



NORSK HJERTEINFARKTREGISTER

Årsrapport 2020

Med plan for
forbedringstiltak



Utarbeidet av nasjonalt sekretariat for
Norsk hjerteinfarktregister
Seksjon for medisinske kvalitetsregistre
St. Olavs hospital
15.06.2021

Ragna Elise Støre Govatsmark, Kari Krizak Halle, Veronica
Bendiktsen Berge, Sylvi Sneeggen, Kaare Harald Bønaa

Nasjonalt registersekretariat 2020

Daglig leder

Ragna Elise Støre Govatsmark, ragna.govatsmark@stolav.no

Tlf. 45 03 03 08

Registerkoordinator

Veronica Bendiktsen Berge, veronica.bendiktsen.berge@stolav.no

Tlf. 72 83 62 86

Statistiker

Kari Krizak Halle, kari.krizak.halle@stolav.no

Tlf. 73 55 32 36

Registerkoordinator

Sylvi Sneeggen, sylvi.sneeggen@stolav.no

Faglig leder

Kaare Harald Bønaa (St. Olavs hospital/NTNU), kaare.harald.bonaa@ntnu.no

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

Nøkkeltall om hjerteinfarkt - Norge 2020



Tidligere sykdommer / risikofaktorer hos dem som får hjerteinfarkt

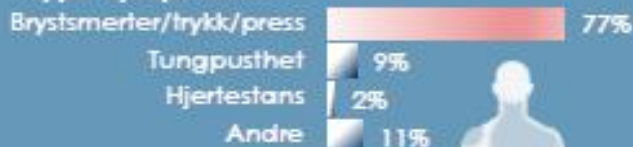


Av dem som får hjerteinfarkt har 30 % hatt det tidligere

Hvor befinner pasienten seg når hjerteinfarkt inntreffer?



Type symptomer



Det mest vanlige symptomet er brystsmerter



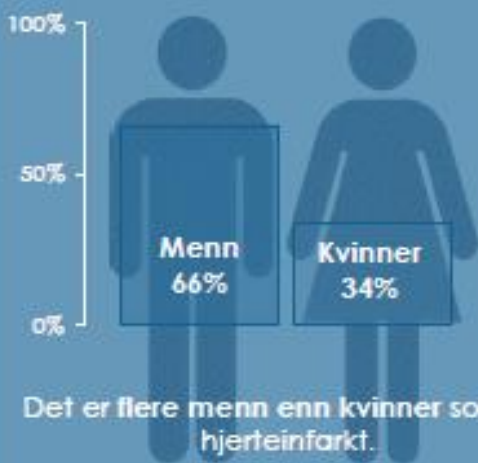
Ved NSTEMI er det ikke store EKG-forandringer og hjerteblodåren er ofte ikke helt tett



Ca 1/4 av hjerteinfarktene er STEMI med store EKG-forandringer hvor hjerteblodåren ofte er helt tett



I Norge behandles ca. 11 000 hjerteinfarkt årlig, fordelt på 53 sykehus



Det er flere menn enn kvinner som får hjerteinfarkt.

Gjennomsnittsalderen for menn er 69 år og for kvinner 77 år når de får hjerteinfarkt

Halvparten av pasientene flyttes mellom sykehus i behandlingsforløpet for å motta høyspesialisert behandling



17 % av pasientene får hjertesvikt etter hjerteinfarkt

Overlevelse 30 dager etter hjerteinfarkt var 91% i 2020 - dette er helt i verdenstopp

Innholdsfortegnelse

Oversikt over figurer.....	6
Oversikt over tabeller.....	8
Del I Årsrapport.....	9
1. Sammendrag.....	10
2. Registerbeskrivelse.....	16
3. Resultater.....	18
3.1 Kvalitetsindikatorer og PROM/PREM.....	21
Kvalitetsindikator A1: Dekningsgrad.....	25
Kvalitetsindikator B: Reperfusjonsbehandling ved STEMI.....	29
Kvalitetsindikator C: Reperfusjonsbehandling innen anbefalt tid ved STEMI.....	32
Kvalitetsindikator C1: Trombolyse innen anbefalt tid ved STEMI.....	37
Kvalitetsindikator C2: Primær PCI innen anbefalt tid ved STEMI.....	42
Kvalitetsindikator D: Invasivt utredet ved NSTEMI.....	45
Kvalitetsindikator E: Invasivt utredet innen 72 timer ved NSTEMI.....	48
Kvalitetsindikator F: Utskrevet med antitrombotisk behandling.....	52
Kvalitetsindikator G: Utskrevet med lipidsenkende medikament.....	55
Kvalitetsindikator H: Utskrevet med betablokker hvis indikasjon.....	58
Kvalitetsindikator I: Utskrevet med ACE-hemmer/All-antagonist hvis indikasjon.....	61
Kvalitetsindikator J: Ejeksjonsfraksjon (EF) målt.....	64
Kvalitetsindikator K: 30 dagers overlevelse.....	67
PROM-resultater.....	69
3.2 Andre analyser.....	75
Resultater for invasive sykehus.....	81
4. Metoder for fangst av data.....	83
5. Datakvalitet.....	85
5.1 Antall registreringer.....	85
5.2 Metode for beregning av dekningsgrad.....	85
5.3 Tilslutning.....	86
5.4 Dekningsgrad.....	86
5.5 Prosedyrer for intern sikring av datakvalitet.....	88
5.6 Metoder for vurdering av datakvalitet.....	89
5.7 Vurdering av datakvalitet.....	91
6. Fagutvikling og pasientrettet kvalitetsforbedring.....	96
6.1 Pasientgruppen som omfattes av registeret.....	96
6.2 Registerets variabler og spesifikke kvalitetsindikatorer.....	96
6.3 Pasientrapporterte resultat- og erfaringsmål (PROM og PREM).....	96
6.4 Sosiale og demografiske ulikheter i helse.....	98
6.5 Bidrag til utvikling av nasjonale retningslinjer, nasjonale kvalitetsindikatorer o.l.....	98
6.6 Etterlevelse av faglige retningslinjer.....	98
6.7 Identifisering av pasientrettede forbedringsområder.....	98
6.8 Tiltak for pasientrettet kvalitetsforbedring.....	99
6.9 Evaluering av tiltak for pasientrettet kvalitetsforbedring.....	99
6.10 Pasientsikkerhet.....	102
7. Formidling av resultater.....	103
7.1 Resultater tilbake til det deltagende fagmiljø.....	103
7.2 Resultater til administrasjon og ledelse.....	103
7.3 Resultater til pasienter.....	103
7.4 Publisering av resultater på kvalitetsregistre.no.....	104
8. Samarbeid og forskning.....	105
8.1 Samarbeid med andre helse- og kvalitetsregistre.....	105
8.2 Vitenskapelige arbeider.....	105
9. Videre utvikling av registeret.....	109
9.1 Datafangst.....	109

9.2. Datakvalitet.....	110
9.3 Fagutvikling og kvalitetsforbedring av tjenesten.....	110
9.4 Formidling av resultater.....	110
9.5.Samarbeid og forskning.....	111
10.1 Vurderingspunkter.....	115
10.2 Registerets oppfølging av fjorårets vurdering fra ekspertgruppen.....	116
Referanser.....	117

Oversikt over figurer

Figur 1 Måloppnåelse for kvalitetsindikatorer i perioden 2013-2020 på nasjonalt nivå.	13
Figur 2 Måloppnåelse for kvalitetsindikatorer i Helse Midt-Norge RHF	23
Figur 3 Måloppnåelse for kvalitetsindikatorer i Helse Nord RHF	23
Figur 4 Måloppnåelse for kvalitetsindikatorer i Helse Sør-Øst RHF	24
Figur 5 Måloppnåelse for kvalitetsindikatorer i Helse Vest RHF	24
Figur 6 Indikator A1 – Dekningsgrad fordelt på helseregion (opptaksområde) 2017-2020.....	25
Figur 7 Indikator A1 – Dekningsgrad fordelt på helseregion og lokalsykehus (opptaksområde).....	26
Figur 8 Indikator A2 – Andel (%) registreringsskjema levert innen 60 dager etter utskrivelse fordelt på helseregion 2016-2020	27
Figur 9 Indikator A2 – Andel (%) registreringsskjema levert innen 60 dager etter utskrivelse fordelt på registrerende helseregion og sykehus i 2020	28
Figur 10 Indikator B – Andel (%) pasienter under 85 år med STEMI som fikk reperfusjonsbehandling fordelt på helseregion 2015 – 2020 (opptaksområde)	29
Figur 11 Indikator B – Andel (%) pasienter under 85 år med STEMI som fikk reperfusjonsbehandling fordelt på helseregion og lokalsykehus (opptaksområde).....	30
Figur 12 Indikator C – Andel (%) pasienter under 85 år med STEMI som fikk reperfusjonsbehandling innen anbefalt tid fordelt på helseregion 2015 – 2020 (opptaksområde)	32
Figur 13 Indikator C – Andel (%) pasienter under 85 år med STEMI som fikk reperfusjonsbehandling innen anbefalt tid fordelt på helseregion og lokalsykehus (opptaksområde)	33
Figur 14 Median antall minutter (og kvartiler) fra første medisinske kontakt (FMK) til reperfusjonsbehandling (trombolyse eller PCI) hos pasienter under 85 år med STEMI fordelt på helseforetak og private sykehus	35
Figur 15 Median antall minutter (og kvartiler) fra FMK til trombolyse eller primær PCI hos pasienter under 85 år med STEMI fordelt på helseforetak og private sykehus (opptaksområde).....	36
Figur 16 Indikator C1 - Andel (%) pasienter under 85 år med STEMI som fikk trombolyse innen anbefalt tid fordelt på helseregion 2015 – 2020 (opptaksområde)	37
Figur 17 Indikator C1 – Andel (%) pasienter under 85 år med STEMI som fikk trombolyse innen anbefalt tid fordelt på helseregion og lokalsykehus (opptaksområde)	38
Figur 18 Indikator C2 – Andel (%) pasienter under 85 år med STEMI som fikk primær PCI innen anbefalt tid fordelt på helseregion 2015 – 2020 (opptaksområde)	42
Figur 19 Indikator C2 – Andel (%) pasienter under 85 år med STEMI som fikk primær PCI innen anbefalt tid fordelt på helseregion og lokalsykehus (opptaksområde)	43
Figur 20 Indikator D – Andel (%) pasienter under 85 år med NSTEMI som ble invasivt utredet fordelt på helseregion 2015-2020 (opptaksområde).....	45
Figur 21 Indikator D - Andel (%) pasienter under 85 år med NSTEMI som ble invasivt utredet fordelt på lokalsykehus (opptaksområde)	46
Figur 22 Indikator E – Andel (%) pasienter under 85 år med NSTEMI som ble invasivt utredet innen 72 timer fordelt på helseregion 2015-2020 (opptaksområde).....	48
Figur 23 Indikator E – Andel (%) pasienter under 85 år med NSTEMI som ble invasivt utredet innen 72 timer fordelt på lokalsykehus (opptaksområde)	49
Figur 24 Indikator E – Andel (%) pasienter under 85 år med NSTEMI som ble invasivt utredet innen 24 og 72 timer fordelt på lokalsykehus (opptaksområde).....	50
Figur 25 Indikator F – Andel (%) pasienter under 85 år utskrevet med to antitrombotiske medikament fordelt på helseregion 2015 – 2020 (opptaksområde)	52
Figur 26 Indikator F – Andel (%) pasienter under 85 år utskrevet med to platehemmende medikament eller et platehemmende og et blodfortynnende medikament fordelt på helseregion og lokalsykehus	53
Figur 27 Indikator G – Andel (%) pasienter under 85 år utskrevet med lipidsenkende medikament fordelt på helseregion 2015-2019 (opptaksområde).....	55
Figur 28 Indikator G – Andel (%) pasienter under 85 år utskrevet med lipidsenkende medikament fordelt på helseregion og lokalsykehus (opptaksområde).....	56
Figur 29 Indikator H - Andel (%) pasienter under 85 år som hadde indikasjon for betablokker som ble utskrevet med betablokker fordelt på helseregion 2017-2020 (opptaksområde)	58
Figur 30 Indikator H – Andel (%) pasienter under 85 år som hadde indikasjon for betablokker og som ble utskrevet med betablokker fordelt på helseregion og lokalsykehus (opptaksområde)	59
Figur 31 Indikator I – Andel (%) pasienter under 85 år som fikk behandling med ACE-hemmer/All antagonist fordelt på helseregion 2017-2020	61

Figur 32 Indikator I – Andel (%) pasienter under 85 år som fikk behandling med ACE-hemmer/All antagonist hvis indikasjon fordelt på helseregion og lokalsykehus (opptaksområde).....	62
Figur 33 Indikator J – Andel (%) pasienter som ble undersøkt med måling av hjertets pumpefunksjon fordelt på helseregion 2015-2020 (opptaksområde).....	64
Figur 34 Indikator J – Andel (%) pasienter under 85 år som ble undersøkt med måling av hjertets pumpefunksjon fordelt på helseregion og lokalsykehus (opptaksområde).....	65
Figur 35 Indikator K – Aldersjustert 30 dagers overlevelse for pasienter under 85 år i perioden 2015-2020 fordelt på helseregion (opptaksområde)	67
Figur 36 Andel (%) besvarte pasientrapporterte skjema i perioden 2018-2020 fordelt på helseregion	69
Figur 37 Andel (%) besvarte skjema fordelt på helseregion og lokalsykehus (opptaksområde) 2020.....	70
Figur 38 EQ-5D-5L: Andel (%) pasienter som ikke har problemer med gange, personlig stell, vanlige gjøremål og som ikke har smerter/ubehag eller angst/depresjon fordelt på region	71
Figur 39 HeartQoL: Emosjonell, fysisk og global skår (median) fordelt på region og nasjonalt nivå i 2020	72
Figur 40 Median global skår med 25 og 75 persentiler fordelt på lokalsykehus (opptaksområde) 2020	73
Figur 41 PREM-resultat. I hvor stor grad fikk pasientene tilstrekkelig informasjon om plager, om hva de selv kunne gjøre ved evt. tilbakefall, og om hvilke plager de kunne få i tiden etter sykehusoppholdet	74
Figur 42 Aldersjusterte innleggelsesrater per 100 000 fordelt etter helseregion (opptaksområde) 2015 - 2020	75
Figur 43 Aldersfordeling av pasienter med hjerteinfarkt 2013-2020.....	76
Figur 44 Antall forløp per måned i 2015-2020	76
Figur 45 Aldersjusterte innleggelsesrater per 100 000 fordelt etter helseforetak (opptaksområde) 2020	77
Figur 46 Aldersjusterte innleggelsesrater for akutt hjerteinfarkt per 100 000 innbygger 2019 og 2020	77
Figur 47 Eksempler på fire ulike behandlingsskjeder (sykdomsforløp)	84
Figur 48 Andel (%) registrerings skjema ferdigstilt innen 60 eller 90 dager etter utskrivelse fordelt på registrerende sykehus.....	95
Figur 49 Automatisk utsending av PROM-skjema via ulike kanaler	97
Figur 50 Antall skjema utsendt via ulike elektroniske kanaler og som fysisk brev i 2020.....	97
Figur 51 Andel (%) pasienter under 85 år med STEMI behandlet med trombolyse i Helse Møre og Romsdal HF (opptaksområde) 2015-2020	100
Figur 52 Andel (%) pasienter under 85 år med STEMI som fikk trombolyse innen anbefalt tid og andel (%) pasienter under 85 år med STEMI som fikk reperfusjonsbehandling innen anbefalt tid i Helse Møre og Romsdal HF (opptaksområde) 2015-2020	100
Figur 53 Andel (%) pasienter under 85 år med STEMI behandlet med trombolyse i Helse Førde HF (opptaksområde) 2015-2020	101
Figur 54 Andel (%) pasienter under 85 år med STEMI som fikk reperfusjonsbehandling innen anbefalt tid i Helse Førde HF (opptaksområde) 2015-2020	101
Figur 55 Andel (%) pasienter med NSTEMI under 85 år som ble invasivt utredet totalt og andel (%) pasienter under 85 år som ble invasivt utredet innen 72 timer ved Nordlandssykehuset Bodø (opptaksområde)	102

Oversikt over tabeller

Tabell 1 Karakteristika for pasienter med akutt hjerteinfarkt 2014-2020	14
Tabell 2 Oversikt over kvalitetsindikatorer	21
Tabell 3 Grenseverdier for måloppnåelse for kvalitetsindikatorer	22
Tabell 4 Indikator B – Andel (%) pasienter under 85 år med STEMI som fikk reperfusjonsbehandling fordelt på helseregion og helseforetak (opptaksområde)	31
Tabell 5 Indikator C – Andel (%) pasienter under 85 år med STEMI som fikk reperfusjonsbehandling innen anbefalt tid fordelt på helseregion og helseforetak (opptaksområde)	34
Tabell 6 Indikator C1 – Andel (%) pasienter under 85 år med STEMI som fikk trombolyse innen anbefalt tid fordelt på helseregion og helseforetak (opptaksområde)	39
Tabell 7 Antall STEMI, trombolysener og prehospitale tidsforsinkelser for pasienter under 85 år fordelt på lokalsykehus (opptaksområde)	40
Tabell 8 Indikator C2 – Andel (%) pasienter under 85 år med STEMI som fikk primær PCI innen anbefalt tid fordelt på helseregion og helseforetak (opptaksområde)	44
Tabell 9 Indikator D – Andel (%) pasienter under 85 år med NSTEMI og andel pasienter under 85 år med NSTEMI og type 1 infarkt som ble invasivt utredet fordelt på helseregion og helseforetak (opptaksområde) ...	47
Tabell 10 Indikator E – Andel (%) pasienter under 85 år med NSTEMI og andel (%) pasienter under 85 år med NSTEMI og type 1 hjerteinfarkt som ble invasivt utredet innen 72 timer fordelt på helseregion og helseforetak (opptaksområde).....	51
Tabell 11 Indikator F – Andel (%) pasienter under 85 år (alle hjerteinfarkt og type 1 hjerte infarkt) utskrevet med to antitrombotiske medikament fordelt på helseregion og helseforetak (opptaksområde).....	54
Tabell 12 Indikator G – Andel (%) pasienter under 85 år (alle hjerteinfarkt og type 1 hjerteinfarkt) utskrevet med lipidsenkende medikament fordelt på helseregion og helseforetak (opptaksområde)	57
Tabell 13 Indikator H - Andel (%) pasienter under 85 år som hadde indikasjon for betablokker og som ble utskrevet med betablokker fordelt på helseregion og helseforetak (opptaksområde).....	60
Tabell 14 Indikator I – Andel (%) pasienter under 85 år som hadde indikasjon for behandling med ACE-hemmer/All antagonist som fikk behandling med ACE-hemmer/All-antagonist fordelt på helseregion og opptaksområde	63
Tabell 15 Indikator J – Andel (%) pasienter under 85 år undersøkt med måling av hjertets pumpefunksjon fordelt på helseregion og helseforetak (opptaksområde)	66
Tabell 16 Indikator K – Aldersjustert 30 dagers overlevelse for pasienter under 85 år i perioden 2015-2020 fordelt på helseregion (opptaksområde)	68
Tabell 17 Oversikt over antall personer som burde motta skjema, antall som var aktuelle til å motta skjema, antall og andel besvarelser i 2020.....	69
Tabell 18 Andel (%) pasienter med NSTEMI med tegn på klinisk instabilitet før koronar angiografi/PCI	78
Tabell 19 Antall forløp, opphold, hoved- og oppfølgingskjema fordelt på sykehus og opptaksområde.....	79
Tabell 20 Antall pasienter med NSTEMI eller STEMI innlagt direkte ved PCI sykehus eller overflyttet til PCI sykehus fra annet sykehus	81
Tabell 21 Antall utførte koronar angiografi og/eller PCI 2020	82
Tabell 22 Tid (minutter) fra innleggelse til koronar angiografi eller primær PCI ("door to needle") for pasienter under 85 år med STEMI innlagt direkte ved invasivt sykehus.....	82
Tabell 23 Median tid (timer) fra innleggelse lokalsykehus til innleggelse invasivt sykehus, under 85 år, hjerteinfarkt utenfor sykehus, kjent innleggelsestidspunkt ved lokalsykehus og innleggelse i invasivt sykehus. 82	
Tabell 24 Andel komplette registreringer per kvalitetsindikator 2020	85
Tabell 25 Oversikt over dekningsgradsanalyser	86
Tabell 26 Dekningsgrad fordelt på første sykehus i behandlingsskjeden og opptaksområde.....	87
Tabell 27 Antall utlevering etter årsak 2019 og 2020.	105
Tabell 28 Oversikt over registrerende sykehus og helseforetak	113

Del I

Årsrapport

1. Sammendrag

Akutt hjerteinfarkt er en av de hyppigst forekommende alvorlige sykdommer i Norge og globalt. Sykdommen rammer ofte akutt, men den underliggende årsak er som regel en kronisk sykdom som medfører forkalkninger og innsnevring av hjertets blodårer. Behandlingen må derfor omfatte både akutt livreddende behandling i akuttfasen, og langsiktig behandling av den underliggende sykdom for å hindre tilbakefall.

Vi har omfattende kunnskap om årsakene til hjerteinfarkt, hvilken behandling som er effektiv i akuttfasen, og hvilke tiltak og behandling som bør iverksettes for å forhindre tilbakefall. Denne kunnskapen er nedfelt i internasjonale og nasjonale anbefalinger for diagnostikk og behandling.

Formålet med Norsk hjerteinfarktregister er å måle behandlingskvalitet og bidra til at behandlingen av pasienter med akutt hjerteinfarkt blir bedre.

Registeret ble en del av det nasjonale register over hjerte- og karlidelser i 2012. Hjerteregisterforskriften pålegger alle sykehus som behandler pasienter med akutt hjerteinfarkt å registrere pasientene i Norsk hjerteinfarktregister. Registeret inneholder informasjon om pasientens sykehistorie, status ved innleggelse, grunnlag for diagnosen, behandling og komplikasjoner. Etter utskrivning mottar pasientene et spørreskjema som inneholder spørsmål om hvordan de har det og hvordan de selv vurderer behandlingskvalitet.

Årsrapporten for 2020 inneholder resultater fra alle 53 sykehus som behandler pasienter med akutt hjerteinfarkt.

I 2020 fikk registeret melding om 18 574 sykehusopphold i forløpet av 11 043 hjerteinfarkt hos 10 601 personer (tabell 1). De absolutte tall er marginalt lavere enn foregående år. Aldersjusterte data viser at innleggelsesrater for hjerteinfarkt per 100 000 innbygger på nasjonalt nivå ble redusert med ca. 3,6 % per år i perioden fra 2015 til 2019. Dette er i tråd med hva man har sett i studier av spesifikke populasjoner i vestlige land (1, 2).

I 2020 er imidlertid nedgangen i innleggelsesrater markert større enn tidligere: fra 2019 til 2020 fant det sted en nedgang i aldersjusterte innleggelsesrater på 8,3 % som er 2,3 ganger større enn gjennomsnittlig årlig reduksjon for perioden 2015-2019. Nedgangen har med stor sannsynlighet sammenheng med Covid-19 pandemien. Det er foreløpig uklart om nedgangen skyldes en reell nedgang i forekomst av hjertesykdom. En mer sannsynlig forklaring er kanskje at flere pasienter med hjerteinfarkt av ulike grunner ikke ble innlagt på sykehus.

Registeret har en dekningsgrad på 100 % på institusjonsnivå (alle norske sykehus leverer data) og 92 % på individnivå (målt mot antall tilfeller som sykehusene melder til Norsk pasientregister som ledd i innsatsstyrt finansiering). Registeret er sannsynligvis helt i verdenstoppen når det gjelder kompletthet på nasjonalt nivå. Årsrapporten presenterer resultatene på nasjonalt nivå, på helseregion- og helseforetaksnivå, og på sykehusnivå. Resultater for de enkelte sykehus og helseforetak ligger lett tilgjengelig på nettet <https://stolav.no/norsk-hjerterefarkregister/Resultater> der man også kan se aggregerte resultat for de enkelte sykehus sammenliknet med nasjonalt gjennomsnitt for 2020, samt utviklingen over tid.

Årsrapporten viser at det er store geografiske variasjoner når det gjelder innleggelsesrater for akutt hjerteinfarkt - fra 167 per 100 000 innbygger i området som dekkes av Akershus universitetssykehus HF til 333 per 100 000 innbygger i Finnmarkssykehuset HF (figur 45 og 46). Disse forskjellene skyldes ikke ulik medisinsk praksis når det gjelder å legge inn personer med mistanke om hjerteinfarkt, men gjenspeiler reelle forskjeller i forekomst av hjerteinfarkt mellom ulike regioner i Norge.

Norsk hjerterefarkregisteret oppfyller alle nasjonale spesifikasjoner for medisinske kvalitetsregistre. Årsrapporten inneholder en redegjørelse for registerets datakvalitet, og beskriver sykehusenes etterlevelse av nasjonale retningslinjer for behandling av pasienter med akutt hjerterefarkt, samt pasientenes opplevelse av kvaliteten på behandlingen de fikk og hvordan pasientene vurderte sin fysiske og psykiske helse etter sykehusoppholdet. Årsrapporten inneholder også en redegjørelse for hvordan registeret brukes i pasientrettet kvalitetsforbedringsarbeid og hvordan dette har ført til kvalitetsforbedring og endret klinisk praksis. De enkelte sykehus har løpende (on-line) tilgang til egne oppdaterte og nasjonale resultater.

Hovedinntrykket i årets rapport er at flertallet av norske hjerterefarktpasienter får god behandling i tråd med nasjonale og internasjonale anbefalinger.

Til tross for at sykdommen er alvorlig, var det i 2020 hele 91 % av pasientene under 85 år som overlevde 30 dager etter innleggelse. Dette er helt i verdenstoppen. På nasjonalt nivå har det vært en kontinuerlig forbedring de siste årene når det gjelder etterlevelse av viktige retningslinjer (figur 1a og 1b). Dette gjelder for eksempel rask igangsetting av anbefalt behandling i akuttfasen, røntgenundersøkelse av hjertets blodårer samt medikamentell behandling etter hjerterefarktet.

Likevel avdekker årets rapport at det fremdeles er utfordringer når det gjelder å iverksette viktig behandling innen anbefalt tid ved alvorlig hjerterefarkt.

Den initiale behandlingen ved alvorlig hjerterefarkt består av blodproppløsende medikament som kan gis av ambulanspersonell hjemme hos pasienten, i ambulansen, på sykehus eller mekanisk utblokking av den tette blodåren ved sykehus som utfører invasiv utredning og behandling («invasivt sykehus»). Årsrapporten indikerer at flere pasienter burde vært behandlet med blodproppløsende medikament og at det ofte tar alt for lang tid før slik behandling iverksettes.

Blant pasienter der man velger mekanisk utblokking som initial behandling (primær PCI), er det en økende andel som får behandlingen innen anbefalt tid. Likevel var det i 2020 fremdeles 25 % av pasientene som fikk utblokking senere enn anbefalt.

Registeret har tatt flere initiativ overfor fagpersonell og har bidratt til økt fokus på dette problemet. Dette har ført til at flere sykehus har igangsatt tiltak for å oppnå raskere prehospital behandling med blodproppløsende medikament. Dette arbeidet har også synliggjort at viktige tidsangivelser som er nødvendig for å beregne tidsbruk og forsinkelser når det gjelder iverksetting av livreddende behandling ofte mangler i pasientjournalen. Dette gjelder for eksempel nøyaktig tidspunkt for symptomdebut, tidspunkt da helsepersonell møter pasienten, da viktige undersøkelser som EKG foretas og diagnosen stilles, og tidspunkt for iverksetting av ulike behandlinger.

For pasienter som har hjerterefarkt uten ST-elevasjon i EKG, er tidlig risikostratifisering viktig for å avklare hvilke pasienter som er klinisk ustabile og der tilstanden raskt kan forverres og som derfor bør undersøkes med invasiv koronar angiografi tidlig i sykdomsforløpet for å åpne en tett eller nesten tett blodåre. Årsrapporten viser at 40 % av pasientene hadde tegn til klinisk ustabilitet mens bare 28 % ble invasivt utredet innen 24 timer. Dette kan tyde på at noen ustabile pasienter venter for lenge på invasiv utredning.

Årets rapport understreker betydningen av informasjon under sykehusoppholdet og oppfølging etter utskrivning. Hele 90 % av pasientene rapporterer at de fikk tillit til legene og sykepleierne mens de var innlagt og at de fikk tilstrekkelig informasjon om sykdommen under sykehusoppholdet. Likevel er det ca. 32 % som sier at de ikke fikk tilstrekkelig informasjon om hva de selv kunne gjøre hjemme ved eventuelle tilbakefall og 39 % sier de ikke fikk nok informasjon om hvilke plager de måtte regne med

å få i tiden etter sykehusoppholdet. Tre måneder etter utskriving rapporterer 40 % av pasientene at de er engstelig eller deprimert og halvparten sier at de har smerter eller ubehag.

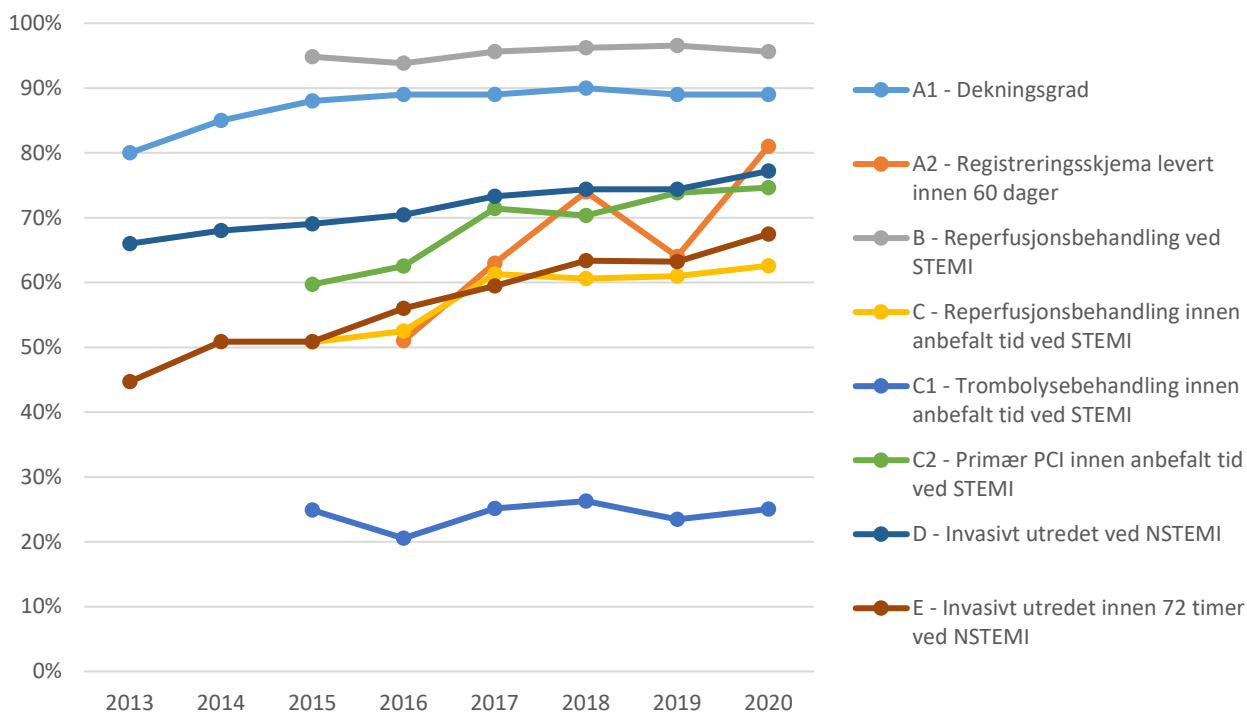
Forsinket innregistrering påvirker datakvalitet og fører til at mange pasienter ikke kan få tilsendt spørreskjema om livskvalitet eller får anledning til å gi tilbakemelding om hvordan de opplevde sykehusoppholdet. Det var en økning i antall opphold som ble meldt til registeret innen 60 dager fra 64 % i 2019 til 81 % i 2020 (figur 1).

Hovedfunn 2020

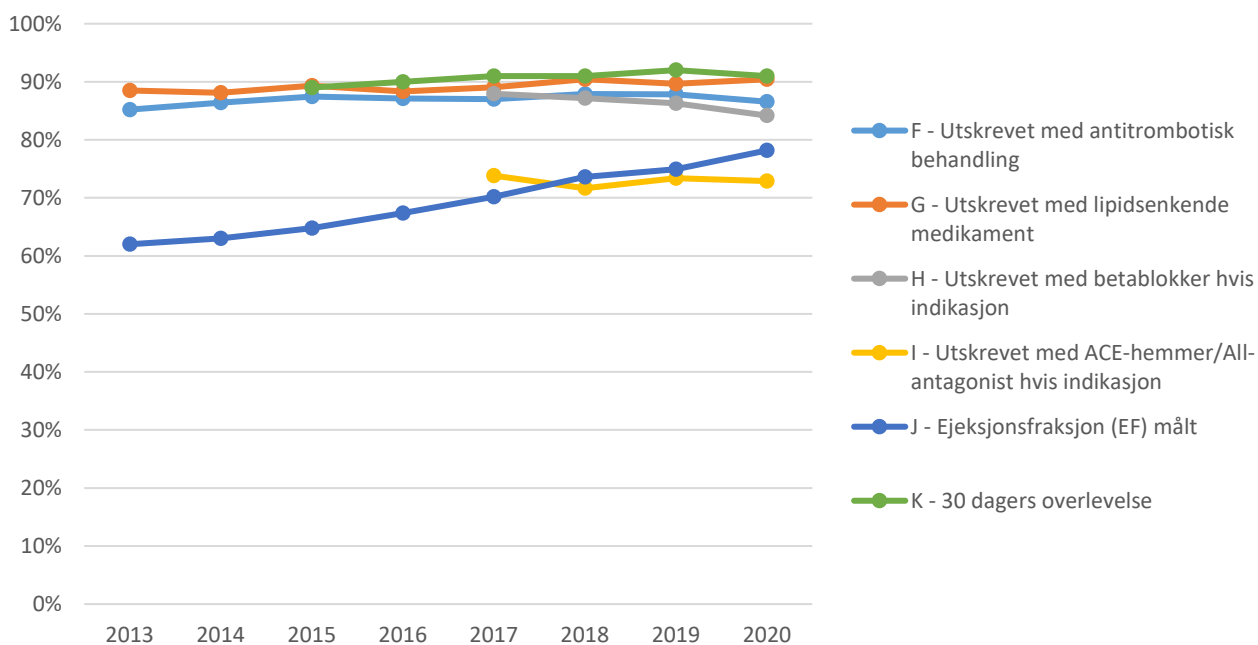
- Norsk hjerterefertregister inkluderer pasienter fra alle norske sykehus og har tilnærmet komplett dekning på individnivå.
- Fortsatt nedgang i innleggelser for akutt hjerterefert, men nedgangen i 2020 var mer enn dobbelt så stor som tidligere. Dette kan ha sammenheng med Covid-19 pandemien.
- Det er fremdeles store regionale forskjeller i innleggesrater for hjerterefert.
- De fleste pasienter får behandling i tråd med nasjonale retningslinjer, men fremdeles får 40 % av pasienter med store hjerterefert ikke åpnet den tette hjerteråren innen anbefalt tid, og helseregionene Nord og Midt presterer svakere enn helseregionene Sør-Øst og Vest.
- Enkelte ustabile pasienter med mindre hjerterefert venter sannsynligvis for lenge på utredning med kransårerøntgen.
- Data fra registeret benyttes i kvalitetsforbedrende arbeid og har ført til bedre behandlingskvalitet ved flere sykehus.

Figur 1 Måloppnåelse for kvalitetsindikatorer i perioden 2013-2020 på nasjonalt nivå. Norsk hjerterefertregister 2020.

Figur 1a Måloppnåelse for kvalitetsindikatorer A-E.



Figur 1a Måloppnåelse for kvalitetsindikatorer F-K.



Tabell 1 Karakteristika for pasienter med akutt hjerteinfarkt 2014-2020. Norsk hjerteinfarktregister 2020.

	Innleggelsesår						
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Dekningsgrad på individnivå (%)	88	91	91	91	92	92	92
Dekningsgrad på hjerteinfarkt (%)	88	88	92	91	91	89	89
Antall individer	12582	12633	12458	12092	11772	11666	10601
Antall hjerteinfarkt	13326	13403	13192	12697	12393	12263	11043
Antall opphold	20874	21857	20880	20744	20499	20437	18574
Antall opphold på invasivt sykehus	9574	9862	10488	10520	10107	10204	9233
Alder (år)							
Median alder (alle)	72	72	72	72	72	72	72
Median alder (menn)	69	69	69	69	69	70	69
Median alder (kvinner)	79	79	79	78	78	77	77
Andel under 85 år (%)	79	79	80	81	81	82	83
Andel menn (%)	63	64	64	64	65	66	66
STEMI/NSTEMI (%)							
NSTEMI	73	71	73	72	71	70	68
STEMI	24	25	24	25	26	26	27
Type hjerteinfarkt (%)							
Type 1	85	83	82	82	81	83	84
Type 2	13	15	16	16	15	14	13
Troponin (høyeste verdi i forløpet)							
Troponin T (median)	558	560	518	551	572	574	616
Antall målinger	10053	10493	10687	10338	9919	9651	8533
Troponin I (median)	1977	1927	1900	1587	1621	1537	1836
Antall målinger	4620	4227	3661	3708	3933	4270	4189
Sykehistorie og risikofaktorer (%)							
Hjerteinfarkt	32	32	31	30	29	30	30
Kronisk hjertesvikt	11	11	10	9	10	9	9
PCI	21	22	22	23	23	25	25
Koronaroperert	11	11	11	11	11	10	10
Hjerneslag	9	10	9	9	9	8	7
Diabetes	20	21	20	22	22	22	22
Hypertensjonsbehandling	48	50	48	48	50	50	50
Røyker*	27	27	26	25	25	24	25
Kroppsmasseindeks 30+	14	16	17	19	18	20	19

*For røyker mangler vi informasjon for 9-12 % av pasientene

Summary

The Norwegian Myocardial Infarction (MI) 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 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 2020 consists of data from all of the 53 Norwegian hospitals that treat patients with acute myocardial infarction. There were 18 574 hospitalizations for 11 043 unique acute myocardial infarction episodes among 10 601 persons. By linkage to the National Patient Registry it was found that the Myocardial Infarction Register included 92 % of all patients treated for acute myocardial infarction in Norwegian hospitals during 2020. The coverage is thus satisfactory.

Data from the register suggest a yearly decline of about 3,6 % in hospitalization rates for acute MI per 100 000 population from 2015 to 2019. From 2019 to 2020 the decline was much larger at 8,3%, possible due to the Covid-19 pandemic.

Non ST-elevation MI made up 68 % of all myocardial infarctions. Sixty-six % of the patients were men, and 83 % were younger than 85 years. The mean age was 69 years for men and 77 years for women. Among the patients, 22 % had diabetes mellitus, 50 % were under treatment for hypertension, 25 % were smokers, and 19 % had a body mass index higher than 30 kg/m². For 30 % 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 MI were revascularized during hospitalization, and 62 % of STEMI patients received reperfusion therapy within recommended time limits. Twenty-eight % of patients with non ST-elevation MI underwent coronary angiography within 24 hours after hospitalization, and 67 % within 72 hours after hospitalization. Dual antiplatelet treatment and lipid lowering treatment were prescribed for 88 % and 90 % of patients, respectively. Beta-blockers were prescribed for 85 % of patients who had an indication for beta-blocker, and ACE inhibitors were prescribed for 73 % of patients who had an indication for ACE inhibitor. Survival after 30 days was 91 %.

The present 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. Registerbeskrivelse

<i>2.1 Bakgrunn og formål</i>	
<i>2.1.1 Bakgrunn for registeret</i>	Norsk hjerteinfarktregister er et nasjonalt register for pasienter med akutt hjerteinfarkt innlagt i norske sykehus og er en del av 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) med sykehistorie ≤28 dager. 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, Oslo universitetssykehus Ullevål 2005 og Sørlandet sykehus Arendal 2007. Nasjonal status fra og med 2012. Fra 2013 registrerte 49 av 54 sykehus og 54 sykehus fra 2014. Rjukan sykehus ble nedlagt 2014. Fra og med 2015 registrerer 53 sykehus som skal innrapportere til registeret.
Årstall godkjent HOD	1.1.2012 trådte hjerte- og karregisterforskriften i kraft
IKT-løsning	Medisinsk registreringssystem (MRS) på Norsk helsenett: https://mrs.nhn.no/
<i>2.1.2 Registerets formål</i>	Registerets hovedformål er å bidra til bedre kvalitet på helsehjelp til personer med akutt hjerteinfarkt og å måle resultater av behandlingen. For mer informasjon: https://www.fhi.no/hn/helseregistre-og-registre/hjertekar/om-hjerte--og-karregisteret/ www.hjerteinfarktregisteret.no
<i>2.1.3 Analyser som belyser registerets formål</i>	Registeret har 14 kvalitetsindikatorer og innhenter også pasientrapporterte resultat- og erfaringsmål .
<i>2.2. Juridisk hjemmelsgrunnlag</i>	Hjerte- og karregisterforskriften (1.1.2012). Forskrift om innsamling og behandling av helseopplysninger i Nasjonalt register over hjerte- og karlidelser (Hjerte- og karregisterforskriften) https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2011-12-16-1250
<i>2.3 Faglig ledelse og databehandlingsansvar</i>	
Faglig ledelse / registersekretariat	Kaare Harald Bønnaa, faglig leder Ragna Elise Støre Govatsmark, daglig leder Veronica Bendiktsen Berge, registerkoordinator Sylvi Sneeggen, registerkoordinator Kari Krizak Halle, statistiker
Databehandler	St. Olavs hospital helseforetak (HF), Helse Midt-Norge regionalt helseforetak (RHF)
Databehandlingsansvarlig	Folkehelseinstituttet (FHI)
Databehandleravtale	Revidert databehandleravtale ble undertegnet i 2018.

<p>2.3.1 Aktivitet i fagråd</p>	<p>Fagrådet hadde i 2020 ett fysisk møte og to telefon-/skypemøter samt løpende kontakt via epost</p> <p>Prioriterte oppgaver 2020:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revidering av registrerings skjema og oppdatering av brukermanual • Utarbeiding av oppfølgingsmodul med nytt «Poliklinisk skjema» • Utarbeiding av pasientrapporterte resultat- og erfaringsmål (PROM/PREM) • Videreutvikling av kvalitetsindikatorer • Utarbeiding av årsrapport
<p>Fagrådsmedlemmer</p>	<p>Hanne Bjørnstad, overlege, Nordlandssykehuset Bodø, Helse Nord</p> <p>Kyrre Skjetne, overlege, Levanger sykehus, Helse Midt</p> <p>Jørund Langørgen, overlege, Haukeland universitetssjukehus, Helse Vest</p> <p>Cecilie Risøe, overlege, Oslo universitetssykehus Rikshospitalet, Helse Sør-Øst</p> <p>Jarle Jortveit, overlege, Sørlandet sykehus Arendal, Helse Sør-Øst</p> <p>Rune Kvåle, overlege, observatør, Hjerte- og karregisteret, Folkehelseinstituttet (FHI)</p> <p>John Petter Skjetne, rådgiver systemutvikling MRS, Helse Midt-Norge IT (Hemit)</p> <p>Tove Aminda Hansen, professor, representant fra Norsk sykepleieforbund/ Lokalgruppen for kardiologiske sykepleiere (NSF-LKS)</p> <p>Bjørn Haug, overlege, representant fra Norsk cardiologisk selskap (NCS), Ahus (leder av fagrådet)</p> <p>Halvard Kjelås, Brukerrepresentant</p>
<p>Resultatportalen</p>	<p>Tatt i bruk fra 2016</p>
<p>Oppstart PROM</p>	<p>Pilot høsten 2016. E-prom-løsning med Rand-12 og MIDAS fra 2017. Fra 1. juni 2018 EQ5D, HeartQol, pasientrapporterte erfaringsmål (PREM) og tilleggsspørsmål om brystmerter, fysisk aktivitet og rehabilitering.</p>
<p>Oppstart PREM</p>	<p>1. juni 2018</p>
<p>Registreringer 2020</p>	<p>18 574 opphold / 11 043 infarkt</p>
<p>Totalt innregistrerte 2013-2020</p>	<p>163 481 opphold / 101 384 infarkt</p>
<p>Stadium 2019</p>	<p>4A</p>

3. Resultater

Mange pasienter med akutt hjerteinfarkt må flyttes mellom flere sykehus som ledd i behandling og oppfølging. Alle sykehusene som deltar i behandlingen av en pasient, registrerer opplysninger om pasienten og sykehusets behandling av pasienten i et eget skjema. Med utgangspunkt i personnummer og innleggsdato ved første sykehus i behandlingsskjeden samles registreringskjemaene fra de ulike sykehusene til en unik hjerteinfarkthendelse (sykdomsforløp). Resultater for kvalitetsindikatorerne er basert på data fra hele sykdomsforløpet og dermed også 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 som pasienten var innlagt ved. For pasienter som overflyttes fra et lokalsykehus til et invasivt sykehus hentes data for invasiv koronar angiografi/PCI fra det invasive sykehuset. For tiltak og komplikasjoner registrert på flere skjema, hentes svaralternativet ja over nei, og nei over ukjent. Medikamenter ved utreise hentes fra det skjemaet som avslutter sykdomsforløpet. Ved diskrepans mellom sykehusenes avkryssing for enkelte variabler, som for eksempel type infarkt (STEMI eller NSTEMI), settes variabelen til ukjent.

Rapporteringsnivå/analyseenhet

Den viktigste årsaken til at mange pasienter med akutt hjerteinfarkt flyttes mellom flere sykehus er at invasiv utredning med koronar angiografi og behandling med utblokkning (PCI) av trange hjerteårer kun utføres ved de store universitetssykehusene i Tromsø, Trondheim, Bergen, Stavanger, Oslo, Akershus universitetssykehus (Ahus) samt ved Nordlandssykehuset Bodø, LHL sykehuset Gardermoen og Sørlandet sykehus Arendal. Disse sykehusene betegnes som «invasive sykehus» i årsrapporten. Nordlandssykehuset Bodø, Akershus universitetssykehus og LHL sykehuset Gardermoen har ikke døgnkontinuerlig tilbud. For å unngå forsinkelser i behandlingen blir mange pasienter transportert direkte til sykehus med invasiv utredning 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 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 sykdom, 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:

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 sykehus 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 kan registeret presentere spesifikke resultat for pasienter bosatt i opptaksområdet for de tre lokalsykehusene i Oslo (Ullevål, Lovisenberg, Diakonhjemmet) samt spesifikke resultat for pasienter bosatt i opptaksområdet til Haukeland universitetssjukehus og Haraldsplass Diakonale sykehus i Bergen. Bostedsadresse (postnummer) benyttes for å allokere pasientene til sitt lokalsykehus. Opptaksområder med under 10 pasienter er utelatt fra figurene.

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.

Sykehusnivå

I disse analysene er pasientene fordelt til enten første eller siste sykehus eller det invasive sykehus som behandlet pasienten i sykdomsforløpet. For kvalitetsindikatorer som omfatter behandling i første fase av sykdomsforløpet, er pasientene fordelt til det første sykehus som behandlet pasienten. For kvalitetsindikatorer som omfatter behandling i siste fase av sykdomsforløpet, er pasientene fordelt til det siste sykehus som behandlet pasienten. Hvis all behandling skjedde ved et og samme sykehus, er dette sykehuset benyttet for alle analyser på sykehusnivå. Resultatene for de enkelte sykehus ligger tilgjengelig på registerets hjemmeside (<https://stolav.no/norsk-hjerterefertregister/Resultater>). Når man sammenlikner sykehus må man være oppmerksom på at pasientkarakteristika kan variere mellom sykehusene, jfr. ovenfor.

Antall registreringer

Alle 53 norske sykehus som behandler pasienter med akutt hjerteinfarkt leverer data til registeret. I 2020 mottok Norsk hjerteinfarktregister melding om i alt 18 574 opphold ved norske sykehus med diagnosen akutt hjerteinfarkt (tabell 1). Ved hjelp av fødselsnummer og dato for innleggelse er disse oppholdene sammenstilt til 11 043 hjerteinfarkt hos 10 601 personer. I perioden 2014 til 2019 har det vært en årlig nedgang på 2-4 % i antall personer som rammes av hjerteinfarkt, antall episoder med hjerteinfarkt og antall sykehusopphold for hjerteinfarkt. Tar man høyde for befolkningsvekst og økt dekningsgrad, indikerer tallene at det i perioden 2015 - 2019 har vært en reell årlig nedgang på ca. 3,6 % i innleggingsrater per 100 000 innbygger for akutt hjerteinfarkt i Norge. Nedgangen fra 2019 til 2020 er på 8,3 % (figur 42) og er dermed større enn forventet, noe som kanskje kan tilskrives COVID-19 pandemien. Registeret arbeider med nærmere analyser av disse dataene.

Dekningsintervall

Et medisinsk kvalitetsregister er avhengig av god datakvalitet for å kunne gi pålitelig kunnskap til bruk i kvalitetsforbedring, forskning og sykdomsovervåkning. 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 måloppnåelsen ligger og er avhengig av hvor mange registreringer man mangler.

Eksempel: Et sykehus har behandlet 500 pasienter med hjerteinfarkt. Hver pasient ble enten registrert i Norsk hjerteinfarktregister eller ikke. Hver av disse pasientene fikk enten behandling innen anbefalt tid eller ikke. En kvalitetsindikator ønsker å angi hvor stor andel av pasientene på sykehuset som fikk behandling innen anbefalt tid. Anta at 60 % av pasientene ble registrert i

registeret (dekningsgraden er 60 %). Anta også at 50 % av pasientene som ble registrert i registeret fikk behandling innen anbefalt tid.

Den observerte måloppnåelsen for sykehuset er 50 %, basert på data i registeret, men vi 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:

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

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.

3.1 Kvalitetsindikatorer og PROM/PREM




Norsk hjerterefarkregister har 14 kvalitetsindikatorer. Av disse er det to strukturindikatorer (kvalitetsindikator A1 og A2, tabell 2), elleve prosessindikatorer (B-H og J-K, tabell 2) og én resultatindikator (kvalitetsindikator I, tabell 2). Pasienter som er 85 år og eldre inngår ikke i beregning av måloppnåelse for kvalitetsindikatoren B-K. Tabell 3 viser grenseverdier for måloppnåelse for de ulike kvalitetsindikatorene. Figur 2-5 viser måloppnåelse per kvalitetsindikator fordelt på Helseregion og lokalsykehusområde.

Tabell 2 Oversikt over kvalitetsindikatorer. Norsk hjerterefarkregister 2020.

Kvalitetsindikator	Definisjon	Måloppnåelse
A1: Dekningsgrad	Andel av alle hjerterefarkt som sykehuset har meldt til Norsk pasientregister som sykehuset også meldte til Norsk hjerterefarkregister.	Mindre god: <70 % God: 70 % - 84 % Meget god: ≥85 %
A2: Registreringsskjema ferdigstilt innen 60 dager	Andel av alle registreringsskjema som sykehuset sendte til registeret som ble ferdigstilt innen 60 dager etter at pasienten ble utskrevet fra sykehuset.	Mindre god: <70 % God: 70 % - 89 % Meget god: ≥90 %
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).	Mindre god: <80 % God: 80 % - 89 % Meget god: ≥90 %
C: Reperfusjonsbehandling innen anbefalt tid ved STEMI	Andel pasienter under 85 år med STEMI og under 12 timers sykehistorie som innen anbefalt tid ble behandlet med trombolyse eller gjennomgikk invasiv koronar utredning og eventuell revaskularisering (PCI).	Mindre god: <70 % God: 70 % - 84 % Meget god: ≥85 %
C1: Trombolyse innen anbefalt tid ved STEMI	Andel av pasienter under 85 år med STEMI og under 12 timers sykehistorie der trombolyse ble valgt som initial reperfusjonsstrategi som fikk trombolyse innen 30 minutter etter første medisinske kontakt.	Mindre god: <50 % God: 50 % - 79 % Meget god: ≥80 %
C2: Primær PCI innen anbefalt tid ved STEMI	Andel pasienter under 85 år med STEMI og under 12 timers sykehistorie som fikk primær PCI innen 120 minutter etter første medisinske kontakt. Primær PCI er definert som invasiv koronarutredning og eventuell revaskularisering (PCI) som initial metode for å oppnå reperfusjon når dette ble utført innen 12 timer etter innleggelse og det ikke var gitt trombolyse på forhånd. Tidspunkt for primær PCI definert som tidspunkt for arterielt innstikk.	Mindre god: <70 % God: 70 % - 84 % Meget god: ≥85 %
D: Invasivt utredet ved NSTEMI	Andel pasienter under 85 år med NSTEMI som ble undersøkt med invasiv koronar angiografi i løpet av sykehusoppholdet.	Mindre god: <70 % God: 70 % - 84 % Meget god: ≥85 %
E: Invasivt utredet innen 72 timer ved NSTEMI	Andel pasienter under 85 år med NSTEMI som ble undersøkt med koronar angiografi innen 72 timer etter sykehusinnleggelse.	Mindre god: <50 % God: 50 % - 79 % Meget god: ≥80 %
F: Utskrevet med antitrombotisk behandling	Andel pasienter under 85 år som utskrives med to platehemmende medikament eller et platehemmende medikament og et antikoagulasjons medikament	Mindre god: <80 % God: 80 % - 89 % Meget god: ≥90 %
G: Utskrevet med lipidsenkende medikament	Andel pasienter under 85 år som utskrives med kolesterolsenkende medikament	Mindre god: <85 % God: 85 % - 89 % Meget god: ≥90 %

H: Utskrevet med betablokker	Andel pasienter under 85 år som ble utskrevet med betablokker medikament hvis det var indikasjon for betablokker.	Mindre god: <75 % God: 75 % - 84 % Meget god: ≥85 %
I: Utskrevet med ACE-hemmer/All-antagonist	Andel pasienter under 85 år med hjertesvikt eller sukkersyke som ble utskrevet med ACE-hemmer eller All-antagonist.	Mindre god: <70 % God: 70 % -79 % Meget god: ≥80 %
J: Ejeksjonsfraksjon (EF) målt	Andel pasienter som undersøkes med måling av hjertets ejeksjonsfraksjon.	Mindre god: <60 % God: 60 % - 79 % Meget god: ≥80 %
K: 30 dagers overlevelse	30 dagers aldersjustert overlevelse blant pasienter under 85 år.	Måltall er ikke definert

Tabell 3 Grenseverdier for måloppnåelse for kvalitetsindikatorer. Norsk hjerterefertregister 2020.

Kvalitetsindikatorer		 Meget god	 God	 Mindre god
A1	Dekningsgrad	≥ 85 %	≥ 70 %	< 70 %
A2	Registreringsskjema ferdigstilt innen 60 dager	≥ 90 %	≥ 70 %	< 70 %
B	Reperfusjonsbehandling ved STEMI	≥ 90 %	≥ 80 %	< 80 %
C	Reperfusjonsbehandling innen anbefalt tid ved STEMI	≥ 85 %	≥ 70 %	< 70 %
C1	- Trombolyse innen anbefalt tid ved STEMI	≥ 80 %	≥ 50 %	< 50 %
C2	- Primær PCI innen anbefalt tid ved STEMI	≥ 85 %	≥ 70 %	< 70 %
D	Invasivt utredet ved NSTEMI	≥ 85 %	≥ 70 %	< 70 %
E	Invasivt utredet innen 72 timer ved NSTEMI	≥ 80 %	≥ 50 %	< 50 %
F	Utskrevet med antitrombotisk behandling	≥ 90 %	≥ 80 %	< 80 %
G	Utskrevet med lipidsenkende medikament	≥ 90 %	≥ 85 %	< 85 %
H	Utskrevet med betablokker	≥ 85 %	≥ 75 %	< 75 %
I	Utskrevet med ACE-hemmer/All-antagonist	≥ 80 %	≥ 70 %	< 70 %
J	Ejeksjonsfraksjon (EF) målt	≥ 80 %	≥ 60 %	< 60 %

Figur 2 Måloppnåelse for kvalitetsindikatorer i Helse Midt-Norge RHF. Norsk hjerterefertregister 2020.

● Meget god måloppnåelse, ▲ god måloppnåelse, ◆ mindre god måloppnåelse.

Kvalitetsindikatorer

Opptaksområde	A1	B	C	C1	C2	D	E	F	G	H	J	K
Nasjonalt	●	●	◆	◆	▲	▲	▲	▲	●	▲	●	▲
Helse Midt	●	●	◆	◆	▲	▲	▲	▲	▲	▲	●	▲
Kristiansund	●	●	◆	◆	*	◆	▲	◆	●	●	●	▲
Molde	●	●	◆	◆	*	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Volda	●	▲	◆	*	*	◆	◆	▲	●	◆	●	▲
Ålesund	●	●	◆	◆	*	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Levanger	●	▲	◆	*	◆	◆	▲	◆	◆	◆	▲	▲
Namsos	●	▲	◆	◆	*	▲	▲	▲	●	●	▲	◆
Orkdal	●	●	◆	*	◆	▲	▲	▲	▲	▲	●	◆
St. Olav	●	●	▲	*	●	▲	▲	▲	▲	▲	●	▲

* Færre enn 10 registrerte hjerterefert.

Figur 3 Måloppnåelse for kvalitetsindikatorer i Helse Nord RHF. Norsk hjerterefertregister 2020.

● Meget god måloppnåelse, ▲ god måloppnåelse, ◆ mindre god måloppnåelse.

Kvalitetsindikatorer

Opptaksområde	A1	B	C	C1	C2	D	E	F	G	H	J	K
Nasjonalt	●	●	◆	◆	▲	▲	▲	▲	●	▲	●	▲
Helse Nord	●	●	◆	◆	◆	▲	▲	●	●	▲	●	●
Hammerfest	●	●	◆	◆	*	▲	▲	●	●	▲	●	●
Kirkenes	●	*	*	*	*	▲	▲	▲	●	▲	●	●
Mo i Rana	●	●	◆	◆	*	▲	▲	▲	▲	▲	*	▲
Mosjøen	●	*	*	*	*	▲	▲	●	▲	▲	*	*
Sandnessjøen	●	●	◆	◆	*	▲	▲	●	●	●	*	●
Bodø	●	●	◆	◆	◆	●	▲	●	●	▲	◆	▲
Lofoten	●	●	◆	◆	*	▲	▲	●	▲	▲	*	●
Vesterålen	●	●	◆	◆	*	◆	▲	▲	●	▲	*	▲
Harstad	●	●	◆	◆	◆	●	●	●	●	▲	▲	●
Narvik	●	*	*	*	*	▲	▲	●	▲	◆	*	*
Tromsø	●	●	▲	*	▲	●	●	●	●	▲	●	▲

* Færre enn 10 registrerte hjerterefert.

Figur 4 Måloppnåelse for kvalitetsindikatorer i Helse Sør-Øst RHF. Norsk hjerterefertregister 2020.

● Meget god måloppnåelse, ▲ god måloppnåelse, ◆ mindre god måloppnåelse.

Kvalitetsindikatorer												
Opptaksområde	A1	B	C	C1	C2	D	E	F	G	H	J	K
Nasjonalt	●	●	◆	◆	▲	▲	▲	▲	●	▲	●	▲
Helse Sør-Øst	●	●	◆	◆	▲	▲	▲	▲	●	▲	●	▲
Ahus	●	●	▲	*	●	▲	▲	▲	▲	▲	●	▲
Diakonhjemmet	●	●	●	*	●	▲	▲	▲	●	●	●	▲
Lovisenberg	●	●	▲	*	▲	▲	▲	▲	●	▲	●	▲
Ullevål	●	●	▲	*	▲	▲	▲	▲	●	◆	●	▲
Tønsberg	●	●	●	*	●	▲	▲	●	●	◆	●	▲
Elverum	●	●	◆	◆	◆	◆	▲	▲	●	▲	●	▲
Gjøvik	●	●	◆	◆	◆	▲	▲	●	●	▲	●	▲
Hamar	●	●	◆	▲	*	◆	▲	▲	●	◆	●	▲
Kongsvinger	●	●	◆	*	◆	▲	▲	▲	●	◆	●	▲
Lillehammer	●	●	◆	◆	◆	▲	▲	▲	●	▲	▲	▲
Tynset	●	●	◆	▲	*	▲	▲	▲	●	◆	*	*
Notodden	●	●	◆	*	*	▲	▲	▲	●	●	▲	▲
Skien	▲	●	◆	*	◆	●	●	▲	●	▲	●	●
Kalnes	●	●	◆	*	◆	▲	▲	▲	▲	◆	●	▲
Arendal	●	●	▲	*	▲	●	●	●	●	●	▲	▲
Flekkefjord	●	●	◆	*	*	◆	▲	▲	▲	▲	●	▲
Kristiansand	●	●	▲	*	▲	●	●	●	●	●	●	●
Bærum	●	●	▲	*	●	▲	▲	▲	●	▲	●	▲
Drammen	●	●	●	*	●	●	▲	●	●	▲	●	▲
Kongsberg	▲	●	●	*	●	▲	▲	◆	◆	▲	●	●
Ringerike	●	●	◆	*	◆	▲	▲	▲	●	◆	▲	▲

* Færre enn 10 registrerte hjerterefarkt.

Figur 5 Måloppnåelse for kvalitetsindikatorer i Helse Vest RHF. Norsk hjerterefertregister 2020.

● Meget god måloppnåelse, ▲ god måloppnåelse, ◆ mindre god måloppnåelse.

Kvalitetsindikatorer												
Opptaksområde	A1	B	C	C1	C2	D	E	F	G	H	J	K
Nasjonalt	●	●	◆	◆	▲	▲	▲	▲	●	▲	●	▲
Helse Vest	●	●	▲	◆	▲	▲	▲	▲	▲	▲	●	▲
Haraldsplass	●	●	▲	*	▲	◆	▲	●	●	▲	●	▲
Haukeland	●	●	●	*	●	●	●	▲	●	▲	●	▲
Voss	●	*	*	*	*	●	▲	▲	●	▲	●	▲
Haugesund	●	●	◆	*	◆	●	▲	●	●	▲	▲	▲
Odda	●	*	*	*	*	◆	◆	▲	▲	▲	*	*
Stord	●	●	◆	*	◆	◆	▲	▲	▲	◆	▲	◆
Førde	●	▲	*	*	*	▲	▲	▲	●	◆	●	◆
Lærdal	●	●	◆	*	*	◆	▲	▲	●	▲	*	●
Nordfjord	●	*	*	*	*	▲	▲	▲	▲	◆	*	▲
Stavanger	●	●	▲	*	●	▲	◆	◆	◆	▲	●	▲

* Færre enn 10 registrerte hjerterefarkt.

Kvalitetsindikator A1: Dekningsgrad

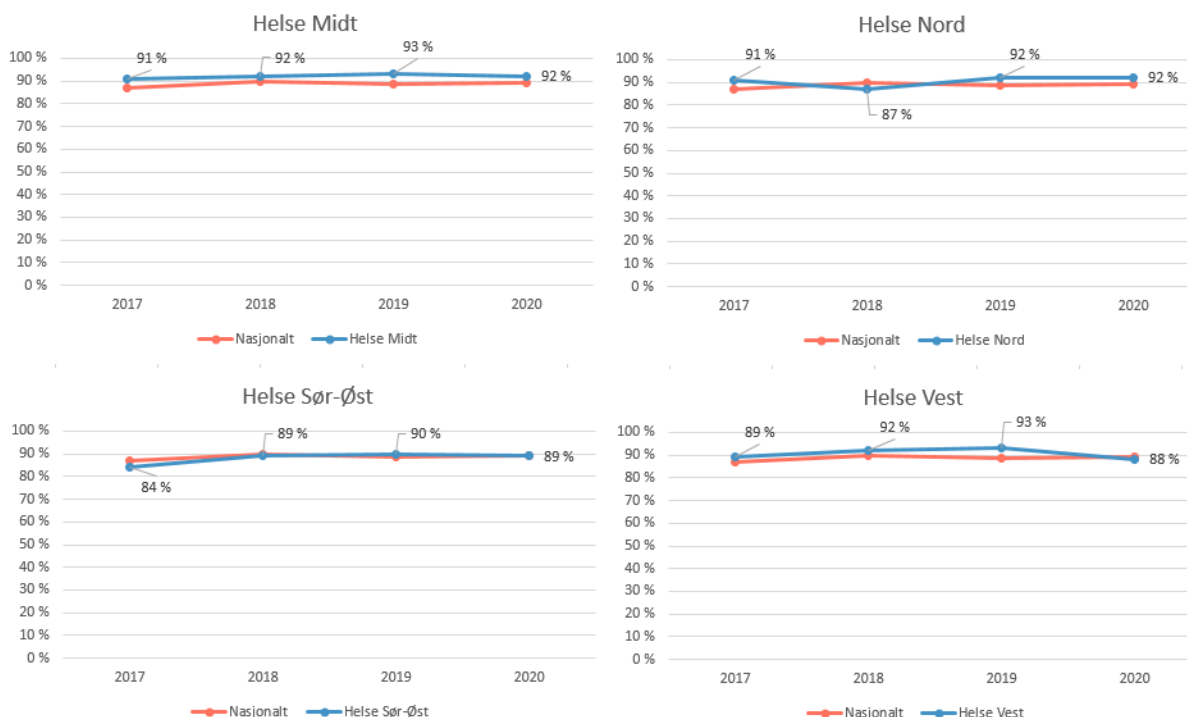
Definisjon: Dekningsgrad er definert som andel av alle hjerteinfarkt som sykehuset har meldt til Norsk pasientregister som sykehuset også meldte til Norsk hjerterefertregister.

Måloppnåelse: mindre god: <70 %, god: 70 % - 84 %, meget god: ≥85 %

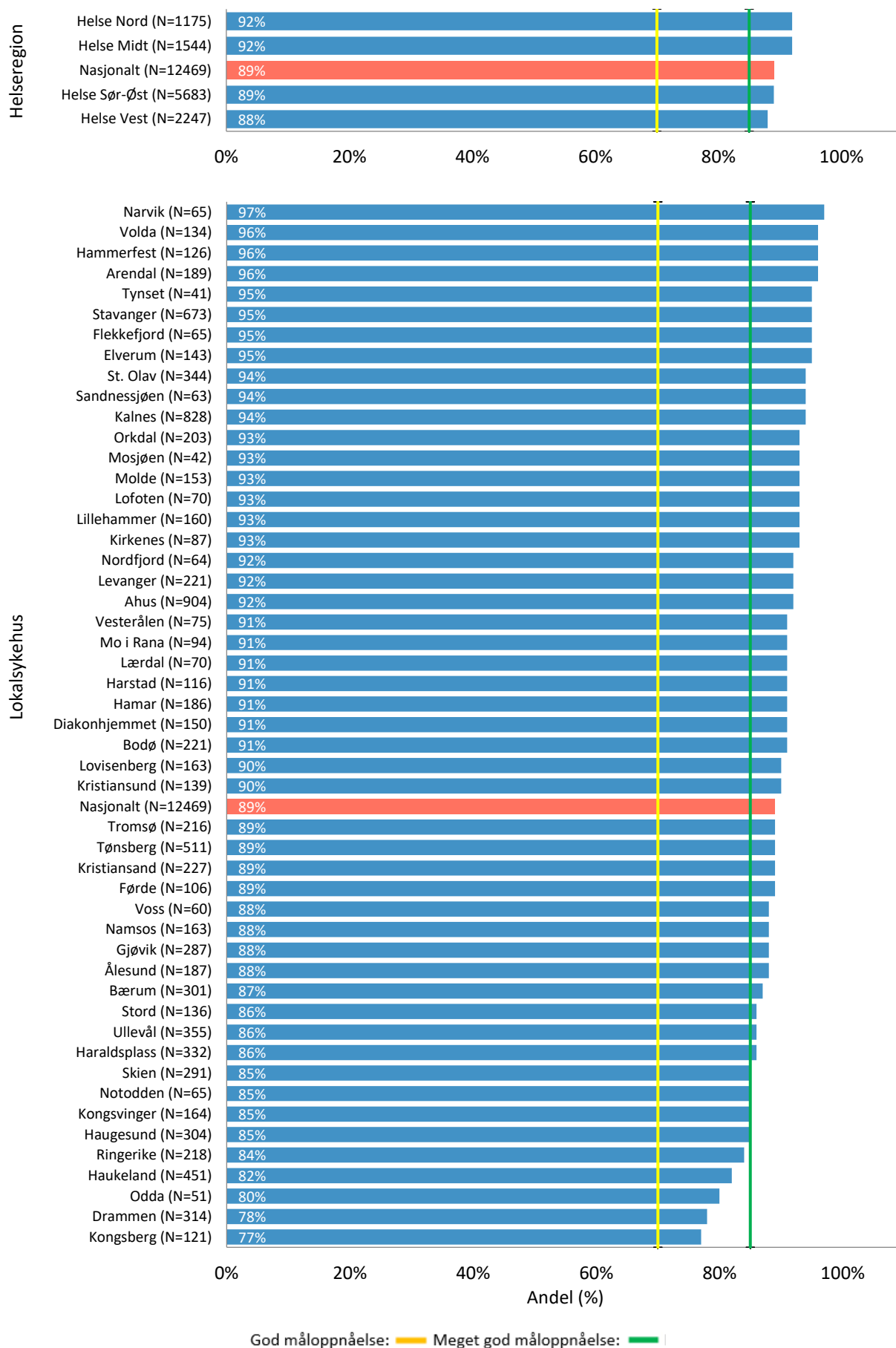
Begrunnelse for indikatoren: God dekningsgrad er en forutsetning for å vurdere behandlingens kvalitet ved det enkelte sykehus. Ved registrering må sykehusene rapportere hvem de behandler, hvordan behandlingen utføres og resultatene av behandlingen. Høy dekningsgrad er viktig for å kunne bruke registeret i kvalitetsforbedrende arbeid og en forutsetning for å bedømme de andre kvalitetsindikatorene.

Kommentar: Dekningsgrad (unike hjerteinfarkthendelser) målt mot Norsk pasientregister (NPR) er økt fra 80 % i 2013 til 89 % i 2020 (figur 1, figur 6) På individnivå hadde registeret i 2020 en dekningsgrad på 92 %. Dette innebærer at registreringen ved de fleste sykehus er tilnærmet komplett. Norsk pasientregister er nemlig ikke en 100 % korrekt gullstandard. For eksempel viser det seg at en del av de hjerteinfarkt som sykehusene melder til Norsk pasientregister er feildiagnoser eller reinnleggelser for et og samme hjerteinfarkt. Figur 6 viser at alle regioner har meget god dekningsgrad og figur 7 viser at 45 av 50 sykehus hadde meget god dekningsgrad (≥85 %), mens to sykehus hadde dekningsgrad på henholdsvis 77 % og 78 %.

Figur 6 Indikator A1 – Dekningsgrad fordelt på helseregion (opptaksområde) 2017-2020. Norsk hjerterefertregister 2020.



Figur 7 Indikator A1 – Dekningsgrad fordelt på helseregion og lokalsykehus (opptaksområde). Norsk hjerterefertregister 2020.



Kvalitetsindikator A2: Registreringsskjema levert innen 60 dager

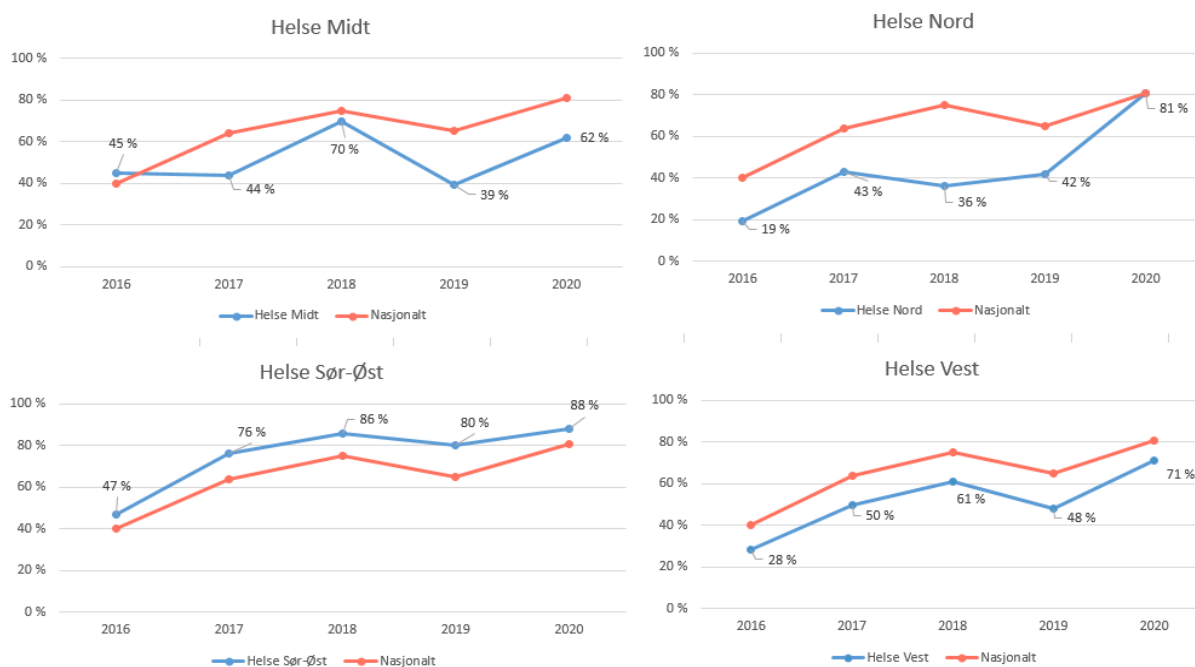
Definisjon: Kvalitetsindikator A2 er definert som andel av alle registreringsskjema som sykehuset sendte til registeret som ble ferdigstilt innen 60 dager etter at pasienten ble utskrevet fra sykehuset.

Måloppnåelse: mindre god <70 %, god: 70 % - 89 %, meget god: ≥90 %

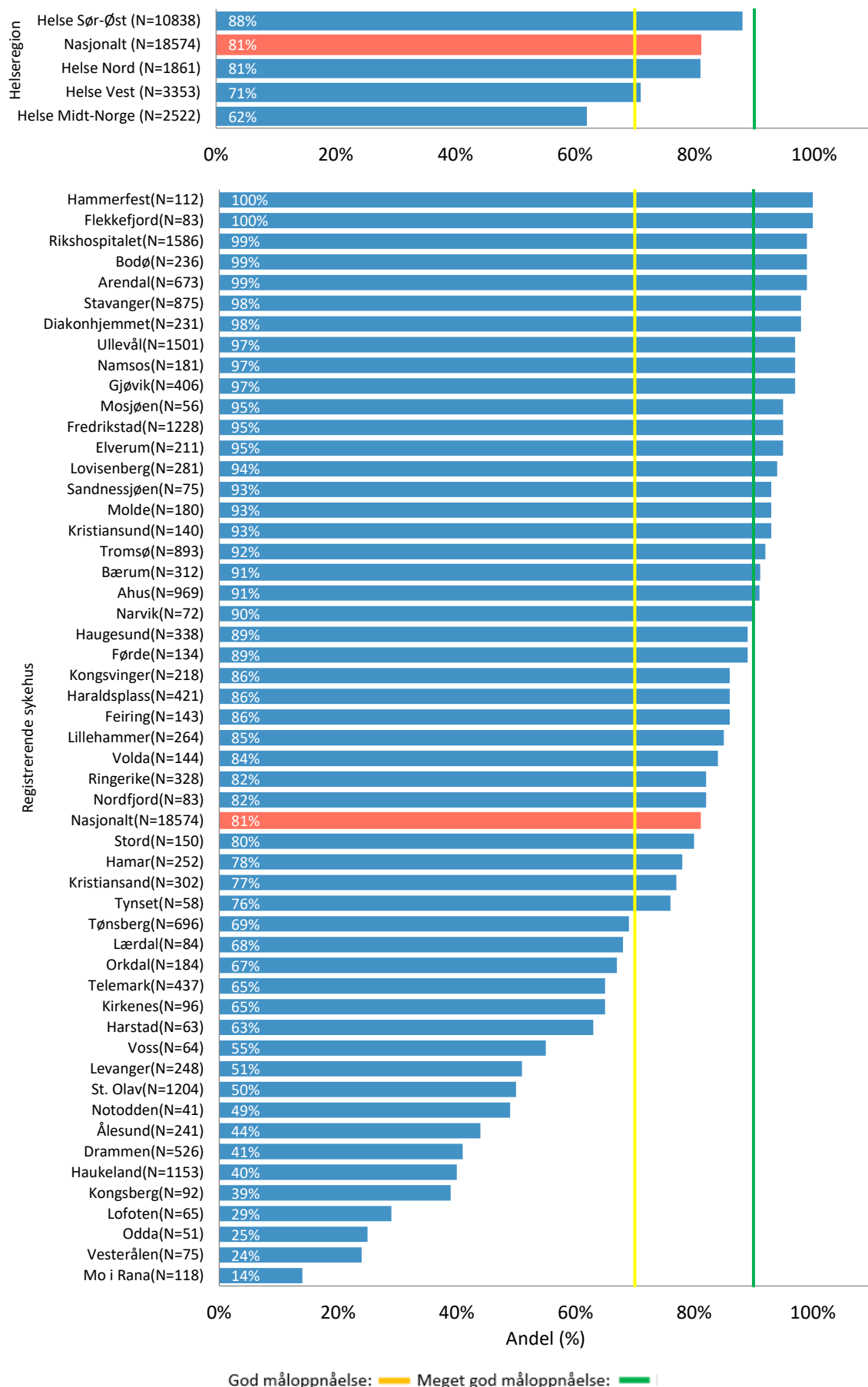
Begrunnelse for indikatoren: Tidlig ferdigstilling er viktig for kvalitetsforbedringsarbeid og fordi det kun er pasienter som har et ferdigstilt skjema innen 90 dager etter utskrivning som vil få tilsendt spørreskjema om hvordan de har hatt det etter at de ble utskrevet (PROM) og hvordan de opplevde sykehusoppholdet (PREM). Ferdigstilling innen rimelig tid er også en forutsetning for å følge utviklingen i perioder der en forventer raske endringer i innleggelsesrater, som f.eks. i forbindelse med COVID 19 pandemien våren 2020. På grunn av forsinket innregistrering kunne hjerterefertregisteret ikke benyttes til å følge utviklingen av innleggelser for hjerterefert i Norge i noenlunde «sanntid», i motsetning til hva man klarte i mange andre land.

Kommentar: Fra 2017 (da indikatoren ble registrert første gang) til 2020 er andel ferdigstilte skjema innen 60 dager økt betydelig fra 40 % til 81 % på nasjonalt nivå (figur 8). Helse Sør-Øst skiller seg fra de andre helseregionene med en høy andel (88 %) skjema ferdigstilt innen fristen (figur 8). Flere store sykehus, som Haukeland universitetssjukehus og St. Olavs hospital presterte svakt på denne kvalitetsindikatoren, og inntrykket er at man ved disse sykehusene også i 2020 manglet kontinuitet i registreringsarbeidet (figur 9). Dette som kontrast til andre store sykehus, som Ullevål og Rikshospitalet der opp mot 100 % av oppholdene er meldt innen 60 dager.

Figur 8 Indikator A2 – Andel (%) registreringsskjema levert innen 60 dager etter utskrivelse fordelt på helseregion 2016-2020. Norsk hjerterefertregister 2020.



Figur 9 Indikator A2 – Andel (%) registreringsskjema levert innen 60 dager etter utskrivelse fordelt på registrerende helseregion og sykehus i 2020. Norsk hjereteinfarktregister 2020.



Kvalitetsindikator B: Reperfusjonsbehandling ved STEMI

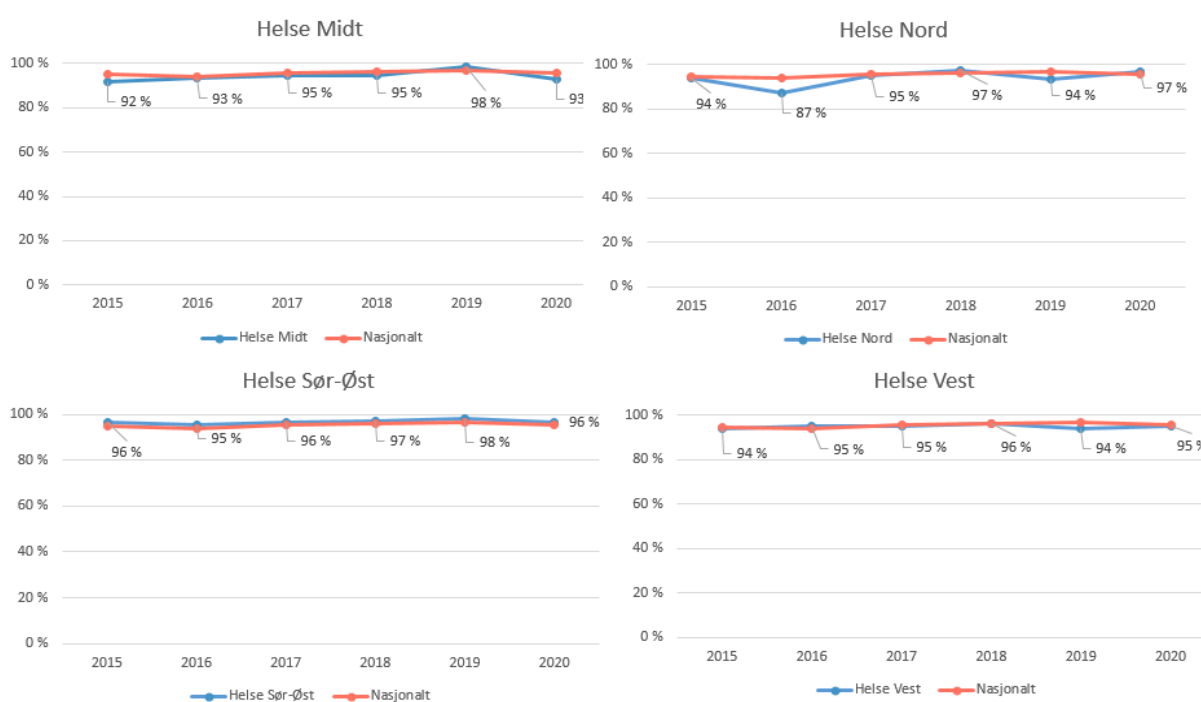
Definisjon: Denne kvalitetsindikatoren er definert som andel pasienter under 85 år med STEMI og med symptomdebut utenfor sykehus innen 12 timer før første medisinske kontakt (FMK) som i løpet av sykdomsforløpet fikk reperfusjonsbehandling med trombolyse og/eller gjennomgikk invasiv koronarutredning og eventuell påfølgende revaskularisering med utblokkning (PCI) eller by-pass operasjon.

Måloppnåelse: mindre god: <80 %, god: 80 % - 89 %, meget god: ≥90 %

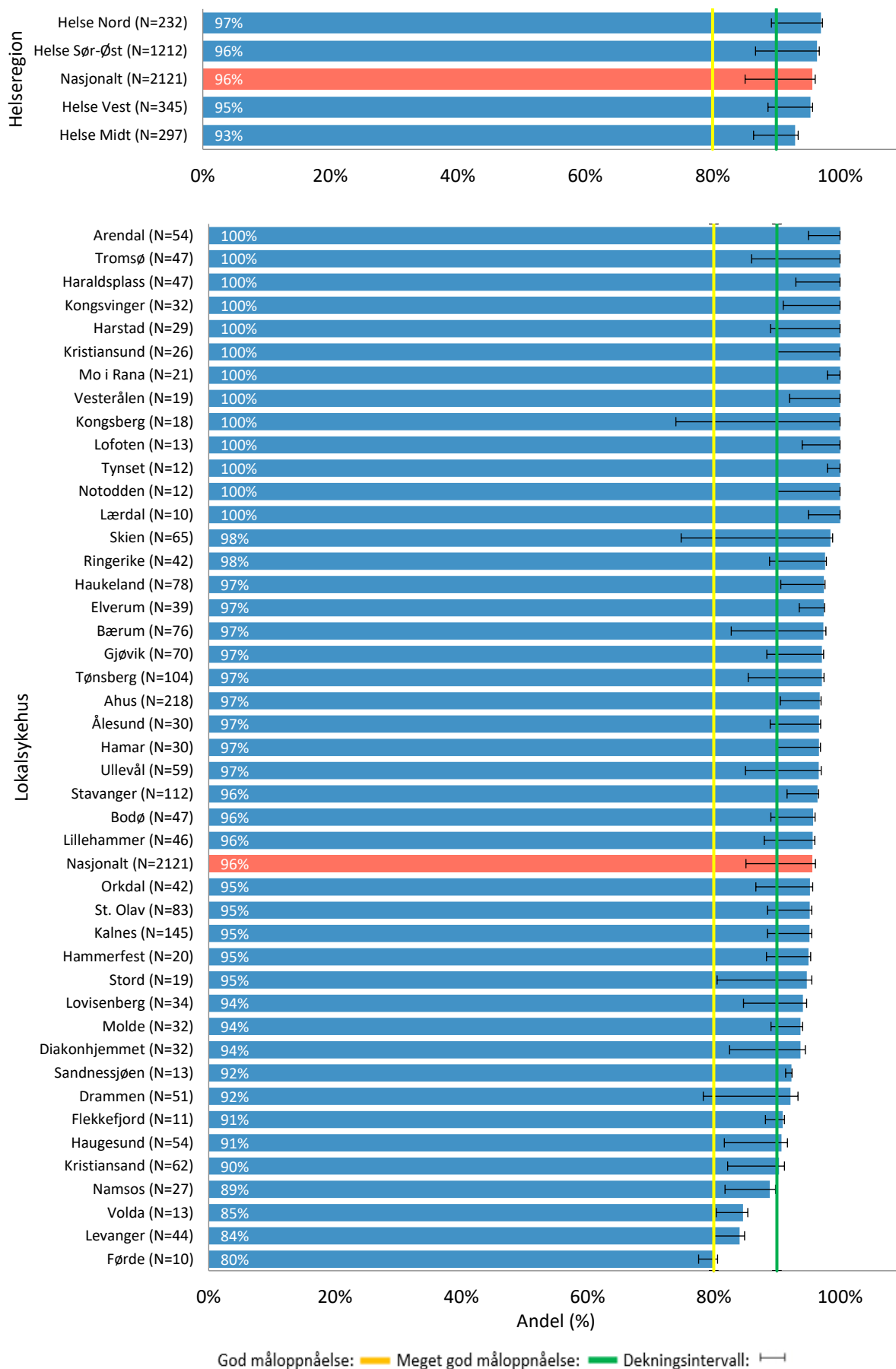
Begrunnelse for indikatoren: De europeiske retningslinjene som Norsk cardiologisk selskap har sluttet seg til, anbefaler at pasienter med ST-elevasjonsinfarkt (STEMI) og med under 12 timer fra symptomdebut til første medisinske kontakt blir behandlet med trombolyse og/eller gjennomgår invasiv koronar angiografi og eventuell revaskularisering i sykdomsforløpet.

Kommentar: Måloppnåelse var 96 % på nasjonalt nivå og det er liten variasjon mellom helseregionene (figur 10). Alle helseforetak hadde god eller meget god måloppnåelse (tabell 4). Figur 11 viser måloppnåelse på lokalsykehusnivå.

Figur 10 Indikator B – Andel (%) pasienter under 85 år med STEMI som fikk reperfusjonsbehandling fordelt på helseregion 2015 – 2020 (opptaksområde). Norsk hjerterefertregister 2020.



Figur 11 Indikator B – Andel (%) pasienter under 85 år med STEMI som fikk reperfusjonsbehandling fordelt på helseregion og lokalsykehus (opptaksområde). Norsk hjerterefertregister 2020.



Tabell 4 Indikator B – Andel (%) pasienter under 85 år med STEMI som fikk reperfusjonsbehandling fordelt på helseregion og helseforetak (opptaksområde). Norsk hjerterefertregister 2020.

Opptaksområde	N	%
Helse Midt	297	93 %
Helse Nord	232	97 %
Helse Sør-Øst	1212	96 %
Helse Vest	345	95 %
Nasjonalt	2121	96 %
Akershus universitetssykehus HF	250	97 %
Diakonhjemmet	32	94 %
Finnmarkssykehuset HF	29	93 %
Haraldsplass	47	100 %
Helgelandssykehuset HF	40	93 %
Helse Bergen HF	82	98 %
Helse Fonna HF	77	91 %
Helse Førde HF	27	89 %
Helse Møre og Romsdal HF	101	95 %
Helse Nord-Trøndelag HF	71	86 %
Helse Stavanger HF	112	96 %
Lovisenberg	34	94 %
Nordlandssykehuset HF	79	97 %
Oslo universitetssykehus HF	59	97 %
St. Olavs hospital HF	125	95 %
Sykehuset i Vestfold HF	104	97 %
Sykehuset Innlandet HF	197	97 %
Sykehuset Telemark HF	77	99 %
Sykehuset Østfold HF	145	95 %
Sørlandet sykehus HF	127	94 %
Universitetssykehuset Nord-Norge HF	84	100 %
Vestre Viken HF	187	96 %
Nasjonalt	2121	96 %

Kvalitetsindikator C: Reperfusjonsbehandling innen anbefalt tid ved STEMI

Definisjon: Andel pasienter under 85 år innlagt med ST-elevasjonsinfarkt (STEMI) og med under 12 timer fra symptomdebut til første kontakt (FMK) med helsepersonell som ble behandlet med trombolyse innen 30 minutter eller som gjennomgikk invasiv koronarutredning og eventuell PCI innen 120 minutter etter FMK. Hjerterefarktet må ha inntruffet mens pasienten befant seg utenfor sykehus. 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. Pasienter som mangler tidspunkt for FMK og der diagnostisk EKG er oppgitt å være tatt på sykehus, er også ekskludert. Dette fordi data tyder på at i slike tilfeller er det ofte feilregistreringer ved at diagnostisk EKG egentlig er tatt prehospitalt, men tidspunktet er ikke registrert i journalen.

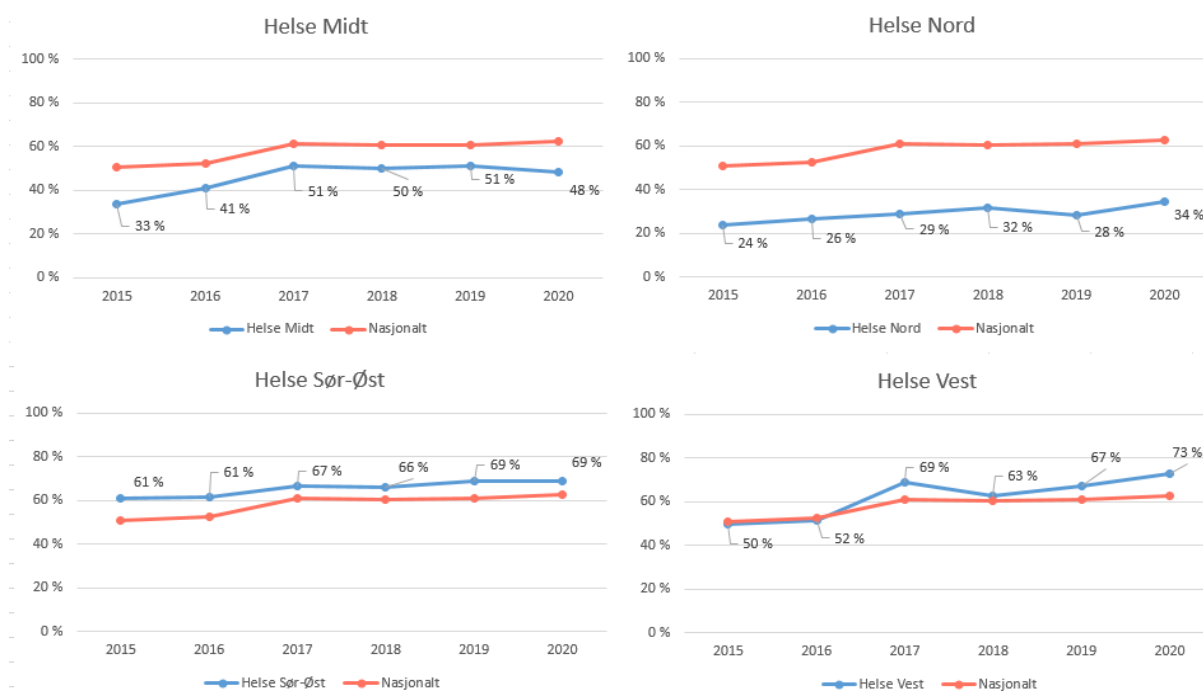
Måloppnåelse: mindre god: <70 %, god: 70 % - 84 %, meget god: ≥85 %.

Begrunnelse for indikatoren: Ved STEMI skal den tette blodåren åpnes så raskt som mulig. Dette vil gi redusert myokardskade og redusert risiko for hjertesvikt og død.

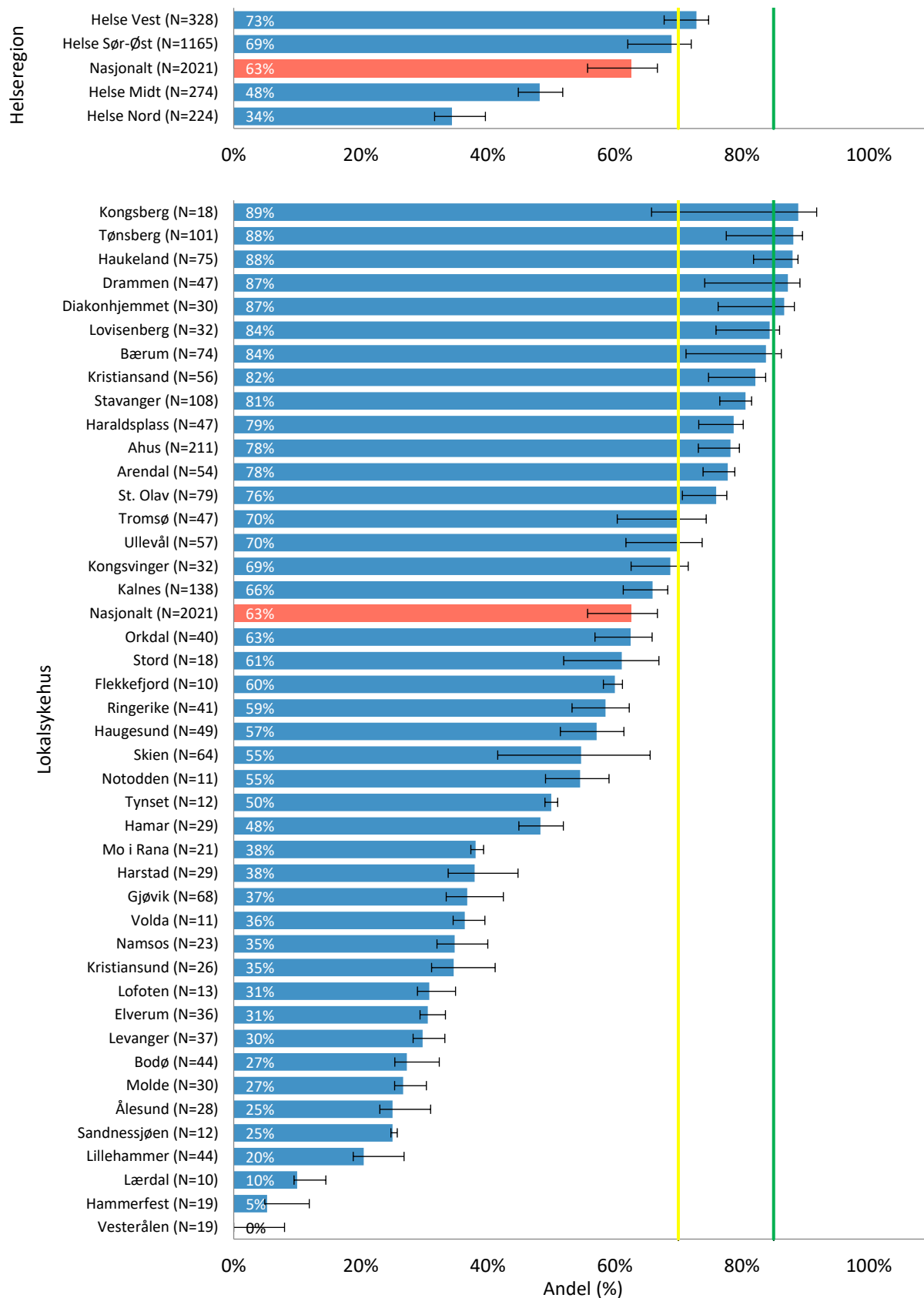
Kommentar: Av alle STEMI hjerterefarkt som inntraff hos personer under 85 år (N=2264), har vi komplette opplysninger om tidsforløp for N=2121 (89 %). På landsbasis har andelen som fikk åpnet blodåren innen anbefalt tid økt fra 51 % i 2015 til 63 % i 2020 (figur 1, 12 og 13). Det har imidlertid ikke funnet sted noen vesentlig forbedring i perioden 2017 – 2020.

Figur 12 viser at Helse Midt og Helse Nord ligger under landsgjennomsnittet mens Helse Sør-Øst ligger over landsgjennomsnittet. Figur 13 viser resultatene fordelt på lokalsykehusnivå (opptaksområde), tabell 5 viser resultatene fordelt på helseforetaksnivå (opptaksområde). Opptaksområdet for fem sykehus hadde meget god måloppnåelse, mens åtte sykehus hadde god måloppnåelse. De øvrige sykehusene har mindre god måloppnåelse.

Figur 12 Indikator C – Andel (%) pasienter under 85 år med STEMI som fikk reperfusjonsbehandling innen anbefalt tid fordelt på helseregion 2015 – 2020 (opptaksområde). Norsk hjerterefarktregister 2020.



Figur 13 Indikator C – Andel (%) pasienter under 85 år med STEMI som fikk reperfusjonsbehandling innen anbefalt tid fordelt på helseregion og lokalsykehus (opptaksområde). Norsk hjerteinfarktregister 2020.



God måloppnåelse: ■ Meget god måloppnåelse: ■ Dekningsintervall:

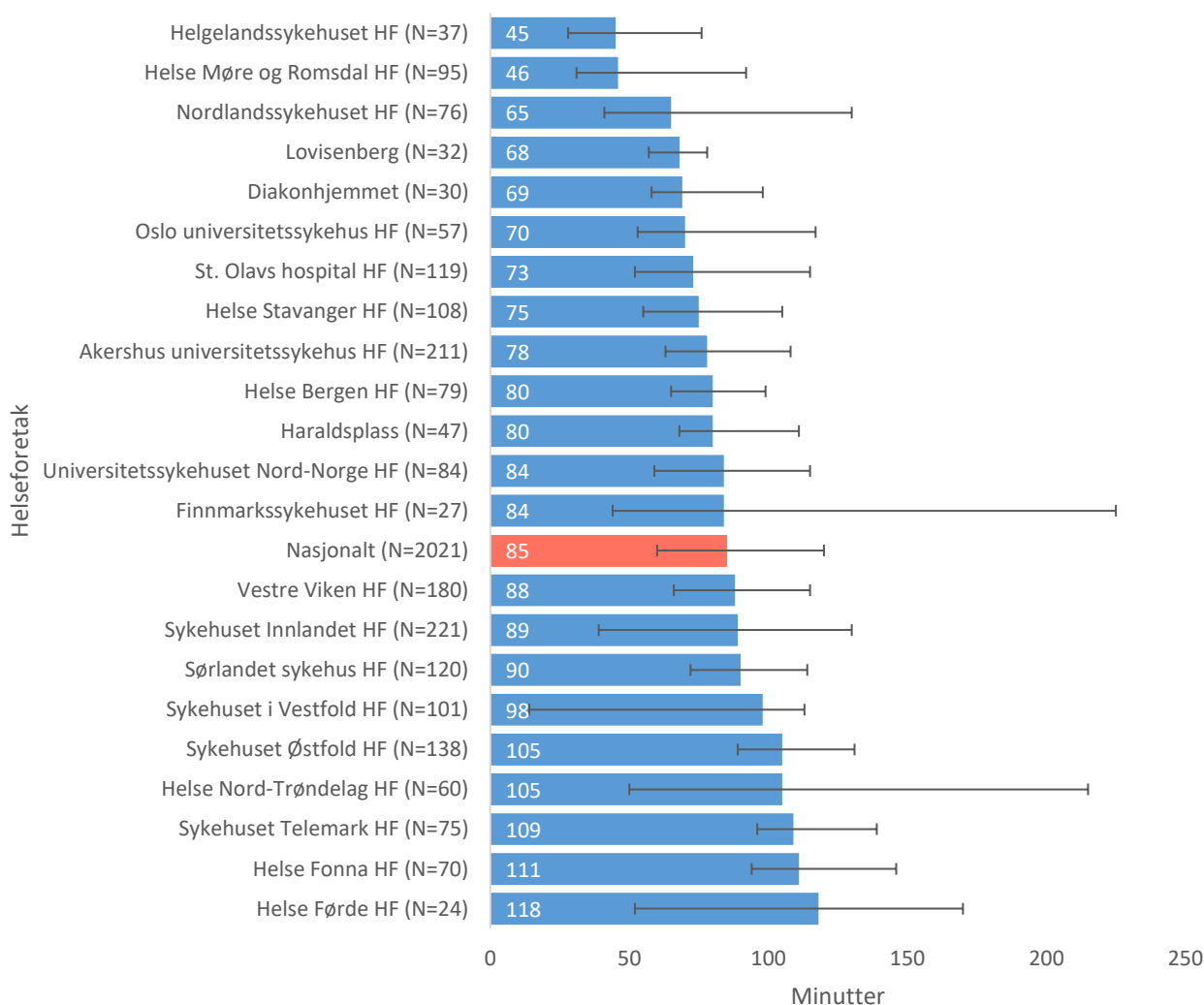
Tabell 5 Indikator C – Andel (%) pasienter under 85 år med STEMI som fikk reperfusjonsbehandling innen anbefalt tid fordelt på helseregion og helseforetak (opptaksområde). Norsk hjerterefertregister 2020.

Opptaksområde	N	%
Helse Midt	274	48 %
Helse Nord	224	34 %
Helse Sør-Øst	1165	69 %
Helse Vest	328	73 %
Nasjonalt	2021	63 %
Akershus universitetssykehus HF	243	77 %
Diakonhjemmet	30	87 %
Finnmarkssykehuset HF	27	11 %
Haraldsplass	47	79 %
Helgelandssykehuset HF	37	30 %
Helse Bergen HF	79	86 %
Helse Fonna HF	70	59 %
Helse Førde HF	24	25 %
Helse Møre og Romsdal HF	95	29 %
Helse Nord-Trøndelag HF	60	32 %
Helse Stavanger HF	108	81 %
Lovisenberg	32	84 %
Nordlandssykehuset HF	76	21 %
Oslo universitetssykehus HF	57	70 %
St. Olavs hospital HF	119	71 %
Sykehuset i Vestfold HF	101	88 %
Sykehuset Innlandet HF	189	34 %
Sykehuset Telemark HF	75	55 %
Sykehuset Østfold HF	138	66 %
Sørlandet sykehus HF	120	78 %
Universitetssykehuset Nord-Norge HF	84	56 %
Vestre Viken HF	180	79 %
Nasjonalt	2021	63 %

Figur 14 viser median tid fra FMK til reperfusjonsbehandling (trombolysse eller primær PCI) nasjonalt og fordelt på helseforetak (opptaksområde). Median tid til trombolysse var 44 minutter mens median tid til primær PCI var 109 minutter (figur 15). Median tid til primær PCI var omkring 70 minutter i Oslo-området versus hele 134 minutter ved Nordlandssykehuset (figur 15).

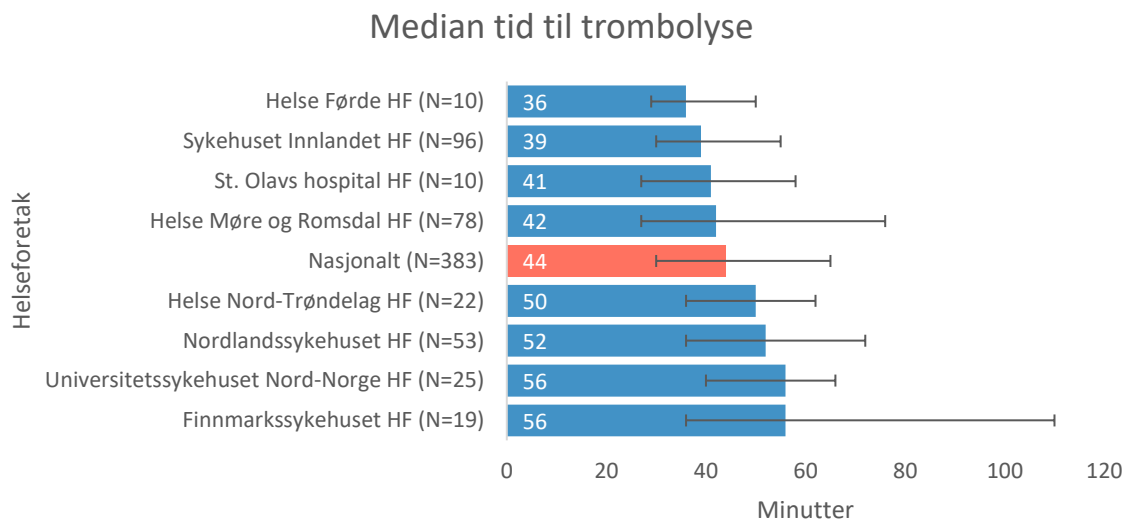
Disse tallene tyder på at mange pasienter som i dag behandles med primær PCI burde fått trombolysse først og at trombolysse bør gis mye raskere enn man klarer i dag.

Figur 14 Median antall minutter (og kvartiler) fra første medisinske kontakt (FMK) til reperfusjonsbehandling (trombolysse eller PCI) hos pasienter under 85 år med STEMI fordelt på helseforetak og private sykehus (opptaksområde). Norsk hjerterefertregister 2020.

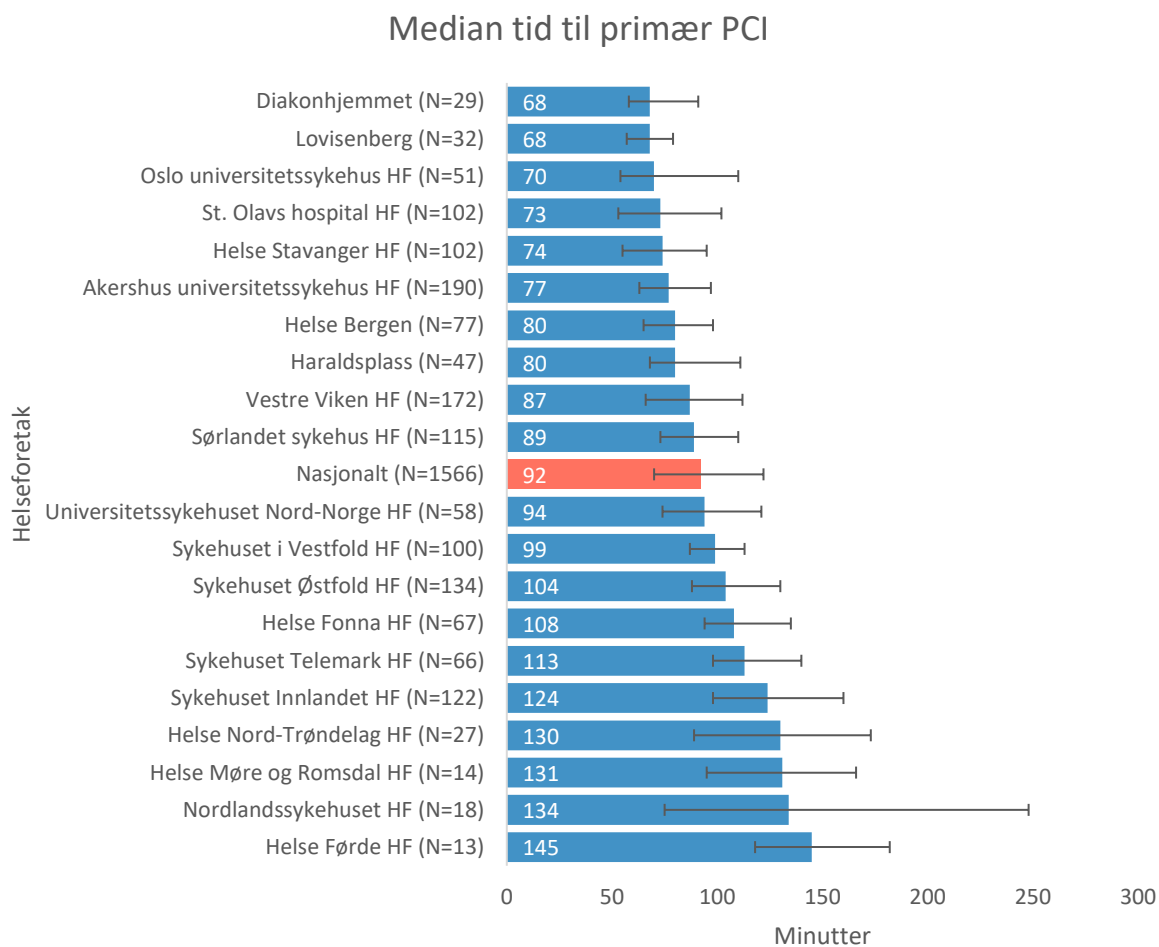


Resultater presenteres ikke for helseforetak med færre enn 10 reperfusjonsbehandlinger.

Figur 15 Median antall minutter (og kvartiler) fra FMK til trombololyse eller primær PCI hos pasienter under 85 år med STEMI fordelt på helseforetak og private sykehus (opptaksområde). Norsk hjerterefertregister 2020.



Resultater presenteres ikke for helseforetak med færre enn 10 trombololyser.



Resultater presenteres ikke for helseforetak med færre enn 10 primær PCI.

Kvalitetsindikator C1: Trombolyse innen anbefalt tid ved STEMI

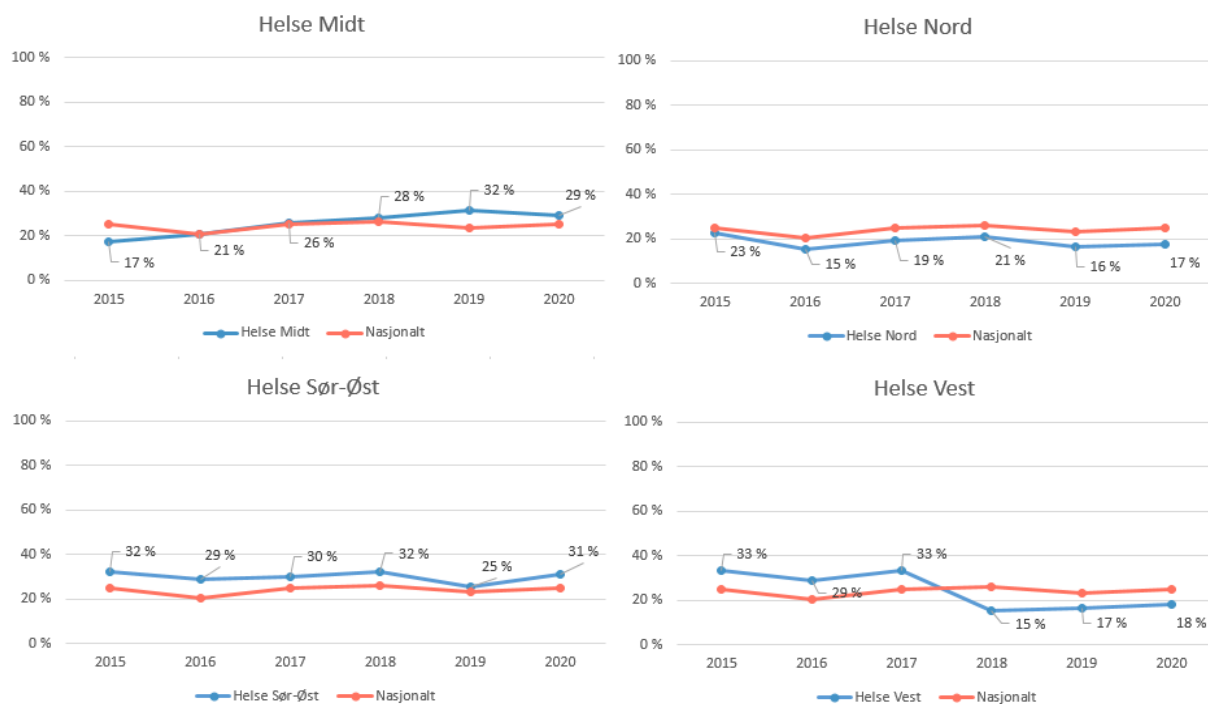
Definisjon: Kvalitetsindikator C1 er andel av STEMI pasienter under 85 år der trombolyse ble valgt som initial reperfusjonsstrategi som fikk trombolyse innen 30 minutter etter første medisinske kontakt (FMK). Indikatoren inkluderer hjerterefarkt som inntraff utenfor sykehus og som har kjent tidspunkt for symptomdebut og FMK tidspunkt, og der FMK er under eller lik 12 timer etter symptomdebut.

Måloppnåelse: mindre god: <50 %, god: 50 % - 79 %, meget god: ≥80 %

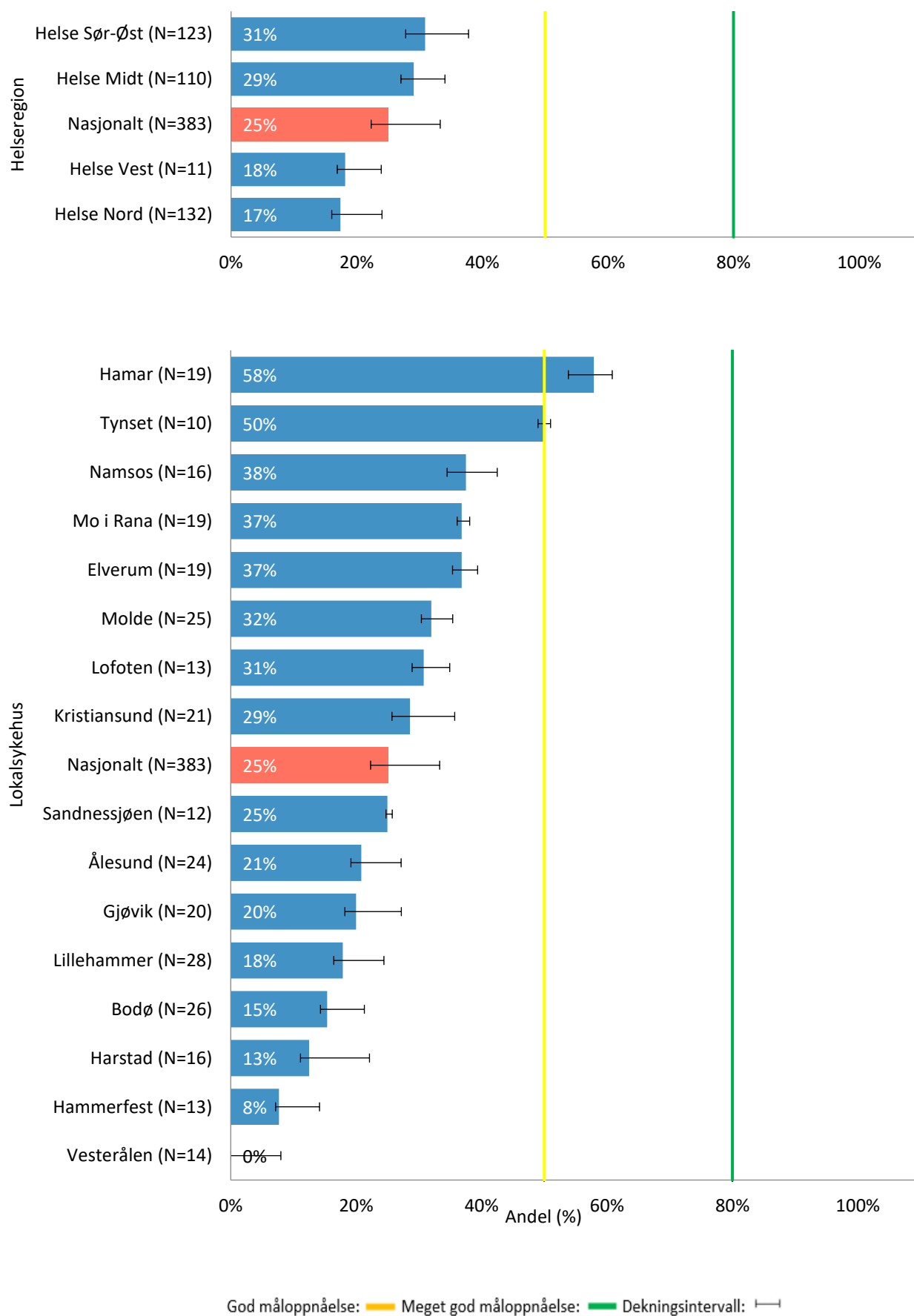
Begrunnelse for indikatoren: De europeiske retningslinjene som Norsk cardiologisk selskap har sluttet seg til, anbefaler at STEMI pasienter får trombolyse innen 30 minutter etter FMK hvis pasienten ikke kan behandles med primær PCI innen 120 minutter etter FMK.

Kommentarer: Andelen som får trombolyse innen anbefalt tid har vært på et stabilt lavt nivå i alle år siden indikatoren ble introdusert i 2015 (figur 1 og Figur 16). I 2020 fikk 383 pasienter under 85 år trombolyse som primær reperfusjonsmetode. Dette utgjør 16 % av alle aktuelle STEMI under 85 år. Årets rapport tyder på at nesten dobbelt så mange pasienter burde fått slik behandling (se kommentarer under indikator C og C2). Av de som fikk trombolyse var det kun 25% som fikk behandlingen innen 30 minutter etter at helsepersonell kom til (figur 17). Andelen som behandles i tide var markant lavere i Helse Vest og Helse Nord enn i Helse Sør-Øst og Helse Midt (figur 16 og 17). Figur 17 og tabell 6 viser antall STEMI og trombolyse samt tidsforsinkelser fordelt på lokalsykehus og helseforetaksnivå. Tabell 7 viser i tillegg prehospitalt resultater fordelt på lokalsykehus.

Figur 16 Indikator C1 - Andel (%) pasienter under 85 år med STEMI som fikk trombolyse innen anbefalt tid fordelt på helseregion 2015 – 2020 (opptaksområde). Norsk hjerterefertregister 2020.



Figur 17 Indikator C1 – Andel (%) pasienter under 85 år med STEMI som fikk trombolyse innen anbefalt tid fordelt på helseregion og lokalsykehus (opptaksområde). Norsk hjerterefertregister 2020.



Tabell 6 Indikator C1 – Andel (%) pasienter under 85 år med STEMI som fikk trombolyse innen anbefalt tid fordelt på helseregion og helseforetak (opptaksområde). Norsk hjerterefertregister 2020.

Opptaksområde	N	%
Helse Midt	110	29 %
Helse Nord	132	17 %
Helse Sør-Øst	123	31 %
Helse Vest	11	18 %
Nasjonalt	383	25 %
Akershus universitetssykehus HF	6	N<10
Finnmarkssykehuset HF	19	11 %
Helgelandssykehuset HF	35	29 %
Helse Bergen HF	1	N<10
Helse Fonna HF	0	N<10
Helse Førde HF	10	20 %
Helse Møre og Romsdal HF	78	28 %
Helse Nord-Trøndelag HF	22	27 %
Nordlandssykehuset HF	53	15 %
Oslo universitetssykehus HF	4	N<10
St. Olavs hospital HF	10	40 %
Sykehuset i Vestfold HF	1	N<10
Sykehuset Innlandet HF	96	33 %
Sykehuset Telemark HF	8	N<10
Sykehuset Østfold HF	1	N<10
Sørlandet sykehus HF	2	N<10
Universitetssykehuset Nord-Norge HF	25	12 %
Vestre Viken HF	5	N<10
Nasjonalt	383	25 %

Tabell 7 Antall STEMI, trombolysen og prehospital tidsforsinkelser for pasienter under 85 år fordelt på lokalsykehus (opptaksområde). Norsk hjerterefertregister 2020.

Lokalsykehus	Antall STEMI	Median tid (minutter) fra FMK til EKG	Andel STEMI med diagnostisk EKG tatt prehospitalt	Antall trombolysen	Median tid (minutter) fra FMK til trombolysen	Median tid (minutter) fra FMK til innleggelse i første sykehus
Ahus	251	10	81 %	6	<i>N<10</i>	<i>N<10</i>
Arendal	65	10	85 %	0	<i>N<10</i>	<i>N<10</i>
Bærum	83	10	88 %	1	<i>N<10</i>	<i>N<10</i>
Bodø	56	14	80 %	28	51	34
Diakonhjemmet	34	10	85 %	0	<i>N<10</i>	<i>N<10</i>
Drammen	57	12	75 %	2	<i>N<10</i>	<i>N<10</i>
Elverum	44	10	86 %	21	41	23
Flekkefjord	12	10	92 %	2	<i>N<10</i>	<i>N<10</i>
Førde	18	16	67 %	4	<i>N<10</i>	<i>N<10</i>
Gjøvik	81	9	90 %	21	37	26
Hamar	34	10	71 %	19	30	18
Hammerfest	23	24	87 %	13	60	42
Haraldsplass	62	14	77 %	0	<i>N<10</i>	<i>N<10</i>
Harstad	32	9	84 %	16	61	35
Haugesund	65	9	71 %	0	<i>N<10</i>	<i>N<10</i>
Haukeland	118	14	74 %	0	<i>N<10</i>	<i>N<10</i>
Kalnes	174	19	85 %	1	<i>N<10</i>	<i>N<10</i>
Kirkenes	11	10	82 %	6	<i>N<10</i>	<i>N<10</i>
Kongsberg	21	10	86 %	1	<i>N<10</i>	<i>N<10</i>
Kongsvinger	41	7	78 %	0	<i>N<10</i>	<i>N<10</i>
Kristiansand	72	10	81 %	0	<i>N<10</i>	<i>N<10</i>
Kristiansund	27	9	81 %	21	34	27
Lærdal	15	11	100 %	7	<i>N<10</i>	<i>N<10</i>
Levanger	48	12	85 %	6	<i>N<10</i>	<i>N<10</i>
Lillehammer	50	15	84 %	29	37	26
Lofoten	19	16	84 %	14	62	36
Lovisenberg	39	9	92 %	0	<i>N<10</i>	<i>N<10</i>
Mo i Rana	21	9	67 %	19	52	24
Molde	37	10	86 %	28	48	24
Mosjøen	9	<i>N<10</i>	<i>N<10</i>	<i>N<10</i>	<i>N<10</i>	<i>N<10</i>
Namsos	29	10	76 %	17	49	30
Narvik	9	<i>N<10</i>	<i>N<10</i>	<i>N<10</i>	<i>N<10</i>	<i>N<10</i>
Nordfjord	11	10	82 %	4	<i>N<10</i>	<i>N<10</i>
Notodden	13	10	100 %	3	<i>N<10</i>	<i>N<10</i>
Odda	9	<i>N<10</i>	<i>N<10</i>	<i>N<10</i>	<i>N<10</i>	<i>N<10</i>
Orkdal	9	<i>N<10</i>	<i>N<10</i>	<i>N<10</i>	<i>N<10</i>	<i>N<10</i>
Ringerike	45	12	78 %	1	<i>N<10</i>	<i>N<10</i>
Sandnessjøen	16	18	75 %	13	40	21
Skien	74	10	85 %	8	<i>N<10</i>	<i>N<10</i>

Lokalsykehus	Antall STEMI	Median tid (minutter) fra FMK til EKG	Andel STEMI med diagnostisk EKG tatt prehospitalt	Antall trombolyse	Median tid (minutter) fra FMK til trombolyse	Median tid (minutter) fra FMK til innleggelse i første sykehus
St. Olav	95	8	83 %	5	<i>N<10</i>	<i>N<10</i>
Stavanger	146	8	71 %	0	<i>N<10</i>	<i>N<10</i>
Stord	24	22	75 %	0	<i>N<10</i>	<i>N<10</i>
Tønsberg	122	10	90 %	1	<i>N<10</i>	<i>N<10</i>
Tromsø	55	7	91 %	5	<i>N<10</i>	<i>N<10</i>
Tynset	13	12	77 %	11	35	20
Ullevål	78	12	82 %	4	<i>N<10</i>	<i>N<10</i>
Vesterålen	20	12	90 %	14	68	50
Volda	17	12	82 %	10	31	22
Voss	5	<i>N<10</i>	<i>N<10</i>	<i>N<10</i>	<i>N<10</i>	<i>N<10</i>
Ålesund	39	26	59 %	27	68	24
Nasjonalt	2540	10	81 %	411	44	27

Kvalitetsindikator C2: Primær PCI innen anbefalt tid ved STEMI

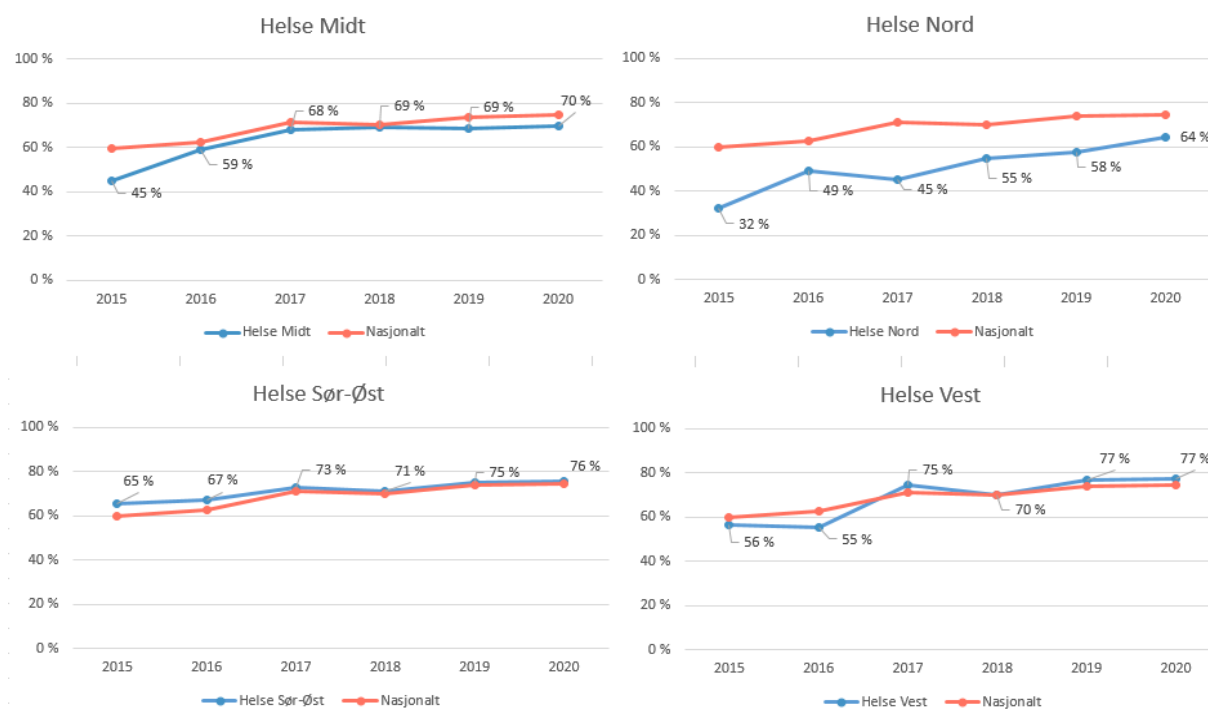
Definisjon: Andel pasienter under 85 år med STEMI og under 12 timer fra symptomdebut til første medisinske kontakt (FMK) som fikk primær PCI innen 120 minutter etter FMK. Indikatoren inkluderer hjerterefarkt som inntraff utenfor sykehus, som har kjente tidspunkt for symptomdebut og FMK, og der FMK var innen 12 timer etter symptomdebut. Primær PCI er definert som koronar angiografi eller PCI som initial metode for å oppnå reperfusjon når koronar angiografi eller PCI ble utført innen 12 timer etter innleggelse og det ikke var gitt trombolyse på forhånd. Tidspunkt for koronar angiografi eller PCI er definert som tidspunkt for arterielt innstikk.

Måloppnåelse: mindre god: <70 %, god: 70 % - 84 %, meget god: ≥85 %.

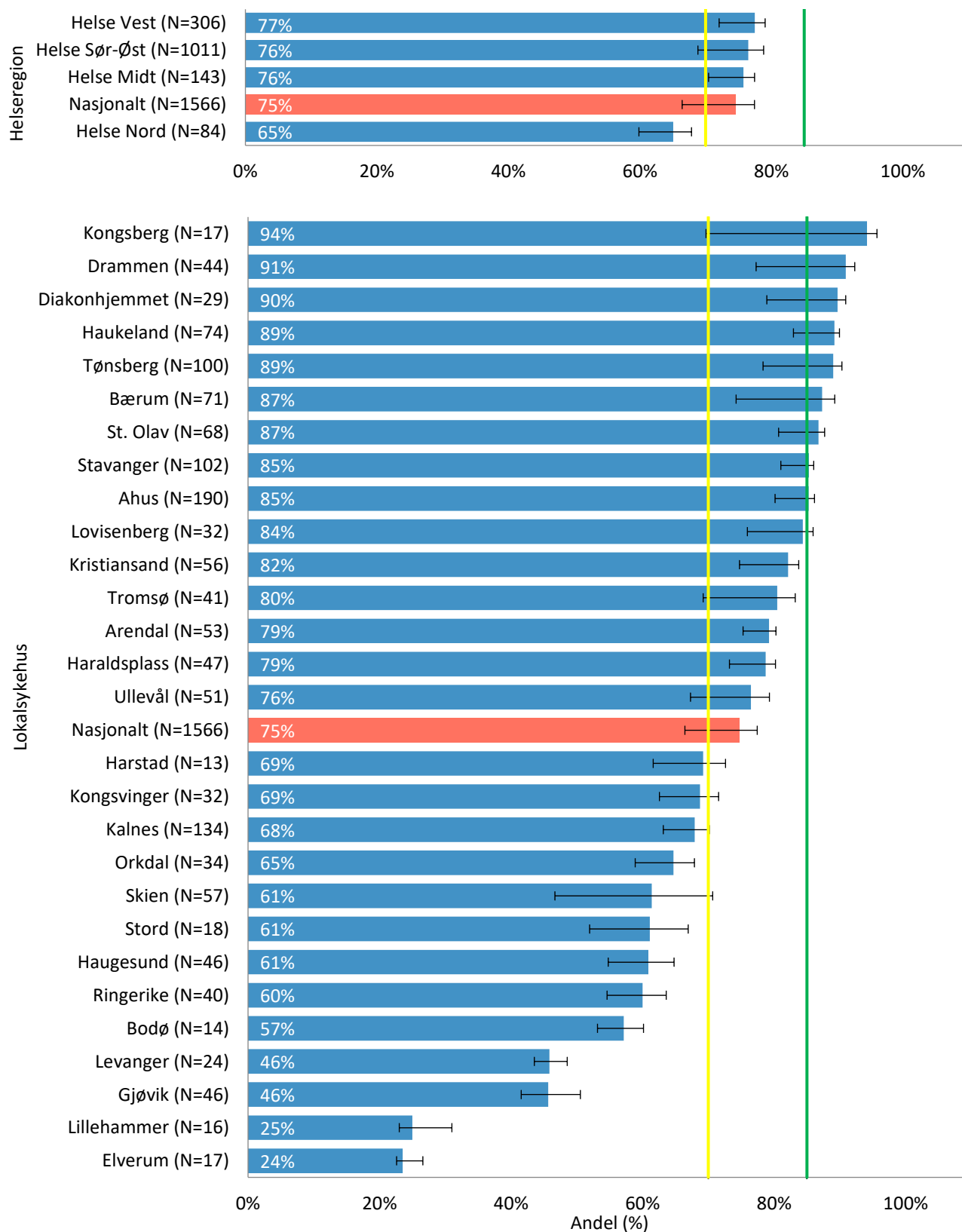
Begrunnelse for indikatoren: De europeiske retningslinjene som Norsk cardiologisk selskap har sluttet seg til, anbefaler primær PCI som reperfusjonsmetode ved STEMI hvis wire-crossing kan gjennomføres innen 90 minutter fra diagnosen er stilt. Tidspunkt for wire-crossing registreres ikke i registeret og fagrådet har besluttet i stedet å bruke tidspunktet for arteriepunksjon.

Kommentar: Av STEMI pasienter behandlet med primær PCI var det på nasjonalt nivå 75 % som fikk denne behandlingen innen anbefalt tid i 2020 (figur 18). Andelen som fikk behandling innen anbefalt tid har økt fra 60 % i 2015 til 75 % i 2020 (figur 1 og figur 18). Figur 19 viser måloppnåelse på lokalsykehusnivå (opptaksområde). Fjorten lokalsykehusområder har lav måloppnåelse. Tabell 8 viser at i omtrent halvparten av landets helseforetak får mer enn 25 % av pasientene primær PCI for sent i forhold til retningslinjene. I sju helseforetak får mindre enn 50 % av pasientene primær PCI i tide. Resultatene indikerer at mange pasienter kommer for sent til primær PCI og heller burde fått trombolyse prehospitalt som initial reperfusjonsstrategi.

Figur 18 Indikator C2 – Andel (%) pasienter under 85 år med STEMI som fikk primær PCI innen anbefalt tid fordelt på helseregion 2015 – 2020 (opptaksområde). Norsk hjerterefertregister 2020.



Figur 19 Indikator C2 – Andel (%) pasienter under 85 år med STEMI som fikk primær PCI innen anbefalt tid fordelt på helseregion og lokalsykehus (opptaksområde). Norsk hjerterefertregister 2020.



God måloppnåelse: ■ Meget god måloppnåelse: ■ Dekningsintervall:

Tabell 8 Indikator C2 – Andel (%) pasienter under 85 år med STEMI som fikk primær PCI innen anbefalt tid fordelt på helseregion og helseforetak (opptaksområde). Norsk hjerterefertregister 2020.

Opptaksområde	N	%
Helse Midt	143	70 %
Helse Nord	84	64 %
Helse Sør-Øst	1011	76 %
Helse Vest	306	77 %
Nasjonalt	1566	75 %
Akershus universitetssykehus HF	222	83 %
Diakonhjemmet	29	90 %
Finnmarkssykehuset HF	6	17 %
Haraldsplass	47	79 %
Helgelandssykehuset HF	2	50 %
Helse Bergen HF	77	88 %
Helse Fonna HF	67	61 %
Helse Førde HF	13	31 %
Helse Møre og Romsdal HF	14	43 %
Helse Nord-Trøndelag HF	27	48 %
Helse Stavanger HF	102	85 %
Lovisenberg	32	84 %
Nordlandssykehuset HF	18	44 %
Oslo universitetssykehus HF	51	76 %
St. Olavs hospital HF	102	79 %
Sykehuset i Vestfold HF	100	89 %
Sykehuset Innlandet HF	90	37 %
Sykehuset Telemark HF	66	61 %
Sykehuset Østfold HF	134	68 %
Sørlandet sykehus HF	115	82 %
Universitetssykehuset Nord-Norge HF	58	76 %
Vestre Viken HF	172	83 %
Nasjonalt	1566	75 %

Kvalitetsindikator D: Invasivt utredet ved NSTEMI

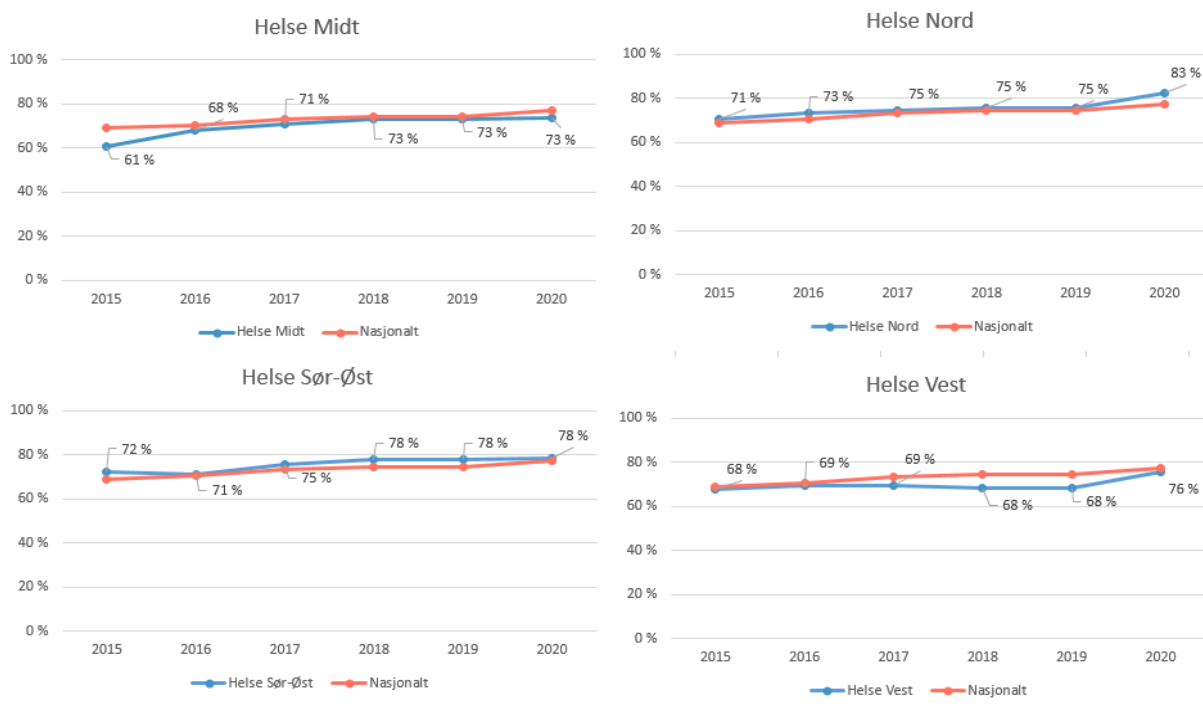
Definisjon: Kvalitetsindikator D er andel av pasienter under 85 år med NSTEMI som ble undersøkt med invasiv koronar angiografi i løpet av sykehusoppholdet.

Måloppnåelse: mindre god: <70 %, god: 70 % - 84 %, meget god: ≥85 %.

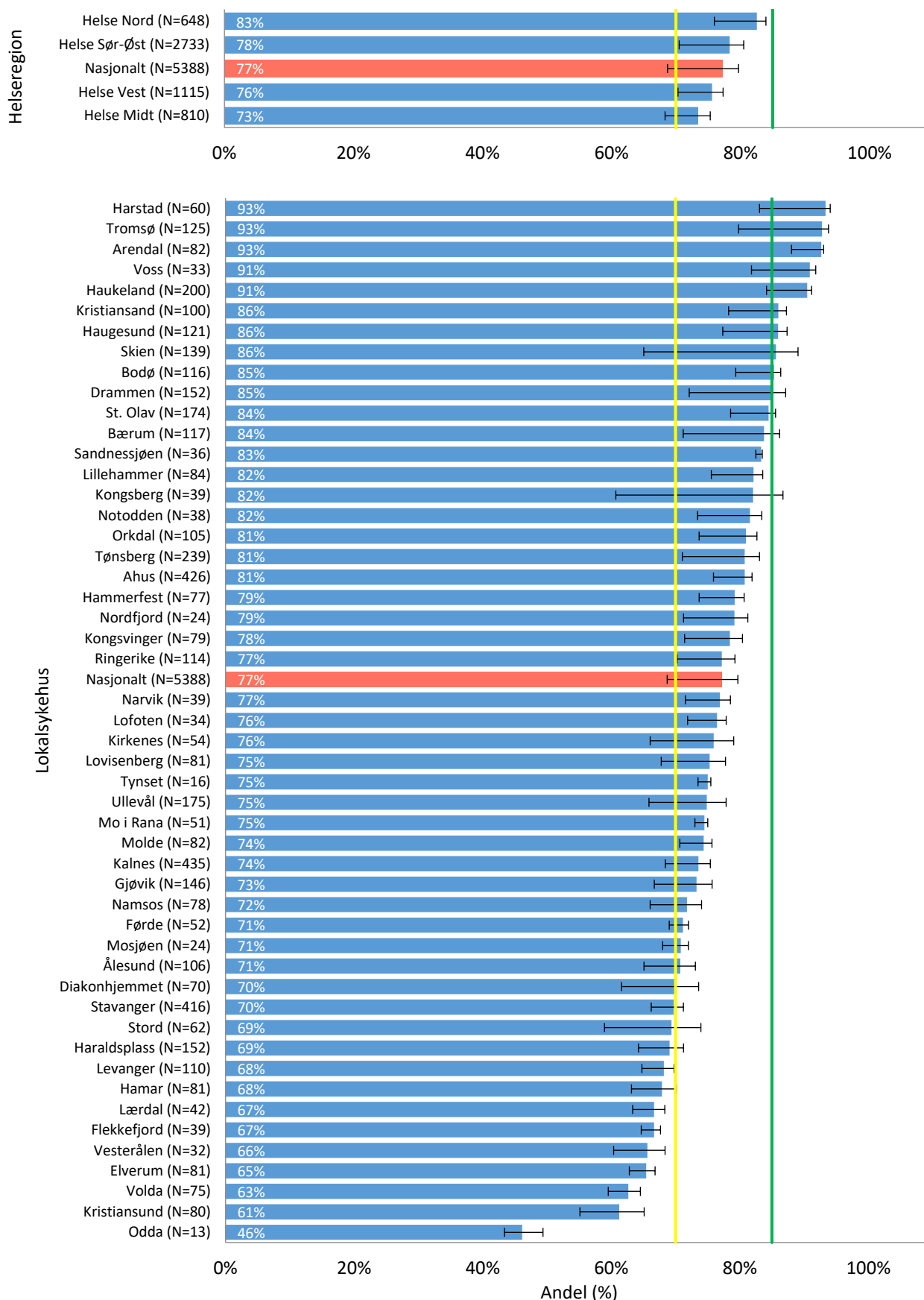
Begrunnelse for indikatoren: De europeiske retningslinjene som Norsk cardiologisk selskap har sluttet seg til, anbefaler at pasienter med NSTEMI som hovedregel utredes invasivt med koronar angiografi under sykehusoppholdet. Ved invasiv utredning kartlegges sykdomsutbredelse. Dette er av betydning for risikostratifisering og planlegging av behandlingen.

Kommentar: På landsbasis ble 77 % av pasienter under 85 år med NSTEMI invasivt utredet i 2020 (figur 1 og figur 20). Andelen har økt fra 66 % i 2013. Det var liten forskjell mellom de regionale helseforetakene (figur 20). Elleve lokalsykehusområder har mindre god måloppnåelse (figur 21). Blant pasienter med type 1 hjerterefarkt (NSTEMI) hadde alle helseforetak god eller meget god måloppnåelse (tabell 9).

Figur 20 Indikator D – Andel (%) pasienter under 85 år med NSTEMI som ble invasivt utredet fordelt på helseregion 2015-2020 (opptaksområde). Norsk hjerterefarktregister 2020.



Figur 21 Indikator D - Andel (%) pasienter under 85 år med NSTEMI som ble invasivt utredet fordelt på lokalsykehus (opptaksområde). Norsk hjerteinfarktregister 2020.



Tabell 9 Indikator D – Andel (%) pasienter under 85 år med NSTEMI og andel pasienter under 85 år med NSTEMI og type 1 infarkt som ble invasivt utredet fordelt på helseregion og helseforetak (opptaksområde). Norsk hjerterefertregister 2020.

Opptaksområde	Alle NSTEMI		Kun type 1 NSTEMI	
	N	%	N	%
Helse Midt	810	73 %	675	81 %
Helse Nord	648	83 %	581	88 %
Helse Sør-Øst	2733	78 %	2298	85 %
Helse Vest	1115	76 %	949	85 %
Nasjonalt	5388	77 %	4573	84 %
Akershus universitetssykehus HF	505	80 %	355	89 %
Diakonhjemmet	70	70 %	65	72 %
Finnmarkssykehuset HF	131	78 %	109	86 %
Haraldsplass	152	69 %	136	76 %
Helgelandssykehuset HF	111	77 %	101	83 %
Helse Bergen HF	233	91 %	217	93 %
Helse Fonna HF	196	78 %	164	90 %
Helse Førde HF	118	71 %	110	75 %
Helse Møre og Romsdal HF	343	68 %	282	74 %
Helse Nord-Trøndelag HF	188	70 %	161	73 %
Helse Stavanger HF	416	70 %	322	83 %
Lovisenberg	81	75 %	69	87 %
Nordlandssykehuset HF	182	80 %	163	84 %
Oslo universitetssykehus HF	175	75 %	152	83 %
St. Olavs hospital HF	279	83 %	232	94 %
Sykehuset i Vestfold HF	239	81 %	198	84 %
Sykehuset Innlandet HF	408	73 %	409	82 %
Sykehuset Telemark HF	177	85 %	166	89 %
Sykehuset Østfold HF	435	74 %	317	85 %
Sørlandet sykehus HF	221	85 %	206	90 %
Universitetssykehuset Nord-Norge HF	224	90 %	208	93 %
Vestre Viken HF	422	82 %	361	86 %
Nasjonalt	5388	77 %	4573	84 %

Kvalitetsindikator E: Invasivt utredet innen 72 timer ved NSTEMI

Definisjon: Kvalitetsindikator E er andel pasienter under 85 år med NSTEMI som ble undersøkt med invasiv koronar angiografi innen 72 timer etter sykehusinnleggelse. Indikatoren inkluderer hjerterefarkt som inntraff utenfor sykehus og der tidspunkt for innleggelse og angiografi er kjent.

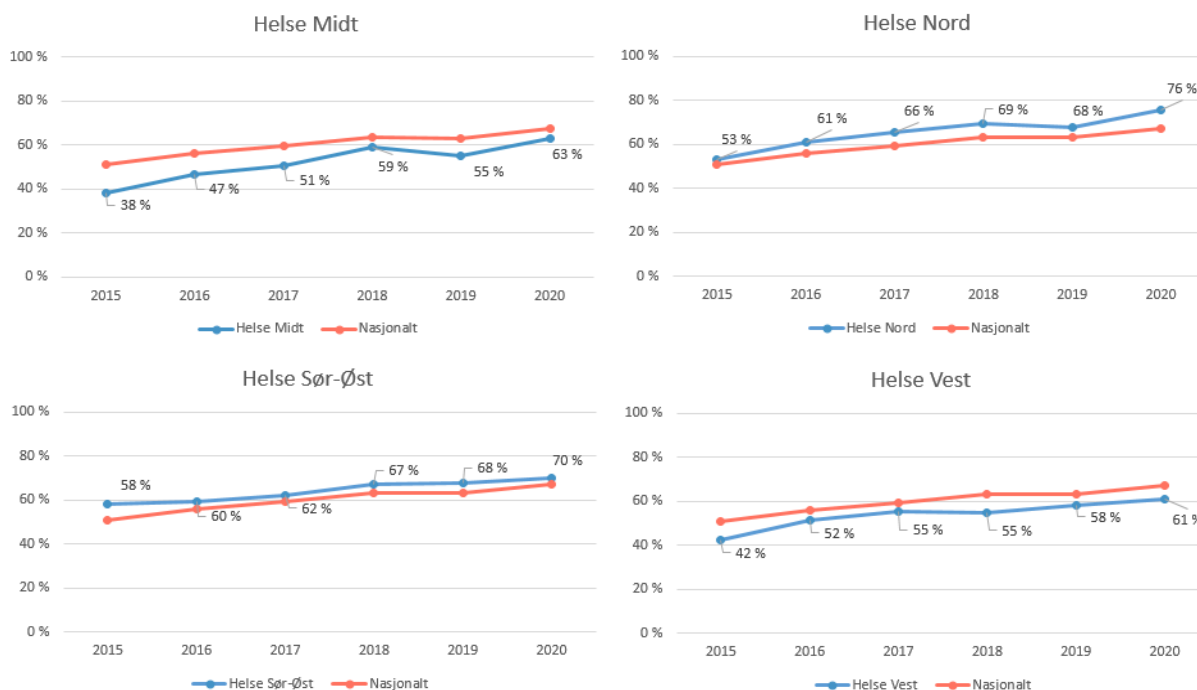
Måloppnåelse: mindre god: <50 %, god: 50-79 %, meget god: ≥80 %.

Begrunnelse for indikatoren: Europeiske retningslinjer anbefaler at pasienter med NSTEMI som hovedregel gjennomgår invasiv utredning innen 24 timer etter innleggelse. Fagrådet for Norsk hjerterefarktregister og en ekspertgruppe nedsatt av Norsk Cardiologisk Selskap har vurdert foreliggende data og funnet at det ikke foreligger sikker dokumentasjon for at pasienter med NSTEMI som hovedregel bør utredes innen 24 timer. Fagrådet har derfor valgt å opprettholde utredning innen 72 timer etter innleggelse som nasjonal kvalitetsindikator. Det understrekes at pasientene må risikostratifiseres, og at pasienter med høy risiko må utredes raskt - noen umiddelbart (innen 2 timer).

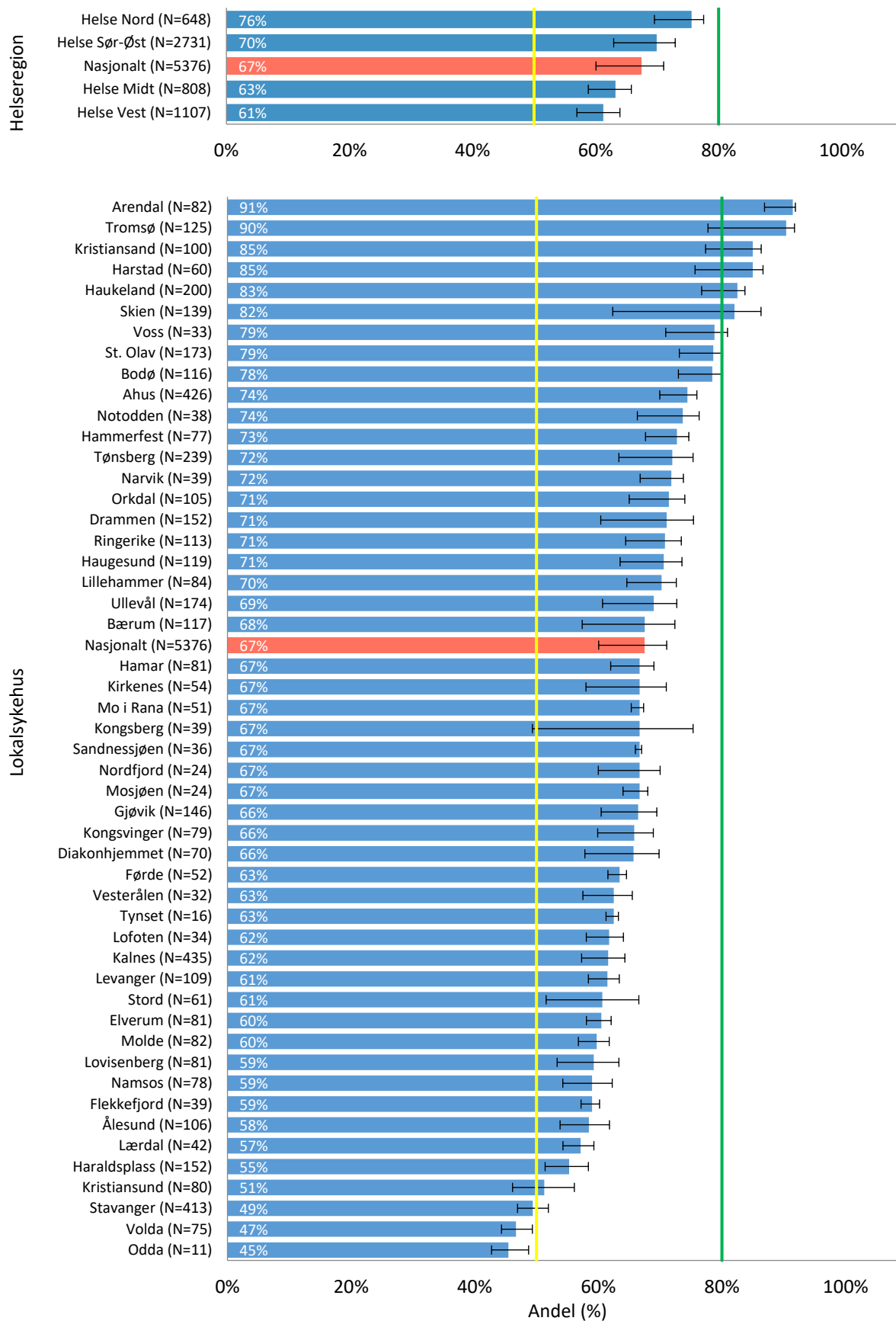
Kommentar: På landsbasis ble 67 % av pasientene utredet innen 72 timer og 28 % ble utredet innen 24 timer (figur 22-24). Siden 2013 har det vært en markert bedring av måloppnåelse på nasjonalt nivå (figur 1), og det har vært en bedring i alle helseregioner (figur 22). Seks sykehus hadde meget god måloppnåelse, mens fire sykehus hadde mindre god måloppnåelse (figur 23).

Måloppnåelsen er bedre hvis man betrakter kun type 1 hjerterefarkt, der man antar at en koronar hendelse er primær årsak til hjerterefarkt (tabell 10). På landsbasis ble 75 % av type 1 hjerterefarkt utredet innen 72 timer. Måloppnåelse var noe lavere i Helse Midt og Helse Vest enn i de andre helseregionene. Figur 24 viser andel pasienter utredet innen 24 timer.

Figur 22 Indikator E – Andel (%) pasienter under 85 år med NSTEMI som ble invasivt utredet innen 72 timer fordelt på helseregion 2015-2020 (opptaksområde). Norsk hjerterefarktregister 2020.

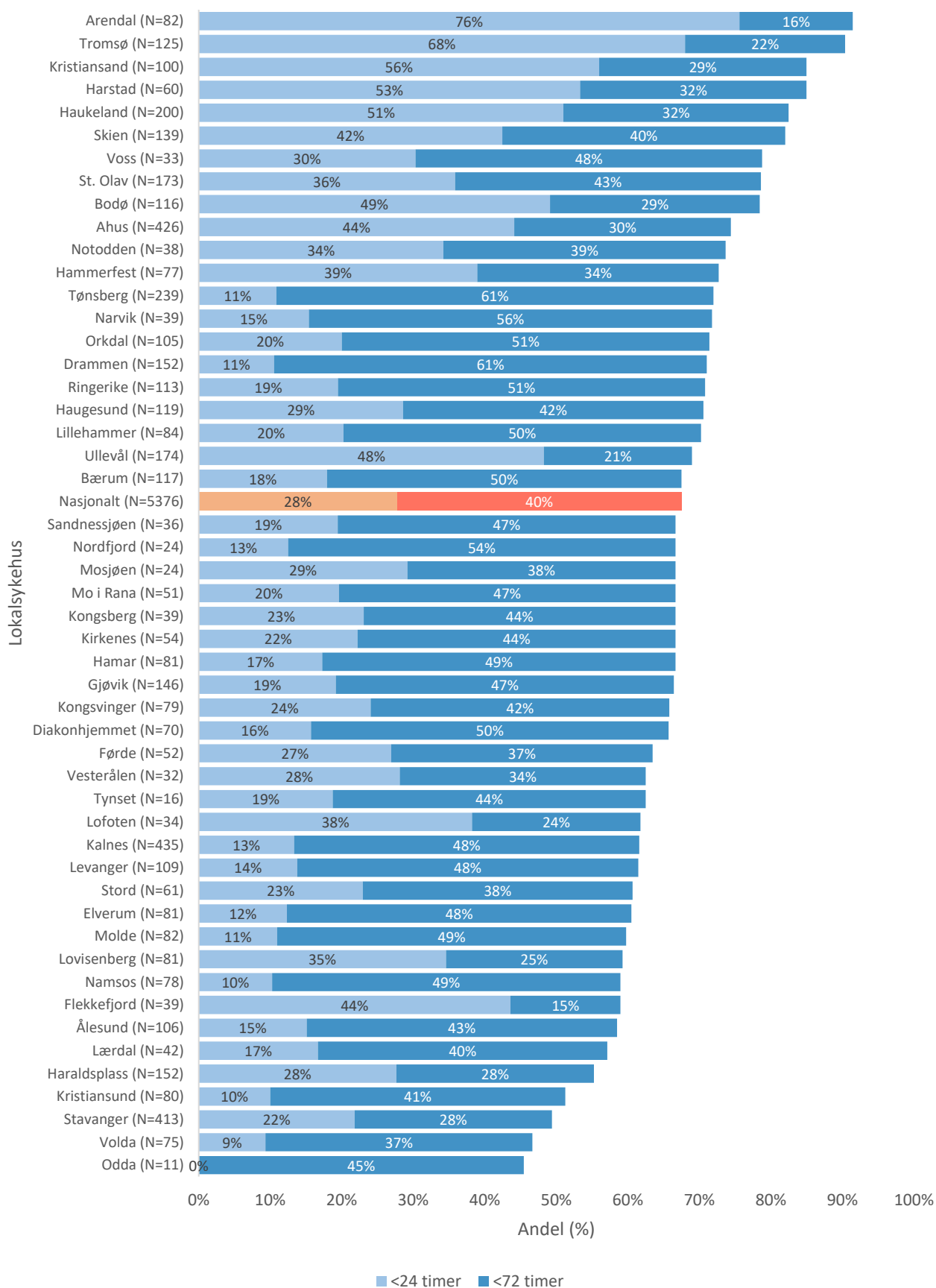


Figur 23 Indikator E – Andel (%) pasienter under 85 år med NSTEMI som ble invasivt utredet innen 72 timer fordelt på lokalsykehus (opptaksområde). Norsk hjerterefertregister 2020.



God måloppnåelse: ■ Meget god måloppnåelse: ■ Dekningsintervall:

Figur 24 Indikator E – Andel (%) pasienter under 85 år med NSTEMI som ble invasivt utredet innen 24 og 72 timer fordelt på lokalsykehus (opptaksområde). Norsk hjerterefertregister 2020.



Tabell 10 Indikator E – Andel (%) pasienter under 85 år med NSTEMI og andel (%) pasienter under 85 år med NSTEMI og type 1 hjerteinfarkt som ble invasivt utredet innen 72 timer fordelt på helseregion og helseforetak (opptaksområde). Norsk hjerteinfarktregister 2020.

Opptaksområde	Alle NSTEMI		Kun type 1 NSTEMI	
	N	%	N	%
Helse Midt	808	63 %	673	70 %
Helse Nord	648	76 %	581	81 %
Helse Sør-Øst	2731	70 %	2296	77 %
Helse Vest	1107	61 %	941	70 %
Nasjonalt	5376	67 %	4561	75 %
Akershus universitetssykehus HF	505	73 %	355	82 %
Diakonhjemmet	70	66 %	65	69 %
Finnmarkssykehuset HF	131	70 %	109	82 %
Haraldsplass	152	55 %	136	62 %
Helgelandssykehuset HF	111	67 %	101	72 %
Helse Bergen HF	233	82 %	217	84 %
Helse Fonna HF	191	66 %	159	77 %
Helse Førde HF	118	62 %	110	66 %
Helse Møre og Romsdal HF	343	55 %	282	61 %
Helse Nord-Trøndelag HF	187	60 %	160	63 %
Helse Stavanger HF	413	49 %	319	61 %
Lovisenberg	81	59 %	69	68 %
Nordlandssykehuset HF	182	73 %	163	77 %
Oslo universitetssykehus HF	174	69 %	151	77 %
St. Olavs hospital HF	278	76 %	231	87 %
Sykehuset i Vestfold HF	239	72 %	198	76 %
Sykehuset Innlandet HF	408	66 %	409	75 %
Sykehuset Telemark HF	177	80 %	166	84 %
Sykehuset Østfold HF	435	62 %	317	73 %
Sørlandet sykehus HF	221	83 %	206	88 %
Universitetssykehuset Nord-Norge HF	224	86 %	208	89 %
Vestre Viken HF	421	70 %	360	75 %
Nasjonalt	5376	67 %	4561	75 %

Kvalitetsindikator F: Utskrevet med antitrombotisk behandling

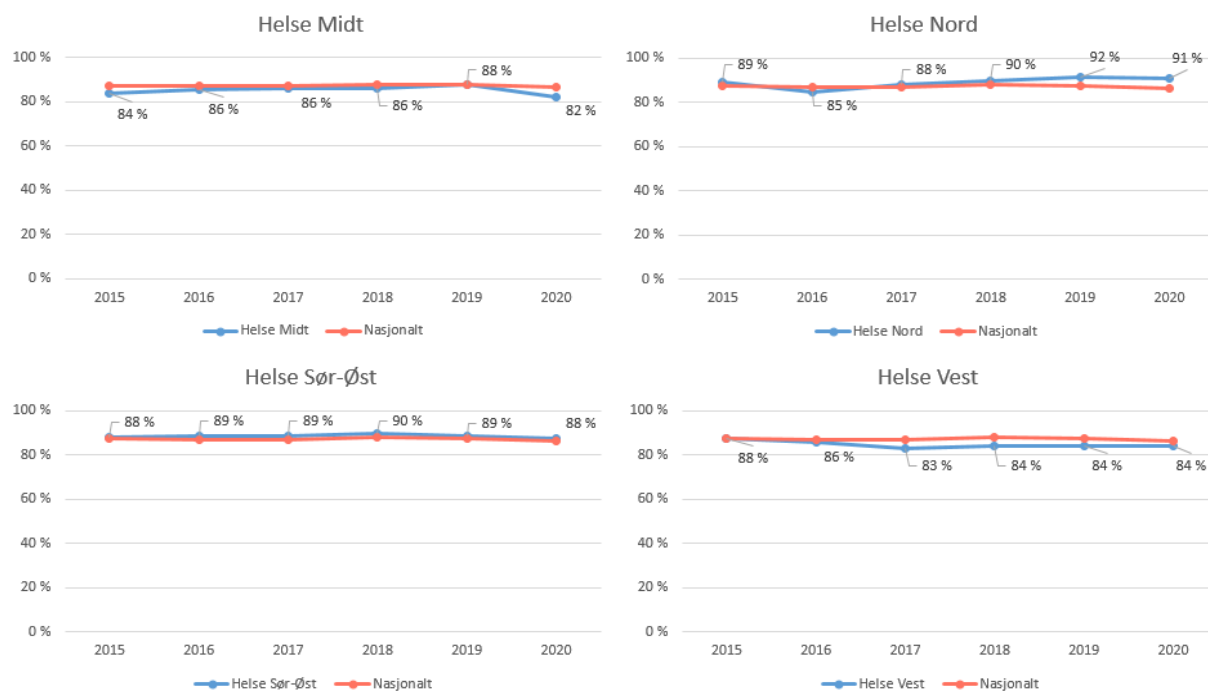
Definisjon: Kvalitetsindikator F er andel av pasienter under 85 år som behandles med to platehemmende medikament eller et platehemmende medikament og et antikoagulasjons (blodfortynnende) medikament etter hjerterefarkt. Indikatoren omfatter ikke pasienter som døde under oppholdet eller som ble overflyttet til en annen avdeling for hjerteroperasjon.

Måloppnåelse: mindre god: <80 %, god: 80 % - 89 %, meget god: ≥90 %.

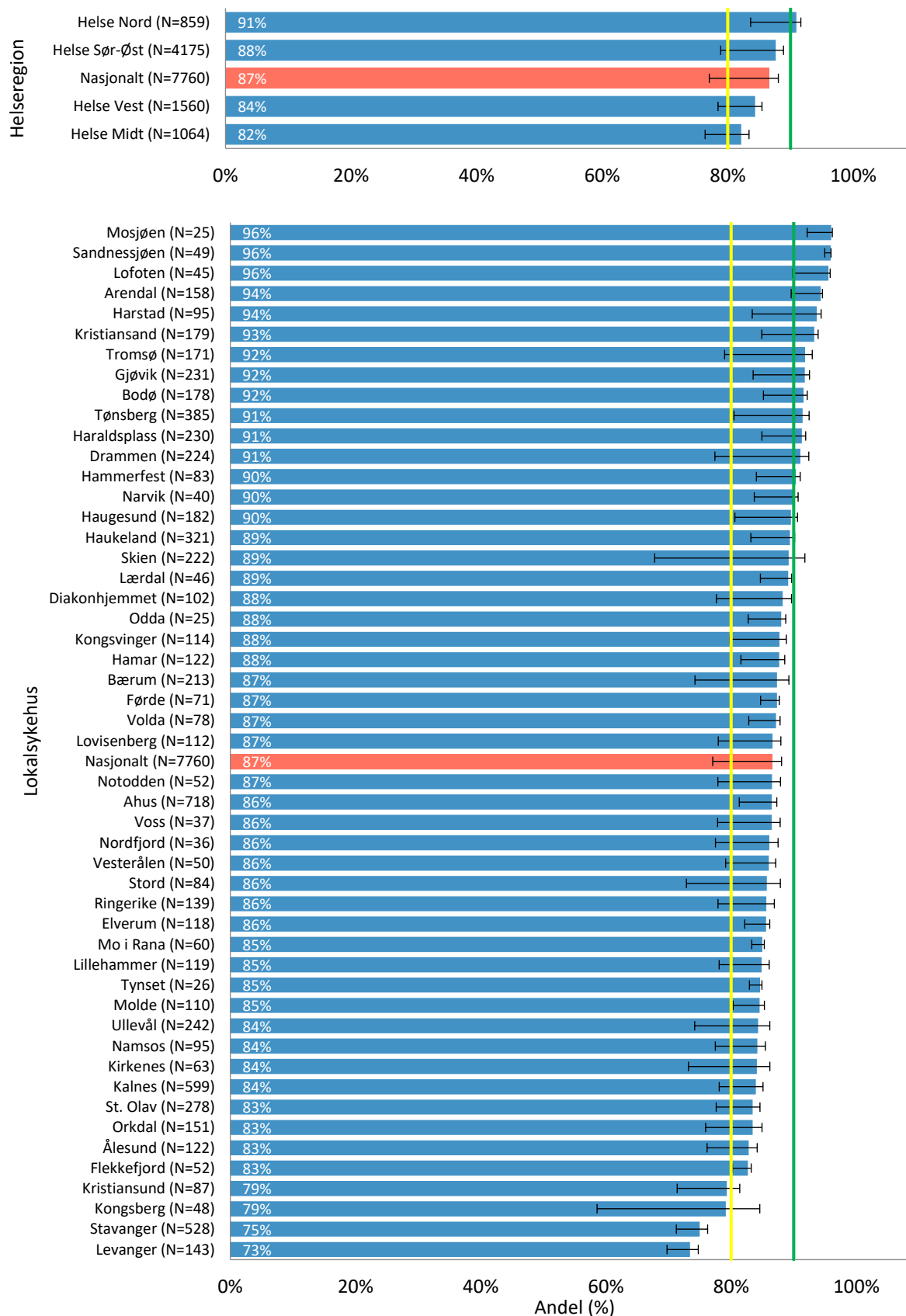
Begrunnelse for indikatoren: Antitrombotisk behandling gir prognostisk gevinst. De europeiske retningslinjene som Norsk cardiologisk selskap har sluttet seg til, anbefaler at pasientene som hovedregel behandles i 12 måneder med to medikament for å hindre blodpropp etter hjerterefarkt.

Kommentar: På landsbasis behandles 87 % av pasientene med antitrombotisk medikament (figur 25). Denne andelen har vært stabil siden 2013 (figur 1 og figur 25). I undergruppen type 1 hjerterefarkt ble 94 % av pasientene behandlet med antitrombotisk medikament (tabell 11).

Figur 25 Indikator F – Andel (%) pasienter under 85 år utskrevet med to antitrombotiske medikament fordelt på helseregion 2015 – 2020 (opptaksområde). Norsk hjerterefarktregister 2020.



Figur 26 Indikator F – Andel (%) pasienter under 85 år utskrevet med to antitrombotiske medikament fordelt på helseregion og lokalsykehus (opptaksområde). Norsk hjerterefertregister 2020.



God måloppnåelse: ■ Meget god måloppnåelse: ■ Dekningsintervall:

Tabell 11 Indikator F – Andel (%) pasienter under 85 år (alle hjerteinfarkt og type 1 hjerteinfarkt) utskrevet med to antitrombotiske medikament fordelt på helseregion og helseforetak (opptaksområde). Norsk hjerteinfarktregister 2020.

Opptaksområde	Alle hjerteinfarkt		Kun type 1 hjerteinfarkt	
	N	%	N	%
Helse Midt	1064	82 %	901	92 %
Helse Nord	859	91 %	763	96 %
Helse Sør-Øst	4175	88 %	3585	94 %
Helse Vest	1560	84 %	1354	92 %
Nasjonalt	7760	87 %	6691	94 %
Akershus universitetssykehus HF	832	87 %	602	94 %
Diakonhjemmet	102	88 %	91	93 %
Finnmarkssykehuset HF	146	88 %	127	94 %
Haraldsplass	230	91 %	205	97 %
Helgelandssykehuset HF	134	91 %	121	96 %
Helse Bergen HF	358	89 %	332	91 %
Helse Fonna HF	291	88 %	256	95 %
Helse Førde HF	153	88 %	140	90 %
Helse Møre og Romsdal HF	397	83 %	331	92 %
Helse Nord-Trøndelag HF	238	78 %	203	87 %
Helse Stavanger HF	528	75 %	421	88 %
Lovisenberg	112	87 %	94	94 %
Nordlandssykehuset HF	273	91 %	239	95 %
Oslo universitetssykehus HF	242	84 %	204	93 %
St. Olavs hospital HF	429	83 %	367	93 %
Sykehuset i Vestfold HF	385	91 %	330	96 %
Sykehuset Innlandet HF	616	88 %	641	94 %
Sykehuset Telemark HF	274	89 %	248	94 %
Sykehuset Østfold HF	599	84 %	464	94 %
Sørlandet sykehus HF	389	92 %	365	96 %
Universitetssykehuset Nord-Norge HF	306	92 %	276	97 %
Vestre Viken HF	624	88 %	546	94 %
Nasjonalt	7760	87 %	6691	94 %

Kvalitetsindikator G: Utskrevet med lipidsenkende medikament

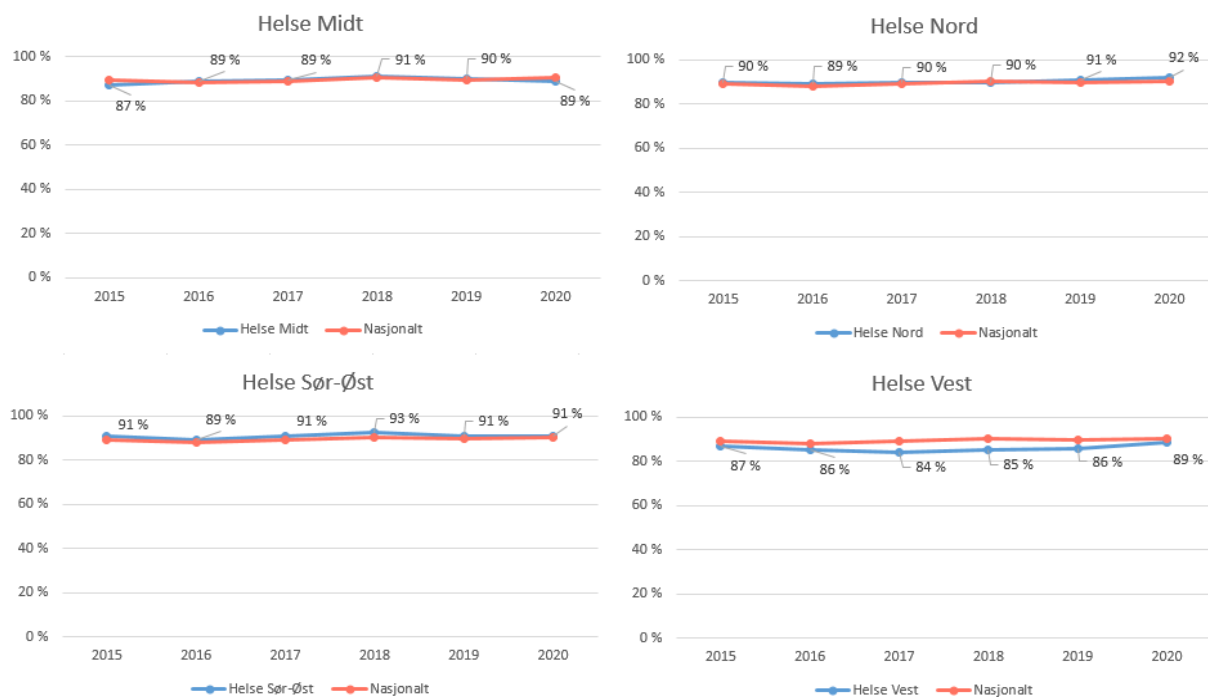
Definisjon: Kvalitetsindikator G er definert som andel pasienter under 85 år som behandles med kolesterolsenkende medikament etter hjerterefarkt. Indikatoren inkluderer ikke pasienter som døde under oppholdet.

Måloppnåelse: mindre god: <85 %, god: 85 % - 89 %, meget god: ≥90 %.

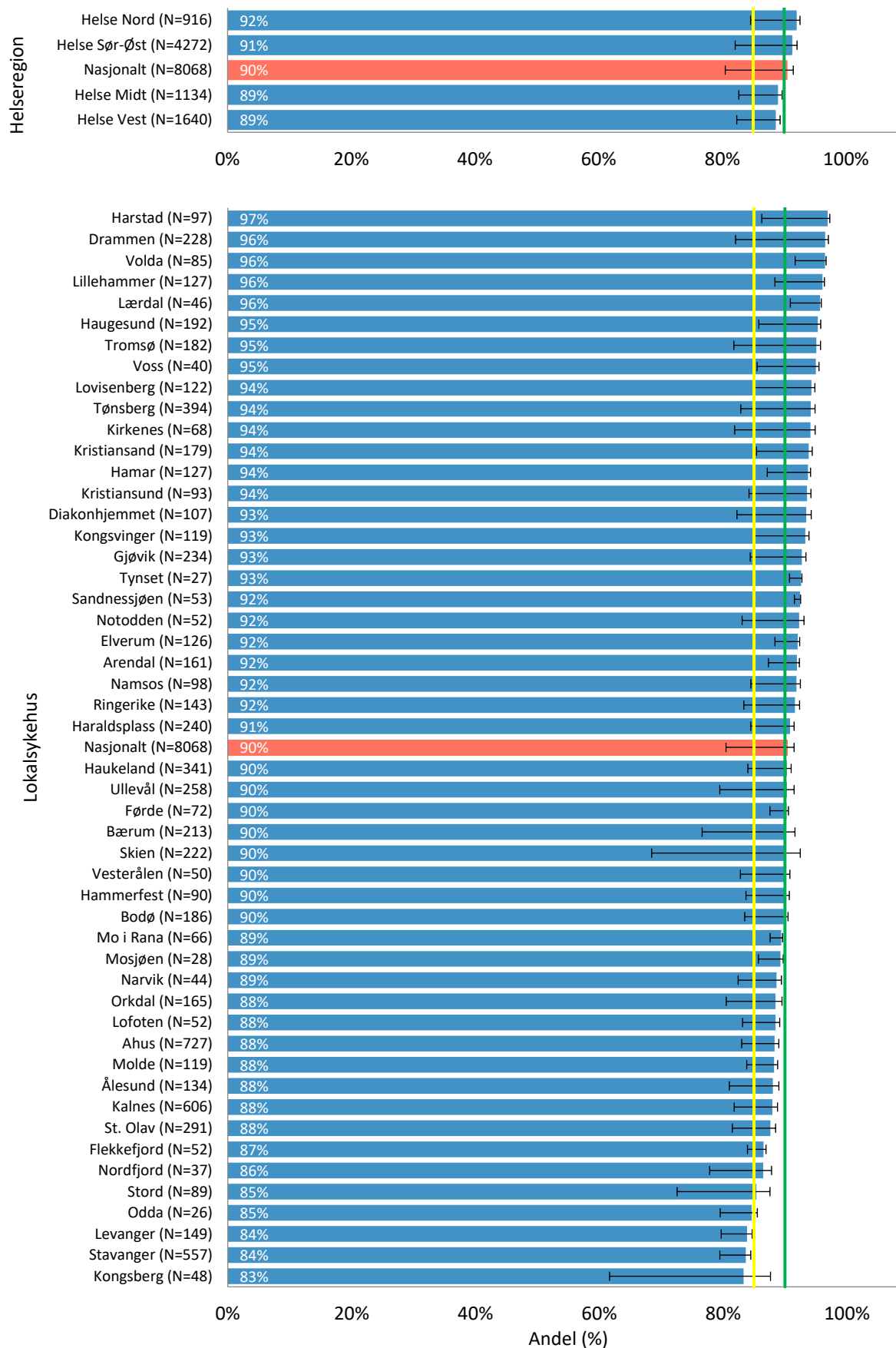
Begrunnelse for indikatoren: Kolesterolsenkende behandling gir prognostisk gevinst. De europeiske retningslinjene som Norsk cardiologisk selskap har sluttet seg til, anbefaler at pasientene som hovedregel behandles med lipidsenkende medikament på ubestemt tid etter gjennomgått hjerterefarkt.

Kommentar: På landsbasis ble 90 % av pasientene utskrevet med kolesterolsenkende medikament (figur 27). Blant pasienter med type I hjerterefarkt fikk 94 % kolesterolsenkende medikament (tabell 12). Det var liten variasjon mellom regionene, mellom helseforetakene og mellom sykehusene (figur 27-28 og tabell 12).

Figur 27 Indikator G – Andel (%) pasienter under 85 år utskrevet med lipidsenkende medikament fordelt på helseregion 2015-2019 (opptaksområde). Norsk hjerterefarktregister 2020.



Figur 28 Indikator G – Andel (%) pasienter under 85 år utskrevet med lipidsenkende medikament fordelt på helseregion og lokalsykehus (opptaksområde). Norsk hjerterefertregister 2020.



God måloppnåelse: ■ Meget god måloppnåelse: ■ Dekningsintervall:

Tabell 12 Indikator G – Andel (%) pasienter under 85 år (alle hjerteinfarkt og type 1 hjerteinfarkt) utskrevet med lipidsenkende medikament fordelt på helseregion og helseforetak (opptaksområde). Norsk hjerteinfarktregister 2020.

Opptaksområde	Alle hjerteinfarkt		Kun type 1 hjerteinfarkt	
	N	%	N	%
Helse Midt	1134	89 %	969	93 %
Helse Nord	916	92 %	817	95 %
Helse Sør-Øst	4272	91 %	3678	95 %
Helse Vest	1640	89 %	1432	92 %
Nasjonalt	8068	90 %	6988	94 %
Akershus universitetssykehus HF	846	89 %	609	93 %
Diakonhjemmet	107	93 %	96	95 %
Finnmarkssykehuset HF	158	92 %	138	95 %
Haraldsplass	240	91 %	215	93 %
Helgelandssykehuset HF	147	90 %	133	92 %
Helse Bergen HF	381	91 %	355	92 %
Helse Fonna HF	307	92 %	270	96 %
Helse Førde HF	155	91 %	142	92 %
Helse Møre og Romsdal HF	431	91 %	364	94 %
Helse Nord-Trøndelag HF	247	87 %	212	91 %
Helse Stavanger HF	557	84 %	450	89 %
Lovisenberg	122	94 %	104	97 %
Nordlandssykehuset HF	288	90 %	253	94 %
Oslo universitetssykehus HF	258	90 %	220	94 %
St. Olavs hospital HF	456	88 %	393	93 %
Sykehuset i Vestfold HF	394	94 %	338	97 %
Sykehuset Innlandet HF	643	93 %	671	96 %
Sykehuset Telemark HF	274	91 %	248	94 %
Sykehuset Østfold HF	606	88 %	471	93 %
Sørlandet sykehus HF	392	92 %	367	94 %
Universitetssykehuset Nord-Norge HF	323	95 %	293	96 %
Vestre Viken HF	632	92 %	554	95 %
Nasjonalt	8068	90 %	6988	94 %

Kvalitetsindikator H: Utskrevet med betablokker hvis indikasjon

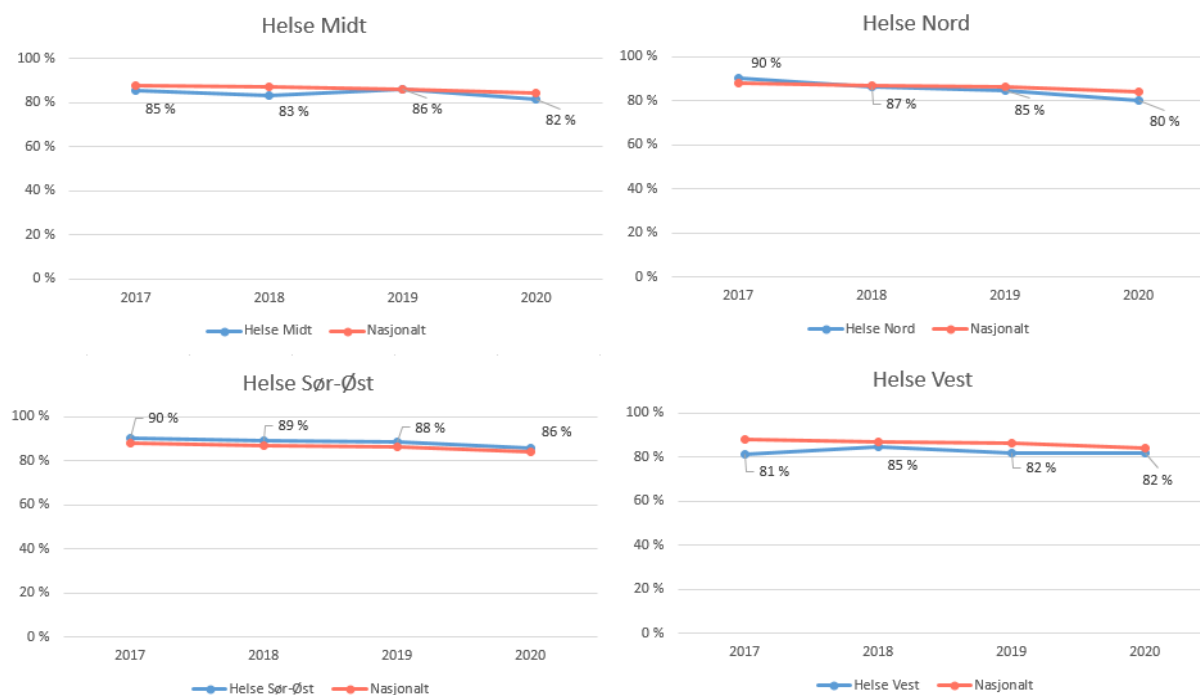
Definisjon: Kvalitetsindikator H er andel pasienter under 85 år som ble utskrevet med betablokker hvis det var indikasjon for betablokker. Indikatoren inkluderer pasienter utskrevet i live med ejsjonsfraksjon (EF) under 40 %, eller som hadde hjertesvikt før hjerterefertet eller som fikk hjertesvikt under oppholdet.

Måloppnåelse: mindre god: <75 %, god 75 % - 84 %, meget god: ≥85 %.

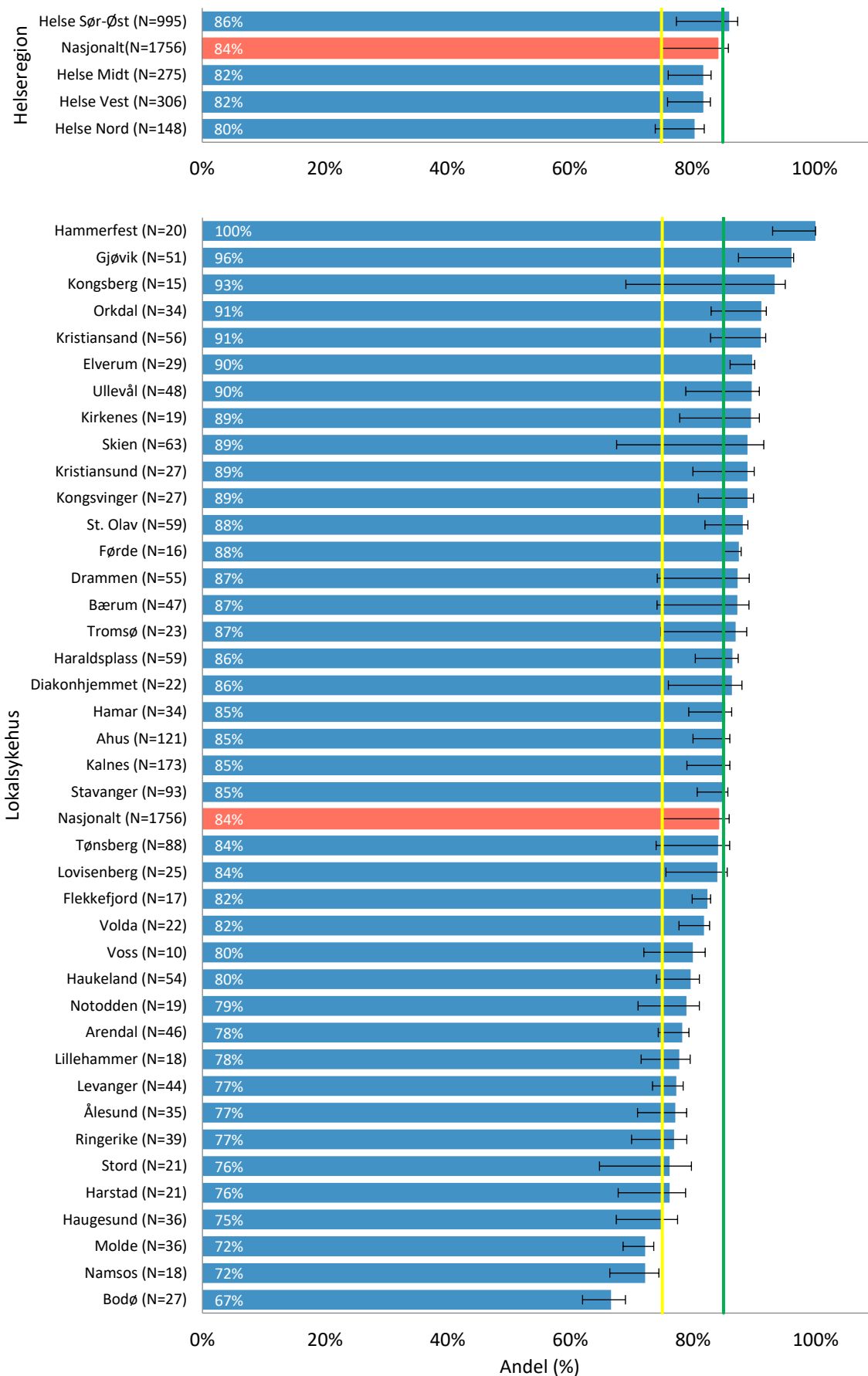
Begrunnelse for indikatoren: De europeiske retningslinjene som Norsk cardiologisk selskap har sluttet seg til, anbefaler at pasientene med EF under 40 %, eller som hadde hjertesvikt i tidligere sykehistorie eller som fikk hjertesvikt under oppholdet som hovedregel bør behandles med betablokker.

Kommentar: Denne kvalitetsindikatoren ble rapportert for første gang i 2017. I 2020 var det 1756 av i alt 9166 hjerterefertpasienter under 85 år som oppfylte kriteriene for behandling med betablokker. Av disse fikk 84 % behandling (figur 29 og 30). Det var ingen vesentlige regionale forskjeller (figur 29 og tabell 13). På lokalsykehusnivå (opptaksområde) var måloppnåelsen meget god for 22 sykehus, mens tre sykehus lå marginalt under grenseverdi for god måloppnevneelse (figur 30).

Figur 29 Indikator H - Andel (%) pasienter under 85 år som hadde indikasjon for betablokker som ble utskrevet med betablokker fordelt på helseregion 2017-2020 (opptaksområde). Norsk hjerterefertregister 2020.



Figur 30 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 hjerterefertregister 2020.



God måloppnåelse: ■ Meget god måloppnåelse: ■ Dekningsintervall:

Tabell 13 Indikator H - Andel (%) pasienter under 85 år som hadde indikasjon for betablokker og som ble utskrevet med betablokker fordelt på helseregion og helseforetak (opptaksområde). Norsk hjerterefertregister 2020.

Opptaksområde	Alle hjerterefarkt	
	N	%
Helse Midt	275	82 %
Helse Nord	148	80 %
Helse Sør-Øst	995	86 %
Helse Vest	306	82 %
Nasjonalt	1756	84 %
Akershus universitetssykehus HF	148	86 %
Diakonhjemmet	22	86 %
Finnmarkssykehuset HF	39	95 %
Haraldsplass HF	59	86 %
Helgelandssykehuset HF	20	85 %
Helse Bergen HF	64	80 %
Helse Fonna HF	59	75 %
Helse Førde HF	31	81 %
Helse Møre og Romsdal HF	120	79 %
Helse Nord-Trøndelag HF	62	76 %
Helse Stavanger HF	93	85 %
Lovisenberg	25	84 %
Nordlandssykehuset HF	41	66 %
Oslo universitetssykehus HF	48	90 %
St. Olavs hospital HF	93	89 %
Sykehuset i Vestfold HF	88	84 %
Sykehuset Innlandet HF	134	90 %
Sykehuset Telemark HF	82	87 %
Sykehuset Østfold HF	173	85 %
Sørlandet sykehus HF	119	85 %
Universitetssykehuset Nord-Norge HF	48	79 %
Vestre Viken HF	156	85 %
Nasjonalt	1756	84 %

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

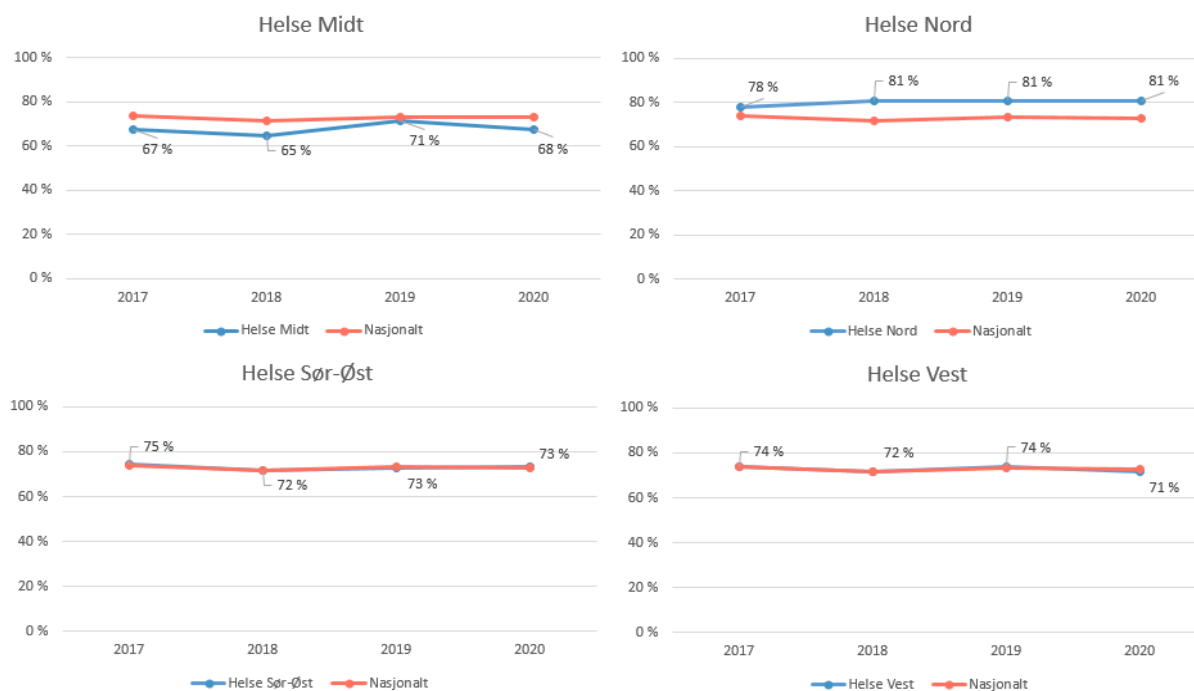
Definisjon: Kvalitetsindikator I er andel pasienter under 85 år med hjertesvikt eller sukkersyke som fikk medikament ACE-hemmer/All-antagonist. Indikatoren inkluderer pasienter som ble utskrevet i live og som hadde EF under 40 %, diabetes mellitus, eller som hadde hjertesvikt før innleggelse eller fikk hjertesvikt under oppholdet.

Måloppnåelse: mindre god: <70 %, god 70 % - 79 %, meget god: ≥80 %.

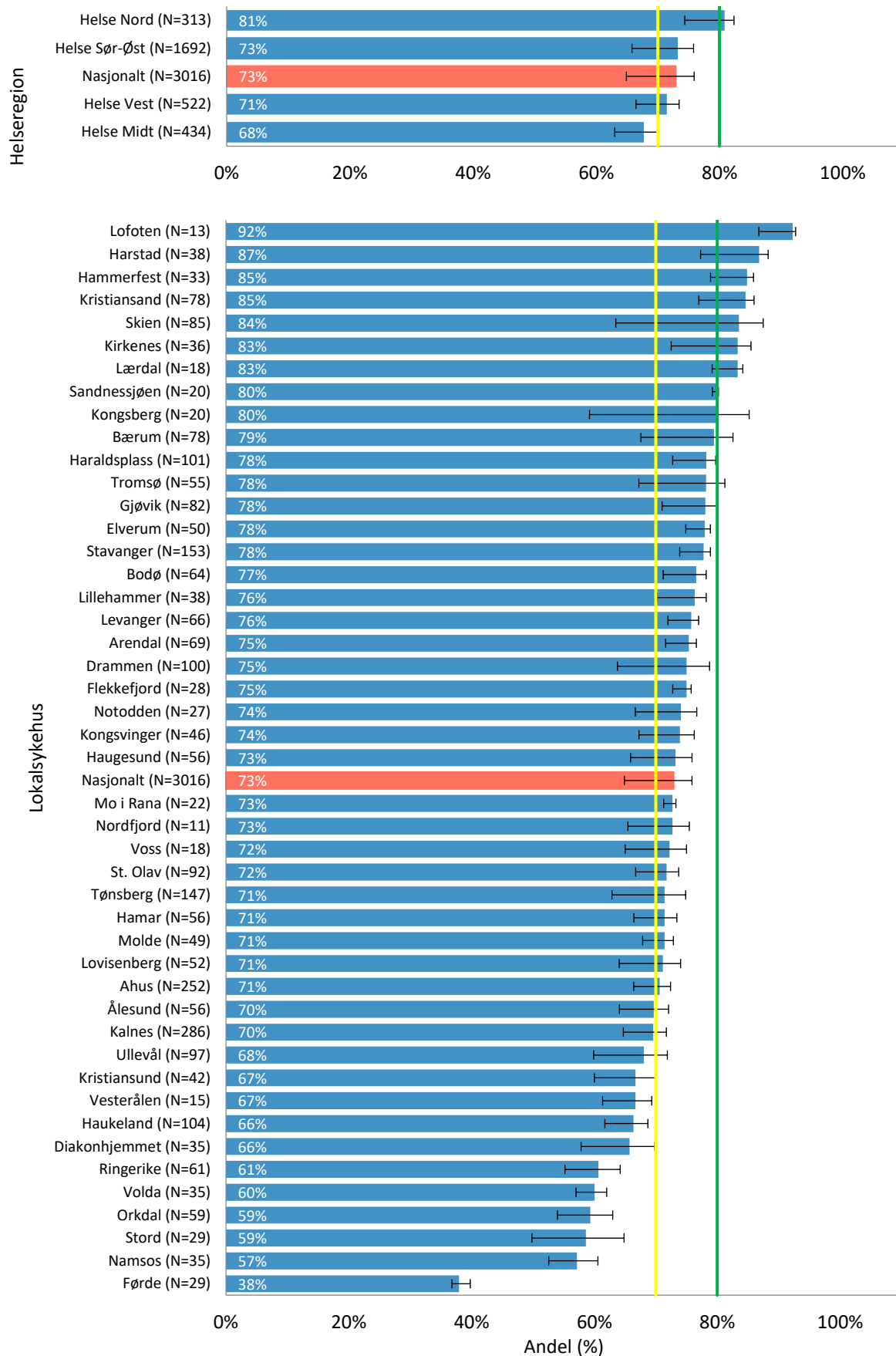
Begrunnelse for indikatoren: De europeiske retningslinjene som Norsk cardiologisk selskap har sluttet seg til, anbefaler at pasientene med EF under 40 %, eller som har hjertesvikt i tidligere sykehistorie, eller som fikk hjertesvikt som komplikasjon i behandlingkjeden, eller som har sukkersyke, som hovedregel behandles med ACE-hemmer/All-antagonist. Hos noen pasienter vil det være medisinsk korrekt å fravike anbefalingene.

Kommentar: Denne indikatoren ble rapportert for første gang i 2017. I 2020 var det 3 016 pasienter (36 %) av i alt 10 038 pasienter under 85 år som oppfylte kriteriene for behandling med ACE-hemmer/All-antagonist. Av disse fikk 73 % slik behandling (figur 31). Det er liten variasjon mellom regionene (figur 31), men noe variasjon på sykehusnivå (figur 32). Tabell 14 viser måloppnåelsen fordelt etter helseforetak (opptaksområde).

Figur 31 Indikator I – Andel (%) pasienter under 85 år som hadde indikasjon for behandling med ACE-hemmer/All-antagonist som fikk behandling med ACE-hemmer/All antagonist fordelt på helseregion 2017-2020 (opptaksområde). Norsk hjerterefertregister 2020.



Figur 32 Indikator I – Andel (%) pasienter under 85 år som fikk behandling med ACE-hemmer/All-antagonist hvis indikasjon fordelt på helseregion og lokalsykehus (opptaksområde). Norsk hjerteinfarktregister 2020.



Tabell 14 Indikator I – Andel (%) pasienter under 85 år som hadde indikasjon for behandling med ACE-hemmer/AII antagonist som fikk behandling med ACE-hemmer/AII-antagonist fordelt på helseregion og opptaksområde. Norsk hjerterefertregister 2020.

Opptaksområde	Alle hjerterefarkt	
	N	%
Helse Midt	434	68 %
Helse Nord	313	81 %
Helse Sør-Øst	1692	73 %
Helse Vest	522	71 %
Nasjonalt	3016	73 %
Akershus universitetssykehus HF	298	71 %
Diakonhjemmet	35	66 %
Finnmarkssykehuset HF	69	84 %
Haraldsplass	101	78 %
Helgelandssykehuset HF	51	80 %
Helse Bergen HF	122	67 %
Helse Fonna HF	88	67 %
Helse Førde HF	58	59 %
Helse Møre og Romsdal HF	182	68 %
Helse Nord-Trøndelag HF	101	69 %
Helse Stavanger HF	153	78 %
Lovisenberg	52	71 %
Nordlandssykehuset HF	92	77 %
Oslo universitetssykehus HF	97	68 %
St. Olavs hospital HF	151	67 %
Sykehuset i Vestfold HF	147	71 %
Sykehuset Innlandet HF	231	76 %
Sykehuset Telemark HF	112	81 %
Sykehuset Østfold HF	286	70 %
Sørlandet sykehus HF	175	79 %
Universitetssykehuset Nord-Norge HF	101	82 %
Vestre Viken HF	259	73 %
Nasjonalt	3016	73 %

Kvalitetsindikator J: Ejeksjonsfraksjon (EF) målt

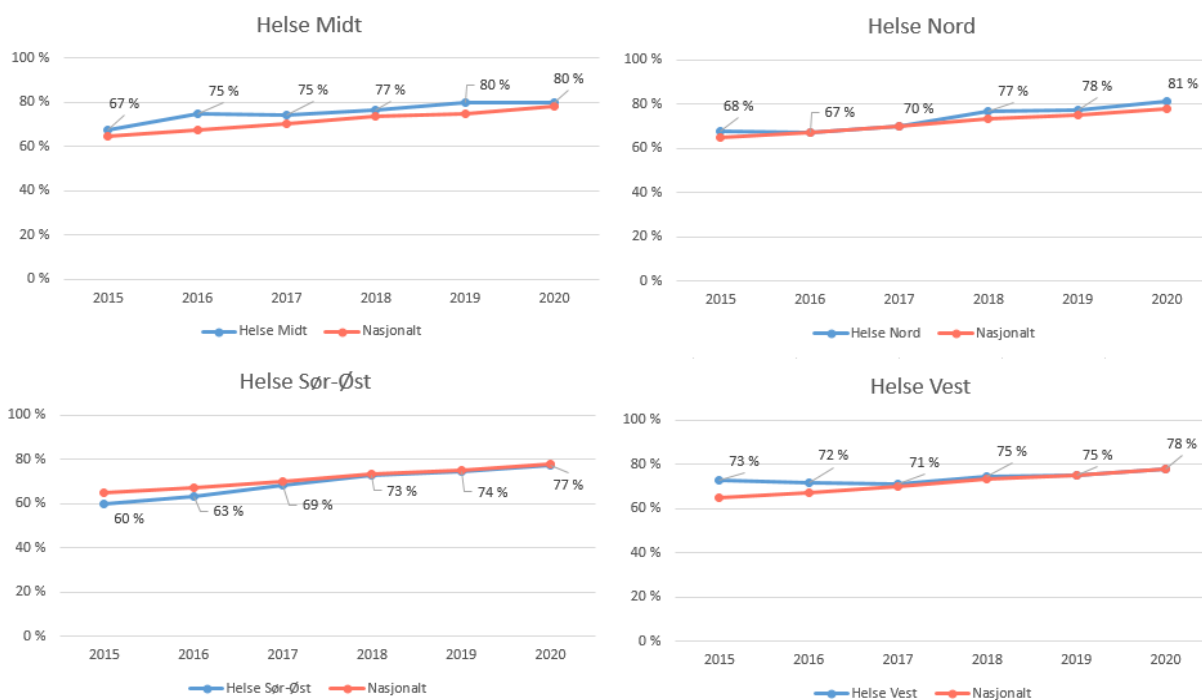
Definisjon: Kvalitetsindikator J er andel pasienter som undersøkes med måling av hjertets pumpefunksjon.

Måloppnåelse: mindre god: <60 %, god: 60 % - 79 %, meget god: ≥80 %.

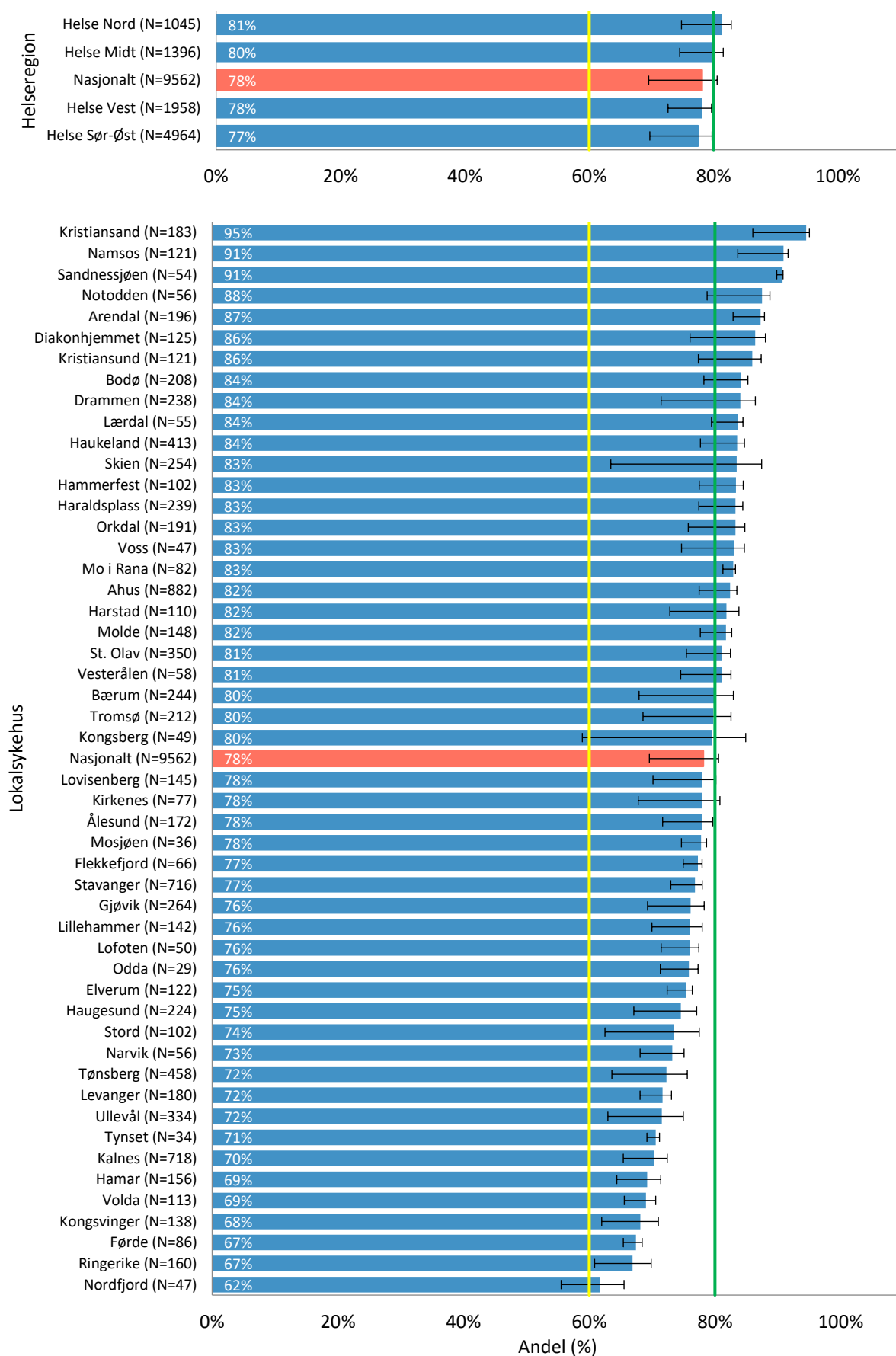
Begrunnelse for indikatoren: De europeiske retningslinjene som Norsk cardiologisk selskap har sluttet seg til, anbefaler at ejeksjonsfraksjon som hovedregel blir målt og beskrevet under sykdomsforløpet.

Kommentar: På landsbasis ble 78 % av pasientene undersøkt med måling av EF i sykdomsforløpet (figur 33). Andelen har økt fra 62 % i 2013 (figur 1). Det er ingen vesentlig variasjon på regionnivå (figur 33), men noe variasjon når man betrakter lokalsykehus- og helseforetaksområdene (figur 34 og tabell 15).

Figur 33 Indikator J – Andel (%) pasienter som ble undersøkt med måling av hjertets pumpefunksjon fordelt på helseregion 2015-2020 (opptaksområde). Norsk hjerterefertregister 2020.



Figur 34 Indikator J – Andel (%) pasienter under 85 år som ble undersøkt med måling av hjertets pumpefunksjon fordelt på helseregion og lokalsykehus (opptaksområde). Norsk hjerterefertregister 2020.



God måloppnåelse: ■ Meget god måloppnåelse: ■ Dekningsintervall:

Tabell 15 Indikator J – Andel (%) pasienter under 85 år undersøkt med måling av hjertets pumpefunksjon fordelt på helseregion og helseforetak (opptaksområde). Norsk hjerterefertregister 2020.

Opptaksområde	Alle hjerterefarkt	
	N	%
Helse Midt	1396	80 %
Helse Nord	1045	81 %
Helse Sør-Øst	4964	77 %
Helse Vest	1958	78 %
Nasjonalt	9562	78 %
Akershus universitetssykehus HF	1020	80 %
Diakonhjemmet	125	86 %
Finnmarkssykehuset HF	179	81 %
Haraldsplass	239	83 %
Helgelandssykehuset HF	172	84 %
Helse Bergen HF	460	83 %
Helse Fonna HF	355	74 %
Helse Førde HF	188	71 %
Helse Møre og Romsdal HF	554	79 %
Helse Nord-Trøndelag HF	301	79 %
Helse Stavanger HF	716	77 %
Lovisenberg	145	78 %
Nordlandssykehuset HF	316	82 %
Oslo universitetssykehus HF	334	72 %
St. Olavs hospital HF	541	82 %
Sykehuset i Vestfold HF	458	72 %
Sykehuset Innlandet HF	718	74 %
Sykehuset Telemark HF	310	84 %
Sykehuset Østfold HF	718	70 %
Sørlandet sykehus HF	445	89 %
Universitetssykehuset Nord-Norge HF	378	79 %
Vestre Viken HF	691	78 %
Nasjonalt	9562	78 %

Kvalitetsindikator K: 30 dagers overlevelse

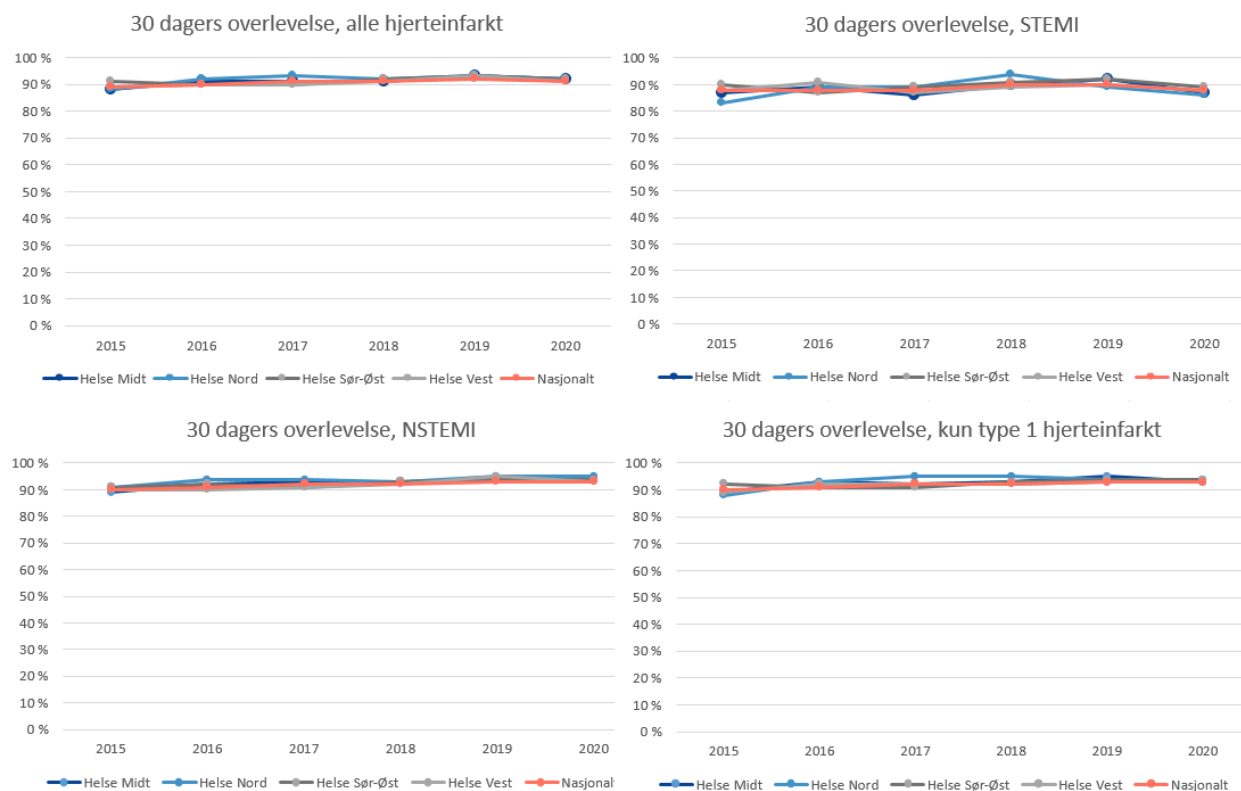
Definisjon: Kvalitetsindikator K er 30 dagers overlevelse fra dato for innleggelse for pasienter under 85 år.

Rapporten viser aldersjustert overlevelse (det er benyttet 10-års aldersgrupper og hjerterefertregisteret totalpopulasjon som standardpopulasjon).

Resultatene er vist på populasjonsnivå aggregert til helseregion, det vil si at vi har beregnet aldersjustert overlevelse for alle pasienter under 85 år bosatt i hvert enkelt helseregions nedslagsområde.

Kommentar: For 2020 var aldersjustert 30 dagers overlevelse etter hjerterefert 91 % (tabell 16). Overlevelse er prinsipielt uendret siden 2015. Det er ingen åpenbare regionale forskjeller (figur 35). Type 1 hjerterefert hadde marginalt bedre overlevelse enn alle typer infarkt sett under ett og NSTEMI hadde bedre overlevelse enn STEMI (tabell 16).

Figur 35 Indikator K – Aldersjustert 30 dagers overlevelse for pasienter under 85 år i perioden 2015-2020 fordelt på helseregion (opptaksområde). Norsk hjerterefertregister 2020.



Tabell 16 Indikator K – Aldersjustert 30 dagers overlevelse for pasienter under 85 år i perioden 2015-2020 fordelt på helseregion (opptaksområde). Norsk hjerterefertregister 2020.

Helseregion	2015		2016		2017		2018		2019		2020	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
30 dagers overlevelse, alle hjerteinfarkt												
Helse Midt	1497	88 %	1419	91 %	1439	91 %	1328	91 %	1463	93 %	1290	92 %
Helse Nord	1253	88 %	1319	92 %	1203	93 %	1059	92 %	1080	93 %	1055	92 %
Helse Sør-Øst	5479	91 %	5477	90 %	5352	90 %	5394	92 %	5274	93 %	4796	92 %
Helse Vest	2083	89 %	2159	90 %	2074	90 %	2041	91 %	2024	93 %	1834	91 %
Nasjonalt	10547	89 %	10591	90 %	10264	91 %	10025	91 %	10059	92 %	9127	91 %
30 dagers overlevelse, STEMI												
Helse Midt	414	87 %	373	89 %	402	86 %	340	90 %	403	92 %	351	87 %
Helse Nord	303	83 %	305	89 %	251	89 %	280	94 %	300	89 %	285	86 %
Helse Sør-Øst	1471	90 %	1395	87 %	1559	89 %	1603	91 %	1490	92 %	1452	89 %
Helse Vest	628	88 %	611	91 %	524	87 %	530	89 %	523	90 %	495	88 %
Nasjonalt	2877	88 %	2752	88 %	2792	88 %	2823	90 %	2784	90 %	2633	88 %
30 dagers overlevelse, NSTEMI												
Helse Midt	1040	89 %	1011	92 %	982	93 %	936	93 %	988	94 %	877	94 %
Helse Nord	877	91 %	955	94 %	917	94 %	741	93 %	725	95 %	728	95 %
Helse Sør-Øst	3719	91 %	3807	92 %	3566	91 %	3555	93 %	3525	94 %	3086	94 %
Helse Vest	1400	90 %	1500	90 %	1517	91 %	1460	92 %	1459	95 %	1260	93 %
Nasjonalt	7202	90 %	7415	91 %	7112	92 %	6821	92 %	6845	93 %	6044	93 %
30 dagers overlevelse, kun type 1 hjerteinfarkt												
Helse Midt	1282	89 %	1237	93 %	1267	92 %	1113	93 %	1282	95 %	1105	93 %
Helse Nord	1047	88 %	1071	93 %	991	95 %	889	95 %	928	94 %	924	94 %
Helse Sør-Øst	4679	92 %	4646	91 %	4527	91 %	4611	93 %	4507	94 %	4084	94 %
Helse Vest	1814	89 %	1797	92 %	1694	92 %	1666	92 %	1727	93 %	1602	93 %
Nasjonalt	9016	90 %	8934	91 %	8646	92 %	8444	92 %	8611	93 %	7843	93 %

PROM-resultater

Tre måneder etter utskrivning fra siste sykehus i behandlingsskjeden sender Norsk hjerterefertregister et spørreskjema til pasientene som omhandler spørsmål om hvordan de har det etter hjerterefertet (PROM) og om de var fornøyd med den behandling og omsorg 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 få god dekningsgrad på PROM-skjema.

I 2020 var det 7 827 pasienter som ble utskrevet til hjemmet og som var i live tre måneder etter utskrivelse og som dermed burde ha mottatt spørreskjema (tabell 17). Av disse ble 317 pasienter registrert senere enn tre måneder etter utskrivelse og mottok derfor ikke skjema. Det var dermed 7 510 pasienter som var aktuelle for å motta skjema. Av disse var det 5 000 pasienter som besvarte skjemaet (67 %). Blant de som burde ha mottatt spørreskjemaet (n=7 827) var det 64 % som besvarte skjemaet. Responsraten har økt de siste tre år i alle helseregionene og i 2020 lå responsraten mellom 61 % - 67 % på regionnivå (figur 36). Figur 37 viser at responsraten på lokalsykehusnivå (opptaksområde) varierte mellom 51 % og 83 %. For å kunne trekke gyldige slutninger om pasientene bør responsraten være høyere enn 70 %. Registeret arbeider derfor for å øke svarprosenten.

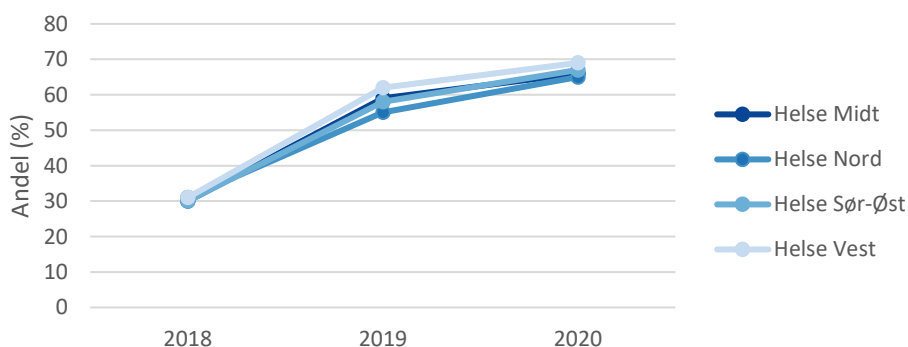
Tabell 17 Oversikt over antall personer som burde motta skjema, antall som var aktuelle til å motta skjema, antall og andel besvarelser i 2020. Norsk hjerterefertregister 2020.

	Antall som burde motta skjema*	Antall som ikke var registrert innen 3 mnd etter utreise	Antall <i>aktuelle</i> til å motta skjema	Antall besvarte	Andel besvarte skjema av de som var <i>aktuelle</i>	Andel besvarte skjema av de som burde motta skjema
Helse Midt	1085	62	1023	671	66 %	62 %
Helse Nord	872	52	820	534	65 %	61 %
Helse Sør-Øst	4141	160	3981	2661	67 %	64 %
Helse Vest	1643	42	1601	1100	69 %	67 %
Totalt**	7827	317	7510	5000	67 %	64 %

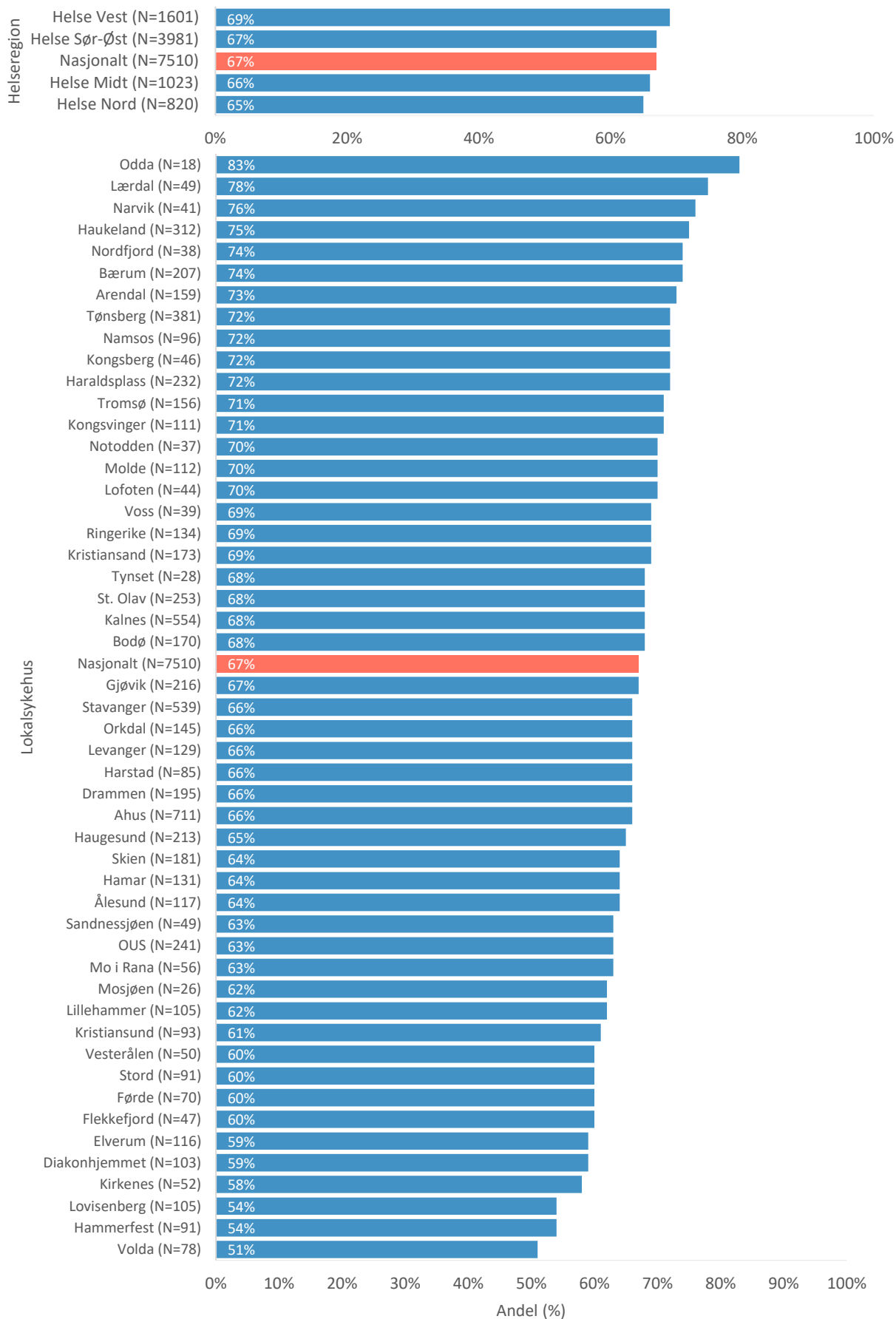
*Antall utskrevet til hjemmet og i live 90 dager etter utskrivning

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

Figur 36 Andel (%) besvarte pasientrapporterte skjema i perioden 2018-2020 fordelt på helseregion. Norsk hjerterefertregister 2020.



Figur 37 Andel (%) besvarte skjema fordelt på helseregion og lokalsykehus (opptaksområde) 2020. Norsk hjerterefertregister 2020.

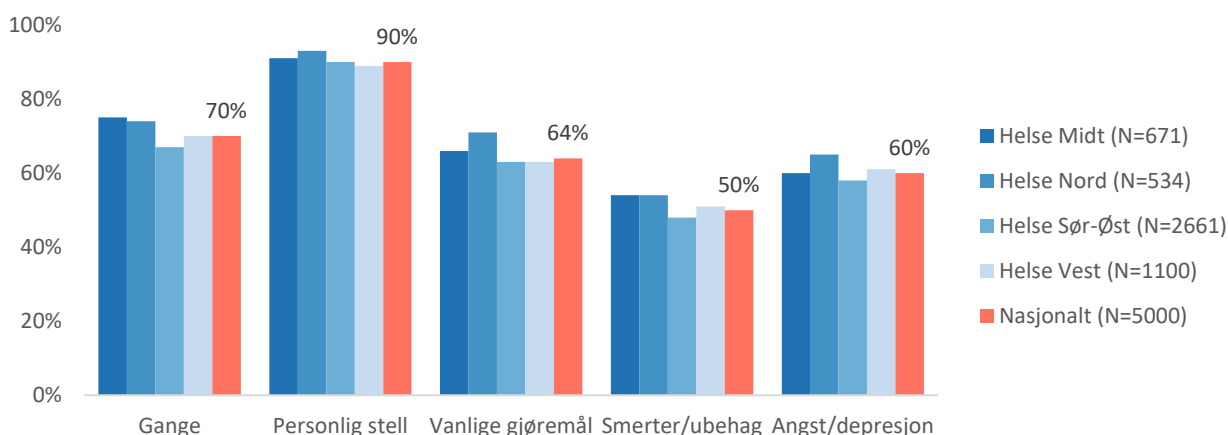


EQ-5D-5L – spørsmål angående pasientens generelle helsetilstand

EQ-5D-5L er et generisk spørreskjema som brukes for å måle helseutfall. Skjemaet er godt validert (3). Det er mye brukt både nasjonalt og internasjonalt hos ulike pasientgrupper og i den generelle befolkning. Dette gjør det mulig å sammenlikne helsetilstand på tvers av sykdomstilstander og mellom pasientgrupper og den generelle befolkning. Spørsmålene omhandler fem domener knyttet til gangfunksjon, personlig stell, andre vanlige funksjoner, smerter/ubehag eller angst/depresjon de siste fire uker før man besvarer spørsmålene. I tillegg måles respondentenes egen vurdering av sin helse på en visuell analog skala fra 0-100 (3).

Figur 38 viser andelen pasienter som svarte at de ikke hadde noen problem med de ulike spørsmålene i EQ-5D-5L i 2020 fordelt på helseregion. For spørsmålene som omhandler gange og personlig stell er det ikke overraskende at svært mange pasienter rapporterer at de ikke har problemer. Omtrent 40 % svarte imidlertid at de hadde vært litt, middels, eller svært engstelig eller deprimert og halvparten av pasientene hadde opplevd smerter eller ubehag. Resultatene samsvarer i stor grad med andre studier av hjerterefertpasienter (4). Sammenlignet med en representativ norsk populasjon rapporterer hjerterefertpasienter i hjerterefertregisteret høyere andel problemer i alle domene (5).

Figur 38 EQ-5D-5L: Andel (%) pasienter som ikke har problemer med gange, personlig stell, vanlige gjøremål og som ikke har smerter/ubehag eller angst/depresjon fordelt på region. Norsk hjerterefertregister 2020.

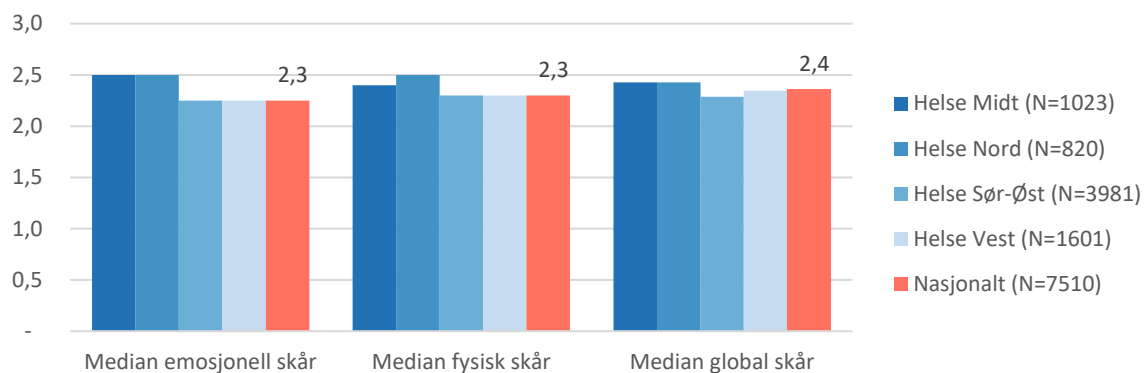


HeartQol - sykdomsspesifikke spørsmål

HeartQol er et validert, sykdomsspesifikt spørreskjema fra 2014 og baserer seg på de sykdomsspesifikke instrumentene SAQ, Minnesota Living with Heart Failure og MacNew QLMI (6, 7). Skjemaet har 14 spørsmål. Pasienten skal beskrive hvordan helsetilstanden har vært den siste uken før de mottok skjemaet («Siden du gjennomgikk et hjerterefert, hvor ofte i løpet av siste uken har du...») med svaralternativ fra 0 til 3 der høyere skår indikerer bedre helserelatert livskvalitet. Resultatene er inndelt i fysisk, emosjonell og global dimensjon (summert skår).

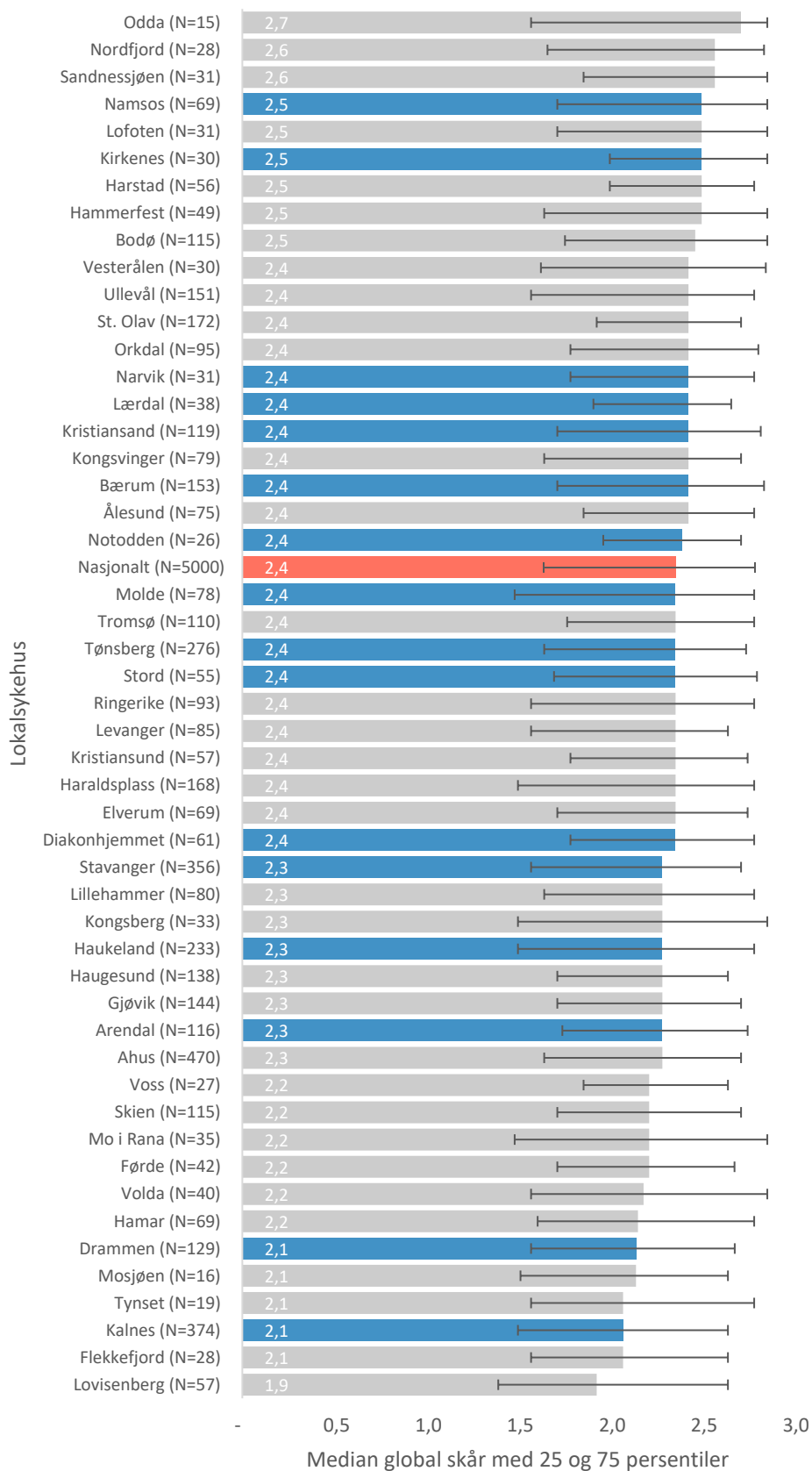
Figur 39 viser at det som forventet ikke er store regionale forskjeller i emosjonell, fysisk og global skår i 2020 og totalskårene samsvarer i stor grad med en nylig utgitt studie av et utvalg hjerterefertpasienter i Italia (8).

Figur 39 HeartQol: Emosjonell, fysisk og global skår (median) fordelt på region og nasjonalt nivå i 2020. Norsk hjerterefarkregister 2020.



Figur 40 viser at median global skår varierte noe mellom lokalsykehusene fra 2,0 til 2,6. Grå søyle indikerer at det aktuelle sykehus hadde svarprosent under 70 % og at resultatene må tolkes med forsiktighet.

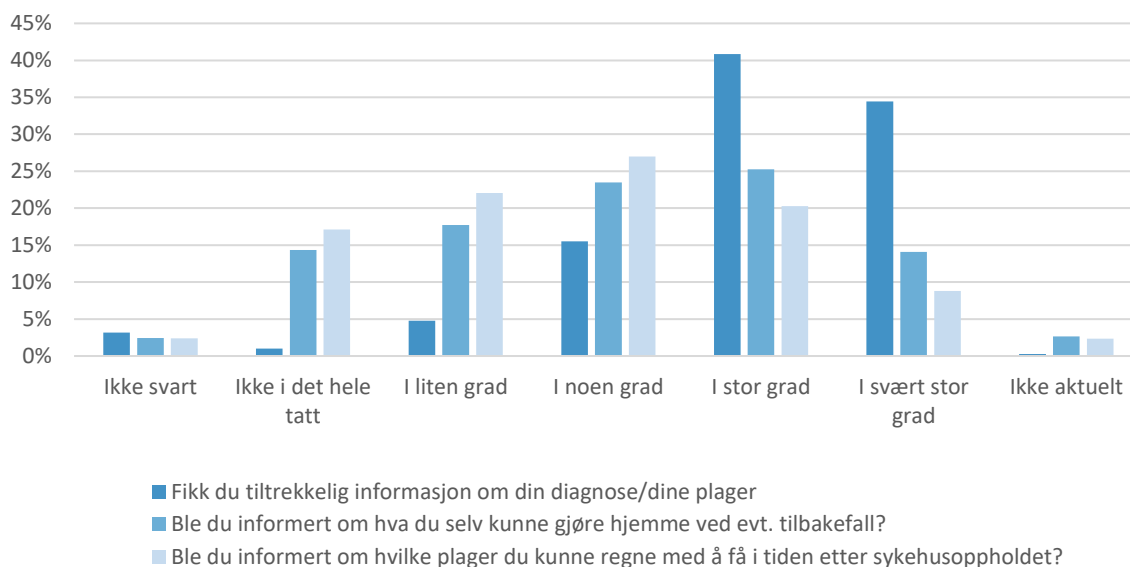
Figur 40 Median global skår med 25 og 75 persentiler fordelt på lokalsykehus (opptaksområde) 2020. Norsk hjerateinfarktregister 2020.



PREM - pasienterfaringer

PREM er et mål på pasienterfaringer, det vil si pasientens opplevelse av og tilfredshet med helsetjenesten (9). Spørsmålene har seks svaralternativ der 1 er «ikke i det hele tatt», 2 «i liten grad», 3 «i noen grad», 4 «i stor grad», 5 «i svært stor grad» og 6 «ikke aktuelt». Av de som besvarte skjemaet (N=5 000) hadde over 90 % stor eller svært stor grad av tillit til legenes og pleiepersonalets faglige dyktighet, 84 % mente at de i stor til svært stor grad opplevde at institusjonens arbeid var godt organisert og 91 % mente i stor til svært stor grad at hjelpen og behandlingen de fikk på institusjonen, alt i alt, var tilfredsstillende. Mer enn 90 % mente at de i noen grad eller i stor til svært stor grad fikk tilstrekkelig informasjon om diagnose eller plager (figur 41). En noe lavere andel (63 %) oppga at de i noen grad eller i stor til svært stor grad ble informert om hva de selv kunne gjøre hjemme ved eventuelt tilbakefall, mens 55 % oppga at de i noen grad eller i stor til svært stor grad ble informert om hvilke plager de kunne regne med å få i tiden etter sykehusoppholdet. Resultatene indikerer at de fleste pasienter er fornøyd med sykehusoppholdet.

Figur 41 PREM-resultat. I hvor stor grad fikk pasientene tilstrekkelig informasjon om plager, om hva de selv kunne gjøre ved evt. tilbakefall, og om hvilke plager de kunne få i tiden etter sykehusoppholdet. Norsk hjerterefertregister 2020.



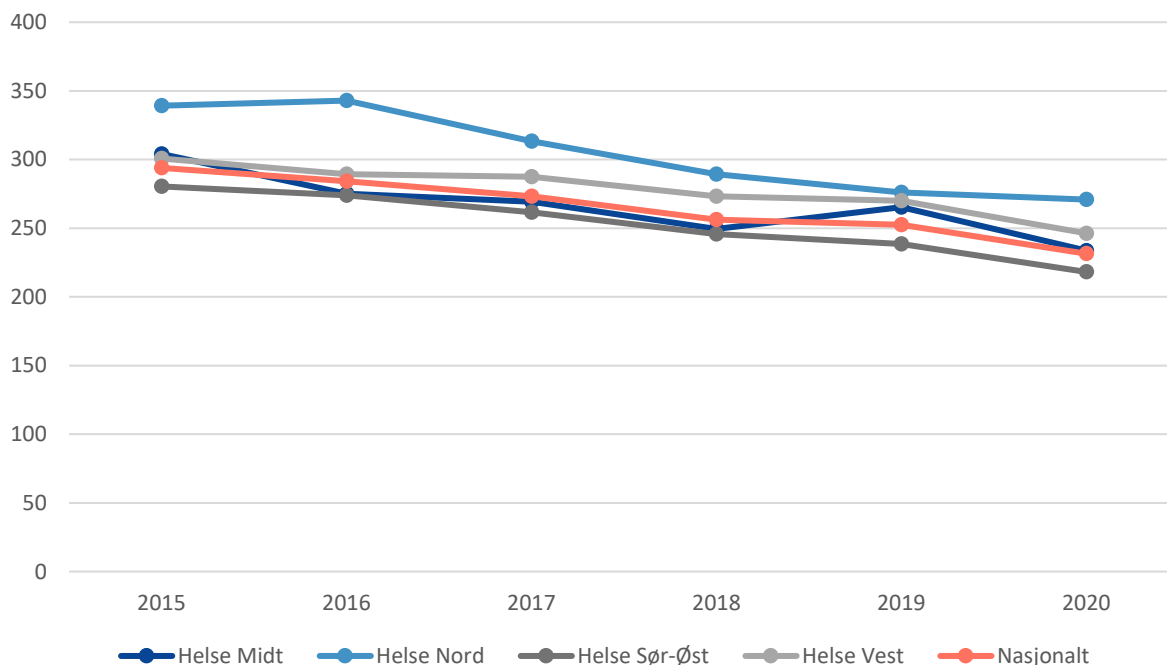
3.2 Andre analyser

I dette avsnittet presenteres en del deskriptiv statistikk for årene 2013 – 2020 og opplysninger om antall forløp, opphold, og innleverte skjema per sykehus i 2020.

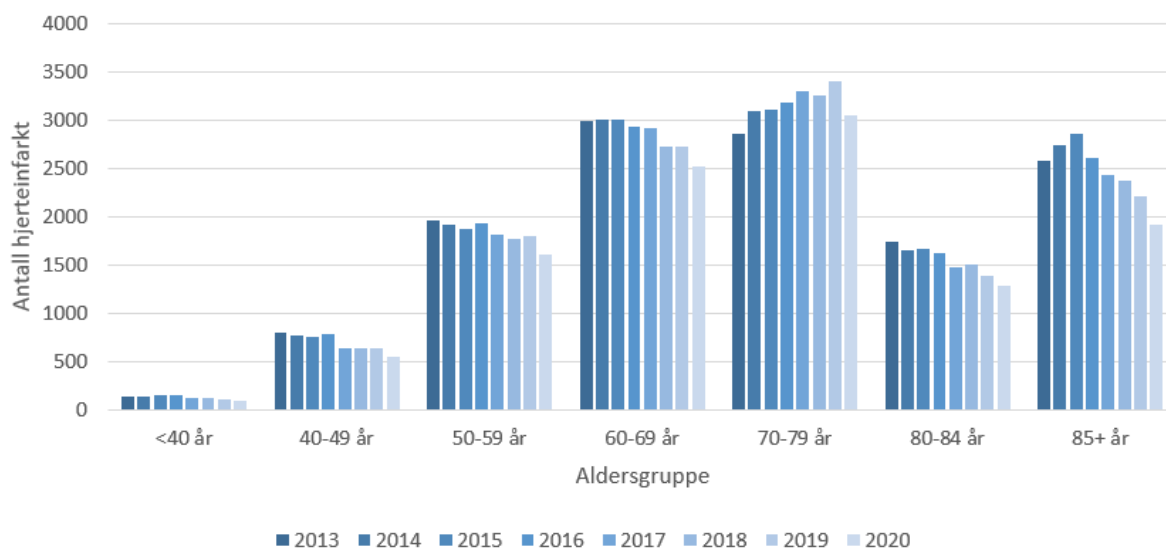
Alle 53 norske sykehus som behandler pasienter med akutt hjerteinfarkt leverer data til Norsk hjerterefertregister. I 2020 mottok registeret melding om i alt 18 574 opphold ved norske sykehus med diagnosen akutt hjerteinfarkt (tabell 1 og tabell 19). Både Rikshospitalet og Ullevål sykehus hadde mer enn 1500 opphold, mens 16 sykehus hadde mindre enn 100 opphold (tabell 19). Ved hjelp av fødselsnummer og dato for innleggelse er disse oppholdene sammenstilt til 11043 hjerteinfarkt hos 10601 personer. I perioden 2014-2020 har det vært en svak nedgang i antall opphold, antall hjerteinfarkt og antall pasienter behandlet for hjerteinfarkt ved norske sykehus (tabell 1). Aldersjusterte innleggelsesrater er redusert med ca. 3,6 % per år i perioden 2015-2019 (figur 42). Disse nasjonale resultatene passer med hva man har observert i mindre studier i Norge og i andre vestlige land (1,2). Nedgangen fra 2019 til 2020 var imidlertid på 8,3 %, og dermed sterkere enn tidligere (figur 42 og 44). I mars 2020, da Norge stengte ned i forbindelse med koronapandemien, var det en markert nedgang i innleggelser for akutt hjerteinfarkt (figur 44).

Det er ingen markerte endringer i pasientkarakteristika og subklassifisering av hjerteinfarkt over tid (tabell 1). Noe overraskende har det vært en nedgang i det absolutte antall pasienter over 80 år, særlig i aldersgruppen over 85 år (figur 43).

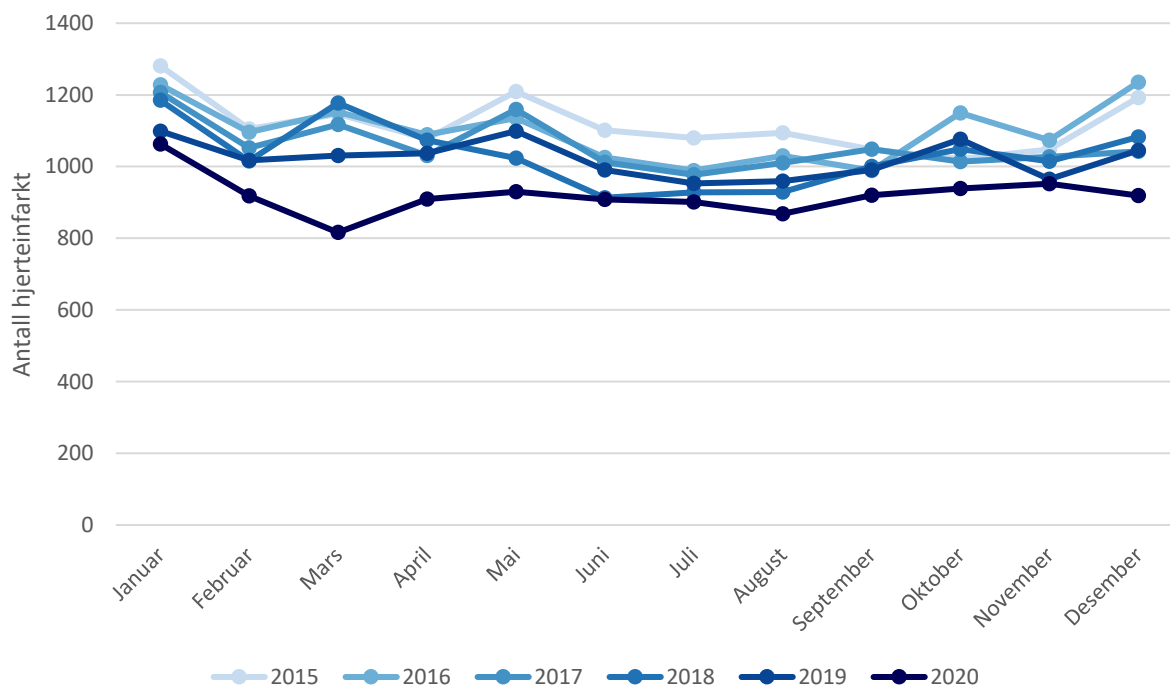
Figur 42 Aldersjusterte innleggelsesrater per 100 000 fordelt etter helseregion (opptaksområde) 2015 - 2020. Norsk hjerterefertregister 2020.



Figur 43 Aldersfordeling av pasienter med hjerterefert 2013-2020. Norsk hjerterefertregister 2020.

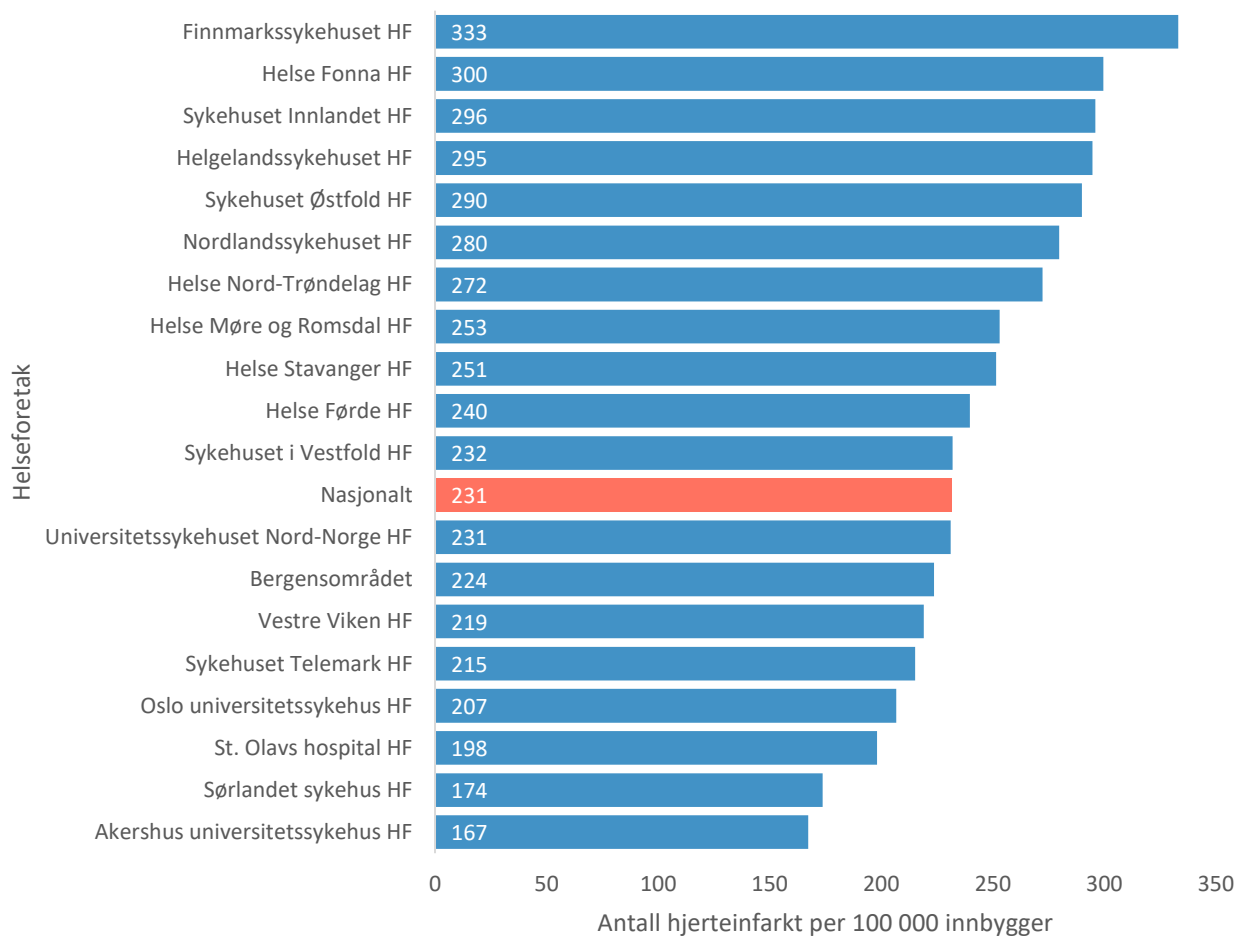


Figur 44 Antall forløp per måned i 2015-2020. Norsk hjerterefertregister 2020.



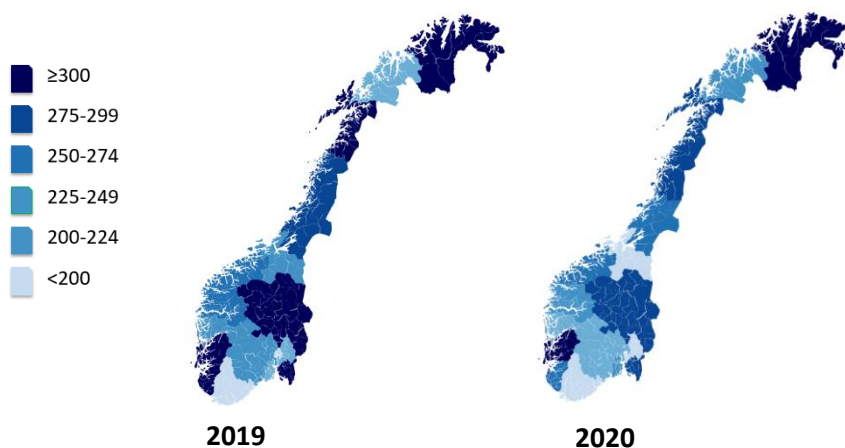
Figur 45 og 46 viser at det er store geografiske variasjoner når det gjelder innleggelsesrater, fra rundt 170 per 100 000 innbygger i områdene som dekkes av Akershus universitetssykehus HF og Sørlandet sykehus HF, til mer enn 300 per 100 000 innbygger i Helse Fonna HF og Finnmarkssykehuset HF. Disse forskjellene skyldes ikke ulik medisinsk praksis når det gjelder å legge inn personer med mistanke om hjerterefert, men gjenspeiler reelle forskjeller i forekomst av hjerterefert mellom ulike regioner i Norge.

Figur 45 Aldersjusterte innleggelsesrater per 100 000 fordelt etter helseforetak (opptaksområde) 2020. Norsk hjerterefertregister 2020.



Bergensområdet inkluderer pasienter tilhørende Helse Bergen HF og Haraldsplass Diakonale sykehus.

Figur 46 Aldersjusterte innleggelsesrater for akutt hjerterefarkt per 100 000 innbygger 2019 og 2020. Norsk hjerterefertregister 2020.



Førti prosent av NSTEMI pasienter har klinikk som indikerer at de er klinisk ustabile (tabell 18). Slike pasienter bør undersøkes med invasiv koronar angiografi tidlig i sykdomsforløpet, noen allerede i løpet av 2 timer, andre innen 24 timer. I alt 28 % av pasienter med NSTEMI ble undersøkt med koronar angiografi innen 24 timer etter innleggelsen. Totalt 34 % av pasientene med minst ett tegn på klinisk ustabilitet ble utredet innen 24 timer etter innleggelsen. Dette kan tyde på at enkelte pasienter med ustabil klinikk ventet for lenge på invasiv utredning.

Tabell 18 Andel (%) pasienter med NSTEMI med tegn på klinisk ustabilitet før invasiv koronar angiografi/PCI. Norsk hjerterefertregister 2020.

	2019	2020
1. Vedvarende/residiverende/nye brystmerter	24 %	22 %
2. Ekko viser nyoppstått iskemi	14 %	15 %
3. Dynamiske ST-T forandringer i EKG	13 %	14 %
4. Akutt hjertesvikt/lungestuvning/lungeødem	6 %	6 %
5. Kardiogent sjokk	1 %	1 %
6. VT/VF/Asystoli	2 %	3 %
Minst en av 1-6	40 %	40 %
Antall NSTEMI	5945	5376

Tabell 19 Antall forløp, opphold, hoved- og oppfølgingsskjema fordelt på sykehus og opptaksområde. Norsk hjerterefertregister 2020.

Sykehus	Antall opphold for hjerterefert ved sykehuset	Antall hjerterefert i sykehusets opptaksområde	Antall hjerterefert der sykehuset var første sykehus i behandlingsskjeden	Antall hovedskjema innsendt ved sykehuset	Antall oppfølgingsskjema innsendt fra sykehuset
Rikshospitalet	1586		493	1567	19
Ullevål	1501	350	805	1500	1
Kalnes	1228	879	733	889	339
St. Olav	1204	356	579	1204	
Haukeland	1153	420	606	1153	
Ahus	969	936	649	924	45
Tromsø	893	213	362	893	
Stavanger	875	732	801	872	3
Tønsberg	696	507	337	490	206
Arendal	673	203	343	673	
Drammen	526	274	265	337	189
Skien	437	281	227	303	134
Haraldsplass	421	327	226	280	141
Gjøvik	406	288	210	288	118
Haugesund	338	288	233	258	80
Ringerike	328	216	182	231	97
Bærum	312	294	144	222	90
Kristiansand	302	214	162	218	84
Lovisenberg	281	177	147	217	64
Lillehammer	264	189	165	197	67
Hamar	252	169	150	183	69
Levanger	248	225	181	214	34
Ålesund	241	203	193	211	30
Bodø	236	226	205	228	8
Diakonhjemmet	231	149	136	184	47
Kongsvinger	218	159	126	155	63
Elverum	211	157	116	158	53
Orkdal	184	216	150	171	13
Namsos	181	154	140	151	30
Molde	180	172	139	151	29
Stord	150	133	104	116	34
Volda	144	143	118	126	18
LHL Gardermoen	143	0	9	143	0
Kristiansund	140	148	116	128	12
Førde	134	105	79	109	25
Mo i Rana	118	107	107	110	8
Hammerfest	112	131	99	103	9
Kirkenes	96	92	86	89	7
Kongsberg	92	99	47	67	25
Lærdal	84	73	58	65	19
Flekkefjord	83	80	55	61	22
Nordfjord	83	61	71	72	11

Sykehus	Antall opphold for hjerteinfarkt ved sykehuset	Antall hjerteinfarkt i sykehusets opptaksområde	Antall hjerteinfarkt der sykehuset var første sykehus i behandlingsskjeden	Antall hovedskjema innsendt ved sykehuset	Antall oppfølgings skjema innsendt fra sykehuset
Sandnessjøen	75	68	64	68	7
Vesterålen	75	80	68	69	6
Narvik	72	73	71	72	
Lofoten	65	74	64	65	
Voss	64	59	47	53	11
Harstad	63	117	58	59	4
Tynset	58	42	45	52	6
Mosjøen	56	50	49	51	5
Odda	51	44	39	44	7
Notodden	41	69	28	34	7
Longyearbyen	0	0	0	0	0
Ukjent*		221			
Nasjonalt	18574	11043	10687	16278	2296

*mangler postnummer og kan ikke fordeles på lokalsykehus

Resultater for invasive sykehus

Røntgenundersøkelser av hjertes kranspulsårer med innsprøyting av kontrast, og eventuell påfølgende utblokking av forsnevninger, utføres ved 10 norske sykehus («invasive sykehus»). Tre sykehus (Bodø, Ahus og LHL Gardermoen) har ikke døgnberedskap. Ved fem sykehus (Tromsø, St. Olav, Haukeland, Ullevål og Rikshospitalet) utføres det også hjertekirurgi. Mange pasienter må derfor flyttes fra lokalsykehus for å få høyspesialisert behandling.

Tabell 20 viser antall pasienter behandlet ved de invasive sykehusene og om de ble innlagt direkte ved det invasive sykehuset eller overflyttet fra et annet sykehus, totalt og fordelt på NSTEMI og STEMI. Tabell 21 viser antall utførte invasive røntgenundersøkelser av hjerteårer og antall utblokkinger per sykehus. Ved STEMI, der hjerteåren er helt tett, er det viktig at det går kortest mulig tid fra pasienten ankommer sykehuset til den åpnes. Tabell 22 viser at det går kortere tid ved Rikshospitalet og Ullevål sykehus enn ved de andre invasive sykehusene. Ved Haukeland universitetssjukehus tar det i gjennomsnitt 28 minutter. Tabell 23 viser tidsforløp for pasienter med NSTEMI.

Tabell 20 Antall pasienter med NSTEMI eller STEMI innlagt direkte ved PCI sykehus eller overflyttet til PCI sykehus fra annet sykehus. Norsk hjerterefarkregister 2020.

	TRO	BOD*	STO	HUS	SUS	ARD	UUS	RH	AHUS*	LHL*
Antall pasienter innlagt med hjerterefarkt	893	228	1204	1153	872	673	1500	1567	924	143
Antall NSTEMI	630	167	740	743	622	374	848	1014	589	135
- innlagt direkte	210	151	245	293	582	120	297	63	494	8
- overflyttet fra annen avdeling	7	8	7	10	2	2	8	1	28	0
- overflyttet fra annet sykehus	413	8	488	440	38	252	543	950	67	127
Antall STEMI	261	50	415	338	249	242	651	551	309	2
- innlagt direkte	151	45	301	268	218	201	507	428	133	1
- overflyttet fra annen avdeling	3	0	2	1	0	0	2	0	5	0
- overflyttet fra annet sykehus	108	5	112	69	31	41	142	123	174	1
Antall med manglende eller ukjent registrering på variabelen STEMI/NSTEMI	1	11	49	72	1	57	1	2	26	6

*Sykehus som ikke har PCI-tilbud alle ukedager.

TRO=Tromsø, BOD=Bodø, STO=St. Olav, HUS=Haukeland, SUS=Stavanger, ARD=Arendal, UUS=Ullevål, RH=Rikshospitalet, AHUS=Akershus, LHL=LHL Gardermoen.

Tabell 21 Antall utførte invasiv koronar angiografi og/eller PCI 2020. Norsk hjerterefertregister 2020.

	TRO	BOD*	STO	HUS	SUS	ARD	UUS	RH	AHUS*	LHL*
Totalt antall utførte koronar angiografi og/eller PCI	879	119	1126	1069	591	643	1408	1591	528	142
- Koronar angiografi uten PCI	194	37	336	269	198	101	353	431	177	48
- Koronar angiografi og PCI	685	82	790	800	393	542	1055	1160	351	94

TRO=Tromsø, BOD=Bodø, STO=St. Olavs hospital, HUS=Haukeland, SUS=Stavanger, ARD=Arendal, UUS=Ullevål, RH=Rikshospitalet, AHUS=Akershus, LHL=LHL Gardermoen.

Tabell 22 Tid (minutter) fra innleggelse til invasiv koronar angiografi eller primær PCI ("door to needle") for pasienter under 85 år med STEMI innlagt direkte ved invasivt sykehus. Norsk hjerterefertregister 2020.

	TRO	STO	HUS	SUS	ARD	UUS	RH	AHUS*
Median tid (minutter)	21	26	28	21	21	16	13	19
Antall forløp med kjente tidspunkter/totalt antall forløp	50/79	109/147	111/178	96/159	134/152	331/361	364/371	47/58
Andel door-to-needle <=30 min	72 %	59 %	52 %	64 %	64 %	82 %	98 %	72 %
Antall forløp med door-to-needle <=30 min	36/50	64/109	58/111	61/96	86/134	270/331	355/364	34/47

TRO=Tromsø, BOD=Bodø, STO=St. Olavs hospital, HUS=Haukeland, SUS=Stavanger, ARD=Arendal, UUS=Ullevål, RH=Rikshospitalet, AHUS=Akershus, LHL=LHL Gardermoen. Bodø og LHL Gardermoen har N<10, resultater presenteres derfor ikke.

Tabell 23 Median tid (timer) fra innleggelse lokalsykehus til innleggelse invasivt sykehus, under 85 år, hjerterefert utenfor sykehus, kjent tidspunkt for innleggelse ved lokalsykehus og innleggelse i invasivt sykehus. Norsk hjerterefertregister 2020.

	TRO	BOD*	STO	HUS	SUS	ARD	UUS	RH	AHUS*	LHL
Median tid (timer)	22	34	37	26	14	18	26	41	32	44
Antall forløp med kjente tidspunkter	378	6	449	394	29	226	485	867	41	109
Andel innlagt innen 24 timer	61 %	33 %	32 %	46 %	69 %	77 %	47 %	25 %	37 %	3 %
Antall innlagt innen 24 timer	230	2	144	183	20	174	229	214	15	3
Andel innlagt innen 72 timer	94 %	67 %	91 %	83 %	93 %	97 %	94 %	87 %	95 %	80 %
Antall innlagt innen 72 timer	357	4	407	326	27	220	454	754	39	87

TRO=Tromsø, BOD=Bodø, STO=St. Olavs hospital, HUS=Haukeland, SUS=Stavanger, ARD=Arendal, UUS=Ullevål, RH=Rikshospitalet, AHUS=Akershus, LHL=LHL Gardermoen.

4. Metoder for fangst av data

Alle pasienter som får diagnosen akutt hjerteinfarkt (ICD-10 I21/I22) og har en sykehistorie som er kortere enn 28 dager skal registreres i Norsk hjerteinfarktregister. Pasienter som overflyttes mellom flere sykehus skal registreres av alle sykehus de er innlagt ved slik at hele behandlingsskjeden blir registrert.

Hvert sykehus har medisinsk ansvarlig lege og registreringsansvarlig lege/sykepleier/sekretær som har ansvar for komplett og kvalitet av innregistreringen. De registreringsansvarlige kontrollerer at alle hjerteinfarkt blir innregistrert ved hjelp av sykehusets pasientadministrative system som inneholder opplysninger om pasienter som har vært innlagt med diagnosen akutt hjerteinfarkt. Opplysninger til registeret innhentes fra pasientjournal og pasienten selv. Dato for død, alder, kjønn og bostedskommune hentes fra Folkeregisteret.

Innregistreringsløsningen er utarbeidet av Helse Midt-Norge IT (Hemit). De som skal registrere inn data får brukertilgang til registerets nettversjon via Norsk helsenett (NHN). Løsningen er tilgjengelig via <https://mrs.nhn.no/>

Registeret benytter to skjema: hovedskjema og oppfølgingskjema. Hovedskjema fylles inn ved første innleggelse ved sykehuset. Dersom pasienten blir overflyttet til et annet sykehus for annen behandling og deretter tilbake til første sykehus, skal første sykehus fylle ut et oppfølgingskjema. Hvis pasienten overflyttes til et annet sykehus hvor vedkommende ikke har vært innlagt tidligere i sykdomsforløpet skal dette sykehuset fylle ut et hovedskjema.

I hovedskjemaet registreres følgende opplysninger:

- Type innleggelse (første sykehus i behandlingsskjeden eller overflytting fra annet sykehus)
- Navn på sykehus som pasienten overflyttes fra eller til
- Risikofaktorer og sykehistorie
- Pasientens tilstand i akuttfasen
- Tidspunkt for innleggelse, symptomdebut, første medisinske kontakt, overflytting fra annet sykehus/avdeling, diagnostikk og behandling
- Symptomer og funn av betydning for risikostratifisering
- Medikamentell behandling før hjerteinfarkt inntraff og ved utskrivning
- Diagnostiske tester og opplysning om utført koronar angiografi/CT angiografi og/eller utblokking av koronararterier (PCI)
- Supplerende undersøkelser og tiltak
- Sykehusoppholdets varighet
- Komplikasjoner
- Utskrivelsesdestinasjon
- Avvik fra vanlig behandling
- Dato for død hvis død under oppholdet

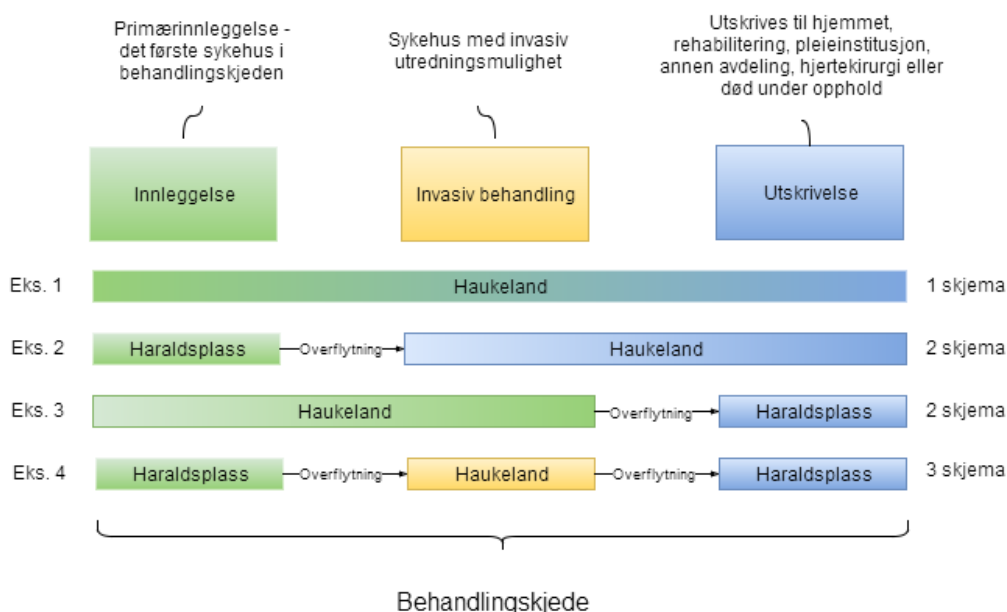
Oppfølgingskjema inneholder et begrenset utvalg av variabler fra hovedskjema og fylles ut hvis pasienten flyttes tilbake til et sykehus som behandlet vedkommende tidligere i behandlingsskjeden.

Skjemaene som benyttes ved registreringen finnes på hjemmesiden til Norsk hjerterefertregister www.hjerterefertregisteret.no

Det er i hovedsak to metoder for innregistrering: 1) registrering starter på et papirskjema som fylles ut under oppholdet, og data overføres deretter til det elektroniske registreringsskjema etter at pasienten er utskrevet; 2) registrering blir utført direkte i det elektroniske registreringsskjemaet under oppholdet eller etter at pasienten er utskrevet.

Av juridiske grunner kan sykehus i ulike helseforetak ikke samarbeide om å fylle inn skjemaene (selv om de samarbeider om pasientbehandlingen!!). Det nasjonale sekretariatet har tilgang til en personidentifiserbar oversikt over alle registreringsskjema som er innsendt. Med utgangspunkt i personnummer og innleggsdato ved første sykehus i behandlingsskjeden samles registreringsskjemaene fra ulike sykehus til et hjerterefert (en unik sykdomshendelse) og en tilhørende behandlingsskjede/sykdomsforløp bestående av opphold ved et eller flere sykehus (figur 47).

Figur 47 Eksempler på fire ulike behandlingsskjeder (sykdomsforløp). Norsk hjerterefertregister 2020.



Tre måneder etter utskrivelse til hjemmet får pasienten tilsendt et skjema med spørsmål om hvordan pasienten har hatt det etter hjerterefertet (PROM) og hvor fornøyd pasienten var med behandlingen på sykehuset (PREM). Se kapittel 6.3.

5. Datakvalitet

5.1 Antall registreringer

I 2020 ble det registrert 18 574 pasientopphold med akutt hjerteinfarkt ved 53 norske sykehus. Hovedskjema med samme personnummer og med innleggsdato ved første sykehus innenfor fire kalenderdager (alle sykehus som sender inn hovedskjema skal registrere innleggsdato ved FØRSTE sykehus i behandlingsskjeden), ble aggregert til 11 043 unike hjerteinfarkt (tabell 1).

Siden Norsk hjerteinfarktregister samler skjema fra flere sykehus for å generere en behandlingsskjede, vil det finnes behandlingsskjeder der vi mangler skjema fra et eller flere sykehus i behandlingsskjeden. I 2020 manglet vi skjema fra første sykehus i behandlingsskjeden for 155 (1 %) hjerteinfarkt og fra siste sykehus for 590 (5 %) hjerteinfarkt.

Kompletthet når det gjelder innsending av skjema fra alle sykehus i behandlingsskjeden er økt fra 80 % i 2013 til 94 % i 2020. Tabell 24 viser andel komplette registreringer per kvalitetsindikator i 2020.

Tabell 24 Andel komplette registreringer per kvalitetsindikator 2020. Norsk hjerteinfarktregister 2020.

Kvalitetsindikatorer	Kompletthet
B: Reperfusjonsbehandling ved STEMI	89 %
C: Reperfusjonsbehandling innen anbefalt tid ved STEMI	89 %
C1: Trombolyse innen anbefalt tid	93 %
C2: Primær PCI innen anbefalt tid	88 %
D: Invasivt utredet ved NSTEMI	96 %
E: Invasivt utredet innen 72 timer ved NSTEMI	96 %
F: Utskrevet med antitrombotisk behandling	92 %
G: Utskrevet med lipidsenkende medikament	92 %
H: Utskrevet med betablokker hvis indikasjon	90 %
I: Utskrevet med ACE-hemmer/All-antagonist hvis indikasjon	91 %
J: Ejeksjonsfraksjon (EF) målt	87 %
K: 30 dagers overlevelse	100 %

5.2 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. Totalt antall hjerteinfarkt er beregnet som summen av antall hjerteinfarkt som enten er registrert i NPR eller i Norsk hjerteinfarktregister. Dekningsgraden i Norsk hjerteinfarktregister er antall hjerteinfarkt registrert i Norsk hjerteinfarktregister delt på totalt antall hjerteinfarkt.

Formelen for dekningsgrad er:

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

Det er beregnet dekningsgrad både for første sykehus i behandlingsskjeden og på opptaksområde, 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.

5.3 Tilslutning

Registeret har 100 % dekningsgrad på institusjonsnivå idet alle 53 norske sykehus som behandler pasienter med akutt hjerteinfarkt har meldt pasienter til registeret.

5.4 Dekningsgrad

Dekningsgrad på individnivå i 2020 var 92 %, dvs. at 92 % av alle personer som var innlagt på sykehus med akutt hjerteinfarkt er registrert (tabell 25). Dekningsgrad for antall hjerteinfarkt var 89 %, dvs. at 89 % av alle hjerteinfarkt i 2020 er registrert. Dette er en økning fra 87 % i 2017. Differansen mellom dekningsgrad på individnivå og dekningsgrad på antall hjerteinfarkt kan skyldes at noen personer har flere hjerteinfarkt i løpet av året, og at ikke alle hjerteinfarktene er registrert. Dekningsgrad fordelt på opptaksområde og første sykehus er presentert i tabell 26. Alle opptaksområder hadde meget god eller god dekningsgrad. For dekningsgraden fordelt på første sykehus i behandlingsskjeden hadde 51 av 53 sykehus meget god (>84 %) eller god dekningsgrad (70 %-84 %) mens to sykehus hadde mindre god dekningsgrad (<70 %). Som første sykehus i behandlingsskjeden har LHL sykehuset Gardermoen dekningsgrad på kun 30 %. De har ikke eget opptaksområde. Kongsberg sykehus har som første sykehus i behandlingsskjeden dekningsgrad på 55 %, men som opptaksområde dekningsgrad på 77 %. Det vil si at en del av pasientene som er behandlet ved Kongsberg sykehus og overflyttet til andre sykehus i behandlingsskjeden kun er registrert ved de andre sykehusene.

Fra mars til og med august 2020 omorganiserte Sykehuset Telemark HF driften som følge av Covid-19 pandemien. Medisinsk avdeling ved Notodden sykehus ble flyttet til Skien sykehus i denne perioden. Av den grunn har Notodden sykehus lavere antall registrerte hjerteinfarkt i 2020 sett mot tidligere år og Skien sykehus har tilsvarende økning.

Tabell 25 Oversikt over dekningsgradsanalyser. Norsk hjerteinfarktregister 2020.

Tilslutningsgrad på institusjonsnivå	100 %
Nasjonal dekningsgrad for individer med hjerteinfarkt	92 %
Nasjonal dekningsgrad for antall hjerteinfarkt	89 %
Siste dekningsgradsanalyse mot NPR - årstall	2020
Siste dekningsgradsanalyse mot annen kilde ¹ enn NPR - årstall	2013
Plan for ny dekningsgradsanalyse - årstall	2021

¹Pasientjournal

Tabell 26 Dekningsgrad fordelt på første sykehus i behandlingsskjeden og opptaksområde. Norsk hjerterefertregister 2020.

● meget god måloppnåelse, ▲ god måloppnåelse, ◆ mindre god måloppnåelse

	Første sykehus		Opptaksområde	
	Antall Hjerterefert	Dekningsgrad	Antall Hjerterefert	Dekningsgrad
Nasjonalt	12469	●89 %	12469	●89 %
Helse Midt-Norge RHF	1809	●92 %	1544	●92 %
Helse Møre og Romsdal HF	627	●92 %	613	●92 %
Kristiansund	128	●91 %	139	●90 %
Molde	152	●91 %	153	●93 %
Volda	124	●97 %	134	●96 %
Ålesund	223	●89 %	187	●88 %
Helse Nord-Trøndelag HF	364	●89 %	382	●90 %
Levanger	204	●89 %	221	●92 %
Namsos	160	●89 %	163	●88 %
St. Olavs hospital HF	818	●93 %	549	●93 %
Orkdal	163	●94 %	203	●93 %
St. Olav	655	●93 %	344	●94 %
Helse Nord RHF	1400	●92 %	1175	●92 %
Finnmarkssykehuset HF	196	●97 %	213	●95 %
Hammerfest	107	●96 %	126	●96 %
Kirkenes	89	●98 %	87	●93 %
Helgelandssykehuset HF	237	●95 %	199	●92 %
Mo i Rana	119	●92 %	94	●91 %
Mosjøen	51	●98 %	42	●93 %
Sandnessjøen	67	●99 %	63	●94 %
Nordlandssykehuset HF	380	●92 %	366	●92 %
Bodø	243	●89 %	221	●91 %
Lofoten	66	●97 %	70	●93 %
Vesterålen	71	●96 %	75	●91 %
Universitetssykehuset Nord-Norge HF	587	●88 %	397	●91 %
Harstad	68	●85 %	116	●91 %
Narvik	73	●99 %	65	●97 %
Tromsø	446	●87 %	216	●89 %
Helse Sør-Øst RHF	6579	●88 %	5683	●89 %
Akershus universitetssykehus HF	904	●90 %	1068	●91 %
Ahus	755	●91 %	904	●92 %
Kongsvinger	149	●85 %	164	●85 %
Oslo Universitetssykehus HF	1533	●93 %	355	●86 %
Rikshospitalet	610	●93 %	ikke eget opptaksområde	
Ullevål	912	●92 %	355	●86 %
Diakonhjemmet	149	●92 %	150	●91 %
LHL Gardermoen	43	◆30 %	ikke eget opptaksområde	
Lovisenberg	187	▲84 %	163	●90 %
Sykehuset i Vestfold HF	397	●88 %	524	●89 %
Tønsberg	397	●88 %	511	●89 %

	Første sykehus		Opptaksområde	
	Antall Hjerterefert	Dekningsgrad	Antall Hjerterefert	Dekningsgrad
Elverum	125	●97 %	143	●95 %
Gjøvik	248	●87 %	287	●88 %
Hamar	168	●92 %	186	●91 %
Lillehammer	183	●92 %	160	●93 %
Tynset	51	●90 %	41	●95 %
Sykehuset Telemark HF	310	▲84 %	356	●85 %
Notodden	34	▲79 %	65	●85 %
Skien	276	▲84 %	291	●85 %
Sykehuset Østfold HF	796	●93 %	828	●94 %
Kalnes	796	●93 %	828	●94 %
Sørlandet Sykehus HF	620	●92 %	481	●93 %
Arendal	368	●96 %	189	●96 %
Flekkefjord	57	●95 %	65	●95 %
Kristiansand	195	▲84 %	227	●89 %
Vestre Viken HF	862	▲76 %	941	▲82 %
Bærum	185	▲79 %	301	●87 %
Drammen	362	▲74 %	314	▲78 %
Kongsberg	87	◆55 %	121	▲77 %
Ringerike	226	▲84 %	218	▲84 %
Helse Vest RHF	2680	●87 %	2247	●88 %
Helse Bergen HF	865	▲80 %	631	▲83 %
Haukeland	813	▲80 %	451	▲82 %
Voss	52	●90 %	60	●88 %
Helse Fonna HF	458	▲84 %	491	●85 %
Haugesund	279	●85 %	304	●85 %
Odda	55	▲73 %	51	▲80 %
Stord	124	●85 %	136	●86 %
Helse Førde HF	244	●89 %	240	●90 %
Førde	104	▲83 %	106	●89 %
Lærdal	64	●92 %	70	●91 %
Nordfjord	76	●93 %	64	●92 %
Helse Stavanger HF	846	●96 %	673	●95 %
Stavanger	846	●96 %	673	●95 %
Haraldsplass	267	●88 %	212	●88 %

5.5 Prosedyrer for intern sikring av datakvalitet

Det nasjonale sekretariatet har gjennomført følgende tiltak:

- Kontinuerlig opplæring av kontaktpersoner via videomøter, e-post og telefon
- Jevnlig utgivelse av informasjon via e-post, nyhetsbrev og tertialrapporter
- Brukerseminar for alle registrerende sykehus annet hvert år med fokus på datakvalitet og variabeldefinisjoner
- Regelmessig oppdatering og justeringer av brukermanual og skjema for å sikre ensartet forståelse
- Variabelbeskrivelse er lett tilgjengelig ved siden av variabel i innregistreringsløsningen

- Valideringsregler for å redusere logiske feil er lagt inn i innregistreringsløsningen er det lagt inn
- Oppdatert hjemmeside
- Regelmessig kontroll av brukertilgang
- Sekretariatet kvalitetssiker data jevnlig. Det er utviklet en omfattende syntaks for å finne logiske feil på en mer effektiv måte enn ved manuell kvalitetssikring
- Skjema med mulig feil returneres til innregistrerende sykehus via innregistreringsløsningen. Sykehusene kontrollerer returnerte skjema mot pasientjournal og retter eventuelle feil
- Funksjonen «Potensielle pasienter» er et meldesystem etablert for å sikre at alle sykehus som er med i behandlingsskjeden sender inn registreringsskjema
- Tilbakemeldingsfunksjonen «Tilbakemeldinger fra andre sykehus», som bygger videre på funksjonen «Potensielle pasienter»
- Kongsberg sykehus hadde i 2019 en dekningsgrad på 39 % for pasienter der Kongsberg var første sykehus i behandlingsskjeden. I 2020 var dekningsgraden 55 %. Registersekretariatets faglige leder sendte i april 2020 henvendelser til både medisinsk ansvarlig for hjerteinfarktregisteret og sykehusets fagdirektør angående manglende innrapportering. Verken fagdirektør eller medisinsk ansvarlig for registeret har besvart sekretariatets henvendelser. Personell som registrerer ved Kongsberg sykehus har opplyst at det i perioden februar - august 2019 ikke ble utført innregistreringer på grunn av fravær. I 2020 har sykehuset ikke avsatt tilstrekkelig tid til å følge opp innregistrering. Det planlegges møte mellom registersekretariatet og sykehuset for å diskutere mulige løsninger.

5.6 Metoder for vurdering av datakvalitet

Kompletthet og korrekthet

Logiske feil

Registersekretariatet har utarbeidet en syntaks for å finne logiske feil som ikke fanges opp av valideringsreglene som gjelder for den enkelte variabel. Dette gjelder for eksempel feilregistrerte tidspunkt. I innregistreringsløsningen har sekretariatet mulighet til å returnere skjema til sykehuset hvis sekretariatet oppdager potensielle feil. Sykehusene kontrollerer skjema mot pasientjournal og retter opp eventuelle feil. Sykehusene blir også bedt om i størst mulig grad ikke å benytte svarkategorien «Ukjent». Tertialrapporter sendes ut til sykehusene med informasjon om antall hjerteinfarkt som er registrert og antall registreringer med verdi «Ukjent» på utvalgte variabler. På startsiden i innregistreringsløsningen er det innført en figur som viser hvor stor andel av ferdigstilte hovedskjema for primærinnlagte pasienter der BMI, røykestatus og tidspunkt for diagnostisk EKG er ukjent.

Avviksliste dekningsgradsanalyser

For å øke komplettheten av innregistreringer har registeret i etterkant av dekningsgradsanalysen sendt en oversikt til sykehus med lav dekningsgrad over hvilke pasienter som mangler i registeret i forhold til hva sykehuset har meldt til Norsk Pasientregister. Flere sykehus har gjennomgått disse listene og gjort tiltak for å forbedre kompletthet. Se kapittel 5.7.

Funksjonene «Potensielle pasienter» og «Tilbakemeldinger fra andre sykehus»

Funksjonene «Potensielle pasienter» og «Tilbakemeldinger fra andre sykehus» skal bidra til økt kompletthet og korrekthet av innregistreringer (skjemakompletthet, korrekthet av

hjerterefarktdiagnosen og korrekthet av hvilke sykehus pasienten ble overflyttet mellom og innleggelsestidspunkt).

I 2017 ble funksjonen «Potensielle pasienter» utarbeidet. Det er et meldesystem for å sikre at alle sykehus som er med i behandlingsskjeden sender inn registreringsskjema. I skjemaet skal det registreres om pasienten overflyttes fra et navngitt sykehus eller flyttes tilbake til et navngitt sykehus. Hvis registeret ikke mottar skjema fra et sykehus som en pasient er rapportert flyttet fra eller til, vil dette sykehuset få en purring fra registeret.

Funksjonen «Tilbakemeldinger fra andre sykehus» ble utarbeidet i 2020. Den bygger videre på «Potensielle pasienter» og gir sykehusene mulighet til å sende meldinger til andre sykehus vedrørende pasienter i listen over «Potensielle pasienter». Dersom et sykehuset som har fått melding om en potensiell pasient velger ikke å opprette skjema på den aktuelle pasienten, skal det sendes en melding til sykehuset som har registrert pasienten med informasjon om hvorfor pasienten ikke meldes til registeret. Det er lagt inn fire alternativer for tilbakemelding om hvorfor man ikke registrerer pasienten:

- Pasienten har ikke vært innlagt ved «sykehusnavn» i det aktuelle tidsrom
- Pasienten var innlagt, men fikk ikke diagnosen akutt hjerterefarkt ved «sykehusnavn»
- Innleggingsdato stemmer ikke (skriv forslag i fritekst)
- Annen årsak (beskriv i fritekst – annet sykehus får meldingen).

Valideringsstudie Helse Sør-Øst og Helse Vest 2020 – Kompletthet av behandlingsforløp og korrekthet av diagnose

Sekretariatet har utført en undersøkelse av årsaker til manglende kompletthet av skjema i infarktforløp. Dette er også en undersøkelse av korrekthet av diagnose. Utgangspunktet for studien er at det viser seg at en del pasienter som overflyttes med diagnosen akutt hjerterefarkt fra et lokalsykehus til et invasivt sykehus for å få utført koronar angiografi mangler registreringsskjema fra det invasive sykehuset. For 2019 var det 410 (3 %) av 12 263 hjerterefarkt som kun var registrert ved det ikke-invasive sykehuset og fra januar til oktober 2020 var antallet 293. En pilotstudie ble utført av registerets faglige leder som gjennomgikk 16 infarktforløp i Helse-Midt der lokalsykehus hadde gitt pasienten diagnosen hjerterefarkt, men der St. Olavs hospital som invasivt sykehus IKKE hadde gitt pasienten diagnosen akutt hjerterefarkt. Det viste seg at fire av de 16 pasienter (25 %) hadde korrekt hjerterefarktdiagnose ved lokalsykehuset, men var ved en feil ikke meldt til registeret fra St. Olavs hospital. Tolv pasienter (75 %) hadde ikke akutt hjerterefarkt ved nøye gjennomgang av sykehusjournal ved både lokalsykehus og St. Olavs hospital, og burde dermed ikke ha vært meldt til hjerterefarktregisteret fra lokalsykehuset. Ni av disse 12 pasientene burde fått diagnoser som hjertesvikt, arytmi, ustabil angina, Takotsubo kardiomyopati eller brystmerter i stedet for diagnosen akutt hjerterefarkt. Tre pasienter hadde diagnosen ustabil angina i epikrisen ved ikke-invasive sykehuset, ikke hjerterefarktdiagnose, og skulle av den grunn ikke vært meldt til registeret.

På bakgrunn av disse funnene ønsket registersekretariatet å utvide undersøkelsen til flere sykehus. Sekretariatet kontaktet derfor medisinsk ansvarlig ved fem lokalsykehus (Skien, Kalnes, Ringerike, Tønsberg og Haraldsplass) som hadde overflyttet relativt mange hjerterefarkt (n=13 til n=36) til et invasivt sykehus, men som det invasive sykehuset IKKE hadde registrert som akutt hjerterefarkt. Registrarene ved lokalsykehusene ble bedt om å foreta en ny gjennomgang av de aktuelle sykehistoriene. Se kapittel 5.7.

Valideringsstudie Helse Midt-Norge ved St. Olavs hospital 2020

I 2020 ble det gjennomført en valideringsstudie ved St. Olavs hospital. Sekretariatet trakk ut 100 tilfeldige pasienter med et ikke ST-elevasjonsinfarkt (NSTEMI) og 50 pasienter med et ST-elevasjonsinfarkt (STEMI) registrert ved sykehuset i 2019. Tre erfarne sykepleiere foretok ny innregistrering fra elektronisk pasientjournal, blindet for tidligere innregistrering. Sekretariatet valgte å undersøke inter-observer reliabilitet og korrekthet (positiv prediktiv verdi) av utvalgte variabler som hadde vist god og mindre god reliabilitet i tidligere reliabilitetsstudier.

Reliabilitet

Reliabilitet undersøkt i 2014-2015

I 2014-2015 ble det gjennomført en undersøkelse av interobserver reliabilitet for alle variabler i registeret (10). Ved bruk av pasientjournalen registrerte to fra registersekretariatet 20 pasienter på nytt ved 14 sykehus. Reliabilitet ble evaluert ved å bruke «first agreement coefficient» (AC_1) for nominale verdier, «second agreement coefficient» (AC_2) for ordinale variabler og intraklasse-korrelasjon (ICC) for kontinuerlige variabler. Gwet's AC_1/AC_2 og ICC med verdier $> 0,8$ tolkes som svært godt samsvar (11). Resultatene av studien ble benyttet til å revidere registreringskjemaet.

Reliabilitet undersøkt i 2019

En ny reliabilitetsstudie ble gjennomført i 2019 for å undersøke om revisjonen av skjema hadde ført til bedre reliabilitet. Fagrådet for Norsk hjerterefertregister utarbeidet 10 pasienthistorier som ble sendt til alle 53 sykehus. Totalt 25 sykehus (tilsvarende 25 registrarer), det vil si 47 % av dem som fikk forespørsel om å delta, gjennomførte undersøkelsen. Studien ble avsluttet høsten 2019 og resultater ble presentert på registerseminar for registrerende sykehus på Gardermoen i november 2019. Interobserver reliabilitet mellom de ulike sykehusene ble for kategoriske variabler estimert ved bootstrapping (12).

Aktualitet - registreringskjema levert innen 60 dager

Aktualitet er definert som tid fra utskriving fra sykehuset til ferdigstilling av innregistreringskjema. Kvalitetsindikatoren A2, «Andel skjema ferdigstilt innen 60 dager etter utskriving», ble innført i 2017. Resultater presenteres i årsrapport, tertialrapporter, interaktiv rapport på hjemmesiden og på Resultatportalen. Sykehus med lang tid fra utskriving til innrapportering har blitt kontaktet, aktualiteten har også blitt diskutert på registerets brukerseminar.

5.7 Vurdering av datakvalitet

Kompletthet/korrekthet

Potensielle pasienter og Tilbakemeldingsfunksjonen

Funksjonene «Potensielle pasienter» og «Tilbakemeldinger fra andre sykehus» er med på å bedre skjema-kompletthet, korrekthet av innleggelsestidspunkt, korrekthet i pasientforløpet (hvilke sykehus pasienten flyttes til og fra) og korrekthet av hjerterefertdiagnosen. Det har vært en nedgang i antall forløp der et eller flere skjema mangler fra 90 % i 2019 til 94 % i 2020. Fra 2021 skal tilbakemeldingsfunksjonen videreutvikles. Registeret forventer at funksjonen i økende grad vil bli benyttet. Det vil kunne føre til at skjema-kompletthet øker ytterligere og at færre pasienter får infarkt-diagnose på feilaktig grunnlag.

Diagnose

Kompletthet og korrekthet av registrering vurdert mot Norsk pasientregister ansees som tilfredsstillende. Norsk pasientregister er imidlertid en «gullstandard» med visse mangler (for eksempel hender det at re-innleggelser uten at det er inntruffet et nytt infarkt blir registrert som en ny infarkt-episode), selv om studien fra St. Olavs hospital viste at både spesifisitet og sensitivitet for akutt hjerteinfarkt er god (13).

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 god dekningsgrad.

FHI gjennomfører årlige dekningsgradsanalyser. Registeret mottar i den forbindelse en oversikt over pasienter som er registrert med diagnosekode for akutt hjerteinfarkt i NPR, men som ikke er rapportert til registeret. Avvikslistene blir gjennomgått og sendt til sykehusene.

Skien sykehus hadde i 2019 en dekningsgrad på 66 % for hjerteinfarkt der Skien var første sykehus i pasientforløpet. Ved å gå igjennom avvikslistene viste det seg at sykehuset ikke hadde et godt nok system for å holde oversikt over hvilke pasienter som skal registreres. Dette førte til at det kun var pasienter som ble overflyttet til andre sykehus som ble registrert. Sykehuset har nå endret rutinen og i 2020 var 84 % av pasientene registrert.

Voss sykehus hadde i 2018 en dekningsgrad på 81 % for hjerteinfarkt der Voss var første sykehus i pasientforløpet. Sykehuset endret interne rutiner og dekningsgraden er forbedret til 88 % i 2020.

Vi ønsker etter hvert å kontrollere alle infarkt som ikke er meldt til hjerteinfarktregisteret, men til NPR.

Variabelkompletthet

Alle variabler i Norsk hjerteinfarktregister er obligatoriske, men det er mulig å registrere ukjent. I tilfeller hvor sentrale tidspunkter/klokkeslett, som inngår i noen av kvalitetsindikatorne ikke er dokumentert i pasientjournal, og dermed ikke er registrert, utgår de aktuelle hjerteinfarktene fra datagrunnlaget for kvalitetsindikator C, C1, C2 og E. Kompletthet per kvalitetsindikator er presentert i tabell 25.

Valideringsstudie Helse Sør-Øst og Helse Vest 2020 – Kompletthet av behandlingsforløp og korrekthet av diagnose

De fem ikke-invasive sykehusene som deltok i undersøkelsen gjennomgikk pasientjournal til 115 pasienter som ikke-invasivt sykehus hadde gitt diagnosen akutt hjerteinfarkt og overflyttet til invasivt sykehus, men som ikke fikk diagnosen akutt hjerteinfarkt ved invasivt sykehus. Av de 115 pasienter som opprinnelig hadde fått diagnosen akutt hjerteinfarkt, endret man diagnosen til ikke hjerteinfarkt hos 88 pasienter (77 %). De ble slettet fra Norsk hjerteinfarktregister. For de resterende 27 (23 %) opprettholdt lokalsykehusene sin opprinnelige diagnose.

Valideringsstudie Helse Midt-Norge ved St. Olavs hospital 2020

Følgende variabler hadde god korrekthet (positiv prediktiv verdi over 80 %) og høy reliabilitet (Gwets AC_1/AC_2 over 80 %): Dominerende symptom, STEMI/NSTEMI, tidligere sykdommer som diabetes og hypertensjon, medisiner ved innleggelse og ved utreise. Komplikasjonen «Hjertesvikt» hadde mindre god reliabilitet. Registratorene i sekretariatet registrerte færre hjertesvikt enn det som var registrert av sykehuset. I hjerteinfarktregisteret skal hjertesvikt registreres som komplikasjon kun hvis pasienten har inkompensert hjertesvikt og ikke hvis pasienten har lav ejectionsfraksjon og er

velkompensert. Det kan se ut som om sykehuset oftere har brukt lav eieksjonsfraksjon som grunnlag til å sette hjertesvikt som komplikasjon. Samlet sett viste studien at datakvaliteten ved St. Olavs hospital var god.

Reliabilitetsstudier

I 2014-2015 ble det gjennomført en undersøkelse av interobserver reliabilitet for alle variabler i registeret (10). Denne undersøkelsen viste tilfredsstillende samsvar (kappa, «agreement coefficient» (AC) og intraklasse-korrelasjon (IRR) verdier $>0,80$) for de fleste variablene. Moderat samsvar (kappa, AC og IRR verdier $0,41-0,60$) ble funnet for variabler som familiær opphopning av hjertekarsykdom, komplikasjoner under oppholdet og diagnostisk EKG. Tilfredsstillende samsvar ble funnet for type hjerteinfarkt (STEMI vs NSTEMI). Manglende registreringer var vanlig for tidspunkt, familiær opphopning av hjertekarsykdom, kroppsmasseindeks, infarktlokalisasjon og ny Q-bølge på EKG. Resultatene fra studien ble publisert i 2016 (10).

Reliabilitetsstudien gjennomført i 2019, omtalt ovenfor, inkluderte totalt 41 kategoriske variabler og fem tidsvariabler. Estimert grad av samsvar mellom registratorene viste godt til svært godt samsvar for de fleste variablene (estimert enighet $> 0,85$) for 39 av totalt 41 variabler. Kun syv av variablene hadde estimert enighet $<0,9$ for alle pasienthistoriene samlet.

Det var svært godt samsvar mellom registratorene i spørsmålet om det var et STEMI eller NSTEMI hjerteinfarkt, men for de variablene som omhandler klinisk tilstand før koronar angiografi for NSTEMI pasienter var samsvaret noe lavere. I registreringer av slike variabler bør lege fylle ut skjema.

For flere av variablene der det var avvik i registreringer mellom ulike registratorer, f.eks. resultat på undersøkelse av venstre ventrikkelfunksjon antar vi at avvikene skyldes at registratorene ikke har god nok kjennskap til brukermanualen.

Av de tidspunktene som var registrert i studien, viste intraklassekorrelasjon (ICC) godt samsvar i registreringene mellom ulike registratorer. For å bruke denne metoden gjøres klokkeslett om til numeriske variabler og metoden baserer deg på differansen mellom de numeriske tidspunktene. Forskjeller i noen minutter mellom registrerte tidspunkt vil i liten grad påvirke ICC, men kan ha stor betydning for tidspunkt for første medisinske kontakt og diagnostisk EKG. For kvalitetsindikatoren, reperfusjonsbehandling innen anbefalt tid (30 min til trombolyse og 90 min til invasiv koronar angiografi/PCI), kan små feilregistreringer påvirke måloppnåelsen. I valideringsstudien som ble utført ved St. Olavs hospital i 2020 ble forskjeller i tidsangivelser mellom registratorer kategorisert for å vurdere avvikene i registreringene. For innleggsestidspunkt var det mindre enn 30 min. avvik i registreringene for 89 % av hjerteinfarktene. Det var ingen store forskjeller om det var STEMI eller NSTEMI-pasienter eller om de var overflyttet eller ikke. For symptomdebut, første medisinske kontakt og prehospital EKG var det mindre enn 30 min. avvik i registreringene i henholdsvis 98 %, 80 % og 84 % av infarktene.

Resultatene av studiene har totalt sett vist godt til svært godt samsvar for de fleste variablene, men basert på resultatene fra studien har registeret i etterkant også gjort enkelte presiseringer i brukermanualen og informert registratorene om dette.

Aktualitet - registreringsskjema levert innen 60 dager

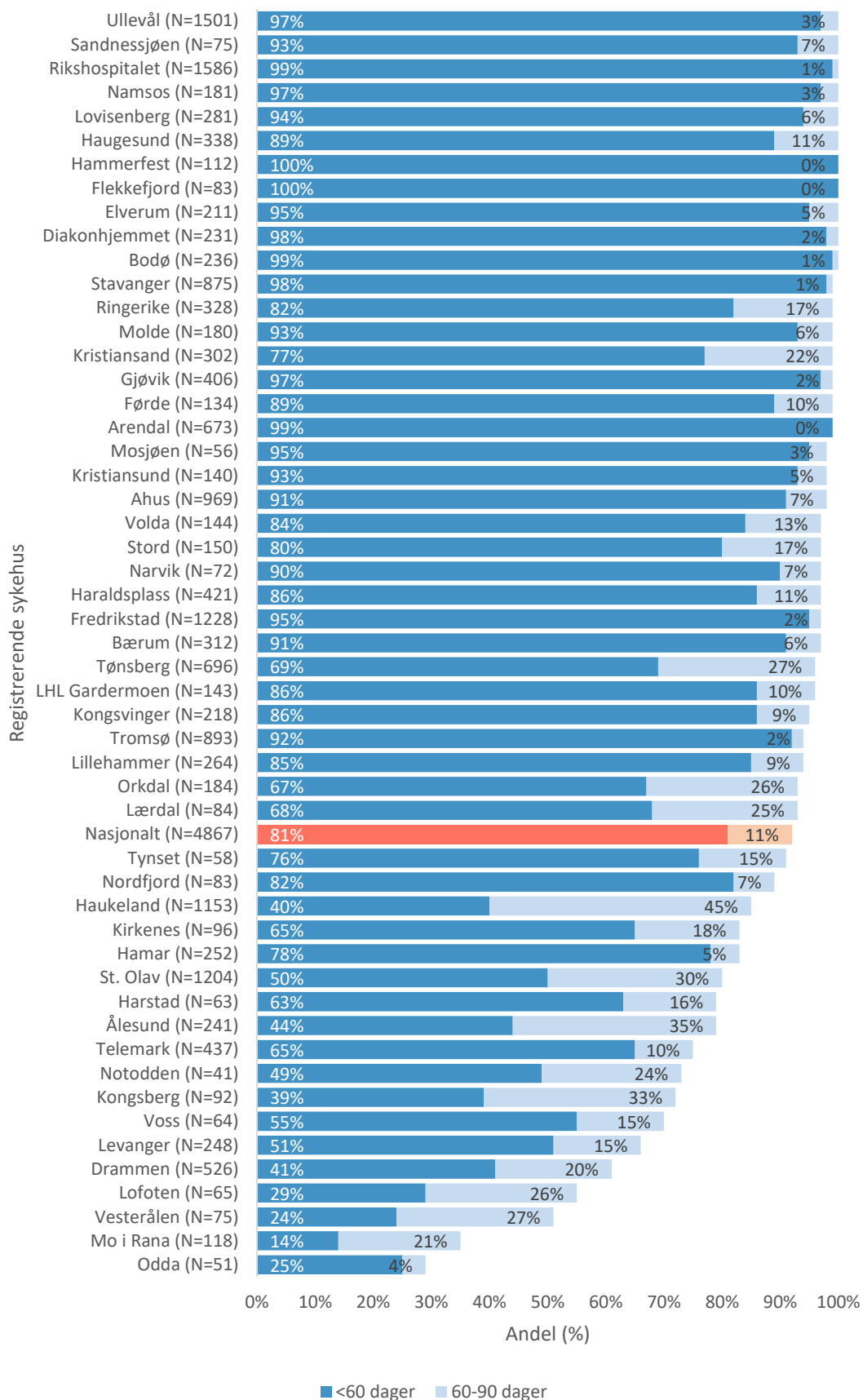
Andel skjema ferdigstilt innen 60 dager har økt fra 75 % i 2018, da denne kvalitetsindikatoren ble innført, til 81 % i 2020 (figur 48). Ved enkelte sykehus har forbedringen vært betydelig - Ahus har økt fra 10 % i 2019 til 91 % i 2020, Tromsø fra 1 % i 2019 til 92 % i 2020. Haukeland og St. Olav har fortsatt mindre god måloppnåelse. Sykehusene Flekkefjord, Førde, Haraldsplass, Molde, Nordfjord og Volda har alle hatt en forbedring fra mindre god måloppnåelse til god eller meget god måloppnåelse i

2020. Figur 48 viser at flere sykehus har en lav andel skjema ferdigstilt innen 60 dager, men at en større andel skjema var ferdigstilt innen 90 dager. Rask ferdigstilling av skjema er viktig for at sykehusene skal kunne bruke registeret i kvalitetsforbedrende arbeid og for at registeret skal kunne samle inn pasientrapporterte resultater. Pasientrapporterte skjema sendes ut 90 dager etter utskrivelse til pasienter som er utskrevet til hjemmet og i live, og det er derfor viktig at flest mulige skjema er ferdigstilt innen 90 dager etter utskrivelse.

Samlet vurdering av datakvalitet

Norsk hjerterefarkregister har god datakvalitet. Registeret har hatt høy kompletthet i flere år, og tidligere prosjekter har konkludert med høy grad av korrekthet og reliabilitet (10,13). Aktualiteten har variert fra oppstart, men er god i 2020, noe som er viktig for å kunne bruke registeret til kvalitetsforbedringsarbeid og for å få inkludert pasientrapporterte data. De fleste av variablene er komplett utfylt. Registeret utfører kvalitetssikring av data jevnlig gjennom året, der skjema med mulige feilregistreringer blir returnert til sykehusene for kontroll mot opplysninger i pasientjournalen. Tidspunkt for diagnostisk EKG ved STEMI, er kanskje den av registerets variabler som vi tror det er vanskeligst å registrere korrekt.

Figur 48 Andel (%) registreringsskjema ferdigstilt innen 60 eller 90 dager etter utskrivelse fordelt på registrerende sykehus. Norsk hjerterefertregister 2020.



6. Fagutvikling og pasientrettet kvalitetsforbedring

Sekretariatet arbeider kontinuerlig med gjennomgang av registreringskjema, brukermanual, hjelpetekster, valideringsregler og rapportfunksjon for å sikre at registeret benytter standardiserte begrepsdefinisjoner, klassifikasjoner og kodeverk.

6.1 Pasientgruppen som omfattes av registeret

Inklusjonskriterier er pasienter med norsk fødselsnummer innlagt ved norske sykehus med akutt hjerteinfarkt (ICD10 I21-I22) som hoved- eller bidiagnose og som har en sykehistorie ≤ 28 dager.

6.2 Registerets variabler og spesifikke kvalitetsindikatorer

Beskrivelse av registerets variabler foreligger i registerets brukermanual, som hjelpetekst ved siden av variabelnavn i nettversjonen, og i kodebok som er tilgjengelig i innregistreringsløsningen. Kodebok inneholder feltnavn i datadump, variabelnavn med alle svaralternativer, felttype, og om variabelen er obligatorisk.

Norsk hjerteinfarktregister har 14 kvalitetsindikatorer: 11 prosessindikatorer (beskriver utredning og behandling), to strukturindikatorer (dekningsgrad og ferdigstilte skjema) og en resultatindikator (30 dagers overlevelse).

Måloppnåelse for kvalitetsindikatorerne rapporteres på nasjonalt og regionalt nivå og på sykehusnivå. Årsrapporten presenterer resultat for kvalitetsindikatorerne på geografiske områder, definert ved opptaksområder (kommuner) som lokalsykehus og helseforetak har dekningsansvar for. Denne presentasjonen svarer på helseforetakenes «Sørge for ansvar» for geografiske områder.

Resultat presenteres også på sykehusnivå. For å finne resultater for kvalitetsindikatorerne fordelt på første og/eller siste sykehus i behandlingsskjeden og resultater fordelt på de invasive sykehusene er det utarbeidet egne rapporter tilgjengelig på nettsiden: <https://stolav.no/norsk-hjerterefertregister/Resultater>.

For oversikt over registerets kvalitetsindikatorer, se kapittel 3.

6.3 Pasientrapporterte resultat- og erfaringsmål (PROM og PREM)

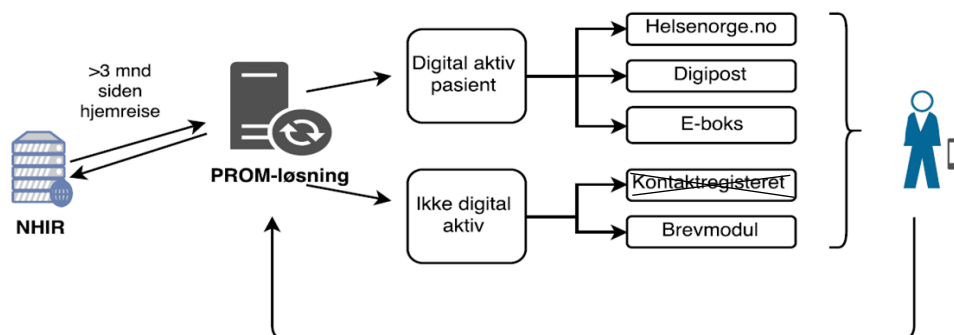
Pasienter meldt til Norsk hjerteinfarktregister får tilsendt et spørreskjema om PROM og PREM tre måneder etter utskrivning fra siste sykehus i behandlingsskjeden. Pasienter som er digitalt aktive, det vil si har opprettet bruker på Helsenorge.no eller har Digipost/Eboks, mottar SMS om at de har skjema til utfylling i en av disse kanalene. Pasienten fyller inn skjemaet med PC/Mac, nettbrett eller mobil, og når skjemaet ferdigstilles sendes det til registeret.

Som forventet ut fra pasientenes alder, er mange pasienter ikke digitale aktive på Helsenorge/Digipost/Eboks. For å nå flere pasienter valgte registeret fra 1. september 2017 å supplere med Kontakt- og reservasjonsregisteret («Kontaktregisteret»). Dette registeret inneholder oversikt over alle personer som har registrert sitt mobiltelefonnummeret i minst ett offentlig register (14). Disse pasientene mottok melding om skjema og lenke til skjemaet via SMS. Likevel viste det seg at en via disse elektroniske kanalene kun nådde ca. 60 % av pasientene. Registeret har derfor utarbeidet en brevmodul med papirskjema og returkonvolutt som sendes via posten. Skjemaet

skannes ved mottak. Denne løsningen ble tatt i bruk 28. mai 2019. Dette innebærer at pasienter som ble utskrevet etter 27. februar 2019 også kunne kontaktes med papirskjema.

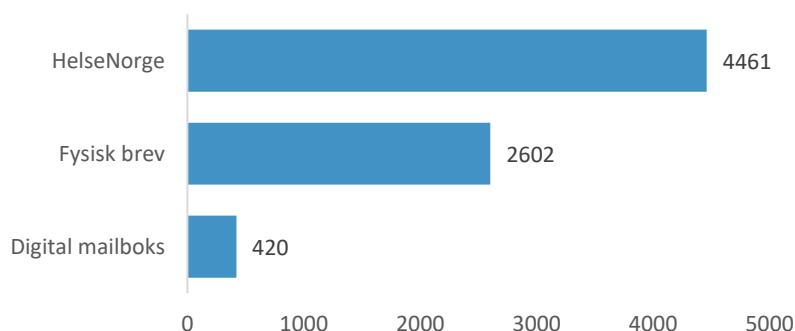
Figur 49 viser hvilke kanaler som er benyttet siden mai 2019 for utsending av PROM-skjema.

Figur 49 Automatisk utsending av PROM-skjema via ulike kanaler. Norsk hjerterefarkregister 2020.



Helsenorge.no er den kanalen som når flest pasienter. For personer som har tilgang til Helsenorge.no og som også har digital mailboks, sendes skjemaet via Helsenorge.no. Derfor er det få som mottar skjemaet via digital mailboks. Figur 50 viser at mange pasienter fortsatt ikke er digital aktiv siden omtrent halvpartene av pasientene mottar papirskjema via posten. Registeret er derfor avhengig av å kunne sende ut fysiske brev for å få komplette data.

Figur 50 Antall skjema utsendt via ulike elektroniske kanaler og som fysisk brev i 2020. Norsk hjerterefarkregister 2020.



Etter anbefaling av en arbeidsgruppe med representanter fra Norsk hjerterefarkregister, Norsk register for invasiv kardiologi (NORIC), og PROM senteret ved Universitetet i Bergen tok registeret fra 1. juni 2018 i bruk EQ-5D-5L i stedet for RAND-12 og HeartQol i stedet for MIDAS. Det ble samtidig innført spørsmål om hvor fornøyd pasienten er med behandlingen (PREM). Oversikt over hvilke spørsmål som inngår i de ulike skjemaene finnes på registerets hjemmeside (www.hjerterefarkregisteret.no). For resultater, se kapittel 3.1.

6.4 Sosiale og demografiske ulikheter i helse

Norsk hjerterefertregister har opplysninger om alder, kjønn og bostedskommune/postnummer. Registeret omfatter pasienter med norsk fødselsnummer som har bostedsadresse i Norge. Data som belyser sosiale og demografiske ulikheter kan innhentes ved kobling mot andre offentlige registre etter søknad.

6.5 Bidrag til utvikling av nasjonale retningslinjer, nasjonale kvalitetsindikatorer o.l.

To kvalitetsindikatorer fra Norsk hjerterefertregister (Indikator C og E) er inkludert blant flere kvalitetsindikatorer for måling av uberettiget variasjon i norsk helsetjeneste. I oppdragsdokumentet fra Helse- og omsorgsdepartementet (HOD) var de regionale helseforetakene pålagt å rapportere resultat for disse indikatorene.

Helsedirektoratet viser måloppnåelse for nasjonale kvalitetsindikatorer for pasienter med hjerte- og karsykdommer på Helsenorge.no. Norsk hjerterefertregister foreslo i 2015 tre nasjonale kvalitetsindikatorer (kvalitetsindikatorer A, E og I, se punkt 6.2) og flere ble foreslått i 2017. Det er foreløpig rapportert på kvalitetsindikator E «Andel av pasienter uten ST-elevasjonsinfarkt (NSTEMI) som ble utredet med koronar angiografi <72 timer etter innleggelse». Alle registerets 14 kvalitetsindikatorer er offentlig tilgjengelig via registerets hjemmeside eller på www.kvalitetsregistre.no.

6.6 Etterlevelse av faglige retningslinjer

Norsk hjerterefertregister og norske sykehus benytter internasjonale kriterier for hjerterefertdiagnostikk basert på 4th Universal Definition of Myocardial Infarction fra 2018 (15). Det norske fagmiljøet har sluttet seg til disse retningslinjene. Faglig leder av registeret er medforfatter på artikkel som evaluerte kriteriene (16).

Kvalitetsindikatorerne i Norsk hjerterefertregister er basert på anbefalinger i de europeiske retningslinjer for behandling av pasienter med akutt hjerterefert (17, 18). Grad av måloppnåelse for kvalitetsindikatorerne er dermed et mål på etterlevelse av gjeldende retningslinjer.

I august 2017 publiserte European Society of Cardiology (ESC) oppdaterte retningslinjer for behandling av pasienter med ST-elevasjonsinfarkt (STEMI) (17). ESC anbefaler at pasienter med STEMI bør ha trombolyse innen 10 minutt fra diagnosetidspunkt hvis primær PCI ikke kan gis innen anbefalt tid. Fagrådet i Norsk hjerterefertregister har valgt å opprettholde 30 minutter etter første medisinske kontakt som kvalitetsindikator, siden diagnosetidspunkt som regel ikke er oppgitt i pasientjournalen. Fagmiljøet i Norsk hjerterefertregister deltar aktivt i utforming av oppdaterte kriterier for hjerterefertdiagnostikk.

6.7 Identifisering av pasientrettede forbedringsområder

Lav måloppnåelse for kvalitetsindikatorerne identifiserer kliniske forbedringsområder. Årets rapport inneholder 14 kvalitetsindikatorer – for 13 av disse er det angitt grad av måloppnåelse. En finner fortsatt økende måloppnåelse når det gjelder angiografi/PCI <72 timer ved NSTEMI, men det er fortsatt geografiske variasjoner. Registeret ønsker å bidra til mer fokus og bedre dokumentasjon på om det har vært utført risikostratifisering med sikte på å identifisere pasienter med NSTEMI som er klinisk ustabile og som bør prioriteres for snarlig angiografi. Årets rapport kan tyde på at denne pasientgruppen utgjør ca. 40 % av alle pasienter med NSTEMI.

Det er fortsatt for svak måloppnåelse for igangsetting av reperfusjonsbehandling innen anbefalt tid ved STEMI. Totalt 25 % av pasientene der man velger PCI som initial reperfusjonsstrategi får ikke

behandling innen anbefalt tid. Blant pasienter der man velger trombolyse som initial reperfusjonsstrategi er det tre av fire pasienter som ikke får behandlingen i tide. Basert på data fra registeret har flere helseforetak iverksatt forbedringstiltak som for eksempel utplassering av trombolyse medikament i ambulanser. Årets rapport viser at flere pasienter bør behandles med trombolyse i områder med lang transporttid til invasivt sykehus.

6.8 Tiltak for pasientrettet kvalitetsforbedring

Publisering av årsrapporter og utlevering av data fra registeret, samt fagseminar i regi av registeret gir mulighet til å vurdere egen etterlevelse av retningslinjer for diagnostikk og behandling for det enkelte sykehus/helseforetak. På bakgrunn av dette har flere sykehus/helseforetak iverksatt forbedringstiltak for å øke andelen pasienter med STEMI som får reperfusjonsbehandling innen anbefalt tid (Helse Førde, Helse Møre og Romsdal, Nordlandssykehuset Bodø og Helse Nord RHF) og for å forbedre sekundærprofylaktiske tiltak (Bodø og Notodden).

Klinikk for medisin og rehabilitering i Helse Møre og Romsdal søkte i mai 2018 om midler fra Nasjonalt Servicemiljø for medisinske kvalitetsregistre for å gjennomføre et kvalitetsforbedringsprosjekt: «Opning av tette hjerterårer innan anbefalt tid i Møre og Romsdal».

Resultater fra Norsk hjerterefertregister for «Reperfusjonsbehandling innen anbefalt tid ved STEMI» førte til at *Helse Førde HF* i 2018 foretok endringer av sine prosedyrer med sikte på økt bruk av prehospital trombolyse.

Helse Nord RHF igangsatte september 2020 et regionalt forbedringsarbeid (prosjektet «iTide»), med sikte på å forbedre pasientforløp ved akutte ST-elevasjonsinfarkt. Alle sykehusene i Helse Nord er inkludert i prosjektet. Bakgrunnen er data fra Norsk hjerterefertregister som viser at bare 40 % av nord-norske STEMI-pasienter får reperfusjonsbehandling innen anbefalt tid. Dette er lavere enn både den nasjonale målsettingen ($\geq 85\%$) og for norske sykehus under ett (65 %). Målet med prosjektet er å bedre livskvalitet og forebygge leveårstap ved å sikre reperfusjonsbehandling innen anbefalt tid hos $\geq 90\%$ av nord-norske pasienter med STEMI. Prosjektet ferdigstilles i løpet av våren 2021.

Notodden sykehus startet i juni 2020 opp med sekundær profylaktisk oppfølging av pasienter med ustabil angina pectoris og pasienter som har gjennomgått hjerterefert og PCI. Det er opprettet en ny sykepleierstilling på hjertepoliklinikk i 80 % stilling fra mai 2020. Stillingen ble opprettet for å forbedre behandling og oppfølging av hjerterefert og hjertesviktpasientene.

6.9 Evaluering av tiltak for pasientrettet kvalitetsforbedring

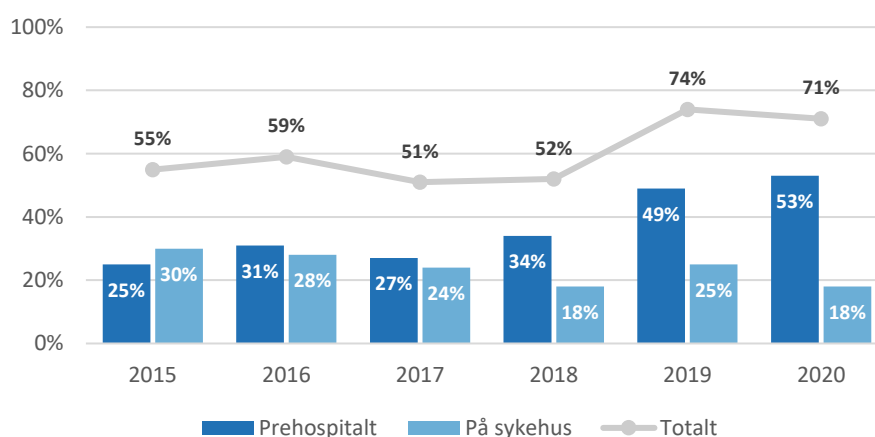
Helse Møre og Romsdal HF består av sykehusene Kristiansund, Molde, Volda og Ålesund. Klinikk for medisin og rehabilitering i Helse Møre og Romsdal søkte i mai 2018 om midler fra Nasjonalt Servicemiljø for medisinske kvalitetsregistre for å gjennomføre et kvalitetsforbedringsprosjekt: «Opning av tette hjerterårer innan anbefalt tid i Møre og Romsdal». Målet med prosjektet var å øke andelen pasienter som får trombolyse innen anbefalt tid med sikte på å oppnå 60 % måloppnåelse innen juni 2019. Prosjektet inkluderte den prehospitale tjenesten, akuttmedisinsk kommunikasjonsentral (AMK), medisinske leger og mottaksavdeling. Årsrapporten 2019 viste at målsettingen foreløpig ikke var oppnådd og prosjektet konkluderte med at endring tar tid. Prosjektet er avsluttet, men arbeidet med kontinuerlig forbedring videreføres. Helseforetaket har fortsatt fokus på å unngå tidstap i alle ledd.

Som en del av prosjektevalueringen ble det gjennomført en analyse av pasientforløp der trombolyse ikke ble gitt. Av 79 pasientforløp hadde 62 pasienter (78 %) enten lang tid fra symptomdebut,

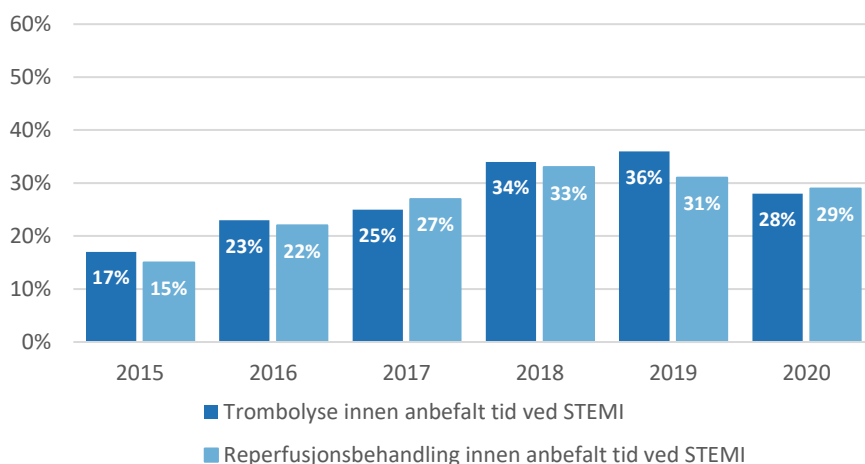
kontraindikasjon mot trombolyse, usikker STEMI diagnose, eller valg av primær PCI som årsak til at trombolyse ikke ble gitt. Av 13 pasienter som man valgte å sende til primær PCI var det kun to pasienter som fikk utført primær PCI innen anbefalt tid. Prosjektgruppen konkluderer med at disse burde fått trombolyse.

Årsrapporten for 2020 viser en ytterligere økning i andel STEMI som får prehospital trombolyse i opptaksområdet for Helse Møre og Romsdal HF (46 % i 2019 og 53 % i 2020, figur 51). Det er ingen vesentlige endringer så langt i andel pasienter som får reperfusjonsbehandling innen anbefalt tid (figur 52).

Figur 51 Andel (%) pasienter under 85 år med STEMI behandlet med trombolyse i Helse Møre og Romsdal HF (opptaksområde) 2015-2020. Norsk hjerterefertregister 2020.

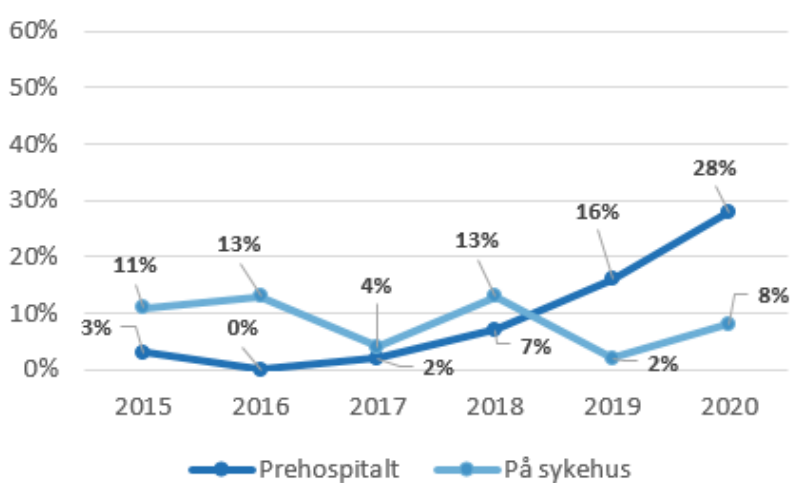


Figur 52 Andel (%) pasienter under 85 år med STEMI som fikk trombolyse innen anbefalt tid og andel (%) pasienter under 85 år med STEMI som fikk reperfusjonsbehandling innen anbefalt tid i Helse Møre og Romsdal HF (opptaksområde) 2015-2020. Norsk hjerterefertregister 2020.

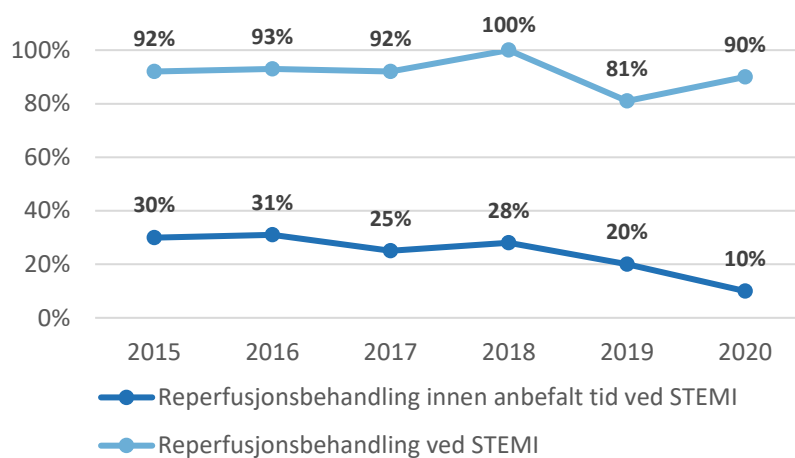


Helse Førde HF består av sjukehusene Førde, Lærdal og Nordfjord. På bakgrunn av data fra Norsk hjerterefertregister gjennomførte Helse Førde HF i 2018 en gjennomgang med påfølgende revisjon av prosedyrene for prehospital behandling av STEMI. Fra 19.06.2018 er bilambulanser utstyrt med medikamenter for å kunne gi prehospital trombolyse. Ambulansepersonell fikk opplæring i hvordan behandlingen skal gis. Helse Førde HF gjennomførte også et møte med invasiv seksjon ved Haukeland universitetssjukehus for å forbedre pasientflyt og redusere tid til reperfusjon ved STEMI. Figur 53 viser at andelen av pasienter med STEMI under 85 år som behandles med prehospital trombolyse er økende. Figur 54 viser at 90 % av pasienter med STEMI under 85 år får reperfusjonsbehandling i foretakets opptaksområde, men at kun en av 10 får behandlingen innen anbefalt tid. Det arbeides for å identifisere hvor i behandlingsskjeden forsinkelsene oppstår.

Figur 53 Andel (%) pasienter under 85 år med STEMI behandlet med trombolyse i Helse Førde HF (opptaksområde) 2015-2020. Norsk hjerterefertregister 2020.



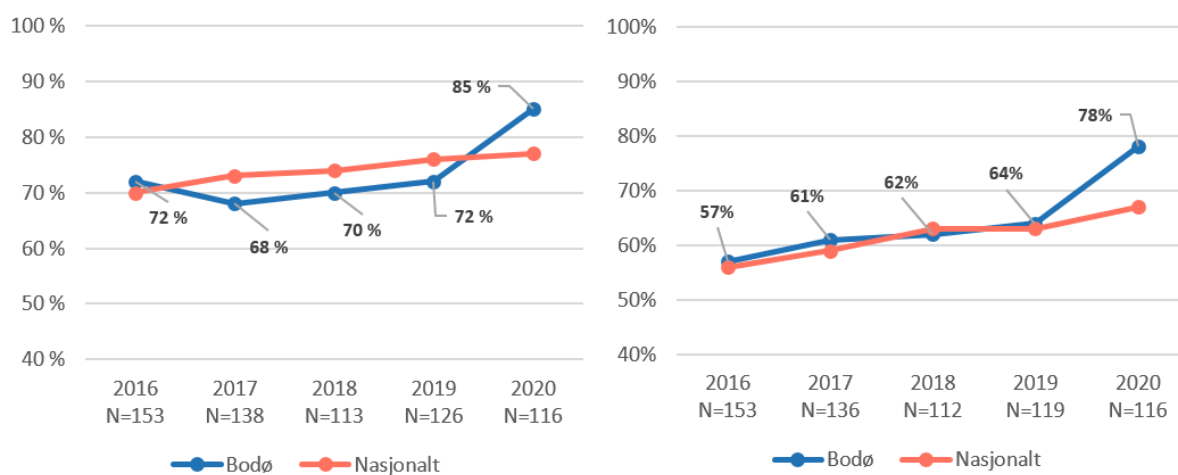
Figur 54 Andel (%) pasienter under 85 år med STEMI som fikk reperfusjonsbehandling innen anbefalt tid i Helse Førde HF (opptaksområde) 2015-2020. Norsk hjerterefertregister 2020.



Etablering av PCI-tilbud ved Nordlandssykehuset Bodø. I 2017 ble det besluttet å etablere invasiv koronarutredning og PCI-behandling ved Nordlandssykehuset Bodø og senteret kom i drift fra 10. februar 2020. PCI-tilbudet er bygget opp og drives i samarbeid med Universitetssykehuset Nord-Norge. Senteret driftes på dagtid. Tilbudet har gradvis blitt utvidet fra å inkludere elektive, subakutte og akutte pasienter fra Bodø sykehus opptaksområde. I løpet av høsten 2020 er også elektive og subakutte pasienter fra Helgeland inkludert. PCI-tilbudet skal driftes ut 2022 og deretter evalueres. Det vil da avgjøres om tilbudet får fortsette permanent i Bodø med dagens drift, om det skal utvides eller avvikles.

Figur 55 viser at for Bodø sykehus (opptaksområde) er det økning i andel pasienter under 85 år med NSTEMI som ble invasivt utredet totalt og invasivt utredet innen 72 timer. Økningen er noe større enn for landet sett under ett (figur 1).

Figur 55 Andel (%) pasienter med NSTEMI under 85 år som ble invasivt utredet totalt og andel (%) pasienter under 85 år som ble invasivt utredet innen 72 timer ved Nordlandssykehuset Bodø (opptaksområde). Norsk hjerterefertregister 2020.



6.10 Pasientsikkerhet

Følgende komplikasjoner registreres i Norsk hjerterefertregister: AV-blokk II-III, reinfarkt, mekanisk komplikasjon/ruptur, kardiogent sjokk, hjertesvikt, alvorlig blødning, VT/VF (takykardi/ventrikkelflimmer)/asystoli og dødelighet under oppholdet. Dødstidspunkt i Norsk hjerterefertregister oppdateres med data fra Folkeregisteret ukentlig.

7. Formidling av resultater

7.1 Resultater tilbake til det deltagende fagmiljø

- Årsrapporter 2012-2019
- Nyhetsbrev flere ganger årlig
- Tertialrapporter som omhandler antall registreringer og datakvalitet
- Sykehus får tilsendt egne rapporter etter forespørsel
- Sykehusene kan ta ut egne rapporter fra eget sykehus i innregistreringsløsningen
- Nasjonale kvalitetsindikatorer publisert på [Helsenorge.no](https://www.helsenorge.no)
- Interaktive resultater som viser kvalitetsindikatorer og deskriptiv statistikk på sykehusnivå på [kvalitetsregistre.no](https://www.kvalitetsregistre.no)
- Resultater på tidsforsinkelser og antall hjerteinfarkt forbindelse med pandemien tilgjengelig på hjemmesiden
- Resultater på Helseatlas - Likeverdige helsetjenester - uansett hvor du bor.

7.2 Resultater til administrasjon og ledelse

- Årsrapport 2012-2019
- Nyhetsbrev sendt fagdirektør ved alle sykehus
- Tertialrapporter som omhandler antall registreringer og datakvalitet
- Ved mangelfull registrering informeres sykehusets ledelse
- Data fra eget sykehus er tilgjengelig via rapportsystemet i registreringsløsningen (MRS) for Norsk hjerterefertregister
- Nasjonale kvalitetsindikatorer publisert på [Helsenorge.no](https://www.helsenorge.no)
- Interaktive resultater på institusjonsnivå tilgjengelig på registerets hjemmeside og på [kvalitetsregistre.no](https://www.kvalitetsregistre.no)
- Resultater på tidsforsinkelser og antall hjerteinfarkt forbindelse med pandemien tilgjengelig på hjemmesiden
- Resultater på Helseatlas - Likeverdige helsetjenester - uansett hvor du bor.
- Resultatmål for kvalitetsindikatorer er sendt til regionale helseforetak på forespørsel
- Utgivelse av data etter forespørsel
- Årlig regional rapport som inkluderer et utdrag av kvalitetsindikatorerne for alle de nasjonale registrene og som sendes til ledelse og administrasjon
- Formidling av regional rapport til klinikkledelse og klinikere i Helse Midt-Norge.

7.3 Resultater til pasienter

- Årsrapporter 2012-2019
- Nøkkeltall om hjerteinfarkt, plakat med språk rettet mot allmennheten tilgjengelig i årsrapport og på hjemmesiden
- Registerets hjemmeside er oppdatert med informasjon om registeret og forskning
- Resultatportalen - resultater på institusjonsnivå tilgjengelig på registerets hjemmeside og på [kvalitetsregistre.no](https://www.kvalitetsregistre.no)
- Brukerrepresentant videreformidler relevant informasjon til pasientorganisasjoner

- Nasjonale kvalitetsindikator publisert på [Helsenorge.no](https://helsenorge.no)
- Resultater på Helseatlas - Likeverdige helsetjenester - uansett hvor du bor.

7.4 Publisering av resultater på kvalitetsregistre.no

På kvalitetsregistre.no presenteres alle kvalitetsindikatorerne til registeret. Registeret oppdaterer resultatene regelmessig. Kvalitetsindikatorerne presenteres på sykehusnivå, helseforetaksnivå og regionsnivå. I tillegg presenterer registeret en interaktiv rapport på hjemmesiden til registeret, som også inkluderer deskriptiv statistikk og produksjonstall per sykehus.

8. Samarbeid og forskning

8.1 Samarbeid med andre 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 sekretariatet for Norsk hjerneslagregister, Norsk karkirurgisk register (NORKAR), Norsk hjertesviktregister, Norsk ryggmargsskaderegister (NorSCIR), Norsk kvalitetsregister Øre-Nese-Hals - Tonsilleregister og Nasjonalt servicemiljø for medisinske kvalitetsregistre – region Midt. Samlokaliseringen har bidratt til nært samarbeid mellom registrene når det gjelder administrative oppgaver og registerfaglige vurderinger.

Hjerteinfarktregisteret har samarbeidet med Norsk hjerneslagregister i forbindelse med et innlegg på Hjerter-hjerneslagkonferansen i februar 2020. Temaet var å undersøke risikofaktorer og prognose hos pasienter som rammes av både hjerteinfarkt og hjerneslag, og sammenligne dem med pasienter som kun fikk en av tilstandene.

Hjerteinfarktregisteret samarbeider med Norsk register for invasiv kardiologi (NORIC) og Hemit for å utarbeide en PROM-løsning der pasienter som inkluderes i begge registrene kun mottar ett skjema. Prosjektet har fått finansiering i 2020 og er planlagt ferdigstilt i 2021.

Registeret samarbeider med Hjerter-karregisterets ledelse ved FHI om et prosjekt for å analysere insidens og letalitet av hjerteinfarkt.

Registeret deltok i utviklingen av felles saksbehandlingsløsning for søknader om datautlevering igjennom prosessteamet i Helsedataservice, Direktoratet for e-helse.

8.2 Vitenskapelige arbeider

Antall utleveringer av data til forskningsformål i 2020

I 2020 var det 12 utleveringer av data til forskningsformål og totalt 26 utleveringer. Tabell 27 viser en økning i utleveringer fra 2019 til 2020.

Tabell 27 Antall utlevering etter årsak 2019 og 2020.

Type utlevering	2019	2020
Kvalitetsforbedring	1	1
Helseovervåkning/styring	2	7
Forskning	5	12
Annet (statistikk til helsepersonell)	2	6
Totalt	10	26

Publikasjoner som er basert på data fra registeret de siste to år

1. Arnesen JS, Strøm KH, Bønaa KH, Wiseth R. Treatment of ST-elevation myocardial infarction - an observational study. Behandling av hjerteinfarkt med ST-elevasjon – en observasjonsstudie. Tidsskr Nor Laegeforen. 2019;139(17)
2. Bønaa KH, Govatsmark RES, Digre T, Sneeggen S, Halle KH. Norsk hjerteinfarktregister, kompletthet, datakvalitet og resultater for 2016, Hjerteforum 2018(2);42-48
3. Strøm KH, Arnesen JS. ST-segment elevation myocardial infarction in Mid-Norway health region. A comparison of fibrinolytic therapy and primary PCI. Graduate thesis in Medicine, Trondheim, januar 2018
4. Govatsmark RES, Janszky I, Slørdahl SA, Ebbing M, Wiseth R, Grenne B, Vesterbekkmo E, Bønaa KH. Completeness and correctness of acute myocardial infarction diagnoses in a medical quality register and an administrative health register. Scand J Public Health. 2018.
5. Jortveit J, Halvorsen S, Kaldal A, Pripp AH, Govatsmark RE, Langørgen J. Unsatisfactory risk factor control and high rate of new cardiovascular events in patients with myocardial infarction and prior coronary artery disease. BMC Cardiovasc Disord. 2019; 19: 71.
6. Jortveit J, Pripp AH, Langørgen J, Halvorsen S. Poor adherence to guideline recommendations among patients with atrial fibrillation and acute myocardial infarction. Eur J Prev Cardiol. 2019.
7. Jortveit J, Halvorsen S, Langørgen J. Forebyggende legemidler etter hjerteinfarkt utlevert fra apotek, Tidsskr Nor Legeforen 2020
8. Halle KK, Govatsmark RES, Digre TA, Sneeggen SF, Bønaa KH, Regionale forskjeller i behandling av akutt hjerteinfarkt 2013-2018 – Resultater fra Norsk hjerteinfarktregister, Hjerteforum 2020(2); 51-58.
9. Jortveit J, Pripp AH, Langørgen J, Halvorsen S. Incidence, risk factors and outcome of young patients with myocardial infarction. Heart epub. 2020
10. Jortveit J, Langørgen J, Halvorsen S. Pharmacy-dispensed drugs for secondary prevention after myocardial infarction. Tidsskr Nor Laegeforen. 2020
11. Rice E, Solheim E, Lystad R, Kjøpstad M, Thyri EK, Gravdal JO. Tid til trombolyse ved STEMI – et kvalitetsforbedringsprosjekt i Helse Møre og Romsdal, Hjerteforum 2020(3); 40-48.

Postere

1. Digre T. ResultatPortalen, Helse- og kvalitetsregisterkonferansen, Tromsø mars 2018
2. Govatsmark RE, Digre T, Halle KK, Skjetne JP, Sneeggen S. Automatisk innhenting av PROM og PREM i Norsk hjerteinfarktregister, Helse- og kvalitetsregisterkonferansen, Tromsø mars 2018
3. Govatsmark RE, Janszky I, Slørdahl S, Ebbing M, Wiseth R, Grenne B, Vesterbekkmo E, Bønaa KH. Completeness and correctness of myocardial infarction diagnoses in a medical quality register and an administrative health register, Helse- og kvalitetsregisterkonferansen, Tromsø mars 2018
4. Halle KK, Govatsmark RE, Digre T, Sneeggen S, Bønaa K. Alders- og kjønnsjusterte kvalitetsindikatorer. Resultater fra Norsk hjerteinfarktregister, Helse- og kvalitetsregisterkonferansen, Tromsø mars 2018.
5. Halle KK, Govatsmark RE, Bønaa K., Treatment delay in STEMI is associated with heart failure and mortality. National data from the Norwegian myocardial infarction register, ESC Congress 2020, Digital konferanse september 2020.

Presentasjoner

1. Halle K. Dekningsintervall. Helse- og kvalitetsregisterkonferansen, Tromsø mars 2018
2. Haug, B. Hvordan kommer Finnmark ut sammenlignet med Helse Nord og landet for øvrig? Forskersamlingen til Finnmarkssykehuset HF på Lakselv Hotell, 23.-24. mai 2019.
3. Halle KK. Tidsforsinkelser ved STEMI er assosiert med redusert pumpefunksjon og død, Norsk posteraften i forbindelse med ESC-konferansen, september 2020.
4. Indredavik, B. Hvem får både hjerteinfarkt og hjerneinfarkt i Norge? 5. nasjonale konferanse om hjertet og hjernen. 13. februar 2020.

Del II

Plan for forbedringstiltak

9. Videre utvikling av registeret

Helsedataprogrammet, i regi av direktoratet for e-helse, utvikler nye tjenester for å gi raskere og sikrere tilgang til helsedata fra flere kilder. Norsk hjerterefertregister har nå tatt i bruk følgende tjenestene:

1. Nytt søknadsskjema på www.helsedata.no, hvor søknader om registerdata til helseforskning skal sendes.
2. Innsynsrapport for pasienter som er tilgjengelig på helsedata.no og som gir innregistrerte pasienter informasjon om hvilke personopplysninger som er registrert.

Oppstart av saksbehandlingsløsningen (PEGA) var planlagt i løpet av 2020, men er utsatt av Direktoratet for e-helse. Dette er et nytt system for behandling av søknader om datatilgang via helsedata.no. Målsetningen er at det skal bli lettere å koble data fra ulike datakilder og at saksbehandlingen skal bli mer effektiv.

Det arbeides med å inkludere de nasjonale medisinske kvalitetsregistrene i en nasjonal metadatatportal. Norsk hjerterefertregisteret startet arbeidet med å oppdatere registerets kodebok i 2020. Redaktørløsningen i MRS, hvor kodeboken skal legges inn, forventes tilgjengelig for sekretariatet i 2021. Arbeidet ferdigstilles innen 2022.

9.1 Datafangst

Norsk hjerterefertregister ønsker å øke integrasjon mot ulike datakilder for å redusere dobbeltregistreringer og øke datakvalitet. Sekretariatet arbeider for å harmonisere variablene i registeret med nasjonale satsninger. Helse Midt-Norge får i løpet av 2022 felles elektronisk pasientjournal, Helseplattformen, for hele helsetjenesten i midtnorske sykehus, kommuner og avtalespesialister. Det planlegges at noen data fra journalløsningen kan overføres direkte til Norsk hjerterefertregister på sikt. Nasjonal elektronisk ambulansjournal skal etableres i 2021. Sekretariatet er i dialog med leverandøren, sammen med de andre hjerterefertregistrene, for å undersøke muligheten for import av prehospital data direkte til registeret.

Sykehusene velger om de vil registrere direkte i nettversjon MRS eller om de vil starte på papirskjema. Sekretariatet oppmuntrer til direkte nettbasert registrering siden nettversjonen har valideringsregler som kan fange opp logiske feil, samt hjelpetekster som skal sikre ensartet forståelse av variablene og svaralternativene.

Registeret arbeider kontinuerlig med å utvikle det elektroniske registreringsskjemaet både når det gjelder variabeldefinisjoner, logiske varsler og annen funksjonalitet. Registeret vurderer å redusere antall variabler som skal registreres når en pasient flyttes tilbake til lokalsykehus fra et invasivt sykehus. Hensikten er å øke kvaliteten på innregistrerte data, gi bedre brukervennlighet og redusere registreringsbyrden.

Funksjonen «Tilbakemeldinger fra andre sykehus» vil bli videreutviklet i 2021 slik at sykehusene får mulighet for ytterligere samhandling. Målet er at funksjonene skal bidra til økt skjemakomplettethet, økt korrekthet i pasientforløpet og ytterligere økning av korrekthet av hjerterefertdiagnosen.

I 2020 utarbeidet registeret en sekundærprofylaktisk modul til bruk av sykehus som tilbyr poliklinisk oppfølging av hjerterefertpasienter etter utskrivelse. Skjemaet tas i bruk i 2021. Det er valgfritt å

bruke skjemaet siden ikke alle sykehus følger opp pasientene etter utreise. Resultater vil bli presentert i rapporter som er tilgjengelige fra innregistreringsløsningen.

9.2. Datakvalitet

Alle 53 sykehus som behandler pasienter med akutt hjerteinfarkt rapporterte i 2020 til registeret og registeret har 92 % dekningsgrad på individnivå. Registeret vil følge opp sykehus med mindre god dekningsgrad ved å ta direkte kontakt med de sykehus dette gjelder.

Etter at registersekretariatet i 2015 startet med kvalitetssikring av innregistrerte data to ganger årlig er det en markant reduksjon i antall logiske feil og antall variabler med svarkategori «ukjent». Registeret har det siste året automatisert deler av kvalitetssikringen og vil kunne kvalitetssikre innregistrerte data hyppigere.

Det planlegges en undersøkelse av kvalitet med tanke på registrering av tidsvariabler i alle helseregioner fra 2022.

Registeret planlegger et e-læringskurs som nye registrarer må ta for å sertifisere seg før de starter å registrere. Dette for å kvalitetssikre opplæringen og redusere ulik registreringspraksis som kan oppstå ved opplæring lokalt ved sykehusene.

9.3 Fagutvikling og kvalitetsforbedring av tjenesten

Kvalitetsindikatorer og nasjonale retningslinjer

Registerets kvalitetsindikatorer er basert på gjeldende nasjonale og europeiske retningslinjer. Retningslinjene revideres med 4-5 års intervall. Endringer i kvalitetsindikatorer vurderes ved behov.

Årets rapport inkluderer 14 kvalitetsindikatorer med måltall og en kvalitetsindikator (30 dagers overlevelse) uten måltall. Registeret vil vurdere å innføre kvalitetsindikatorer som omhandler PROM, forutsatt at svarprosent øker opp mot 70-80 %.

Kvalitetsforbedringsprosjekt

På basis av data fra Norsk hjerterefertregister har flere sykehus gjennomført en rekke lokale forbedringstiltak. Se avsnitt 6.8 og 6.9. Sekretariatet vil følge opp tiltakene med rapporter. Helse Nord RHF igangsatte september 2020 et regionalt forbedringsarbeid for å forbedre livskvalitet og forebygge leveårstap ved å sikre reperfusjonsbehandling innen anbefalt tid hos ≥ 90 % av nord-norske pasienter med STEMI. Prosjektet ferdigstilles i løpet av våren 2021.

Helse Førde HF planlegger et nytt prosjekt for å øke andelen av STEMI pasienter som får reperfusjonsbehandling innen anbefalt tid.

9.4 Formidling av resultater

Rapporter

Registersekretariatet oppdaterer jevnlig data i resultatportalen og arbeider for at innholdet skal være relevant for målgruppen. Sekretariatet vil fortsette med utsendelse av rapporter til sykehusledelse og registeransvarlige.

I tillegg til årsrapport utarbeider sekretariatet rapporter på hjemmesiden. Disse rapportene viser utvikling over tid for kvalitetsindikatorer per sykehus og opptaksområde. I 2021 utvides rapporten med supplerende data per sykehus om antall innleggelser med hjerteinfarkt og antall pasienter behandlet med trombolyse og PCI.

Formidling til pasienter

Norsk hjerteinfarktregister sin brukerrepresentant er aktiv i Landsforening for Hjerte og Lungesyke (LHL) og formidler resultater fra registeret til LHL.

Plakaten «Nøkkeltall om hjerteinfarkt» (side 3 i årsrapporten) er tilgjengelig på hjemmesiden.

Registeret sørger for at innsynsrapporten for pasientene er oppdatert med relevant informasjon ved eventuelle endringer i registreringsskjema.

Fagdag

Nasjonal fagdag gjennomføres hvert andre år. Neste fagdag arrangeres i november 2021.

9.5.Samarbeid og forskning

Det pågår et postdoktorprosjekt «Behandling og overlevelse ved akutt hjerteinfarkt - en nasjonal kohortstudie» der flere i fagrådet er involvert sammen med Folkehelseinstituttet. Sekretariatet samarbeider med Hjerte-karregisteret i Bergen om analyser av insidens og letalitet av hjerteinfarkt.

Norsk hjerteinfarktregister har et pågående samarbeid med Norsk hjerneslagregister med temaet «Hvem får både hjerteinfarkt og hjerneslag i Norge og hvordan går det med dem?». Prosjektet er godkjent av REK og sekretariatene i de to registrene planlegger i 2021 en søknad om midler til å ansette en PhD-stipendiat fra 2022.

Sekretariatet er i gang med samarbeid med Regionalt senter for helsetjeneste utvikling ved St. Olavs hospital for å se på muligheten til å bruke registerdata på en ny måte.

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 2020.
Deres engasjement gir bedre kvalitet på dataene år for år,
noe som viser seg i god dekningsgrad.

Tabell 28 Oversikt over registrerende sykehus og helseforetak. Norsk hjerterefertregister 2020.

RHF	HF	Offentlige sykehusnavn	Sykehusnavn brukt i rapporten	
Helse Nord	Finmarkssykehuset	Hammerfest sykehus	Hammerfest	
		Kirkenes sykehus	Kirkenes	
	Universitetssykehuset Nord-Norge	Universitetssykehuset Nord-Norge	Harstad	Harstad
			Longyearbyen	Longyearbyen
			Narvik	Narvik
			Tromsø	Tromsø
	Nordlandssykehuset	Nordlandssykehuset	Bodø	Bodø
			Lofoten	Lofoten
			Vesterålen	Vesterålen
	Helgelandssykehuset	Helgelandssykehuset	Mo i Rana	Mo i Rana
Mosjøen			Mosjøen	
Sandnessjøen			Sandnessjøen	
Helse Midt	Helse Nord-Trøndelag	Sykehuset Levanger	Levanger	
		Namsos	Namsos	
	St. Olavs hospital	St. Olavs hospital	Orkdal sjukehus	Orkanger
			St. Olavs hospital	St. Olav
	Helse Møre og Romsdal	Helse Møre og Romsdal	Kristiansund sjukehus	Kristiansund
			Molde sjukehus	Molde
			Volda sjukehus	Volda
			Ålesund sjukehus	Ålesund
	Helse Vest	Helse Stavanger	Stavanger universitetssjukehus	Stavanger
			Haugesund sjukehus	Haugesund
Helse Fonna		Helse Fonna	Odda sjukehus	Odda
			Stord sjukehus	Stord
			Haukeland universitetssjukehus	Haukeland
Helse Bergen		Helse Bergen	Voss sjukehus	Voss
			Førde sentralsjukehus	Førde
Helse Førde		Helse Førde	Lærdal sjukehus	Lærdal
			Nordfjord sjukehus	Nordfjord
			Åhus	Åhus
Helse Sør-Øst	Akershus universitetssykehus	Akershus universitetssykehus	Åhus	
		Kongsvinger sykehus	Kongsvinger	
	Oslo universitetssykehus	Oslo universitetssykehus	Ullevål universitetssykehus	Ullevål
			Rikshospitalet	Rikshospitalet
	Sykehuset i Vestfold	Sykehuset i Vestfold	Sykehuset i Vestfold	Tønsberg
			Elverum	Elverum
	Sykehuset Innlandet	Sykehuset Innlandet	Gjøvik	Gjøvik
			Hamar	Hamar
			Lillehammer	Lillehammer
	Sykehuset Innlandet	Sykehuset Innlandet	Tynset	Tynset
			Telemark	Telemark
			Notodden sykehus	Notodden
	Sykehuset Østfold	Sykehuset Østfold	Kalnes	Kalnes
			Arendal	Arendal
	Sørlandet sykehus	Sørlandet sykehus	Flekkefjord	Flekkefjord
			Kristiansand	Kristiansand
			Bærum sykehus	Bærum
	Vestre Viken	Vestre Viken	Drammen sykehus	Drammen
Kongsberg sykehus			Kongsberg	
Ringerike sykehus			Ringerike	
Helse Sør-Øst	Private	Diakonhjemmet sykehus	Diakonhjemmet	
Helse Sør-Øst	Private	LHL-sykehuset Gardermoen	LHL Gardermoen	
Helse Sør-Øst	Private	Lovisenberg Diakonale sykehus	Lovisenberg	
Helse Vest	Private	Haraldsplass Diakonale Sykehus	Haraldsplass	

Oversikt over hvilke kommuner som er fordelt på opptaksområdene finnes på registeret hjemmeside:

www.hjerterefertregisteret.no

Del III

Stadievurdering

10. Referanser til vurdering av stadium

10.1 Vurderingspunkter

Vurderingspunkter for stadium Norsk hjerterefertregister 2020 og registerets egen evaluering.

Nr	Beskrivelse	Kapittel	Egen vurdering 2020	
			Ja	Nei
Stadium 2				
1	Samler data fra alle aktuelle helseregioner	3 , 5.3	✓	
2	Presenterer kvalitetsindikatorne på nasjonalt nivå	3	✓	
3	Har en konkret plan for gjennomføring av dekningsgradsanalyser	5.2	✓	
4	Har en konkret plan for gjennomføring av analyser og jevnlig rapportering av resultater på enhetsnivå tilbake til deltakende enheter	7.1 , 7.2	✓	
5	Har en oppdatert plan for videre utvikling	Del II , 9	✓	
Stadium 3				
6	Kan dokumentere kompletthet av kvalitetsindikatorer	5.7	✓	
7	Kan dokumentere dekningsgrad på minst 60 % i løpet av siste to år	5.2 , 5.4	✓	
8	Registeret skal minimum årlig presentere kvalitetsindikatorresultater interaktivt på nettsiden kvalitetsregistre.no	7.4	✓	
9	Registrerende enheter kan få utlevert eller tilgjengeliggjort egne aggregerte og nasjonale resultater	7.1 , 7.2	✓	
10	Presenterer deltakende enheters etterlevelse av de viktigste faglige retningslinjer	3 , 6.6	✓	
11	Har en oppdatert plan for videre utvikling av registeret	Del II , 9	✓	
Stadium 4				
12	Har i løpet av de siste 5 år dokumentert at innsamlede data er korrekte og reliable	5.6 , 5.7	✓	
13	Kan dokumentere dekningsgrad på minst 80% i løpet av siste to år	5.2 , 5.4	✓	
14	Registrerende enheter har tilgang til oppdaterte egne personetydige resultater og aggregerte nasjonale resultater	7.1	✓	
15	Registerets data anvendes vitenskapelig	8.2	✓	
16	Presenterer resultater på enhetsnivå for PROM/PREM (der dette er mulig)	3.1	✓	
Nivå A				
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	6.9	✓	
Nivå B				
18	Registeret kan dokumentere at det i rapporteringsåret har identifisert forbedringsområder, og at det er igangsatt eller kontinuert/videreført pasientrettet kvalitetsforbedringsarbeid	6.7 , 6.8	✓	
Nivå C				
19	Oppfyller ikke krav til nivå B			✓

10.2 Registerets oppfølging av fjorårets vurdering fra ekspertgruppen

Vurdering 2019

Ekspertgruppen gratulerer registeret med en utmerket rapport og et utmerket register. Årsrapporten viser hvordan registeret på en utmerket måte benyttes til kvalitetsarbeid og dokumenterer tiltak for pasientrettet kvalitetsforbedring. Dette er et eksempel til etterfølgelse for andre medisinske kvalitetsregistre! Ekspertgruppen vurderer at registeret som et av de største medisinske kvalitetsregistrene har potensiale til en betydelig økning i forskningsaktivitet.

Ekspertgruppen vurderer at registeret er i stadium 4A.

Kommentar fra registeret

Takk for fin vurdering! Vi arbeider aktivt for å øke forskningsaktiviteten. Som det fremgår av årets rapport, har det vært en vesentlig økning fra 2019 til 2020, og vi tror denne økningen vil fortsette.

Referanser

1. Mannsverk J, Wilsgaard T, Mathiesen EB, Lochen ML, Rasmussen K, Thelle DS, et al. Trends in Modifiable Risk Factors Are Associated With Declining Incidence of Hospitalized and Nonhospitalized Acute Coronary Heart Disease in a Population. *Circulation*. 2016;133(1):74-81.
2. Yeh RW, Sidney S, Chandra M, Sorel M, Selby JV, Go AS. Population trends in the incidence and outcomes of acute myocardial infarction. *N Engl J Med*. 2010;362(23):2155-65.
3. EQ-5D-5L user Guide. Basic information on how to use the EQ-5D-5L instrument, EuroQol Research Foundation 2019, version 3.0.
4. Henriksson C WM, Christersson C. An observational study of the occurrence of anxiety, depression and self-reported quality of life 2 years after myocardial infarction. *J Cardiol Cardiovasc Med*. 2018;3: 052-063. DOI:052-63.
5. Stavem K, Augestad LA, Kristiansen IS, Rand K. General population norms for the EQ-5D-3 L in Norway: comparison of postal and web surveys. *Health Qual Life Outcomes*. 2018;16(1):204.
6. Oldridge N, Hofer S, McGee H, Conroy R, Doyle F, Saner H. The HeartQoL: part II. Validation of a new core health-related quality of life questionnaire for patients with ischemic heart disease. *Eur J Prev Cardiol*. 2014;21(1):98-106.
7. Oldridge N, Hofer S, McGee H, Conroy R, Doyle F, Saner H. The HeartQoL: Part I. Development of a new core health-related quality of life questionnaire for patients with ischemic heart disease. *Eur J Prev Cardiol*. 2014;21(1):90-7.
8. Fattirolli F, Argiro A, Angelino ME, Balestroni G, Giallauria F, Miani D, et al. Validation of the Italian HeartQoL: a short health-related quality of life questionnaire for patients with ischemic heart disease. *Intern Emerg Med*. 2021.
9. Pasientrapporterte data, <https://www.kvalitetsregistre.no/pasientrapporterte-data#kva-er-prom>.
10. Govatsmark RE, Sneeggen S, Karlsaune H, Slordahl SA, Bonna KH. Interrater reliability of a national acute myocardial infarction register. *Clin Epidemiol*. 2016;8:305-12.
11. Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*. 1977;33(1):159-74.
12. Hastie T TR, Friedman J. *The Elements of Statistical Learning : Data Mining, Inference, and Prediction, Second Edition*. 2nd ed. 2009, Corr. 9th printing 2017 ed. New York, NY, United States: Springer-Verlag New York Inc.; 2009.
13. Govatsmark RE, Janszky I, Slordahl SA, Ebbing M, Wiseth R, Grenne B, et al. Completeness and correctness of acute myocardial infarction diagnoses in a medical quality register and an administrative health register. *Scand J Public Health*. 2018:1403494818803256.
14. Kontakt- og reservasjonsregisteret, <https://www.difi.no/fagomrader-og-tjenester/digitale-felleslosninger/kontakt-og-reservasjonsregisteret>.
15. Thygesen K, Alpert JS, Jaffe AS, Chaitman BR, Bax JJ, Morrow DA, et al. Fourth universal definition of myocardial infarction (2018). *Eur Heart J*. 2018.
16. Halvorsen S BK. Fourth Universal Definition of Myocardial Infarction, NCS – KVALITETSUTVALGET. *Hjerteforum* nr 2. 2019.
17. Ibanez B, James S, Agewall S, Antunes MJ, Bucciarelli-Ducci C, Bueno H, et al. 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). *Eur Heart J*. 2018;39(2):119-77.
18. Roffi M, Patrono C, Collet JP, Mueller C, Valgimigli M, Andreotti F, et al. 2015 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation: Task Force for the Management of Acute Coronary Syndromes in Patients Presenting without Persistent ST-Segment Elevation of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J*. 2016;37(3):267-315.

