

«Arbeidsgruppen finner at behandlingen ved STEMI-hjerteinfarkt er god i Helse Midt-Norge – resultater i tråd med nasjonen for øvrig. Man finner som forventet forskjeller i hvordan man bruker behandlingsmodalitetene avhengig av geografisk lokalisasjon. Man ser en tendens til for lang tid fra første medisinske kontakt til igangsettelse av trombolyse ved farmakoinvasiv strategi. Resultatene er dog homogene og på høyde med landet for øvrig.»

Fagrevisjon

Behandling STEMI-
hjerteinfarkt Helse Midt- Norge
RHF

Fagledernetverket i kardiologi og
thoraxkirurgi – Helse Midt-Norge RHF

Innhold

Forkortelser:.....	2
Innledning:	3
Forekomst av STEMI-infarkt over tid.....	4
Pasientkarakteristika	7
Behandling av STEMI-hjerteinfarkt i akutfasen.....	8
Utvikling over tid for reperfusjonsbehandling med trombolyse og PCI.....	10
Reperfusjonsbehandling innen anbefalt tid	12
Sekundærprofylaktiske medikamenter og måling av venstre ventrikkel ejejsjonsfraksjon under sykehusoppholdet	15
Dødelighet innen 30 dager og innen 1 år etter innleggelse	16
Andel pasienter som utskrives med alvorlig svekket pumpefunksjon (LVEF <30 %) etter STEMI-infarkt	18
Reinnleggelser for nytt hjerteinfarkt innen 1 år etter STEMI-infarkt.....	19
Øvrige komplikasjoner	21
Prehospitale tjenester.....	21
Konklusjon	22
Referanser	24
Vedlegg.....	25
Vedlegg 1– Mandat.....	
Vedlegg 2– Følgende forespørsel er sendt til Hjerteinfarkregisteret.....	
Vedlegg 3 – Følgende forespørsel er sendt til Prehospitale tjenester	
Vedlegg 4 – Rapport fra Prehospitale tjenester	
Vedlegg 5 – Regional EQS prosedyre for behandling av STEMI-hjerteinfarkt.....	

Forkortelser:

HMN RHF – Helse Midt-Norge Regionalt helseforetak

HF – helseforetak

HNT/HNT HF – Helse Nord-Trøndelag helseforetak

HMR/HMR HF – Helse Møre og Romsdal helseforetak

St. Olavs hospital HF – St. Olavs hospital helseforetak

STEMI – ST-elevasjons myokardinfarkt – hjerteinfarkt med ST elevasjoner i EKG

PCI – mekanisk åpning av kransåre med utblokking/implantasjon av stent (percutaneous coronary intervention)

Primær PCI – PCI som første revaskulariserende tiltak for å åpne kransåren

FMK - første medisinske kontakt

NCS – Norsk Cardiologisk selskap

ESC – European Society of Cardiology

LA – luftambulanse

LV EF/EF – venstre ventrikkels ejsjonsfraksjon

OECD – Organisation for Economic Co-operation and Development

KI – konfidensintervall

EQS – regional prosedyreplattform

AMK – akuttmedisinsk kommunikasjonssentral

NORIC – Norsk register for invasiv kardiologi

FHI – Folkehelseinstituttet

Innledning:

Denne rapporten er utarbeidet på oppdrag fra Helse Midt Norge RHF (HMN-RHF) for å vurdere kvaliteten på behandlingen av ST-elevasjons myokardinfarkt (STEMI) i Midt-Norge. Formålet er å gi en helhetlig oversikt over dagens praksis, identifisere eventuelle avvik fra nasjonale og internasjonale retningslinjer, og peke på mulige forbedringstiltak i hele behandlingsskjeden – fra prehospital håndtering til oppfølging etter akutfasen.

Rapporten besvarer følgende hovedspørsmål:

- Utviklingen i forekomst av hjerteinfarkt av typen STEMI (aldersjustert) regionalt og i opptaksområdene.
- Kunnskapsgrunnlaget for korrekt akuttbehandling av STEMI.
- Status og utvikling i reperfusjonsbehandling (trombolyse og PCI) i regionen.
- Andel pasienter som ikke kan tilbys reperfusjonsbehandling av medisinske årsaker.
- Andel pasienter som får akutt behandling innen anbefalt tid, samt årsaker til forsinkelse.
- Status for oppfølgende behandling med forebyggende legemidler.
- Overlevelse (aldersjustert) 30 dager og ett år etter infarkt, regionalt og sammenlignet med nasjonale og internasjonale data.
- Dokumentasjon på andre utfall knyttet til hjertefunksjon (f.eks. venstre ventrikkels ejeksjonsfraksjon).
- Avvik fra anbefalt praksis og standarder.
- Forslag til forbedringstiltak i prehospital kjede, lokalsykehus og PCI-senter.

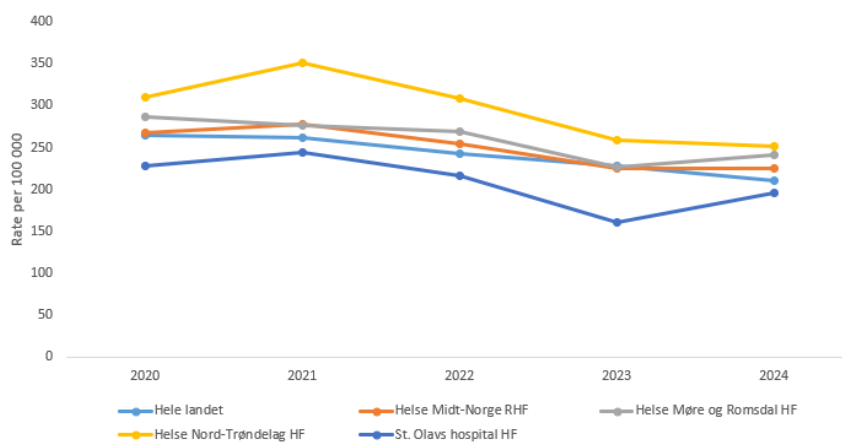
Gjennom en systematisk gjennomgang av tilgjengelige data og kunnskapsgrunnlag skal rapporten bidra til å styrke kvaliteten på STEMI-behandlingen i HMN RHF og sikre likeverdig behandling for alle pasienter.

Fagledernettsverkets medlemmer har deltatt i arbeidet, blitt presentert alt tilgjengelig datamateriale, blitt invitert til alle møter, hatt mulighet til å delta i utformingen av rapporten samt godkjent denne.

Forekomst av STEMI-infarkt over tid

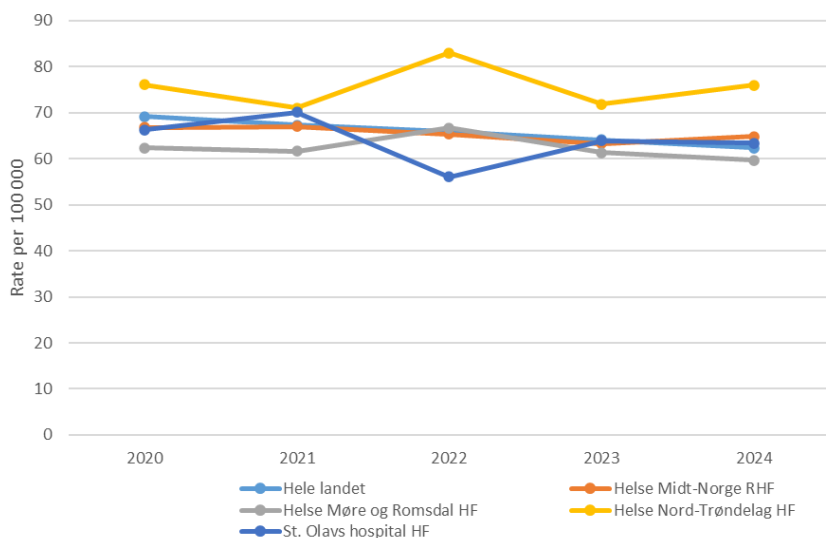
Figur 1 viser aldersjusterte innleggelsesrater per 100.000 for alle typer hjerteinfarkt (STEMI, NSTEMI, ukjent type) for hele landet og for helseforetakene i HMN RHF i perioden 2020 til 2024, basert på data fra Norsk hjerteinfarktregister. Denne perioden er valgt av praktiske årsaker knyttet til fordeling av befolkningen på bostedskommune. Den norske befolkningen (18+ år) i 2024 er benyttet som standardpopulasjon.

Det har vært en nedgang i innleggelsesrater for hjerteinfarkt i alle tre HF-ene i HMN RHF for perioden sett under ett. Innleggelsesrater i Nord Trøndelag HF er noe høyere og St. Olavs hospital HF noe lavere enn landsgjennomsnitt og gjennomsnitt for HMN. Nedgangen i HMN i 2023 var noe større enn landet sett under ett. Dette sees spesielt for St. Olavs hospital HF.



Figur 1. Aldersjusterte innleggelsesrater av hjerteinfarkt per helseforetak. HMN-RHF 2020-2024. Norsk hjerteinfarktregister.

Figur 2 viser aldersjusterte innleggelsesrater for STEMI-infarkt nasjonalt, i HMN-RHF samlet og per helseforetak i Midt Norge. Det er noe høyere innleggelsesrater i Helse Nord Trøndelag (HNT) enn i de andre foretakene i regionen. I perioden 2020-2024 er det en svak nedgang i innleggelsesrater nasjonalt og i Helse Midt Norge samlet. Trender på helseforetaksnivå må tolkes med varsomhet på grunn av små tall, og må også sees i lys av redusert dekningsgrad for Norsk hjerteinfarktregister i Helse Midt Norge i 2023 og 2024. Se nedenfor.



Figur 2. Aldersjusterte innleggelsesrater for STEMI-infarkt per 100 000 i perioden 2020-2024 nasjonalt og i Helse Midt Norge. Norsk hjerteinfarktregister.

På landsbasis har det vært en nedgang i insidens av STEMI-infarkt siden 2013 (1,2). Ut fra Hjerteinfarktregisterets tall er det per nå ingen sikre tegn til at denne nedgangen har stoppet opp (1).

Tabell 1 viser antall innleggelser per HF og sykehus for perioden 2015–2024. Tabellen inkluderer alle STEMI-infarkt uavhengig av alder og uavhengig av om hjerteinfarkt oppstod utenfor sykehus eller mens pasienten var innlagt i sykehus. For HMN samlet og for Helse Møre og Romsdal (HMR) og St. Olavs hospital HF er det tegn til redusert antall STEMI-infarkt, mens antall STEMI-infarkt i HNT har vært stabilt i perioden. Tallmaterialet på HF- og sykehus nivå er lite, og trender må tolkes med varsomhet, også på grunn av varierende dekningsgrad for Norsk hjerteinfarktregister (se nedenfor).

Tabell 2 viser antall STEMI-infarkt blant personer yngre enn 85 år som befant seg utenfor sykehuset da hjerteinfarkt intr traff. Denne populasjonen inngår i resterende del av rapporten. For regionen sett under ett, og i HMR og St. Olavs hospital HF har det vært en svak nedgang, mens antall STEMI-infarkt har vært stabilt i HNT. Tallmaterialet på HF- og sykehus nivå er lite, og trender må tolkes med varsomhet, også på grunn av varierende dekningsgrad for Norsk hjerteinfarktregister (se nedenfor).

Bosted	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Helse Midt-Norge RHF	474	414	443	380	446	405	414	409	401	419
Helse Møre og Romsdal HF	175	141	154	130	174	143	144	157	146	146
- Kristiansund	35	29	33	18	26	34	20	29	33	24
- Molde	49	46	47	42	48	39	40	48	44	38
- Volda	21	27	29	23	26	20	24	34	22	25
- Ålesund	70	39	45	47	74	50	60	46	47	59
Helse Nord-Trøndelag HF	99	81	83	91	92	93	88	104	92	100
- Levanger	57	49	55	60	61	57	61	70	64	69
- Namsos	42	32	28	31	31	36	27	34	28	31
St. Olavs hospital HF	200	192	206	159	180	169	182	148	163	173
- Orkdal	61	47	55	34	48	41	45	33	49	41
- St. Olav	139	145	151	125	132	128	137	115	114	132

Tabell 1. Antall STEMI-infarkt. HMN 2015-2024. Norsk hjerteinfarktregister

Bosted	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Helse Midt-Norge RHF	397	361	390	328	393	348	363	356	351	359
Helse Møre og Romsdal HF	141	125	135	111	151	121	124	134	125	118
- Kristiansund	28	25	31	15	22	28	19	23	29	22
- Molde	37	41	42	38	43	37	33	45	39	34
- Volda	17	24	25	19	22	17	19	25	17	22
- Ålesund	59	35	37	39	64	39	53	41	40	40
Helse Nord-Trøndelag HF	85	74	71	75	81	78	78	89	83	85
- Levanger	51	45	45	50	54	49	55	60	58	58
- Namsos	34	29	26	25	27	29	23	29	25	27
St. Olavs hospital HF	171	162	184	142	161	149	161	133	143	156
- Orkdal	50	42	52	28	45	40	38	30	43	35
- St. Olav	121	120	132	114	116	109	123	103	100	121

Tabell 2. Antall STEMI-infarkt hos pasienter under 85 år som ikke var innlagt i sykehus da hjerteinfarkt inntraff. HMN 2015-2024. Norsk hjerteinfarktregister

Tabell 3 viser dekningsgraden i Norsk hjerteinfarktregister, målt mot Norsk pasientregister. Dekningsgrad beregnes som andelen hjerteinfarkt meldt til registeret, i prosent, av det totale antallet infarkt som sykehusene har rapportert til Norsk pasientregister. Høy dekningsgrad er en forutsetning for å kunne vurdere behandlingens kvalitet ved sykehusene på en pålitelig måte.

For perioden 2015–2022 var dekningsgraden samlet for regionen og for alle tre HF'ene i HMN RHF høy, med verdier over 90 %. I 2023 og 2024 ser vi imidlertid en markant nedgang i alle HF i HMN.

- **St. Olavs hospital HF:** fra 96 % i 2022 til 81 % i 2023 og 85 % i 2024
- **HMR:** fra 93 % i 2022 til 89 % i 2023 og 82 % i 2024
- **HNT:** fra 94 % i 2022 til 86 % i 2023 og 80 % i 2024

Nedgangen i innrapportering til Norsk hjerteinfarktregister fra Helse Midt Norge i 2023 og 2024 henger sammen med innføringen av nytt journalsystem (Helseplattformen) i regionen. Dette har ført til manglende oversikt over innleggelse for hjerteinfarkt ved sykehusene. I tillegg ble det oppdaget

flere feil i Helseplattformen. Blant annet ble midlertidige diagnoser som senere viste seg ikke å være hjerteinfarkt, rapportert som hjerteinfarkt til Norsk pasientregister.

Det er uklart om karakteristika for de manglende innrapporterte pasientene er sammenlignbare mellom foretakene. For å sikre kvaliteten på analysene av utfallsmål (dødelighet, ejectivesfraksjon og reinnleggelser) for totalperioden, har man også sett på utfallsmål etter eksklusjon av årene 2023 og 2024.

Bosted	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Nasjonalt, %	88	92	91	91	89	90	89	91	89	89
Helse Midt-Norge RHF, %	96	94	93	93	91	92	91	94	85	82
Helse Møre og Romsdal HF, %	96	93	91	92	91	92	89	93	89	82
- Kristiansund, %	96	94	90	84	85	90	83	87	82	75
- Molde, %	96	94	91	95	93	93	90	95	90	78
- Volda, %	97	92	93	97	94	96	91	96	95	82
- Ålesund, %	96	92	91	91	89	88	89	92	88	86
Helse Nord-Trøndelag HF, %	94	95	94	93	92	90	92	94	86	80
- Levanger, %	93	95	95	92	93	92	93	96	88	83
- Namsos, %	95	95	93	95	91	88	91	90	83	75
St. Olavs hospital HF, %	96	94	95	94	91	93	93	96	81	85
- Orkdal, %	97	95	93	95	89	93	90	93	77	86
- St. Olav, %	96	94	97	93	92	94	96	97	83	84

Tabell 3. Dekningsgrad for Norsk hjerteinfarktregister nasjonalt og spesifikt for HMN RHF 2015-2024. Norsk hjerteinfarktregister

Pasientkarakteristika

Tabell 4 viser utvalgte pasientkarakteristika samt tid fra symptomdebut til første medisinske kontakt (FMK) for pasienter innlagt med STEMI i perioden 2015–2024, fordelt på de 3 HF'ene. FMK er definert som tidspunktet da helsepersonell (som kan starte behandling og ta elektrokardiogram (EKG)) ankommer pasienten.

Det er moderate forskjeller i pasientkarakteristika mellom de tre HF'ene, noe som reflekterer ulik case-mix. Det er også enkelte variasjoner i bruk av medikamenter før innleggelse.

Tid fra symptomdebut til FMK (målt i minutter) er gjennomgående noe lengre i HNT enn i HMR og ved St. Olavs hospital HF. For kvinner tar det generelt noe lengre tid fra symptomdebut til FMK i alle de tre HF'ene.

	Helse Midt-Norge RHF	Helse Møre og Romsdal HF	Helse Nord- Trøndelag HF	St. Olavs hospital HF
Risikofaktorer				
Median alder, år	65	65	66	65
Menn, %	75	76	73	76
Røyker, %	36	36	34	36
Tidligere hjerteinfarkt, %	14	13	15	14
Kjent hjertesvikt, %	2	2	3	2
Tidligere PCI, %	12	11	13	13
Tidligere koronarkirurgi, %	3	3	4	3
Tidligere hjerneslag, %	4	5	3	4
Diabetes, %	16	16	19	15
Hypertensjon, %	37	36	43	35
Faste medisiner før hjerteinfarkt				
ASA, %	22	22	22	22
Annen platehemming, %	2	3	2	2
Antikoagulasjon, %	1	2	2	1
Betablokker, %	16	17	15	15
ACE-hemmer/All-antagonist, %	25	23	26	26
Diuretika, %	13	11	14	14
Statin/andre lipidsenkere, %	24	24	25	24
Antall minutter fra symptom- debut til FMK* (median)				
Menn og kvinner, min	59	56	64	55
Menn, min	56	55	62	52
Kvinner, min	63	60	70	69
Andel med <3 timer fra symptomdebut til FMK*				
Menn og kvinner, %	81	82	80	82
Menn, %	82	82	81	82
Kvinner, %	80	82	77	80

Tabell 4. Pasientkarakteristika, bruk av medikamenter før innleggelse og tid fra symptomdebut til første medisinske kontakt for pasienter innlagt med STEMI i HMN RHF 2015-2024.

*FMK: tidspunkt da helsepersonell (som kan starte medisinsk behandling og ta EKG) ankom pasienten.

Behandling av STEMI-hjerteinfarkt i akutfasen

Oppsummering av kunnskapsgrunnlaget for korrekt behandling av hjerteinfarkt av typen STEMI i akutfasen er basert på europeiske (ESC) retningslinjer fra 2023 (3), med norske tilpasninger (NCS) (4). Målet med behandlingen er rask gjenopprettelse av blodstrøm til det iskemiske myokard for å redusere infarktstørrelse, bevare hjertefunksjon og redusere dødelighet. For regionale detaljer vises til Vedlegg 5 (Regional prosedyre STEMI-infarkt).

- 1. Revaskulariseringsstrategi:** For pasienter med STEMI og sykehistorie mindre enn 12 timer, er det to strategier å vurdere for å gjenåpne det okkluderte koronarkaret:

A. Primær PCI (percutaneous coronary intervention): Mekanisk åpning med wire, ballong og stent.

- Foretrekkes dersom PCI (wiregjennombrudd av det okkluderte karet) innen 120 minutter fra diagnosen er stilt.
- Målet er wiregjennombrudd innen 90 minutter fra diagnosetidspunkt.
- Foretrekkes ved symptomer >12 timer om vedvarende iskemiske symptomer eller hemodynamisk/elektrisk ustabilitet.

B. Farmako-invasiv strategi med initial fibrinolytisk behandling (trombolyse):

- Foretrekkes dersom primær PCI ikke kan utføres innen 120 minutter fra diagnosetidspunkt (mål innen 90 minutter).
- Målet er at trombolyse gis innen 10 minutter fra diagnosetidspunkt.
- Umiddelbar transport til nærmeste invasive senter for å vurdere behandlingseffekt, og vurdere behov for akutt koronar angiografi og eventuelt PCI (rescue-PCI).
- Dersom vellykket behandling med trombolyse, anbefales det å gjøre invasiv koronar angiografi 2-24 timer etter trombolyse for risikovurdering og bestemme videre behandling (medikamentell, PCI eller koronarkirurgi).

Det er særlig de første 3 timene etter symptomstart det er mest myokard å redde. Ca. 82% av STEMI-pasientene i Norge tar kontakt med helsevesenet <3 timer fra symptomdebut. I en kronikk i Tidsskrift for Den norske legeforening (5), anbefales det å bruke transporttid i stedet for tid til wiregjennombrudd når det besluttes revaskulariseringsstrategi, da det er enklere for akuttkjeden å forholde seg til transporttid til invasivt senter enn tid til wiregjennombrudd. Det tar ca. 30 minutter fra pasienten ankommer akuttmottak/helikopterdekk til wiregjennombrudd er oppnådd. Anbefalingen er da primær PCI hos pasienter med <3 timer sykehistorie, dersom transporttid til invasivt senter er under 60 minutter. For pasienter med lengre transporttid enn 60 minutter, anbefales trombolytisk behandling og umiddelbar transport til invasivt senter.

2. Antitrombotisk behandling

Ved mistenkt STEMI, anbefales det å gi ASA (acetylsalisylsyre) 300 mg i hurtigabsorberende formulering så raskt som mulig, uavhengig av revaskulariseringsstrategi.

A. Ved primær PCI:

- P2Y12-hemmer (ticagrelor og prasugrel) anbefales i forbindelse med og etter PCI, hvor ticagrelor kan vurderes gitt prehospitalt, mens prasugrel må gis etter at koronaranatomien er kjent. Clopidogrel anbefales dersom det er kontraindikasjon mot bruk av ticagrelor eller prasugrel, og hos antikoagulerende pasienter.
- Antikoagulasjon: Ufraksjonert heparin (UFH) anbefales i forbindelse med primær PCI, og kan vurderes startet prehospitalt. Enoxaparin og bivalirudin kan vurderes i særlige tilfeller.

B. Ved Farmako-invasiv strategi:

- Under 75 år:
 - Vektjustert dose Metalyse intravenøst, og Enoxaparin intravenøst og subkutant etter skjema. Clopidogrel 300 mg peroralt.
- Over 75 år:
 - Vektjustert og halv dose Metalyse intravenøst. Enoxaparin subkutant etter skjema. Clopidogrel 75 mg peroralt.

Dobbel platehemmende behandling med ASA og P2Y12-hemmer anbefales i 12 måneder etter STEMI, men kan individualiseres til enten kortere eller lengre behandling, hvor vurdering mellom iskemisk risiko og blødningsrisiko avveies. Hos pasienter med behov for antikoagulasjon, anbefales antikoagulasjon og tillegg av enkel platehemmer (foretrukket clopidogrel, alternativt ASA) i 6-12 måneder, og deretter antikoagulasjon i monoterapi.

3. Prehospital håndtering

- Tidlig EKG-diagnostikk og varsling av PCI-senter.
- Prehospital trombolyse skal vurderes ved lang transporttid.
- Transport direkte til PCI-senter anbefales når mulig.

Utvikling over tid for reperfusjonsbehandling med trombolyse og PCI

Tabell 5 sammenligner egenskaper hos pasienter som fikk reperfusjonsbehandling med dem som ikke fikk slik behandling. Pasientgruppen som ikke fikk reperfusjonsbehandling hadde høyere alder, større andel kvinner, flere tilleggssykdommer og enten lengre sykehistorie eller ukjent varighet av denne.

Bosted	Reperfusjonsbehandling	Ikke reperfusjonsbehandling
Helse Midt-Norge RHF, n	3418	227
- Alder, median	65	78
- Kvinner, %	24	37
- Komorbiditet*, %	51	67
- Sykehistorie <6 timer, %	80	46
- Sykehistorie 6-12 timer, %	10	21
- Sykehistorie >12 timer, %	3	4
- Ukjent lengde på sykehistorie, %	8	30

Tabell 5. Karakteristika for STEMI- pasienter basert på reperfusjonsbehandling eller ikke i HMN RHF 2015-2024. Norsk hjerteinfarktregister.

*Tidligere hjerneslag eller hjerteinfarkt eller hypertensjonsbehandling, eller diabetes eller kjent hjertesvikt.

Tabell 6 viser andelen STEMI-pasienter som mottok reperfusjonsbehandling med trombolyse eller PCI, samt andelen som ikke ble behandlet, fordelt på periodene 2015–2019 og 2020–2024. For regionen samlet har andelen behandlet med trombolyse økt fra 37 % til 43 %, mens andelen behandlet med PCI har gått ned fra 57 % til 53 %. Denne endringen skyldes trolig økt fokus på trombolyse de siste årene, samt at tidskravet for primær PCI gradvis er skjerpet til 60 minutters transporttid fra 2024.

Andelen som ikke fikk reperfusjonsbehandling er redusert fra 6 % i 2015–2019 til 4 % i 2020–2024 (tabell 6). Andelen er lav i alle helseforetak i HMN.

Som forventet er det variasjoner mellom helseforetakene når det gjelder strategi for reperfusjon. I perioden 2020–2024 ble henholdsvis 84 %, 48 % og 6 % av pasientene bosatt i HMR, HNT og St. Olavs hospital HF behandlet med trombolyse. Tilsvarende andeler for primær PCI var 14 %, 44 % og 91 %.

Bosted	2015-2019	2020-2024
Helse Midt-Norge RHF		
Antall STEMI, n	1869	1777
Sykehistorie <12 timer, n	1610	1563
Trombolyse, %	37	43
Angio/PCI*, %	57	53
Ikke reperfusjonsbehandlet, %	6	4
Sykehistorie >12 timer, n	76	36
Ukjent lengde på sykehistorie, n	183	178
Helse Møre og Romsdal HF		
Antall STEMI, n	663	622
Sykehistorie <12 timer, n	585	540
Trombolyse, %	73	84
Angio/PCI*, %	22	14
Ikke reperfusjonsbehandlet, %	5	2
Sykehistorie >12 timer, n	19	17
Ukjent lengde på sykehistorie, n	59	65
Helse Nord-Trøndelag HF		
Antall STEMI, n	386	413
Sykehistorie <12 timer, n	352	373
Trombolyse, %	38	48
Angio/PCI*, %	53	44
Ikke reperfusjonsbehandlet, %	9	8
Sykehistorie >12 timer, n	13	8
Ukjent lengde på sykehistorie, n	21	32
St. Olavs hospital HF		
Antall STEMI, n	820	742
Sykehistorie <12 timer, n	673	650
Trombolyse, %	6	6
Angio/PCI*, %	90	91
Ikke reperfusjonsbehandlet, %	4	3
Sykehistorie >12 timer, n	44	11
Ukjent lengde på sykehistorie, n	103	81

Tabell 6. Andel pasienter med STEMI som fikk reperfusjonsbehandling med trombolyse eller PCI* i HMN RHF i periodene 2015-2019 og 2020-2024. Norsk hjerteinfarktregister.

*Andel undersøkt med angio og eventuelt behandlet med PCI.

For å forstå valget av revaskulariseringsstrategi har man sett på pasienter yngre enn 85 år med sykehistorie < 12 timer bosatt i HMR innlagt med STEMI i 2023-2024. Totalt var dette 204 pasienter. Her ble trombolyse valgt hos 182 pasienter (89.2 %). Primær PCI ble valgt hos 18 pasienter (8.8 %). Fire pasienter ble ikke behandlet med trombolyse eller PCI.

Av de 18 som fikk primær PCI var det

- n=5 (2.5 % av n=204) som hadde absolutt kontraindikasjon mot trombolyse (henholdsvis hjerneslag for 5 uker siden, hjerneblødning for 6 mnd. siden, leversvikt med øsofagusvaricer, rektalblødninger siste uken, meniskoperert 5 dager tidligere),
- n= 5 (2.5 % av n=204) hadde relativ kontraindikasjon (alle pga oral antikoagulasjon (NOAK))
- n=8 (3.9 % av n=204) valgte man primær PCI uten at det var opplysninger om absolutt eller relativ kontraindikasjon mot trombolyse.

Reperfusjonsbehandling innen anbefalt tid

Norsk Cardiologisk Selskap (NCS) følger de europeiske retningslinjene for behandling av hjerteinfarkt (3,4). For akutt reperfusjonsbehandling ved STEMI er målet at primær PCI utføres innen 90 minutter etter diagnostisk EKG. For trombolyse er målsettingen at medikamentet gis innen 10 minutter etter diagnostisk EKG. Norsk hjerteinfarktregister har definert anbefalt tid for administrering av trombolytisk medikament til 20 minutter etter EKG – altså det dobbelte av målsettingen.

Tabell 7 viser andelen STEMI-pasienter yngre enn 85 år med sykehistorie mindre enn 12 timer som ble behandlet innen anbefalt tid i periodene 2015–2019 og 2020–2024. Andelen som fikk reperfusjonsbehandling (trombolyse eller primær PCI) innen anbefalt tid i HMN-RHF økte fra 45 % til 55 %. Det ble registrert forbedring i alle helseforetak.

Andelen som fikk trombolyse innen anbefalt tid er fortsatt lav: 31 % i 2015–2019 og 37 % i 2020–2024. I sistnevnte periode var andelen høyest for pasienter i opptaksområdet til Volda sykehus (48 %) og Ålesund sykehus (45 %), og lavest for St. Olavs hospital (28 %).

Andelen som fikk PCI innen anbefalt tid økte fra 58 % til 72 %. Denne andelen er betydelig lavere for pasienter fra HMR og HNT som ble transportert til St. Olavs hospital for PCI. For pasienter bosatt i St. Olavs hospitals opptaksområde har andelen økt fra 69 % til 82 %. Dette har sammenheng med økende bruk av trombolyse heller enn PCI i St. Olavs nedslagsfelt.

Bosted	Trombolyse eller PCI	Trombolyse	Primær PCI
Nasjonalt			
2015-2019	4949/10386 (48 %)	563/1983 (28 %)	4212/7673 (55 %)
2020-2024	5825/10338 (56 %)	647/2037 (32 %)	4790/7408 (65 %)
Helse Midt-Norge RHF			
2015-2019	663/1484 (45 %)	181/583 (31 %)	417/721 (58 %)
2020-2024	801/1463 (55 %)	243/652 (37 %)	489/681 (72 %)
Helse Møre og Romsdal HF			
2015-2019	165/543 (30 %)	146/421 (35 %)	16/89 (18 %)
2020-2024	196/513 (38 %)	172/438 (39 %)	19/59 (32 %)
Kristiansund			
2015-2019	30/99 (30 %)	26/74 (35 %)	4/23 (17 %)
2020-2024	34/111 (31 %)	27/91 (30 %)	5/14 (36 %)
Molde			
2015-2019	55/170 (32 %)	44/126 (35 %)	9/29 (31 %)
2020-2024	53/160 (33 %)	45/130 (35 %)	7/25 (28 %)
Volda			
2015-2019	28/85 (33 %)	28/70 (40 %)	0/11 (0 %)
2020-2024	36/77 (47 %)	32/67 (48 %)	N<10
Ålesund			
2015-2019	52/189 (28 %)	48/151 (32 %)	3/26 (12 %)
2020-2024	73/165 (44 %)	68/150 (45 %)	5/13 (39 %)
Helse Nord-Trøndelag HF			
2015-2019	100/308 (33 %)	26/125 (21 %)	64/146 (44 %)
2020-2024	139/338 (41 %)	59/176 (34 %)	69/130 (53 %)
Levanger			
2015-2019	76/188 (40 %)	12/51 (24 %)	56/108 (52 %)
2020-2024	107/231 (46 %)	32/97 (33 %)	64/110 (58 %)
Namsos			
2015-2019	24/120 (20 %)	14/74 (19 %)	8/38 (21 %)
2020-2024	32/107 (30 %)	27/79 (34 %)	5/20 (25 %)
St. Olavs hospital HF			
2015-2019	398/633 (63 %)	9/37 (24 %)	337/486 (69 %)
2020-2024	466/612 (76 %)	12/38 (32 %)	401/492 (82 %)
Orkdal			
2015-2019	89/175 (51 %)	4/16 (25 %)	75/132 (57 %)
2020-2024	106/153 (69 %)	7/20 (35 %)	84/113 (74 %)
St. Olav			
2015-2019	309/458 (68 %)	5/21 (24 %)	262/354 (74 %)
2020-2024	360/459 (78 %)	5/18 (28 %)	317/379 (84 %)

Tabell 7. Antall pasienter med STEMI-infarkt som ble reperfusjonsbehandlet innen anbefalt tid*, totalt antall STEMI-infarkt reperfusjonsbehandlet, og andel STEMI-infarkt reperfusjonsbehandlet innen anbefalt tid nasjonalt og i HMN RHF2015-2024. Norsk hjerteinfarktregister.

*Trombolyse innen 20 minutter etter diagnostisk EKG, eller primær PCI (arterielt innstikk) innen 90 minutter etter diagnostisk EKG.

Tabell 8 og 9 viser tidsintervaller fra symptomdebut til diagnose og til oppstart av reperfusjonsbehandling for pasienter behandlet med trombolyse (tabell 8) og primær PCI (tabell 9) i perioden 2015–2024.

For pasienter som fikk trombolyse hadde 53 % i HMN RHF mindre enn 60 minutter fra symptomdebut til FMK. Andelen var noe lavere i HNT enn i de øvrige helseforetakene. Diagnostisk EKG ble tatt innen 10 minutter hos 40 % av pasientene, og trombolytisk medikament ble gitt innen 20 minutter hos 31 %. Høyeste andel behandlet med trombolyse innen 20 minutter etter EKG ble registrert i HMR (34 %).

For pasienter behandlet med primær PCI var tiden fra symptomdebut til FMK mindre enn 60 minutter hos 48 %, og diagnostisk EKG ble tatt innen 10 minutter etter FMK hos 43 %. Videre ankom 67 % St. Olavs hospital innen 60 minutter etter EKG, og hos 56 % ble PCI startet (her definert som arterielt innstikk) innen 30 minutter etter ankomst.

Potensialet for å redusere hjertemuskelskade er størst hos pasienter med kort sykehistorie (<3 timer). I HMN RHF ble reperfusjon med trombolyse iverksatt innen 2,5 timer etter symptomdebut hos 75 % av pasientene, mens tilsvarende andel for primær PCI var 53 %. Pasienter som behandles med trombolyse får altså behandlingen tidligere i sykdomsforløpet enn de som behandles med primær PCI. Andelen behandlet med trombolyse innen 2,5 timer er omtrent lik i alle tre helseforetak, mens andelen for primær PCI var lavere i HMR og HNT enn ved St. Olavs hospital.

	Helse Midt-Norge RHF (N=1330)	Helse Møre og Romsdal HF (N=928)	Helse Nord-Trøndelag HF (N=321)	St. Olavs hospital HF (N=81)
Symptom til FMK <60 min	571/1082(53 %)	398/733(54 %)	136/283(48 %)	37/66(56 %)
FMK til EKG <10 min	394/989(40 %)	279/673(42 %)	86/255(34 %)	29/61(48 %)
EKG til trombolyse <20 min Ved sykehistorie <3 timer	356/1141(31 %)	272/792(34 %)	66/278(24 %)	18/71(25 %)
Symptomdebut til trombolyse <2.5 timer	792/1053 (75 %)	565/734 (77 %)	177/254 (70 %)	50/65 (77 %)

Tabell 8. Tidsforsinkelser for pasienter med STEMI-infarkt behandlet med trombolyse i HMN RHF 2015-2024. Norsk hjerteinfarktregister.

*Nevneren kan være ulik mellom tidsintervallene på grunn av manglende registrering av tidspunkt på en eller begge målepunktene.

	Helse Midt-Norge RHF (N=2088)	Helse Møre og Romsdal HF (N=282)	Helse Nord-Trøndelag HF (N=398)	St. Olavs hospital HF (N=1408)
Symptom til FMK <60 min	728/1526(48 %)	81/208(39 %)	125/304(39 %)	522/1014(52 %)
FMK til EKG <10 min	607/1417(43 %)	70/192(37 %)	95/267(36 %)	442/958(46 %)
Sykehistorie <3 timer				
EKG til ankomst St. Olav <60 min	755/1126(67 %)	18/103(18 %)	100/220(46 %)	637/803(79 %)
Ankomst St. Olav til innstikk <30 min	658/1166 (56 %)	47/108 (44 %)	146/222 (66 %)	465/836 (56 %)
Symptomdebut til innstikk <2.5 timer	617/1166 (53 %)	25/108 (23 %)	83/222 (37 %)	509/836 (61 %)

Tabell 9. Tidsforsinkelser for pasienter med STEMI-infarkt behandlet med primær PCI i HMN RHF 2015-2024. Norsk hjerteinfarktregister.

*Nevneren kan være ulik mellom tidsintervallene på grunn av manglende registrering av tidspunkt på en eller begge målepunktene.

Tid til reperfusjon er avgjørende for å redusere infarktstørrelse og bedre overlevelse, uavhengig av behandlingsstrategi. En analyse i HMR (2018/19) av 79 STEMI-pasienter som ikke fikk trombolyse viste årsaker som lang symptomvarighet, kontraindikasjoner, usikker diagnose og forsinket transport til PCI (6). På bakgrunn av funnene ble tiltak som endrede retningslinjer for prehospital trombolyse,

opplæring av ambulanspersonell, bedre samhandling med AMK og rask EKG-registrering iverksatt. Prosjektet resulterte i flere pasienter med raskere reperfusjon og prehospital trombolyse, og arbeidet videreføres med kontinuerlig forbedring og samhandling.

Sekundærprofylaktiske medikamenter og måling av venstre ventrikkel ejeksjonsfraksjon under sykehusoppholdet

Tabell 10 viser hvor stor andel STEMI-pasienter som ble utskrevet med sekundærprofylaktiske medikamenter, og hvor mange som fikk målt venstre ventrikkel ejeksjonsfraksjon (LVEF) i perioden 2020–2024.

Nesten alle pasienter får anbefalt behandling:

- Antitrombotisk og lipidsenkende behandling gis til 96 % av pasientene.
- Blant dem med indikasjon får 81 % betablokker og 82 % ACE-hemmer/AII-antagonist. Det er noe variasjon mellom sykehusene for disse to medikamentgruppene.

LVEF måles hos nesten alle:

- 95 % av pasientene får målt LVEF, med minimal variasjon mellom helseforetak og sykehus.

Sekundærprofylaktisk medikasjon og vurdering av venstre ventrikkelfunksjon gjennomføres svært godt i HMN, med høy og stabil oppslutning på tvers av sykehus.

Bosted	Antitrombotisk behandling ^{1,2}	Lipid-senker ^{1,2}	Beta-blokker ^{1,4}	ACE-hemmer/AII-antagonist ^{1,4}	Måling av LVEF ³
Helse Midt-Norge RHF, %	96	96	81	82	95
Helse Møre og Romsdal HF, %	97	96	85	81	93
Kristiansund, %	97	95	85	83	94
Molde, %	97	95	85	83	92
Volda, %	98	97	86	70	88
Ålesund, %	96	97	84	84	95
Helse Nord-Trøndelag HF, %	92	95	73	80	94
Levanger, %	93	95	68	80	94
Namsos, %	91	95	83	79	94
St. Olavs hospital HF, %	97	97	82	83	97
Orkdal, %	95	96	85	85	97
St. Olav, %	98	97	81	82	98

Tabell 10. Andel pasienter med STEMI-infarkt utskrevet med sekundærprofylaktiske medikamenter, og andel med målt venstre ventrikkel ejeksjonsfraksjon (LVEF) under behandlingsforløpet i HMN RHF 2020-2024. Norsk hjerteinfarktregister.

¹ Gjelder pasienter under 85 år som ble utskrevet i live. Pasienter som mangler skjema fra siste sykehus i behandlingsforløpet ekskluderes fra utvalget.

² Inkluderer kun type 1 hjerteinfarkt.

³ Pasienter som mangler skjema fra ett eller flere sykehus i pasientforløpet og som ikke har registrert LVEF måling med oppgitt resultat er ekskludert fra utvalget.

⁴ Minst en av følgende kriterier oppfylt: EF <40 %, kjent kronisk hjertesvikt, akutt hjertesvikt som komplikasjon.

Dødelighet innen 30 dager og innen 1 år etter innleggelse

Norsk hjerteinfarktregister rapporterer dødelighet både regionalt og i de ulike opptaksområdene, sammenlignet med resten av landet og internasjonalt. Årsrapportene fra registeret gir oversikt over 30-dagers dødelighet etter hjerteinfarkt for hele landet og for de fire RHF'ene, men ikke for hvert enkelt HF. Registeret bruker ikke 30-dagers dødelighet som indikator for behandlingskvalitet. Årsaken er at denne målingen påvirkes av mange faktorer som ikke nødvendigvis reflekterer kvaliteten på behandlingen. Eksempler er:

- **Dekningsgrad**, som kan gi skjevheter i hvilke pasienter som inkluderes eller ekskluderes (spesielt høyrisikopasienter).
- **Forskjeller i risikoprofil**, ledsagende sykdommer og sosiodemografiske forhold mellom foretakene.

Disse forholdene må tas med i vurderingen når man tolker dødelighetsdata.

Tabell 11 viser aldersjustert dødelighet innen 30 dager og innen ett år for STEMI-pasienter, både nasjonalt, per RHF og per HF basert på pasientenes bostedskommune. Usikkerhetsmarginen er angitt som 95 % konfidensintervall (KI). Aldersjusteringen er basert på hjerteinfarktpopulasjonen i 2024.

Dødeligheten innen 30 dager i HMN RHF samlet skiller seg ikke statistisk signifikant fra landsgjennomsnittet eller de andre RHF'ene. Dødelighet innen 30 dager i HMR og HNT skiller seg ikke statistisk signifikant fra landsgjennomsnittet. St. Olavs hospital HF har statistisk signifikant lavere dødelighet innen 30 dager enn landsgjennomsnittet, HMR, og HNT.

Når det gjelder dødelighet innen 1 år etter innleggelse skiller HMN seg ikke signifikant fra nasjonalt snitt eller de øvrige RHF'ene. Dødelighet innen 1 år i HMR, HNT og St. Olavs hospital HF skiller seg ikke statistisk signifikant fra landsgjennomsnittet. St. Olavs hospital HF har signifikant lavere dødelighet enn HMR og HNT.

Internasjonal sammenligning: OECD publiserte i 2019 en rapport om 30-dagers dødelighet etter akutt hjerteinfarkt basert på nasjonale databaser og offisiell dødsårsaksstatistikk. Norge hadde den laveste aldersstandardiserte dødeligheten av de 34 landene som deltok, og lå bedre an enn Danmark, Sverige og Finland (7).

Hovedfunn:

- HMN ligger på nasjonalt nivå for dødelighet etter STEMI.
- St. Olavs hospital har signifikant lavere dødelighet enn de andre HF'ene i regionen.
- Norge har svært lav dødelighet internasjonalt.

Bosted	Antall STEMI	Død ≤30 dager		Død ≤1 år	
	N	%	95 % KI	%	95 % KI
Nasjonalt	26173	7.7	(7.4, 8.1)	10.4	(10.0, 10.8)
Helse Midt-Norge RHF	3646	7.7	(6.9, 8.5)	10.8	(9.8, 11.8)
- Helse Møre og Romsdal HF	1285	9.3	(7.7, 10.9)	12.1	(10.4, 13.8)
- Helse Nord-Trøndelag HF	799	8.3	(6.5, 10.1)	12.4	(9.9, 14.3)
- St. Olavs hospital HF	1562	6.1	(4.9, 7.3)	9.0	(7.6, 10.4)
Helse Nord RHF	2662	7.6	(6.6, 8.6)	10.0	(8.9, 11.1)
- Finnmarkssykehuset HF	401	10	(6.9, 13.1)	15.2	(11.6, 18.8)
- Helgelandssykehuset HF	486	7.6	(5.4, 9.8)	8.8	(6.4, 11.2)
- Nordlandssykehuset HF	807	7.1	(5.3, 8.9)	9.2	(7.2, 11.2)
- Universitetssykehuset - Nord-Norge HF, %	968	7.0	(5.4, 8.6)	9.5	(7.7, 11.3)
Helse Sør-Øst RHF	14316	7.7	(7.1, 7.9)	10.5	(10.0, 11.0)
- Akershus universitets- sykehus HF, %	3041	7.8	(6.8, 8.8)	11.2	(10.1, 12.3)
- Diakonhjemmet sykehus AS	376	7.4	(4.9, 9.9)	11.0	(8.0, 14.0)
- Lovisenberg Diakonale sykehus AS, %	349	10.2	(6.7, 13.7)	14.4	(10.4, 18.4)
- Oslo universitetssykehus HF	849	8.0	(6.1, 9.9)	11.0	(8.9, 13.1)
- Sykehuset i Vestfold HF	1261	6.7	(5.3, 8.1)	8.7	(7.2, 10.2)
- Sykehuset Innlandet HF	2180	7.8	(6.7, 8.9)	11.0	(9.7, 12.3)
- Sykehuset Telemark HF	976	8.4	(6.7, 10.1)	10.5	(8.6, 12.4)
- Sykehuset Østfold HF	1769	7.0	(5.8, 8.2)	9.9	(8.5, 11.3)
- Sørlandet sykehus HF	1377	7.7	(6.3, 9.1)	10.2	(8.6, 11.8)
- Vestre Viken HF	2138	7.5	(6.4, 8.6)	10.2	(8.9, 11.5)
Helse Vest RHF	5074	8.1	(7.4, 8.9)	10.3	(9.5, 11.1)
- Haraldsplass Diakonale sykehus AS	577	8.0	(5.8, 10.2)	9.2	(6.9, 11.5)
- Helse Bergen HF	1222	7.9	(6.4, 9.4)	11.0	(9.2, 12.8)
- Helse Fonna HF	930	7.7	(6.0, 9.4)	9.5	(7.6, 11.4)
- Helse Førde HF	543	9.6	(7.3, 11.9)	11.2	(8.7, 13.7)
- Helse Stavanger HF	1802	8.0	(6.7, 9.3)	10.4	(9.0, 11.8)

Tabell 11. Aldersjustert dødelighet innen 30 dager og innen 1 år for pasienter med STEMI-infarkt for hele landet og i landets helseforetak i perioden 2015-2024. Norsk hjerteinfarktregister.

På grunn av betydelig lavere dekningsgrad i årene 2023 og 2024 er analysen også gjort for perioden 2015–2022 (altså med eksklusjon av 2023- og 2024-årgangene). Aldersjusteringen er basert på hjerteinfarktpopulasjonen i 2022 som standardpopulasjon. Resultatene for perioden 2015–2022 følger samme trend som analysen som inkluderer 2015–2024, noe som indikerer at mønsteret er stabilt over tid.

Andre kilder for mortalitet:

Data i denne rapporten er innhentet fra Hjerteinfarktregisteret. Mortalitetsdata er små og bør av den grunn ikke brytes ned til tolkning på foretaksnivå. Av andre tilgjengelige datakilder, finnes FHI-statistikk. Det er 2 hovedforskjeller mellom Norsk Hjerteinfarktregisters rapportering og FHI: Mortalitetsdata i FHI rapporteres med 10-års flytende data, som i større grad kan ta høyde for tilfeldige variasjoner og viser en overordnet trend. FHI rapporterer samlet for alle hjerteinfarkt diagnoser og skiller ikke mellom STEMI og hjerteinfarkt uten ST-segment elevasjon. Norsk hjerteinfarktregister rapporterer fra sykehusdata, noe som innebærer at pasienter som ikke innlegges, heller ikke figurerer i statistikken. Dette mandatet omhandler STEMI og ikke totalt antall

hjerteinfarkt. Fagledernetverket har ikke vurdert FHI-data i denne fagrevisjonen siden FHI-data ikke inneholder opplysninger om STEMI. FHI data på alle hjerteinfarkt, faller utenfor dette mandatet og er derfor ikke ytterligere vurdert i revisjonen.

Andel pasienter som utskrives med alvorlig svekket pumpefunksjon (LVEF <30 %) etter STEMI-infarkt

Tabell 12 viser andelen pasienter som ble utskrevet med alvorlig svekket pumpefunksjon, definert som LVEF <30 %, etter STEMI, både for nasjonalt og for hvert RHF og HF. Prosentandelene er aldersjustert med hjerteinfarktpopulasjonen i 2024 som standardpopulasjon. Usikkerhetsmarginen er angitt som 95 % konfidensintervall (KI).

Pumpefunksjon måles ved ultralyd, og det kan være variasjoner mellom sykehus i metodikk og tolkning av bildene. Test-retest målevariasjon for LVEF er typisk 10-15 prosentpoeng. Forskjeller mellom helseforetak og sykehus må derfor tolkes med forsiktighet.

- HMR HF: 7,3 %
- HNT HF: 8,0 %
- St. Olavs hospital HF: 8,2 %

Helse Midt-Norge RHF skiller seg statistisk signifikant fra landsgjennomsnittet ($p=0,02$), Helse Sør-Øst RHF ($p=0,03$) og Helse Vest RHF ($p=0,01$). Forskjellene mellom de tre HF-ene i Helse Midt-Norge var ikke signifikante.

Bosted	Antall STEMI		EF <30 %	
	N	%	95 %	KI
Nasjonalt	24145	6.8	(6.5, 7.1)	
Helse Midt-Norge RHF	3397	7.9	(7.0, 8.8)	
- Helse Møre og Romsdal HF	1159	7.3	(5.8, 8.8)	
- Helse Nord-Trøndelag HF	735	8.0	(6.1, 9.9)	
- St. Olavs hospital HF	1503	8.2	(6.8, 9.6)	
Helse Nord RHF	2527	6.9	(5.9, 7.9)	
- Finnmarkssykehuset HF	362	6.1	(3.5, 8.7)	
- Helgelandssykehuset HF	459	8.4	(5.9, 10.9)	
- Nordlandssykehuset HF	767	7.1	(5.3, 8.9)	
- Universitetssykehuset Nord-Norge HF	939	5.8	(4.3, 7.3)	
Helse Sør-Øst RHF	13140	6.8	(6.4, 7.2)	
- Akershus universitetssykehus HF	2822	6.0	(5.1, 6.9)	
- Diakonhjemmet sykehus AS	342	4.8	(2.6, 7.0)	
- Lovisenberg Diakonale sykehus AS	318	6.0	(3.2, 8.8)	
- Oslo universitetssykehus HF	789	7.2	(5.3, 9.1)	
- Sykehuset i Vestfold HF	1210	5.1	(3.8, 6.4)	
- Sykehuset Innlandet HF	2017	7.2	(6.1, 8.3)	
- Sykehuset Telemark HF	887	7.2	(5.5, 8.9)	
- Sykehuset Østfold HF	1517	6.6	(5.3, 7.9)	
- Sørlandet sykehus HF	1298	8.3	(6.8, 9.8)	
- Vestre Viken HF	1940	7.8	(6.6, 9.0)	
Helse Vest RHF	4661	6.3	(5.6, 7.0)	
- Haraldsplass Diakonale sykehus AS	543	7.6	(5.4, 9.8)	
- Helse Bergen HF	1153	5.6	(4.2, 7.0)	
- Helse Fonna HF	840	6.9	(5.1, 8.7)	
- Helse Førde HF	497	6.1	(4.1, 8.1)	
- Helse Stavanger HF	1628	6.0	(4.8, 7.2)	

Tabell 12. Aldersjustert andel av pasienter utskrevet fra sykehus etter STEMI-infarkt som hadde venstre ventrikkel ejejsjonsfraksjon (LVEF) <30 %, for hele landet og for alle helseforetak i perioden 2015-2024.

På grunn av betydelig lavere dekningsgrad i årene 2023 og 2024 er analysen også gjort for perioden 2015–2022 (dvs. etter at 2023- og 2024-årgangene er ekskludert). Aldersjusteringen er basert på hjerteinfarktpopulasjonen i 2022 som standardpopulasjon. Resultatene for perioden 2015–2022 følger samme trend som analysen som inkluderer 2015–2024, noe som indikerer at mønsteret er stabilt over tid.

Reinnleggelser for nytt hjerteinfarkt innen 1 år etter STEMI-infarkt

Tabell 13 viser andelen pasienter med STEMI-infarkt som blir reinnlagt med et nytt hjerteinfarkt innen ett år. Prosentandelene er aldersjustert med hjerteinfarktpopulasjonen i 2024 som standardpopulasjon. Usikkerhetsmargin er angitt som 95 % konfidensintervall (95 % KI).

For hele landet var 2,8 % av pasientene med STEMI-infarkt reinnlagt med et nytt hjerteinfarkt innen ett år. I Helse Midt-Norge (HMN) var andelen 2,5 %, i Helse Nord 2,6 %, i Helse Sør-Øst 3,0 %, og i Helse Vest 2,8 %.

- **HMR:** 2,3 %
- **HNT:** 3,8 %
- **St. Olavs hospital HF:** 1,9 %

Andelen ved St. Olavs hospital HF er noe lavere enn landsgjennomsnittet ($p = 0,02$). Forskjellene mellom de tre HF'ene i HMN RHF var ikke statistisk signifikante.

Bosted	Antall STEMI		Reinnleggelse innen 1 år	
	N	%	95 % KI	
Nasjonalt	23674	2.8	(2.6, 3.0)	
Helse Midt-Norge RHF	3287	2.5	(2.0, 3.0)	
- Helse Møre og Romsdal HF	1167	2.3	(1.4, 3.2)	
- Helse Nord-Trøndelag HF	714	3.8	(0.9, 3.7)	
- St. Olavs hospital HF	1406	1.9	(1.2, 2.6)	
Helse Nord RHF	2401	2.6	(2.0, 3.2)	
- Finnmarkssykehuset HF	364	3.7	(1.8, 5.6)	
- Helgelandssykehuset HF	445	2.6	(1.1, 4.1)	
- Nordlandssykehuset HF	719	2.6	(1.4, 3.8)	
- Universitetssykehuset Nord-Norge HF	873	2.0	(1.1, 2.9)	
Helse Sør-Øst RHF	12903	3.0	(2.7, 3.3)	
- Akershus universitetssykehus HF	2730	3.4	(2.7, 4.1)	
- Sykehuset Østfold HF	1585	4.8	(3.7, 5.9)	
- Diakonhjemmet sykehus AS	345	2.1	(0.6, 3.6)	
- Lovisenberg Diakonale sykehus AS	317	3.0	(1.1, 4.9)	
- Oslo universitetssykehus HF	769	2.6	(1.4, 3.8)	
- Sykehuset i Vestfold HF	1143	1.8	(1.0, 2.6)	
- Sykehuset Innlandet HF	1960	3.7	(2.9, 4.5)	
- Sykehuset Telemark HF	874	2.2	(1.2, 3.2)	
- Sørlandet sykehus HF	1255	2.0	(1.2, 2.8)	
- Vestre Viken HF	1925	2.1	(1.5, 2.7)	
Helse Vest RHF	4635	2.8	(2.3, 3.3)	
- Haraldsplass Diakonale sykehus AS	528	1.1	(0.2, 2.0)	
- Helse Bergen HF	1111	2.1	(1.2, 3.0)	
- Helse Fonna HF	853	1.7	(0.8, 2.6)	
- Helse Førde HF	487	2.1	(0.9, 3.3)	
- Helse Stavanger HF	1656	4.6	(3.6, 5.6)	

Tabell 13. Aldersjusterte andeler av pasienter med STEMI-infarkt som ble reinnlagt med nytt hjerteinfarkt innen 1 år, for hele landet og i alle helseforetakene i perioden 2015-2024.

På grunn av betydelig lavere dekningsgrad i årene 2023 og 2024 er analysen også gjort for perioden 2015–2022 (dvs etter eksklusjon av 2023- og 2024-årgangene). Aldersjusteringen er basert på hjerteinfarktpopulasjonen i 2022 som standardpopulasjon. Resultatene for perioden 2015–2022

følger samme trend som analysen som inkluderer 2015–2024, noe som indikerer at mønsteret er stabilt over tid.

Øvrige komplikasjoner

Både PCI og trombolyse anses som trygg behandling, men begge metoder kan gi komplikasjoner. De aktuelle kvalitetsregistrene (NORIC og Hjerterinfarkregisteret) har ikke kunnet levere data som kan si noe om forekomst av komplikasjoner.

Prehospitale tjenester

For å få god oversikt over den totale behandlingsskjeden ved STEMI-hjerterinfarkt så man det som naturlig og nødvendig å forespørre Fagledernetverket for prehospitale tjenester – dette da transport og transportkapasitet er helt avgjørende for gode behandlingsforløp. Man stilte følgende spørsmål som er besvart nedenfor. Rapportene er i sin helhet vedlagt (vedlegg 6)

1) Oppdragsmengde og utvikling

Volumet har vært stabilt de siste fem årene, med små variasjoner.

2) Transportmidler og trender

Nesten alle STEMI-pasienter transporteres med luftambulans (LA). Bilambulans brukes kun i nordøstlige deler ved manglende luftressurs. Trender er stabil.

3) Kapasitet og ressursbruk

LA-Trondheim har tilstrekkelig kapasitet, mens LA-Ålesund er overbelastet. 20–25 % av pasientene må hentes av baser utenfor HMN. Årsaken er sekundærtransporter til regionsykehus.

4) Pasientflyt og interregional behandling

Transport ut av region skyldes primært vær eller kortere transporttid til alternativt sykehus.

5) Forsinkelser og prognostisk betydning

24–28 % av pasientene opplever betydelig forsinkelse (20–60 min), noe som kan ha negativ prognostisk betydning.

6) Tiltak og sammenligninger

Tiltak som vurderes er reduksjon i antall transporter og mulig etablering av ekstra luftambulanseresressurser. Andre foretak håndterer lignende utfordringer med økt ressurskapasitet og bedre koordinering.

Konklusjon fra Prehospitale tjenester

Rapporten fra Fagledernetverket for prehospitale tjenester viser at dagens kapasitet for luftambulansetjenesten i HMR er kritisk og påvirker både STEMI-pasienter og andre tidskritiske oppdrag.

Konklusjon

Innleggelsesrater og behandlingsutfall ved STEMI-infarkt i HMN (2020–2024)

Tall fra norsk hjerteinfarktregister tyder på reduserte innleggelsesrater for STEMI-infarkt i Helse Midt-Norge i perioden 2020–2024, slik også nasjonale data viser. Tallmaterialet for Helse Midt-Norge er imidlertid usikkert for årene 2023–2024, noe som kan henge sammen med innføring av Helseplattformen.

St. Olavs hospital HF har gjennomgående lavere innleggelsesrater enn HMR og HNT. Det er lite sannsynlig at dette skyldes ulik praksis for innleggelse. En mer plausibel forklaring er at befolkningen i St. Olavs hospitals opptaksområde har lavere risiko for STEMI-infarkt enn befolkningen i HMR og HNT. Dette kan også bidra til at dødeligheten etter hjerteinfarkt er noe lavere i St. Olavs hospitals opptaksområde.

Pasientpopulasjon og case-mix

Forskjellene mellom helseforetakene i regionen er moderate når man vurderer variablene i Norsk hjerteinfarktregister. Disse gir imidlertid ikke et fullstendig bilde av case-mix. Faktorer som utdanningsnivå, sosioøkonomiske forhold, risikofaktorer og livsstil kan også påvirke behandlingsutfall. De små forskjellene som er observert mellom HF'ene må derfor tolkes med varsomhet.

Trender i behandling og kvalitet

Andelen pasienter som får reperfusjonsbehandling innen anbefalt tid har økt noe over tid i regionen, men andelen som får trombolyse innen anbefalt tid er fortsatt lav. Standard for sekundærprofylaktisk medikamentell behandling er god i hele regionen.

Måling av ejeksjonsfraksjon gjennomføres for det store flertallet av pasienter, og andelen pasienter utskrevet med LVEF <30 % etter STEMI var ikke signifikant forskjellig mellom HF'ene. Det var heller ingen vesentlige forskjeller i reinnleggelser.

Dødelighet

30-dagers dødelighet ved St. Olavs hospital HF skiller seg fra både nasjonalt snitt og fra HMR i form av lavere dødelighet. For 1-års dødelighet er det ingen HF i HMN som skiller seg fra nasjonalt snitt, men St. Olavs hospital HF hadde lavere dødelighet enn både HMR og HNT. Tallene må tolkes med forsiktighet da dette både kan relatere til variasjoner i klassifisering av STEMI mellom HF'ene og forskjeller i risikofaktorer, utdanningsnivå og sosioøkonomiske forhold som det ikke er kontrollert for.

Dekningsgrad og datakvalitet

Dekningsgraden i hjerteinfarktregisteret gikk ned i 2023–2024, noe som kan introdusere bias. For å redusere denne usikkerheten ble det gjennomført en tilleggsanalyse av utfallsmål der årgangene

2023–2024 ble ekskludert. Resultatene for perioden 2015–2022 viser samme trend som analysen for 2015–2024, noe som styrker funnene.

Arbeidsgruppen finner at behandlingen ved hjerteinfarkt av typen STEMI er god i HMN – man finner som forventet forskjeller i behandlingsstrategi relatert til geografisk lokalisasjon med mer farmako-invasiv strategi der transporttiden er lengst og mer primær PCI der transporttiden til invasivt senter er kort. Man ser en tendens til for lang tid fra første medisinske kontakt til igangsettelse av trombolyse ved farmako-invasiv strategi. Tidligere kvalitetsprosjekt i HMR har gitt gode resultater, og et nytt regionalt kvalitetsforbedringsprosjekt er igangsatt. Kvalitetsforbedringsprosjektet «Raskere åpning av tett kransåre ved hjerteinfarkt i Helse Midt Norge». Prosjektet tar sikte på å identifisere årsaker til forsinkelsene («tidstyvene») og iverksette tiltak for å redusere forsinkelser. Målsettingen er å øke andel STEMI-pasienter som behandles innen anbefalte tidsfrister til 80 % i alle tre HF i Helse Midt Norge innen 2027.

Referanser

1. Norsk hjerteinfarktregister. Årsrapport for 2024. www.hjerteinfarktregisteret.no
2. Bona KH et al. Insidens og letalitet av akutt hjerteinfarkt i Norge 2013-2021. Tidsskr Nor Legeforen 2024; 144. <https://tidsskriftet.no/2024/10/originalartikkel/insidens-og-letalitet-av-akutt-hjerteinfarkt-i-norge-2013-21>
3. Byrne RA, Rossello X, Coughlan JJ, Barbato E, Berry, et al. 2023 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes: Developed by the task force on the management of acute coronary syndromes of the European Society of Cardiology (ESC). Eur Heart J 2023;44:3720-3826. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehad870>
4. Norsk Cardiologisk Selskap - Kvalitetsutvalget, 2023 ESC Guidelines for management of acute coronary syndromes. [Hjerteforum/ nummer 2/ 2024, Volum 37](#)
5. Bona KH et. al. Flere bør få trombolytisk behandling ved STEMI-infarkt. Tidsskr Nor Legeforen. 2025;145(8), <https://tidsskriftet.no/2025/05/kronikk/flere-bor-fa-trombolytisk-behandling-ved-stemi-infarkt>
6. Tid til trombolyse ved STEMI – et kvalitetsforbedringsprosjekt i Helse Møre- og Romsdal. [hjerteforum-web-3.2020-7-tid-til-trombolyse-ved-stemi.pdf](#)
7. Directorate for employment, labour and social affairs health committee. Health working papers. OECD Health working papers No. 114. Methodological development of international measurement of acute myocardial infarction 30-day mortality rates at the hospital level. Padget M, Biondi N, Brownwood I. <https://dx.doi.org/10.1787/181be293-en>. <http://www.oecd.org/els/health-systems/healthworking-papers.htm>

Vedlegg

Vedlegg 1 – Mandat

Vedlegg 2 – Følgende forespørsel er sendt til Hjerteinfarkregisteret

Vedlegg 3 – Følgende forespørsel er sendt til Prehospitale tjenester

Vedlegg 4 – Rapport fra Prehospitale tjenester

Vedlegg 5 – Regional EQS prosedyre for behandling av STEMI-hjerteinfarkt, lenke til tilsvarende prosedyre ved hhv. Oslo Universitetssykehus og Haukeland Universitetssykehus

Vedlegg 1– Mandat

Fagledernetverket er bedt om å se på kvaliteten på STEMI hjerteinfarktbehandlingen i Midt Norge.

Følgende punkter er bedt besvart:

- Hvordan har forekomsten av STEMI-hjerteinfarkt (aldersjustert) utviklet seg i regionen som helhet og i de ulike opptaksområdene?
- Hva er kunnskapsgrunnlaget for ulike behandlinger av hjerteinfarkt? (Korrekt behandling av STEMI-hjerteinfarkt i akutfasen).
- Hvordan er utviklingen i akutt reperfusjonsbehandling med trombolyse og PCI i regionen som helhet og i de ulike opptaksområdene?
- Hvor stor andel av pasientene er det som av medisinske årsaker ikke kan tilbys trombolyse eller PCI?
- Hvilken andel av aktuelle pasienter gis akutt behandling innen anbefalt tid, og hva er årsakene til at behandling gis for sent?
- Hva er status med hensyn til annen oppfølgende behandling (iverksetting av ulike forebyggende legemidler)?
- Hvordan er aldersjustert overlevelse regionalt (sammenliknet med Norge og internasjonalt) og de ulike opptaksområdene 30 dager og ett år etter hjerteinfarkt? Regional og interregional variasjon.
- Hva finnes av dokumentasjon på andre utfall knyttet til hjertefunksjon (LV EF) i regionen og i ulike opptaksområder?
- (Hvor er det avvik fra praksis i Midt-Norge og nasjonale og internasjonale anbefalinger og standarder?)
- Hvilke forbedringstiltak kan være aktuelle i den prehospitale kjeden, behandling ved lokalsykehuset og evt. overføring til PCI-senter

Vedlegg 2 – Følgende forespørsel er sendt til Hjerteinfarktregisteret

Det regionale fagledernetverket i kardiologi for HMN har fått oppdrag fra direktøren i HMN RHF å gjennomføre en fagrevisjon av behandling av STEMI infarkt i Helse Midt Norge. Fagrevisjonen skal besvare viktige spørsmål for å kunne vurdere kvaliteten på behandlingen som gis i Midt Norge. Se vedlagte mandat.

Norsk hjerteinfarktregister mottar data fra alle sykehus om behandling av STEMI infarkt, og vil være en viktig datakilde for fagrevisjonen. Vi ber Hjerteinfarktregisteret om en rapport om de punkt i mandatet som kan belyses med data fra Norsk hjerteinfarktregister. Rapporten kan inneholde tabeller og figurer. Det er ønskelig med en kort ledsagende tekst. Det er ønskelig at data presenteres for regionen samlet og på HF nivå. I den grad dette er mulig, ønsker vi også data på sykehusnivå (bosted). Data bør være aldersjustert. Hjerteinfarktregisteret bes å vurdere om enkelte analyser også bør justeres for ulik case-mix ved sykehusene.

Rapporten bør inneholde informasjon om:

1. Utvikling av forekomst av STEMI-hjerteinfarkt i regionen over tid i regionen og ulike opptaksområder.
2. Utviklingen av akutt reperfusjonsbehandling med trombolyse og PCI i regionen og ulike opptaksområder.
3. Andel av pasienter som av medisinske årsaker ikke kan tilbys trombolyse eller PCI (hvis slike data er tilgjengelig).
4. Hvilken andel av aktuelle pasienter gis akutt behandling innen anbefalt tid, og hva er årsaken til at behandling gis for sent?
5. Hva er status med hensyn til annen oppfølgende behandling (iverksetting av ulike forebyggende legemidler)?
6. Hvordan er aldersjustert overlevelse regionalt (sammenlignet med Norge og internasjonalt) og i de ulike opptaksområdene 30 dager og 1 år etter STEMI-infarkt?
7. Hva finnes av dokumentasjon på andre utfall knyttet til hjertefunksjon (LVEF) i regionen og ulike opptaksområder?
8. Hvor er det avvik fra praksis i Helse Midt Norge og nasjonale og internasjonale retningslinjer?
9. Hvilke forbedringstiltak kan være aktuelle i den prehospitalt kjeden, behandling ved lokalsykehusene, og evt overføring til PCI senter, basert på informasjon i Norsk hjerteinfarktregister?

Vi har forståelse for at det kan ta noe tid å utarbeide rapporten. Kan dere anslå hvor lang tid dere trenger? Dette for å kunne gi tilbakemelding på de relativt "tichte" frister i mandatet.

Vennlig hilsen

Ole Christian Mjølstad

Vedlegg 3 – Følgende forespørsel er sendt til Prehospitale tjenester

Man mener at de prehospitale tjenester i regionen er helt avgjørende for et godt samarbeid og gode algoritmer hva gjelder STEMI-behandling.

Vi har videre bedt Fagledernetverket for Prehospitale tjenester i Midt-Norge belyse følgende problemstillinger:

- **Oppdragsmengde og utvikling:** Hva er antall prehospitale oppdrag der STEMI som arbeidsdiagnose inngår i Helse Møre og Romsdal og Helse Midt totalt, og hvordan har dette utviklet seg over de siste årene?
- **Transportmidler og trender:** Hvordan fordeler STEMI-relaterte transporter seg mellom bilambulansse og luftambulansse (helikopter/fly) i regionen, og er det identifiserbare trender i denne fordelingen?
- **Kapasitet og ressursbruk:** Hva er dagens kapasitet for håndtering av STEMI-pasienter i prehospital tjeneste i HMR og Helse Midt, og i hvilken grad må andre luftambulanssebaser involveres? Hva er årsakene til dette, og finnes det trender?
- **Pasientflyt og interregional behandling:** Hvor ofte transporteres STEMI-pasienter ut av eget helseforetak for behandling, hva er årsakene til dette, og hvilke destinasjoner gjelder? Finnes det trender i slike interregionale transporter?
- **Forsinkelser og prognostisk betydning:** Kan det tallfestes eller objektiviseres om pasienter i Møre og Romsdal opplever forsinket transport til angiografilab grunnet kapasitetsutfordringer? Hvilken betydning kan dette ha for pasientenes prognose?
- **Tiltak og sammenligninger:** Hvilke kapasitetsutfordringer er identifisert i nylige behovsvurderinger for ambulansetjenesten, og hvilke tiltak er foreslått eller iverksatt? Hvordan håndterer andre helseforetak tilsvarende utfordringer.

Vedlegg 4 – Rapport fra Prehospitale tjenester

Fagledernetverket Prehospitale tjenester V/ Leder Kjetil Karlsen Trondheim 21. okt. 2025 Fagledernetverket i hjertesykdommer og thoraxkirurgi har fått i oppdrag fra Helse MidtNorge å gjøre en fagrevisjon hva gjelder behandling av STEMI hjerteinfarkt i Midt-Norge. I den anledning er prehospitale tjenester selvsagt sentrale, og vi har derfor følgende spørsmål vi håper dere har mulighet til å hjelpe oss med:

- 1) Oppdragsmengde og utvikling: Hva er antall prehospitale oppdrag der STEMI som arbeidsdiagnose inngår i Helse Møre og Romsdal og Helse Midt totalt, og hvordan har dette utviklet seg over de siste årene?
- 2) Transportmidler og trender: Hvordan fordeler STEMI-relaterte transporter seg mellom bilambulansse og luftambulansse (helikopter/fly) i regionen, og er det identifiserbare trender i denne fordelingen?
- 3) Kapasitet og ressursbruk: Hva er dagens kapasitet for håndtering av STEMI-pasienter i prehospital tjeneste i HMR og Helse Midt, og i hvilken grad må andre luftambulanssebaser involveres? Hva er årsakene til dette, og finnes det trender?
- 4) Pasientflyt og interregional behandling: Hvor ofte transporteres STEMI-pasienter ut av eget helseforetak for behandling, hva er årsakene til dette, og hvilke destinasjoner gjelder? Finnes det trender i slike interregionale transporter?
- 5) Forsinkelser og prognostisk betydning: Kan det tallfestes eller objektiviseres om pasienter i Møre og Romsdal opplever forsinket transport til angiografi lab grunnet kapasitetsutfordringer? Hvilken betydning kan dette ha for pasientenes prognose?
- 6) Tiltak og sammenligninger: Hvilke kapasitetsutfordringer er identifisert i nylige behovsvurderinger for ambulansetjenesten, og hvilke tiltak er foreslått eller iverksatt? Hvordan håndterer andre helseforetak tilsvarende utfordringer?

Vår frist for rapportering er satt til 15. desember. Vi håper dere har mulighet til å hjelpe oss med tallene/opplysningene innen 15. november. Til info har vi også bedt om tall fra Norsk Intern Hjerteinfarktregister – så dette er således tenkt som supplerende data som vi antar dere best sitter inne med. Ta gjerne kontakt om noe er uklart, eller diskusjon i forhold til svarformat.

Mvh Ole Christian Mjølstad Leder Fagledernetverket hjertesykdommer og thoraxkirurgi.

Ad. Spørsmål 2

Nærmest alle pasienter med akutt hjerteinfarkt/koronar-syndrom som skal til et PCI-senter, blir transportert med luftambulanse-ressurs, kun noen få pasienter går med bilambulanse fra den nord-østlige delen av M&R til SOHO når LA ikke er tilgjengelig.

Tallene for transport med luftambulanse er nokså stabil over de siste 5 år, se tabell (planlagte transporter med ambulansefly til eller fra koronarangiografi er ikke med i tabellen)

Diagr... Serie 1 10	2024	2023	2022	2021	2020
H-Ålesund, transporter til HUS i ()	110+(7)	98+(16)	101+(9)	105+(5)	99+(7)
Derav med forsinkelse	17	13	11	16	10
H-Dombås	9	4	8	11	8
H-Trondh.	10	20	17	10	14
H-Førde	4	6	7	5	3
330-Florø	4	4	6	2	2
330-Ørl.	5	7	10	6	5
Ambfly-Åle akutt	5	8	7	1	9
Ambfly-Åle haster	19	29	42	42	29
Alle transporter	189	192	204	187	176
Alle transporter med forsinkelse	48	54	56	50	42

Ad 3.

I januar 2025 ble det utført en behovsvurdering for LA-tjenesten i HMN. Her går det frem at kapasiteten for LA-Trondheim vurderes som tilstrekkelig, mens en konkluderer at

kapasiteten til LA-Ålesund har nådd et bristepunkt, det er den basen som har flest flytimer, flest samtidighetskonflikter og utmeldinger pga tjenestetid i hele landet. Dette skyldes i all hovedsak sekundærtransporter fra Møre og Romsdal til regionssykehus og her er hjertepasienter desidert den største pasientgruppe. De siste årene har LA-ressurser med base utenfor HMN, transportert ca. 20-25 % av alle hjerte-pasienter fra Møre og Romsdal, der LA-Ålesund vil ha vært første valget, dersom den hadde vært tilgjengelig. I tillegg er en betydelig andel av transportene, som helikopter fra Ålesund transporterer, forsinket, oftest pga samtidighet.

Samlet er dermed 24-28 % av disse transportene betydelig forsinket.

I rapporten ble konkludert at det bør iverksettes tiltak for å redusere antall transport, ellers kan det bli nødvendig å etablerere flere luftambulanseressurser, dersom utvikling ikke snues.

Dette ikke minst fordi kapasitetsbegrensingen medfører betydelig redusert tilgjengelighet også fore alle andre oppdrag, som ambulanshelikopteret skal utføre.

Her kommer skjerpene i tillegg at også mange andre tidskritiske transport blir påvirket, som f. eks. primæroppdrag, kuvøsetransporter, transport av pasienter med nevrokir. problemstillinger og andre intensivtransporter, der det ikke finnes andre likeverdige transportalternativer i Møre og Romsdal.

Ad 4.

Hovedgrunn for å transportere pasienter til sykehus utenfor HMN, ligger hovedsakelig i flyoperative vurderinger, enten er transporttiden signifikant kortere eller værersituasjonen tilsier at en bør velge alternativ destinasjon.

Ad. 5

Når man legger til grunn at bruk av LA-ressurs med base utenfor HMN og bruk av Ambulansefly ved akutt koronarsyndrom, innebærer en forsinkelse, så får 24-28 % av pasientene betydelig forsinket transport, som i det minste innebærer en forsinkelse på 20 min for den østlige og nord-østlige randsonen av Møre og Romsdal og minst 60 min for den vestlige delen av Romsdal og hele Sunnmøre.

Brystsmerter

Oppdragsmengde og utvikling: Hva er antall prehospitalt oppdrag der STEMI som arbeidsdiagnose inngår i Helse Møre og Romsdal og Helse Midt totalt, og hvordan har dette utviklet seg over de siste årene?

Ambulansetjenesten i Midt-Norge har per i dag ikke full oversikt over pasienter med ST-elevasjon. Årsaken er at det nasjonale kodesettet som har vært brukt, ikke har vært godt nok. Et nytt og forbedret kodesett tas i bruk fra desember 2025. Vi kan hente ut oppdrag der ST-elevasjon er registrert, men disse dataene bygger på manuelle registreringer. Det betyr at tallene ikke er helt komplette, og at det finnes en viss grad av mørketall.

Etter en vurdering i PFT mener vi at det mest treffsikre bildet får vi ved å se på oppdrag med **ESS-kode 05 Brystsmerter og prehospital triagering rød**.

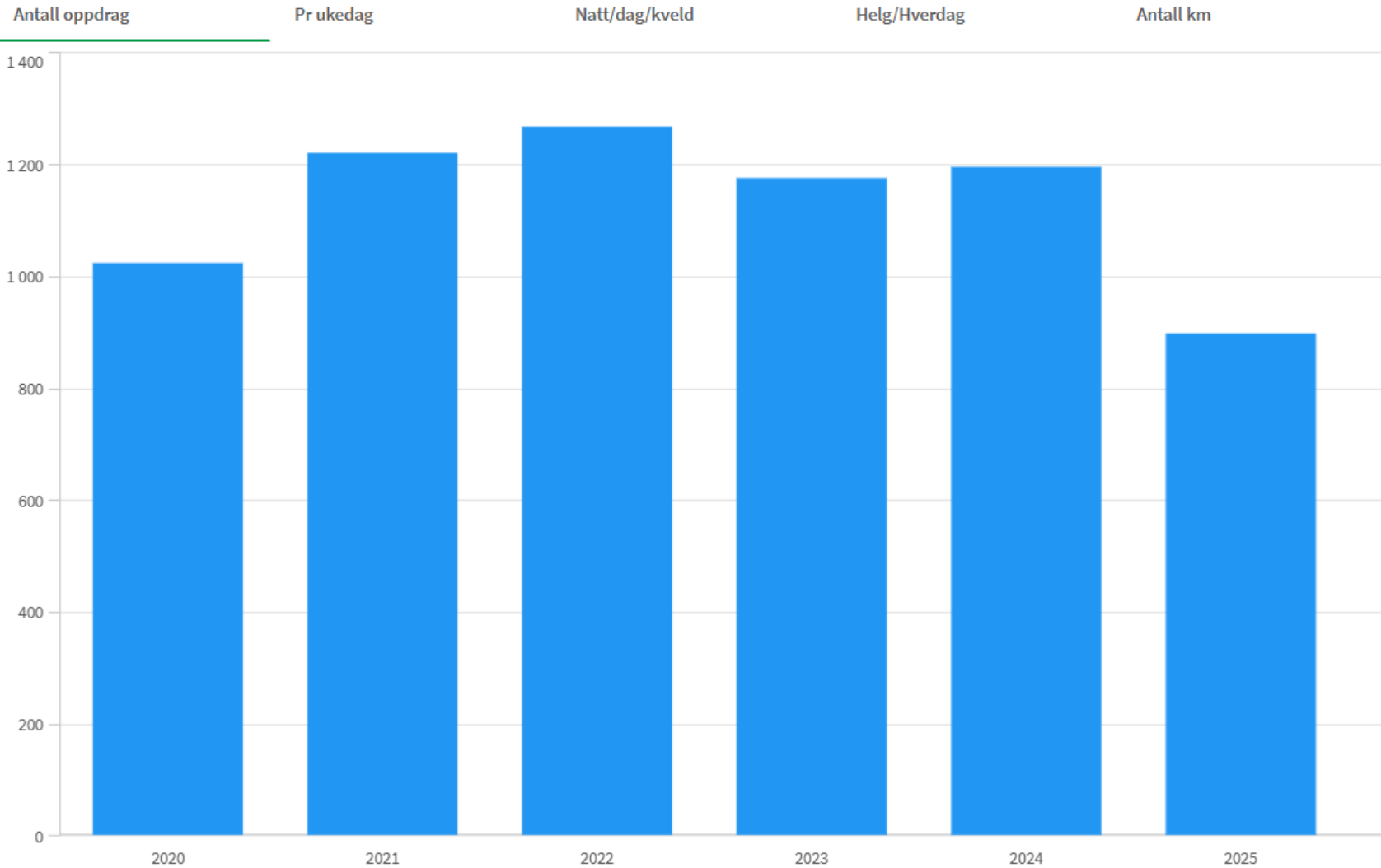
Vi kan også filtrere frem alle oppdrag der det er gitt **tenecteplase** eller **klopidogrel**, men da mister vi de pasientene som har STEMI og som av ulike årsaker (for eksempel kontraindikasjoner) ikke har fått legemiddelet.

På bakgrunn av dette presenteres ulike statistikker som til sammen gir et godt bilde av oppdragsmengden.

The screenshot shows a medical application interface with the following sections:

- 5. RETTS** (top left) and **Fest topplest** (top right).
- Voksen** (orange header bar).
- Søkeord** (Search terms):
 - Brystsmerter / smerter i brystkassen
 - Brystsmerter ved respirasjon
- Alternative ESS** (Alternative ESS codes):
 - Dyspné uten brystsmerter, se også ESS.4
 - Unormal hjerterytme, se også ESS.1
 - Smerter i brystrygg, overvei ESS.14
 - Traume, se i stedet ESS.38
 - Gravid pasient f.o.m uke 20+0, se istedet ESS.205
- Forberedende tiltak** (Preparatory measures):
 - EKG
- Røde symptomer** (Red symptoms):
 - Pågående sentrale brystsmerter/trykk i brystet med kardial smertekarakter (se faktarute) samt blek og kaldsvett/klam/kvalm
 - ST-heving på EKG (STEMI)
- Oransje symptomer** (Orange symptoms):
 - Pågående sentrale brystsmerter/trykk i brystet av kardial smertekarakter (se faktaboksen)
 - Brystsmerter/trykk i brystet med bevissthetstap siste døgn
 - Forbigående brystsmerter og blek og kaldsvett/klam siste døgn
 - Hjerteroperert, inklusive PCI siste 3 måneder
 - Pågående brystsmerter/trykk i brystet med nyoppstått venstre/ høyre grenblokk eller AV blokk
 - Pågående eller forbigående brystsmerter siste døgn med aktuelle iskemitegn på EKG
- Gule symptomer** (Yellow symptoms):
 - Andre med pågående/forbigående brystsmerter
- Andre tiltak** (Other measures):
 - Andre med pågående/forbigående brystsmerter

ESS 05 + RØD PREHOSPITAL TRIAGE HMN



ESS 05 + RØD PREHOSPITAL TRIAGE

HMR

↑= År	≡	Antall oppdrag
2020		440
2021		513
2022		510
2023		526
2024		485
2025		410

HNT

↑= År	≡	Antall oppdrag
2020		216
2021		251
2022		279
2023		239
2024		302
2025		194

STO

↑= År	≡	Antall oppdrag
2020		368
2021		457
2022		479
2023		411
2024		409
2025		294



ESS 05 + RØD PREHOSPITAL TRIAGE

Fra 2020 Til 2025

HMR

Prehospital RESPONSTID (FRA 113 TIL AMB. FREMME) N=2885

Gjennomsnitt	Median	90-percentil
0:14:58	0:12:08	0:28:32

Tid på hendelsessted for STEMI pasienter N>527

Gjennomsnitt	Median	90-percentil
0:36:44	0:38:54	0:54:25

HNT

Prehospital RESPONSTID (FRA 113 TIL AMB. FREMME) N=1485

Gjennomsnitt	Median	90-percentil
0:15:44	0:13:05	0:28:54

Tid på hendelsessted for STEMI pasienter N>311

Gjennomsnitt	Median	90-percentil
0:28:03	0:26:19	0:46:41

STO

Prehospital RESPONSTID (FRA 113 TIL AMB. FREMME) N=2420

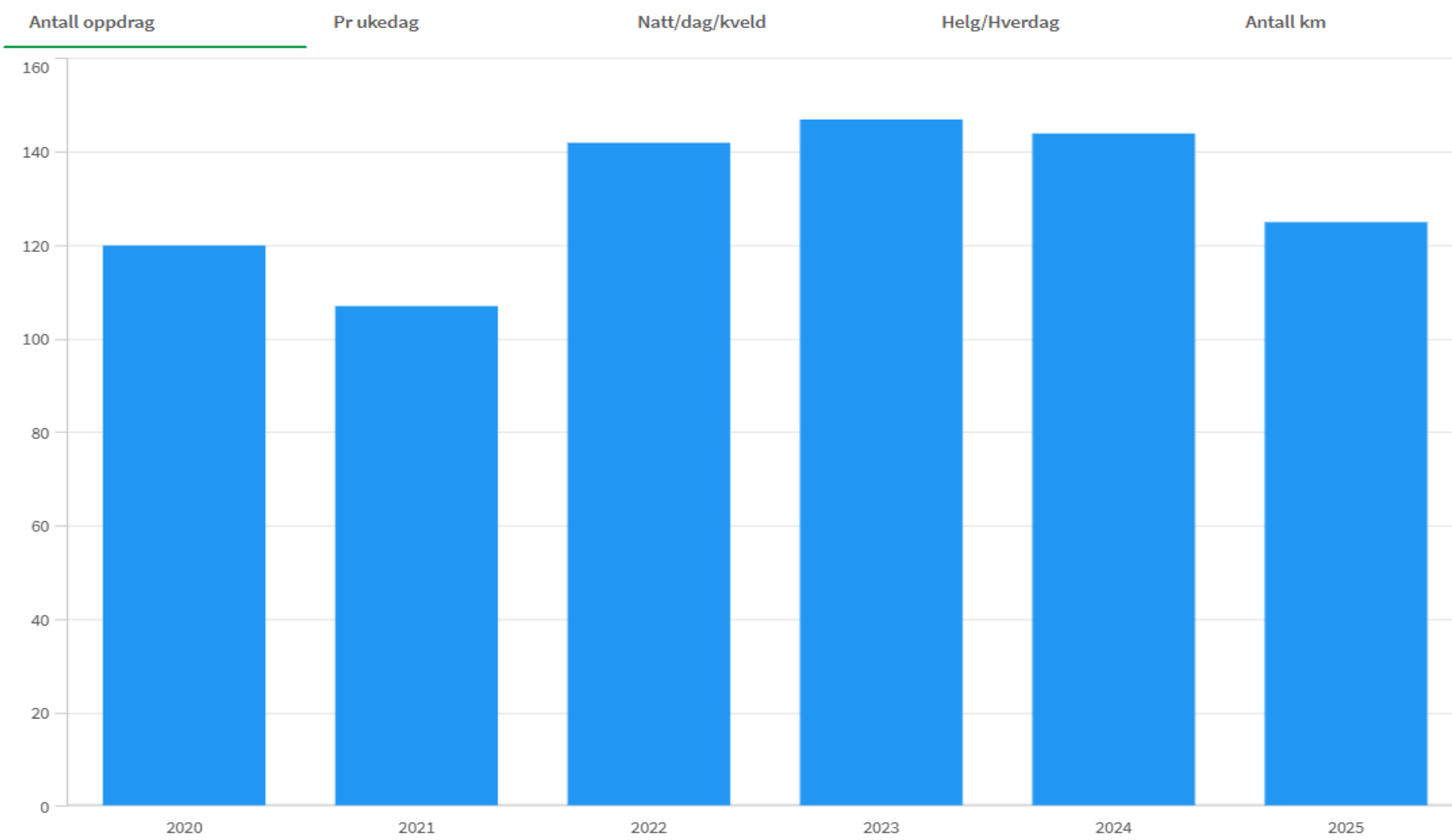
Gjennomsnitt	Median	90-percentil
0:15:22	0:12:22	0:29:27

Tid på hendelsessted for STEMI pasienter N>607

Gjennomsnitt	Median	90-percentil
0:24:58	0:23:53	0:39:00



Pasient som har fått Tenecteplase HMN



Pasient som har fått Tenecteplase pr HF

HMR

↑≡ År	≡	Antall oppdrag
2020		78
2021		78
2022		104
2023		100
2024		100
2025		81

HNT

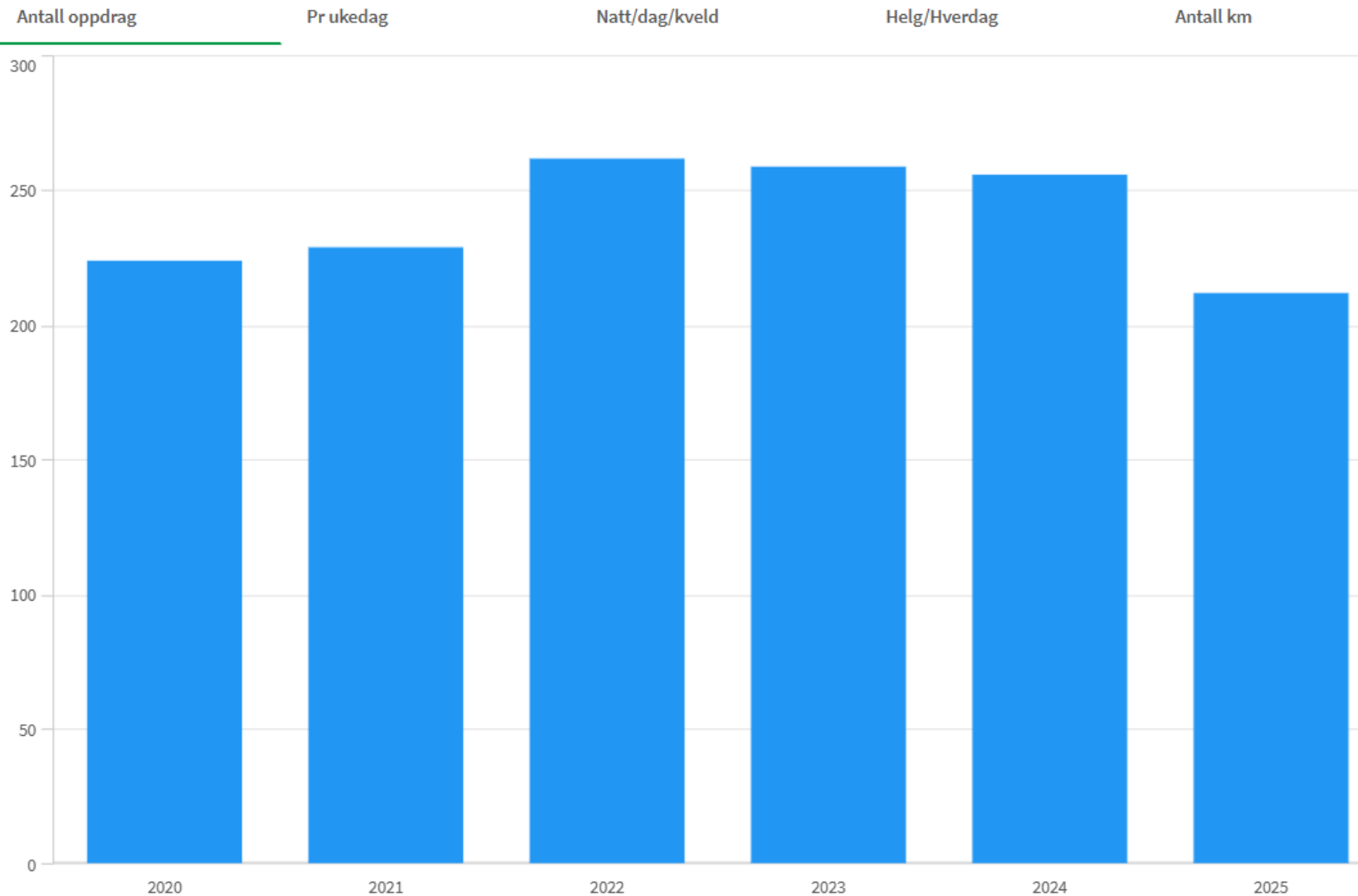
↑≡ År	≡	Antall oppdrag
2020		30
2021		21
2022		26
2023		38
2024		36
2025		31

STO

↑≡ År	≡	Antall oppdrag
2020		12
2021		8
2022		12
2023		9
2024		8
2025		13



Pasient som har fått Klopidogrel HMN



Pasient som har fått Klopidogrel pr HF

HMR

↑≡ År	≡	Antall oppdrag
2020		79
2021		81
2022		104
2023		90
2024		90
2025		83

HNT

↑≡ År	≡	Antall oppdrag
2020		44
2021		40
2022		56
2023		64
2024		61
2025		43

STO

↑≡ År	≡	Antall oppdrag
2020		101
2021		108
2022		102
2023		105
2024		105
2025		86



TID FOR DIAGNOSTISK EKG 2025

(Fra EKG SENDT – Til EKG TOLKET)

HMR

29:48 - 90 persentil

HNT

20:24 – 90 persentil

STO

28:30 – 90 persentil



Av 1334 pasient som hittil i år (2025) har hatt hjerteinfarkt. →

Q Bedømt tilstand PEPJ

Andre hjertelaterte tilstander	522
Mistanke om hjerteinfarkt	436
STEMI	127
Luftveier	34
Annen sykdom	26
Akutt pleie, nedsatt allmenntilstand	24
Infeksjon, infeksjonsmistanke	14
Vellykket gjenopplivning (ROSC)	13
Mage, fordøyelse, urinveier, genitalia	12
Hjerneslag (uten FAST-symptomer)	5
Nervesystemet	5
Hjerneslag (med FAST-symptomer)	4
Synkope, synkopetendens	4
Hode, hals, nakke	2
Delir, forvirring	1
Diabetes	1
Ekstremiteter	1
Forgiftninger, stikk, bitt, inhalasjon	1
Intox (tabletter, alkohol, andre)	1
Kreftsykdom	1
Muskel og skjelett (ikke skade)	1

→ Har ambulanspersonellet stilt en tentativ diagnose i 1 098 av oppdragene som ble vurdert som primært hjertelaterte.

!!! IKKE VALIDERT !!!

Den er kun ment å illustrere at ambulanspersonellet viser høy sensitivitet og treffsikkerhet i vurderingen av hjertelaterte tilstander. Modellen undervurderer trolig den reelle treffsikkerheten, ettersom flere infarkter oppstår etter at pasienten er levert på sykehuset, men de oppdragene inngår likevel i nevner under brøkstreken.

UT-diagnose HP

UT-diagnose	ICD10 Tekst	Antall oppdrag
I214	Akutt subendokardialt infarkt	663
I2141	Akutt subendokardialt hjerteinfarkt type 1	223
I219	Uspesifisert akutt hjerteinfarkt	136
I2111	Akutt transmuralt hjerteinfarkt type 1 i nedre vegg	79
I2101	Akutt transmuralt hjerteinfarkt type 1 i fremre vegg	78
I2142	Akutt subendokardialt hjerteinfarkt type 2	48
I211	Akutt transmuralt hjerteinfarkt i nedre vegg	45
I210	Akutt transmuralt hjerteinfarkt i fremre vegg	39
I2121	Akutt transmuralt hjerteinfarkt type 1 med annen spesifisert lokalisasjon	26
I212	Akutt transmuralt hjerteinfarkt med annen spesifisert lokalisasjon	7
I2192	Uspesifisert akutt hjerteinfarkt type 2	7
I2191	Uspesifisert akutt hjerteinfarkt type 1	5
I212b	Akutt transmuralt hjerteinfarkt type 4b med annen spesifisert lokalisasjon	3
I213	Akutt transmuralt hjerteinfarkt med uspesifisert lokalisasjon	2
I2112	Akutt transmuralt hjerteinfarkt type 2 i nedre vegg	2
I228	Påfølgende hjerteinfarkt med annen spesifisert lokalisasjon	1
I2102	Akutt transmuralt hjerteinfarkt type 2 i fremre vegg	1

Spørsmål 2

År	2024	2023	2022	2021	2020
H-Ålesund	110+7	98+16	101+9	105+5	99+7
H-Dombås	9	4	8	11	8
H-Trondh.	10	20	17	10	14
H-Førde	4	6	6	5	3
330-Florø	3	4	4	2	2
330-Ørl.	5	7	10	6	5
Alle ressurser utenfor HMN	31	41	45	34	32
Ambfly-Åle akutt	5	8	7	1	9
Ambfly-Åle haster	19	29	42	42	29
Totalt	172	192	204	187	176

Fra HMR: Nærmest alle pasienter med akutt hjerteinfarkt/koronar-syndrom som skal til et PCI-senter, blir transportert med luftambulansere-ressurs, kun noen få pasienter går med bilambulansere fra den nord-østlige delen av M&R til SOHO når LA ikke er tilgjengelig

Tallene for transport med luftambulansere er nokså stabil over de siste 5 år, se tabell

Planlagte transporter med ambulansefly til eller fra koronarangiografi er ikke med i tabellen.

Spørsmål 3

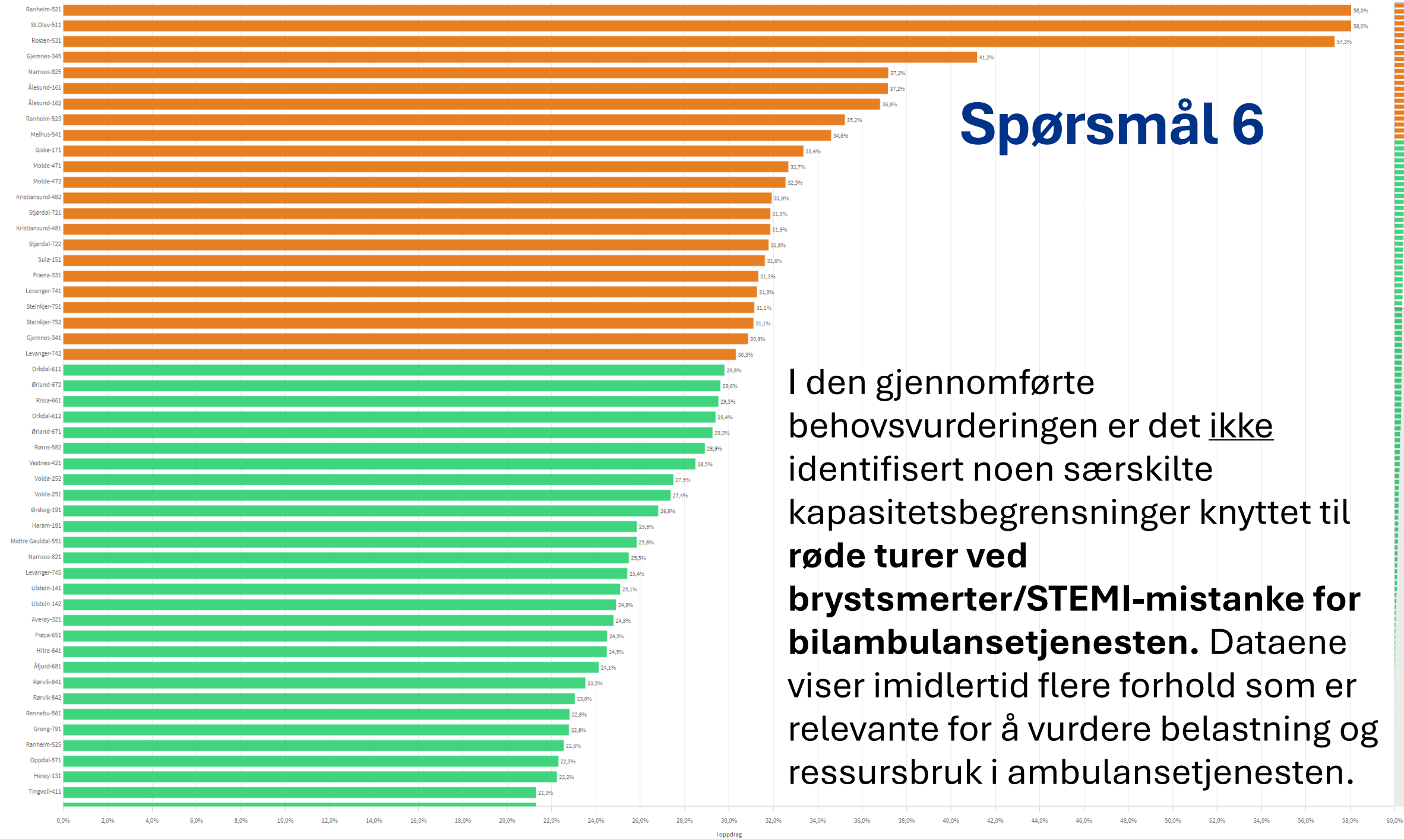
Fra HMR: I januar 2025 ble det utført en behovsvurdering for LA-tjenesten i HMN. Her går det frem at kapasiteten for LA-Trondheim vurderes som tilstrekkelig, mens en konkluderer at kapasiteten til LA-Ålesund har nådd et bristepunkt, det er den basen som har flest flytimer, flest samtidigetskonflikter og utmeldinger pga tjenestetid i hele landet. Dette skyldes i all hovedsak sekundærtransporter fra Møre og Romsdal til regionssykehus og her er hjertepasienter desidert den største pasientgruppe. De siste årene har LA-ressurser med base utenfor HMN, transportert ca. 15-20 % av alle hjerte-pasienter fra Møre og Romsdal, der LA-Ålesund vil ha vært første valget, dersom den hadde vært tilgjengelig. Det ble konkludert med at bør iverksettes tiltak for å redusere antall transporter, ellers kan det bli nødvendig å etablere flere luftambulanseressurser, dersom utvikling ikke snues.

Spørsmål 4

Fra HMR: Hovedgrunn for å transportere pasienter til sykehus utenfor HMN, ligger hovedsakelig i flyoperative vurderinger, enten er transporttiden signifikant kortere eller værssituasjonen tilsier at en bør velge alternativ destinasjon.

Spørsmål 5

Fra HMR: Når man legger til grunn at bruk av LA-ressurs med base utenfor HMN og bruk av Ambulansefly ved akutt koronarsyndrom, innebærer en forsinkelse, så får 20-25% av pasientene forsinket transport, som i det minste innebærer en forsinkelse på 20 min for den østlige og nord-østlige randsonen av Møre og Romsdal og minst 60 min for den vestlige delen av Romsdal og hele Sunnmøre.



Spørsmål 6

I den gjennomførte behovsvurderingen er det ikke identifisert noen særskilte kapasitetsbegrensninger knyttet til **røde turer ved brystsmerter/STEMI-mistanke for bilambulansetjenesten**. Dataene viser imidlertid flere forhold som er relevante for å vurdere belastning og ressursbruk i ambulansetjenesten.

ESS 05 + RØD PREHOSPITAL TRIAGE

Fra 2020 Til 2025

HMR

Prehospital RESPONSTID (FRA 113 TIL AMB. FREMME) N=2885

Gjennomsnitt	Median	90-percentil
0:14:58	0:12:08	0:28:32

Tid på hendelsessted for STEMI pasienter N>527

Gjennomsnitt	Median	90-percentil
0:36:44	0:38:54	0:54:25

HNT

Prehospital RESPONSTID (FRA 113 TIL AMB. FREMME) N=1485

Gjennomsnitt	Median	90-percentil
0:15:44	0:13:05	0:28:54

Tid på hendelsessted for STEMI pasienter N>311

Gjennomsnitt	Median	90-percentil
0:28:03	0:26:19	0:46:41

STO

Prehospital RESPONSTID (FRA 113 TIL AMB. FREMME) N=2420

Gjennomsnitt	Median	90-percentil
0:15:22	0:12:22	0:29:27

Tid på hendelsessted for STEMI pasienter N>607

Gjennomsnitt	Median	90-percentil
0:24:58	0:23:53	0:39:00



ESS 05 + RØD PREHOSPITAL TRIAGE

HMR

↑= År	≡	Antall oppdrag
2020		440
2021		513
2022		510
2023		526
2024		485
2025		410

HNT

↑= År	≡	Antall oppdrag
2020		216
2021		251
2022		279
2023		239
2024		302
2025		194

STO

↑= År	≡	Antall oppdrag
2020		368
2021		457
2022		479
2023		411
2024		409
2025		294



Vedlegg 5 – Regional EQS prosedyre for behandling av STEMI-hjerteinfarkt.

- Regional prosedyre HMN er vedlagt i fulltekst.
- Prosedyre STEMI Haukeland Universitetssykehus - [lenke](#)
- Prosedyre STEMI Oslo Universitetssykehus - [lenke](#)

Kardiologi - Hjerteinfarkt - ST-elevasjons (STEMI): Akuttbehandling

Forfatter: Olav Magne Leiren (fra ekstern base)

Gyldig fra: 06.02.2025

Revisjon: 1.5

Godkjent av: Rune Wiseth (fra ekstern base)

Revisjonsfrist: 06.02.2028

ID: 45679

Innledning

Pasienter med ST-elevasjonsinfarkt skal vurderes for akutt revaskularisering; Primær PCI eller trombolyse.

EKG med ST-elevasjoner er viktigste indikasjon for akutt revaskularisering.

Regional konsensus er oppnådd.

Hensikt og omfang

Å kvalitetssikre standard behandling av pasienter med akutt ST-elevasjons-hjerteinfarkt (STEMI) i Helse Midt-Norge.

Behandelnde leger har ansvar.

Arbeidsbeskrivelse

EKG-taking og tolking

Utføres av	Arbeidsoppgave
AMK/ambulansesjef/mellomvakt/primærvakt hjertemedisin	<ul style="list-style-type: none"> • AMK kontakter medisinsk mellomvakt på lokalsykehus/primærvakt hjertemedisin for videreformidling av sykehistorie og tolkning av EKG • Prehospitalt EKG sendes uavhengig av geografisk nærhet til sykehus • Tid fra EKG er sendt og til det er tolket og beslutning om PCI/trombolyse er tatt og formidlet til ambulansesjef, bør ikke overstige 10 min. • Trombolyseindikasjon stilles av primærvakt hjertemedisin/medisinsk mellomvakt ved lokalsykehus, eventuelt i samråd med bakvakt/invasiv kardiolog • Tilbakemelding om revaskulariseringsstrategi, eventuelt utveksle informasjon vedrørende trombolyse-skjema, medikasjon og transport via AMK til ambulansesjef • Dersom ambulansesjef finner grunn til å be om ny EKG-vurdering, må sykehuslege kontaktes på nytt via AMK • Dersom lege er tilstede, har han/hun behandlingsansvaret, men kan få hjelp til EKG-tolking fra sykehuslege

Hovedindikasjon for akutt revaskularisering (alle tre punkter skal være oppfylt)

<ul style="list-style-type: none"> • Brystsmerter >20 minutt, eller andre symptomer eller kliniske funn forenlig med akutt hjerteinfarkt
<ul style="list-style-type: none"> • Mindre enn 12 timer fra symptomdebut

- ST-hevning i j-punkt i minst 2 tilstøtende avledninger:
- ≥ 1 mm (gjelder alle avledninger unntatt V2 og V3)
- V2-V3
- Mann < 40 år: $\geq 2,5$ mm
- Mann ≥ 40 år: $\geq 2,0$ mm
- Kvinne: $\geq 1,5$ mm
- Eventuelt høyresidige EKG-avledninger (V₃R og V₄R) ved nedreveggsinfarkt (ST-hevning i II, III, aVF) og laterale EKG-avledninger (V7-V9) ved infarkt og tvil om trombolyseindikasjon.

Typisk infarktklinikk og fravær av signifikant ST-hevning

- Tidsintervall som ved ST-hevning.

Akutt revaskularisering (primær PCI eller trombolyse) vurderes ved:

- | |
|---|
| • Nyoppstått venstre grenblokk |
| • Nyoppstått høyre grenblokk (ST-elevasjoner som regel tilstede i tillegg til grenblokk) |
| • EKG som taler for isolert bakreveggsinfarkt (Diskret ST-elevasjon i: I, aVL, V5-V6, og ST-depresjon i: III, aVF og V1-V4) |
| • EKG som taler for ischemi pga. hovedstammestenoze eller flerkarsykdom (Global ST-depresjon, ST-elevasjon aVR) |
| • Utolkbart EKG: Pacemakerrytme med pacing i høyre eller venstre ventrikel, eller biventrikulær pacing (ekkokardiografisk vurdering med tanke på regional hypokinesi ønskelig før beslutning) |

Akutt koronar angiografi vurderes ved:

- | |
|---|
| • Hemodynamisk instabilitet eller kardiogent sjokk |
| • Tilbakevendende eller refraktær brystsmerte |
| • Livstruende arytmier eller hjertestans |
| • Mekaniske komplikasjoner til hjerteinfarkt |
| • Dynamiske ST-T-forandringer, særlig hvis det er intermitterende ST-hevning |
| • Ekkokardiografiske holdepunkter for nyoppstått regional kontraktilitetsforstyrrelse |
| • Akutt hjertesvikt |

Akutt revaskularisering: Primær PCI eller Trombolyse

Primær PCI

<ul style="list-style-type: none"> • Ved diagnosetidspunkt: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Sykehistorie < 3 timer: Primær PCI dersom transporttid < 60 minutter til dør PCI-sykehus ◦ Sykehistorie 3-12 timer: Primær PCI dersom transporttid < 90 minutter til dør PCI-sykehus
<ul style="list-style-type: none"> • Ved kontraindikasjoner mot trombolyse
<ul style="list-style-type: none"> • Pasienter som skal til primær PCI gis: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Acetylsalisylsyre 300 mg p.o. ◦ Brilique 180 mg p.o. ◦ Ufraksjonert Heparin 5000 IE/ml, 5000 IE i.v. ◦ Ikke enoksaparin (Klexane)

Trombolyse

Ethvert tidstap må unngås. Prehospital administrasjon tilstrebes for å forkorte behandlingsskjeden.

Ved sykehistorie 0 - 6 timer	<ul style="list-style-type: none"> • Trombolyse skal gis umiddelbart etter at diagnosen er stilt og kontraindikasjoner er vurdert å ikke være til stede. • Forsinkelse fra diagnose er stilt til trombolyse er gitt bør ikke overstige 10 minutter. • Start planlegging for overflytning til St. Olavs hospital.
Ved sykehistorie 6-12 timer	<ul style="list-style-type: none"> • Trombolyse er fortsatt aktuelt, men vurder overflytting til St. Olavs hospital for primær PCI • Når beslutning om trombolyse er tatt, bør tid til trombolyse er gitt ikke overstige 10 minutter.
Ved sykehistorie > 12 timer	<ul style="list-style-type: none"> • Trombolyse ikke indisert • Akutt PCI kan være indisert ved sykehistorie over 12 timer hvis pasienten har vedvarende symptomer, instabil hemodynamikk eller alvorlige arytmier. Konferer invasiv kardiolog.

Kontraindikasjoner mot trombolyse

Pasientens nytte av behandlingen må veies opp mot potensielle komplikasjoner. Dersom det foreligger punkt under forsiktighetsregler, diskuter behandlingsstrategi med invasiv kardiolog.

Absolutte kontraindikasjoner	<ul style="list-style-type: none"> • Tidligere hjerneblødning eller cerebralt insult med ukjent årsak • Trombotisk hjerneslag siste 6 måneder • Intrakraniell skade, svulst eller AV-malformasjon • Større traume/ kirurgi/ hodeskade siste måned • Gastrointestinal blødning siste måned • Kjent blødningstilstand • Aortadisseksjon • Ikke-komprimerbar punksjon siste 24 timer (leverbiopsi, lumbalpunksjon)

Forsiktighetsregler	<ul style="list-style-type: none"> • TIA siste 6 måneder • Graviditet og første uke post partum • Refraktær hypertensjon (blodtrykk >180/110) tross smertebehandling • Alvorlig leversykdom eller kreft med spredning • Mistanke om perikarditt • Langvarig (> 10 minutter) eller traumatisk HLR • Alder > 75 år • Peroral antikoagulasjonsbehandling <ul style="list-style-type: none"> ◦ Trombolyse må vurderes også hos antikoagulerte pasienter hvis indikasjonen er sterk (kort sykehistorie, uttalte ST-elevasjoner, transporttid til sykehus > 90 minutter). <p>Konferer med invasiv kardiolog. Ved trombolytisk behandling av antikoagulerte gis ikke Klexane. Evt. kan halv dose Metalyse også vurderes.</p>
---------------------	--

Praktisk gjennomføring av trombolysebehandling

Tenekteplase (Metalyse)

- Det er ønskelig, men ikke obligatorisk med to PVK, helst en i hver arm. Innlegging av PVK nummer to må ikke forsinke administrasjon av trombolyse.
 - En PVK brukes til tenekteplase (Metalyse), den andre til å gi øvrig iv medikasjon/ infusjon.
- Vektjustert tenekteplase (Metalyse), se doseringstabell. **Pasienter over 75 år skal ha halv dose tenekteplase (Metalyse).**
- Dosen administreres som én intravenøs bolusinjeksjon i egen PVK i løpet av 10 sekunder. Skyll etter med NaCl.

Pasienter < 75 år	Pasienter ≥ 75 år
Acetylsalisylsyre p.o. <ul style="list-style-type: none"> • Acetylsalisylsyre 300 mg p.o. gis snarest etter innkomst dersom ikke gitt prehospitalt, selv om pasienten bruker Albyl-E, eller lignende. • Deretter acetylsalisylsyre (Albyl-E) 75 mg × 1 daglig. 	
2. Clopidogrel (Plavix) p.o. <ul style="list-style-type: none"> • Clopidogrel (Plavix) 300 mg p.o. • Fra neste dag clopidogrel (Plavix) 75mg x1 	<ul style="list-style-type: none"> • Pasienter ≥75 år skal ha clopidogrel (Plavix) 75 mg • Fra neste dag clopidogrel (Plavix) 75mg x1
3. Enoksaparin (Klexane) iv bolus <ul style="list-style-type: none"> • Pasienter under 75 år: 30 mg iv 	<ul style="list-style-type: none"> • Pasienter ≥75 år skal <u>ikke</u> ha enoksaparin (Klexane) iv

4. Tenekteplase (Metalyse) iv <ul style="list-style-type: none"> Jamfør doseringstabell under (<75 år) 	<ul style="list-style-type: none"> Jamfør doseringstabell under (>75 år)
5. Enoksaparin (Klexane) s.c. <ul style="list-style-type: none"> Gis etter tenekteplase (Metalyse). 1 mg/kg, maksimalt 100mg. 	<ul style="list-style-type: none"> Gis etter tenekteplase (Metalyse). 0,75 mg/kg, maksimalt 75mg.

Doseringstabell for tenekteplase (Metalyse):

Pasienter < 75 år			
Kroppsvekt (kg)	Tenekteplase (Metalyse) (U)	Tenekteplase (Metalyse) (mg)	Volum av rekonstituert oppløsning
< 60	6 000	30	6 ml
60 - 69	7 000	35	7 ml
70 - 79	8 000	40	8 ml
80 - 89	9 000	45	9 ml
> 90	10 000	50	10 ml

Pasienter ≥ 75 år			
Kroppsvekt (kg)	Tenekteplase (Metalyse) (U)	Tenekteplase (Metalyse) (mg)	Volum av rekonstituert oppløsning
< 60	3 000	15	3 ml
60 - 69	3500	17,5	3,5 ml
70 - 79	4 000	20	4 ml
80 - 89	4500	22,5	4,5 ml
> 90	5 000	25	5 ml

Blodprøver og prøvetakning

- Blodprøvetakning skal ikke forsinke revaskulariserende behandling.

Blodprøve 1 (infarktstatus innkomst)	Na, K, Hb, Leukocytter, Trombocytter, CRP, ALAT, GT, Kreatinin, Glukose, Kolesterol, Troponin-T/Troponin-I Forlik(FB-typ/F), ved St. Olavs hospital INR ved Marevanbehandling
--------------------------------------	---

Blodprøve 2 (Infarktstatus (1-)3 timer)	Hb, Troponin-T/Troponin-I
Blodprøve 3 (1.dagsprøve_hjerteinfarkt)	Triglyserider, HDL, LDL, HbA1c, Troponin-T/Troponin-I
Ved behandling med Glycoprotein (GP) IIb / IIIa reseptor hemmere	<p>Kontroll av Hb, EVF og trombocytter etter 4 timer</p> <p>Ved behandling utover 12 timer skal blodprøver tas x1/døgn</p> <p>Ta blodprøver umiddelbart ved kliniske tegn til uventet blødningstendens</p> <p>Lege varsles ved:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hb er <10 g/dL eller trombocytter <100 10**9/L • Hvis Hb er falt mer enn 1,5g % eller trombocytter falt mer enn 100 10**9/L fra siste verdi før PCI – intervensjonen • Lege vurderer om infusjonen skal seponeres
Dagen etter PCI	Kreatinin, Hb, troponin

Oksygenbehandling

- Pasienter med SpO2 ≥90 % trenger normalt ikke behandling med oksygen.

Øvrig medikamentell behandling

- Nitroglycerin sublingualt, evt infusjon for å lindre smerter, senke høyt blodtrykk eller ved hjertesvikt
- Morfin 2.5-5mg iv ved smerter, evt i repeterte doser
- Ondansetron 4 mg iv eller Afipran 10mg ved kvalme
- Betablokker kan vurderes ved takycardi, hypertensjon eller tegn til pågående ischemi, *men unngå betablokker ved akutt hjertesvikt.*
 - Vanlig iv dose er Metoprolol 2,5-5 mg, inntil 3 ganger med minst 5 minutters intervaller
- Alle bør få behandling med høypotent statin så tidlig som mulig, fortrinnsvis Atorvastatin 80mg x 1
- Plavix kan eventuelt erstattes med Brilique dagen etter revaskularisering (Husk laddingsdose)

Ekkokardiografi

Fokusert, rask ekkokardiografi bør utføres tidlig, helst ved innkomst hos alle pasienter med koronarsuspekta brystsmerter, men skal ikke forsinke revaskulariserende behandling.

Overflytting til St. Olavs Hospital for PCI

- STEMI-pasienter som prehospitalt hentes med helikopter, skal transporteres direkte til St. Olavs Hospital.
- Angiovakt på St. Olavs Hospital kontaktes via logget samband (AMK ringer opp og setter i konferanse)

- Ved trombolyse vurderes effekt (EKG etter 60-90 min) under transport eller etter ankomst Hjertemedisinsk intensiv, St Olav's Hospital.

Telefonnummer Klinikk for Hjertemedisin St. Olavs Hospital:

- Vaktstående invasiv kardiolog 911 35 986 (bruk dette ved ø. hj.)
- Angiolab: 72827441 / 72827442

Pasienter som ikke får trombolytisk behandling eller primær PCI

Pasienter med ST-elevasjons hjerteinfarkt som av ulike grunner (for eksempel tidsfaktor, høy alder) ikke får trombolytisk behandling, bør få behandling som ved NSTEMI/ UAP, men behandlingen må individualiseres.

Hjerteinfarktregisteret

Alle pasienter med akutt hjerteinfarkt skal registreres i hjerteinfarktregisteret. Vær nøyaktig med tidsangivelse på symptomdebut, tidspunkt for innkomst og start trombolyse. Husk at EF er et kvalitetsmål, og bør oppgis i EKKO-rapport.

Postinfarktbehandling

Hjertesvikt/sekundærprofylakse

Pasienter med gjennomgått hjerteinfarkt og etablert infarktskevele, skal vurderes for oppstart sviktmedikasjon. Mange vil kunne profitere på henvisning til hjertesviktpoliklinikk for innstilling på hjertesviktmedisiner, samt opplæring.

Alle som har gjennomgått hjerteinfarkt på aterosklerotisk grunnlag, skal vurderes mtp sekundærprofylaktisk behandling. Livsstilsintervensjon skal poengteres. Det må settes individuelle behandlingsmål for regulering til ønskelig nivå av lipider, blodtrykk og diabetes iht. gjeldende retningslinjer.

Hjerterehabilitering/hjertekurs

Alle pasienter som har gjennomgått hjerteinfarkt, kan få tilbud om lokal hjertekurs/hjerterehabilitering etter lokale retningslinjer.

Pasientinformasjon

[Hjerteinfarkt](#)

[Koronar angiografi og/eller utblokkning av kransårer \(PCI\) - St. Olavs hospital](#)

Relatert dokumentasjon/informasjon

[EQS ID:30475. Mottak av prehospitalt EKG - AMK Møre og Romsdal \(lokal prosedyre\)](#)

[EQS ID: 12534. Sending og mottak av EKG fra ambulanse. St. Olavs hospital \(lokal prosedyre\)](#)

Regional fagprosedyrer

Dokument «Hjerteinfarkt: Non-ST-elevasjons akutt koronarsyndrom (NSTEMI) - Non-ST-elevasjons hjerteinfarkt (NSTEMI) og ustabil angina pectoris (UAP)», ID 1013 - EQS

Referanser

1. Byrne RA, Rossello X, Coughlan JJ, Barbato E, Berry C, Chieffo A, et al. 2023 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes: Developed by the task force on the management of acute coronary syndromes of the European Society of Cardiology (ESC). European heart journal. 2023;44(38):3720–3826.

Relaterte vedlegg:

[Beslutningstaking PCI eller trombolyse](#)

Relaterte lenker:

- [Mottak av prehospitalt EKG - AMK Møre og Romsdal](#)
- [Sending og mottak av EKG fra ambulanse St.Olavs](#)