter under 85 år med NSTEMI utredet med koronar angiografi i 2023 (figur 37). Måloppnåelse har økt fra ca 70 % i 2013, men har ikke endret seg vesentlig siden 2019 (figur 4). Måloppnåelse har økt i alle helseregioner (figur 36). Helse Midt-Norge ligger litt under landsgjennomsnittet.

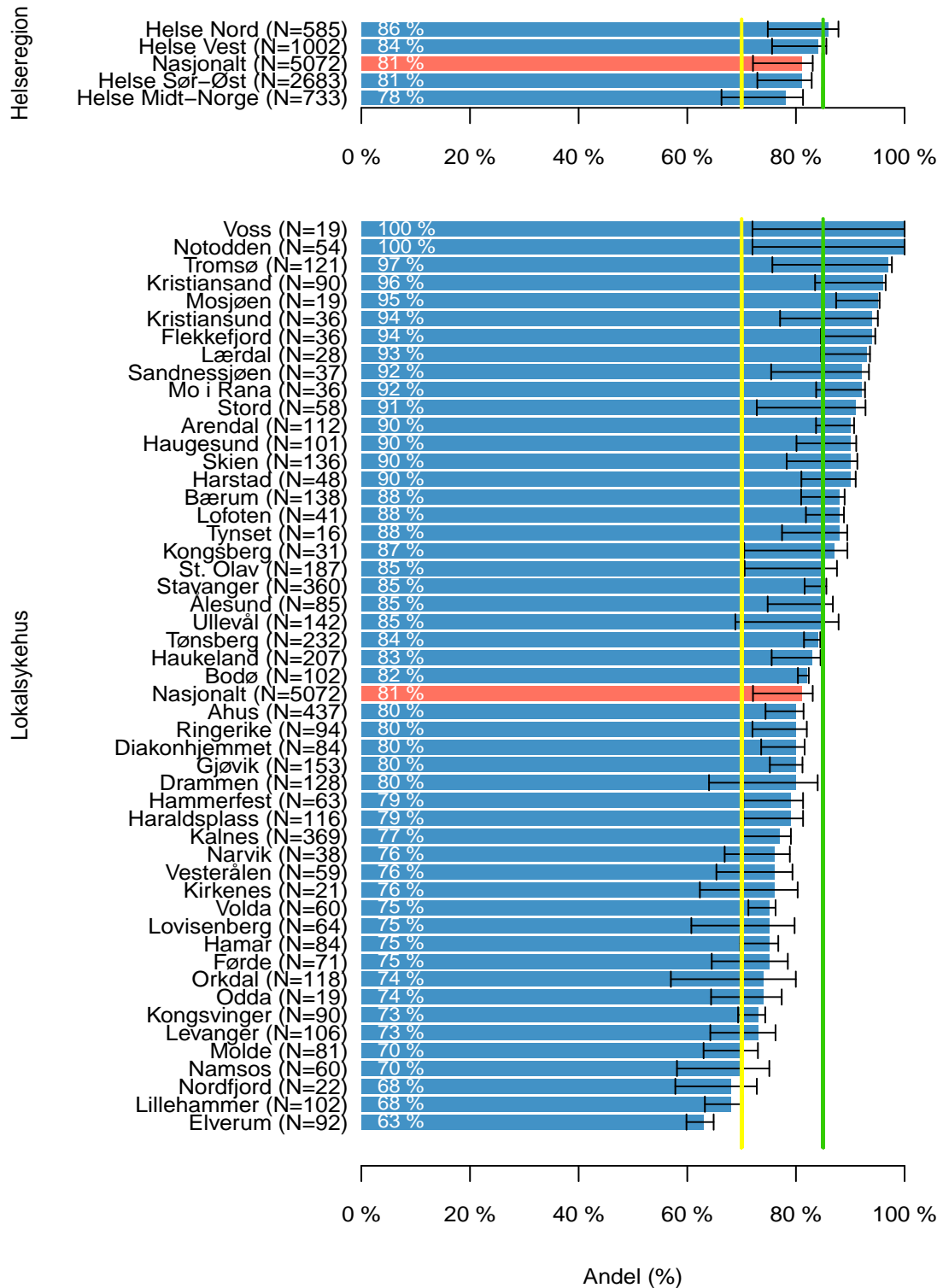
Figur 38 viser måloppnåelse per helseforetak for 2013-2023. I figuren angir senterlinjen (blå) gjennomsnittlig måloppnåelse over hele perioden, mens kontrollgrensene (rød) angir 3 standardavvik fra gjennomsnittet. Kontrollgrensene vil variere med antall pasienter per helseforetak per år. Enkelt-punkter som ligger utenfor (mer enn tre standardavvik) fra gjennomsnittsverdien indikerer spesiell variasjon. Måloppnåelsen har økt eller vært stabil høy ved alle HF i perioden.

Som forventet er det en høyere andel pasienter med NSTEMI med type 1 hjerteinfarkt som utredes med angiografi (89 %) (tabell 7). Blant disse pasientene hadde alle helseforetak moderat eller høy måloppnåelse. Tabell 7 viser at det er stor variasjon mellom sykehusene i andel pasienter med NSTEMI der det er registrert kontraindikasjon mot koronar angiografi. Andel utredet økte til 92 % etter eksklusjon av pasienter med kontraindikasjon (figur ??).

Figur 36: Indikator D – Andel (%) pasienter under 85 år med NSTEMI som ble utredet med invasiv- eller CT koronar angiografi fordelt på helseregion 2013-2023 (opptaksområde). Norsk hjerteinfarktregister 2023.

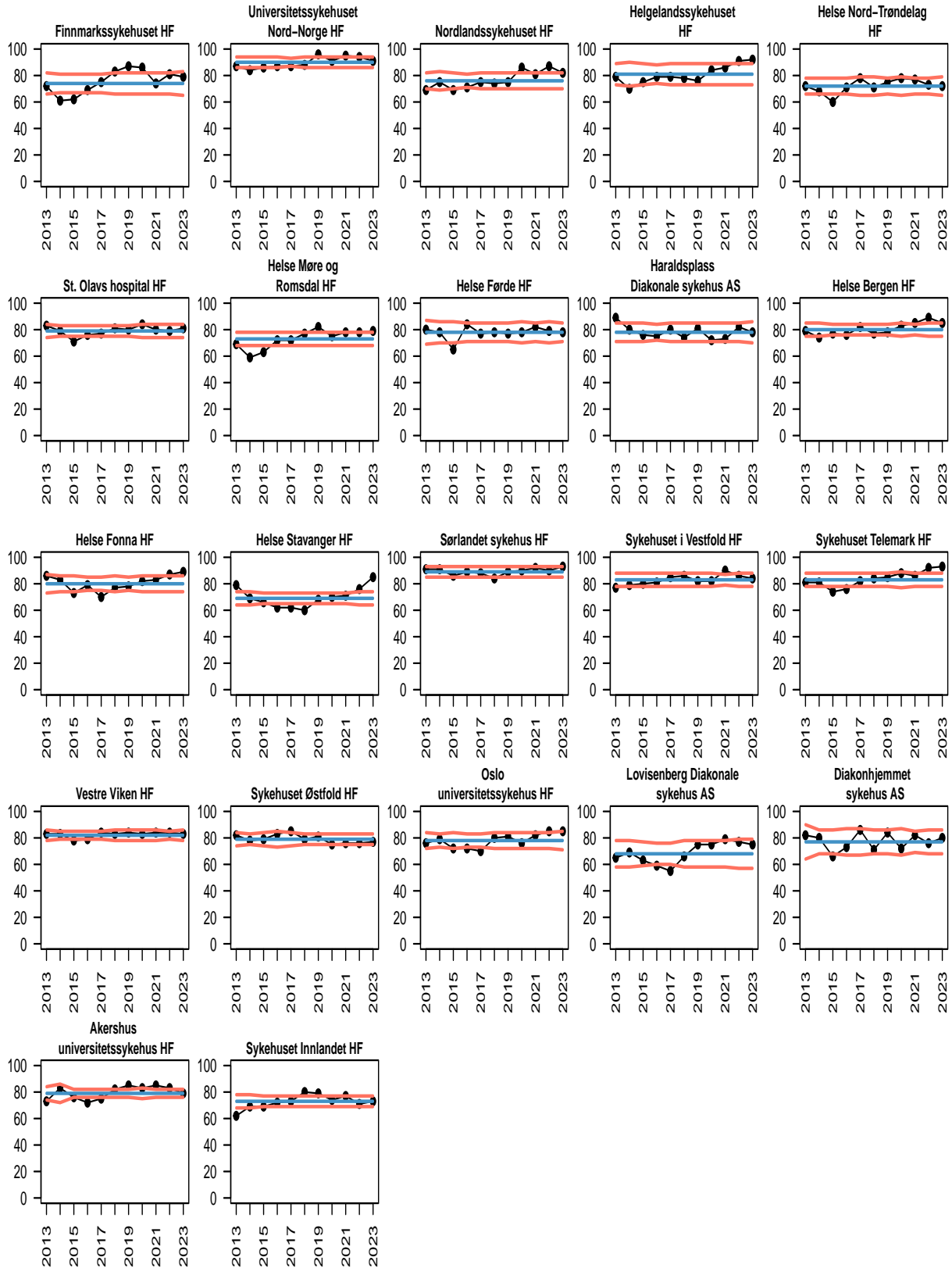


Figur 37: Indikator D - Andel (%) pasienter under 85 år med NSTEMI som ble utredet med invasiv- eller CT koronar angiografi fordelt på lokalsykehus (opptaksområde). Norsk hjerteinfarktregister 2023.



Moderat måloppnåelse: ■ Høy måloppnåelse: ■ Dekningsintervall:

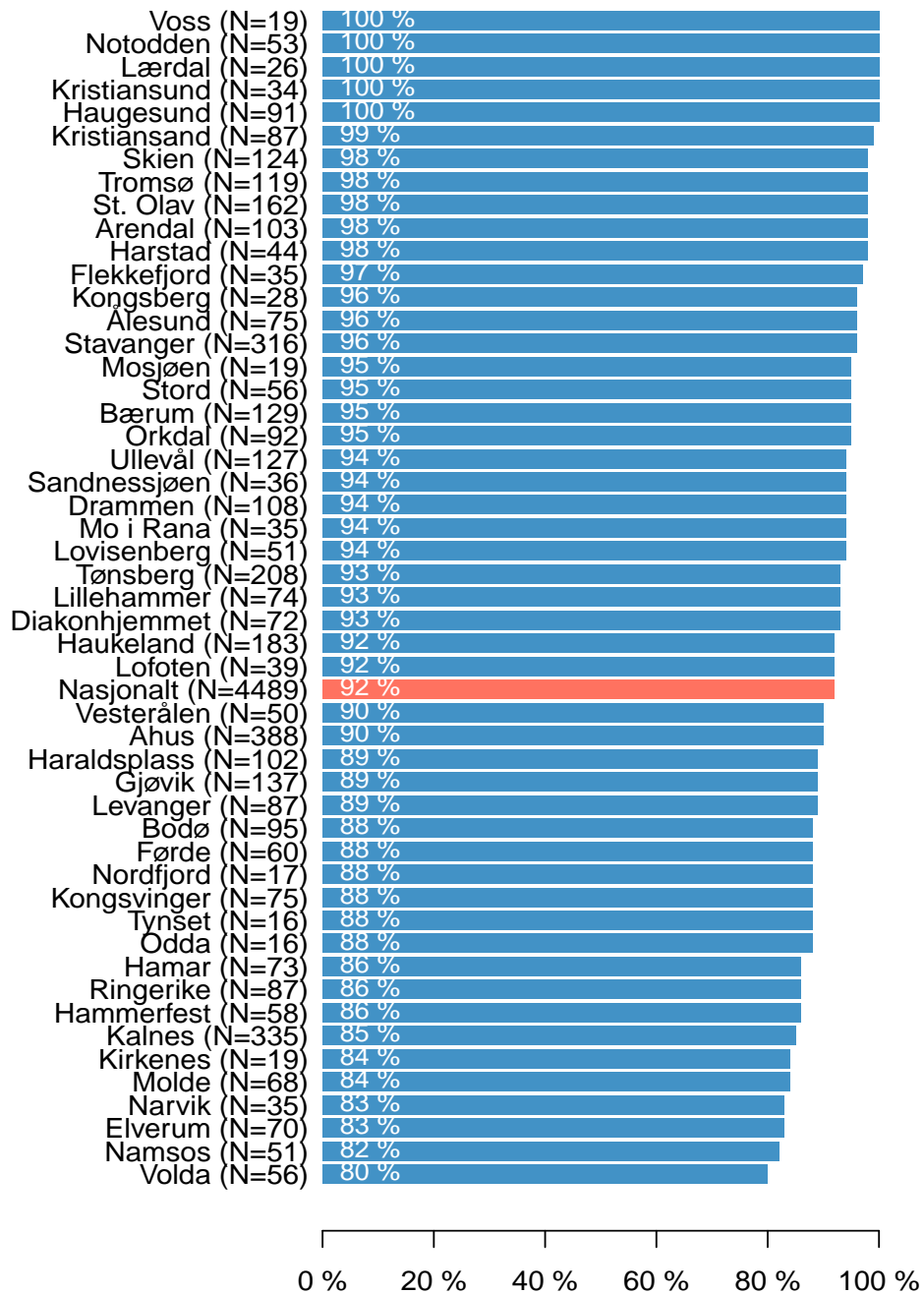
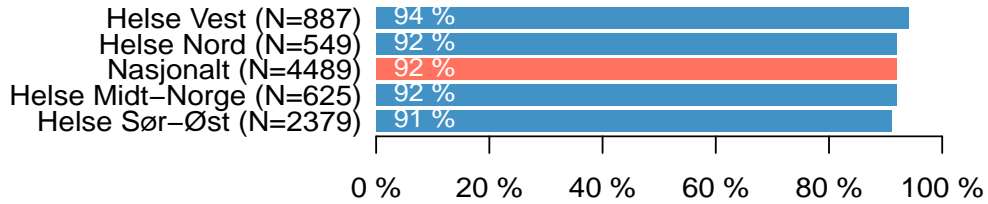
Figur 38: Indikator D - Andel (%) pasienter under 85 år med NSTEMI som ble utredet med invasiv- eller CT koronar angiografi fordelt på helseforetak 2013-2023 (opptaksområde). Norsk hjerteinfarktregister 2023.



Tabell 7: Indikator D - Andel (%) pasienter under 85 år med NSTEMI og andel med type 1 NSTEMI som ble utredet med invasiv- eller CT koronar angiografi fordelt på helseregion og helseforetak (opptaksområde). Norsk hjerteinfarktregister 2023.

Opptaksområde	NSTEMI		Kontra- indikasjoner %	Type 1		Type 1 kontra- indikasjoner %
	N	%		N	%	
Helse Midt-Norge	733	78	14	616	86	10
Helse Nord	585	86	5	489	93	2
Helse Sør-Øst	2683	81	10	2194	89	7
Helse Vest	1002	84	11	868	90	7
Akershus universitetssykehus HF	527	79	11	414	90	7
Diakonhjemmet sykehus AS	84	80	14	72	83	11
Finnmarkssykehuset HF	84	79	5	66	86	3
Haraldsplass Diakonale sykehus AS	111	78	11	96	88	5
Helgelandssykehuset HF	92	92	2	78	97	0
Helse Bergen HF	225	84	8	201	91	7
Helse Fonna HF	178	89	8	162	93	6
Helse Førde HF	125	78	14	109	84	9
Helse Møre og Romsdal HF	262	79	10	222	87	7
Helse Nord-Trøndelag HF	166	72	16	142	77	15
Helse Stavanger HF	361	85	12	298	92	6
Lovisenberg Diakonale sykehus AS	64	75	20	53	81	15
Nordlandssykehuset HF	202	82	8	162	92	4
Oslo universitetssykehus HF	142	85	9	128	90	8
St. Olavs hospital HF	305	81	16	252	89	9
Sykehuset Innlandet HF	447	73	16	363	84	11
Sykehuset i Vestfold HF	232	84	9	189	88	8
Sørlandet sykehus HF	237	93	5	223	96	3
Sykehuset Telemark HF	190	93	7	171	96	4
Sykehuset Østfold HF	369	77	8	282	85	7
Universitetssykehuset Nord-Norge HF	207	91	3	183	94	2
Vestre Viken HF	391	83	9	299	91	5
Nasjonalt	5072	81	11	4214	89	7

Figur 39: 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 2023.



Andel (%)



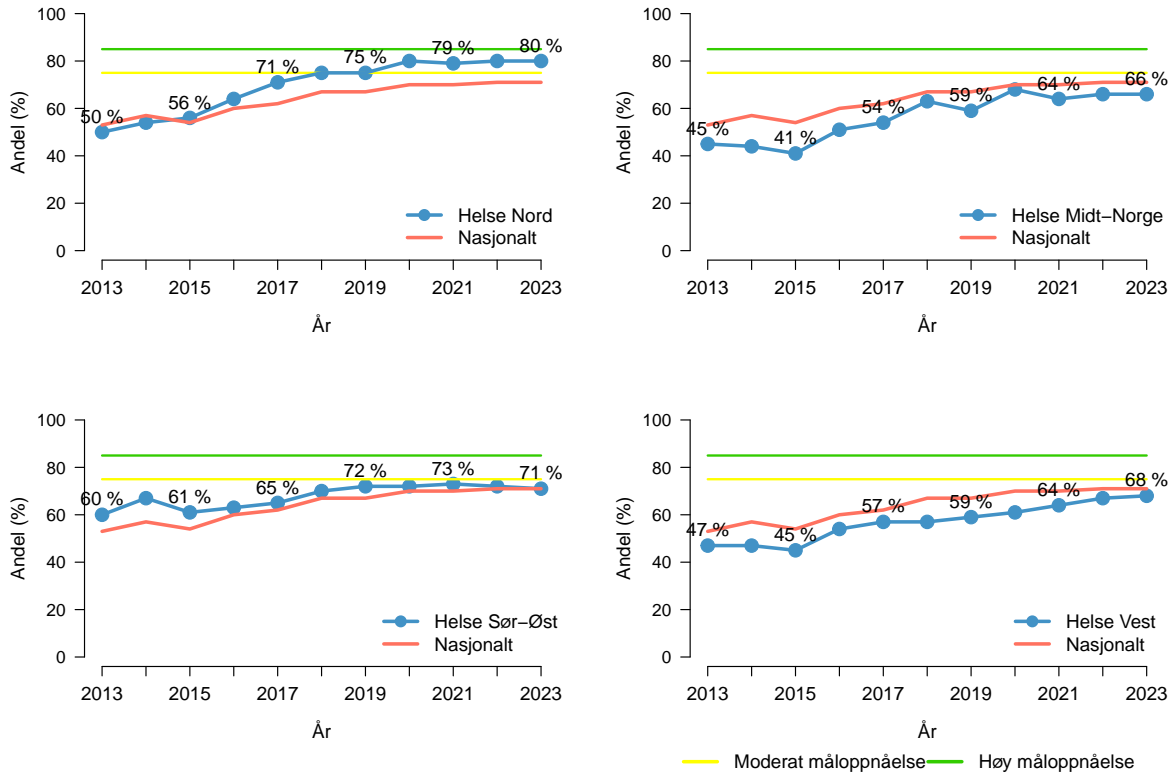
## Kvalitetsindikator E: Koronar angiografi innen 72 timer ved NSTEMI

Definisjon/beskrivelse	Andel pasienter under 85 år med NSTEMI som ble undersøkt med med CT- eller invasiv koronar angiografi innen 72 timer etter sykehusinnleggelse.
Type indikator	Prosessindikator
Måloppnåelse	Lav: < 75 %, moderat: 75 – 84 %, høy: ≥ 85 %
Kunnskapsgrunnlag	Europeiske retningslinjer anbefaler at pasienter med NSTEMI som hovedregel gjennomgår koronar angiografi innen 24 timer etter innleggelse (Klasse IIa A) [Ibanez2023]. Anbefalingen i de europeiske 2023 retningslinjene er svekket i forhold til tidligere (Klasse IA) [6]. Fagrådet for Norsk hjerteinfarktregister har vurdert foreliggende data og konkludert med at det ikke foreligger sikker dokumentasjon for at pasienter med NSTEMI som hovedregel bør utredes innen 24 timer. Fagrådet har derfor valgt utredning innen 72 timer etter innleggelse som nasjonal kvalitetsindikator. Det understrekes at pasientene må risikostatifiseres, og at pasienter med høy risiko må utredes raskt – noen umiddelbart (innen 2 timer).
Beregning	<i>Teller:</i> CT/invasiv koronar angiografi/PCI innen 72 timer etter innleggelse ved første sykehus i behandlingsforløpet. <i>Nevner:</i> NSTEMI under 85 år der hjerteinfarkt oppstod utenfor sykehus med kjente tidspunkt for innleggelse og koronar utredning.

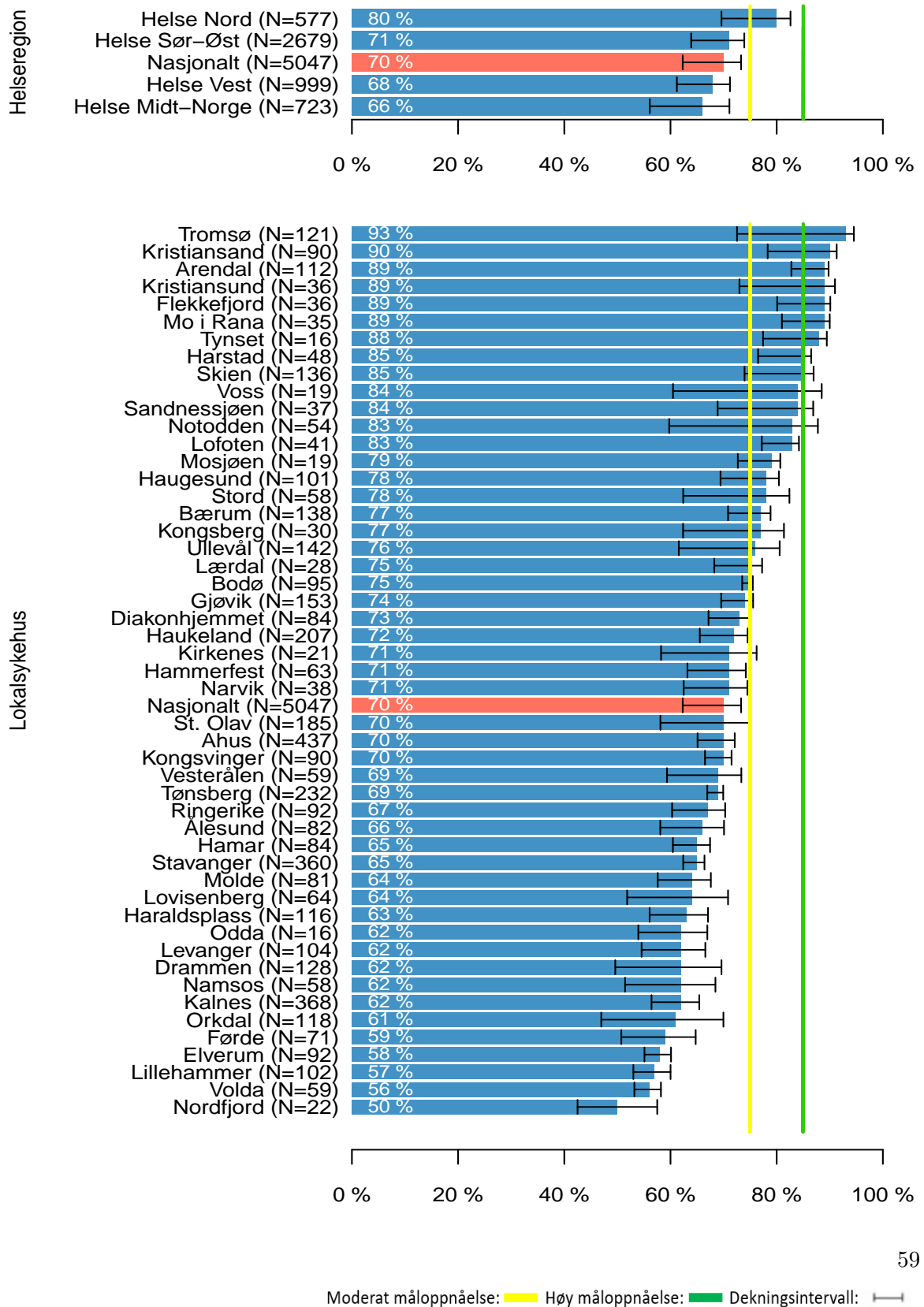
*Kommentar:* På landsbasis ble 70 % av pasientene utredet innen 72 timer (figur41). Andelen har økt fra under 50 % i 2013 (figur 4). Det har vært en økning i alle helseregioner (figur 40) og i de fleste helseforetak (figur 42). I figur 42 angir senterlinjen (blå) gjennomsnittlig måloppnåelse over hele perioden, mens kontrollgrensene (rød) angir 3 standardavvik fra gjennomsnittet. Kontrollgrensene vil variere med antall pasienter per helseforetak per år. Enkeltpunkter som ligger utenfor (mer enn tre standardavvik) fra gjennomsnittsverdien indikerer spesiell variasjon.

Andel som ble utredet innen 72 timer var høyest i Helse Nord og lavest i Helse Midt-Norge. Det er noe variasjon mellom sykehus i andel som utredes innen 72 timer - to sykehus utreder mer enn 90 % av pasientene, mens seks sykehus utreder mindre enn 60 % (figur 41). På landsbasis ble 32 % av pasientene utredet innen 24 timer, og det er stor variasjon mellom sykehusene (figur 43).

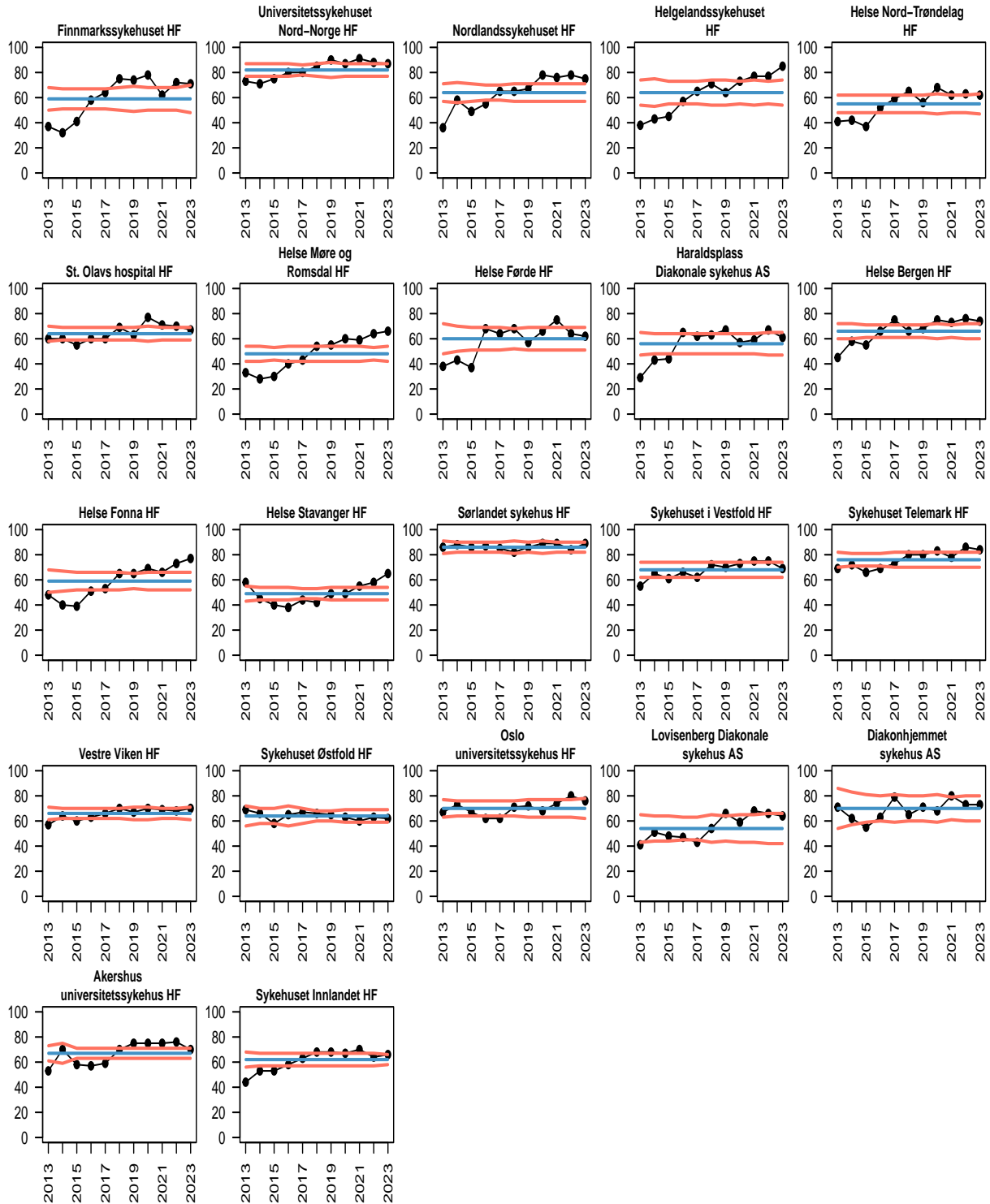
Figur 40: Indikator E – Andel (%) pasienter under 85 år med NSTEMI som ble utredet med invasiv- eller CT koronar angiografi innen 72 timer fordelt på helseregion 2013-2023 (opptaksområde). Norsk hjerteinfarktregister 2023.



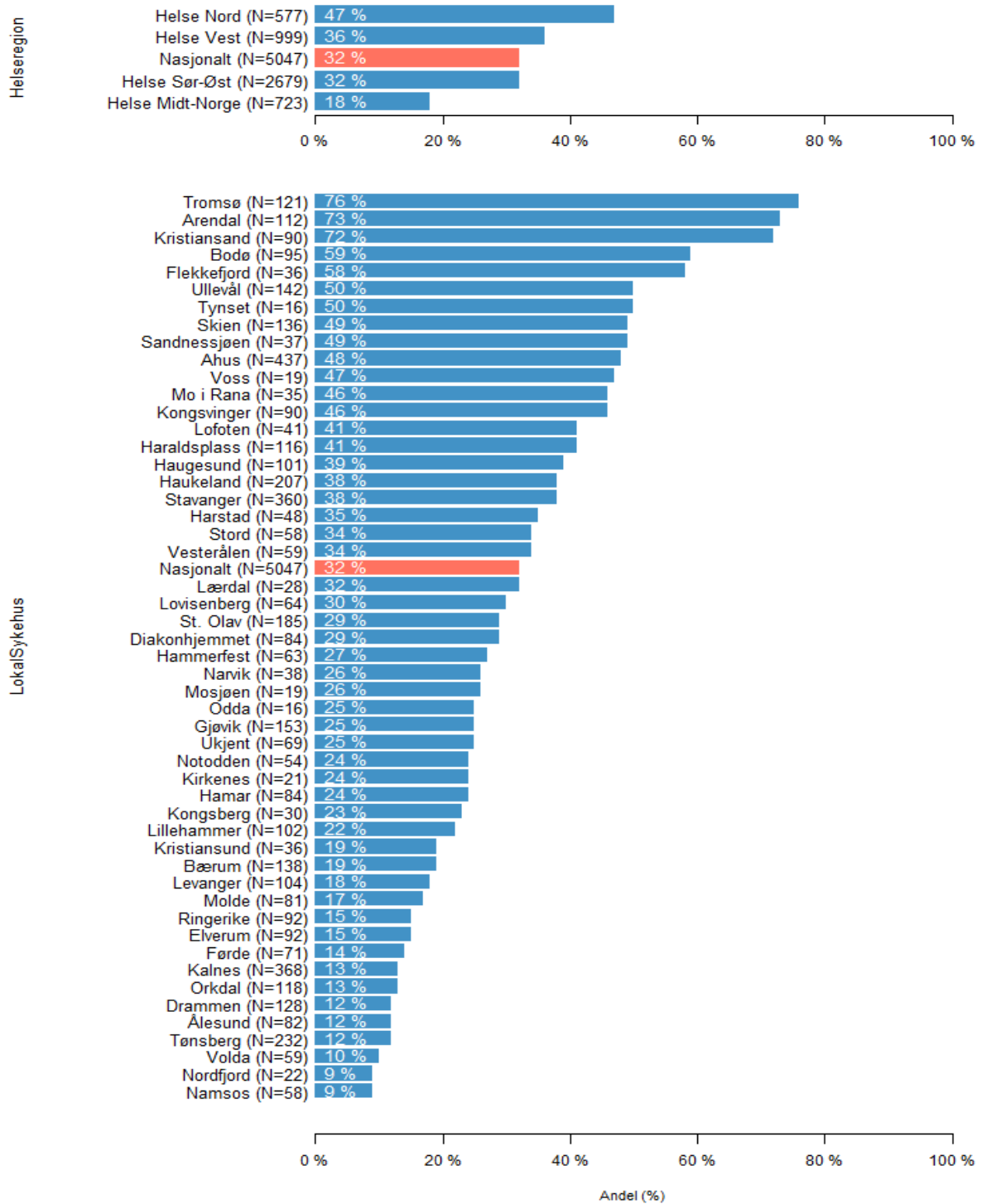
Figur 41: Indikator E – Andel (%) pasienter under 85 år med NSTEMI som ble utredet med invasiv- eller CT koronar angiografi innen 72 timer fordelt på lokalsykehus (opptaksområde). Norsk hjerteinfarktregister 2023.



Figur 42: Indikator E – Andel (%) pasienter under 85 år med NSTEMI som ble utredet med invasiv- eller CT koronar angiografi innen 72 timer fordelt på helseforetak (opptaksområde) 2013-2023. Norsk hjerteinfarktregister 2023.



Figur 43: Andel (%) pasienter under 85 år med NSTEMI om ble utredet med invasiv- eller CT koronar angiografi innen 24 timer fordelt på lokalsykehus (opptaksområde). Norsk hjerteinfarktregister 2023.

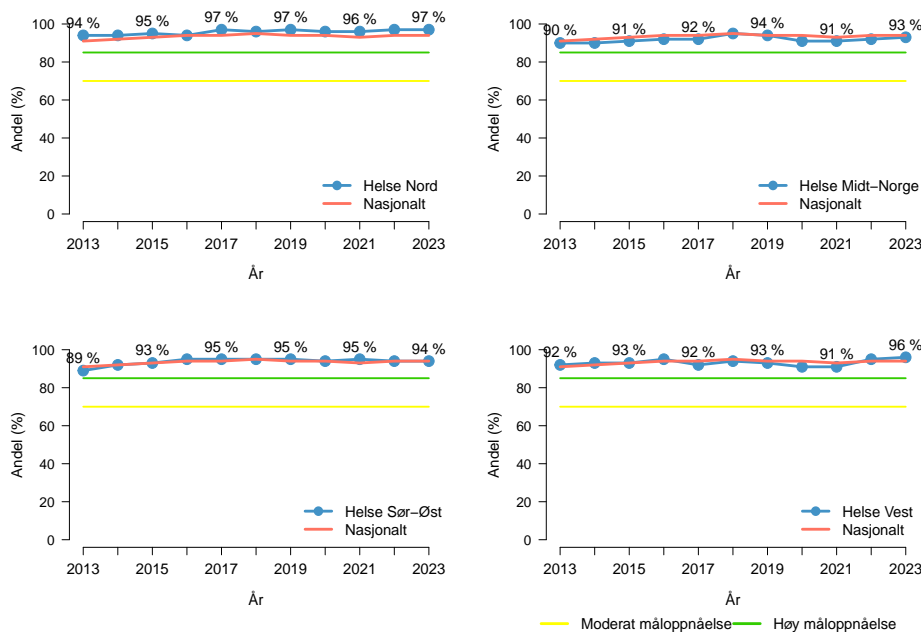


## Kvalitetsindikator F: Utskrevet med antitrombotisk behandling

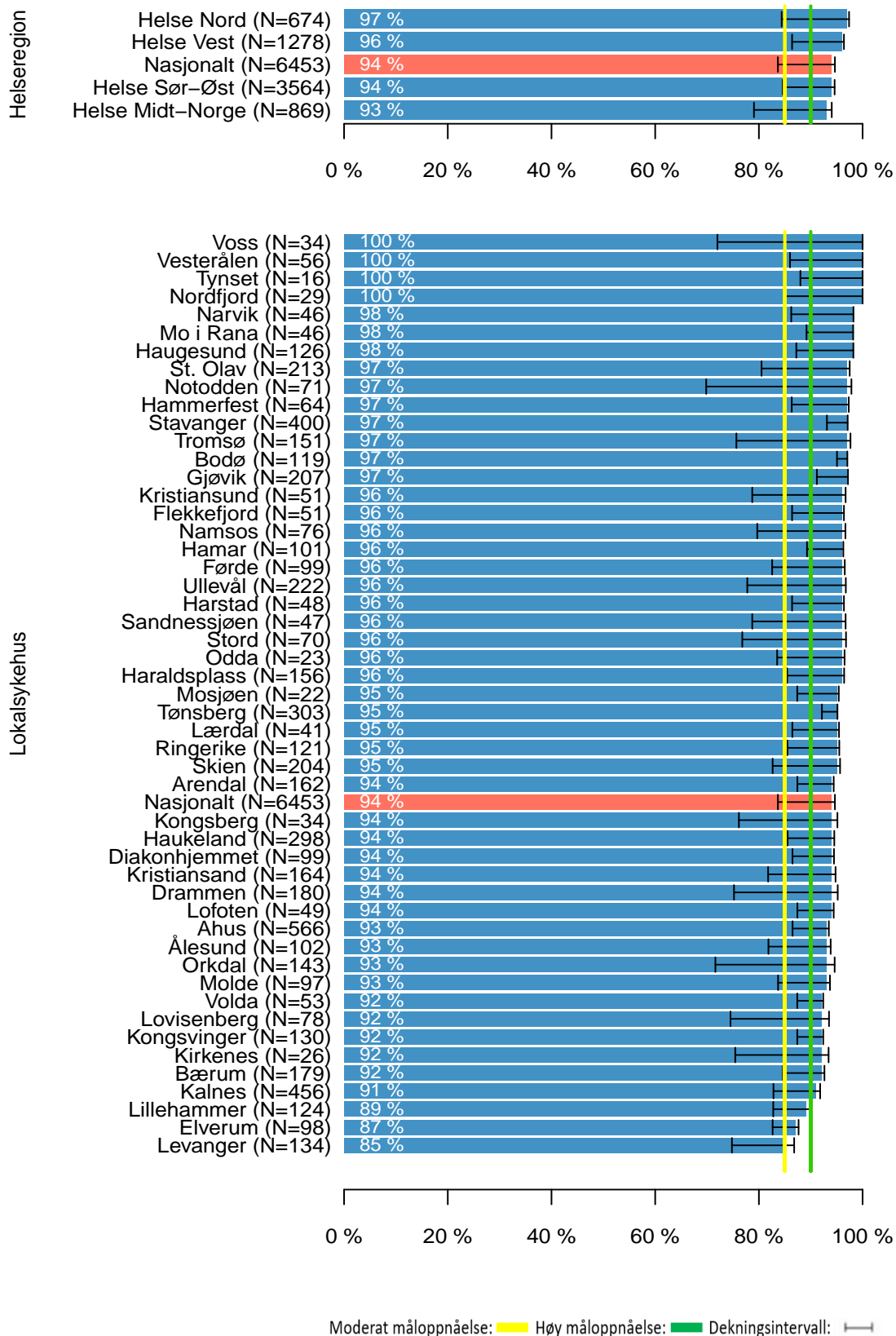
Definisjon/beskrivelse	Andel pasienter under 85 år med type 1 infarkt som utskrives med to platehemmende medikament eller et platehemmende- og et antikoagulasjons medikament.
Type indikator	Prosessindikator
Måloppnåelse	Lav: < 85 %, moderat: 85 – 89 %, høy: $\geq 90$ %
Kunnskapsgrunnlag	Europeiske retningslinjer, som Norsk cardiologisk selskap har sluttet seg til [1],[6].
Beregning	<i>Teller:</i> Utskrevet fra sykehus med dobbel platehemming eller en platehemmer + antikoagulasjonsbehandling. <i>Nevner:</i> Alder under 85 år, utskrevet i live, kun type 1 infarkt. 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 medikament (figur 45). Denne andelen har vært stabil på landsbasis og i alle helseregioner siden 2013 (figur 5 og figur 44). Det er liten variasjon mellom sykehus og mellom helseforetak (figur 45 og 46). Figur 46 viser andel som ble behandlet ved de ulike HF i perioden 2013–2023. I figur 46 angir senterlinjen (blå) gjennomsnittlig måloppnåelse over hele perioden, mens kontrollgrensene (rød) angir 3 standardavvik fra gjennomsnittet. Kontrollgrensene vil variere med antall pasienter per helseforetak per år. Enkelt punkter som ligger utenfor (mer enn tre standardavvik) fra gjennomsnittsverdien indikerer spesiell variasjon.

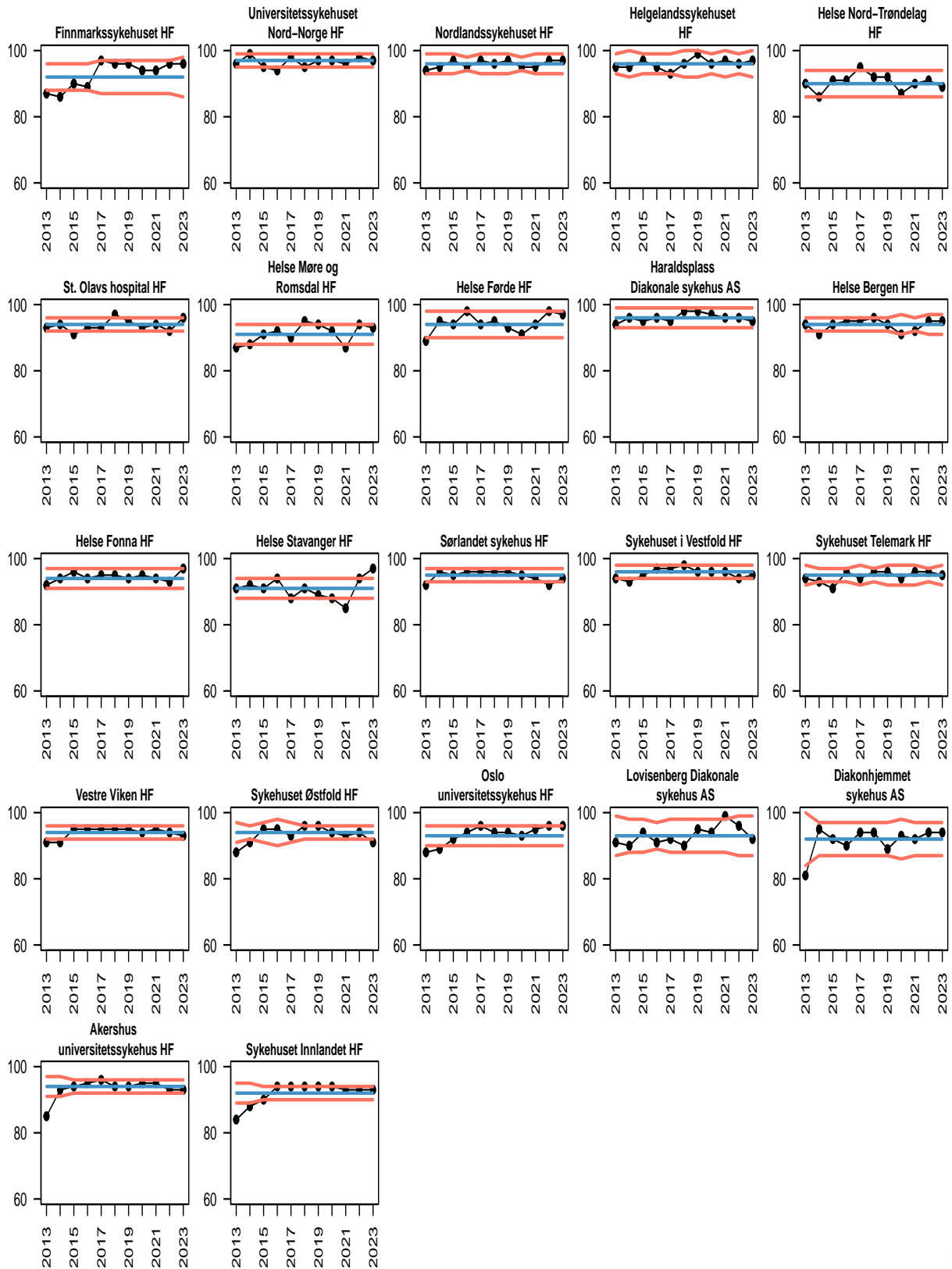
Figur 44: Indikator F – Andel (%) pasienter under 85 år med type 1 hjerteinfarkt utskrevet med to antitrombotiske medikament fordelt på helseregion 2013–2023 (opptaksområde). Norsk hjerteinfarktregister 2023.



Figur 45: Indikator F – Andel (%) pasienter under 85 år med type 1 hjerteinfarkt utskrevet med antitrombotiske medikament fordelt på helseregion og lokalsykehus (opptaksområde). Norsk hjerteinfarktregister 2023.



Figur 46: Indikator F – Andel (%) pasienter under 85 år med type 1 hjerteinfarkt utskrevet med antitrombotiske medikament fordelt på helseforetak 2013-2023 (opptaksområde). Norsk hjerteinfarktregister 2023.



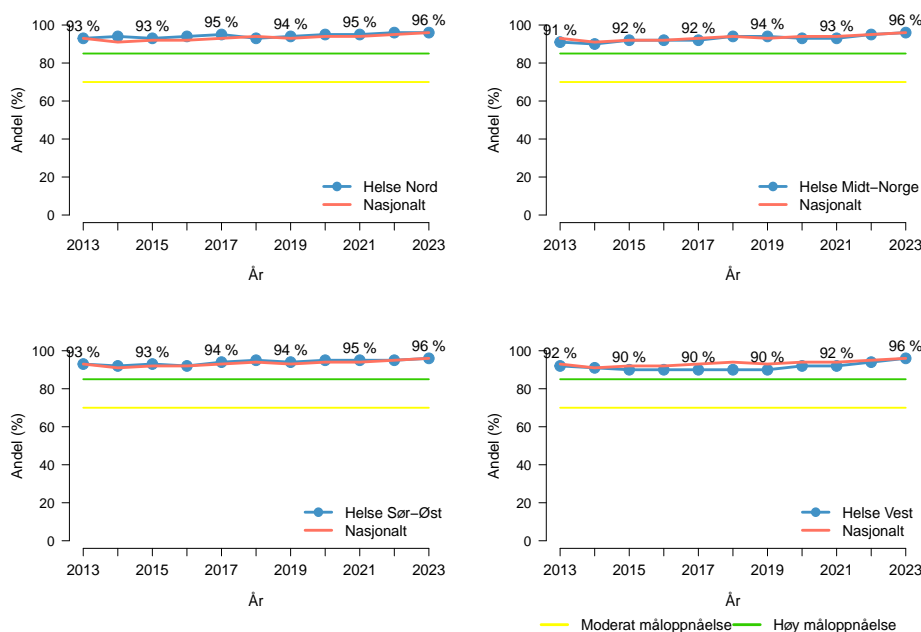


## Kvalitetsindikator G: Utskrevet med lipidsenkende medikament

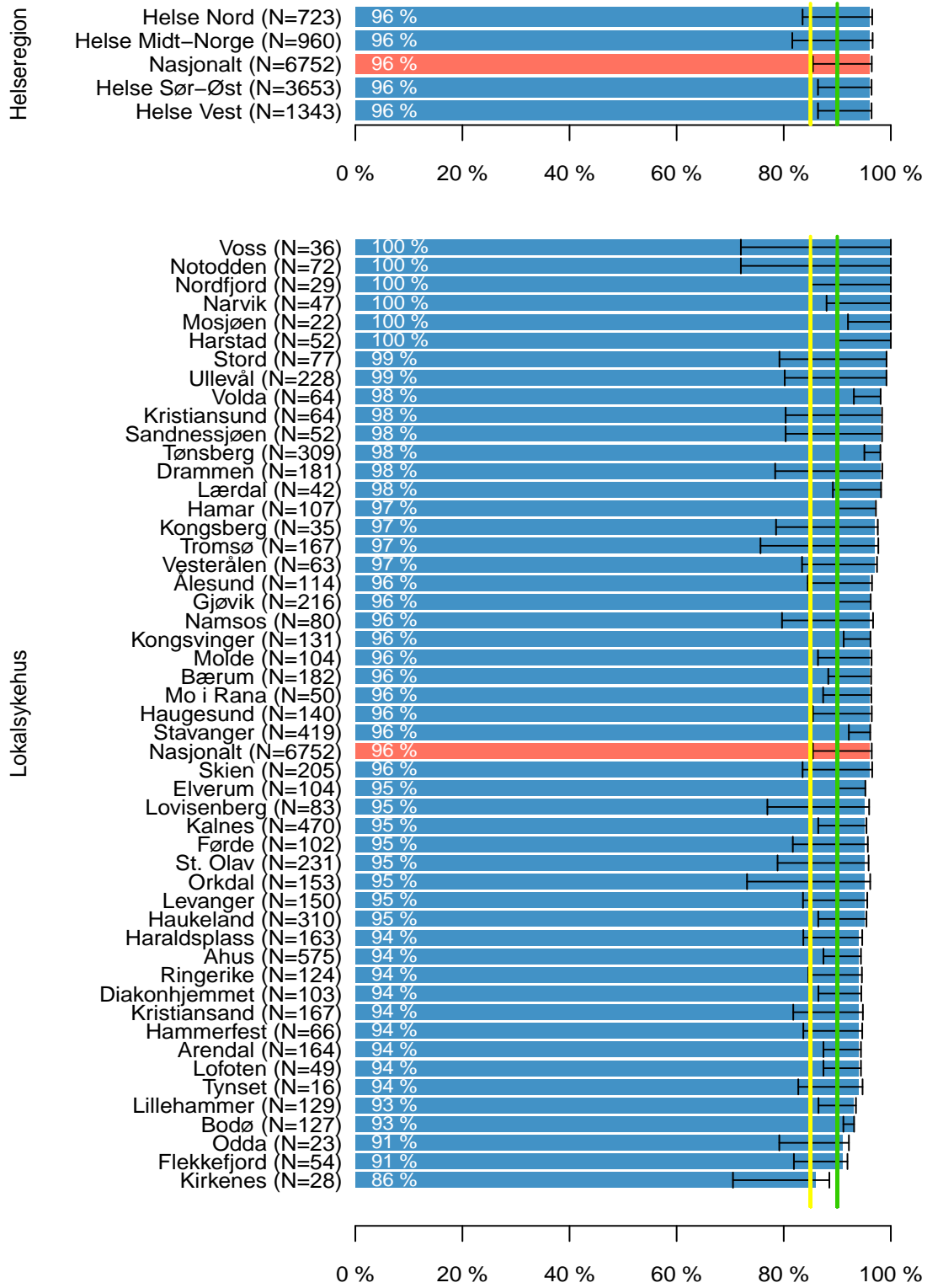
Definisjon/beskrivelse	Andel pasienter under 85 år med type 1 infarkt som utskrives med lipidsenkende medikament.
Type indikator	Prosessindikator
Måloppnåelse	Lav: < 85 %, moderat: 85 – 89 %, høy: ≥ 90 %
Kunnskapsgrunnlag	Europeiske retningslinjer som Norsk cardiologisk selskap har sluttet seg til [1],[6].
Beregning	<i>Teller:</i> Utskrevet med lipidsenkende medikament. <i>Nevner:</i> Alder under 85 år, utskrevet i live, kun type 1 infarkt. Pasienter som mangler skjema fra siste sykehus i behandlingsforløpet ekskluderes fra utvalget.

*Kommentar* På landsbasis ble 96 % av pasientene utskrevet med lipidsenkende medikament (figur 48). Andelen har vært stabil over 90 % siden registeret ble etablert (figur 5). Det var liten variasjon mellom regionene (figur 47), mellom helseforetak (49) og sykehus (figur 48). Alle helseforetak har høy måloppnåelse (figur 49). I figur 49 angir senterlinjen (blå) gjennomsnittlig måloppnåelse over hele perioden, mens kontrollgrensene (rød) angir 3 standardavvik fra gjennomsnittet. Kontrollgrensene vil variere med antall pasienter per helseforetak per år. Enkeltpunkter som ligger utenfor (mer enn tre standardavvik) fra gjennomsnittsverdien indikerer spesiell variasjon.

Figur 47: Indikator G – Andel (%) pasienter under 85 år med type 1 hjerteinfarkt utskrevet med lipidsenkende medikament fordelt på helseregion 2015-2023 (opptaksområde). Norsk hjerteinfarktregister 2023.

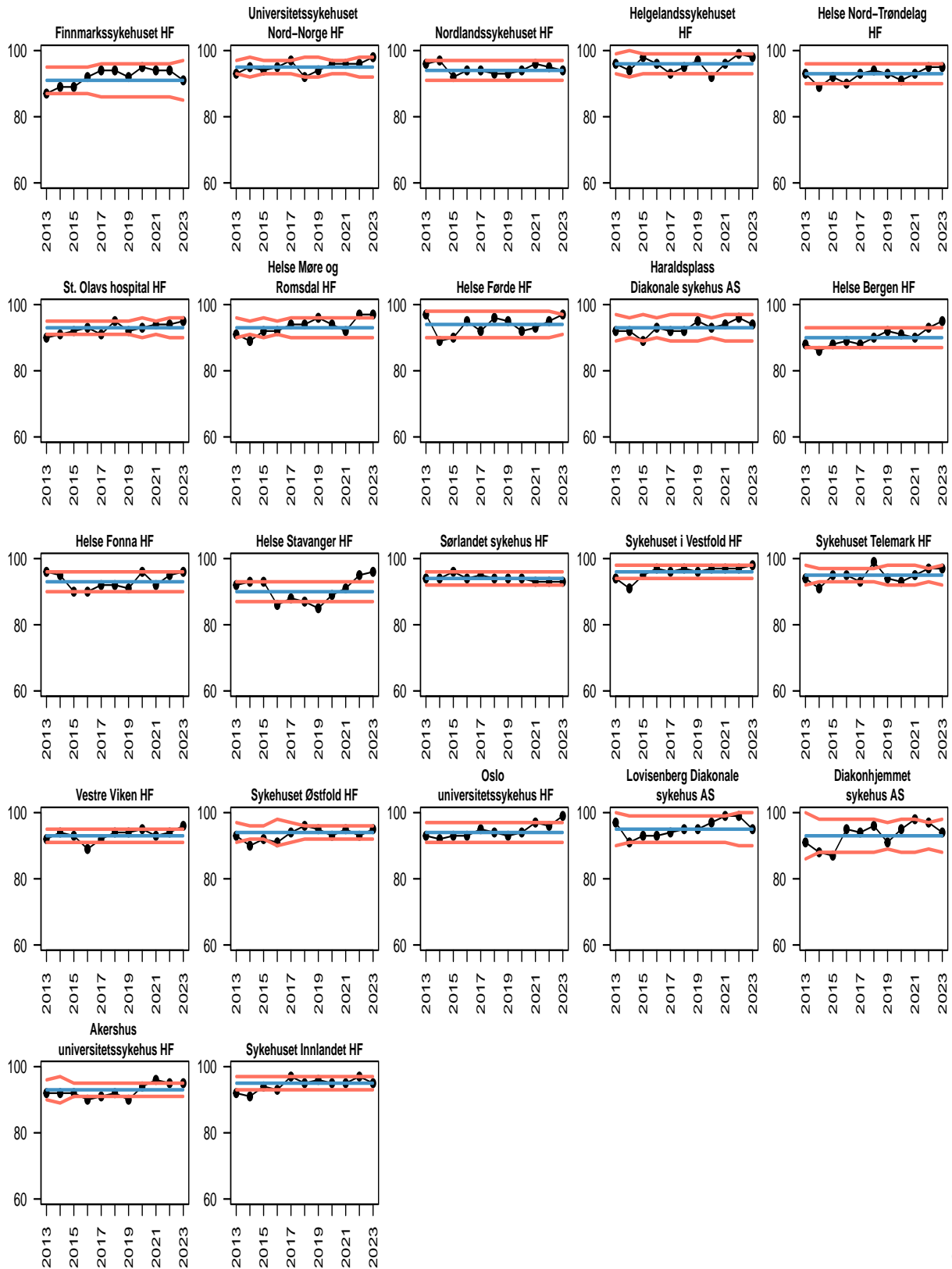


Figur 48: Indikator G – Andel (%) pasienter under 85 år med type 1 hjerteinfarkt utskrevet med lipidsenkende medikament fordelt på helseregion og lokalsykehus (opptaksområde). Norsk hjerteinfarktregister 2023.



Moderat måloppnåelse: █ Høy måloppnåelse: █ Dekningsintervall:

Figur 49: Indikator G – Andel (%) pasienter under 85 år med type 1 hjerteinfarkt utskrevet med lipidsenkende medikament fordelt på helseforetak 2013-2023 (opptaksområde). Norsk hjerteinfarktregister 2023.

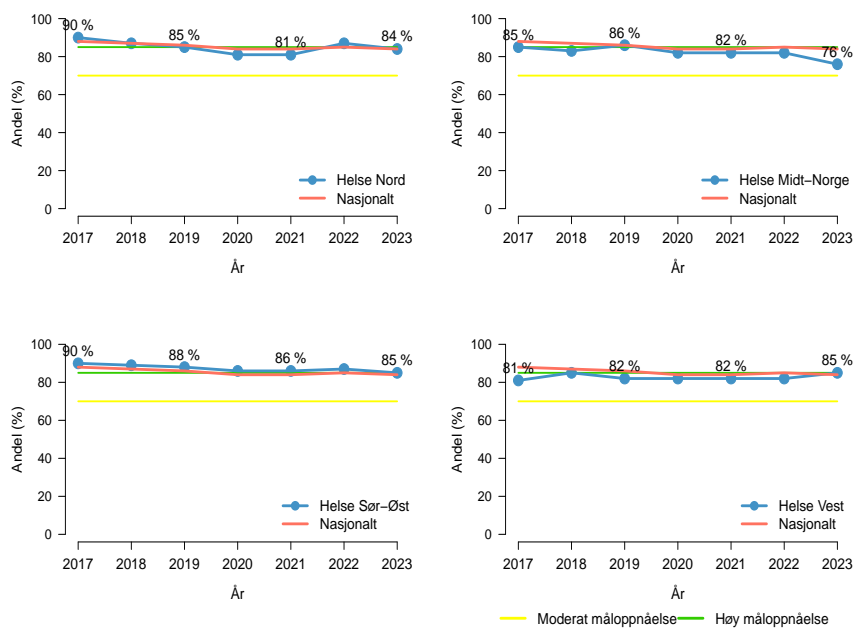


## Kvalitetsindikator H: Utskrevet med betablokker hvis indikasjon

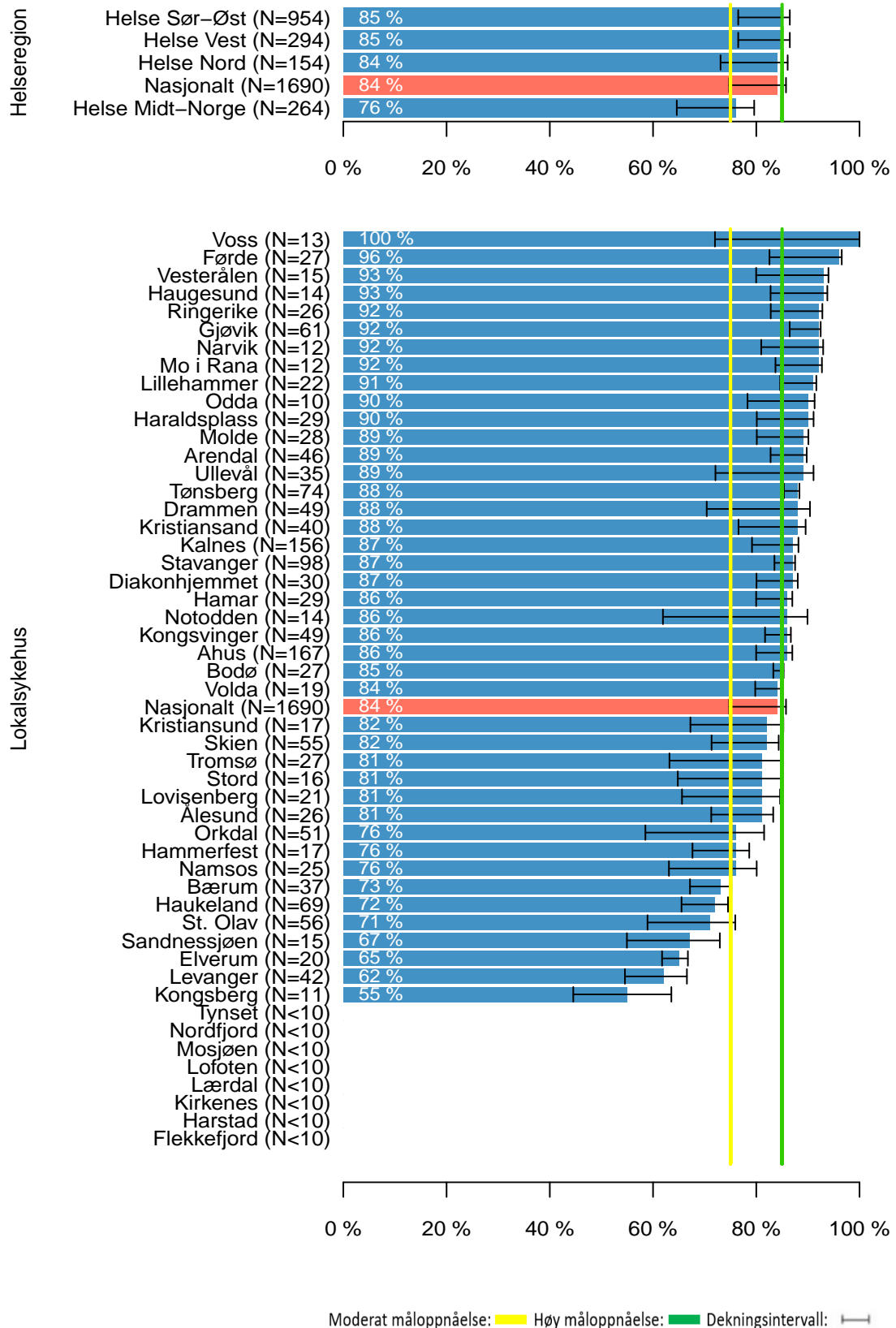
Definisjon/beskrivelse	Andel pasienter under 85 år som ble utskrevet med betablokker hvis det var indikasjon for betablokker.
Type indikator	Prosessindikator
Måloppnåelse	Lav: < 75 %, moderat 75 – 84 %, høy: ≥ 85 %
Kunnskapsgrunnlag	Europeiske retningslinjene som Norsk cardiologisk selskap har sluttet seg til [1],[6].
Beregning	<i>Teller:</i> Utskrevet med betablokker. <i>Nevner:</i> Alder under 85 år, utskrevet i live og 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 2023 var det 1690 (20 %) av i alt 8623 pasienter under 85 år innlagt med hjerteinfarkt som oppfylte kriteriene for behandling med betablokker. Blant de som oppfylte kriteriene, var det 84 % som fikk slik behandling på nasjonalt nivå (figur 51). Andelen som behandles er noe redusert siden 2017 (figur 5). Nedgangen har vært markert større i noen helseforetak enn i andre (figur 52). Andelen som behandles er noe lavere i Midt-Norge enn i resten av landet (51). På lokalsykehusnivå (opptaksområde) varierer andel som behandles fra 55 % til 100 %. I figur 52 angir senterlinjen (blå) gjennomsnittlig måloppnåelse over hele perioden, mens kontrollgrensene (rød) angir 3 standardavvik fra gjennomsnittet. Kontrollgrensene vil variere med antall pasienter per helseforetak per år. Enkeltpunkter som ligger utenfor (mer enn tre standardavvik) fra gjennomsnittsverdien indikerer spesiell variasjon.

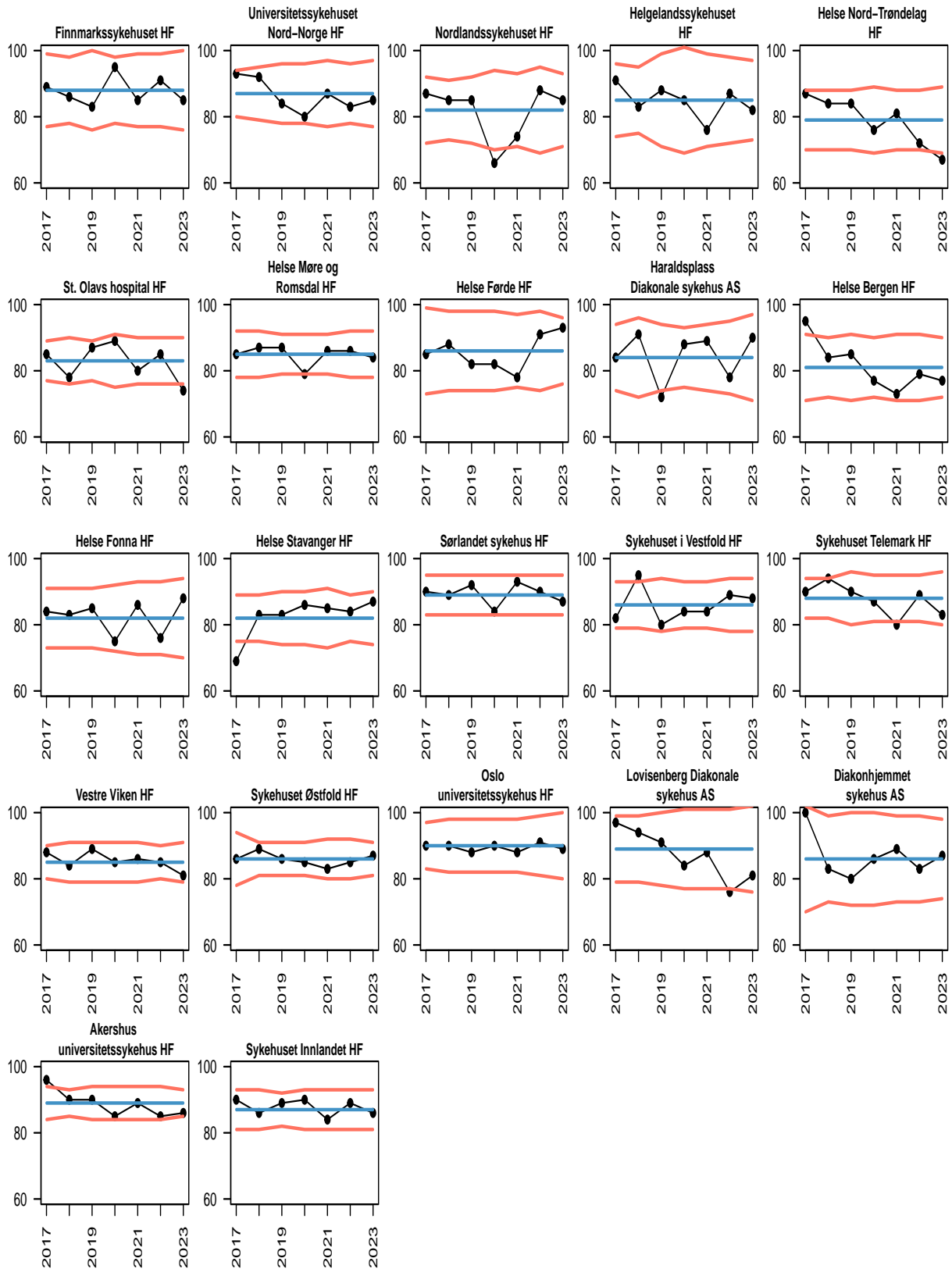
Figur 50: Indikator H – Andel (%) pasienter under 85 år som hadde indikasjon for betablokker som ble utskrevet med betablokker fordelt på helseregion 2017-2023 (opptaksområde). Norsk hjerteinfarktregister 2023.



Figur 51: Indikator H – Andel (%) pasienter under 85 år som hadde indikasjon for betablokker og som ble utskrevet med betablokker fordelt på helseregion og lokalsykehus (opptaksområde). Norsk hjerteinfarktregister 2023.



Figur 52: Indikator H – Andel (%) pasienter under 85 år som hadde indikasjon for betablokker og som ble utskrevet med betablokker fordelt på helseforetak 2017-2023 (opptaksområde). Norsk hjerteinfarktregister 2023.

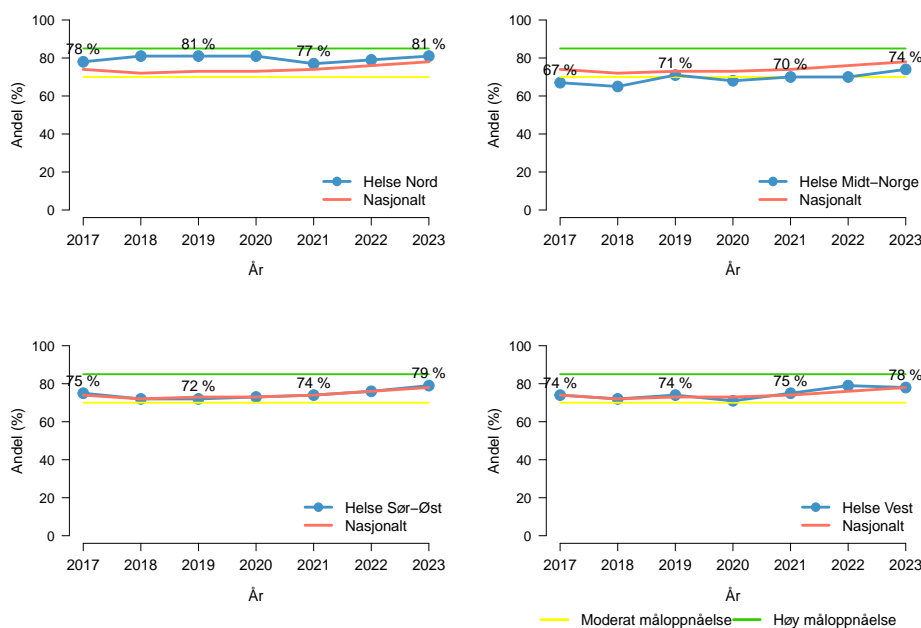


## Kvalitetsindikator I: Utskrevet med ACE-hemmer hvis indikasjon

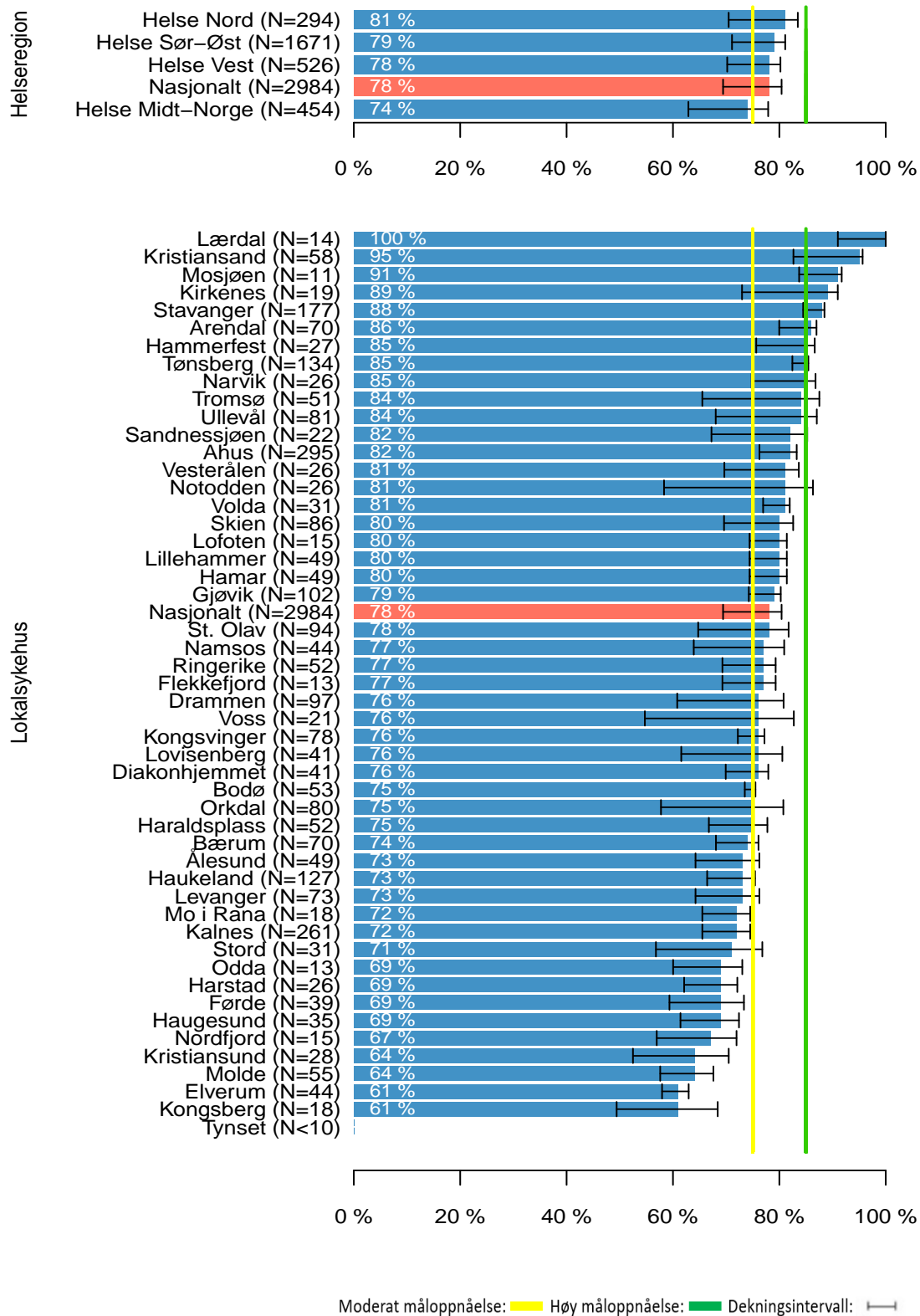
Definisjon/beskrivelse	Andel pasienter under 85 år med hjertesvikt eller diabetes som ble utskrevet med ACE-hemmer eller All-antagonist.
Type indikator	Prosessindikator
Måloppnåelse	Lav: < 75 %, moderat 75 – 84 %, høy: ≥ 85 %
Kunnskapsgrunnlag	De europeiske retningslinjene som Norsk cardiologisk selskap har sluttet seg til [1],[6].
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 2023 var det 2 984 pasienter (35 %) som oppfylte kriteriene for behandling med ACE-hemmer/AII-antagonist av i alt 8623 pasienter under 85 år. Av de som oppfylte kriteriene, var det 78 % som fikk behandling (figur 54). Andelen har økt noe siden 2017 (figur 5). Det er liten variasjon mellom regionene (figur 53), men noe variasjon på sykehusnivå (figur 54). Figur 55 viser andel behandlet med ACE-hemmer ved de enkelte HF per år i perioden 2017-2023. Det var ingen markerte forskjeller i måloppnåelsen mellom helseforetak. I figur 55 angir senterlinjen (blå) gjennomsnittlig måloppnåelse over hele perioden, mens kontrollgrensene (rød) angir 3 standardavvik fra gjennomsnittet. Kontrollgrensene vil variere med antall pasienter per helseforetak per år. Enkelpunkter som ligger utenfor (mer enn tre standardavvik) fra gjennomsnittsverdien indikerer spesiell variasjon.

Figur 53: Indikator I – Andel (%) pasienter under 85 år som fikk behandling med ACE-hemmer/AII-antagonist, hvis indikasjon, fordelt på helseregion 2017-2023 (opptaksområde). Norsk hjerteinfarktregister 2023.

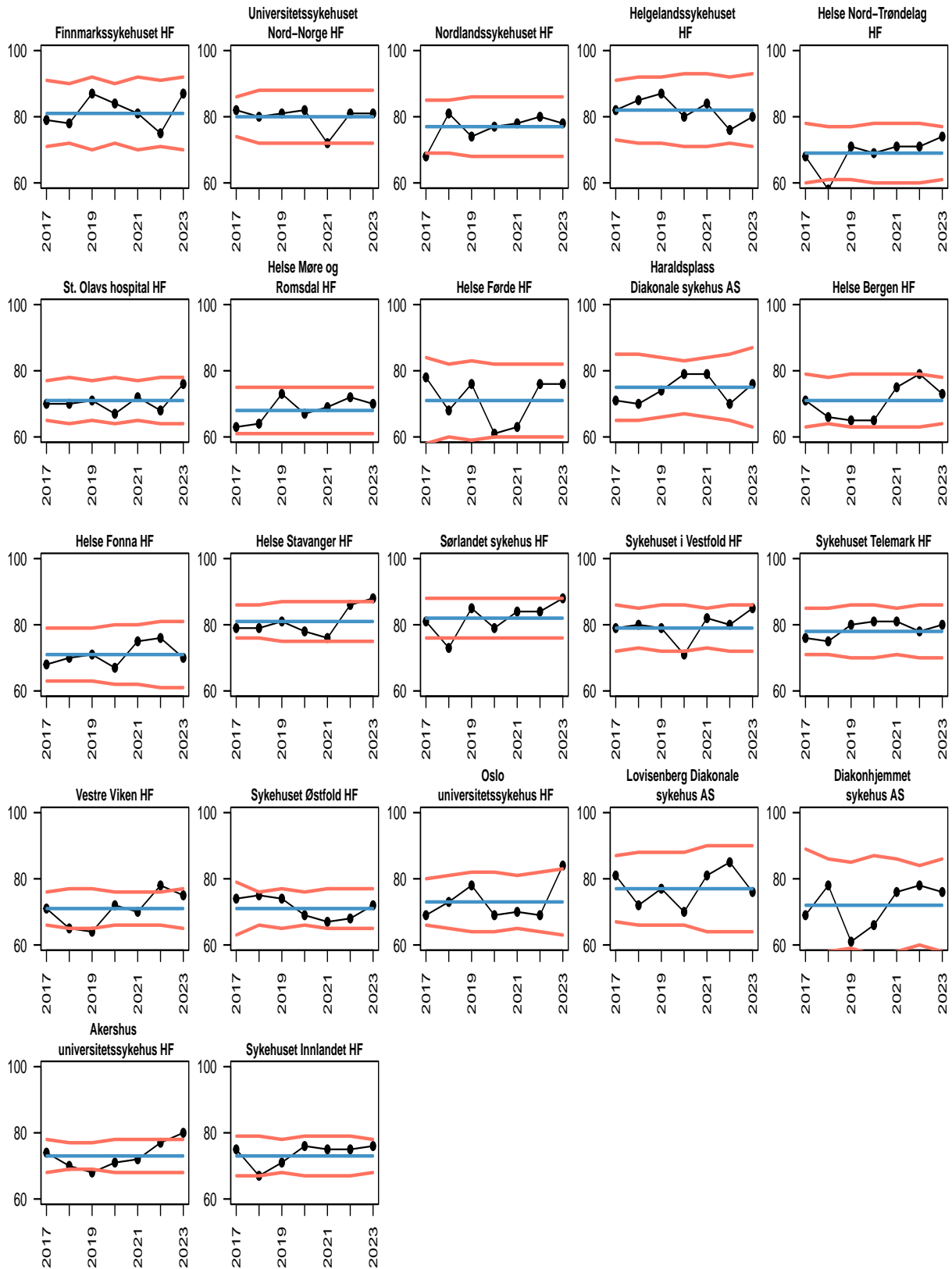


Figur 54: Indikator I – Andel (%) pasienter under 85 år som fikk behandling med ACE-hemmer/AII-antagonist, hvis indikasjon, fordelt på helseregion og lokalsykehus (opptaksområde). Norsk hjerteinfarktregister 2023.





Figur 55: Indikator I – Andel (%) pasienter under 85 år som fikk behandling med ACE-hemmer/AII-antagonist, hvis indikasjon, fordelt på helseforetak 2017-2023 (opptaksområde). Norsk hjerteinfarktregister 2023.

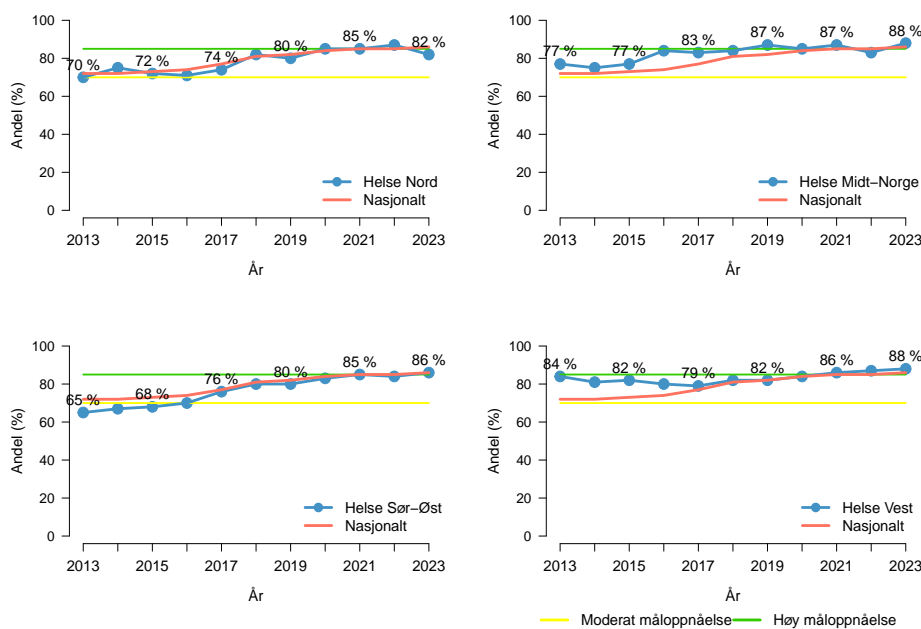


## Kvalitetsindikator J: Ejeksjonsfraksjon (EF) målt

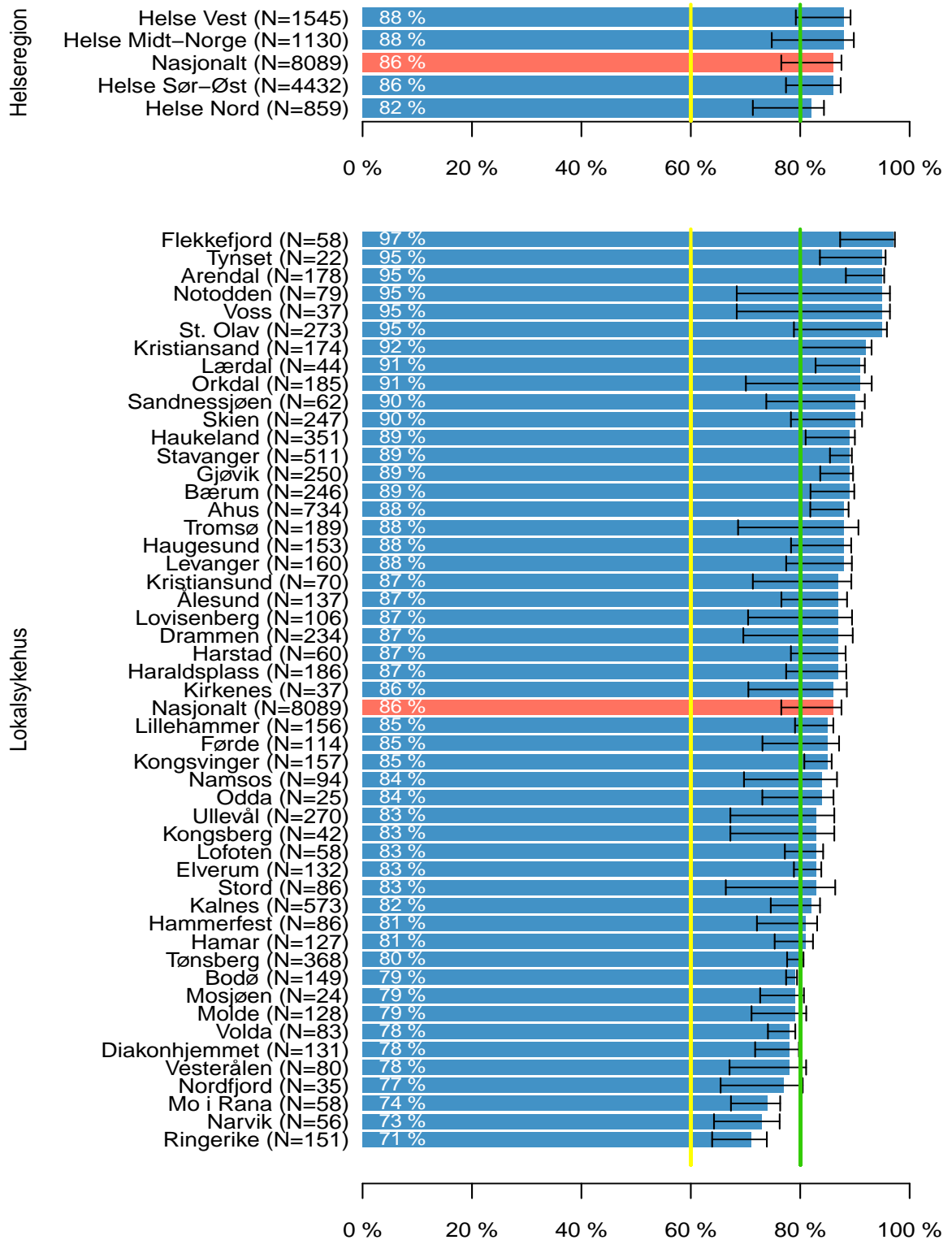
Definisjon/beskrivelse	Andel pasienter under 85 år som undersøkes med måling av hjertets pumpefunksjon (ejeksjonsfraksjon).
Type indikator	Prosessindikator
Måloppnåelse	Lav: < 60 %, moderat: 60 – 79 %, høy: ≥ 80 %
Kunnskapsgrunnlag	De europeiske retningslinjene som Norsk cardiologisk selskap har sluttet seg til [1],[6].
Beregning	<i>Teller:</i> Undersøkelse av venstre ventrikkelfunksjon i behandlingsforløpet med oppgitt målt resultat. <i>Nevner:</i> Alle pasienter rapportert til registeret. Pasienter som mangler skjema fra ett eller flere sykehus i forløpet ekskluderes fra utvalget.

*Kommentar:* På landsbasis ble 86 % av pasientene undersøkt med måling av EF i sykdomsforløpet (figur 57). Andelen har økt fra 72 % i 2013 (figur 5 og 56). Det er ingen vesentlig variasjon på regionnivå (figur 56), men noe variasjon når man betrakter lokalsykehus (figur 57) - og helseforetaksområdene (figur 58). Enkelte helseforetak har hatt en markert økning i andel undersøkte i perioden 2013-2023. I figur 58 angir senterlinjen (blå) gjennomsnittlig måloppnåelse over hele perioden, mens kontrollgrensene (rød) angir 3 standardavvik fra gjennomsnittet. Kontrollgrensene vil variere med antall pasienter per helseforetak per år. Enkeltpunkter som ligger utenfor (mer enn tre standardavvik) fra gjennomsnittsverdien indikerer spesiell variasjon.

Figur 56: Indikator J – Andel (%) pasienter under 85 år som ble undersøkt med måling av hjertets pumpefunksjon fordelt på helseregion (opptaksområde) 2013-2023. Norsk hjerteinfarktregister 2023.

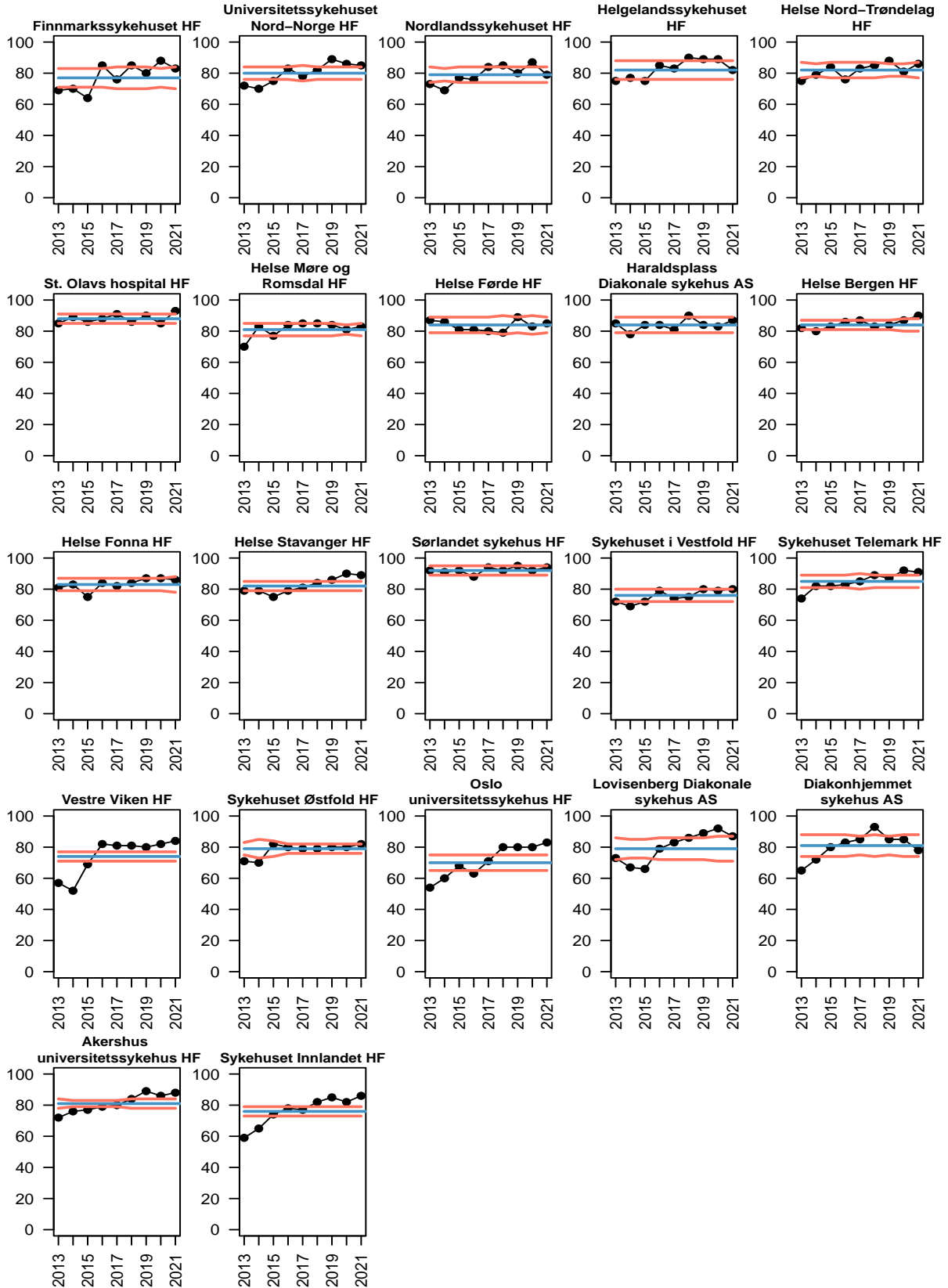


Figur 57: Indikator J – Andel (%) pasienter under 85 år som ble undersøkt med måling av hjertets pumpefunksjon fordelt på helseregion og lokalsykehus (opptaksområde). Norsk hjerteinfarktregister 2023.



Moderat måloppnåelse: ■ Høy måloppnåelse: ■ Dekningsintervall:

Figur 58: Indikator J – Andel (%) pasienter under 85 år som ble undersøkt med måling av hjertets pumpefunksjon fordelt på helseforetak 2013-2023 (opptaksområde). Norsk hjerteinfarktregister 2023.



## Kvalitetsindikator K: 30 dagers dødelighet

Definisjon/beskrivelse	Aldersjustert 30 dagers dødelighet uavhengig av dødsårsak for pasienter under 85 år, beregnet fra dato for innleggelse.
Type indikator	Resultatindikator
Måloppnåelse	Måltall ikke definert
Beregning	<i>Teller:</i> Antall pasienter som døde innen 30 dager etter hjerteinfarkt. <i>Nevner:</i> Alle pasienter under 85 år rapportert til registeret. Rapporten viser aldersjustert dødelighet (det er benyttet 10-års aldersgrupper og hjerteinfarktregisterets totalpopulasjon som standardpopulasjon). Resultatene er vist på populasjonsnivå aggregert til helseregion, det vil si beregnet aldersjustert dødelighet for alle pasienter under 85 år bosatt i helseregionens opptaksområde.

*Kommentar:* For 2023 var aldersjustert 30 dagers dødelighet etter hjerteinfarkt 8 % (tabell 9). Dødelighet var vesentlig høyere ved STEMI (10 %) enn ved NSTEMI (6%). Dødelighet er prinsipielt uendret siden 2019. Det er ingen åpenbare regionale forskjeller (tabell 9). Type 1 hjerteinfarkt hadde marginalt lavere dødelighet enn alle typer hjerteinfarkt sett under ett (tabell 9).

Tabell 8: Kvalitetsindikator K - Aldersjustert 30 dagers dødelighet.

<b>Alle hjerteinfarkt</b>		2019		2020		2021		2022		2023	
Helseregion	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
Helse Midt-Norge	1463	7 %	1302	8 %	1384	7 %	1303	8 %	1208	8 %	
Helse Nord	1080	7 %	1061	8 %	1026	7 %	961	7 %	918	7 %	
Helse Sør-Øst	5271	7 %	4867	8 %	4996	7 %	4828	8 %	4742	8 %	
Helse Vest	2025	7 %	1881	9 %	1862	7 %	1722	9 %	1618	6 %	
Nasjonalt	10058	8 %	9268	9 %	9441	7 %	8948	9 %	8623	8 %	
<b>STEMI</b>											
Helseregion	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
Helse Midt-Norge	403	8 %	353	13 %	371	9 %	372	12 %	365	9 %	
Helse Nord	300	11 %	285	14 %	268	10 %	277	10 %	259	7 %	
Helse Sør-Øst	1490	8 %	1461	11 %	1456	9 %	1455	8 %	1462	11 %	
Helse Vest	523	10 %	497	12 %	487	10 %	473	10 %	480	8 %	
Nasjonalt	2784	10 %	2646	12 %	2629	10 %	2623	10 %	2605	10 %	
<b>NSTEMI</b>											
Helseregion	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
Helse Midt-Norge	998	6 %	887	6 %	977	5 %	897	7 %	814	7 %	
Helse Nord	725	5 %	734	5 %	735	5 %	658	4 %	648	7 %	
Helse Sør-Øst	3524	6 %	3140	6 %	3312	6 %	3168	7 %	3049	5 %	
Helse Vest	1460	5 %	1304	8 %	1336	7 %	1209	9 %	1112	5 %	
Nasjonalt	6845	7 %	6163	7 %	6481	7 %	6016	8 %	5710	6 %	
<b>Type 1 hjerteinfarkt</b>											
Helseregion	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
Helse Midt-Norge	1282	5 %	1112	7 %	1166	6 %	1106	9 %	1037	8 %	
Helse Nord	928	6 %	927	6 %	872	5 %	825	6 %	781	6 %	
Helse Sør-Øst	4507	6 %	4125	7 %	4268	6 %	4124	6 %	3978	7 %	
Helse Vest	1728	7 %	1625	8 %	1603	7 %	1514	8 %	1424	5 %	
Nasjonalt	8612	7 %	7923	7 %	8046	7 %	7675	8 %	7327	7 %	

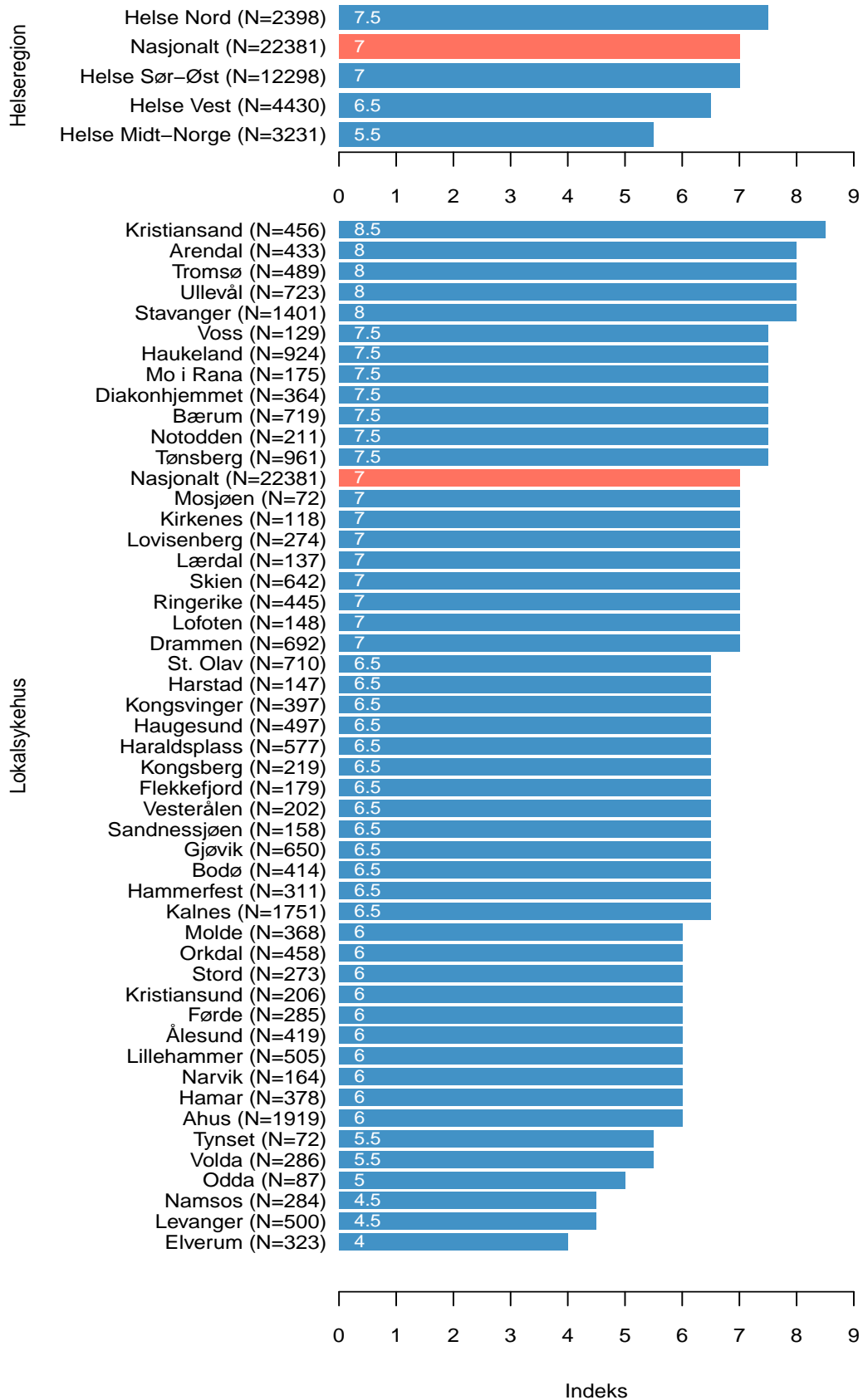
## Kvalitetsindeks - samleskår for utvalgte kvalitetsindikatorer

Kvalitetsindeks er en samleskår for ni kvalitetsindikatorer (B, C, D-J) som rapporteres på opptaksområde for lokalsykehus for perioden 2021-2023 (figur 59). Indeksen rapporteres for første gang i årets rapport. Indeksen lages ved å summere poeng for måloppnåelse for de ni indikatorene som inngår. Moderat måloppnåelse på en kvalitetsindikator gir 0.5 poeng, høy måloppnåelse gir 1 poeng. Maksimal poengsum på indeksen er ni. Figur 59 viser en skår på 7 poeng av 9 mulige nasjonalt. Helse Midt-Norge skårer lavere enn de andre regionene. På lokalsykehusnivå varierer kvalitetsindeksen mellom 4,0 og 8,5.

Tabell 9: Måloppnåelse for kvalitetsindikatorerne som er inkludert i indeksen

<b>Kvalitetsindikator</b>	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: Koronar angiografi innen 72 timer ved NSTEMI	75 % - 84 %	≥85 %
F: Utskrevet med antitrombotisk behandling	85 % - 89 %	≥90 %
G: Utskrevet med lipidsenkende medikament	85 % - 89 %	≥90 %
H: Utskrevet med betablokker hvis indikasjon	75 % - 84 %	≥85 %
I: Utskrevet med ACE-hemmer/All-antagonist hvis indikasjon	75 % - 84 %	≥85 %
J: Ejeksjonsfraksjon (EF) målt	60 % - 79 %	≥80 %

Figur 59: Kvalitetsindeks Norsk hjerteinfarktregister 2021-2023





## 2.2 Pasientrapporterte data (PROM/PREM)

Tre måneder etter utskriving fra siste sykehus i behandlingsskjeden sender Norsk hjerteinfarktregister et spørreskjema til pasientene som omhandler spørsmål om hvordan de har hatt det etter hjerteinfarkt (PROM) og hvor fornøyd de er med den behandling og omsorg som de fikk på sykehuset (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 pasientene fortløpende for å oppnå høy dekningsgrad på pasientrapportert informasjon (PROM og PREM).

I 2023 var det 7778 pasienter som ble utskrevet til hjemmet og som var i live tre måneder etter utskriving og som dermed skulle ha mottatt spørreskjema (tabell 10). Av disse ble 393 (5 %) pasienter registrert senere enn tre måneder etter utskriving og mottok derfor ikke skjema. Det var dermed 7385 pasienter som var aktuelle for å motta skjema. Av disse var det 4764 pasienter som besvarte skjemaet (65%). Av alle som ble utskrevet og var i live etter 3 måneder (n=7778), var det 61 % som besvarte skjemaet. Denne andelen varierte fra 51 % i Helse Midt-Norge til 69 % i Helse Vest.

Tabell 10: Responstrate på PROM/PREM skjema utsendt 3 måneder etter utskriving. Norsk hjerteinfarktregister 2023.

	Utskrevet (andel besvarte skjema)*	Ikke registrert innen 3 mnd**	Tilsendt skjema (andel besvarte skjema)
Helse Midt-Norge	1036 (51 %)	233	803 (66 %)
Helse Nord	818 (58 %)	27	791 (60 %)
Helse Sør-Øst	4376 (62 %)	91	4285 (64 %)
Helse Vest	1470 (69 %)	35	1435 (71 %)
Totalt***	7778 (61 %)	393	7385 (65 %)

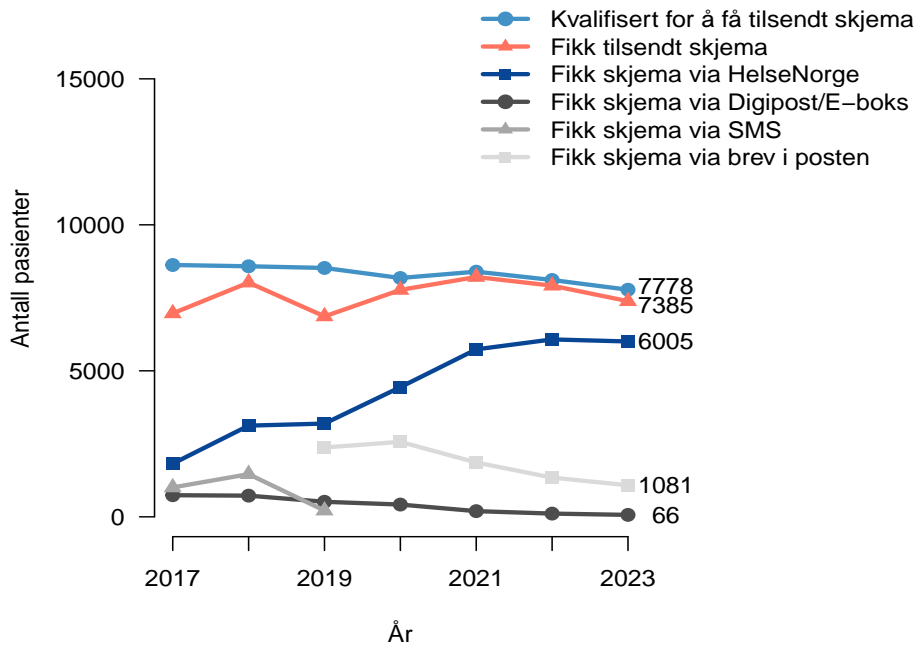
\*Antall utskrevet til hjemmet og i live 90 dager etter utskriving

\*\*Ikke registrert innen 3 måneder etter utskriving og ikke fått tilsendt PROM/PREM skjema.

\*\*\*74 pasienter hadde ukjent helseregion og inngår kun i totalen.

Figur 60 viser at det siden 2017 har vært en svak nedgang i antall pasienter som kvalifiserer for å få tilsendt spørreskjema, det vil si at de ble utskrevet til hjemmet og var i live tre måneder etter utskrivelse. Dette er som forventet siden det er en nedgang i antall hjerteinfarkt. Av de som mottok skjema var det i 2023 ca. 80 % som fikk skjema via Helsenorge. Færre pasienter mottar skjema via brev i posten, men for å nå alle pasienter er registeret fortsatt avhengig av å benytte posten som kanal for utsending av skjema.

Figur 60: PROM - Antall utsendte per kanal 2017-2023. Norsk hjerteinfarktregister 2023.



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 hjertescole og rehabilitering.

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

### PROM/PREM-resultater

Nedenfor presenteres et utdrag av PROM/PREM resultater fordelt på region 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 [2].

**Hjerterehabilitering** er definert som undervisning om sekundærforebygging og tilbud om fysisk trening. Figur 61 viser at 54 % av de som besvarte skjemaet rapporterte at de hadde blitt henvist. Det er regionale forskjeller fra 40 % i Helse Nord til 62 % i Helse Vest.

Figur 62 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 57 % til 95 %.

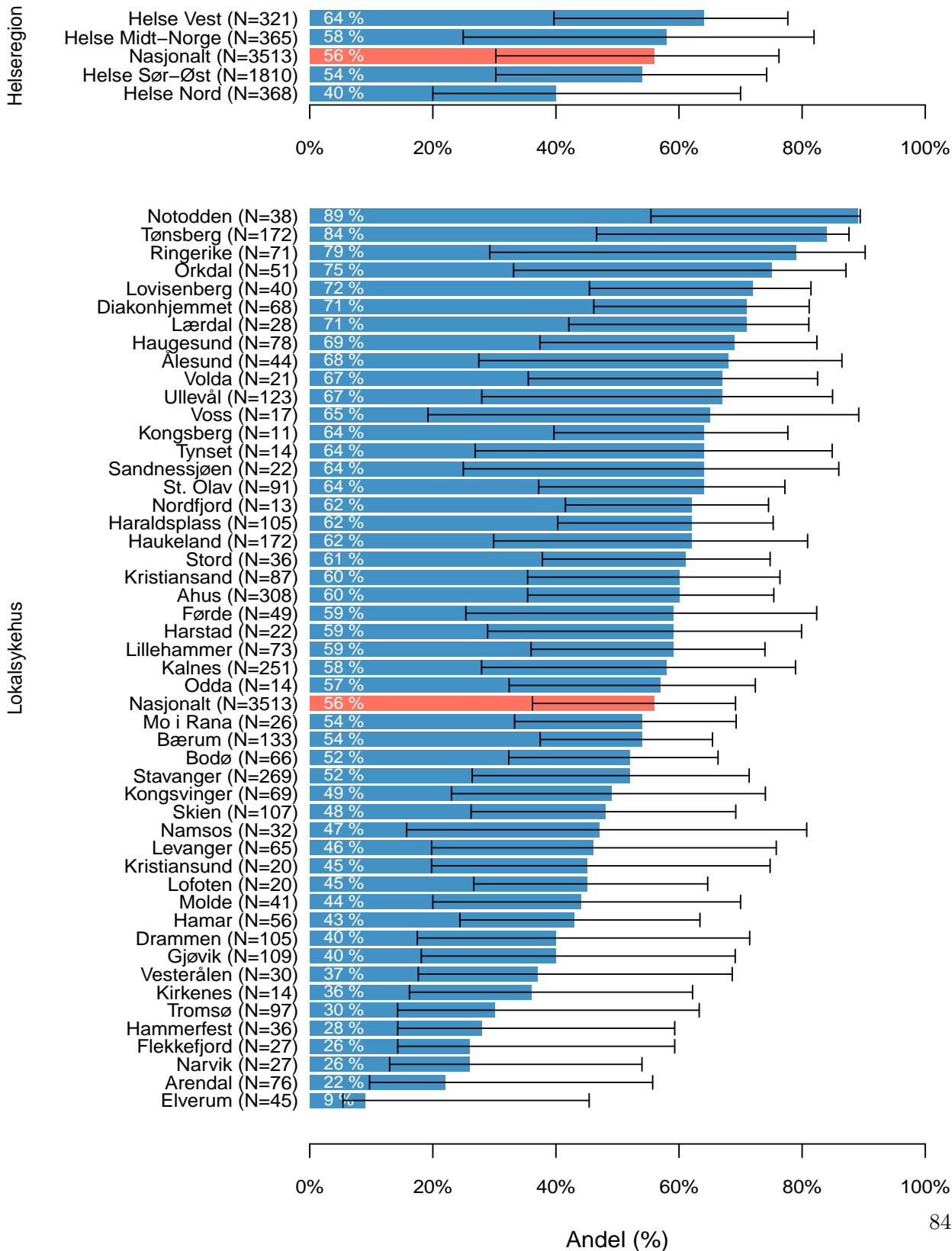
Figur 63 viser at 19 % av pasientene rapporterer om ukentlige **smarter i brystet** de siste fire ukene. Også her var det små regionale forskjeller, men forskjeller mellom lokalsykehusene; fra 5 % til 29 %.

Figur 64 viser andel som rapporterer at de ikke har problemer med gange, personlig stell, vanlige gjøremål, smerter/ubehag eller angst/depresjon. Det er ingen åpenbare regionale forskjeller.

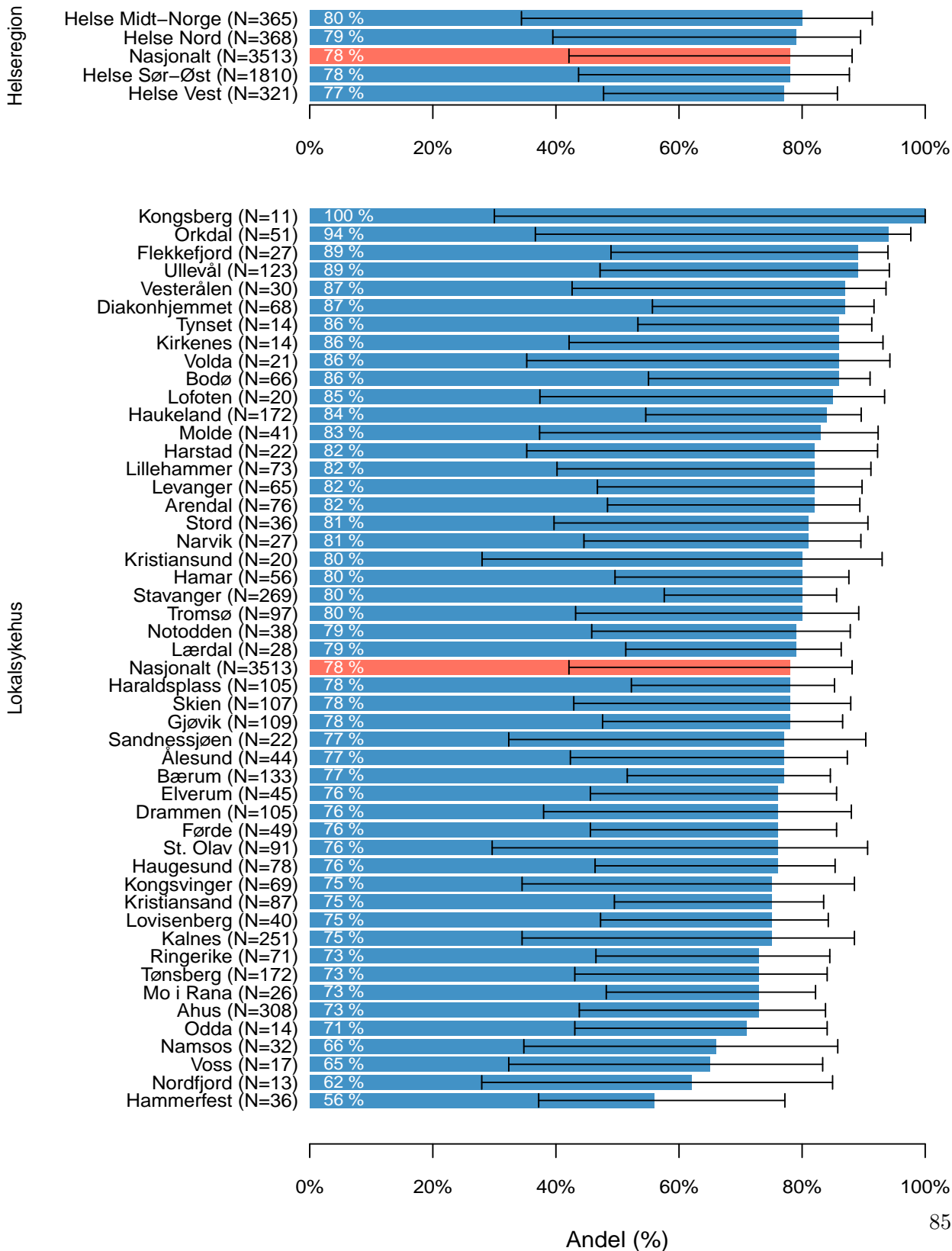
Pasientene blir bedt om å gradere sin helse på en skala (**VAS-skår**) fra 0 til 100 hvor 100 er perfekt helse. Figur 65 viser at gjennomsnitt VAS-skår var 71 for landet under ett med en variasjon mellom sykehusene fra 62 til 81. 95% konfidensintervall indikerer at det ikke foreligger reelle forskjeller mellom sykehusene.

Figur 66 viser resultat fra spørreskjemaet **HeartQol** som er et sykdomsspesifikt spørreskjema [9]. Pasienten skal beskrive hvordan helsetilstanden har vært den siste uken før de mottok skjemaet ("Siden du gjennomgikk et hjerteinfarkt, hvor ofte i løpet av siste uken har du...") med svaralternativ fra 0 til 3 der høyere skår indikerer bedre helse relatert livskvalitet. Skjemaet har 14 spørsmål og resultatene inndeles i fysisk, emosjonell og global dimensjon (summert skår). Figur 66 viser at det få forskjeller i de ulike dimensjonene mellom regionene.

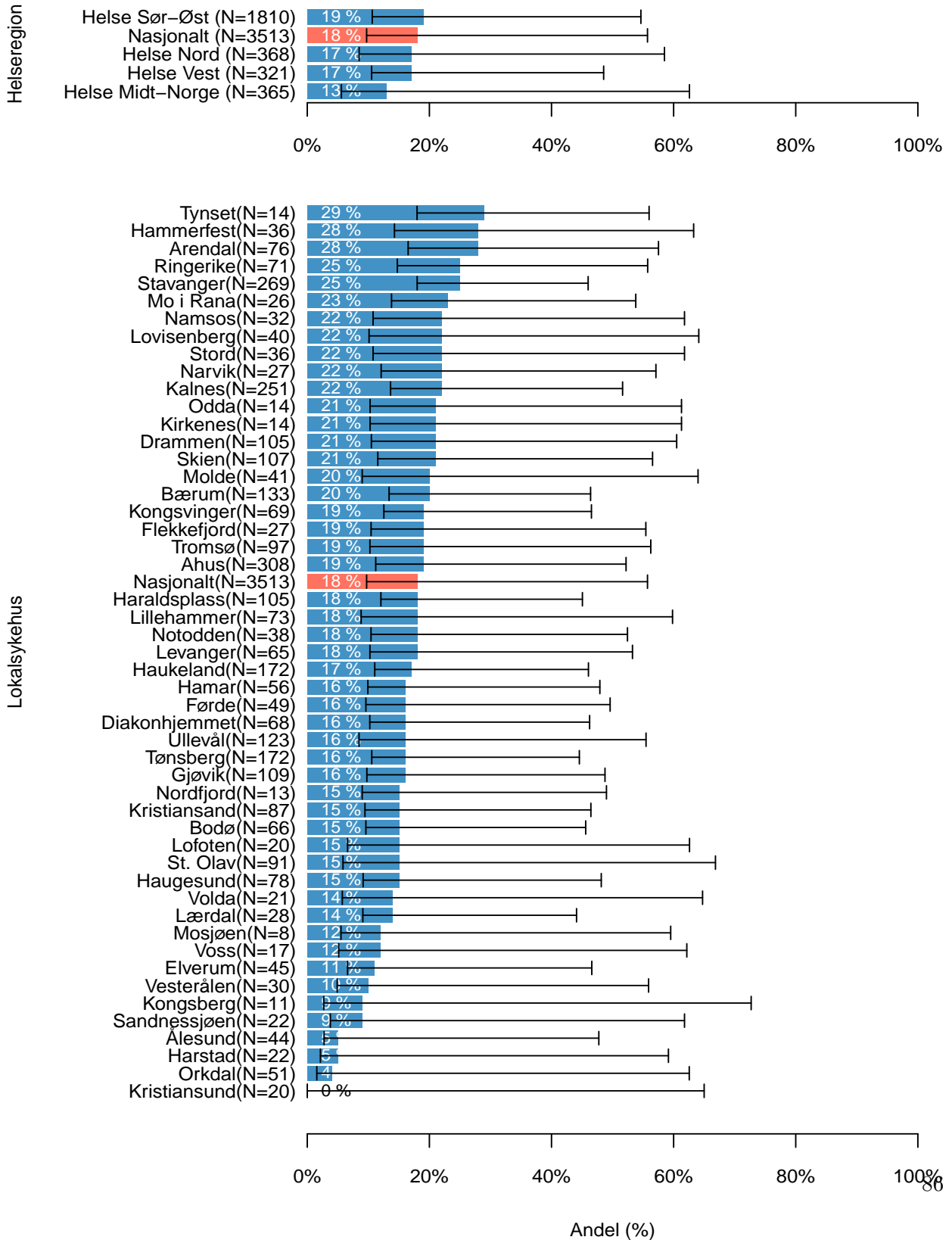
Figur 61: Andel (%) pasienter under 85 år, med førstegangsinfarkt, som har rapportert at de ble henvist til hjertekurs/hjerteskolet/hjerterehabilitering fordelt på lokalsykehus (opptaksområde) med dekningsintervall. Norsk hjerteinfarktregister 2023.



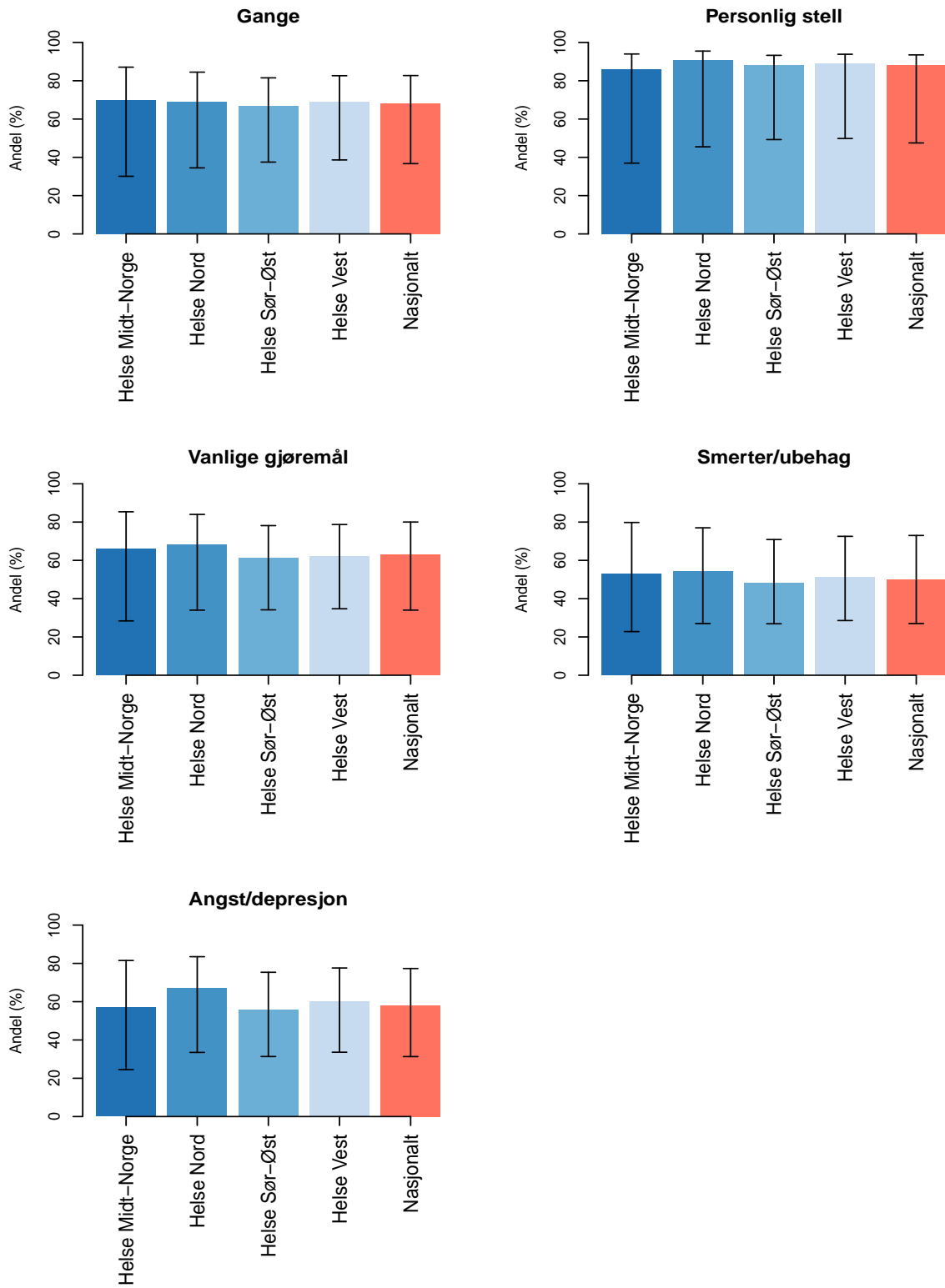
Figur 62: Andel (%) pasienter under 85 år, med førstegangsinfarkt, som har rapportert at de har fått **tilstrekkelig informasjon om sin diagnose/sine plager** fordelt på lokalsykehus (opptaksområde) med dekningsintervall. Norsk hjerteinfarktregister 2023.



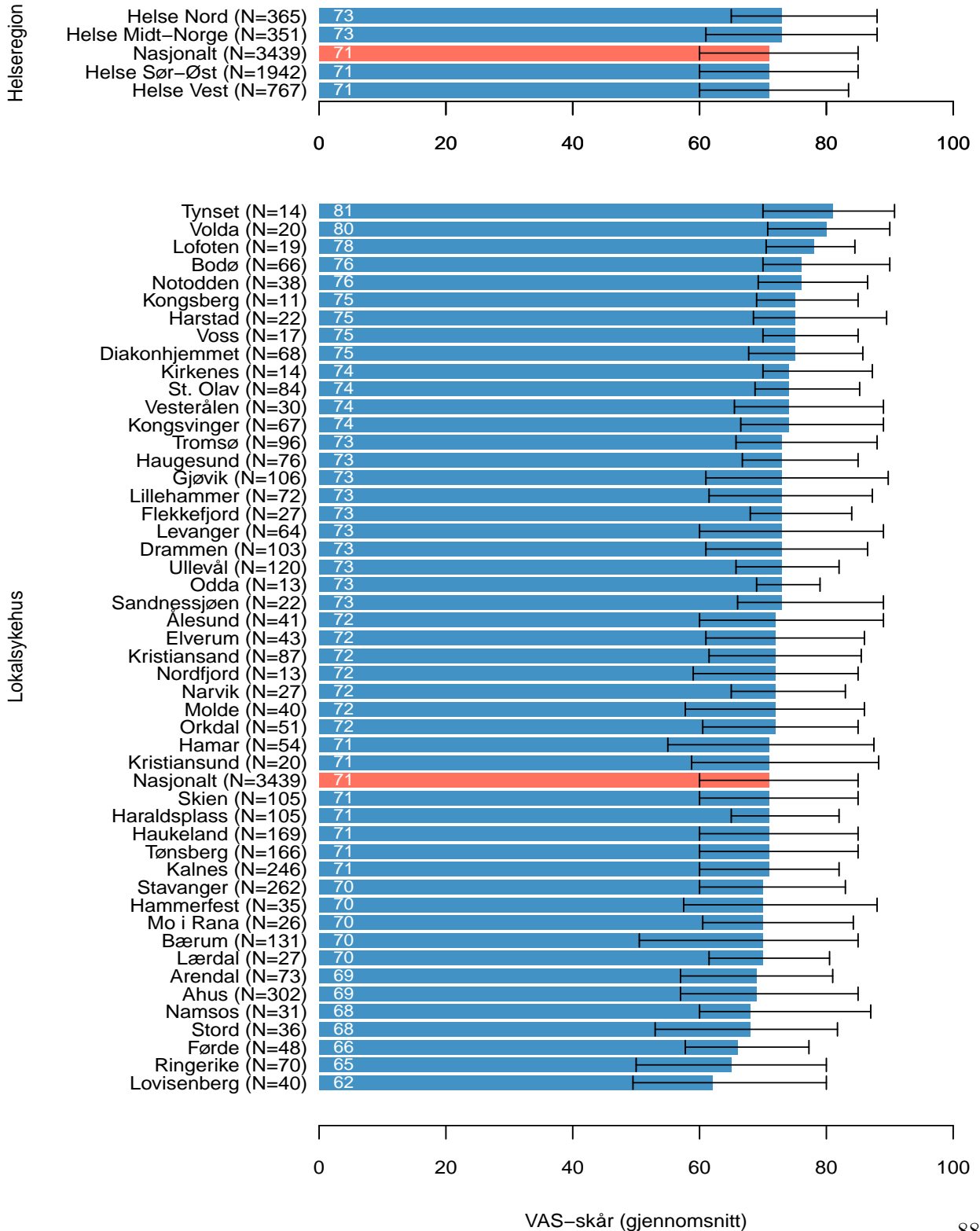
Figur 63: Andel (%) pasienter under 85 år, med førstegangsinfarkt, som har rapportert at de i løpet av de siste fire ukene har hatt ukentlige smerter i brystet, trykk i brystet eller angina pectoris anfall, fordelt på lokalsykehus (opptaksområde) med dekningsintervall. Norsk hjerteinfarktregister 2023.



Figur 64: Andel (%) pasienter 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 2023. Norsk hjerteinfarktregister 2023.

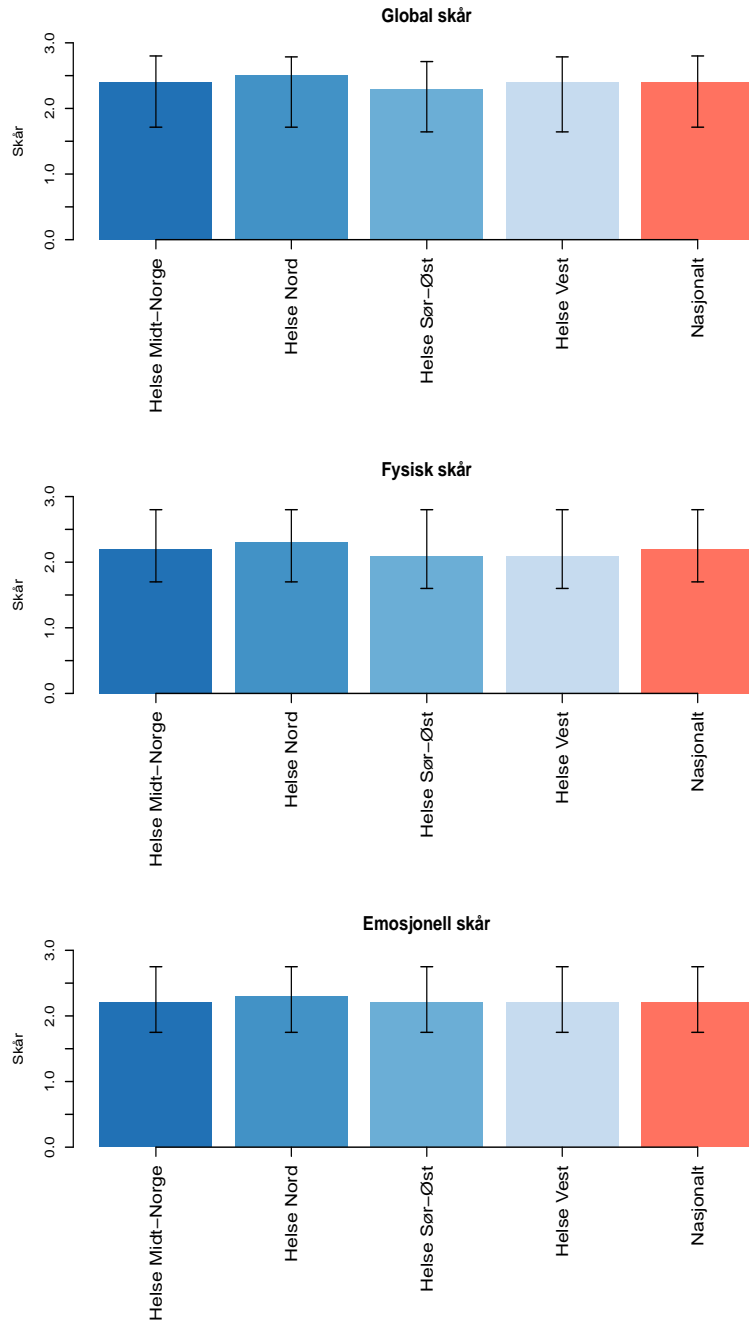


Figur 65: Totalvurdert helseskår (VAS)\* (gjennomsnitt) med 95 % konfidensintervall for pasienter under 85 år med førstegangsinfarkt, fordelt på lokalsykehus (opptaksområde) i 2023. Norsk hjerteinfarktregister 2023. \*Egenvurdert helse gradert på en skala fra 0 til 100 der 100 indikerer perfekt helse.





Figur 66: HeartQol: Emosjonell, fysisk og global skår (gjennomsnitt) fordelt på helseregion (opptaksområde) og nasjonalt nivå i 2023. Norsk hjerteinfarktregister 2023.



## 2.3 Andre analyser

### 2.3.1 Pasientgrunnlag og innleggelsesrater

Alle 53 norske sykehus som behandler pasienter med akutt hjerteinfarkt leverer data til registeret. I 2023 mottok registeret melding om i alt 17 499 opphold ved norske sykehus med diagnosen akutt hjerteinfarkt (tabell 11 og tabell 12). Rikshospitalet og Ullevål hadde mer enn 1400 opphold, mens 19 sykehus hadde mindre enn 100 opphold (tabell 11). Ved hjelp av fødselsnummer og dato for innleggelse ble 17 499 opphold sammenstilt til 10 245 hjerteinfarkt hos 9818 personer (tabell 12). I perioden 2015-2023 har det vært 20 % nedgang i antall opphold, 24 % nedgang i antall hjerneinfarkt, og 22 % nedgang i antall pasienter innlagt med hjerteinfarkt (tabell 12). Dette til tross for at dekningsgraden og folkemengde har økt.

Figur 1 viser aldersjusterte innleggelsesrater for perioden 2015-2023. Det har vært en årlig reduksjon på ca 4 % både blant menn og kvinner. Det er ingen markerte endringer i subklassifisering av hjerteinfarkt over tid (tabell 12). I 10-års perioden 2013-2023 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, eller overvekt. Andel røykere er redusert fra 28 % i 2013 til 23 % i 2023.

Noe overraskende har det siden 2013 vært en større nedgang i antall pasienter over 80 år enn i yngre aldersgrupper, særlig blant kvinner (figur 67). 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 [8].

Det er stor variasjon mellom sykehus i andel pasienter under 85 år som blir klassifisert som type 2 infarkt. 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 68).

Tabell 11: Totalt antall opphold for hjerteinfarkt, antall opphold for hjerteinfarkt hos pasienter bosatt i sykehusets opptaksområde, antall opphold der sykehuset var første sykehus i behandlingsskjeden og antall innsendte skjema per sykehus og opptaksområde. Norsk hjerteinfarktregister 2023.

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
Ullevål	1447	328	802	1447	2
Rikshospitalet	1426	0	432	1426	13
St. Olav	1153	326	628	1153	0
Haukeland	1086	414	646	1086	0
Ahus	1016	893	775	1016	1
Kalnes	758	770	611	758	372
Stavanger	698	609	659	698	3
Tromsø	683	205	334	683	1
Arendal	663	207	354	663	0
Tønsberg	429	436	313	429	222
Drammen	387	298	294	387	174
Gjøvik	314	308	239	314	133
Skien	289	297	211	289	134
Bærum	268	333	213	268	118
Bodø	261	184	193	261	2
Lillehammer	239	227	198	239	84
Kristiansand	233	223	171	233	119
Ringerike	218	203	172	218	90
Haraldsplass	213	246	153	213	55
Kongsvinger	185	190	160	185	54
Levanger	184	216	159	184	26
Diakonhjemmet	183	168	125	183	53
Haugesund	176	195	161	176	62
Ålesund	174	172	157	174	33
Elverum	173	161	142	173	53
Hamar	166	168	133	166	60
Lovisenberg	156	126	102	156	61
Molde	146	171	131	146	26
Førde	139	139	112	139	42
Orkdal	136	222	125	136	8
Gardermoen	115	0	19	115	0
Namsos	111	123	100	111	19
Stord	107	118	97	107	38
Volda	106	120	102	106	12
Notodden	98	94	72	98	62
Hammerfest	95	123	95	95	6
Vesterålen	79	94	77	79	9
Mo i Rana	77	80	75	77	11
Flekkefjord	69	79	59	69	34
Narvik	68	71	67	68	4
Lofoten	66	79	66	66	6
Kristiansund	65	88	55	65	13
Kongsberg	60	77	49	60	29
Tynset	57	37	55	57	10
Harstad	56	70	54	56	5

Tabellen fortsetter på neste side

Tabell 11: *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
Sandnessjøen	56	73	51	56	9
Kirkenes	56	50	54	56	5
Nordfjord	50	45	43	50	11
Voss	47	51	36	47	25
Lærdal	44	61	38	44	16
Odda	43	43	36	43	7
Mosjøen	38	31	38	38	3
Longyearbyen	2	0	2	2	0

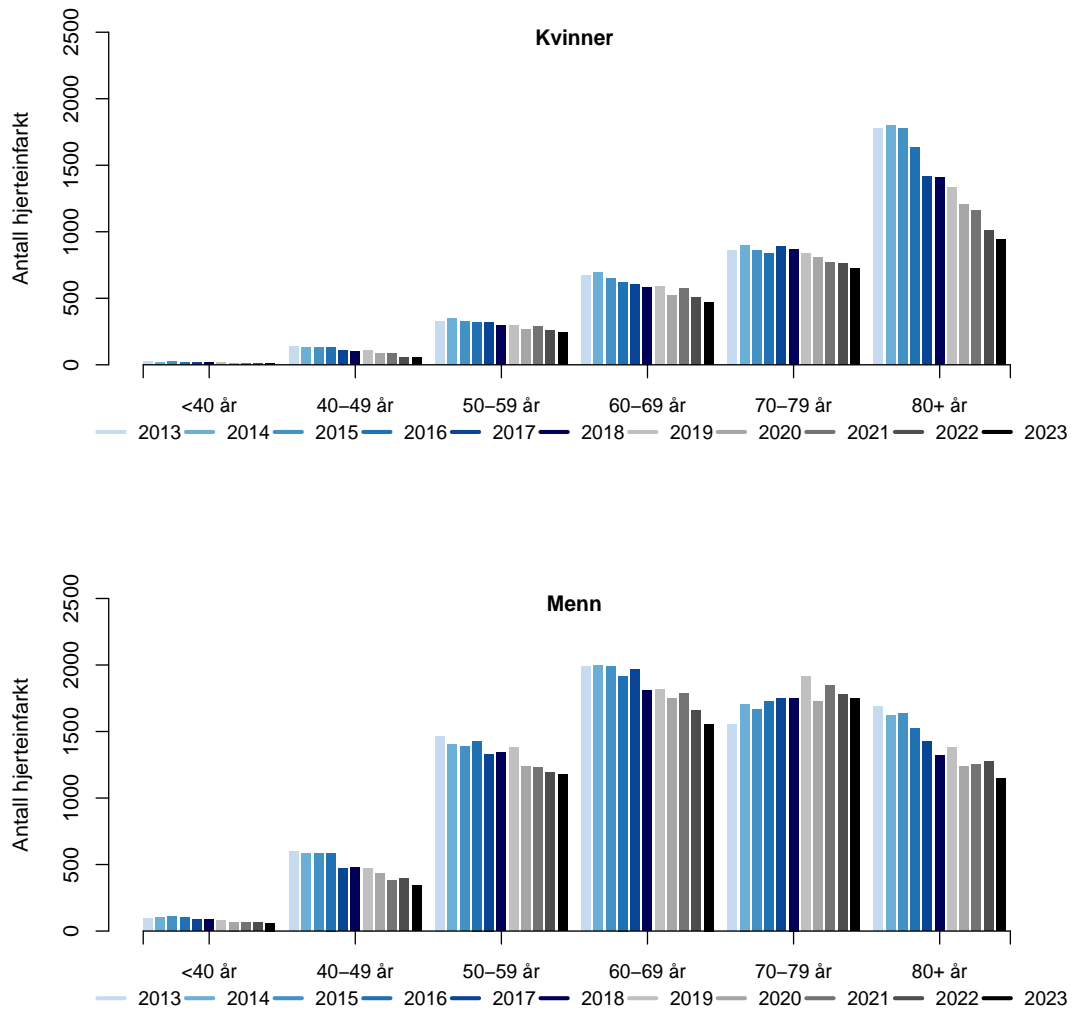
Tabell 12: Karakteristika for pasienter med akutt hjerteinfarkt 2013-2023. Norsk hjerteinfarktregister 2023.

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Dekningsgrad hjerteinfarkt	83	88	88	92	91	91	89	90	89	89	89
Antall individer	12405	12581	12631	12458	12091	11769	11665	10797	10879	10319	9818
Totalt antall hjerteinfarkt	13077	13325	13402	13192	12696	12390	12262	11266	11381	10742	10245
Antall førstegangsinfarkt	8803	8980	9019	8921	8833	8694	8494	7829	7983	7519	7234
Antall opphold	19621	20876	21865	20879	20736	20497	20472	18813	19493	18516	17499
Antall opphold på invasivt sykehus*	10229	9854	10987	10512	10515	10132	10275	9213	9337	8904	8455
Median alder (år)	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72
Menn	68	69	69	69	69	69	70	69	70	70	70
Kvinner	79	79	79	79	78	78	77	77	77	77	77
Andel under 85 år (%)	80	79	79	80	81	81	82	82	83	83	84
Andel menn (%)	64	63	64	64	64	65	66	66	66	68	68
Type Infarkt (%)											
NSTEMI	71	73	71	73	72	71	70	69	71	69	68
STEMI	25	24	25	24	25	26	26	26	26	27	28
Type 1	86	85	83	82	82	81	83	83	83	83	83
Type 2	12	13	15	16	16	15	14	14	15	14	14
Troponin T (høyeste verdi i forløpet)											
STEMI (median)	3110	3251	3224	3167	3102	2949	3215	3258	3290	3450	2971
NSTEMI (median)	310	292	303	294	295	302	284	280	302	306	310
Troponin I (høyeste verdi i forløpet)											
STEMI (median)	12854	14896	12000	10347	15246	11632	11407	15097	14096	14739	12402
NSTEMI (median)	1400	1347	1259	1275	1044	1032	989	1110	971	1225	1092
Sykehistorie og risikofaktorer (%)											
Tidligere hjerteinfarkt	31	32	32	31	30	29	30	30	29	29	29
Kronisk hjertesvikt	12	11	11	10	9	10	9	9	9	9	8
PCI	20	21	22	22	23	23	25	25	25	26	26
Koronaroperert	11	11	11	11	11	11	10	10	10	9	9
Hjerneslag	10	9	10	9	9	9	8	8	8	8	8
Diabetes	20	20	21	20	22	22	22	22	23	23	23
Hypertensjonsbehandling	50	48	50	48	48	50	50	49	50	51	50
Statin eller andre lipidsenkere	39	39	39	39	40	41	41	42	42	43	45
Røyker**	28	27	27	26	25	25	24	24	25	24	23
Kroppsmasseindeks 30+**	13	14	16	17	19	18	20	19	21	21	20

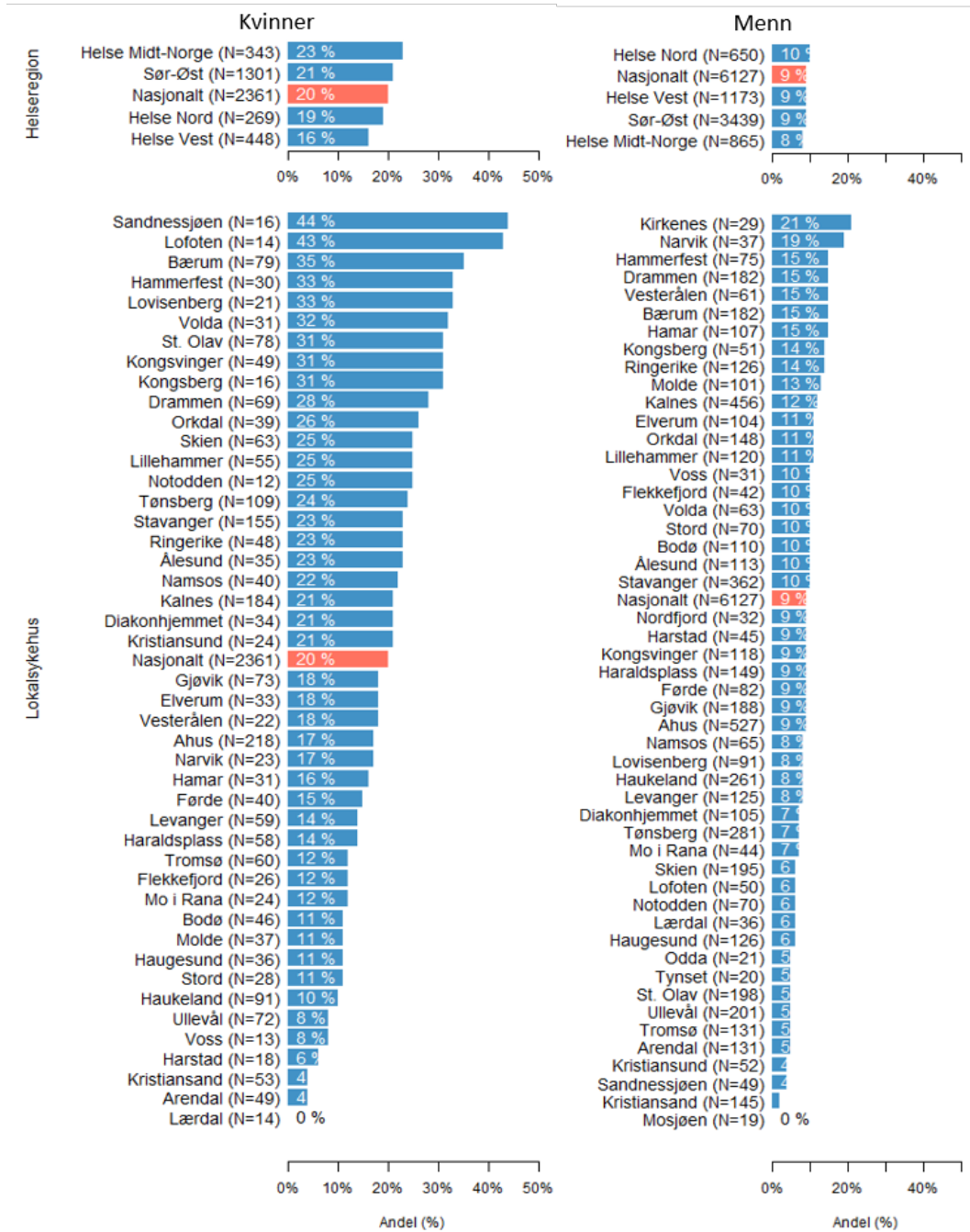
\*Sykehus som utfører invasiv koronar angiografi og koronar utblokkning (PCI).

\*\*For røykere mangler registeret informasjon for 6-12 % av pasientene, for kroppsmasseindeks mangler registeret informasjon for 14-30 % av pasientene.

Figur 67: Aldersfordeling av pasienter med type 1 hjerteinfarkt 2013-2023. Norsk hjerteinfarktregister 2023.



Figur 68: Andel (%) kvinner og menn under 85 år med type 2 hjerteinfarkt fordelt på lokalsykehus (opptaksområde). Norsk hjerteinfarktregister 2023



### 2.3.2 Resultater ved invasive sykehus

Røntgenundersøkelser av hjertes kranspulsårer med innsprøyting av kontrast (koronar angiografi), og eventuell påfølgende utblokkning av forsnevring (PCI), utføres ved 10 norske sykehus ("invasive sykehus"). To sykehus (Bodø og Ahus Gardermoen) har ikke døgnberedskap. Ved fem sykehus (Tromsø, St. Olav, Haukeland, Ullevål og Rikshospitalet) utføres det også hjertekirurgi. Mange pasienter må flyttes fra lokalsykehus til invasivt sykehus for risikostratifisering og revaskularisering. Tabell 13 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 2,6 % av pasientene med NSTEMI er innlagt direkte uten å ha vært innom et lokalsykehus først.

Tabell 14 viser antall invasive koronare angiografier og PCI behandlinger per sykehus. Tabell 15 viser at det ved STEMI tar noe kortere tid fra pasienten ankommer sykehuset til arterielt innstikk ved Rikshospitalet, Ahus, Arendal, Ullevål og Tromsø enn ved Stavanger, St. Olavs og Haukeland. På nasjonalt nivå var median "dør-til-nål tid" tid 17 minutter. Og andel pasienter med "dør-til-nål tid" < 30 minutter var 70 %. Det er stor variasjon mellom sykehusene i hvor stor andel av pasienter med STEMI som har komplette tidsangivelser. Ved Rikshospitalet mangler minst ett aktuelt tidspunkt for 5 % av pasientene, mens 27 % av pasientene innlagt ved Haukeland universitetssykehus mangler minst ett aktuelt tidspunkt.

Tabell 16 viser tidsforløp for pasienter med NSTEMI. Ved NSTEMI skiller 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 13: Antall pasienter med NSTEMI og STEMI innlagt direkte ved invasivt sykehus eller overflyttet til invasivt sykehus fra annet sykehus. Norsk hjerteinfarktregister 2023.

	Tromsø	Bodø*	St. Olav	Haukeland	Stavanger	Arendal	Ullevål	RH	AhusN	AhusG*
<b>Antall pasienter innlagt med hjerteinfarkt</b>	639	222	1063	979	597	606	1319	1332	875	104
Antall NSTEMI	418	174	683	644	413	382	725	873	566	104
- Innlagt direkte	130	112	236	271	384	120	231	28	424	10
- Overflyttet annen avdeling	6	2	9	9	14	0	0	2	15	0
- Overflyttet fra annet sykehus	282	60	438	364	15	262	494	843	127	94
Antall STEMI	221	48	380	335	184	224	594	459	309	0
- Innlagt direkte	145	46	291	264	163	183	459	340	196	0
- Overflyttet annen avdeling	4	0	1	3	0	0	1	0	2	0
- Overflyttet annet sykehus	72	2	88	68	21	41	134	119	111	0
Antall ukjent-/manglende registrering på variabelen STEMI/NSTEMI	0	0	0	4	0	0	1	7	4	4

\*Bodø sykehus har ikke døgntilbud. Ahus Nordbyhagen har døgnberedskap, men pasienter som får hjerteinfarkt utenfor sykehus mellom kl. 20.00-08.00 går til OUS. Ahus Gardermoen behandler elektivt og NSTEMI fra innlandet, men har bare beredskap på dag. AhusN=Ahus Nordbyhagen, AhusG=Ahus Gardermoen, RH=Rikshospitalet



Tabell 14: Antall utførte invasive koronare undersøkelser (angiografi) og/eller PCI utført på pasienter innlagt med akutt hjerteinfarkt i 2023. Norsk hjerteinfarktregister 2023.

	Tromsø	Bodø*	St. Olav	Haukeland	Stavanger	Arendal	Ullevål	RH	AhusN	AhusG*
<b>Totalt antall utførte invasiv koronar angiografi og/eller PCI</b>	649	186	1039	929	528	600	1308	1368	664	108
- Invasiv koronar angiografi uten PCI	140	44	308	224	123	94	320	416	171	38
- PCI	509	142	731	705	405	506	988	952	493	70

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

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

Tabell 15: 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 2023.

	Tromsø	Bodø*	St. Olav	Haukeland	Stavanger	Arendal	Ullevål	RH	AhusN
Totalt antall forløp	85	33	171	216	154	173	355	319	184
Antall forløp med kjente tidspunkter	77	26	145	157	138	152	333	317	156
Median tid (minutter)	15	40	28	40	31	15	16	12	20
Andel dør-nål ≤30 min	71 %	42%	54 %	41 %	49 %	70 %	80 %	98 %	62 %
Antall forløp med dør-nål ≤30 min	55	11	78	65	67	107	265	311	97

\*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.

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 2023.

	Tromsø	Bodø*	St. Olav	Haukeland	Stavanger	Arendal	Ullevål	RH	AhusN	AhusG*
Totalt antall forløp	282	60	438	364	15	262	495	843	127	94
Antall forløp med kjente tidspunkter	280	60	417	358	15	261	490	839	124	89
Median tid (timer) fra innleggelse i lokalsykehus til overflytting	19	16	37	23	14	18	24	44	20	45
Overflyttet innen 24 timer (%)	71 %	73 %	30 %	55 %	73 %	72 %	52 %	19 %	64 %	8 %
Overflyttet innen 72 timer (%)	95 %	90 %	88 %	84 %	100 %	96 %	91 %	83 %	90 %	73 %

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

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

### 2.3.3 Resultater for sekundærprofylaktisk oppfølging

I 2021 opprettet Norsk hjerteinfarktregister et frivillig 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 2023 var det 13 sykehus som brukte skjemaet, hvorav åtte startet i 2023 (tabell 17).

Det er stor variasjon mellom sykehus i hvilke tilbud pasientene får og hvor ofte pasienten er til oppfølging. Ved Tønsberg, Arendal, Notodden, Kalnes, Skien og Haukeland sykehus får pasientene tilbud om flere polikliniske oppfølginger (tabell 17). I tillegg varierer tid fra utskrivelse til poliklinisk oppfølging. I 2023 ble 49 % av alle polikliniske oppfølginger utført innen tre måneder etter utskrivelse, og kun 10 % ble utført senere enn 12 måneder etter utskrivelse (figur 69).

Ett av hovedformålene med modulen er å kartlegge om norske pasienter oppnår 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 [4].

Av pasientene som var til oppfølging innen tre måneder etter utskrivelse oppnådde 30 % behandlingsmålet for LDL-kolesterol ( $\leq 1.4$  mmol/L). For oppfulgte mer enn 12 måneder fra utskrivelse oppnådde 44 % behandlingsmålet for LDL-kolesterol. Behandlingsmål for blodtrykk (systolisk  $\leq 140$  mmHg og diastolisk  $\leq 90$  mmHg) var oppnådd hos 68 % av de som var oppfulgt innen tre måneder. Omtrent 90 % oppnådde behandlingsmål for HbA1c ( $\leq 53$  mmol/l) uavhengig av når de var til oppfølging (figur 69).

Tabell 17: Sykehus, antall skjema, antall pasienter og år for oppstart med registrering i sekundærprofylaktisk modul. Norsk hjerteinfarktregister 2023.

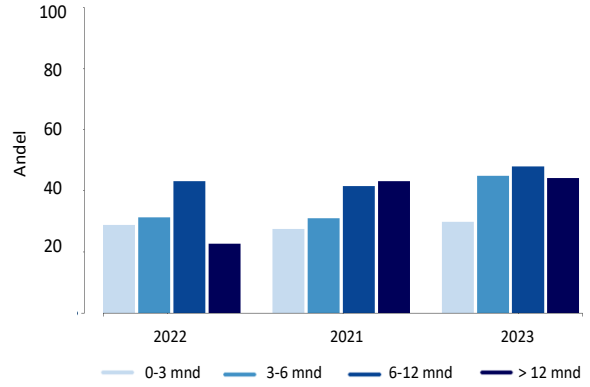
Sykehus	Antall skjema totalt	Antall pasienter totalt	Antall skjema i 2023	Antall pasienter i 2023	Oppstart (år)
Tønsberg	1269	632	522	347	2021
Arendal	392	289	145	139	2021
Notodden	269	159	128	96	2021
Ullevål	191	191	87	87	2021
Kalnes	170	131	170	131	2023
Skien	111	85	107	83	2023
Kristiansund	88	88	42	42	2022
Molde	40	40	40	40	2023
Haukeland	31	28	31	28	2023
Ålesund	14	14	14	14	2023
Harstad	3	3	3	3	2023
Flekkfjord	1	1	1	1	2023
Kristiansand	1	1	1	1	2023
Nasjonalt	2580	1662	1291	1012	2021

Figur 69: Andel polikliniske oppfølginger i 2023 der behandlingsmålet for LDL-kolesterol, blodtrykk og HbA1c var oppnådd. Norsk hjerteinfarktregister 2023.

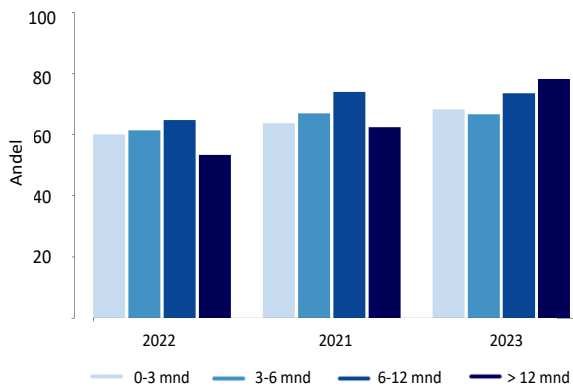
Antall polikliniske oppfølginger fordelt på tid fra utskrivelse

	2021	2022	2023	Totalt
0-3 mnd	163	254	623	1040
3-6 mnd	76	197	188	461
6-12 mnd	121	255	336	712
> 12 mnd	31	183	134	348
<b>Totalt</b>	<b>391</b>	<b>889</b>	<b>1281</b>	<b>2561</b>

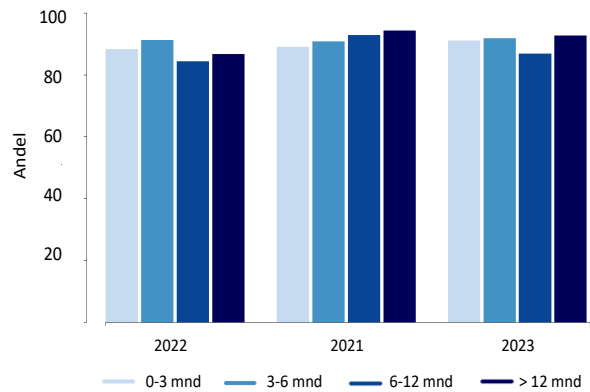
Andel polikliniske oppfølginger i 2023 der behandlingsmålet for LDL-kolesterol ( $\leq 1.4$  mmol/L) var oppnådd.



Andel polikliniske oppfølginger i 2023 der behandlingsmålet for blodtrykk (systolisk  $\leq 140$  mmHg/ diastolisk  $\leq 90$  mmHg) var oppnådd.



Andel polikliniske oppfølginger i 2023 der behandlingsmålet for HbA1c ( $\leq 53$  mmol/mol) var oppnådd.



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 av hvert sykehus slik at hele behandlingsskjeden 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: <a href="https://www.fhi.no/is/hjertekar2/">https://www.fhi.no/is/hjertekar2/</a> <a href="https://www.stolav.no/norsk-hjerteinfarktregister">https://www.stolav.no/norsk-hjerteinfarktregister</a>
Analyser som belyser registerets formål	Registeret har 15 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 Bønaa, faglig leder Ragna Elise Støre Govatsmark, daglig leder Veronica Bendiktsen Berge, registerkoordinator Ida Almenning Kiel, rådgiver Kari Krizak Halle, statistiker

Fagrådets medlemmer	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bjørn Haug, overlege, representant for Norsk cardiologisk selskap (NCS), Ahus (leder av fagrådet)</li> <li>- Siri Malm, overlege, UNN Harstad, Helse Nord</li> <li>- Miriam Wiksnes, overlege, Volda sjukehus, Helse Midt-Norge</li> <li>- Gard Frodahl Tveitevåg Svingen, overlege, Haukeland universitetssjukehus, Helse Vest</li> <li>- Cecilie Risøe, overlege, Oslo universitetssykehus Rikshospitalet, Helse Sør-Øst</li> <li>- Jarle Jortveit, overlege, Sørlandet sykehus Arendal, Helse Sør-Øst</li> <li>- Tove Aminda Hanssen, sykepleier, representant fra Norsk sykepleieforbund/Landsgruppen av kardiologiske sykepleiere (NSF-LKS)</li> <li>- Jo Kramer-Johansen, overlege, faglig leder Norsk hjertestansregister, Oslo universitetssykehus HF</li> <li>- Halvard Kjelås, brukerrepresentant</li> <li>- John Petter Skjetne, rådgiver systemutvikling MRS, Helse Midt-Norge IT (Hemit)</li> <li>- Observatør fra Folkehelseinstituttet (FHI)</li> </ul>
Aktivitet i fagrådet	<p>Fagrådet hadde i 2023 to digitale møter og ett fysisk møte samt løpende kontakt via epost.</p> <p>Prioriterte oppgaver i 2023:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Revidering av registrerings skjema og oppdatering av brukermanual</li> <li>- Oppstart av prosjekt for automatisk datafangst</li> <li>- Videreutvikling av kvalitetsindikatorer</li> <li>- Diskusjon rundt kvalitetsforbedringsarbeid ved STEMI-behandling</li> <li>- Utarbeiding av innhold i årsrapport</li> <li>- Vurdering av kjønns spesifikke troponin-grenser ved diagnostikk av hjerteinfarkt</li> </ul>
Inklusjonskriterier	<p>Alle pasienter innlagt i norske sykehus med akutt hjerteinfarkt (ICD-10 I21/I22) som hoved- eller bidiagnose skal registreres i Norsk hjerteinfarktregister. Pasienter som skrives ut og legges inn med et nytt hjerteinfarkt innen 28 dager skal registreres på nytt med hjerteinfarkt (reinfarkt) selv om et akutt hjerteinfarkt i følge ICD-10 vedvarer i inntil 28 dager.</p>
Metode for datafangst	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hovedskjema (fra 2012): Alle pasienter innlagt med diagnosen akutt hjerteinfarkt</li> <li>- Oppfølgings skjema (fra 2012): Pasienter som tilbakeflyttes til et sykehus som har registrert et hovedskjema for det aktuelle infarkt tidligere i sykdomsforløpet</li> <li>- Pasientrapporterte data (fra 2017): Innhentes 3 måneder etter utskrivning fra sykehuset</li> <li>- Poliklinisk skjema (fra 2021): Pasienter som kommer til poliklinisk oppfølging etter hjerteinfarkt.</li> </ul>

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	9818 pasienter / 17 499 skjema / 10 245 hjerteinfarkt
Totalt antall skjema/ hendelser/ pasienter 2013-2023 / polikliniske skjema	222 141 hoved- og oppfølgingsskjema / 133 977 hjerteinfarkt / 127 431 pasienter / 2 580 polikliniske skjema
Stadium og nivå	4A

## 4 Datakvalitet

### 4.1 Tilslutning og antall registreringer

I 2023 ble det registrert 17 499 pasientopphold med akutt hjerteinfarkt ved 53 norske sykehus. Hovedskjema med samme personnummer og med oppgitt innleggelsesdato ved første sykehus innenfor fire kalenderdager (alle sykehus som sender inn hovedskjema skal registrere innleggelsesdato ved FØRSTE sykehus i behandlingsskjeden), ble aggregert til 10 245 unike hjerteinfarkt (tabell 12). Tabell 11 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 behandlingsskjede, vil det finnes behandlingsskjeder der det mangler skjema fra et eller flere sykehus i behandlingsskjeden. I 2023 manglet registeret skjema fra første sykehus i behandlingsskjeden for 89 (1 %) hjerteinfarkt og fra siste sykehus for 284 (3 %) hjerteinfarkt. Kompletthet når det gjelder innsending av skjema fra alle sykehus i behandlingsskjeden har økt fra 80 % i 2013 til 97 % i 2023.

### 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 første sykehus i behandlingsskjeden og for 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 behandlingsskjeden. 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 70: Dekningsgrad første sykehus og opptaksområde 2022-2023. Norsk hjerteinfarktregister 2023.

	Første sykehus				Opptaksområde			
	2023		2022		2023		2022	
	Antall hjerteinfarkt	Dekningsgrad	Antall hjerteinfarkt	Dekningsgrad	Antall hjerteinfarkt	Dekningsgrad	Antall hjerteinfarkt	Dekningsgrad
Nasjonalt	11513	89 % ●	12046	89 % ●	11507	89 % ●	12041	89 % ●
<b>Helse Midt-Norge RHF</b>	1714	85 % ●	1828	90 % ●	1717	85 % ●	1826	90 % ●
Helse Møre og Romsdal HF	480	90 % ●	593	88 % ●	627	89 % ●	736	89 % ●
Kristiansund	59	76 % ▲	96	70 % ▲	107	82 % ▲	138	77 % ▲
Molde	140	93 % ●	135	93 % ●	194	90 % ●	199	92 % ●
Volda	104	97 % ●	140	92 % ●	128	95 % ●	167	93 % ●
Ålesund	177	87 % ●	222	91 % ●	198	88 % ●	232	90 % ●
Helse Nord-Trøndelag HF	299	85 % ●	361	88 % ●	386	86 % ●	442	89 % ●
Levanger	180	88 % ●	215	93 % ●	246	88 % ●	273	93 % ●
Namsos	119	81 % ▲	146	81 % ▲	140	83 % ▲	169	83 % ▲
St. Olavs Hospital HF	937	83 % ▲	876	92 % ●	704	81 % ▲	648	92 % ●
Orkdal	155	73 % ▲	149	87 % ●	292	77 % ▲	255	89 % ●
St. Olav	781	85 % ●	728	93 % ●	412	83 % ▲	393	94 % ●
<b>Helse Nord RHF</b>	1267	87 % ●	1359	86 % ●	1274	87 % ●	1340	86 % ●
Finnmarkssykehuset HF	161	94 % ●	204	95 % ●	221	87 % ●	264	92 % ●
Hammerfest	101	96 % ●	134	99 % ●	147	89 % ●	174	94 % ●
Kirkenes	60	90 % ●	68	90 % ●	74	82 % ▲	90	88 % ●
Helgelandssykehuset HF	159	87 % ●	190	82 % ▲	226	88 % ●	241	82 % ▲
Mo i Rana	67	94 % ●	88	80 % ▲	93	91 % ●	106	78 % ▲
Mosjøen	34	97 % ●	38	92 % ●	38	92 % ●	46	91 % ●
Sandnessjøen	58	72 % ▲	64	80 % ▲	95	82 % ▲	89	82 % ▲
Nordlandssykehuset HF	373	93 % ●	363	89 % ●	393	93 % ●	378	90 % ●
Bodø	213	97 % ●	216	92 % ●	195	98 % ●	203	94 % ●
Lofoten	71	92 % ●	50	86 % ●	85	93 % ●	63	86 % ●
Vesterålen	89	85 % ●	97	84 % ▲	113	86 % ●	112	84 % ▲
Universitetssykehuset Nord-Norge	575	82 % ▲	604	83 % ▲	434	82 % ▲	457	82 % ▲
Harstad	60	92 % ●	81	79 % ▲	82	90 % ●	83	80 % ▲
Longyearbyen	1	100 % ●	1	100 % ●	Ikke eget opptaksområde			
Narvik	71	94 % ●	55	95 % ●	82	88 % ●	83	90 % ●
Tromsø	443	79 % ▲	467	82 % ▲	270	78 % ▲	291	81 % ▲
<b>Helse Sør-Øst RHF</b>	6331	90 % ●	6441	89 % ●	6319	90 % ●	6429	90 % ●
Akershus universitetssykehus HF	1019	94 % ●	1021	94 % ●	1174	93 % ●	1179	95 % ●
Gardermoen	21	90 % ●	18	78 % ▲	Ikke eget opptaksområde			
Kongsvinger	166	93 % ●	145	97 % ●	201	95 % ●	199	96 % ●
Nordbyhagen	832	94 % ●	859	94 % ●	973	93 % ●	980	94 % ●
Oslo Universitetssykehus HF	1458	91 % ●	1514	91 % ●	397	81 % ▲	415	82 % ▲
Rikshospitalet	483	96 % ●	547	96 % ●	Ikke eget opptaksområde			
Ullevål	932	90 % ●	945	90 % ●	397	81 % ▲	415	82 % ▲
Diakonhjemmet	134	95 % ●	146	96 % ●	185	92 % ●	185	92 % ●
Lovisenberg	117	79 % ▲	136	71 % ▲	159	81 % ▲	165	79 % ▲
Sykehuset i Vestfold HF	314	99 % ●	308	98 % ●	481	97 % ●	485	95 % ●
Tønsberg	314	99 % ●	308	98 % ●	481	97 % ●	485	95 % ●

Figur 71: Dekningsgrad første sykehus og opptaksområde 2022-2023. Norsk hjerteinfarktregister 2023.

	Første sykehus				Opptaksområde			
	2023		2022		2023		2022	
	Antall hjerteinfarkt	Dekningsgrad	Antall hjerteinfarkt	Dekningsgrad	Antall hjerteinfarkt	Dekningsgrad	Antall hjerteinfarkt	Dekningsgrad
Sykehuset Innlandet HF	801	94 % ●	773	90 % ●	979	94 % ●	958	90 % ●
Elverum	141	97 % ●	114	96 % ●	193	95 % ●	171	94 % ●
Gjøvik	248	94 % ●	218	95 % ●	332	94 % ●	300	94 % ●
Hamar	138	93 % ●	141	91 % ●	75	93 % ●	85	95 % ●
Lillehammer	215	93 % ●	252	83 % ▲	319	93 % ●	362	84 % ▲
Tynset	59	92 % ●	48	90 % ●	60	88 % ●	40	90 % ●
Sykehuset Telemark HF	367	77 % ▲	365	76 % ▲	478	82 % ▲	478	82 % ▲
Notodden	113	66 % ◆	106	62 % ◆	131	72 % ▲	135	70 % ▲
Skien	254	81 % ▲	259	82 % ▲	347	87 % ●	343	86 % ●
Sykehuset Østfold HF	648	90 % ●	689	89 % ●	854	91 % ●	919	91 % ●
Kalnes	648	90 % ●	689	89 % ●	854	91 % ●	919	91 % ●
Sørlandet Sykehus HF	645	91 % ●	601	93 % ●	568	90 % ●	513	92 % ●
Arendal	400	95 % ●	378	98 % ●	226	93 % ●	218	94 % ●
Flekkefjord	58	90 % ●	57	88 % ●	90	90 % ●	82	92 % ●
Kristiansand	188	85 % ●	166	84 % ▲	252	87 % ●	213	91 % ●
Vestre Viken HF	855	84 % ▲	904	82 % ▲	1044	87 % ●	1132	86 % ●
Bærum	213	93 % ●	182	92 % ●	368	92 % ●	368	90 % ●
Drammen	362	77 % ▲	404	76 % ▲	352	80 % ▲	375	81 % ▲
Kongsberg	89	76 % ▲	124	81 % ▲	97	81 % ▲	150	85 % ●
Ringerike	189	90 % ●	194	88 % ●	227	90 % ●	239	89 % ●
Helse Vest RHF	2202	90 % ●	2419	90 % ●	2147	90 % ●	2370	90 % ●
Helse Bergen HF	782	89 % ●	836	90 % ●	522	89 % ●	546	90 % ●
Haukeland	729	91 % ●	772	90 % ●	451	91 % ●	462	91 % ●
Voss	53	60 % ◆	62	87 % ●	71	72 % ▲	84	86 % ●
Helse Fonna HF	333	85 % ●	417	78 % ▲	427	86 % ●	520	82 % ▲
Haugesund	170	89 % ●	225	86 % ●	226	89 % ●	290	89 % ●
Odda	41	88 % ●	56	55 % ◆	53	87 % ●	58	64 % ◆
Stord	122	78 % ▲	136	74 % ▲	148	80 % ▲	172	76 % ▲
Helse Førde HF	224	85 % ●	214	88 % ●	298	87 % ●	274	90 % ●
Førde	140	81 % ▲	120	85 % ●	176	86 % ●	154	90 % ●
Lærdal	36	100 % ●	45	96 % ●	68	91 % ●	67	91 % ●
Nordfjord	48	85 % ●	49	90 % ●	54	85 % ●	53	89 % ●
Helse Stavanger HF	696	97 % ●	756	98 % ●	647	96 % ●	717	97 % ●
Stavanger	696	97 % ●	756	98 % ●	647	96 % ●	717	97 % ●
Haraldsplass	166	89 % ●	198	88 % ●	253	89 % ●	313	88 % ●

Resultater for siste dekningsgradsanalyse for årene 2022 og 2023 (utført i 2024) er presentert i figur 70 og 71. Dekningsgraden presenteres fordelt på første sykehus i behandlingkjeden og på opptaksområde. Figur 70 viser at sykehusene Notodden og Voss har lav måloppnåelse når dekningsgrad beregnes på første sykehus, men øker til moderat måloppnåelse når man beregner på opptaksområde. Hovedårsaken til dette er at et annet sykehus som behandlet pasienten i samme forløp har registrert pasienten.

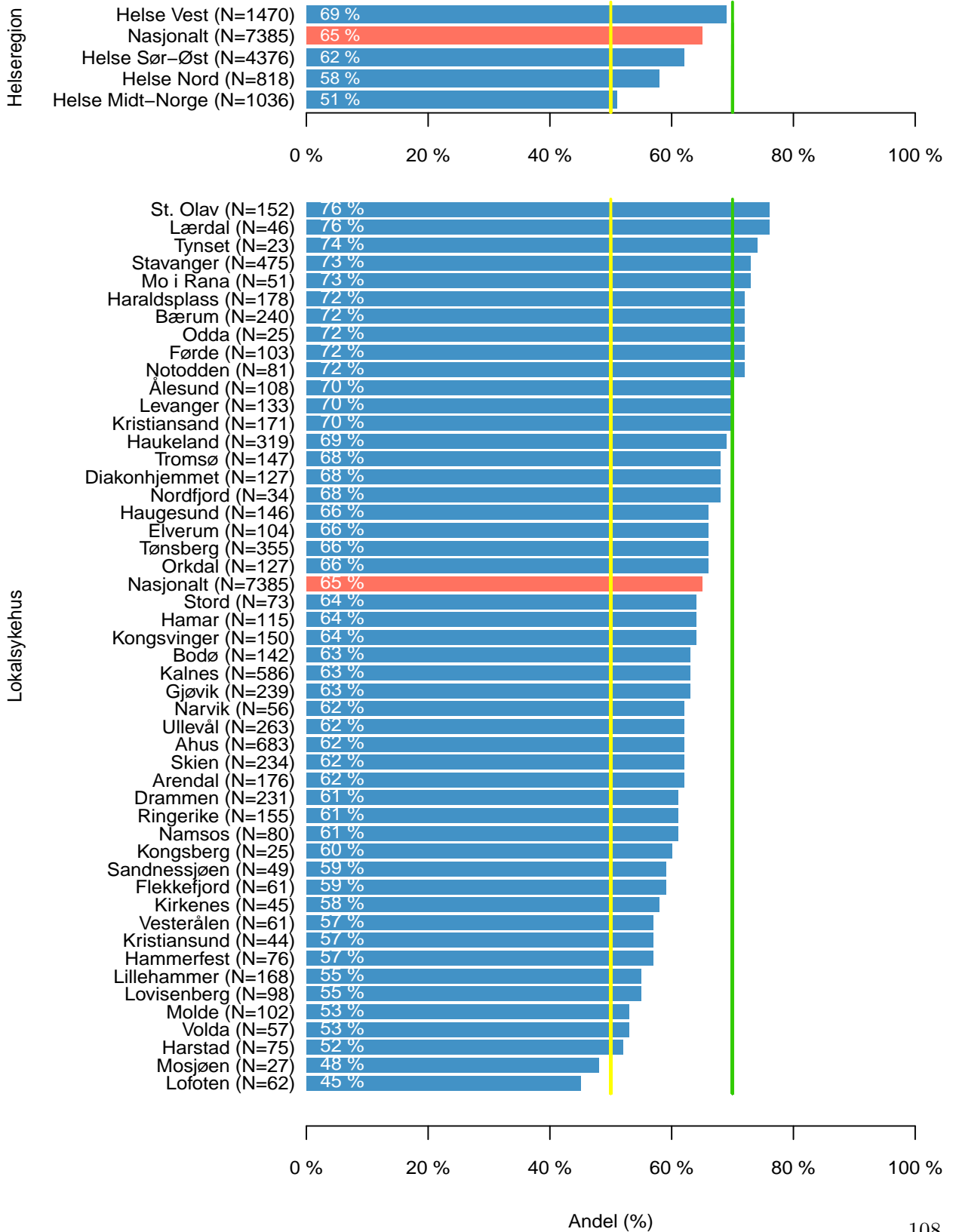
I tillegg til den ordinære dekningsgradsanalysen ble det utført en dekningsgradsanalyse der pasi-

enter med eventuelt flere innleggelser med diagnosekode I21-I22 innen 28 dager kun ble inkludert som 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

Responsrate defineres i dette kapitlet som andel av de pasienter som fikk tilsendt skjema som besvarte det. Denne andelen vil være høyere enn hvis man beregner svarprosent basert på det totale antall pasienter utskrevet til hjemmet og i live etter 90 dager, altså det antall pasienter som oppfylte kriteriene får å få skjema. Dette skyldes at noen av disse pasientene ikke var meldt til registeret innen PROM skjema ble sendt.

Figur 72: Andel (%) besvarte PROM-skjema av de som mottok skjema fordelt på helseregion og lokalsykehus (opptaksområde) 2023. Norsk hjerteinfarktregister 2023.



## 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 i Tromsø der data i Norsk hjerteinfarktregister og i NPR er sammenlignet mot en antatt gullstandard [12, 15]. De fleste sykehus kontrollerer om registreringene er komplette ved å sammenholde sine registreringer mot diagnoselister og diagnosekoder i det elektroniske pasientjournalssystemet. Dette gjenspeiles i dekningsgradsanalysene som viser at Norsk hjerteinfarktregister har hatt høy dekningsgrad over tid.

Dekningsgraden varierer noe mellom sykehusene. Registeret har vært i kontakt med sykehus med lav dekningsgrad.

Ved Tønsberg sykehus som har høy dekningsgrad har registeransvarlige og medisinsk ansvarlig arbeidet for å forbedre samsvar mellom diagnosekoding i elektronisk pasientjournal og innrapportering til registeret. Sykehuset har siden 2021 gjennomført flere kodekontroller og hatt internundervisning for leger og sykepleiere internt på hjerteavdelingen. Dette fokuset har blant annet ført til at de oppdaget feil kodepraksis av hjerteinfarkt ved poliklinisk konsultasjon, som nå er korrigert.

### *Variabelkompletthet*

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

### *Korrekthet og samsvar - variabler*

Det er gjennomført flere undersøkelser av kvalitet på registerets variabler [11, 13]. Den siste undersøkelsen ble gjennomført i 2022. Kvaliteten ble da undersøkt for et utvalg variabler ved syv sykehus i alle helseregioner. Totalt ble 620 pasienter registrert på nytt av leger i egen prosjektdatabase. Legene var blindet for tidligere innregistrering. Registreringene ble sammenlignet med data som allerede var registrert.

Det var i hovedsak godt samsvar. Det var imidlertid mindre godt samsvar for enkelte variabler som beskriver klinisk tilstand og funn som ikke er entydig kategorisert i den elektroniske pasientjournalen, men som er beskrevet med varierende presisjonsnivå i løpende journaltekst. Eksempler på slike variabler er "Vedvarende-/residiverende-/nye dynamiske ST-T forandringer i EKG", "Ekko viser antatt nyoppstått iskemi", og "Akutt hjertesvikt/lungestuvning/lungeødem". Funnene fra studien førte til at variabler som omhandlet kliniske tilstander ved NSTEMI ble fjernet fra skjema og det ble gjort presiseringer for enkelte variabler i hjelpetekst og brukermanual. resultater fra denne studien er under publisering.

Registeret kontaktet 16 sykehus som i 2023 hadde registrert identisk tidspunkt på to eller flere variabler under samme opphold. De fleste sykehusene gjennomgikk de aktuelle registreringene og

rettet det som var feilregistrert. Gjennom denne datakvalitetsundersøkelsen ble det avdekket at et sykehus gjennom flere år hadde misforstått hvordan tidspunkt skulle registreres. Aktuelle skjema tilbake til 2018 ble rettet. Registeret kontaktet også et 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 disse skjemaene.

#### *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 2023. De fleste sykehus ferdigstilte mer enn 85 % av skjemaene innen 60 dager. Det er likevel stor variasjon mellom sykehus i måloppnåelse, fra 24 % til 100 % i 2023. Flere sykehus har hatt fokus på jevnlig innrapportering. For eksempel ved Tønsberg sykehus jobber de for å prioritere innrapportering i forkant av ferieavvikling for å opprettholde måloppnåelse på indikatoren. Sykehuset har de siste årene opprettholdt god måloppnåelse, 98 % i 2023. Andel ferdigstilte skjema innen 60 dager har de siste årene gått ned i Helse Midt-Norge RHF fra 80 % i 2021, 68 % i 2022 og 53 % i 2023. Registeret vil følge opp dette.

#### *Samlet vurdering av datakvalitet*

Norsk hjerteinfarktregister har god datakvalitet. De fleste av variablene er komplett utfylt. Registeret har hatt høy kompletthet i flere år og tidligere prosjekter har konkludert med høy grad av korrekthet og reliabilitet. Det har vært en betydelig forbedring over tid i andel skjema ferdigstilt innen 60 dager.

## 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. Det var stor og uønsket variasjon mellom sykehus i måloppnåelse på indikatoren, fra 8 % til 98 % i 2023 (figur 17). Nasjonalt var måloppnåelsen lav (69 %) og det var kun åtte sykehus med høy måloppnåelse.
- Trombolyse innen anbefalt tid ved STEMI (Indikator C1)  
Hvis pasienten ikke kan behandles med primær PCI innen 120 minutter etter første medisinske kontakt (FMK), anbefales trombolyse innen 30 minutter etter FMK. Indikatoren har hatt lav måloppnåelse nasjonalt i flere år. I 2023 ble bare 26 % av trombolysebehandlingene gitt innen 30 minutter. Variasjon i måloppnåelse mellom sykehus er betydelig, fra 6 % til 53 %. Alle sykehus hadde lav måloppnåelse (figur 24).
- Koronar angiografi innen 72 timer ved NSTEMI (Indikator E)  
Indikator med stor variasjon i måloppnåelse mellom sykehus, fra 50 % til 93 % i 2023. På nasjonalt nivå var måloppnåelsen lav (70 %) (figur 41).
- Ejeksjonsfraksjon (EF) målt (Indikator J)  
Det er anbefalt at ejeksjonsfraksjon blir målt og beskrevet under behandlingsforløpet. Indikator med variasjon i måloppnåelse på sykehusnivå, fra 71 % til 97 % i 2023. Nasjonalt var måloppnåelsen 86 % (figur 57).

*Pasientrettet forbedringsarbeid som ikke tar utgangspunkt i kvalitetsindikatorer:*

- Andel pasienter henvist til hjertekurs/hjerteskoole/hjerterehabilitering  
Det er anbefalt at pasienter med hjerteinfarkt deltar på et tverrfaglig hjerterehabiliteringsprogram. PROM resultatene indikerer at det er betydelig variasjon i andel pasienter med førstegangs hjerteinfarkt som henvises til hjertekurs/hjerteskoole/hjerterehabilitering, fra 9 % til 92 %, (figur 61).

## 5.2 Igangsatte/utførte forbedringstiltak

Pasientrettet forbedringsarbeid som tar utgangspunkt i kvalitetsindikatorer:

<b>Kvalitetsindikator C: Reperfusjonsbehandling innen anbefalt tid ved STEMI</b>		
Tidsperiode for tiltaket	Hva ble gjort av hvem?	Hvilke resultater ble oppnådd?
2023	<p><i>1. Nasjonalt:</i> På bakgrunn av resultater fra registeret har flere sykehus og helseforetak arbeidet for å øke andelen STEMI som blir reperfusjonsbehandlet innen anbefalt tid. Noen sykehus har meldt at resultater fra registeret brukes jevnlig og at de har fokus på tid til reperfusjon ved STEMI selv om det ikke er iverksatt konkrete tiltak.</p>	<p><i>1. Nasjonalt:</i> I 2023 var det åtte sykehus som oppnådde høy måloppnåelse mot fem sykehus i 2022. (figur17).</p>
2022-pågående	<p><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 raskere reperfusjonsbehandling ved STEMI. Man vil bl.a. vurdere å utstyre ambulansene med trombolysemedikament med tanke på prehospital administrering. For å identifisere årsaker til forsinkelser skal de vurdere hele tidslinjen fra første medisinske kontakt til reperfusjonsbehandling ble iverksatt. Alle STEMI i 2021 er inkludert.</p>	<p><i>2. Helse Fonna HF (Haugesund, Odda og Stord sjukehus):</i> Prosjektet er ikke avsluttet, men det var økning i måloppnåelse, fra 56 % i 2021 til 62 % i 2023 (figur 18). Se <a href="http://www.kvalitetsregistre.no">www.kvalitetsregistre.no</a> for trend.</p>
2023	<p><i>3. Nordlandssykehuset Bodø:</i> Sykehuset benytter resultater fra registeret og særlig resultater for STEMI behandling og tidslinje til reperfusjon. Sykehuset har gjort tiltak for å redusere tidstap fra EKG blir tatt til beslutning om behandlingsstrategi. Fra 2023 ble logistikk for innsending av prehospital EKG endret slik at EKG nå sendes direkte til elektronisk pasientjournal. Våren 2023 startet sykehuset også med å overvåke og evaluere tidslinjen i STEMI behandlingen.</p>	<p><i>3. Nordlandssykehuset Bodø:</i> Fra 2022 til 2023 økte måloppnåelsen fra 32 % til 46 % (figur 17). Se <a href="http://www.kvalitetsregistre.no">www.kvalitetsregistre.no</a> for trend.</p>



<b>forts. Kvalitetsindikator C: Reperfusjonsbehandling innen anbefalt tid ved STEMI</b>		
Tidsperiode for tiltaket	Hva ble gjort av hvem?	Hvilke resultater ble oppnådd?
2020-2021	<p><i>4. Helgelandssykehuset Sandnessjøen:</i> Sykehuset var en del av ”iTide” prosjektet i 2020-2021. ”iTide” var et regionalt forbedringsarbeid (beskrevet i tidligere årsrapporter) i Helse Nord med mål å forbedre pasientforløp ved akutte ST-elevasjonsinfarkt. Prosjektet identifiserte flere forbedringsområder i behandlingsskjeden. Man fant blant annet at en viktig tidstyv var sykehuslegenes tilgang til prehospitalt EKG og ulike rutiner for tilbakemelding om EKG-funn. Som konsekvens av prosjektet ble det foreslått flere forbedringstiltak. Sykehuset og den prehospitale klinikken har fokus på opplæring, trening og sertifisering av ambulanspersonell, og legene benytter nødnettradio i kommunikasjon med ambulansene.</p>	<p><i>4. Helgelandssykehuset Sandnessjøen:</i> Fra 2019 til 2023 var det økning i måloppnåelse fra 21 % til 45 % (figur 17). Se <a href="http://www.kvalitetsregistre.no">www.kvalitetsregistre.no</a> for trend.</p>
2023	I 2023 ble det iverksatt et prosjekt med å revidere rutinene for innsending av prehospitalt EKG.	
2022-2023	<p><i>5. UNN Harstad:</i> Medisinsk avdeling, akuttmottak, anesthesiavdelingen og den prehospitale tjenesten har i samarbeid gjort flere tiltak for å forbedre tid til reperfusjon ved STEMI. De har hatt undervisning om akuttbehandling av STEMI og simuleringsøvelser i medisinsk mottaksteam. Både sykepleiere, leger og ambulanspersonell har deltatt. Sykehuset har de siste årene også hatt fokus på og opplæring av leger i spesialisering (LIS)2/3 i orienterende ekkokardiografi i akuttmottak, også mhp hjerteinfarkt uten ST-elevasjon med mulig indikasjon for trombolyse (bakreveggsinfarkt).</p>	<p><i>5. UNN Harstad:</i> Det er for få STEMI i sykehusets opptaksområde til å vise resultater. For UNN HF samlet var det økning i andel pasienter med STEMI som fikk reperfusjonsbehandling innen anbefalt tid, fra 64 % i 2021 til 68 % i 2023 (figur 18).</p>

<b>Kvalitetsindikator C1: Trombolyse innen anbefalt tid ved STEMI</b>		
Tidsperiode for tiltaket	Hva ble gjort av hvem?	Hvilke resultater ble oppnådd?
2022-pågående	<p><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". Prosjektet fikk navnet "Trygg akuttmedisin i Nord". 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. Det arrangeres kurs og felles øvelser for alt personell involvert i behandlingen. I 2023 ble teamtrening og bruk av prosedyrer og sjekklister iverksatt i Finnmarkssykehuset HF. (UNN HF startet opp i 2019-2021 i det opprinnelige prosjektet.) Målsetningen er at alle sykehus i Helse Nord skal være inkludert innen november 2024.</p>	<p><i>1. Helse Nord RHF:</i> Økning i andel pasienter som fikk trombolyse innen anbefalt tid, fra 13 % i 2021 til 19 % i 2023 (figur 23). Figur 21 viser imidlertid at det er nedgang i andel pasienter i Helse Nord som får prehospital trombolyse (42 % i 2021 og 38 % i 2023). Prosjektet er pågående og effekt vil bli monitorert i årene som kommer.</p>
2022	<p><i>2. Ålesund sjukehus:</i> Sykehuset opprettet stilling for seksjonert kardiologisk vakt. Kardiologisk vakt gir bedre beslutningsstøtte for vurdering av indikasjon for trombolyse.</p>	<p><i>2. Ålesund sjukehus:</i> Økt måloppnåelse fra 25 % i 2020 til 46 % i 2023 (figur 24). Se <a href="http://www.kvalitetsregistre.no">www.kvalitetsregistre.no</a> for trend.</p>
2023-pågående	<p><i>3. 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. Prosjektet skal øke andelen pasienter med STEMI som får prehospital trombolyse innen anbefalt tid. Man vil monitorere pasientforløp kontinuerlig for å identifisere flaskehals og implementere tiltak. Målet er at Nordlandssykehuset HF skal øke andelen pasienter med STEMI som får prehospital trombolyse innen 30 minutter etter FMK til 30 % innen juni 2024, og 50 % innen utgangen av 2024.</p>	<p><i>3. Nordlandssykehuset HF (Bodø, Lofoten og Vesterålen):</i> Prosjektet er så vidt i gang og registeret vil følge opp effekt på kvalitetsindikatoren i årene som kommer. Fra 2021 til 2023 økte måloppnåelsen fra 6 % til 13 %. (figur 26). Se <a href="http://www.kvalitetsregistre.no">www.kvalitetsregistre.no</a> for trend.</p>

<b>Kvalitetsindikator E: Koronar angiografi innen 72 timer ved NSTEMI</b>		
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> Fra 2021 til 2023 økte måloppnåelsen fra 77 % til 83 % (figur 41). Se <a href="http://www.kvalitetsregistre.no">www.kvalitetsregistre.no</a> for trend.

<b>Kvalitetsindikator J: Ejeksjonsfraksjon (EF) målt</b>		
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 ("hjerotelibrofunksjon"). 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 høy måloppnåelse, og i 2023 var den 95% (figur 57). Se <a href="http://www.kvalitetsregistre.no">www.kvalitetsregistre.no</a> for trend.

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

<b>Henvist til hjertekurs/hjerteskoole/hjerterehabilitering etter hjerteinfarkt</b>		
Tidsperiode for tiltaket	Hva ble gjort av hvem?	Hvilke resultater ble oppnådd?
2021-2023	<i>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>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 % (figur 61).

## 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 2023)	Offentlig tilgjengelig på registerets hjemmeside. Sendes elektronisk til registerets kontaktpersoner i tillegg til et papireksemplar 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 er offentlig tilgjengelig på Resultatportalen via registerets hjemmeside og på kvalitetsregistre.no. Resultatportalen inneholder flere resultater enn kvalitetsregistre.no. Disse kanalene muliggjør bruk av registerdata til kontinuerlig klinisk kvalitetsforbedring.
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 helsenorge.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, Finnmarksykehuset og Universitetssykehuset i Nord Norge.
10.	Rapporter til sykehus/HF for oppfølging etter et kvalitetsforbedringsprosjekt	Per tertial	Helse Møre og Romsdal mottar rapporter for oppfølging av et tidligere kvalitetsforbedringsprosjekt på trombolysebehandling ved STEMI [14]
11.	Postere/presentasjoner	Ved behov	To postere og presentasjon på Helse- og registerkonferansen i november 2023. Stand og presentasjon på vårmøte til Norsk kardiologisk selskap juni 2023, og presentasjon av resultater fra den regionale rapporten på RHF- og HF-nivå. Presentasjon hos Kreftregisteret oktober 2023.
12.	Pasientorganisasjon	Fortløpende	Brukerrepresentanten i registeret formidler relevant informasjon til pasientorganisasjonen.
13.	Fagmiljøet	Fortløpende	Nøkkeltall presentert i Hjerteforum og Hjerteposten.

## 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. Registeret har samarbeidet med regionalt servicemiljø for medisinske kvalitetsregistre i Midt-Norge og Norsk hjerneslagregister om utvikling av en ny statistisk metode for å beskrive usikkerhet i resultater fra medisinske kvalitetsregistre. Artikkelen ble publisert i 2023 [2].

Hjerteinfarktregisteret 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 og letalitet av hjerteinfarkt. Registeret samarbeider også med Universitetet i Nord-Norge og Folkehelseinstituttet i utarbeiding av en artikkel som omhandler pasientrapporterte data.

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.

### 7.2 Datautlevering fra registrene

Utlevering av data til følgende formål:	2024 <sup>1</sup>	2023	2022	2021
Forskning	13	6	10	8
Kvalitetsforbedring og styringsformål <sup>2</sup>	23	32	21	13
Totalt	35	38	31	21

<sup>1</sup>Oppdatert fram til juni 2024. <sup>2</sup>Gjelder blant annet datautlevering etter forespørsel fra HF eller RHF, data til nasjonale indikatorer, Helseatlas o.l.

### 7.3 Vitenskapelige artikler

2023

Halle KK, Digre TA, Govatsmark RES, Varndal T. Coverage uncertainty range: A new method for calculating uncertainty around summary statistics in healthcare quality indicators. *Norsk Epidemiologi* 2023; 31 (1-2): 93-98. doi: 10.5324/nje.v31i1-2.5617

Uleberg B, Bønaa KH, Govatsmark RES, Olsen F, Jacobsen BK, Stensland E, Hauglann B, Vonen B, Førde OH. Exploring variation in timely reperfusion treatment in ST-segment elevation myocardial infarction in Norway: a national register-based cohort study, *BMJ Open* 2024;14:e081301. doi:10.1136/bmjopen-2023-081301

Forster RB, Kjellstadli C, Myklebust TA, Egeland G, Sulo G, Bjørge T, Bønaa KH, Juliusson TB, Kvåle R. Treatment and 30-Day Mortality after Myocardial Infarction in Prostate Cancer Patients: A Population-Based Study from Norway. *Cardiology* (2023) 148 (1): 83–92.

Kjellstadli C, Forster RB, Myklebust TA, Bjørge T, Bønaa KH, Helle SI, Kvåle R. Cardiovascular outcomes after curative prostate cancer treatment: A population-based cohort study, *Front. Oncol.*, 31 March 2023, Volume 13 - 2023

2022

Blondal M, Ainla T, Eha J, Loiveke P, Marandi T, Saar A, Veldre G, Edfors R, Lewinter C, Jernberg T, Jortveit J, Halvorsen S, Becker D, Csan´adi Z, Ferenci T, Andr´eka P, J´anosi A. 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*, Volume 8, Issue 3, May 2022, Pages 307–314, OP-EHJQ200099 1..8 (silverchair.com)

Edfors R, Jernberg T, Lewinter C, Blondal M, Eha J, Loiveke P, Marandi t, Ainla T, Saar A, Veldre G, Ferenci T, Andr´eka P, J´anosi A, Jortveit J, Halvorsen S. 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 Vol. 8 Issue 4 Pages 429-436, OP-EHJQ210013 1..8 (silverchair.com)

Hellgren T, Blondal M, Jortveit J, Ferenci T, Fax´en J, Lewinter C, Eha J, Loiveke P, Marandi T, Ainla T, Saar A, Veldre G, Andr´eka P, Halvorsen S, J´anosi A, Edfors R. 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*, Volume 2, Issue 4, July 2022, oeac042, <https://doi.org/10.1093/ehjopen/oeac042>

Jortveit J, E. L. Sandberg, A. H. Pripp and S. Halvorsen. Time trends in adherence to guideline recommendations for anticoagulation therapy in patients with atrial fibrillation and myocardial infarction. *Open Heart* 2022 Vol. 9 Issue 1, <https://openheart.bmj.com/content/openhrt/9/1/e001934.full.pdf>

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 Sep; 8(5): 442–451.118

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 Nov 23;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 [2023]	
			Ja	Nei
<b>Stadium 2</b>				
1	Samler data fra alle aktuelle helseregioner	4.1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Presenterer kvalitetsindikatorene på nasjonalt nivå	2.1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Har en konkret plan for gjennomføring av dekningsgrads-analyser	4.2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Har en konkret plan for gjennomføring av analyser og jevnlig rapportering av resultater på enhetsnivå tilbake til deltakende enheter	6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Har en oppdatert plan for videre utvikling	9	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Stadium 3</b>				
6	Kan dokumentere kompletthet av kvalitetsindikatorer	4.3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Kan dokumentere dekningsgrad på minst 60 % i løpet av siste to år	4.2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	Registeret skal minimum årlig presentere kvalitetsindikatorresultater interaktivt på nettsiden kvalitetsregistre.no	6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	Registrerende enheter kan få utlevert eller tilgjengeliggjort egne aggregerte og nasjonale resultater	6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	Presenterer deltakende enheters etterlevelse av de viktigste faglige retningslinjer	2.1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	Har en oppdatert plan for videre utvikling av registeret	9	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Stadium 4</b>				
12	Har i løpet av de siste 5 år dokumentert om innsamlede data er korrekte og reliable	4.3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	Kan dokumentere dekningsgrad på minst 80 % i løpet av siste to år	4.2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	Presenterer minst to ganger årlig kvalitetsindikatorresultater interaktivt på nettsiden kvalitetsregistre.no	6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	Registeret skal dokumentere at data anvendes vitenskapelig	7.2, 7.3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	Presenterer resultater på enhetsnivå for PROM/PREM (der dette er mulig)	2.2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**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 2022:**

Overordnet vurdering av registeret:

Norsk hjerteinfarktregister beholder sin posisjon som et A-register ved gjennomføring av kvalitetsforbedringsprosjekter basert på informasjon fra registeret. Det ser imidlertid ut til at det er få nye kvalitetsforbedringsprosjekter igangsatt de siste tre årene. Som tidligere dokumenterer registeret grundig at dataene som samles inn er representative og innehar høy informasjonsmessig kvalitet. Det presenteres et begrenset bilde av kliniske resultater fra år til år. Det er vanskelig å forbedre allerede veldig gode resultater i forhold til 30-dagers overlevelse. Rapporteringen i årets rapport av PROM og PREM på sykehusnivå innen anbefalt tid gir grunnlag for ytterligere kvalitetsforbedrende tiltak.

Registerets planlagte tiltak for videre forbedringer: Reperfusjonsbehandling ved STEMI innen anbefalt tid ser ut til å kreve enda større innsats fra registeret, og slike er planlagt.

Ekspertgruppen vurderer at registeret er i stadium 4A.

#### **Registerets tilbakemelding:**

Takk for tilbakemeldingen og vurderingen! Vi arbeider aktivt for øke antall kvalitetsforbedringsprosjekt, spesielt når det gjelder reperfusjonsbehandling ved STEMI. I tillegg til de konkrete prosjekter som rapporteres i år (5.2), vet vi at registerets årsrapporter, presentasjoner på møter og innlegg i media, har ført til at mange foretak og sykehus har innskjerpet sin praksis når det gjelder reperfusjon, men uten at det er iverksatt konkrete prosjekt. Dette er skjedd ved at temaet blir drøftet internt i sykehusene og i de regionale kardiologiske fagråd. Registeret arbeider aktivt for å skape nasjonal konsensus for at reperfusjonsstrategi i mange geografiske områder med stor avstand til PCI senter, bør være trombololyse og ikke PCI. Men dessverre er det en seiglivet myte at PCI er mye bedre enn trombololyse. Det er riktig at det eneste kliniske resultat som presenteres som kvalitetsindikator, er 30-dagers dødelighet. Et annet klinisk resultat som registreres, men som ikke er presentert tidligere i våre rapporter, er egekjonsfraksjon som er et mål på hvor skadet hjertemuskel er. Vi har vært tilbakeholden med å presentere resultatene pga lav komplettethet (jmf figur 5). De siste årene er imidlertid EF rapportert for mer enn 80 % av pasientene, og vi vil vurdere å rapportere resultatene i årsrapport 2024. I årsrapport 2023 presenterer vi pasientrapporterte resultater på sykehusnivå som vi vil vurdere å ta inn som kvalitetsindikatorer når svarprosenten er forbedret.

### 9.2 Planer og behov

#### 9.2.1 Datafangst

Det arbeides for å redusere behovet for manuell innregistrering til registeret. Nasjonal elektronisk ambulansjournal skal etableres i alle helseregioner og sekretariatet har startet et samarbeid med prehospitale fellestjenester i Helse Midt-Norge for å undersøke muligheten for import av prehospitale data direkte til registeret. Et pilotprosjekt er gjennomført ved St. Olav 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 og DIPS, med oppstart i 2025.

Det er ønskelig å få en oversikt i hjerteinfarktregisteret over alle pasienter som har fått diagnosen akutt hjerteinfarkt i Norsk pasientregister. Da vil registratorene kun bruke registeret til å sikre god dekningsgrad og vil ikke være avhengig av å finne en god oversikt over alle hjerteinfarkt i egen pasientjournal. Manglende oversikt fra pasientjournalen 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 var tilgjengelig for sykehusene fra 2021, men er valgfritt å bruke da ikke alle sykehus har rutinemessig poliklinisk oppfølging etter hjerteinfarkt. Sekretariatet har tatt kontakt med de sykehus som har oppgitt at de har rutinemessig poliklinisk oppfølging av alle pasienter som har vært innlagt med hjerteinfarkt, men per juni 2024 er det fortsatt kun 10 sykehus som bruker modulen. Registeret arbeider for at flere sykehus skal ta modulen i bruk. Registeret utvikler også resultatløsningen som er tilgjengelig via registerets nettside og innregistreringsløsningen.

### 9.2.2 Datakvalitet

Alle 53 sykehus som behandler pasienter med akutt hjerteinfarkt rapporterte i 2023 til registeret. Dekningsgraden var 89 %. Alle sykehus har god måloppnåelse ( $> 70\%$ ) når det gjelder registrering av pasienter i sitt opptaksområde, men to sykehus (Odda og Notodden) har lav dekningsgrad ( $< 60\%$ ) når det gjelder å registrere pasienter der disse sykehusene er første sykehus i behandlingsskjeden. Sekretariatet vil kontakte sykehus med både mindre god dekningsgrad og de som har dårligere dekningsgrad enn tidligere.

Registeret arbeider kontinuerlig for å forbedre datakvalitet. 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 registreringskjema fra 2023. Resultater fra denne studien er under publisering. Ny undersøkelse av variabler bør gjentas om noen år.

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. Denne løsningen ble videreutviklet i 2023 slik at sykehusene får bedre mulighet for samhandling i forbindelse med innregistrering. Registerets tekniske løsning skal oppdateres i 2024. I ny versjon vil det bli ytterligere bedre samhandling mellom sykehusene da det ikke vil legges begrensninger på antall meldinger som kan sendes mellom sykehusene per pasient.

### 9.2.3 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 [3],[7]. 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 vist i forrige årsrapport. 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 ble det utarbeidet en artikkel som omhandler oppbygningen av den elektroniske PROM-løsningen og resultater basert på EQ5D-5L-skjemaet. Artikkelen ble innsendt i 2024, og det planlegges å bruke PROM-data i kvalitetsforbedringsarbeid ved sykehusene.

Norsk hjerteinfarktregister har i mange år vist at det er 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 som i Helse Fonna HF, Helse Førde HF og Nordlandssykehuset HF, på regionalt nivå i Helse Nord RHF og på sykehusnivå ved Nordlandssykehuset Bodø, UNN Harstad og ved Helgelandssykehuset Sandnessjøen. Ahus Kongsvinger planlegger også å se nærmere på sine STEMI pasienter for å vurdere tid til reperfusjon. Registeret vurderer at det er 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 sitt vårmøte i juni 2023 hvor resultater fra registeret ble framlagt. Det er stort behov for endring, men siden det er mange aktører som er involvert i behandlingsforløpet til en pasient med STEMI, er det nødvendig at kvalitetsforbedringsprosjekt løftes på RHF-nivå.

#### 9.2.4 Formidling av resultater

Rapportløsning tilgjengelig på kvalitetsregistre.no som viser kvalitetsindikatorer oppdateres to ganger i året. Registersekretariatet oppdaterer i tillegg jevnlig data i resultatportalen som er tilgjengelig på hjemmesiden og arbeider for at innholdet skal være relevant for målgruppen. I tillegg til data per år er data tilgjengelig for hvert tertial. Sekretariatet har gitt ut rapporter tilpasset hvert sykehus og kvalitetsforbedringsprosjekt. Målet er fortsatt at denne rapporten skal ligge tilgjengelig for sykehuset i innregistreringsløsningen via rapportløsningen utviklet i Helse Nord (Rapporteket).

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 registreringskjema. Rapport tilpasset pasienter ble utgitt i 2023, og neste planlegges i 2025.

#### 9.2.5 Samarbeid og forskning

Det pågår flere samarbeidsprosjekter som beskrevet i kap. 6. Tre originalartikler basert på data fra registeret ble utarbeidet i 2023 og innsendt til Tidsskrift for den norske legeforening våren 2024. Vi ser en gledelig økning av bruk av registerdata 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, forsinkelser ved reperfusjon, og hjertestans. Det er tatt initiativ til et samarbeidsprosjekt med svenske myndigheter for å sammenligne insidens og dødelighet av hjerteinfarkt i Sverige og Norge.

## 10 Litteratur

- [1] Ibanez B mfl. «2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation: The Task Force for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC)». I: *Eur Heart J*. 39.2 (2018), s. 119–77. DOI: 10.1093/eurheartj/ehx393. URL: <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehx393>.
- [2] Kari Krizak Halle 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>.
- [3] Sigrun Halvorsen og Kaare Bønaa. «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>.
- [4] Helsedirektoratet. *Forebygging av hjerte- og karsykdom*. Tekn. rapp. Helsedirektoratet, 2017.
- [5] Sigrun Halvorsen Jarle Jortveit Are Hugo Pripp. «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).
- [6] Collet JP mfl. «ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation The Task Force for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC)». I: *Eur Heart J* 42.14 (2021), s. 1289–1367. DOI: 10.1093/eurheartj/ehaa575. URL: <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehaa575>.
- [7] Thygesen K mfl. «Fourth universal definition of myocardial infarction (2018).» I: *Eur Heart J*. 39.20 (2018), e618–e651. DOI: 10.1161/CIR.0000000000000617. URL: <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000617>.
- [8] Jan Mannsverk 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>.
- [9] 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>.
- [10] Bjørnar Nyen. *Forbedringsarbeid og Statistisk Prosesskontroll (SPC)*. Nasjonalt kunnskaps-senter for helsetjenesten Seksjon for kvalitetsutvikling - GRUK, Kunnskaps-senteret, 2009.
- [11] 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>.
- [12] 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>.
- [13] Govatsmark RES mfl. *Årsrapport 2022 Norsk hjerteinfarktregister*. Tekn. rapp. Seksjon for medisinske kvalitetsregister St. Olavs hospital, 2022.

- [14] Rice E SE mfl. «Tid til trombolysse 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-trombolysse-ved-stemi.pdf>.
- [15] Varndal T mfl. «Validating Acute Myocardial Infarction Diagnoses in National Health Registers for Use as Endpoint in Research: The Tromso Study.» I: *Clinical Epidemiology*. 13 (2021), s. 675–82. DOI: 10.2147/CLEP.S321293. URL: <https://doi.org/10.2147/CLEP.S321293>.