



Nasjonalt traumeregister

Årsrapport for 2023

Veslemøy I-M Nordset¹, Kjetil Tengesdal Holm², Naomi Azulay²

og

Olav Røise¹

**¹Nasjonalt kompetansesenter for traumatologi, Akutt klinikken,
OUS**

² Servicemiljøet for kvalitetsregistre Helse Sør-Øst OUS

Revidert versjon 5. september 2024



9759 pasienter
3352 (34%) kvinner
6407 (66%) menn
Snittalder **48/43** år

34 akutt sykehus med traumefunksjon og 4 traumesentre rapporterer til NTR

92% dekningsgrad

Kompletthet validert i 2021.

254 av 1060 - 24% undertriage
88 av 296 kvinner (29,7%)
166 av 764 menn (21,7%)

72 av 165 kvinner over 65 (43,6%)
115 av 291 menn over 65 (39,5%)

PROM - 6 mnd
2614 besvarte
4916 utsendte
53,2% svarprosent

PROM - 12 mnd
2297 besvarte
5822 utsendte
39,5 % svarprosent



Ulykker med motorkjøretøy, lavenergifall og høyenergifall utgjør hovedandelen av traumeulykker (64%).

1298 definert som alvorlig skadde. Andel ISS \geq 16 (13,3%)

Mortalitet 4,0%

219 av 1396 pasienter (15,7%) som var i jobb før ulykken, er ikke tilbake i jobb 12 mnd. etter ulykken.



Innholdsfortegnelse

1	SAMMENDRAG	8
2	METODEBETRAKTNINGER OG KVALITETSINDIKATORER	10
2.1	METODE OG METODEBETRAKTNINGER	10
2.1.1	RAPPORTERINGSPERIODEN	10
2.1.2	SKADESCORING	10
2.1.3	NORSKE DEFINISJONER AV SKADERS ALVORLIGHET OG ALDERSKATEGORIER	11
2.1.4	UNDER- OG OVERTRIAGE	12
2.1.5	RAPPORTERING AV DØDELIGHET	13
2.1.6	FIGURER OG TABELLTEKSTER	14
2.1.7	KONFIDENSINTERVALL	14
2.1.8	STATISTISK PROSESSKONTROLL (SPC)	14
2.2	OVERSIKT OVER REGISTRERTE PASIENTER I 2023	16
2.3	KVALITETSINDIKATORER TRAUMATOLOGI	18
2.3.1	ANDEL KOMPLETTE TRAUMEREGISTRERINGER UTFYLT INNEN TRE MÅNEDER	20
2.3.2	ANDEL PASIENTER MOTTATT MED TRAUMETEAM SOM FIKK UTFØRT RØNTGEN AV BRYSTKASSE	24 24
2.3.3	ANDEL TRAUMEPASIENTER MED ISS>16 MOTTATT MED TRAUMETEAM SOM FÅR RØNTGEN BRYSTKASSE I FORBINDELSE MED TRAUMEMOTTAK	27
2.3.4	ANDEL TRAUMEPASIENTER MOTTATT MED TRAUMETEAM SOM FÅR UTFØRT RØNTGEN BEKKEN VED TRAUMEMOTTAK	30
2.3.5	ANDEL TRAUMEPASIENTER MED ISS ≥16 MOTTATT MED TRAUMETEAM SOM FÅR RØNTGEN BEKKEN VED TRAUMEMOTTAK	33
2.3.6	ANDEL PASIENTER MOTTATT MED TRAUMETEAM SOM FIKK CT UNDERSØKELSE.	36
2.3.7	ANDEL TRAUMEPASIENTER MED ISS ≥ 16 MOTTATT MED TRAUMETEAM SOM FÅR UTFØRT EN CT- UNDERSØKELSE I FORBINDELSE MED TRAUMEMOTTAK	39
2.3.8	ANDEL TRAUMEPASIENTER MED ISS<4 MOTTATT MED TRAUMETEAM SOM FÅR UTFØRT EN CT-UNDERSØKELSE I FORBINDELSE MED TRAUMEMOTTAK	42
2.3.9	ANDEL PASIENTER MED GCS<9 MOTTATT MED TRAUMETEAM SOM BLI INTUBERT I AKUTTMOTTAK	45
2.3.10	ANDEL PASIENTER MED GCS < 9 OG ISS ≥ 16 MOTTATT MED TRAUMETEAM SOM BLIR INTUBERT I AKUTTMOTTAKET	49
2.3.11	PASIENTER MED GCS<9 MED PREHOSPITAL LUFTVEISTILTAK	53
2.3.12	PASIENTER MED GCS<9 OG ISS>16 MED PREHOSPITAL LUFTVEISTILTAK	56
2.3.13	RESPONSTIDER FOR UTRYKNINGER	60
2.3.14	OVERLEVELSE 30 DAGER ETTER INNLEGGELSE PÅ SYKEHUS SOM FØLGE AV SKADE	64
2.3.15	UNDERTRIAGE	72
2.3.16	OVERTRIAGE	76
3	ANDRE RESULTATER OG ANALYSER	80
3.1	ANDRE ANALYSER	80
3.2	DEMOGRAFISKE DATA FOR TRAUMEPOPULASJONEN	80
3.3	SKADENS ALVORLIGHET	81
3.4	SKADELOKALISASJON HOS ALLE OG DE MED DE ALVORLIGSTE SKADENE	82
3.5	SKADEMEKANISME OG TYPER SKADER	84
3.6	PENETRERENDE SKADER	86

3.7	SELVPÅFØRTE SKADER	86
3.8	VEITRAFIKKULYKKER, SKADER OG ULYKKER MED KJØRETØY	88
3.8.1	SKADER MED MC, SYKKEL OG ELEKTRISK SPARKESYKKEL	92
3.8.2	SAMMENHENG MELLOM BRUK AV HJELM OG HODESKADER	96
3.9	LIGGEDØGN FOR TRAUMEPOPULASJONEN	97
3.10	INTENSIVOPPHOLD FOR TRAUMEPOPULASJONEN	98
3.11	OVERFLYTNINGER	99
4	PASIENTRAPPORTERTE DATA (PROM)	105
4.1	RESULTATER ETTER 6 MÅNEDER	105
4.2	RESULTATET ETTER 12 MÅNEDER	110
4.3	ARBEID 12 MÅNEDER ETTER ULYKKE	114
5	REGISTERBESKRIVELSE	116
6	DATAKVALITET	120
6.1	TILSLUTNING OG ANTALL REGISTRERINGER	120
6.2	DEKNINGSGRAD OG RESPONSRATE	120
6.2.1	METODE FOR BEREGNING AV DEKNINGSGRAD	120
6.2.2	SISTE BEREGNEDE DEKNINGSGRAD	121
6.2.3	RESPONSRATE FOR PASIENTRAPPORTERTE DATA	121
6.3	VURDERING AV DATAKVALITET	121
6.3.1	KOMPLETTHET	121
6.3.2	KORREKTHET	121
6.3.3	RELIABILITET	123
6.3.4	OVERORDNET VURDERING AV KVALITETEN PÅ DATA TIL REGISTERET	123
7	PASIENTRETTET KVALITETSFORBEDRING	124
7.1	IDENTIFISERTE FORBEDRINGSOMRÅDER	124
7.2	IGANGSATTE/UTFØRTE FORBEDRINGSTILTAK	124
7.2.1	FORBEDRINGSARBEID MED OPPNÅDDE FORBEDRINGER	128
7.2.2	FORBEDRINGSPROSJEKT UNDERTRIAGE, LAVENERGISKADER HOS ELDRE	130
7.2.3	FORBEDRINGSARBEID NASJONALT	131
8	FORMIDLING AV RESULTATER	135
9	SAMARBEID OG FORSKNING	137
9.1	SAMARBEID MED ANDRE FAGMILJØER OG HELSE- OG KVALITETSREGISTRE	137
9.2	DATAUTLEVERINGER FRA REGISTERET	137
9.3	VITENSKAPELIGE ARBEIDER	137
9.3.1	PÅGÅENDE VITENSKAPELIGE ARBEIDER	138
9.3.2	ANDRE PROSJEKTER BASERT PÅ DATA FRA NTR ELLER LOKALE REGISTRE	139
9.3.3	INNMELDTE PROSJEKTER BASERT PÅ LOKALE REGISTRE	139
9.3.4	PUBLIKASJONER BASERT PÅ DET NASJONALE REGISTERET ELLER LOKALE REGISTRE	140

10	REFERANSER TIL VURDERING AV STADIUM	145
10.1	VURDERINGSPUNKTER	145
11	UTVIKLING AV REGISTERET	147
11.1	REGISTERETS OPPFØLGING AV FJORÅRETS VURDERING FRA EKSPERTGRUPPEN	147
11.2	OPPFØLGING AV EKSPERTGRUPPENS VURDERING	147
11.3	PLANER OG BEHOV	147
12	LITTERATUR	149
13	APPENDIX	150

Forkortelser brukt i rapporten

Tabell 1. Forkortelser

Forkortelser	Forklaringer
NTR	Nasjonalt traumeregister
AIS	Abbreviated Injury Scale
ISS	Injury Severity Score
NISS	New Injury Severity Score
PROM	Patient Reported Outcome Measures
EPJ	Elektronisk pasientjournal

Takk til

Takk til alle registrarene rundt om på sykehusene. Dere gjør en fantastisk og samvittighetsfull jobb. Dedikerte og dyktige registrarer er helt avgjørende for at innregistreringen av data blir god. Gode data inn, er gode data ut.

Takk til Servicemiljøet for kvalitetsregistre i HSØ for at dere har stilt med fantastisk flinke medarbeidere og store resurser for at vi skulle komme i havn med årsrapporten for 2023. Spesielt takk til Jan Helge Wergeland og Øyvind Hesselberg.

Takk til NTR sitt fagråd. Et aktivt og kvalifisert fagråd er en forutsetning for at registeret leverer høy kvalitet og stadig jobber med utvikling av registeret.

Takk til det Nasjonale traumenettverket, regionale traumekoordinatører, traumeansvarlige leger, regionalt og lokalt for innspill. Det er fantastisk at det jobbes med kvalitetsforbedring i traumeomsorgen i stort omfang i hele landet.

Takk til alle forskerne for interessen dere viser for dataene vi samler inn. Kunnskapen som skapes, bidrar til videreutvikling av det nasjonale traumesystemet.

1. September 2024

Dagligleder
Veslemøy Ida-Margrethe Nordset

Fagligleder
Olav Røise

Del 1

Metode og resultater fra registeret

1 Sammendrag

Alle pasienter med alvorlig skade eller mistenkt alvorlig skade, tatt imot med traumeteam, inkluderes i NTR. I tillegg inkluderes de som har skader som gir NISS >12 uten at traumeteam er aktivert, hodeskade med skadegrad AIS 3 eller høyere og penetrerende skade i hode, torso, hals samt proksimalt for albu og kne.

NTR er unikt i internasjonal sammenheng, som det eneste nasjonale traumeregisteret som samler data på alle mottatt med traumeteam i tillegg til undertriagerte pasienter.

Hovedresultater for 2023

Antall pasienter

I 2023 var det 9759 traumehendelser, av disse var 3352 kvinner og 6407 menn. Gjennomsnittsalder for menn var 43 år og 48 år for kvinner.

Kvalitetsindikatorer

Det er på nasjonalt nivå høy etterlevelse i bruken av screeningsundersøkelser på traumepasientene ved ankomst sykehus. For røntgen av brystkassen var den over 90% og for røntgen av bekkenet var den mer enn 85%. Nasjonalt har det over de siste årene vært en tydelig forbedring, men fortsatt er det noen få sykehus som har lav måloppnåelse.

Når det gjelder etterlevelse av tiltaket intubasjon av pasienter med lav GCS, som vi for første gang rapporterer systematisk på sykehusnivå, så er det stor variasjon mellom sykehusene og lav etterlevelse nasjonalt, langt under måltallet.

Til tross for at det er flere sykehus som etterlever kravet til å levere data innen 3 måneder etter ulykken, så er det fortsatt for mange sykehus som ikke etterkommer fristen.

Mortalitet

Tretti dagers mortalitet var 4% (391 pasienter) eksklusiv prehospitale dødsfall. Dette er en marginal nedgang (0,3 prosentpoeng) fra 2022.

Dødeligheten for pasienter med ISS ≤ 16 var høyest blant de eldste pasientene. Blant de over 65 år var dødeligheten 76%.

Undertriage

254 av 1060 pasienter ble ikke mottatt med traumeteam som gir en nasjonal undertriage på 24%, 1,7% høyere enn i 2022. For kvinner var undertriage høyere enn for menn, henholdsvis 29,7% og 21,7%. For aldersgruppen over 65 år med veldig alvorlige skader, var forskjellen enda større, henholdsvis 43,6% for kvinner, og 39,5% for menn.

I gruppen undertriagerte var mortaliteten 15% (38 av 254 pasienter). Av disse var 95% eldre enn 64 år (36 av 38). Av disse hadde hele 37 (97%) skadet seg i lavenergifall. Tohundre og tretti av de døde over 65 (58,8%) hadde lavenergifall som traumemekanisme.

Skadestatistikk

Ulykker med motorkjøretøy, lavenergifall og høyenergifall utgjorde hovedandelen (64,0%). 1298 pasienter (13,3%) av alle traumepasientene var alvorlig skadd (ISS ≥ 16). Skader i muskelskjelettsystemet (ekstremiteter og spine) og hodet var de hyppigst forekommende skadene i den samlede populasjonen.

PROM-resultater

I 2023 var det 2614 PROM-svar ved 6 måneder etter ulykke og 2297 etter 12 måneder. Svarprosenten var henholdsvis 53,2 % og 39,5 %.

PROM-dataene viser at den største andelen av de hardt skadde, lettere skadde og uskadde hadde noe fysiske hemninger, og alle rapporterte lettere psykiske plager 6 og 12 måneder etter ulykken. Tallene på de som var i jobb/utdanning før ulykken og ikke hadde kommet tilbake i jobb/utdanning 12 måneder etter ulykken, var relativt høyt i alle gruppene, høyest blant de alvorligst skadde.

Det er verdt å merke seg at ca. 10% av pasientene som ikke hadde fysiske skader, ikke var i jobb/utdanning 12 måneder etter ulykken.

Datakvalitet

Validering av registeret viste at variabelkomplettetheten i registeret og dekningsgraden er svært god. Det ble gjennomført validering i 2021 og 2022/2023.

Kvalitetsforbedring

Registeret og flere sykehus har og har hatt kvalitetsforbedringsprosjekter for å bedre pasientsikkerheten. Det pågikk 24 kvalitetsforbedringsprosjekter i 2023 og 7 av disse ble ferdigstilt i perioden 2021-2023. Mange av forbedringsprosjektene handler om å forbedre pasientsikkerheten ved å redusere undertriage og forbedre etterlevelsen av kravene til utførelse av screeningsundersøkelsene.

De bedre resultatene generelt er et resultat av forbedringsarbeidet som er gjort nasjonalt og lokalt ved sykehusene. Dette har medført høyere kvalitet spesielt i triageringen av pasienter.

2 Metodebetraktninger og Kvalitetsindikatorer

2.1 Metode og metodebetraktninger

I rapporten innleder vi med å beskrive litt om metoder og betraktninger om sentrale begreper brukt i resultatrapporteringen. Dette for å gjøre det enklere å lese rapporten for de som ikke er godt kjent med fagområdet. Begreper som resultatene bygger på og hvilke metodevalg og hvorfor de er gjort, forklares.

2.1.1 Rapporteringsperioden

Alle resultatene som presenteres er basert på uttrekk (datadump) fra registeret 18. juni 2024 for perioden 1. januar til 31. desember i rapporteringsåret. Pasienter som har ulykkesdato i perioden og er ferdigstilt før uttrekket, er inkludert i rapporten. Pasienter som har ulykkesdato før 2023, og som fortsatt var inneliggende i 2023, er ikke inkludert.

2.1.2 Skadescoreing

NTR bruker det internasjonalt anerkjente Abbreviated Injury Scale (AIS) kodeverket for å kategorisere skader (1). Dette kodeverket har i overkant av 2000 koder for skader og er langt mer detaljert enn ICD-10 kodeverket der det til sammen er 90 overordnede koder med underkoder, til sammen ca. 500 diagnosekoder (kapittel S i ICD10). Sammenlignet med ICD-10 kodeverket, der for eksempel brudd i nedre ende av lårben har én diagnosekode (S72.4), beskrives brudd i AIS-manualen med 7 koder. Av den grunn egner den seg bedre til å beskrive de ulike skadene enn ICD-10.

AIS-kodene brukes ved sammenstillingen av flere skader, Injury Severity Score (ISS) og New Injury Severity Score (NISS). Ved sammenstilling av skader inngår de 3 mest alvorlige skadene i 3 av 6 definerte kroppsregioner (hodet og nakke (1), ansikt (2), brystkassen inkludert brystdelen av kolumna (3), buk inkludert lenderyggen og organer i det lille bekken (4), ekstremiteter og bekkenskjelett med bløtdeler (5) og hud (external - 6)).

Forskjellen mellom ISS og NISS er at man ved utregning av ISS bruker den alvorligste skaden i de tre organregionene med de alvorligste skadene, mens man i utregningen av NISS bruker de 3 alvorligste skadene uavhengig av organregion.

NTR bruker NISS (New Injury Severity Score) som grunnlag for inklusjon av pasienter i registeret. Siden ISS (Injury Severity Score) internasjonalt brukes mest fortsatt, bruker registeret både ISS og NISS i framstillingen av grafer.

NISS ble valgt brukt i våre inklusjonskriterier fordi vi mente at denne gir en bedre beskrivelse av alvorligheten ved flere samtidige skader i ett organsystem. Basert på litteratur mener vi også at NISS kan gi en bedre beskrivelse for hvorfor pasienter dør (2). Vi har også valgt å bruke NISS ved rapportering av pasientrapporterte utfallsdata (Patient Reported Outcome Measures, PROM). Svakheten med bruk av ISS er at pasienter med flere alvorlige skader i kun en kroppsregion, får et lavere alvorlighetsscore enn ved bruk av NISS. Når en pasient dør etter en isolert hodeskade, der det foreligger flere alvorlige skader i hodet, adderes disse ved bruk av NISS (NISS-verdien blir høyere) i motsetning til ved bruk av ISS hvor bare den mest alvorlige av dem inkluderes. Det vil si at en pasient med dødelig utfall med isolerte organskader kan ha en falsk lav samlet skadegrad ved bruk av ISS, noe NISS korrigerer for.

Bruk av NISS gir også et mer nyansert bilde i skadegraderingen av mindre alvorlige skader. Siden det er pasienter med hode- og skjelettskader som generelt plages med skadesekveler, vil bruk av ISS underestimere alvorligheten i de tilfellene en pasient har flere skader isolert til et organsystem, spesielt ved skader i muskel- og skjelettsystemet. Dette fordi skader i for eksempel armer og ben har lav AIS-verdi. To skader med AIS 3 og en skade med AIS 2, vil ved bruk av ISS gi en alvorlighet på 9 (alvorlig), og 22 (veldig alvorlig) ved bruk av NISS.

2.1.3 Norske definisjoner av skaders alvorlighet og alderskategorier

I denne årsrapporten har vi valgt å bruke den offisielle norske versjonen av oversettelsen for alvorlighetsbegrepene til AIS-kategoriene; «minor» er oversatt med lite alvorlig, «moderate» med moderat alvorlig, «serious» med alvorlig, «severe» med veldig alvorlig og «critical» med kritisk.

Det er vanlig at man i fremstilling av skaders alvorlighet bruker kategorier for scoring av alvorlighet samt alder, men det finnes ingen felles oppfatning i internasjonal litteratur om hvordan man skal kategorisere data med unntak for AIS der dette er beskrevet i manualen(1). I henhold til manualen inndeles skadene i 6 alvorlighetsgrader slik det kommer frem av Tabell 2. Skadegradering.

Tabell 2. Skadegradering

Skadegrad	AIS
Lite alvorlig (minor)	1
Moderat alvorlig (moderate)	2
Alvorlig (serious)	3
Veldig alvorlig (severe)	4
Kritisk (critical)	5
Maksimum (skade uten kjent behandling)	6

For beskrivelse av samlet skadegrad har vi valgt å bruke følgende kategorier beskrevet i Tabell 3. Skadens alvorlighet med bruk av ISS og NISS

Tabell 3. Skadens alvorlighet med bruk av ISS og NISS

Skadegrad	ISS	NISS
Lite alvorlig (minor)	1-3	1-3
Moderat alvorlig (moderate)	4-8	4-8
Alvorlig (serious)	9-14	9-14
Veldig alvorlig (severe)	16-24	16-24
Kritisk (critical)	≥25	≥25
Underkategorier kritiske skader	25-38	25-40
	41-75	41-75

I tidligere årsrapporter har vi ikke vært konsekvente i framstilling av alderskategorier. Historisk har man i angloamerikansk skadestatistikk brukt >55 år som beskrivelse for eldre. I de to siste årsrapportene brukte vi > 64 år som grense for kategorien eldre i vår framstilling av dødelighet. Basert på gjennomgang av litteratur har vi skjønsmessig valgt å bruke følgende alderskategorier, se Tabell 4. Alderskategorier.

Tabell 4. Alderskategorier

Detaljert	Sammenslått til 5	Sammenslått til 2
0-17	0-17	0-64
18-24	18-34	
25-34		
35-44	35-64	
45-54		
55-64		
65-74	65-84	≥65
75-84		
85-94	≥85	
≥95		

2.1.4 Under- og overtriage

Undertriage;

Begrepet undertriage brukes forskjellig i traumelitteratur. Generelt betyr det at «noe» som skal fanges opp av et verktøy/system basert på definerte kriterier, ikke fanges opp. I registeret defineres pasienter med ISS ≥ 16 (veldig alvorlig skadd) som ikke blir tatt imot med traumeteam, for undertriagerte.

I USA har man historisk brukt formelen under for å regne ut størrelsen av undertriage(2);

Undertriage	Undertriagerte
	Alle mottatt med traumeteam uavhengig av skadegrad + undertriagerte

Med bruk av “Alle mottatt med traumeteam uavhengig av skadegrad” i nevner, vil andelen undertriagerte påvirkes av hvor mange pasienter som mottas med lite alvorlige skader. Jo flere som mottas med lite alvorlige skader, jo lavere blir andelen undertriagerte. Bruken av formelen har derfor vært kritisert for ikke å måle risikoen som er intensjonen med å måle undertriage, og alternative måter å måle dette på, der bare de med alvorlige skader inkluderes i nevner, har vært foreslått (3-5) se formel under;

Undertriage	Undertriagerte
	Alle ISS ≥ 16 mottatt med traumeteam + undertriagerte

Denne formelen har vi valgt å bruke fordi vi mener den bedre reflekterer det vi ønsker å måle, potensiell risiko for pasientsikkerhet. Med denne utregningen vil imidlertid undertriage bli falsk lav dersom man ikke leter systematisk etter alle potensielt undertriagerte.

Forutsetningen for valide data er derfor at alle med veldig alvorlig skade(r) som mottas uten traumeteam identifiseres. Dette krever gjennomgang av journaler på alle pasientene med traumediagnoser som kommer til sykehuset uten traumeteam.

NTR er det eneste nasjonale registeret i verden, som vi kjenner til, som systematisk måler undertriage. Med store pasientvolum i registeret kan data fra registeret i framtida brukes til forskning for å overvåke undertriagerte pasienter, hvordan det går med dem og bidra til å identifisere optimale kriterier for å bli møtt av traumeteam.

Overtriage

Overtriage er definert som pasienter som mottas med traumeteam uten alvorlige skader og følgelig teoretisk ikke trenger å bli møtt med traumeteam. Definisjonen som internasjonalt brukes (2, 3) refereres i formelen under;

Overtriage	Alle med ISS<16 mottatt med traumeteam
	Alle ISS<16 mottatt med traumeteam + alle med ISS≥16 mottatt med traumeteam

Overtriage representerer normalt ikke risiko for pasientsikkerheten. Pasienter uten fysiske skader og som er overtriagert forventes ikke å representere en pasientgruppe med utfordringer. Imidlertid viste årsrapportene for 2021 og 2022 samt en masteroppgave basert på data fra registeret(4) at en andel av pasientene, som opplyste at de var i jobb og friske før ulykken, hadde psykiske plager og var ute av arbeid på et års oppfølging. Disse pasientene har opplevd en ulykke og blitt mottatt av traumeteam og synes å slite som følge av det. Om disse pasientene hadde unngått plagene de sliter med ved et annet forløp, ikke mottatt med traumeteam, vites ikke. Dette er imidlertid temaer som vi vil gå dypere inn igjennom forskning og forbedringsarbeid framover.

En annen utfordring med høy overtriage er at det brukes mer behandlingsressurser ved sykehusene enn ved lav overtriage. Bruk av traumealarm medfører at fellesressurser alle avdelingene i et sykehus er avhengig av. Da låses disse til traumemottaket. Det er derfor viktig å kjenne størrelsen på overtriage, mulige konsekvenser av den i traumesystemer og ikke minst konsekvenser for behandlingsresultat.

2.1.5 Rapportering av dødelighet

Dødelighet er endepunktet som historisk har vært brukt som det viktigste kvalitetsmålet for skadebehandlingen internasjonalt. Det er noen utfordringer ved rapportering av dødelighet i vårt nasjonale traumesystem som man må kjenne til;

- Dårlige pasienter overføres som hovedregel fra traumesykehus til traumesentre og tilbake til lokalt sykehus.
- De aller dårligste pasientene sendes som hovedregel direkte til traumesentrene og overflyttes til lokalt traumesykehus etter akuttbehandling.

Hvor dødeligheten i slike tilfeller skal knyttes er en metodisk utfordring. I rapporten har vi valgt å knytte dødelighet til sykehuset der pasienten først ble lagt inn, vel vitende om at dette ikke nødvendigvis sier noe om kvaliteten i traumebehandlingen ved det aktuelle sykehuset. Det er mange årsaker til at en pasient dør etter ulykker. Det kan handle om 1) lang reisetid fra skadested til sykehus ved skader der tidsfaktor for vellykket resultat er viktig, som for eksempel skader med blødninger. Det kan handle om 2) alder og sårbarhet grunnet andre sykkelige tilstander (komorbiditet). En pasient med dårlig immunsystem, hjerte-karsykdom, lungesykdom og andre alvorlige sykdommer tåler dårligere å bli skadet og er assosiert med økt dødelighet sammenlignet med unge friske pasienter.

Siden det er 38 sykehus med svært stor variasjon i behandlingsvolum som behandler hardt eller potensielt hardt skadde pasienter i Norge, må dødelighetstall for hvert sykehus tolkes med stor forsiktighet. For å si noe om forskjeller må data fra flere år brukes, korrigert for skadenes alvorlighet, alder, fysiologisk status ved ankomst sykehuset og komorbiditet. En slik studie, basert på tall fra registeret i perioden 2015-2018, er nylig publisert(5).

Disse faktorene hensyntas ved bruk av utregninger der ulike målbare faktorer (f.eks. alder, ASA-score, fysiologi (respirasjon og sirkulasjon), alvorlighet på skade) tas inn i ligningen og korrigerer for kjente risikofaktorer. Slike utregninger er utmerkede for å si noe om kvalitet i behandlingen for et sykehus, men i et traumesystem der pasienter går mellom sykehus, er det mer krevende, og vi har derfor foreløpig valgt å bruke «ikke korrigert dødelighet» (uten å korrigere for kjente risikofaktorer).

De over nevnte forhold er derfor noe man må ta i betraktning ved tolkning av forskjeller i dødelighet mellom sykehus og regioner.

2.1.6 Figurer og tabelltekster

I rapporteringen av funn og resultater, rapporteres det i hovedsak for hele populasjonen, det vil si både for de innkommet med traumeteam og pasienter som er identifisert i etterkant og inkludert i henhold til inklusjonskriteriene, se Tabell 11. Inklusjons-og eksklusjonskriterier. Der vi avviker fra denne regelen beskrives det eksplisitt.

2.1.7 Konfidensintervall

I noen av figurene har vi valgt å fremstille andeler med tilhørende 95% konfidensintervall. Dette gjelder særlig kvalitetsindikatorerne, og vi bruker derfor disse som eksempel i forklaringen som følger. Punktet viser det aktuelle sykehusets måloppnåelse i 2023, altså andelen relevante registrerte pasienter som har nådd målet ved det aktuelle sykehuset. Konfidensintervallet er området der man med 95% sikkerhet vil finne sykehusets sanne gjennomsnittlige måloppnåelse. Dette kan forklares som sykehusets måloppnåelse hvis «uendelig» mange pasienter ble behandlet der. Hvis intervallet er bredt betyr det at det er mye usikkerhet knyttet hvor den sanne verdien ligger, mens et smalt intervall betyr at den sanne verdien ligger tett opptil det observerte punktet. Bredden på intervallet bestemmes av antallet pasienter som er relevante for kvalitetsindikatoren og antallet som har nådd målet.

Det er mange metoder for å beregne konfidensintervall for en andel. Den vanligste metoden bruker en tilnærming til normalfordelingen, men ettersom det er mange sykehus med få pasienter eller måloppnåelse nær 0 eller 100 % vil den metoden gi et lavere konfidensnivå enn 95%. Vi har derfor valgt å beregne intervallene med Clopper-Pearson metoden, også kalt den eksakte metoden. Denne metoden kan til gjengjeld gi et noe konservativt estimat som i realiteten har et høyere konfidensnivå enn 95%.

2.1.8 Statistisk Prosesskontroll (SPC)

I årets rapport har vi i noen av figurene brukt statistisk prosesskontroll (SPC). Målet med å bruke denne metoden i registersammenheng er å teste om de endringene en observerer er faktiske endringer. Fordelen med denne metoden er at man kan monitorere behandling over tid slik at endringer kan oppdages så tidlig som mulig. I figurene som bruker SPC har vi utført tre tester som kan gi utslag. Hvis en test gir utslag betyr det at det er observert en prosess som ikke er stabil, altså at det har vært en signifikant endring over tid. Under er det gitt en forklaring på hvordan man kan se at en test har slått ut og hva de ulike testene innebærer:

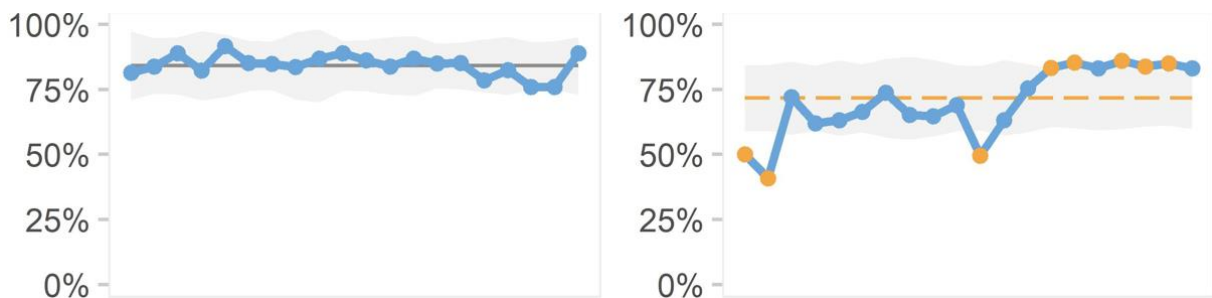
- Et oransje punkt betyr at test 1 har slått ut, som vil si at punktet ligger mer enn tre standardavvik fra gjennomsnittet. Dette kalles kontrollgrensene og området som er innenfor grensene er vist som et grått felt i figuren. Bredden på kontrollgrensene kommer an på antall pasienter det er data på i hvert punkt.

- Stiplet oransje senterlinje (linje som viser gjennomsnittet) betyr at test 2 og/eller 3 har slått ut. Test 2 slår ut hvis uvanlig mange punkter etter hverandre er på samme side av senterlinjen. Hvis man har 24 tidspunkter vil mer enn 8 punkter på rad på samme side av senterlinjen gi utslag på testen. Test 3 slår ut hvis man har uvanlig få krysninger av senterlinjen. For eksempel for 24 tidspunkter vil 7 eller færre krysninger av senterlinjen gi utslag.

Ettersom det gjøres mange tester er det en sjanse for at noen av testene som slår ut ikke reflekterer reelle endringer (falske positive). Metoden er derfor ment som et instrument til å identifisere sykehus eller fagområder det kan være interessant for registeret å se nærmere på. Det kan være greit å huske at testen bare sier noe om resultatene er i endring. Det er fortsatt mulig å ha stabilt dårlige eller stabilt gode resultater.

I figurene hvor det er oppgitt antall (N) refererer dette til antall tilfeller observert i hele perioden. For figurer på nasjonalt nivå er også gjennomsnittet og verdien på øvre og nede konfidensintervall oppgitt.

Under følger to eksempler på figurer der statistisk prosesskontroll er brukt. Den første er i en stabil prosess mens den andre ikke er det.



Figur 1. Figuren til venstre viser en stabil prosess med grå senterlinje og kun blå punkter. Figuren til høyre viser en prosess som ikke er stabil, med oransje punkter utenfor kontrollgrensene (grått felt) og oransje stiplet senterlinje..

2.2 Oversikt over registrerte pasienter i 2023

Fire traumesentre og 34 sykehus med traumefunksjon har levert data på 9759 pasienter som første sykehus i behandlingsskjeden i 2023. Samtlige sykehus med traumefunksjon leverer data til NTR. De lokale registrarene rapporterer ferdigstilling av sine interne registre, og om de systematisk søker etter pasienter som skal inkluderes i registeret. Alle sykehus ble ferdige med registreringen av hoveddata innen tidsfristen med unntak av rapportering på undertriage og på pasienter med NISS 13 og 14 som ikke ble møtt med traumeteam, slik de skal i henhold til inklusjonskriteriene se Tabell 11.

Tabell 5 viser oversikt over pasienter på første sykehus i behandlingsskjeden, fordelt på traumeteam og pasienter som ikke ble mottatt med traumeteam. Av tabellen fremkommer også oversikt over sykehus som rapporterer systematisk søk etter pasienter som skal inkluderes i registeret.

Tabell 5. Tabellen viser oversikt over antall pasienter som kommer til første sykehus i behandlingsskjeden fordelt på traumeteam og ikke traumeteam, og hvilke sykehus som søker systematisk etter pasienter som skal inkluderes i registeret (undertriage). Tabellen inneholder registrerte pasienter som oppfyller inklusjonskriteriene til NTR. Forenklet registrering, det vil si at pasienter som er tatt imot med traumeteam som ikke er traume er ekskludert fra disse tallene.

Sykehus	Traumeteam	Ikke traumeteam	Ukjent	Søker systematisk etter undertriage	Totalsum
Ahus	313	8	2	Nei	323
Arendal	355	20	1	Nei	376
Bodø	106	27	0	Ja	133
Bærum	180	62	0	Ja	242
Drammen	268	57	0	Ja	325
Førde	90	5	0	Ja, men noe tilfeldig	95
Gjøvik	264	15	2	Ja	281
Hamar	281	32	31	Ja	344
Hammerfest	130	27	0	Ja	157
Harstad	49	2	0	Nei	51
Haugesund	188	35	0	Ja	223
Haukeland	399	69	1	Ja	469
Kalnes	324	99	0	Ja	423
Kirkenes	56	5	0	Ja	61
Kongsvinger	101	8	0	Nei	109
Kristiansand	434	4	0	Nei	438
Levanger	184	9	0	Ja	193
Lillehammer	151	49	1	Ja	201
Lofoten	38	2	0	Nei	40
Mo i Rana	79	18	0	Ja	97
Molde	225	22	0	Ja	247
Namsos	86	0	0	Ja	86
Narvik	67	19	0	Ja	86
Odda	34	4	0	Ja	38
Ringerike	309	26	0	Ja	335
Sandnessjøen	66	6	1	Ja	73
St. Olav	437	47	1	Ja	485

Stavanger	514	88	1	Ja	603
Stord	72	3	0	Ja	75
Telemark	483	34	0	Ja	517
Tromsø	247	0	0	Nei	247
Tynset	49	0	0	Nei	49
Tønsberg	488	7	0	Nei	495
Ullevål	1248	105	0	Ja	1353
Vesterålen	41	7	0	Ja	48
Volda	95	7	0	Ja	102
Voss	55	1	0	Ja, noe tilfeldig	56
Ålesund	225	58	0	Ja	283
Nasjonalt	8731	987	41		9759

2.3 Kvalitetsindikatorer traumatologi

Det eksisterer ingen evidensbaserte nasjonale eller internasjonale kvalitetsindikatorer i fagfeltet traumatologi, men flere internasjonale traumemiljø har definert egne kvalitetsindikatorer, i all hovedsak prosessindikatorer (prosedyrer og tidsforløp).

NTR har indikatorer som er basert på Nasjonal traumeplan, og som anses å ha betydning for behandlingskvalitet og utfall. Siden det nasjonale traumesystemet bygger på ATLS-prinsippene for hvordan hardt skadde pasienter skal diagnostiseres med screeningsprosedyrer ved ankomst sykehuset, for å identifisere potensielt dødelige/alvorlige skader (guidelines), har Fagrådet besluttet at registeret skal bruke de aktuelle røntgenundersøkelsene som prosessindikatorer. Målet er å overvåke eventuell nasjonal variasjon og redusere denne. Tilsvarende foreligger guidelines for luftveishåndtering som innebærer at pasienter med nedsatt bevissthet (GCS<9) skal intuberes. NTR bruker følgelig disse indikatorene og måler oppfyllelse av dem. I tillegg måler vi nasjonal undertriage, som vi blant internasjonale registre er alene om å gjøre.

Tabell 6. Kvalitetsindikatorer for Nasjonalt traumeregister

Struktur indikator
Andel komplette traumeregistreringer utfylt innen tre måneder
≥80% registreringer (grønn kategori), 60-80% (gul kategori), og <60% registreringer (rød kategori).
Prosess indikatorer
Andel traumepasienter mottatt med traumeteam som får røntgen thorax i forbindelse med traumemottak
Ved alle traumemottak skal røntgen thorax utføres i >80% av tilfellene. Utført hos ≥80 % (grønn kategori), 60-79 % (gul kategori) og <60 % (rød kategori)
Andel traumepasienter med ISS >15 mottatt med traumeteam som får røntgen thorax i forbindelse med traumemottak
Ved alle traumemottak skal røntgen thorax utføres. Utført hos ≥90 % (grønn kategori), 70-89 % (gul kategori) og <70 % (rød kategori)
Andel traumepasienter mottatt med traumeteam som får utført røntgen bekken ved traumemottak
Ved alle traumemottak skal røntgen bekken utføres. Utført hos ≥70 % (grønn kategori), 50-69 % (gul kategori) og <50 % (rød kategori)
Andel traumepasienter med ISS >15 mottatt med traumeteam som får røntgen bekken ved traumemottak
Ved alle traumemottak skal røntgen bekken utføres. Utført hos ≥90 % (grønn kategori), 70-89 % (gul kategori) og <70 % (rød kategori)
Andel traumepasienter mottatt med traumeteam som får CT i forbindelse med traumemottak
Lik praksis ved alle sykehus – minst mulig variasjon. Ingen cut-off verdier er vedtatt
Andel traumepasienter med ISS >15 mottatt med traumeteam som får utført en CT-undersøkelse i forbindelse med traumemottak
Lik praksis ved alle sykehus – minst mulig variasjon. Ingen cut-off verdier er vedtatt
Andel traumepasienter med ISS <4 mottatt med traumeteam som får utført en CT-undersøkelse i forbindelse med traumemottak
Lik praksis ved alle sykehus – minst mulig variasjon. Ingen cut-off verdier er vedtatt.
Andel pasienter med GCS <9 med traumeteam som blir intubert i akuttmottak
Lik praksis ved alle sykehus – minst mulig variasjon. Utført hos ≥90 % (grønn kategori), 80-89% (gul kategori) og <80 % (rød kategori)
Andel pasienter med GCS <9 og ISS >15 mottatt med traumeteam som blir intubert i akuttmottak
Lik praksis ved alle sykehus – minst mulig variasjon. Utført hos ≥95 % (grønn kategori) 90-94 % (gul kategori) <90 % (rød kategori)
Pasienter med GCS <9 med prehospital luftveistiltak

Lik praksis – minst mulig variasjon. Ingen cut-off verdier er vedtatt
Pasienter med GCS <9 og ISS>15 med prehospital luftveilstiltak
Lik praksis – minst mulig variasjon. Ingen cut-off verdier er vedtatt
Prehospital tid
Monitorere tidsintervallet fra varsling AMK til ankomst akuttmottak
Tid fra AMK-oppringning til ambulanse er på hendelsessted
Ambulansebil skal være framme på hendelsesstedet innen 12 minutter i 90 prosent av akutte hendelser i tettbygde strøk (grønn kategori) <12 minutter (rød kategori) og innen 25 minutter i grisgrendte strøk i 90% av hendelsene (grønn kategori) <25 minutter er rød kategori
Resultatindikator
30 dagers mortalitet
Måle andel 30 dagers mortalitet
30 dagers mortalitet for de med ISS>15 og ISS <15
Måle andel 30 dagers mortalitet

2.3.1 Andel komplette traumeregistreringer utfylt innen tre måneder

Definisjon/beskrivelse.	<i>Antall komplette registrerte traumehendelser innen 3 måneder</i>
Type indikator	<i>Struktur</i>
Måloppnåelse	<i>Grønn ≥ 80 % Gul: ≥ 60 % Rød: < 60 %</i>
Kunnskapsgrunnlag	<i>Krav til sykehusene i Nasjonal traumeplan og besluttet brukt av Fagrådet.</i>
Beregning	<i>Teller: Antall pasienter som er komplett registrert innen 3 måneder på første sykehus i behandlingsskjeden som ble mottatt med traumeteam for et reelt traume. Nevner: Antall registrerte på første sykehus i behandlingsskjeden som ble mottatt med traumeteam for et reelt traume.</i>

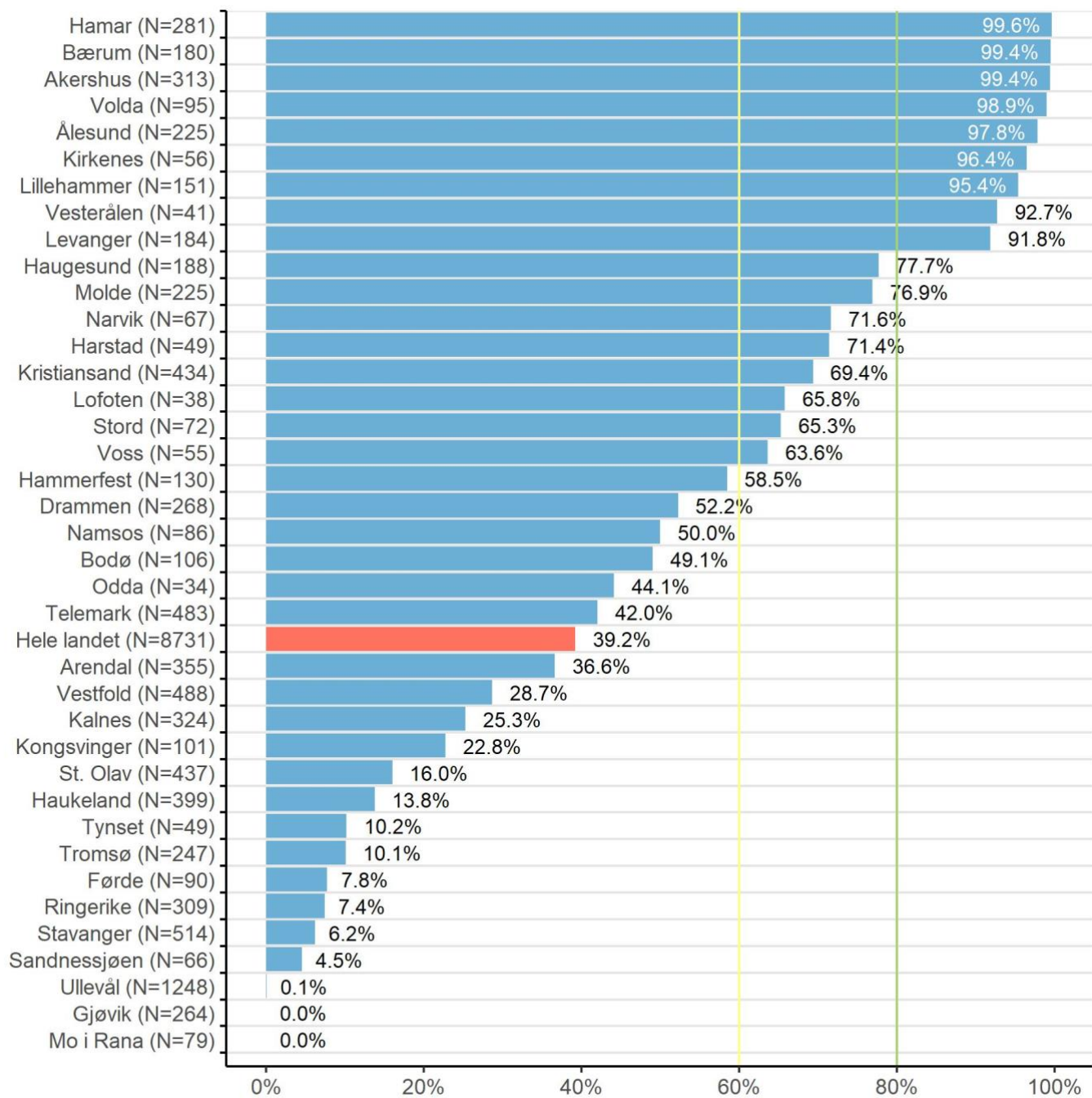
Begrunnelse for indikatoren:

Kvalitetsindikatoren «andel komplette traumeregistreringer utfylt innen tre måneder» er besluttet som krav til sykehusene. I kravet ligger det at sykehusene skal legge til rette for at registrarene gjør registreringen så tidlig som mulig etter innleggelsen. Innregistrering av pasientene innen 3 måneder etter skadetidspunkt er også en forutsetning for utsending av PROM-skjema til pasientene 6 og 12 måneder etter skadetidspunkt.

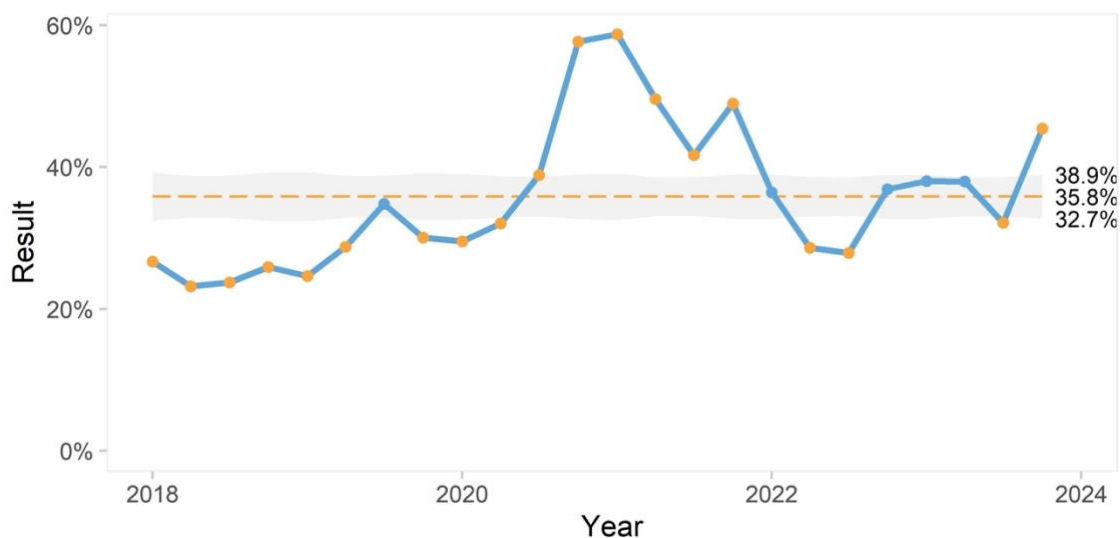
Tid fra hendelse til registrering er kritisk for god datakvalitet. Automatisk datafangst fra EPJ er slik sett å foretrekke. I registeret har vi så langt ikke prioritert å jobbe mot et slikt mål, ikke minst fordi de data vi samler krever kompetanse og forståelse av prosessene knyttet til traumeforløpet for å sikre valide data. Noen av våre datapunkter, spesielt koding av skadene, er ikke mulig basert på automatisk datafangst fra EPJ. Når Fagrådet har definert målet for denne kvalitetsindikatoren, data registrert innen 3 måneder, er det for å sikre at datakvaliteten er god.

Begrunnelse for måltall:

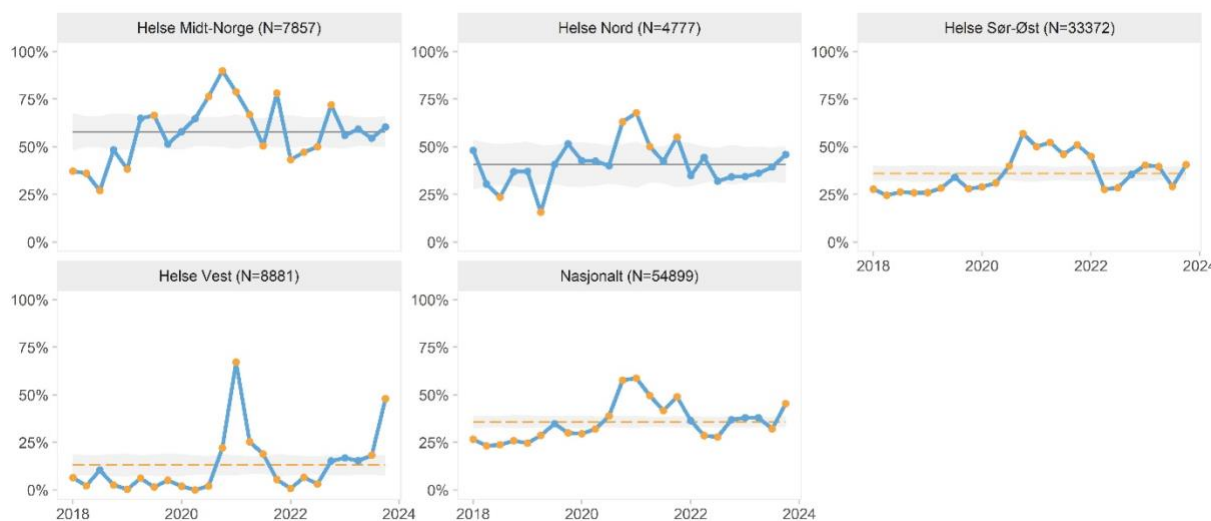
Måltallet er satt skjønnsmessig av Fagrådet i erkjennelse av at tidlig registrering av data øker kvaliteten. Måltallet ble satt i 2018 og er ikke vurdert revidert siden.



Figur 2. Andel pasienter som var ferdig registrert innen tre måneder etter ulykke på første sykehus i behandlingsskjeden av de som ble mottatt med traumeteam for et reelt traume.



Figur 3. Utvikling av andel pasienter som er ferdig registrert i NTR innen 3 måneder. Grått område viser +/- 3 standardavvik og grå, heltrukket linje (oransje stiplet linje ved prosess i endring) er gjennomsnitt for hele perioden.



Figur 4. Utvikling av andel pasienter som er ferdig registrert i NTR innen 3 måneder fordelt på RHF. Grått område viser +/- 3 standardavvik og grå, heltrukket linje (oransje stiplet linje ved prosess i endring) er gjennomsnitt for hele perioden.

Kommentarer

Figur 2 viser at det er svært stor variasjon på måloppnåelse av indikatoren, og ikke minst at vi per i dag er langt unna målet vi har satt. Kun 9 sykehus oppnådde kravet i 2023 og hele 22 sykehus er i rød sone. Sammenholdt med 2022 er det fire færre sykehus som er i rød sone i 2023.

Figur 3 viser trenden nasjonalt over årene fra 2018 til og med 2023. Trenden er positiv over disse årene med en forbedring fra i underkant av 30% i 2018 til ca. 40% i 2023. Det er også store regionale forskjeller; se Figur 4 Helse Midt har best oppnåelse og Helse Vest lavest.

Traumesentrene har alle sammen lav måloppnåelse. OUS, som har lavest måloppnåelse, har egen database og har kun levert data til registeret en gang årlig, noe som er årsaken til resultatet. Dette har også medført at PROM-skjemaer ikke har blitt sendt til pasientene.

2.3.2 Andel pasienter mottatt med traumeteam som fikk utført røntgen av brystkasse

Definisjon/beskrivelse	<i>Andel røntgen brystkasse tatt av pasienter som blir møtt med traumeteam ved ankomst sykehus</i>
Type indikator	<i>Prosess</i>
Måloppnåelse	<i>Grønn ≥ 80 % Gul: ≥ 60 % Rød: < 60 %</i>
Kunnskapsgrunnlag	<i>ATLS-manualen 2018(6). Krav til sykehusene i Nasjonal traumeplan og besluttet brukt av Fagrådet.</i>
Beregning	<i>Teller: Antall pasienter som har fått røntgen brystkasse på første sykehus i behandlingsskjeden som ble mottatt med traumeteam for et reelt traume Nevner: Antall pasienter som ble mottatt med traumeteam for et reelt traume</i>

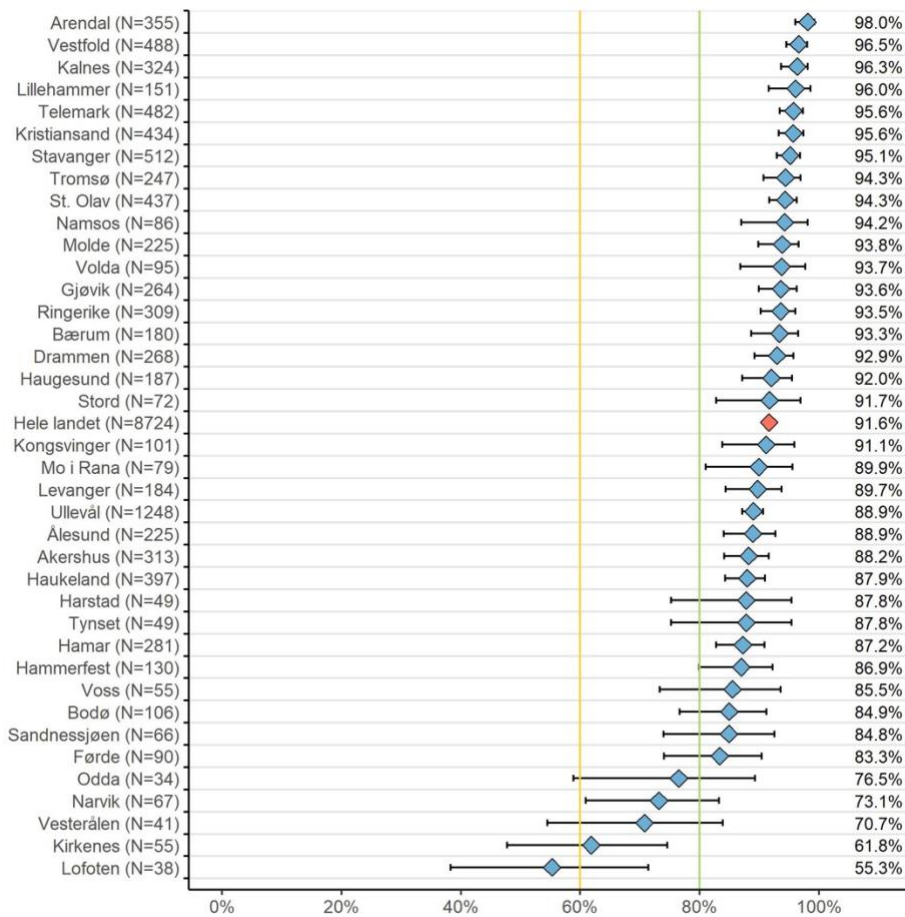
Begrunnelse for indikatoren:

Kvalitetsindikatoren “andel pasienter med utført røntgen av brystkassen ved mottak i sykehuset” ble besluttet av Fagrådet i 2017.

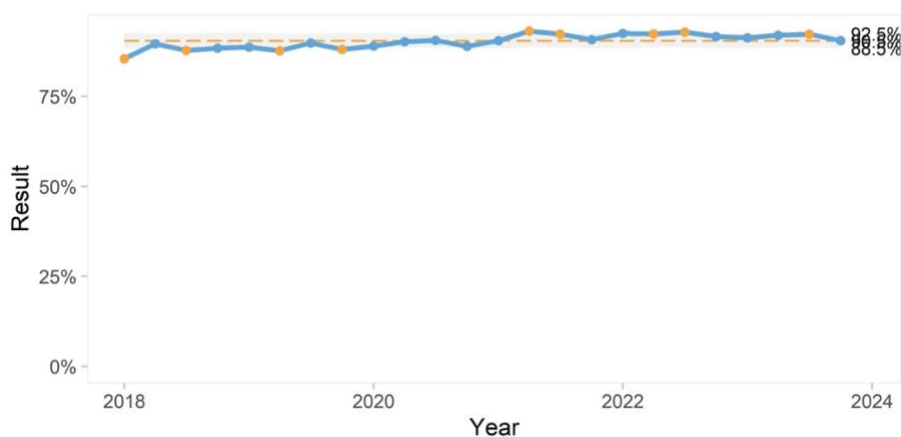
Pasienter som er alvorlig skadet eller som ankommer sykehus med mistanke om alvorlig skade, skal mottas med traumeteam. Ved et slikt mottak skal det i henhold til Advanced Trauma Life Support (ATLS) prinsipper for initial behandling(6), som ligger til grunn som faglige guideline for Nasjonal traumeplan, utføres vanlig røntgenundersøkelse av brystkassen. Primærundersøkelsen røntgen av brystkassen er en «screeningundersøkelse» for å oppdage potensielt livstruende skade/blødning i brystkassen. Indikatoren brukes for å måle etterlevelse av faglige guidelines i traumeplanen og målet er at alle sykehusene skal være i grønn sone.

Begrunnelse for måloppnåelse:

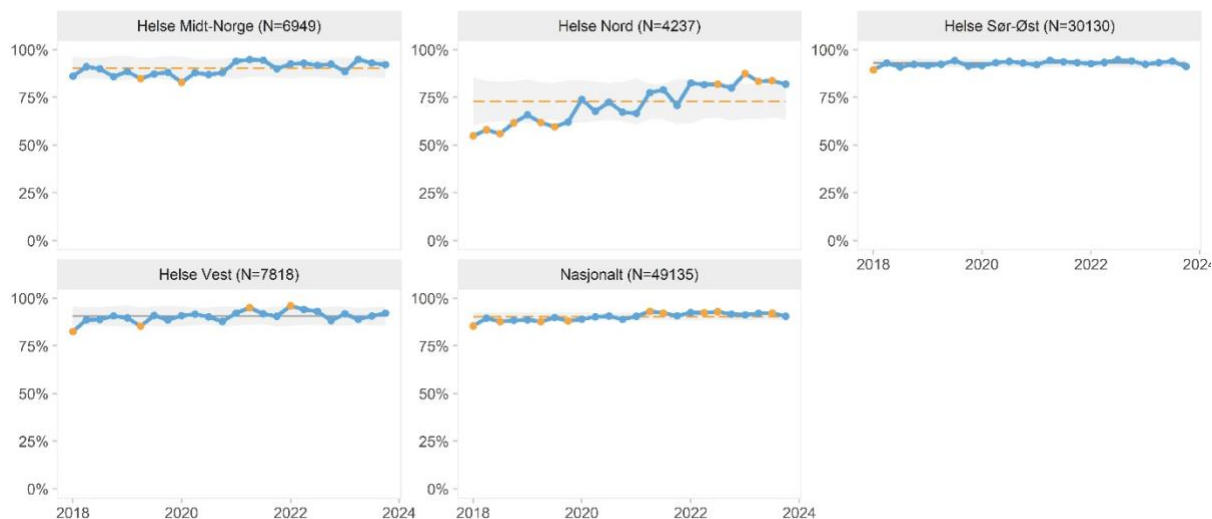
Fagrådet for NTR har skjønnsmessig vurdert grensene for måloppnåelse som er satt til: utført røntgen av brystkassen hos >79 % som akseptabelt (grønn kategori), 60-79 % som tvilsomt (gul kategori), og <60 % som ikke akseptabelt (rød kategori).



Figur 5. Andel pasienter som fikk utført røntgenundersøkelse av brystkassen ved ankomst første sykehus av de som ble mottatt med traumeteam for et reelt traume. Punktet viser årets måloppnåelse, og de ytre grensene representerer 95% konfidensintervall. Dette innebærer at sykehusets gjennomsnittlige måloppnåelse med 95% sikkerhet ligger innenfor de to ytre grensene.



Figur 6. Andel pasienter som fikk utført røntgenundersøkelse av brystkassen ved ankomst første sykehus av de som ble mottatt med traumeteam for et reelt traume i perioden fra 2018 til 2023. Grått område viser +/- 3 standardavvik og grå, heltrukket linje (oransje stiplet linje ved prosess i endring) er gjennomsnitt for hele perioden.



Figur 7. Andel pasienter som fikk utført røntgenundersøkelse av brystkassen ved ankomst første sykehus av de som ble mottatt med traumeteam for et reelt traume i perioden fra 2018 til 2023 fordelt på RHF. Grått område viser +/- 3 standardavvik og grå, heltrukket linje (oransje stiplet linje ved prosess i endring) er gjennomsnitt for hele perioden.

Kommentarer

Som Figur 5 viser klarte 87% av sykehusene å nå målet i 2023. Det er kun ett sykehus som ligger i rød sone, Lofoten sykehus.

Av Figur 7 fremgår utviklingen over årene fra 2018 til 2024 og viser at nasjonalt har resultatene vært gode og økende i hele perioden. Den viser også at det er forskjeller mellom de regionale foretakene. Helse Nord har i alle år prestert dårligere enn de andre regionene, imidlertid har de over de samme årene blitt signifikant bedre, fra ca. 60% måloppnåelse i 2018 til ca. 80% i 2024. Den lave måloppnåelsen i Helse Nord har likevel ikke innvirket i stor grad på de nasjonale tallene, som skyldes at det er færre traumetilfeller i Helse Nord.

2.3.3 Andel traumepasienter med $ISS \geq 16$ mottatt med traumeteam som får røntgen brystkasse i forbindelse med traumemottak

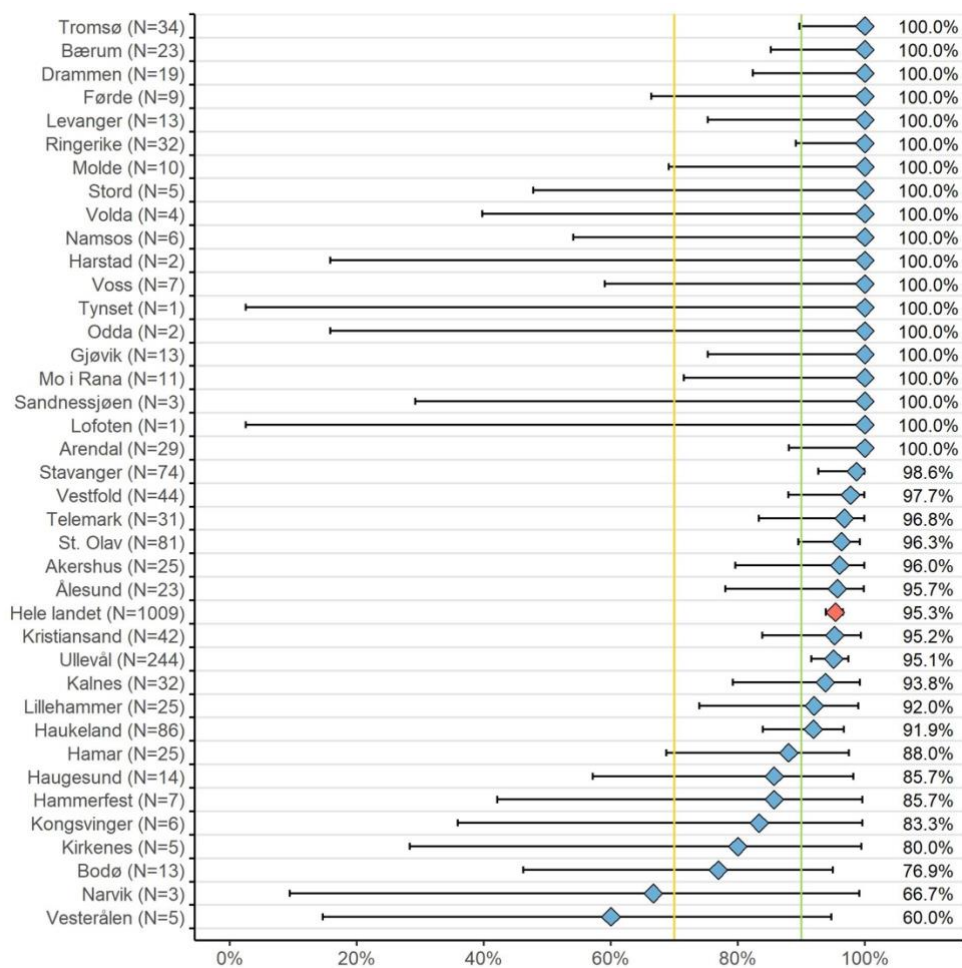
Definisjon/beskrivelse	<i>Andel røntgen brystkasse tatt av pasienter med $ISS \geq 16$ som blir møtt med traumeteam ved ankomst sykehus</i>
Type indikator	<i>Prosess</i>
Måloppnåelse	<i>Grønn ≥ 90 % Gul: ≥ 70 % Rød: < 70 %</i>
Kunnskapsgrunnlag	<i>ATLS-manualen 2018(6). Krav til sykehusene i Nasjonal traumeplan og besluttet brukt av Fagrådet.</i>
Beregning	<i>Teller: Antall pasienter som har fått røntgen brystkasse på første sykehus i behandlingskjeden med $ISS \geq 16$ som ble mottatt med traumeteam for et reelt traume Nevner: Antall pasienter med $ISS \geq 16$ som ble mottatt med traumeteam for et reelt traume</i>

Begrunnelse for indikatoren:

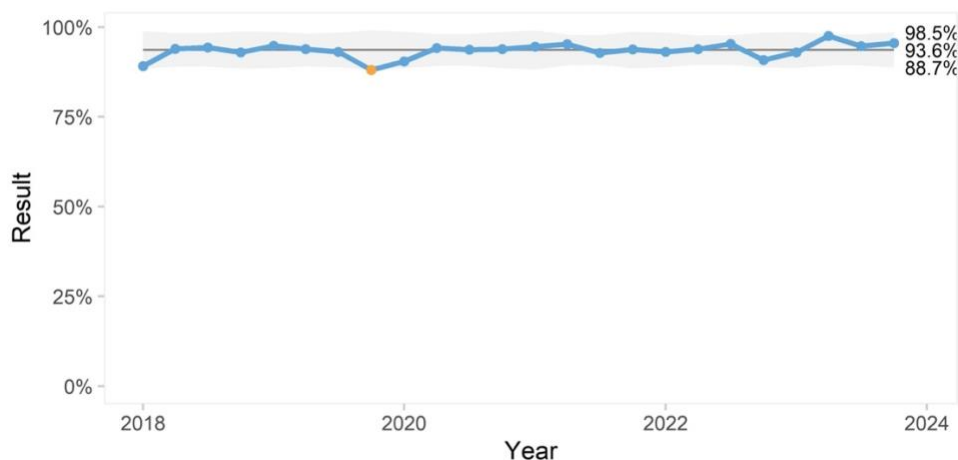
I tillegg til å måle måloppnåelse for utført røntgen av brystkassen hos alle pasienter ved ankomst sykehus, rapporterer vi for undergruppen med veldig alvorlig skader, det vil si de som har skadegrad $ISS \geq 16$. Dette gjør vi fordi dødelighet er assosiert med alvorlighet av skade. De skadene i brystkassen som vi med denne undersøkelsen ønsker å identifisere er alvorlig luftlekkasje med pneumothoraks (luft i lungesekken) og blødninger som potensielt er dødelige og som krever umiddelbare behandlingstiltak ved ankomst. Kravene til måloppnåelse er derfor skjerpet i forhold til kravene for bekken hos alle pasienter.

Begrunnelse for måloppnåelse:

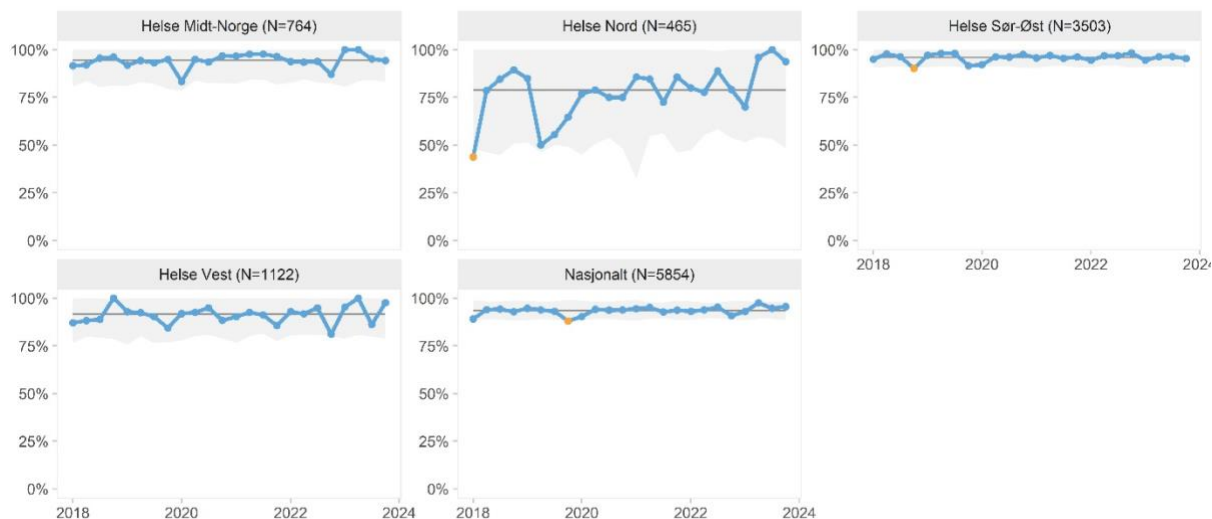
Fagrådet besluttet at kravene til måloppnåelse er høyere for disse pasientene enn for gruppen som helhet som følge av at disse er mer alvorlige skader. Ved traumemottak av pasienter med $ISS \geq 16$ anses røntgen av brystkasse hos $\geq 90\%$ som grønn kategori, 70-89% som gul kategori og $< 70\%$ som rød kategori.



Figur 8. Andel pasienter som fikk utført røntgenundersøkelse av brystkassen ved ankomst første sykehus av de med ISS ≥ 16 som ble mottatt med traumeteam for et reelt traume. Punktet viser årets måloppnåelse, og de ytre grensene representerer 95% konfidensintervall. Dette innebærer at sykehusets gjennomsnittlige måloppnåelse med 95% sikkerhet ligger innenfor de to ytre grensene.



Figur 9. Andel pasienter som fikk utført røntgenundersøkelse av brystkassen ved ankomst første sykehus av de med ISS ≥ 16 som ble mottatt med traumeteam for et reelt traume i perioden fra 2018 til 2023. Grått område viser +/- 3 standardavvik og grå, heltrukket linje (oransje stiplet linje ved prosess i endring) er gjennomsnitt for hele perioden.



Figur 10. Andel pasienter som fikk utført røntgenundersøkelse av brystkassen ved ankomst første sykehus av de med $ISS \geq 16$ som ble mottatt med traumeteam for et reelt traume i perioden fra 2018 til 2023 fordelt på RHF. Grått område viser +/- 3 standardavvik og grå, heltrukket linje (oransje stiplede linje ved prosess i endring) er gjennomsnitt for hele perioden.

Kommentarer

Hele 95% av alle pasienter med alvorlige skader ($ISS \geq 16$) fikk utført røntgenundersøkelse i 2023. På sykehusnivå er det 8 av 38 sykehus som ikke oppnår grønt målnivå (90%). To sykehus ligger i rød sone i 2023, fem sykehus lå i rødsone i 2022 og tre sykehus lå i rød sone i 2021. Seks sykehus ligger i gul sone i 2023. Det er en stor økning i antall sykehus som oppnår 100%, nitten sykehus i 2023 mot femten sykehus i 2022. Også for denne screeningsundersøkelsen er det regionale forskjeller; Helse Nord har over årene fra 2018 til 2023 prestert dårligere enn de andre regionene, som det fremgår av Figur 10. I 2018 var det bare 50% av pasientene med alvorlige skader i Helse Nord som fikk utført røntgen ved ankomst, mens for de andre regionale foretakene har måloppnåelsen vært stabilt høyt. Av figuren fremkommer også at måloppnåelsen er blitt bedre med årene, og mot slutten av 2023 synes de å ha kommet opp på nivå med de andre regionale foretakene.

2.3.4 Andel traumepasienter mottatt med traumeteam som får utført røntgen bekken ved traumemottak

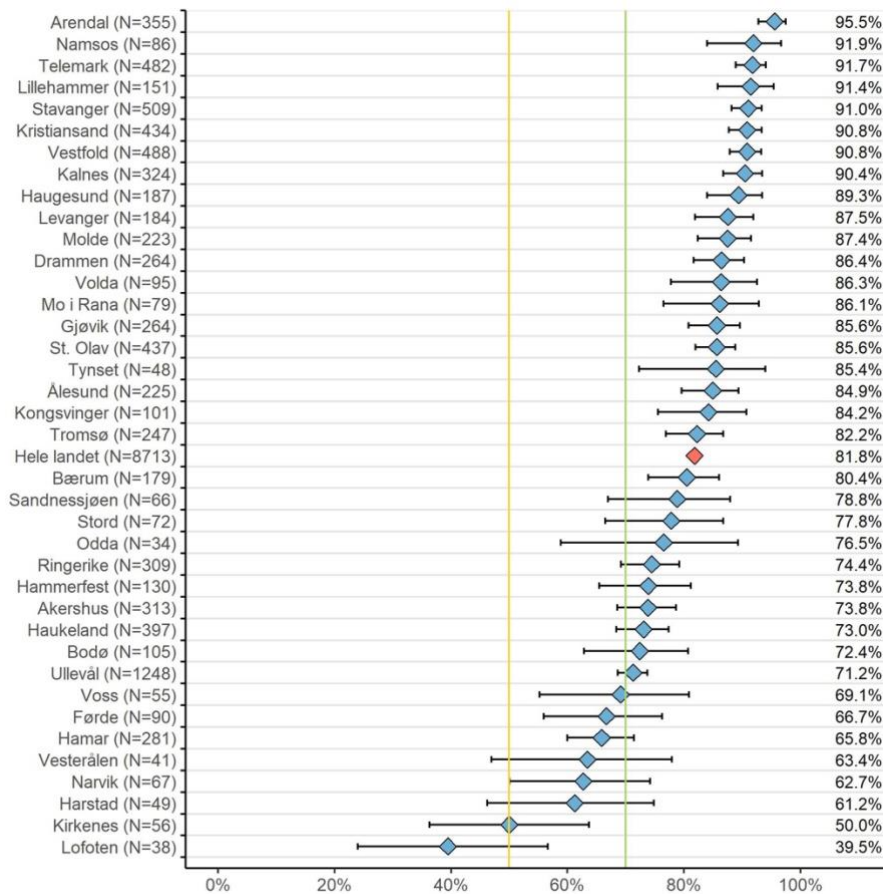
Definisjon/beskrivelse	<i>Andel røntgen bekken tatt av pasienter som blir møtt med traumeteam ved ankomst sykehus</i>
Type indikator	<i>Prosess</i>
Måloppnåelse	<i>Grønn ≥ 70 % Gul: ≥ 50 % Rød: < 50 %</i>
Kunnskapsgrunnlag	<i>ATLS-manualen 2018(6). Krav til sykehusene i Nasjonal traumeplan og besluttet brukt av Fagrådet.</i>
Beregning	<i>Teller: Antall pasienter som har fått røntgen bekken på første sykehus i behandlingskjeden som ble mottatt med traumeteam for et reelt traume Nevner: Antall pasienter som ble mottatt med traumeteam for et reelt traume</i>

Begrunnelse for indikator:

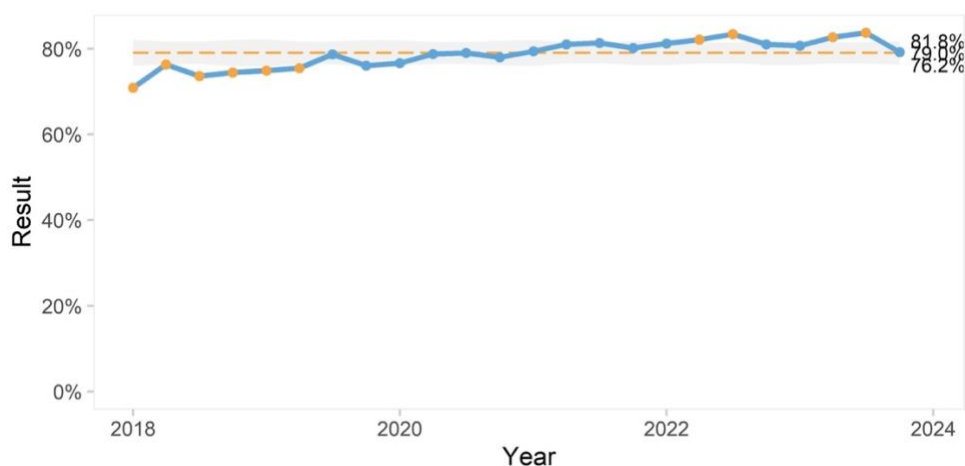
Røntgen bekken er en tilsvarende screeningsundersøkelse som røntgen av brystkassen, med mål å oppdage skade som er assosiert med alvorlig blødning fra blodårer i bekkenet. Dette er sjeldne og dødelige skader som med riktige tiltak kan redde pasientene med de prosedyrene som ligger i Nasjonal traumeplan. Det skal, som røntgen av brystkassen, utføres hos alle pasienter som blir tatt imot med traumealarm i tråd med ATLS-prinsippene som ligger til grunn for hvordan man skal diagnostisere og behandle pasienter. Ved primærundersøkelsen er røntgen bekken en screeningsundersøkelse som utføres for å oppdage bekkenfraktur som potensielt kan representere livstruende skade/blødning i bekken. Indikatoren brukes for å måle etterlevelse av traumeplanen og målet er at alle sykehusene skal være i grønn sone.

Begrunnelse for måloppnåelse:

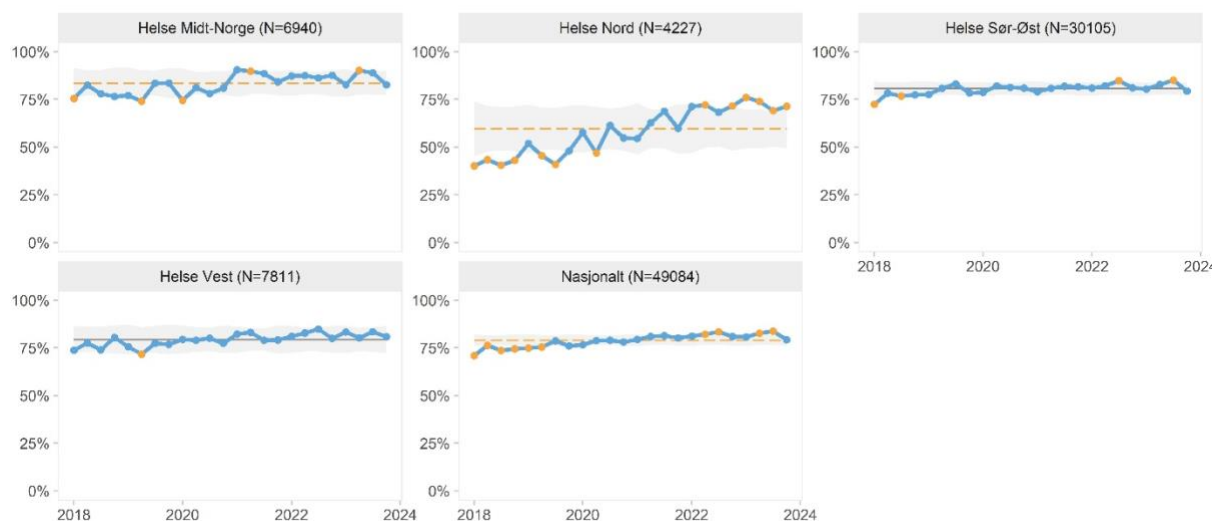
Fagrådet for NTR har skjønnsmessig vurdert grensene for måloppnåelse. Det foreligger ingen internasjonale guidelines for å sette grenseverdier. Følgende grenser er besluttet; røntgen bekken utført hos >69 % som akseptabelt (grønn kategori), 50-69 % som tvilsomt (gul kategori), og <50 % som ikke akseptabelt (rød kategori).



Figur 11. Andel pasienter som fikk utført røntgenundersøkelse av bekken ved ankomst første sykehus av de som ble mottatt med traumeteam for et reelt traume. Punktet viser årets måloppnåelse, og de ytre grensene representerer 95% konfidensintervall. Dette innebærer at sykehusets gjennomsnittlige måloppnåelse med 95% sikkerhet ligger innenfor de to ytre grensene.



Figur 12. Andel pasienter som fikk utført røntgenundersøkelse av bekken ved ankomst første sykehus av de som ble mottatt med traumeteam for et reelt traume i perioden fra 2018 til 2023. Grått område viser +/- 3 standardavvik og grå, heltrukket linje (oransje stiplet linje ved prosess i endring) er gjennomsnitt for hele perioden.



Figur 13. Andel pasienter som fikk utført røntgenundersøkelse av bekken ved ankomst første sykehus av de som ble mottatt med traumeteam for et reelt traume i perioden fra 2018 til 2023 fordelt på RHF. Grått område viser +/- 3 standardavvik og grå, heltrukket linje (oransje stiplet linje ved prosess i endring) er gjennomsnitt for hele perioden.

Kommentarer

Nasjonalt ble undersøkelsen utført hos i overkant av 80% av pasientene. Tretti av sykehusene etterkom kravet til måloppnåelse. Kun ett sykehus ligger i rød sone i 2023. To sykehus lå i rød sone i 2022 mot seks i 2021.

Som for de andre screeningsundersøkelsene er det regionale forskjeller i måloppnåelsen gjennom årene fra 2018. Helse Nord har ligget lavt, helt nede på 40% i 2018, men har jobbet godt for å bedre resultatene, og er nå oppe på nivå med de andre regionene.

2.3.5 Andel traumepasienter med ISS ≥ 16 mottatt med traumeteam som får røntgen bekken ved traumemottak

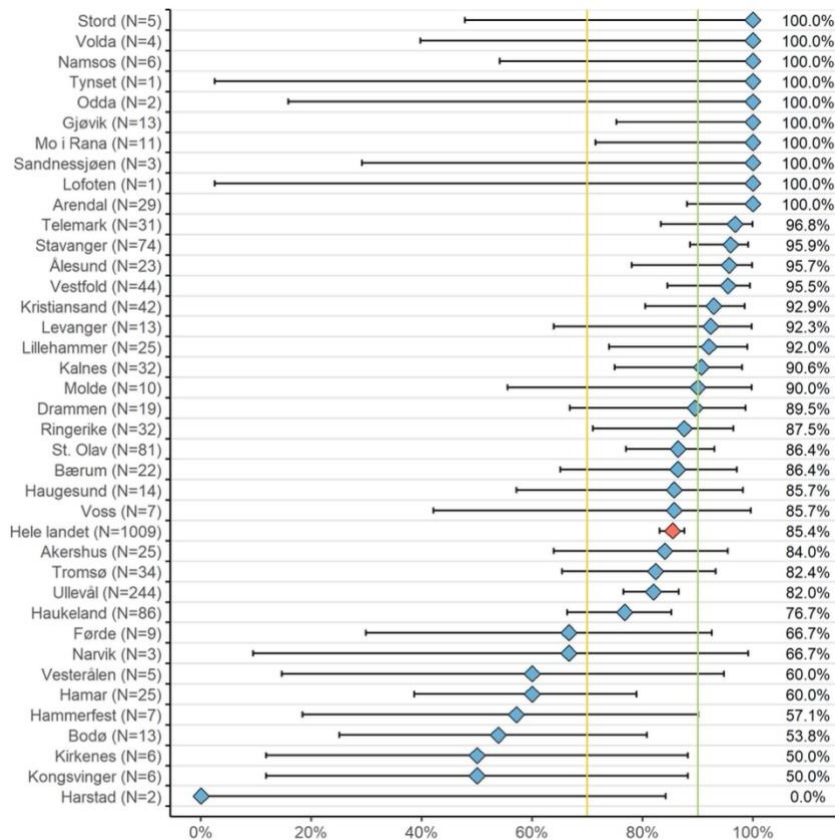
Definisjon/beskrivelse	<i>Andel røntgen bekken tatt av pasienter med ISS ≥ 16 mottatt med traumeteam ved ankomst sykehus.</i>
Type indikator	<i>Prosess</i>
Måloppnåelse	<i>Grønn ≥ 70 % Gul: ≥ 50 % Rød: < 50 %</i>
Kunnskapsgrunnlag	<i>ATLS-manualen 2018(6). Krav til sykehusene i Nasjonal traumeplan og besluttet brukt av Fagrådet.</i>
Beregning	<i>Teller: Antall pasienter med ISS ≥ 16 som har fått røntgen bekken på første sykehus i behandlingsskjeden som ble mottatt med traumeteam for et reelt traume Nevner: Antall pasienter med ISS ≥ 16 som ble mottatt med traumeteam for et reelt traume</i>

Begrunnelse for indikatoren:

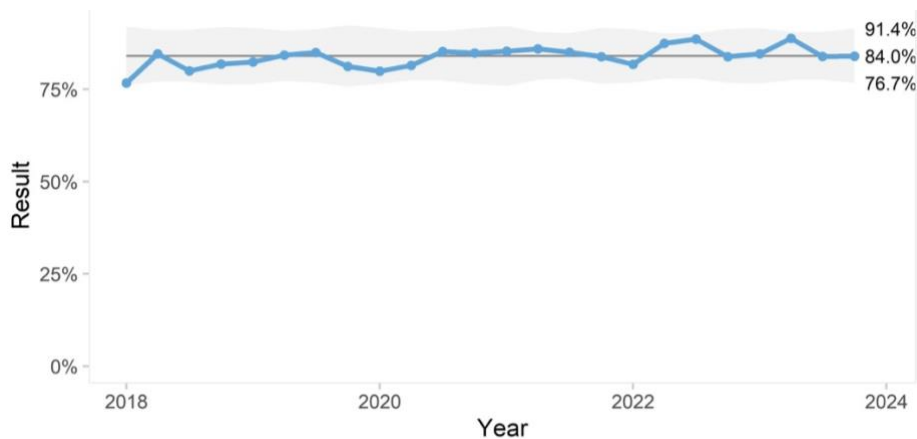
Også for røntgen bekken rapporterer vi på undergruppen med veldig alvorlige skader (ISS ≥ 16). På tilsvarende måte, og av samme årsak som for rapporteringen av røntgen av brystkassen, så skjerpes kravene til utførelse av undersøkelsen hos de som er hardest skadet; utført hos ≥ 90 % (grønn kategori), utført hos 70-89 % (gul kategori) og utført hos < 70 % (rød kategori).

Begrunnelse for måloppnåelse:

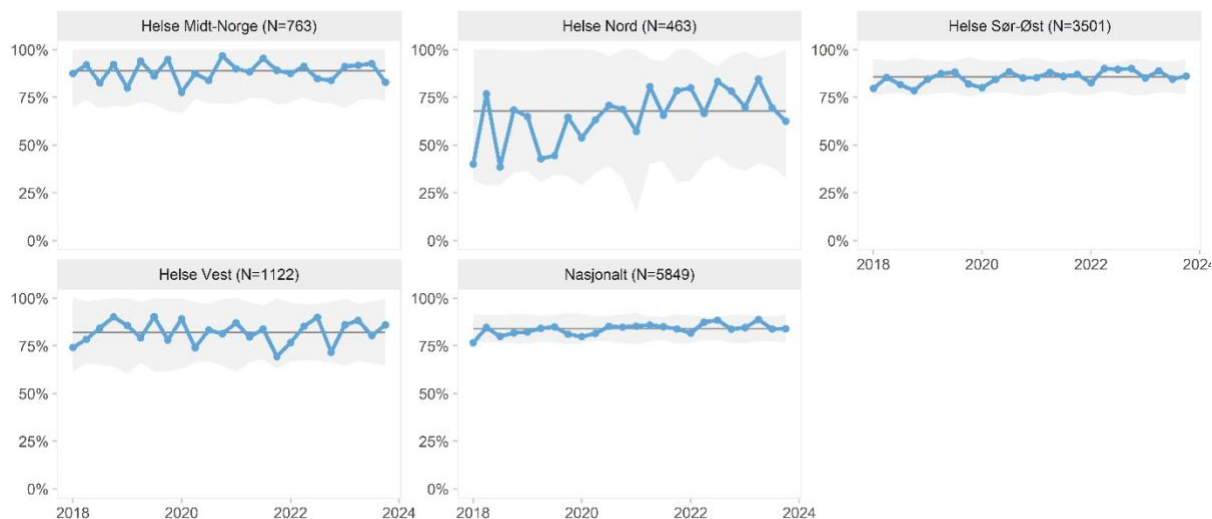
Fagrådet besluttet at kravene til måloppnåelse er høyere for disse pasientene enn for gruppen som helhet som følge av at disse pasientene har mer alvorlige skader.



Figur 14. Figuren viser andel pasienter som fikk utført røntgen undersøkelse av bekken ved ankomst første sykehus av de med ISS ≥ 16 som ble mottatt med traumeteam for et reelt traume. Punktet viser årets måloppnåelse, og de ytre grensene representerer 95% konfidensintervall. Dette innebærer at sykehusets gjennomsnittlige måloppnåelse med 95% sikkerhet ligger innenfor de to ytre grensene.



Figur 15. Andel pasienter som fikk utført røntgenundersøkelse av bekken ved ankomst første sykehus av de med ISS ≥ 16 som ble mottatt med traumeteam for et reelt traume i perioden fra 2018 til 2023. Grått område viser +/- 3 standardavvik og grå, heltrukket linje (oransje stiplet linje ved prosess i endring) er gjennomsnitt for hele perioden.



Figur 16. Andel pasienter som fikk utført røntgenundersøkelse av bekken ved ankomst første sykehus av de med $ISS \geq 16$ som ble mottatt med traumeteam for et reelt traume i perioden fra 2018 til 2023 fordelt på RHF. Grått område viser +/- 3 standardavvik og grå, heltrukket linje (oransje stiplet linje ved prosess i endring) er gjennomsnitt for hele perioden.

Kommentarer

Måloppnåelsen var lavere for denne undersøkelsen enn for røntgen av brystkassen hos de med alvorlig skader. Nasjonalt ble undersøkelsen utført hos 85% av pasientene. Ved 10 sykehus ble alle pasientene undersøkt med røntgen av bekkenet. Åtte sykehus ligger i rød sone i 2023 mot 9 i 2022.

Som resultatene for de andre screeningsundersøkelsene i de regionale foretakene, så ses de samme forskjellene for denne røntgenundersøkelsen. Helse Nord har hatt dårligere resultater enn de andre og i 2018 lå på 40% på det laveste. Trenden ser imidlertid ut til å være positiv, og nærmer seg resultatene i de andre regionale foretakene selv om det ikke har slått ut som en signifikant endring. Men det er å bemerke at 6 av de 9 sykehusene i rød sone er Helse Nord-sykehus.

2.3.6 Andel pasienter mottatt med traumeteam som fikk CT undersøkelse.

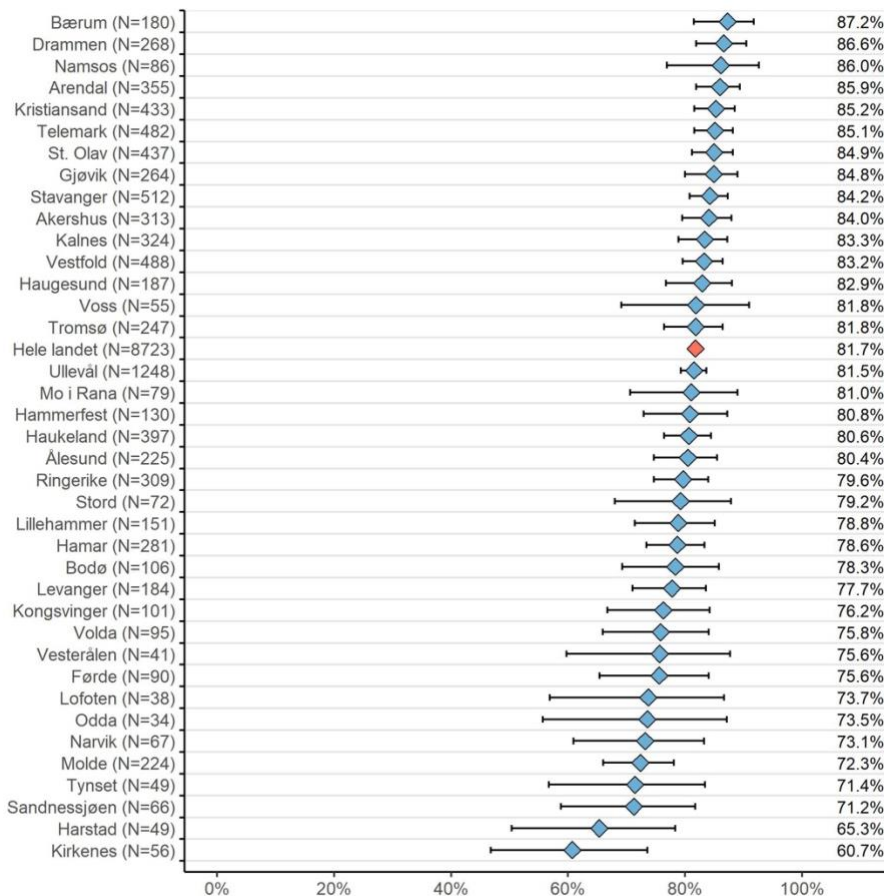
Definisjon/beskrivelse	<i>Andel CT tatt av pasienter med som blir møtt med traumeteam ved ankomst sykehus</i>
Type indikator	<i>Prosess</i>
Måloppnåelse	<i>Minst mulig variasjon – lik praksis ved sykehusene</i>
Kunnskapsgrunnlag	<i>ATLS-manualen 2018(6). Krav til sykehusene i Nasjonal traumeplan og besluttet brukt av Fagrådet.</i>
Beregning	<i>Teller: Antall pasienter som har fått CT på første sykehus i behandlingskjeden og som ble mottatt med traumeteam for et reelt traume Nevner: Antall pasienter som ble mottatt med traumeteam for et reelt traume</i>

Begrunnelse for indikator:

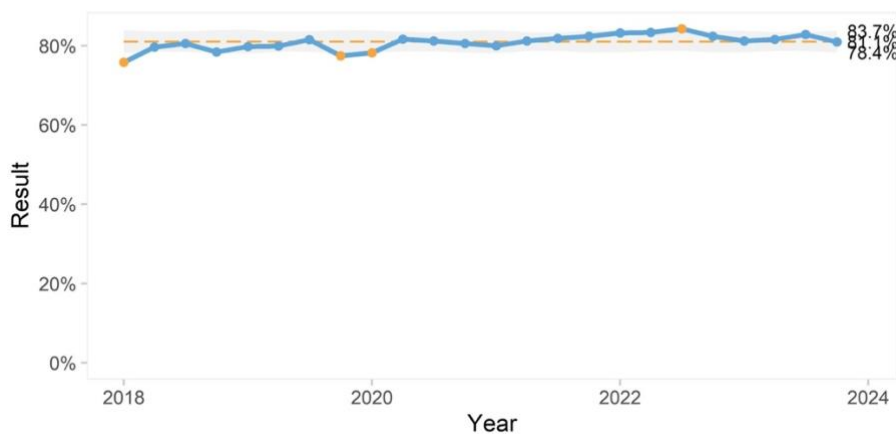
Ved traumemottak brukes CT-undersøkelse for å oppdage skader hos pasienter hvor man ved klinisk undersøkelse ikke kan utelukke alvorlige behandlingstrengende skader. Undersøkelsen har høy treffsikkerhet på identifisering av skader, men medfører stråling av pasienter og bør ikke gjøres på pasienter som klinisk er våkne uten tegn til skader. Indikatoren skal bidra til etterlevelse av kvalitetssikring slik traumeplanen skisserer og bidra til minst mulig variasjon mellom sykehus. Det er ikke skilt mellom helkropps-CT og organspesifikk CT-undersøkelse (nytt datafelt som spesifiserer dette ble implementert i registeret sommeren 2022). Traumeplanen har ikke krav om at CT skal utføres på alle pasientene.

Begrunnelse for måloppnåelse:

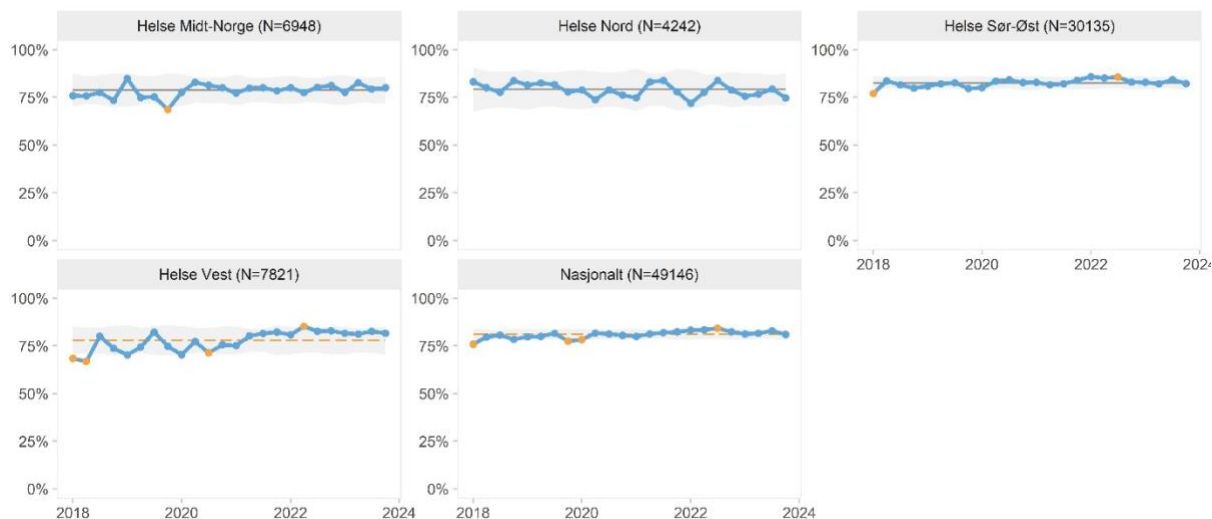
Det foreligger ikke generelle guidelines for bruk av CT ved traumemottak



Figur 17. Andel pasienter som fikk utført CT undersøkelse ved ankomst første sykehus av de som ble mottatt med traumeteam for et reelt traume. Punktet viser årets måloppnåelse, og de ytre grensene representerer 95% konfidensintervall. Dette innebærer at sykehusets gjennomsnittlige måloppnåelse med 95% sikkerhet ligger innenfor de to ytre grensene.



Figur 18. Andel pasienter som fikk utført CT undersøkelse ved ankomst første sykehus av de som ble mottatt med traumeteam for et reelt traume i perioden fra 2018 til 2023. Grått område viser +/- 3 standardavvik og grå, heltrukket linje (oransje stiplede linje ved prosess i endring) er gjennomsnitt for hele perioden.



Figur 19. Andel pasienter som fikk utført CT undersøkelse ved ankomst første sykehus av de som ble mottatt med traumeteam for et reelt traume i perioden fra 2018 til 2023 fordelt på RHF. Grått område viser +/- 3 standardavvik og grå, heltrukket linje (oransje stiplet linje ved prosess i endring) er gjennomsnitt for hele perioden.

Kommentarer

Av Figur 17 ser man at det er stor variasjon i bruk av CT mellom sykehusene, fra 60% ved Kirkenes sykehus til 87% ved Bærum sykehus. På nasjonalt nivå har 82% av pasientene blitt undersøkt med CT ved ankomst. Over perioden har andelen CT økt svakt nasjonalt. På regionalt nivå er det heller ingen store forskjeller men Helse Vest har hatt en signifikant økning i andel CT utført. Det er ikke mulig å si noe om dette er korrekt bruk av CT, men det er vanskelig å forklare forskjellene mellom sykehus som annet enn uønsket variasjon.

2.3.7 Andel traumepasienter med $ISS \geq 16$ mottatt med traumeteamsom får utført en CT-undersøkelse i forbindelse med traumemottak

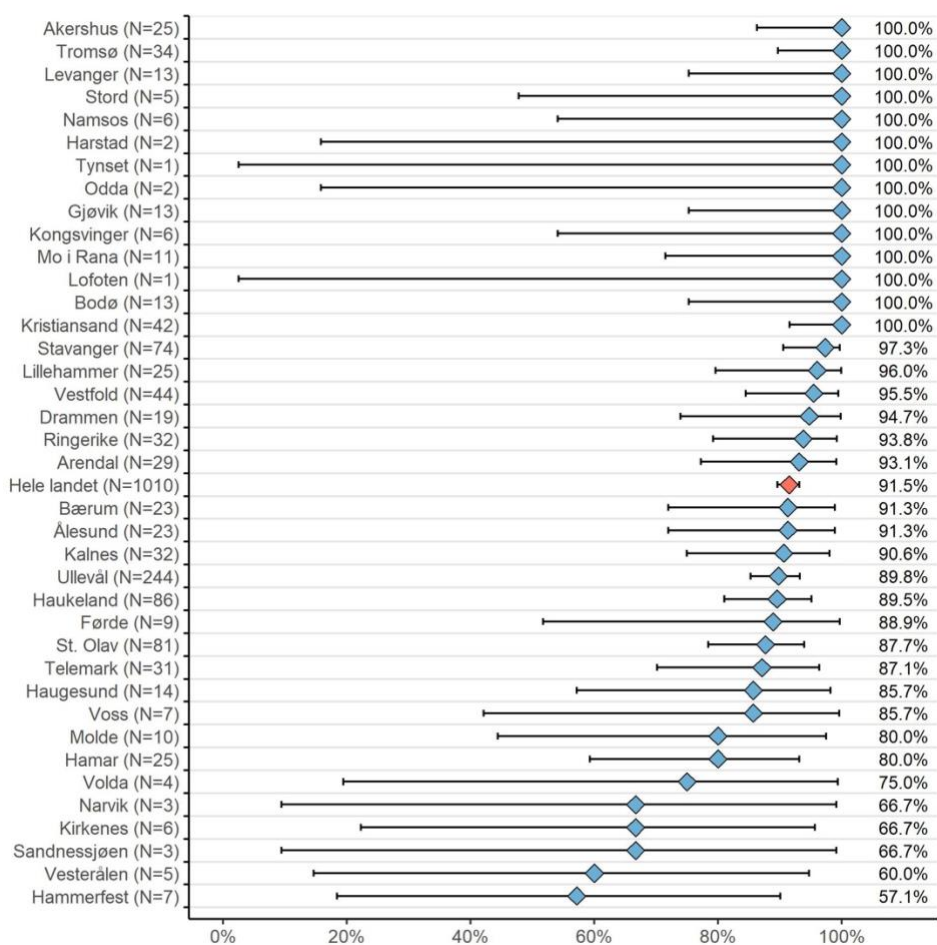
Definisjon/beskrivelse	<i>Andel CT tatt av pasienter med $ISS \geq 16$ som blir møtt med traumeteam ved ankomst sykehus</i>
Type indikator	<i>Prosess</i>
Måloppnåelse	<i>Lik praksis</i>
Kunnskapsgrunnlag	<i>ATLS-manualen 2018(6). Krav til sykehusene i Nasjonal traumeplan og besluttet brukt av Fagrådet.</i>
Beregning	<i>Teller: Antall pasienter som har fått CT på første sykehus i behandlingsskjeden med $ISS \geq 16$ og ble mottatt med traumeteam for et reelt traume Nevner: Antall pasienter med $ISS \geq 16$ som ble mottatt med traumeteam for et reelt traume</i>

Begrunnelse for indikatoren:

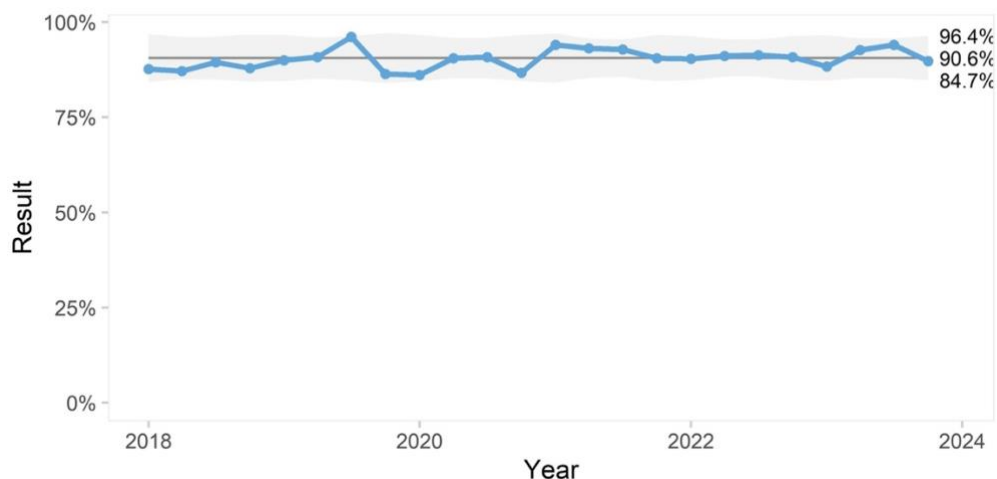
Det er samme begrunnelse for bruk av CT for denne undergruppen av pasienter som for gruppen som helhet – se over.

Begrunnelse for måloppnåelse:

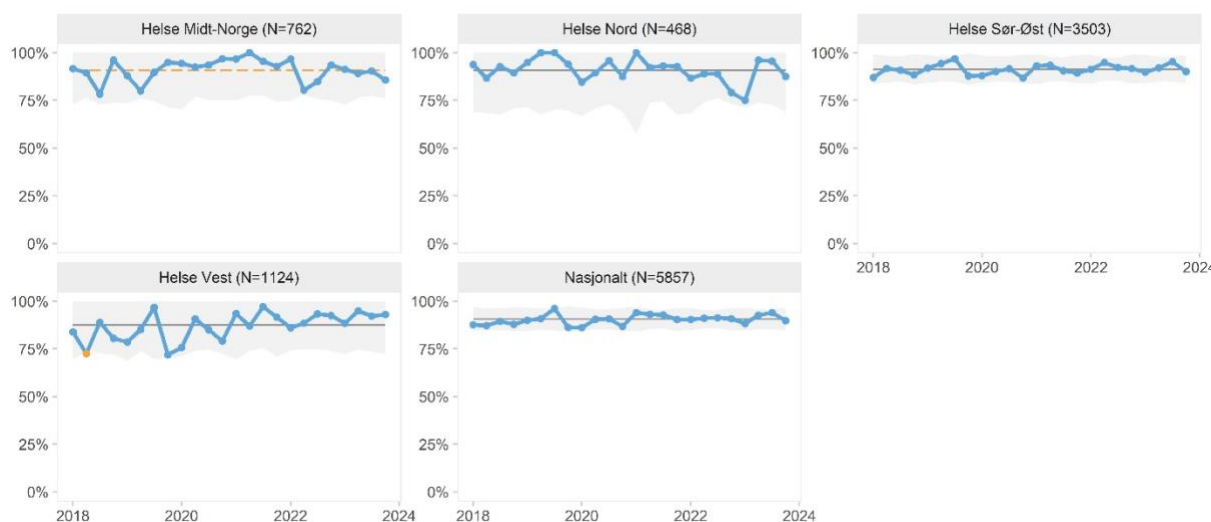
Det foreligger ikke generelle guidelines for bruk av CT for gruppen med alvorlige skader ($ISS \geq 16$) ved traumemottak.



Figur 20. Andel pasienter som fikk utført CT undersøkelse ved ankomst første sykehus av de med ISS ≥ 16 som ble mottatt med traumeteam for et reelt traume. Punktet viser årets måloppnåelse, og de ytre grensene representerer 95% konfidensintervall. Dette innebærer at sykehusets gjennomsnittlige måloppnåelse med 95% sikkerhet ligger innenfor de to ytre grensene.



Figur 21. Andel pasienter som fikk utført CT undersøkelse ved ankomst første sykehus av de med ISS ≥ 16 som ble mottatt med traumeteam for et reelt traume i perioden fra 2018 til 2023. Grått område viser +/- 3 standardavvik og grå, heltrukket linje (oransje stiplet linje ved prosess i endring) er gjennomsnitt for hele perioden.



Figur 22. Andel pasienter med ISS ≥ 16 som fikk utført CT undersøkelse ved ankomst første sykehus av de som ble mottatt med traumeteam for et reelt traume i perioden fra 2018 til 2023 fordelt på RHF. Grått område viser +/- 3 standardavvik og grå, heltrukket linje (oransje stiplet linje ved prosess i endring) er gjennomsnitt for hele perioden.

Kommentarer

Nittito prosent av alle pasientene på nasjonalt nivå fikk utført CT ved ankomst. Over perioden har denne andelen ligget stabilt på nasjonalt nivå. Det forelå større variasjon i bruk av CT mellom sykehusene enn for hele gruppen av pasienter. Fra 58% ved Hammerfest sykehus til 100% ved 13 av sykehusene. Ved de 3 største traumesentrene (Ullevål, St. Olav og Haukeland) gjennomgikk ca. 90% CT mens alle gjennomgikk CT ved traumesenteret i Nord-

Norge. Det er liten grunn til å tro at denne store variasjonen mellom sykehusene har sin årsak i pasientrelaterede forhold. Uten at man kan si det med sikkerhet, så reflekterer forskjellene mest sannsynlig ulik kultur i fagmiljøene. Hva som er korrekt bruk av CT hos disse pasientene, har vi ikke per i dag grunnlag for å si noe om basert på disse tallene alene.

CT-undersøkelse skal kun gjøres på pasienter som er stabile, det vil si at deres kliniske tilstand tillater det. CT er fortsatt en tidkrevende undersøkelse og skal ikke gjøres på pasienter som sirkulatorisk er ustabile. De krever umiddelbar operative behandlingstiltak. Noe av variasjonen kan tilskrives dette, men marginalt siden det er svært få pasienter som behandles med nødintervensjoner.

Et annet forhold er at man ikke bruker tid til å gjøre CT på et lokalt sykehus dersom pasienten har skader som krever umiddelbar overflytning til traumesenter. Forsinkelse av transport representerer risiko i slike tilfeller.

2.3.8 Andel traumepasienter med ISS<4 mottatt med traumeteam som får utført en CT-undersøkelse i forbindelse med traumemottak

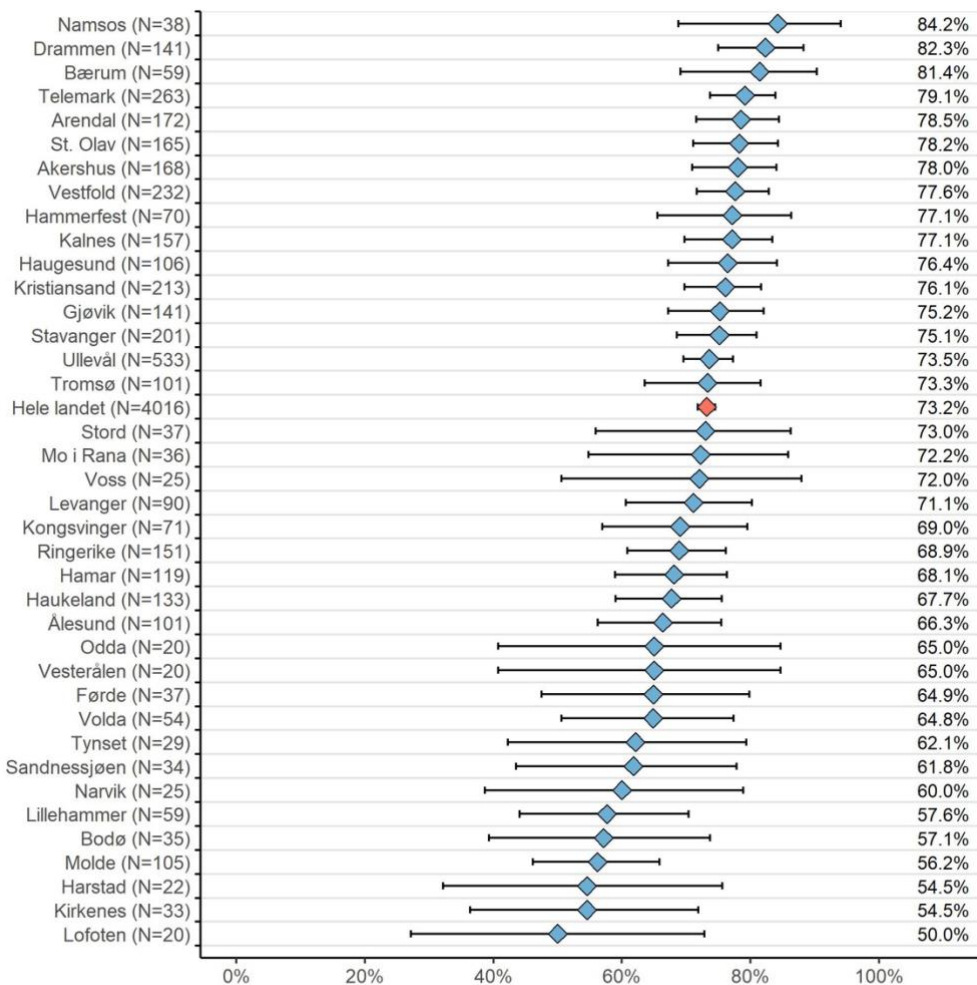
Definisjon/beskrivelse	<i>Andel CT tatt av pasienter med ISS < 4 som blir møtt med traumeteam ved ankomst sykehus</i>
Type indikator	<i>Prosess</i>
Måloppnåelse	<i>Lik praksis</i>
Kunnskapsgrunnlag	<i>ATLS-manualen 2018(6). Krav til sykehusene i Nasjonal traumeplan og besluttet brukt av Fagrådet.</i>
Beregning	<i>Teller: Antall pasienter som har fått CT på første sykehus i behandlingkjeden med ISS < 4 som ble mottatt med traumeteam for et reelt traume Nevner: Antall pasienter med ISS < 4 som ble mottatt med traumeteam for et reelt traume</i>

Begrunnelse for indikator:

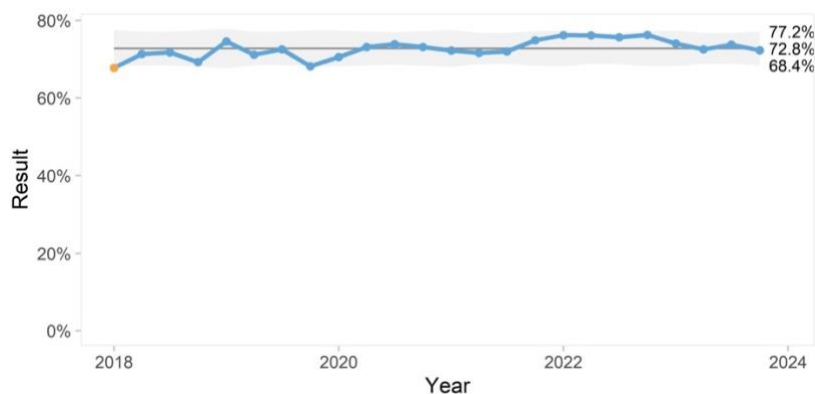
Det er samme begrunnelse for å gjøre CT som for de andre gruppene referert over.

Begrunnelse for måloppnåelse:

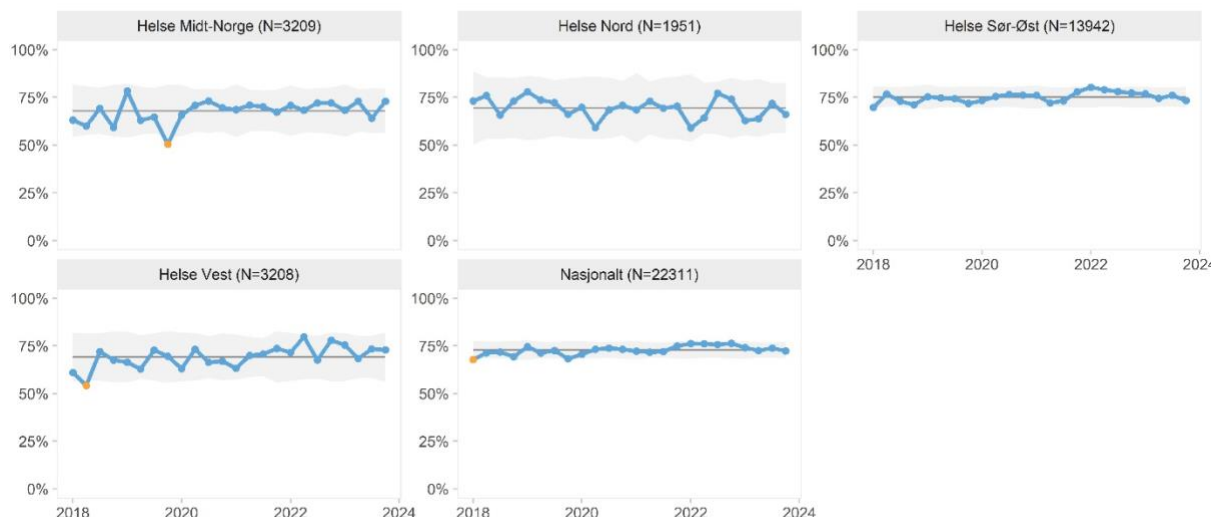
Det foreligger ikke generelle guidelines for bruk av CT for gruppen med lite alvorlige skader (ISS <4) ved traumemottak.



Figur 23. Andel pasienter som fikk CT undersøkelse ved ankomst første sykehus av de med ISS < 4 som ble mottatt med traumeteam for et reelt traume. Punktet viser årets måloppnåelse, og de ytre grensene representerer 95% konfidensintervall. Dette innebærer at sykehusets gjennomsnittlige måloppnåelse med 95% sikkerhet ligger innenfor de to ytre grensene.



Figur 24. Andel pasienter med ISS < 4 som fikk utført CT undersøkelse ved ankomst første sykehus av de som ble mottatt med traumeteam for et reelt traume i perioden fra 2018 til 2023. Grått område viser +/- 3 standardavvik og grå, heltrukket linje (oransje stiplet linje ved prosess i endring) er gjennomsnitt for hele perioden.



Figur 25. Andel pasienter med ISS < 4 som fikk utført CT undersøkelse ved ankomst første sykehus av de som ble mottatt med traumeteam for et reelt traume i perioden fra 2018 til 2023 fordelt på RHF. Grått område viser +/- 3 standardavvik og grå, heltrukket linje (oransje stiplede linje ved prosess i endring) er gjennomsnitt for hele perioden.

Kommentarer

Syttitre prosent av de i overkant av 4000 pasientene som ble mottatt med lite alvorlige eller ikke påvisbare skader fikk CT ved ankomst sykehuset. Det var stor variasjon mellom sykehusene fra 50% ved Lofoten sykehus til 84% ved Namsos sykehus. Nasjonalt har det vært lite endringer i antall CT tatt på denne pasientgruppen over årene fra 2018 til 2024.

Sammenholdt med CT gjort på hele pasientgruppen og de med alvorlige skader, gjøres undersøkelsen på færre av pasienter med lite alvorlige skader. Tallet på utførte undersøkelser virker svært høyt tatt i betraktning at dette handler om en pasientgruppe som i all hovedsak vil samarbeide ved klinisk undersøkelse. En mulighet er at dette representerer unødvendig overdiagnostikk eller at undersøkelsen ble utført i mottaksfasen fordi pasienten ikke ble innlagt, og slik registrert som CT tatt ved mottak. Men slik CT kan også være begrunnet med at man vil sikre seg mot mer alvorlig skader før pasient utskrives, som for eksempel hodeskade man ikke har ressurser til å overvåke. Endelig er en mulighet at CT er brukt hos rusede pasienter for å utelukke samtidig hodeskade. Hva som er årsak til det høye tallet med CT, er det ikke mulig å si noe om basert på data vi har i registeret siden vi ikke har CT-svar i registeret.

2.3.9 Andel pasienter med GCS<9 mottatt med traumeteam som bli intubert i akuttmottak

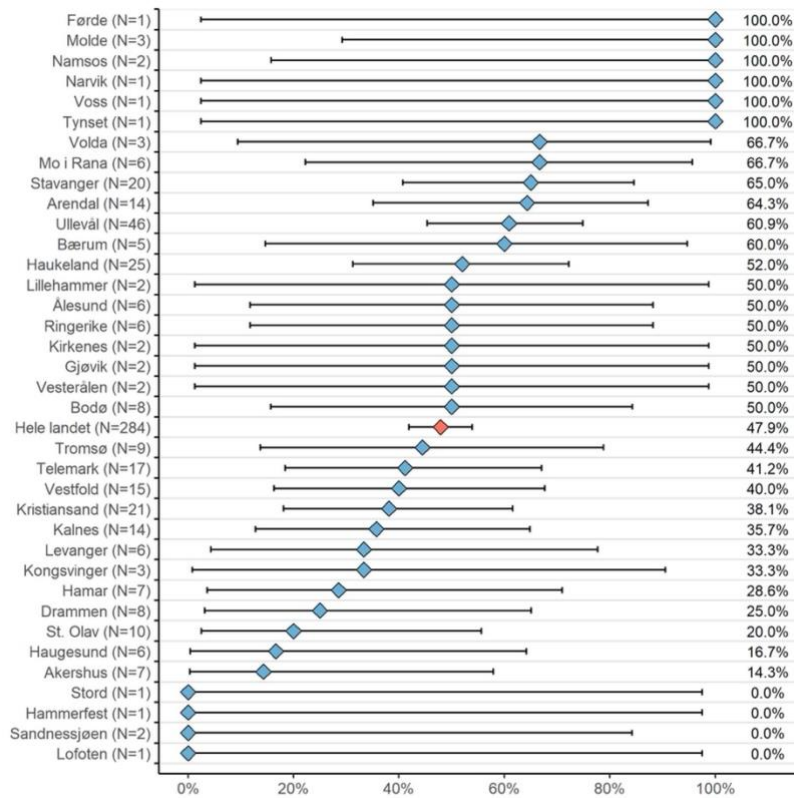
Definisjon/beskrivelse	<i>Andel intuberte pasienter i mottak med GCS <9</i>
Type indikator	<i>Prosess</i>
Måloppnåelse	<i>Lik praksis ved alle sykehus – minst mulig variasjon. Utført hos ≥90 % (grønn kategori), 80-89% (gul kategori) og <80 % (rød kategori)</i>
Kunnskapsgrunnlag	<i>ATLS-manualen 2018(6). Krav til sykehusene i Nasjonal traumeplan og besluttet brukt av Fagrådet.</i>
Beregning	<i>Teller: Antall pasienter ikke intubert prehospitalt som er intubert i mottak på første sykehus i behandlingsskjeden med GCS < 9 som ble mottatt med traumeteam for et reelt traume Nevner: Antall pasienter ikke intubert prehospitalt med GCS < 9 som ble mottatt med traumeteam for et reelt traume.</i>

Begrunnelse for indikatoren:

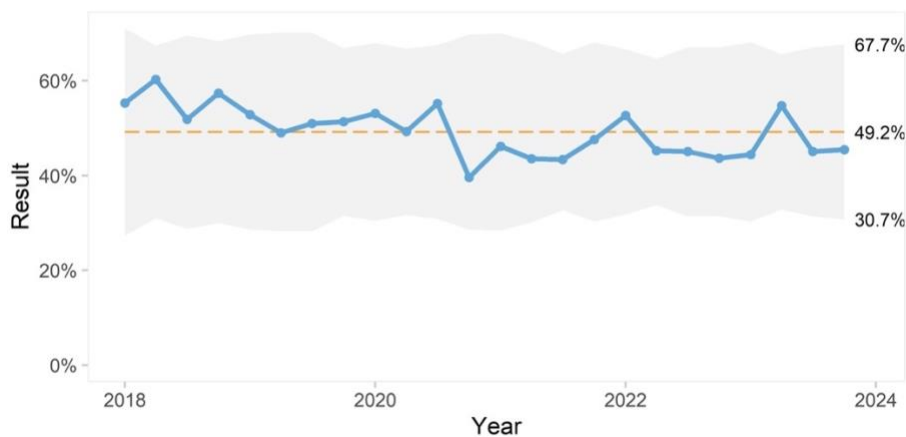
I tråd med ATLS-prinsippene skal alle pasienter som har truet luftvei intuberes. Bevisstløse pasienter skal raskest mulig ha sikret luftvei for å unngå redusert tilførsel av oksygen. Pasienter med hodeskader er spesielt truet for å få hinder i luftveiene og Glasgow Coma Score (GCS) er et godt verktøy som helsepersonell er vant til å bruke og som beskriver bevissthetsgraden til en pasient. Basert på klinisk erfaring og forskning er det vist at GCS under 9 representer en fare for blokkering av luftveier.

Begrunnelse for måltall:

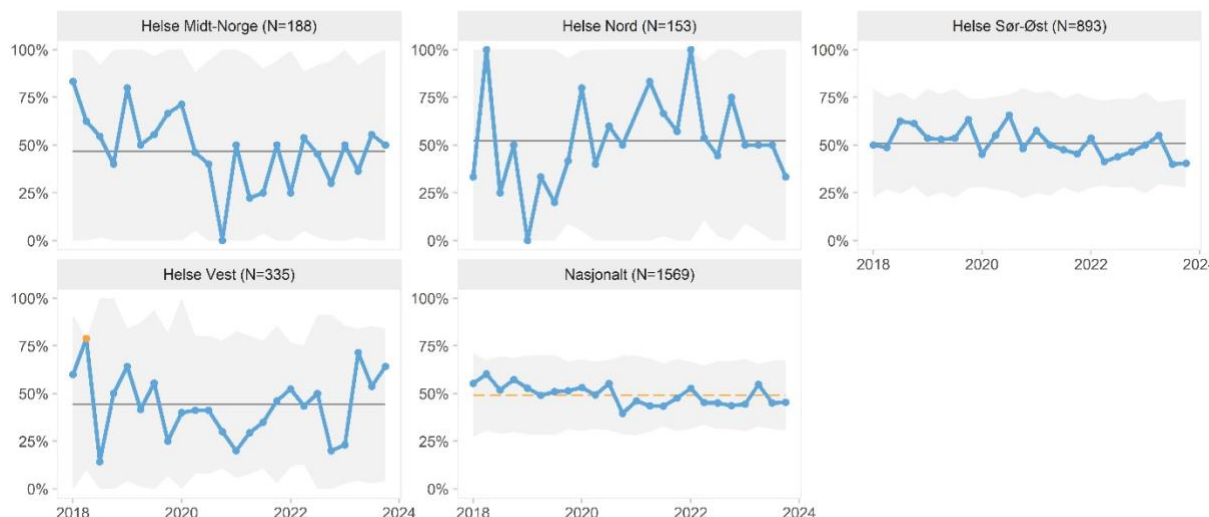
Det foreligger ikke guidelines for måloppnåelse. Fagrådet har basert på skjønn valgt grensene slik de er skissert i beskrivelsen.



Figur 26. Andel pasienter som ble intubert i mottak ved ankomst første sykehus av de med GCS <9 som ble mottatt med traumeteam for et reelt traume. Punktet viser årets måloppnåelse, og de ytre grensene representerer 95% konfidensintervall. Dette innebærer at sykehusets gjennomsnittlige måloppnåelse med 95% sikkerhet ligger innenfor de to ytre grensene.



Figur 27. Andel pasienter med GCS <9 som ble intubert ved ankomst første sykehus av de som ble mottatt med traumeteam for et reelt traume i perioden fra 2018 til 2023. Grått område viser +/- 3 standardavvik og grå, heltrukket linje (oransje stiplet linje ved prosess i endring) er gjennomsnitt for hele perioden.



Figur 28. Andel pasienter med GCS <9 som ble intubert ved ankomst første sykehus av de som ble mottatt med traumeteam for et reelt traume i perioden fra 2018 til 2023 fordelt på RHF. Grått område viser +/- 3 standardavvik og grå, heltrukket linje (oransje stiplet linje ved prosess i endring) er gjennomsnitt for hele perioden.

Kommentarer

Nasjonalt var det 48% som ble intubert ved ankomst sykehusene. Som det framgår av Figur 26 er det få pasienter som har GCS < 9 ved de fleste sykehusene, og resultatene varierer fra 0% ved 4 av sykehusene til 100% ved 6 av dem. De brede konfidensintervallene gjenspeiler at det er stor usikkerhet til hva den faktiske måloppnåelsen til sykehuset er, gitt at sykehuset behandlet mange pasienter. Dersom et av sykehusene med en intubasjonsandel på 100% hadde mottatt én pasient til, og denne ikke ble intubert, ville sykehusets måloppnåelse falt ned til 50%. Dette demonstrerer usikkerheten ved tolkningen av disse dataene. Regionalt er det stor variasjon i måloppnåelse i perioden fra 2018 til 2023. I Helse Nord varierer måloppnåelsen fra 0 til 100% som er naturlig grunnet få pasienter også på RHF nivå. Disse må derfor også tolkes med stor forsiktighet. Variasjonen er naturlig minst i de samme årene i Helse Sør-Øst, der det har vært flest pasienter med GCS < 9 og en greier her ikke å se noen signifikant endring.

Grunnet det lave antallet pasienter er det mest naturlig å se på landet som helhet for å si noe om hvordan behandlingen har utviklet seg. Nasjonalt ser en at det har vært en nedgang i intubering ved ankomst. Er det så slik at denne manglende etterlevelsen av guidelines som legene lærer opp i for å ha lov til å fungere i traumeteamene representerer stor risiko? Dette tallmaterialet er ikke tilstrekkelig for å trekke konklusjoner og vil kreve langt grundigere dypdykk i basen.

Det er viktig, ved vurdering av tallene, å være klar over at redusert bevissthet ikke nødvendigvis er forårsaket av en alvorlig hodeskade. Rus er en kjent utfordring i forbindelse med traumemottak, og som kan gi lav GCS. Da finnes det alternativer til å intubere men dette krever nøye observasjon og andre luftvegstiltak frem til årsak for lav GCS er avklart. I klinisk praksis kan dette være en vurdering som gjøres og kan medføre at man unngår intubering.

Det er en diskusjon internasjonalt i fagmiljøer om guideline slik denne ligger nedfelt i ATLS bør revurderes. Den versjonen som ligger til grunn for ATLS i dag, 10. utgave, er tydelig på at

luftveger som er truet vurderes under A i undersøkelsen av den skadde pasienten. Anses den adekvat vil man ved D vurdere bevissthetstilstanden. Er det slik at pasienten er påvirket med GCS på 8 eller mindre, skal pasienten intuberes. ATLS-manualen er for tiden under revisjon og hva neste versjon sier er foreløpig ikke klart.

2.3.10 Andel pasienter med GCS < 9 og ISS ≥ 16 mottatt med traumeteam som blir intubert i akuttmottaket

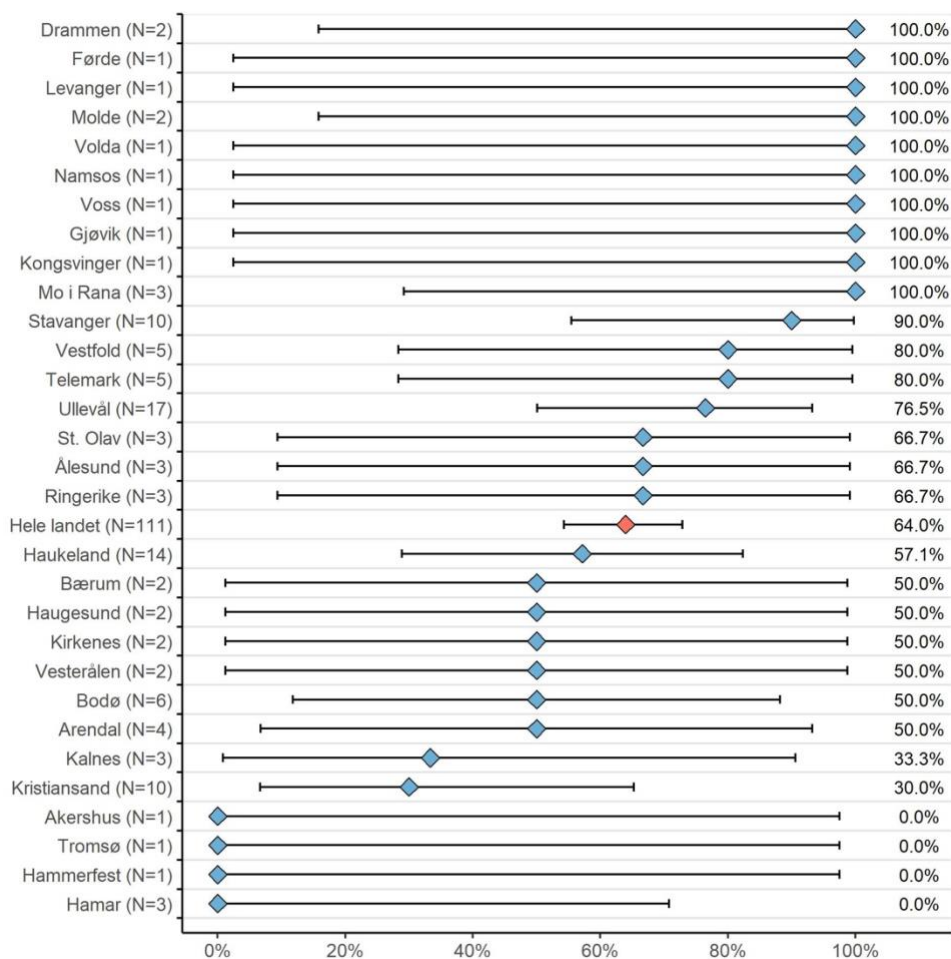
Definisjon/beskrivelse	<i>Andel pasienter med GCS <9 og ISS ≥16 mottatt med traumeteam som blir intubert i akuttmottak</i>
Type indikator	<i>Prosess</i>
Måloppnåelse	<i>Lik praksis ved alle sykehus – minst mulig variasjon. Utført hos ≥95 % (grønn kategori) 90-94 % (gul kategori) <90 % (rød kategori)</i>
Kunnskapsgrunnlag	<i>ATLS-manualen 2018(6). Krav til sykehusene i Nasjonal traumeplan og besluttet brukt av Fagrådet.</i>
Beregning	<i>Teller: Antall pasienter ikke intubert prehospitalt som er intubert i mottak på første sykehus i behandlingsskjeden med GCS < 9 og ISS ≥ 16 som ble mottatt med traumeteam for et reelt traume Nevner: Antall pasienter ikke intubert prehospitalt med GCS < 9 og ISS ≥ 16 som ble mottatt med traumeteam for et reelt traume.</i>

Begrunnelse for indikatoren:

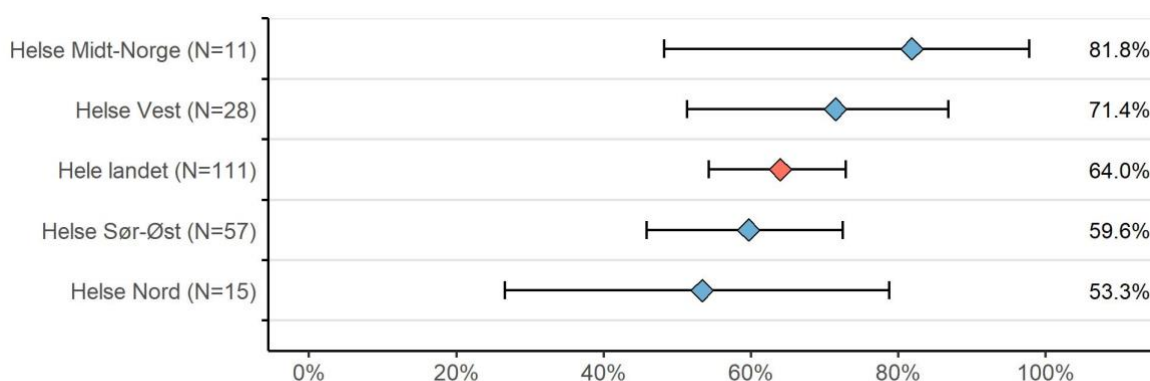
For undergruppen av pasienter som har mer alvorlige skader, så skjerpes kravet til intubasjon. Hardt skadde pasienter tåler dårligere hypoksi enn mindre skadde pasienter og Fagrådet har hevet kravene til måloppnåelse sammenlignet med gruppen som helhet.

Begrunnelse for måloppnåelse:

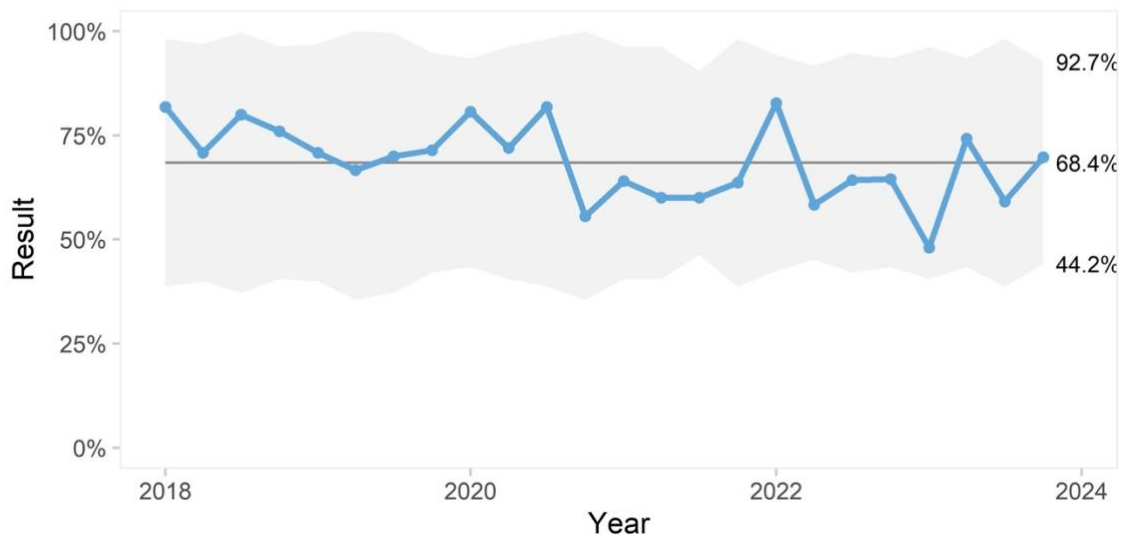
Fagrådet har satt kravet så høyt i erkjennelse av at alvorlig skadde pasienter er sårbare for hypoksi. Kravet til måloppnåelse er det høyeste blant indikatorene i NTR.



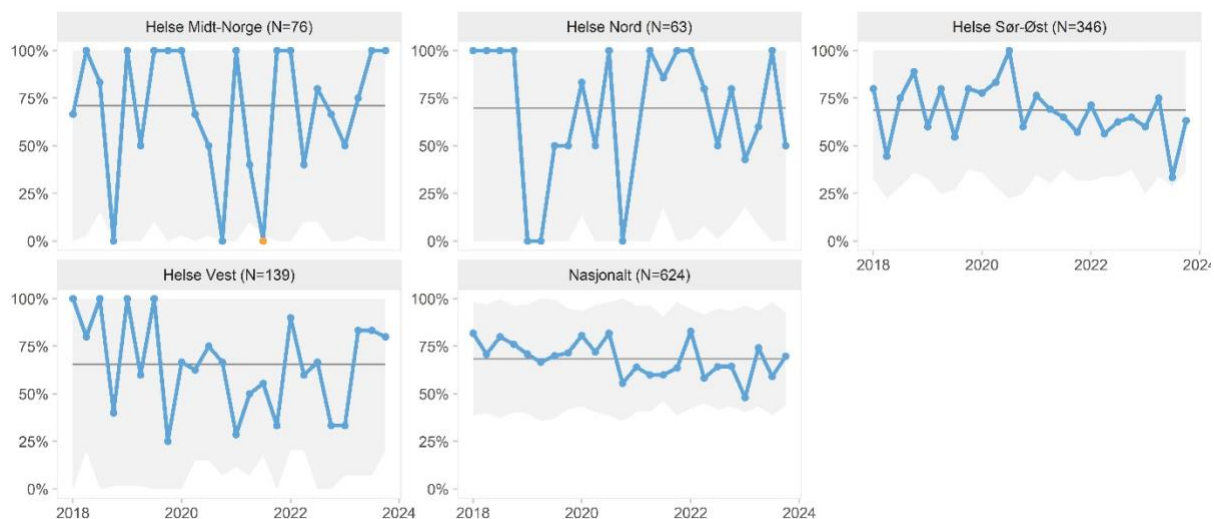
Figur 29. Andel pasienter som ble intubert i mottak ved ankomst første sykehus av de med GCS < 9 og ISS ≥ 16 som ble mottatt med traumeteam for et reelt traume. Punktet viser årets måloppnåelse, og de ytre grensene representerer 95% konfidensintervall. Dette innebærer at sykehusets gjennomsnittlige måloppnåelse med 95% sikkerhet ligger innenfor de to ytre grensene.



Figur 30. Andel pasienter som ble intubert i mottak ved ankomst første sykehus av de med GCS < 9 og ISS ≥ 16 som ble mottatt med traumeteam for et reelt traume fordelt på RHF. Punktet viser årets måloppnåelse, og de ytre grensene representerer 95% konfidensintervall. Dette innebærer at sykehusets gjennomsnittlige måloppnåelse med 95% sikkerhet ligger innenfor de to ytre grensene



Figur 31. Andel pasienter som ble intubert i mottak ved ankomst første sykehus av de med GCS < 9 og ISS ≥ 16 som ble mottatt med traumeteam for et reelt traume for perioden fra 2018 til 2023. Grått område viser +/- 3 standardavvik og grå, heltrukket linje (oransje stiplet linje ved prosess i endring) er gjennomsnitt for hele perioden.



Figur 32. Andel pasienter som ble intubert i mottak ved ankomst første sykehus av de med GCS < 9 og ISS ≥ 16 som ble mottatt med traumeteam for et reelt traume i perioden fra 2018 til 2023 fordelt på RHF. Grått område viser +/- 3 standardavvik og grå, heltrukket linje (oransje stiplet linje ved prosess i endring) er gjennomsnitt for hele perioden.

Kommentarer

Nasjonalt var det 64% av de 111 pasientene med veldig alvorlige skader som ble intubert. Størrelsen på pasientgruppen nasjonalt er liten som speiles i de lave tallene av tilfeller på hvert sykehus. Av samme grunn må tallene på sykehusnivå tolkes med forsiktighet, siden det for mange av sykehusene kun handler om svært få pasienter. Det er store variasjoner hvor andelen er 0% ved 3 av sykehusene og 100% ved 10 av dem. Naturlig nok var det flest

pasienter i denne kategorien ved Ullevål (17) der 67% ble intubert. Ved Haukeland, som mottok nesten like mange pasienter (14), ble 57% intubert. Ved sykehuset i Stavanger ble 90% intubert mens ved sykehuset i Kristiansand, som mottok like mange pasienter, ble kun 30% intubert.

Som det kommer frem av Figur 32 er det store forskjeller i måloppnåelse innad i hver region over årene fra 2018 til 2024. Av samme figur ser man også at variasjonen i tallene for måloppnåelse er for lave til å kunne trekke konklusjon om at det foreligger endringer i behandlingen i de ulike regionene. Samtidig ser det ut som resultatene Nasjonalt er stabile og langt under målet som er over 95 %.

Til tross for at tallene er for små til å trekke noen sterke tyder forskjellene mellom sykehusene med relativt høye tall at praksisen ikke er ensartet. Forskjellene mellom sykehus som har tosifrede tall med pasienter som er veldig alvorlig skadet, må derfor tillate seg å stille spørsmålet om dette handler om uønsket variasjon.

Man må også stille spørsmålet om forskjellene betyr at kvaliteten i den samlede behandlingen og på behandlingsresultat er dårlig der andelen intuberte er lav? Spørsmålet kan ikke besvares med grunnlag i tallene som er presentert i denne rapporten. Det er derfor behov for å se dypere inn i tallene som kun er mulig gjennom forskning på hele datagrunnlaget i den nasjonale databasen.

2.3.11 Pasienter med GCS<9 med prehospital luftveistiltak

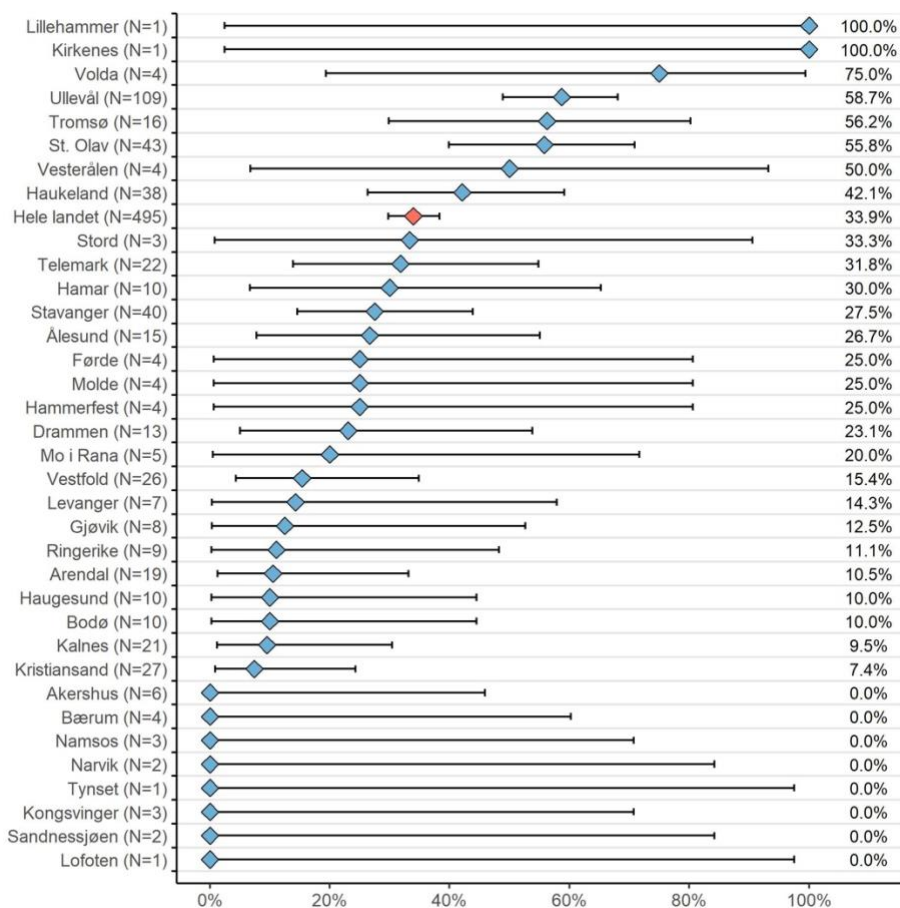
Definisjon/beskrivelse	<i>Andel intuberte pasienter prehospitalt med GCS <9</i>
Type indikator	<i>Prosess</i>
Måloppnåelse	Lik praksis – minst mulig variasjon. Ingen cut-off verdier er vedtatt
Kunnskapsgrunnlag	<i>ATLS-manualen 2018(6). Krav til sykehusene i Nasjonal traumeplan og besluttet brukt av Fagrådet.</i>
Beregning	<i>Teller: Antall pasienter som er intubert prehospitalt i behandlingsskjeden med GCS < 9 og ble mottatt med traumeteam for et reelt traume. Nevner: Antall pasienter med GCS < 9 som ble mottatt med traumeteam for et reelt traume</i>

Begrunnelse for indikator:

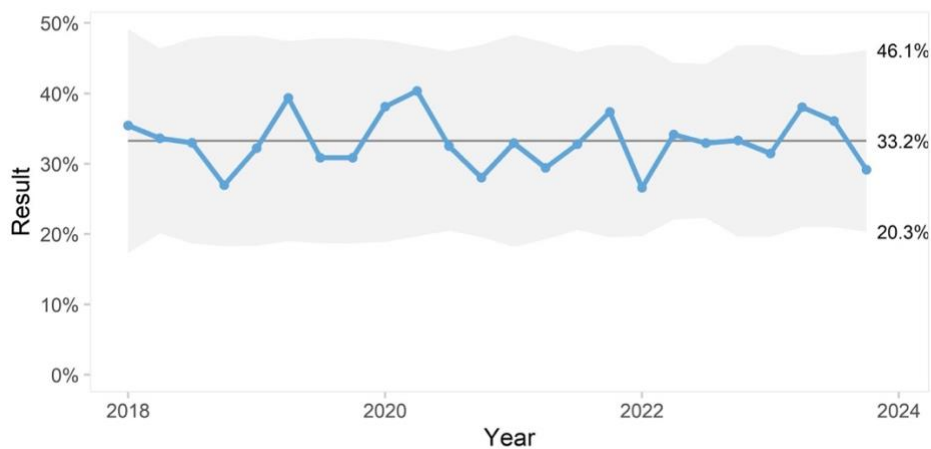
I tråd med ATLS-prinsippene skal alle pasienter som har truet luftvei intuberes. Bevisstløse pasienter skal raskest mulig ha sikret luftvei for å unngå redusert tilførsel av oksygen. Pasienter med hodeskader er spesielt truet for å få hinder i luftveiene og Glasgow Coma Score (GCS) er et godt verktøy som helsepersonell er vant til å bruke og som beskriver bevissthetsgraden til en pasient. Basert på klinisk erfaring og forskning er det vist at GCS under 9 representerer en fare for blokkering av luftveier.

Begrunnelse for måloppnåelse:

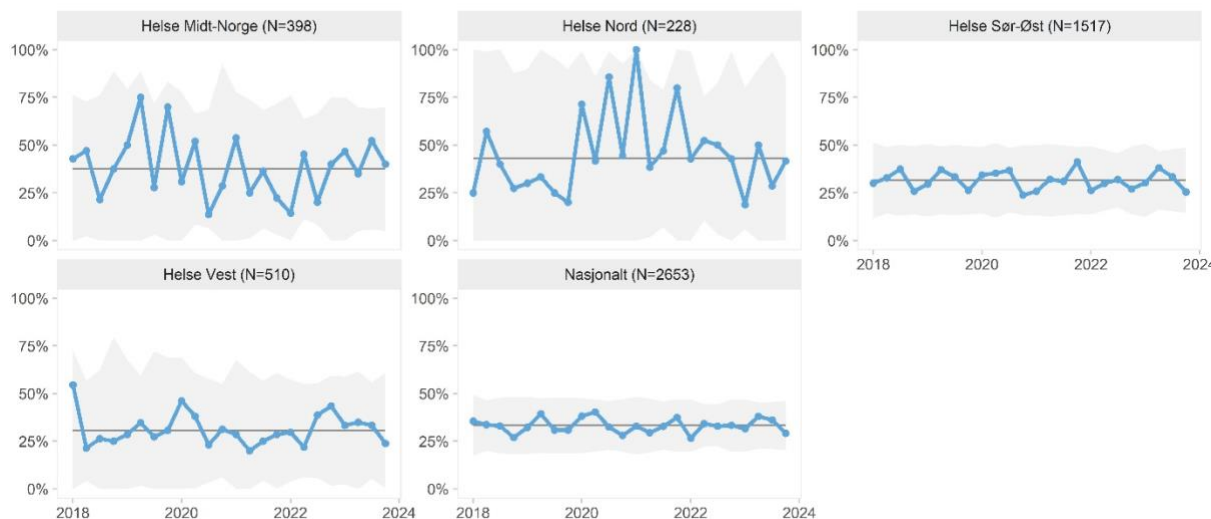
Det er ikke satt et konkrete mål for måloppnåelse for denne indikatoren. Årsaken til dette er at intubasjon er en krevende prosedyre å utføre med stor risiko for blant annet å plassere den feil. Prehospitalt personell som møter de fleste pasientene har ikke denne kompetansen. Legebemannet ambulans, for eksempel luftambulansen, har slik kompetanse, men møter et lite antall av pasientene på skadestedet.



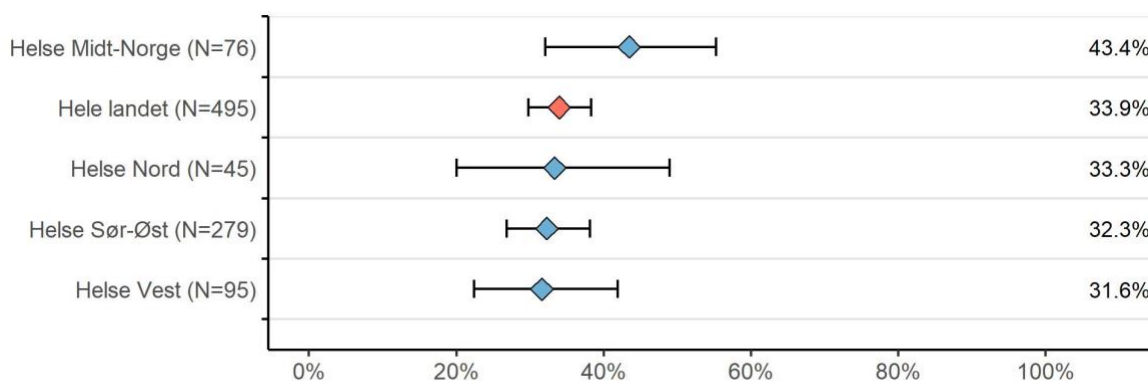
Figur 33. Andel pasienter som fikk luftveishåndtering prehospitalt ved ankomst første sykehus av de med GCS<9 som ble mottatt med traumeteam for et reelt traume. Punktet viser årets måloppnåelse, og de ytre grensene representerer 95% konfidensintervall. Dette innebærer at sykehusets gjennomsnittlige måloppnåelse med 95% sikkerhet ligger innenfor de to ytre grensene. Luftveishåndteringen er en tube som plasseres nedenfor stemmebåndene for å sikre fri luftvei.



Figur 34. Andel pasienter som fikk luftveishåndtering prehospitalt ved ankomst første sykehus av de med GCS<9 som ble mottatt med traumeteam for et reelt traume i perioden fra 2018 til 2023. Grått område viser +/- 3 standardavvik og grå, heltrukket linje (oransje stiplet linje ved prosess i endring) er gjennomsnitt for hele perioden.



Figur 35 Andel pasienter som fikk luftveishåndtering prehospitalt ved ankomst første sykehus av de med GCS<9 som ble mottatt med traumeteam for et reelt traume i perioden fra 2018 til 2023 fordelt på RHF. Grått område viser +/- 3 standardavvik og grå, heltrukket linje (oransje stiplet linje ved prosess i endring) er gjennomsnitt for hele perioden.



Figur 36. Andel pasienter som fikk luftveishåndtering prehospitalt av pasienter med GCS < 9 som ble mottatt med traumeteam for et reelt traume, fordelt på RHF. Punktet viser årets måloppnåelse, og de ytre grensene representerer 95% konfidensintervall. Dette innebærer at sykehusets gjennomsnittlige måloppnåelse med 95% sikkerhet ligger innenfor de to ytre grensene.

Kommentarer

Nasjonalt ble 34% av 495 pasienter intubert prehospital. Variasjonen på sykehusnivå er stor fra 0% (8 sykehus) til 100% (2 sykehus). I begge ender av spennet er det få pasienter, det vil si at tallene ikke er robuste og følgelig må man være varsom med å trekke konklusjoner på et så usikkert grunnlag.

Av sykehusene med et relativt stort antall tilfeller, fremkommer at Ullevål hadde en intubasjonsandel på 59%. I den andre enden ligger Kristiansand som mottok 27 pasienter der kun 7% ble intubert. Helse Sør-Øst har lavest måloppnåelse til tross for at Ullevål har en høy måloppnåelse. Forklaringen finner man i den lave etterlevelsen på flere av de andre store sykehusene i regionen. Det er også verdt å merke seg at resultatene nasjonalt har vært stabile i perioden 2018 til 2023.

2.3.12 Pasienter med GCS<9 og ISS≥16 med prehospital luftveistiltak

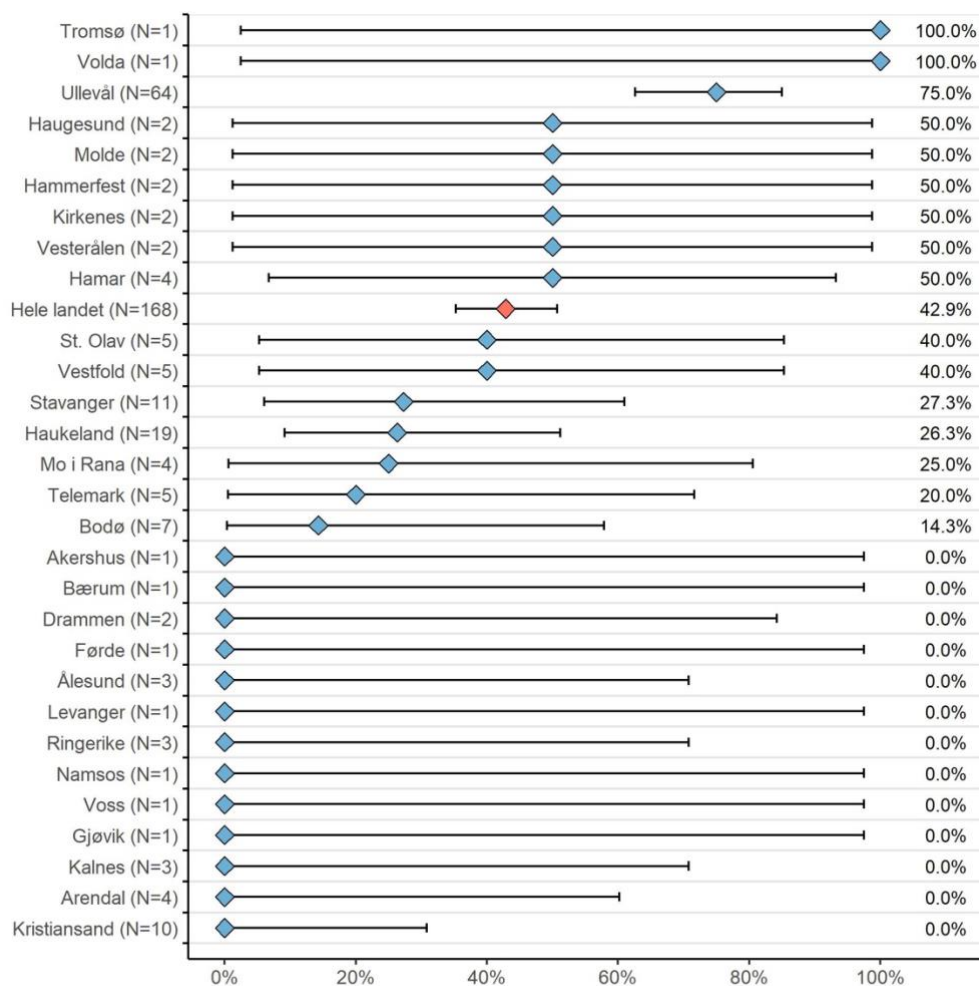
Definisjon/beskrivelse	<i>Pasienter med GCS<9 og ISS≥16 med prehospital luftveistiltak</i>
Type indikator	<i>Prosess</i>
Måloppnåelse	<i>Lik praksis-mint mulig variasjon. Ingen cut-off verdier er vedtatt</i>
Kunnskapsgrunnlag	<i>ATLS-manualen 2018(6). Krav til sykehusene i Nasjonal traumeplan og besluttet brukt av Fagrådet.</i>
Beregning	<i>Teller: Antall pasienter med prehospital GCS<9 som har fått utført luftveistiltak før de ankommer akutmottaket. Nevner: Totalt antall pasienter med prehospital GCS<9.</i>

Begrunnelse for indikator:

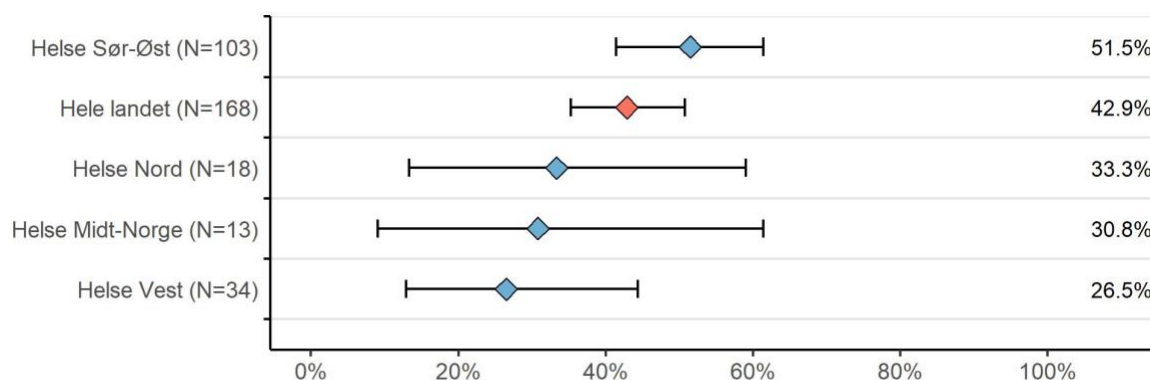
Det vises til kapittel 2.3.11 for begrunnelse.

Begrunnelse for måloppnåelse:

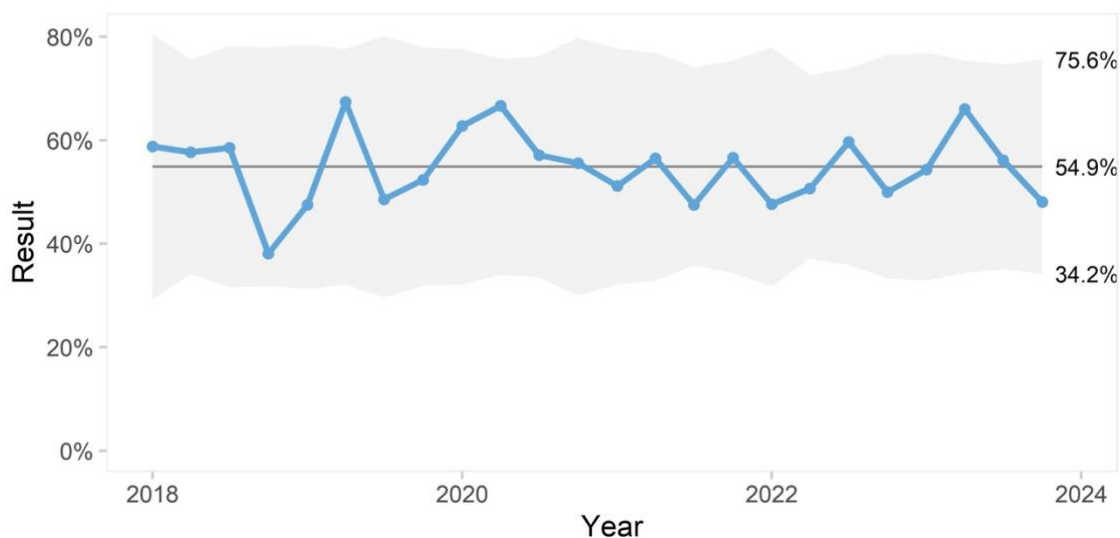
Det er heller ikke satt et konkrete mål for måloppnåelse for denne indikatoren av samme årsak som referert i kapittel 2.3.12. Siden denne indikatoren handler om de med veldig alvorlige skader, ville kravene om de hadde vært satt for hele gruppen, vært strengere for disse pasientene.



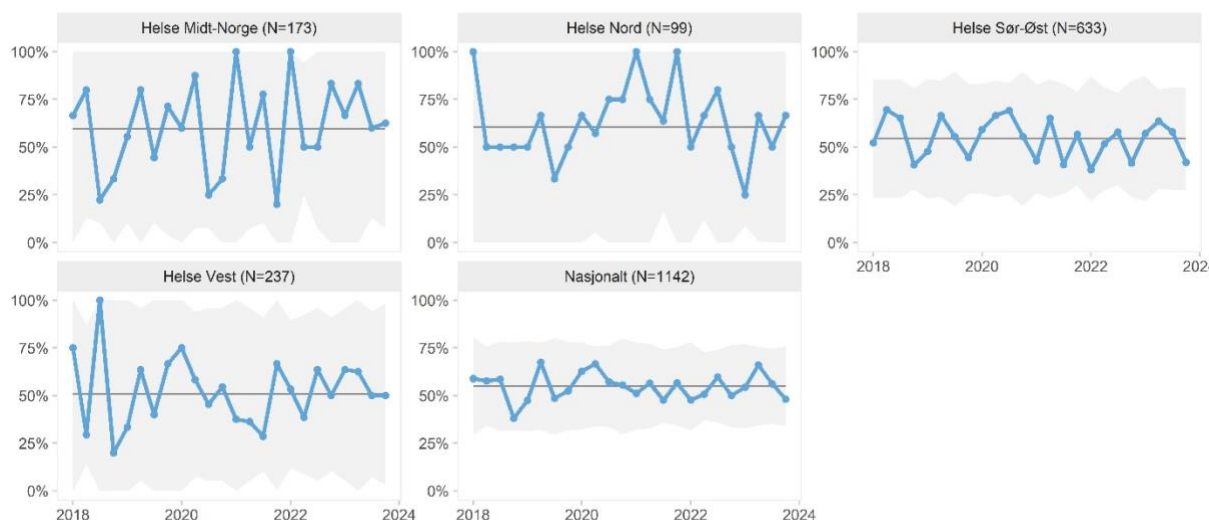
Figur 37. Andel pasienter som fikk luftveishåndtering prehospitalt ved ankomst første sykehus av pasienter med GCS < 9 og ISS ≥ 16 som ble mottatt med traumeteam for et reelt traume. Punktet viser årets måloppnåelse, og de ytre grensene representerer 95% konfidensintervall. Dette innebærer at sykehusets gjennomsnittlige måloppnåelse med 95% sikkerhet ligger innenfor de to ytre grensene.



Figur 38. Andel pasienter som fikk luftveishåndtering prehospitalt ved ankomst første sykehus av pasienter med GCS < 9 og ISS ≥ 16 som ble mottatt med traumeteam for et reelt traume fordelt på RHF. Punktet viser årets måloppnåelse, og de ytre grensene representerer 95% konfidensintervall. Dette innebærer at sykehusets gjennomsnittlige måloppnåelse med 95% sikkerhet ligger innenfor de to ytre grensene.



Figur 39. Andel pasienter som fikk luftveishåndtering prehospitalt ved ankomst første sykehus av pasienter med GCS<9 og ISS>16 som ble mottatt med traumeteam for et reelt traume i perioden fra 2018 til 2023. Grått område viser +/- 3 standardavvik og grå, heltrukket linje (oransje stiplet linje ved prosess i endring) er gjennomsnitt for hele perioden.



Figur 40. Andel pasienter som fikk luftveishåndtering prehospitalt ved ankomst første sykehus av pasienter med GCS<9 og ISS ≥ 16 som ble mottatt med traumeteam for et reelt traume i perioden fra 2018 til 2023 fordelt på RHF. Grått område viser +/- 3 standardavvik og grå, heltrukket linje (oransje stiplet linje ved prosess i endring) er gjennomsnitt for hele perioden.

Kommentarer

Nasjonalt ble 43% av pasienter med ISS ≥ 16 intubert prehospital. Som for de andre kvalitetsindikatorerne varierer resultatene fra 0% (13 sykehus) til 100% (2 sykehus). Det er igjen få pasienter og følgelig lite robuste tall for å si noe sikkert om prestasjonene. Av sykehusene med et «relativt» stort antall intubasjoner skiller Ullevål seg igjen ut med høyeste intubasjonsandel på 75%. I den andre enden ligger Kristiansand som mottok 10 pasienter der ingen av dem ble intubert. På regionalt nivå, hvor det er flere tilfeller, er det også noen forskjeller. I Helse Sør-Øst ble hver andre pasient intubert, mens i Helse Vest ble kun 26,5% intubert i 2023. Den høye etterlevelsen i Helse Sør-Øst er en følge av at Ullevål mottok

mange pasienter i denne gruppen som ble intubert. Ellers i Helse Sør-Øst var intubasjonsfrekvensen lav.

Også disse forskjellene på regionalt nivå må tolkes med forsiktighet av samme grunner som omtalt for de andre kvalitetsindikatorerne for luftvegshåndtering. Nasjonalt kan en derimot si at måloppnåelsen har vært stabil i perioden 2018 til 2023.

Det kan være mange årsaker til forskjellene. En er at bruken av luftambulansen med kvalifiserte og erfarne anestesileger som har kompetansen til å intubere kan variere i ulike deler av landet. Det kan også være faglige årsaker siden det foreligger litteratur som stiller spørsmålstegn ved om guideline er korrekt.

Forskjellen kan neppe forklares med ulik bruk av verktøyet GCS i vurderingen av pasientenes bevissthetstilstand. Fra et systemperspektiv er det all grunn til å gå inn i hvorfor vi har disse forskjellene og noe av det som i så fall må gjøres, er å forske på problemstillingene knyttet til intubasjonspraksisen.

2.3.13 Responstider for utrykninger

Definisjon/beskrivelse	<i>Tid fra AMK oppringing til ambulanse er på hendelsessted</i>
Type indikator	<i>Prosess</i>
Måloppnåelse	<i>Ambulansebil skal være fremme på hendelsesstedet innen 12 minutter i 90% prosent av akutte hendelser i tettbebygde strøk (grønn kategori) <12 minutter (rød kategori) og innen 25 minutter i grigrendte strøk i 90% av hendelsene (grønn kategori) <25minutter er (rød kategori)</i>
Kunnskapsgrunnlag	<i>Nasjonal kvalitetsindikator Responstid</i>
Beregning	<i>Teller: Antall traumehendelser som inntreffer på steder som er definert som byer og tettsteder der første ambulansen er fremme på hendelsessted innen 12 minutter i 90 prosent av tilfellene Nevner; Totalt antall traumehendelser som inntreffer på steder som er definert som byer og tettsteder. Antall traumehendelser som inntreffer på steder som er definert som grigrendt strøk der første ambulansen er fremme på hendelsessted innen 25 minutter i 90 prosent av tilfellene. Nevner; Totalt antall traumehendelser som inntreffer på steder som er definert som grigrendte.</i>

Begrunnelse for indikatoren.

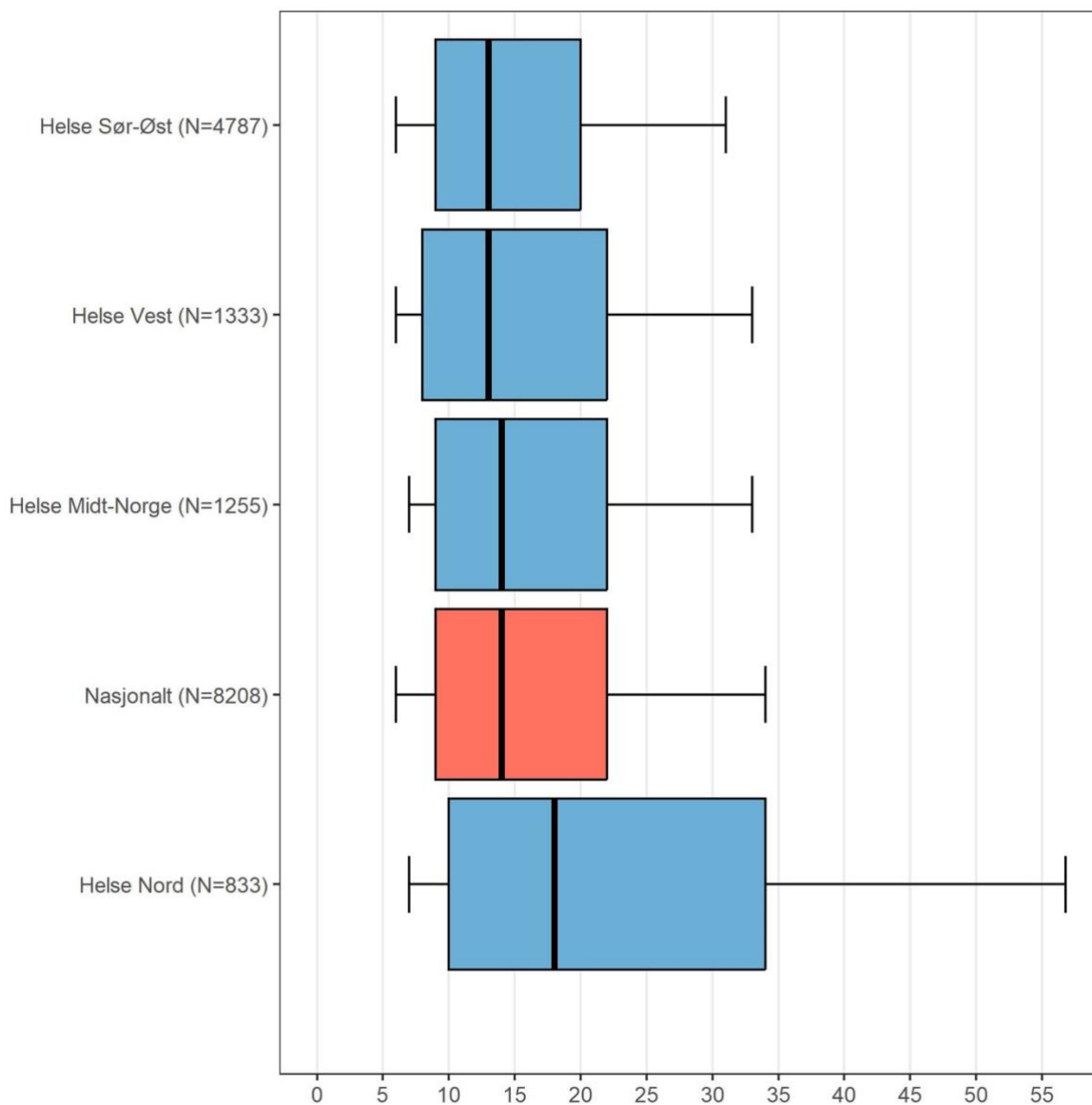
Det er ikke etablert nasjonale krav til responstid for ambulansetjenesten, men Stortinget vedtok i 2000 følgende veiledende responstider for akuttoppdrag:

I byer og tettsteder skal ambulansen være fremme på hendelsesstedet innen 12 minutter i 90 prosent av de akutte hendelsene. I grigrendte strøk skal ambulansen være fremme på hendelsesstedet innen 25 minutter i 90 prosent av de akutte hendelsene. Denne indikatoren er besluttet av Helsedirektoratet.

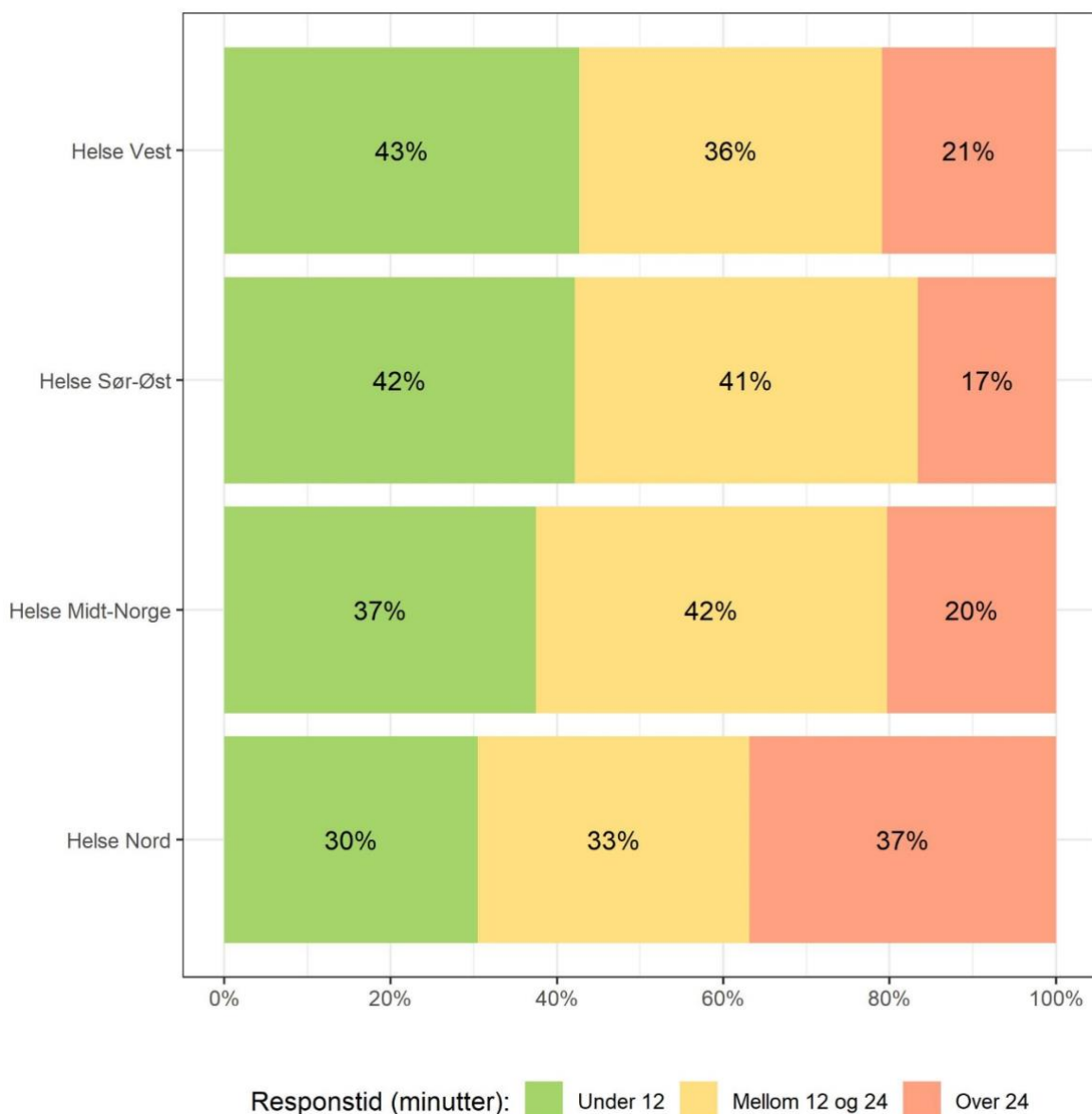
Begrunnelse for måloppnåelse:

I tidligere årsrapporter har NTR ikke presentert tallene slik de er satt opp i beskrivelsen. Dette fordi det ikke er mulig å skille på akuttoppdrag og hasteoppdrag, heller ikke om ulykken skjer i tettbebygd eller i grigrendte strøk. Det er følgelig ikke mulig å presentere resultater for indikatoren.

Vi presenterer imidlertid responstiden uavhengig av hvor ulykken skjedde siden dette er viktig informasjon som belyser forskjeller i geografi som man i alle fall må ha med i tolkning av eventuelle forskjeller i behandlingsresultater.



Figur 41. Fordeling av responstid (tid fra AMK kontaktes til første ressurs var på hendelsesstedet) oppgitt i minutter per RHF. Tykk vertikal strek er median (50-persentil), boksen er 25- til 75-persentil og de ytre grensene viser 10- til 90-persentil.



Figur 42. Andel av hendelser der responstid (tid fra AMK kontaktes til første ressurs var på hendelsesstedet) var innenfor de ulike kategoriene for måloppnåelse per RHF.

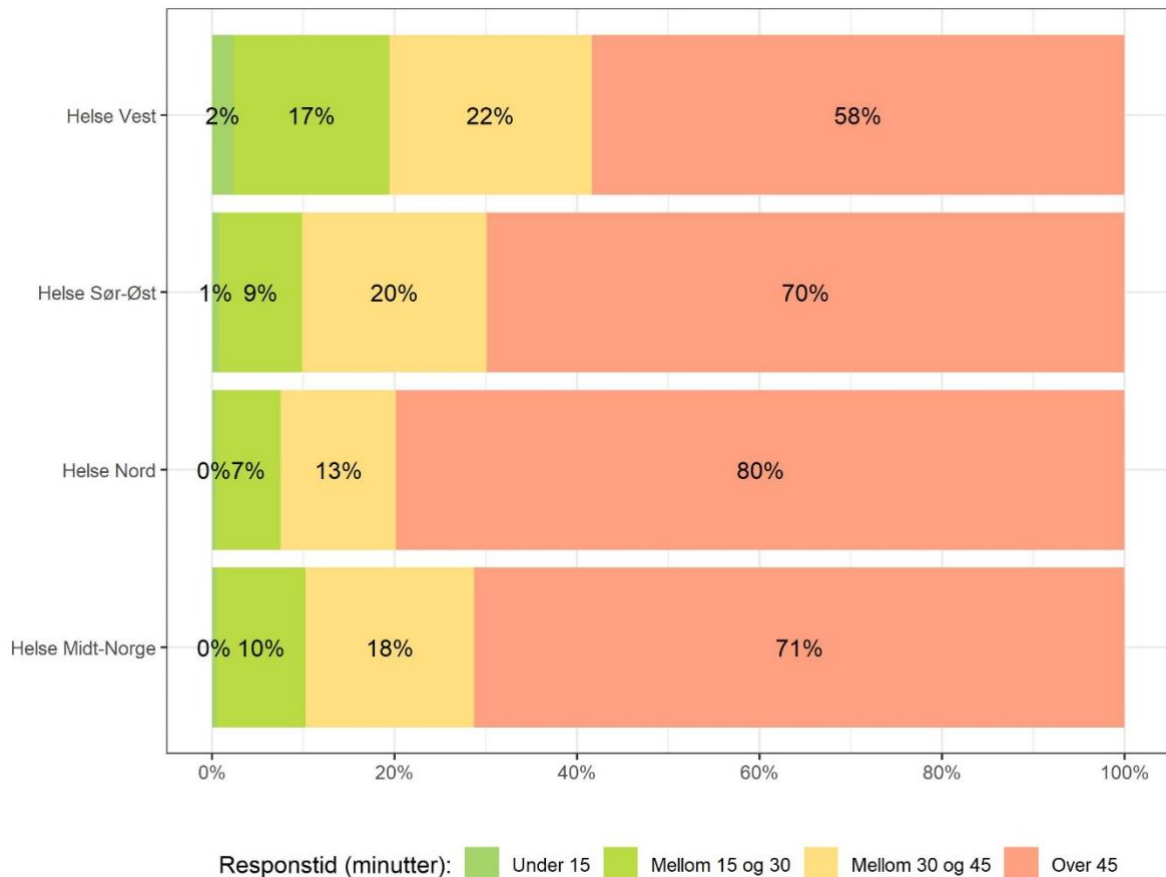
Definisjon/beskrivelse	<i>Prehospital tid, tid fra AMK varslet til ankomst akuttmottak</i>
Type indikator	<i>Prosess</i>
Måloppnåelse	<i>Monitorere tidsintervallet fra når AMK ble varslet til ankomst akuttmottak</i>
Kunnskapsgrunnlag	<i>Nasjonal traumeplan</i>
Beregning	<i>Teller: Antall pasienter med ISS\geq16 og NISS$>$15 som ankommer traumemottak innen 15 minutter, 30 minutter, 45 minutter og $>$45 minutter etter skadetidspunktet. Nevner: Alle traumepasienter med ISS\geq16 og NISS$>$15 som ankommer traumemottak.</i>

Begrunnelse for indikatoren

Traumepasienter skal raskest mulig transporteres til sykehus med traumefunksjon eller traumesenter. Denne prosessindikatoren har som formål å bidra til etterlevelse av traumeplan og bidra til minst mulig variasjon mellom sykehus. Det forventes geografiske forskjeller.

Begrunnelse for måloppnåelse:

Målet med denne indikatoren er å monitorere tidsintervallet fra AMK ble varslet til pasienten ankommer akuttmottaket. Prehospital tidsfaktor skal måles i tråd med vedtatt Nasjonal traumeplan.



Figur 43. Andel av hendelser der responstid (tid fra AMK ble varslet til pasienten ankom akuttmottaket) var innenfor de ulike kategoriene for måloppnåelse per RHF.

Kommentarer

Som det fremgår av Figur 41 så er responstidene rimelig like for utrykningen til skadested i regionene med unntak for Helse Nord der responstiden er lengre. Når det gjelder andelen av oppdrag innenfor tidsintervallene <12 minutter, mellom 12 og 24 og > 24 (Figur 42) så er det forskjeller mellom foretakene, og basert på topografi og befolkningstall er det å forvente at Helse Nord har lavest andel av oppdrag innen 12 minutter. Sammenlignet med tidligere årsrapporter er tallene stabile.

2.3.14 Overlevelse 30 dager etter innleggelse på sykehus som følge av skade

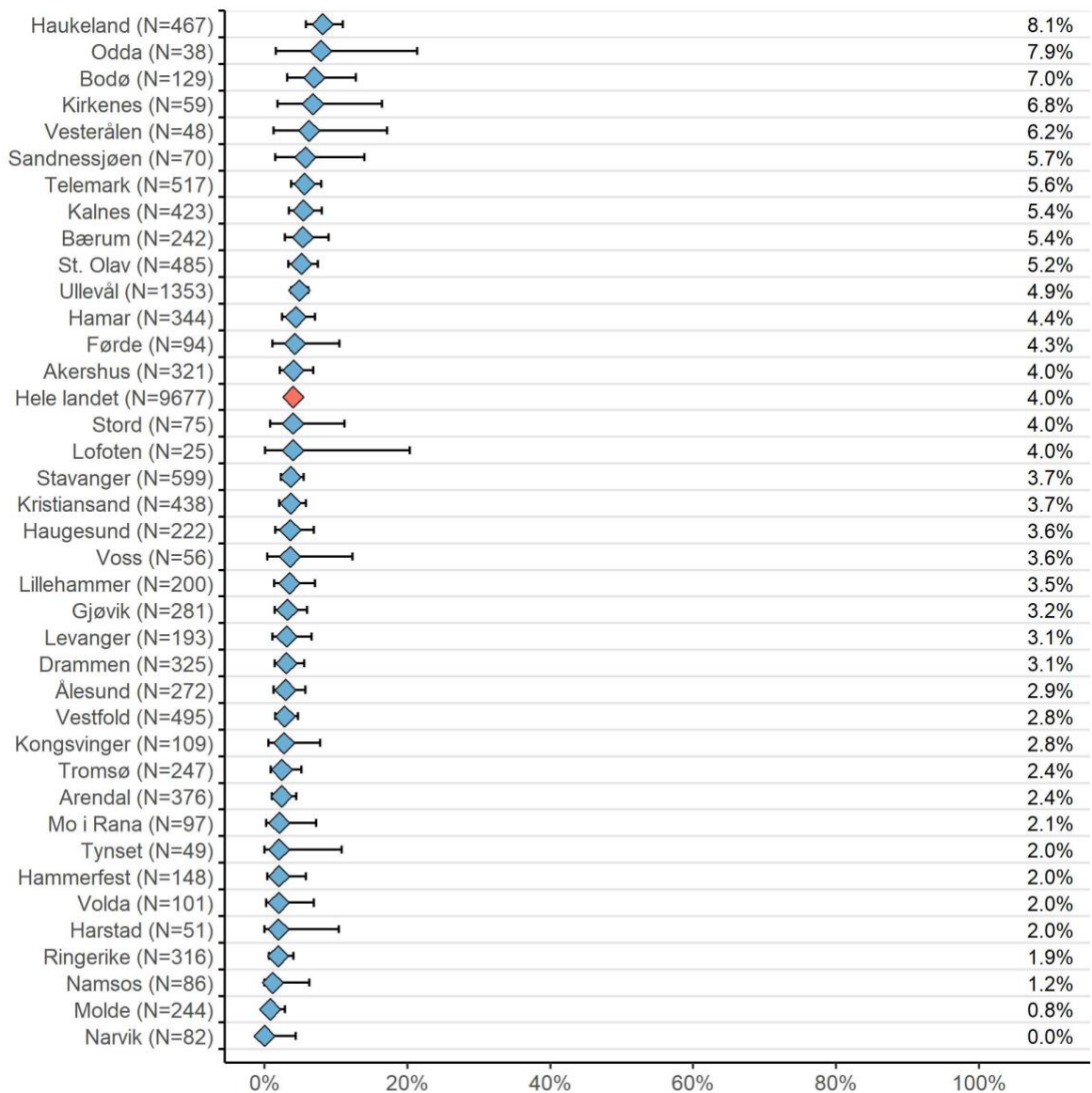
Definisjon/beskrivelse	<i>Andel pasienter som dør innen 30 dager etter skade/ulykke</i>
Type indikator	<i>Resultatindikator</i>
Måloppnåelse	<i>Ingen</i>
Kunnskapsgrunnlag	<i>Definert som nasjonal indikator av Helsedirektoratet</i>
Beregning	<i>Utrenges i % av antall pasienter i registeret.</i>

Begrunnelse for indikatoren:

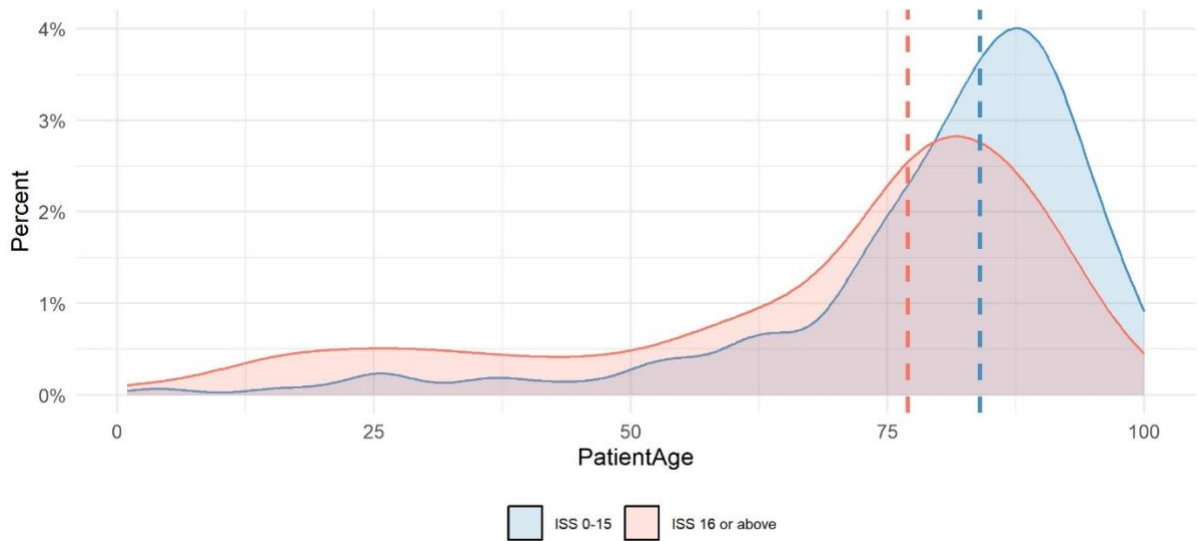
Mortalitet har internasjonalt vært det viktigste resultatmålet i forskningen. Dette er i tråd med at man i mange land har etablert egne traumesystemer som primært har vært innrettet på å etablere sikre og gode systemer for å redde liv og unngå unødvendige dødsfall. Den Nasjonale traumeplanen (traumesystem) bygger på de samme prinsippene som ligger til grunn for det første traumesystem i verden, etablert av American College of Surgeons(7), og som er innrettet mot å redde liv i redningskjeden bestående av AMK, ambulansetjenesten og traumesykehusene.

Begrunnelse for måloppnåelse:

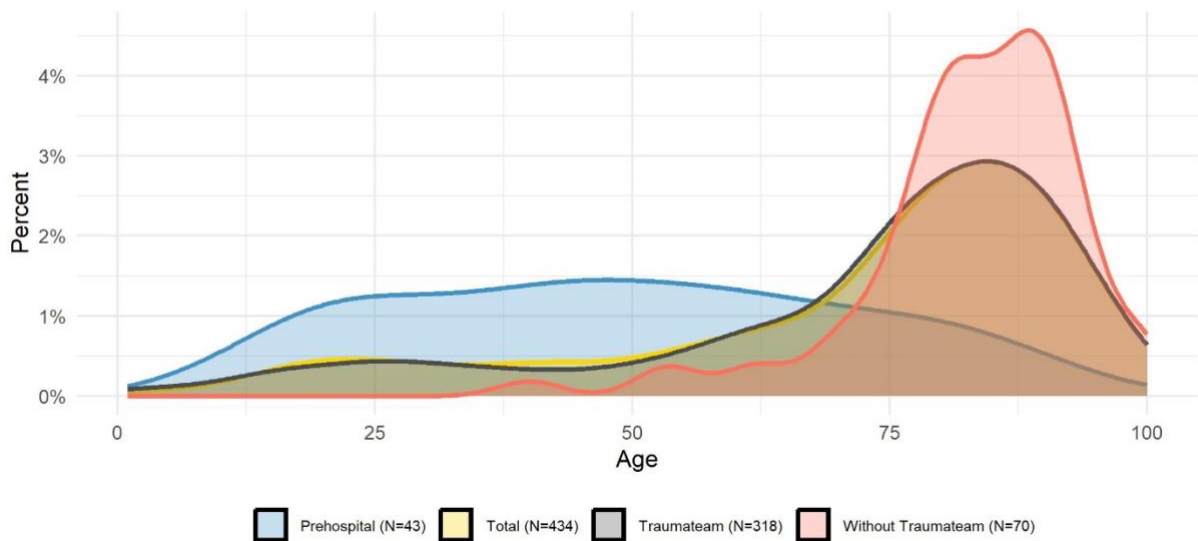
Det er ikke satt en definert måloppnåelse for indikatoren. Det er i et traumesystem, som består av en behandlingkjede med prehospitaltjenester og pasientflyt mellom sykehus, ikke mulig å sette et måltall som gjelder for sykehusene. I tillegg er det en rekke pasientfaktorer (pasientmiks) som også påvirker dødelighet hvorfor måltall ikke er relevant. Det vises for øvrig til kapittelet 2.1.5. Rapportering av dødelighet, der sider ved rapportering av dødelighet diskuteres.



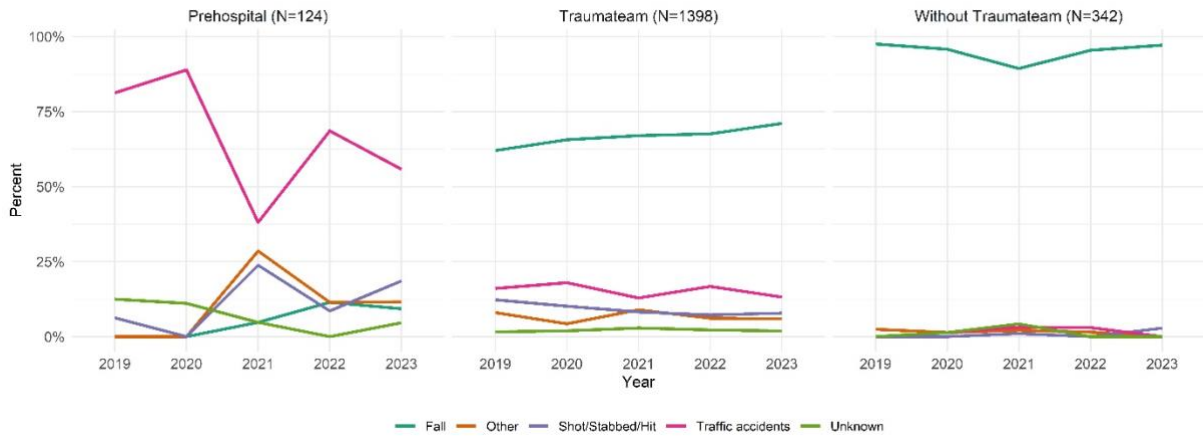
Figur 44. Andel pasienter som døde innen 30 dager etter et reelt traume. I tilfeller hvor første sykehus i behandlingskjeden ikke registrerte pasienten er de ikke tatt med i beregningen. Dette gjelder veldig få tilfeller. Punktet viser årets måloppnåelse, og de ytre grensene representerer 95% konfidensintervall. Dette innebærer at sykehusets gjennomsnittlige måloppnåelse med 95% sikkerhet ligger innenfor de to ytre grensene.



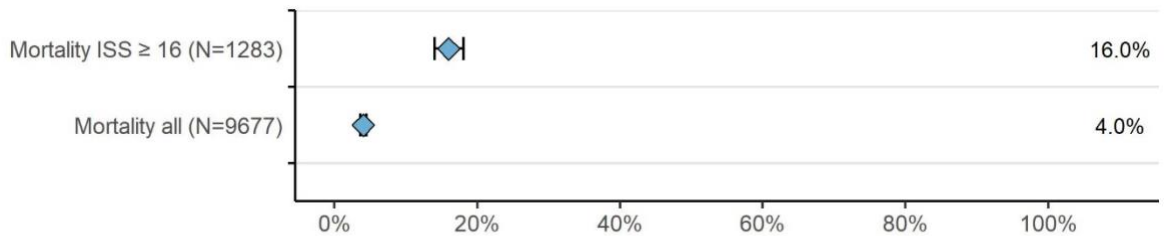
Figur 45. Aldersfordeling på pasienter som døde innen 30 dager etter traume gruppert på de med ISS over og under 15. Summen over alle mulige verdier (0-100) innenfor begge gruppene blir 100 %. Median score, vist med stiplede linjer, er henholdsvis 77 (rød linje) og 84 (blå linje) for de med ISS over og under 15.



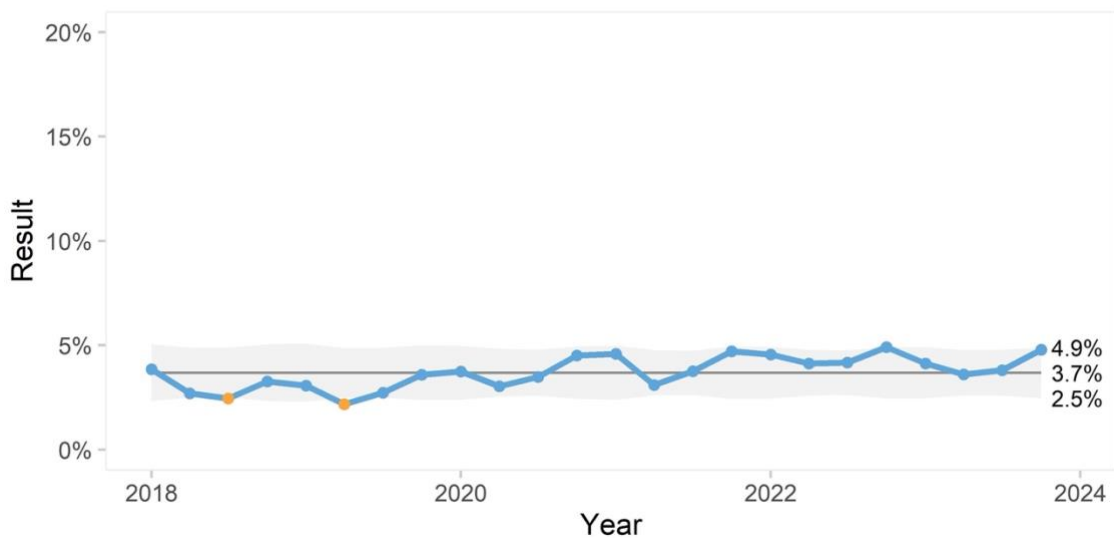
Figur 46. Aldersfordeling av pasienter som døde innen 30 dager etter et reelt traume gruppert på prehospital dødsfall, pasienter som fikk traumeteam, pasienter som ikke fikk traumeteam og totalen. Summen over alle mulige verdier (0 -100) innenfor hver gruppe blir 100 %. For tre av pasientene var det ukjent om pasienten var mottatt med traumeteam, de er dermed med i totalen, men ikke i noen av de andre gruppene.



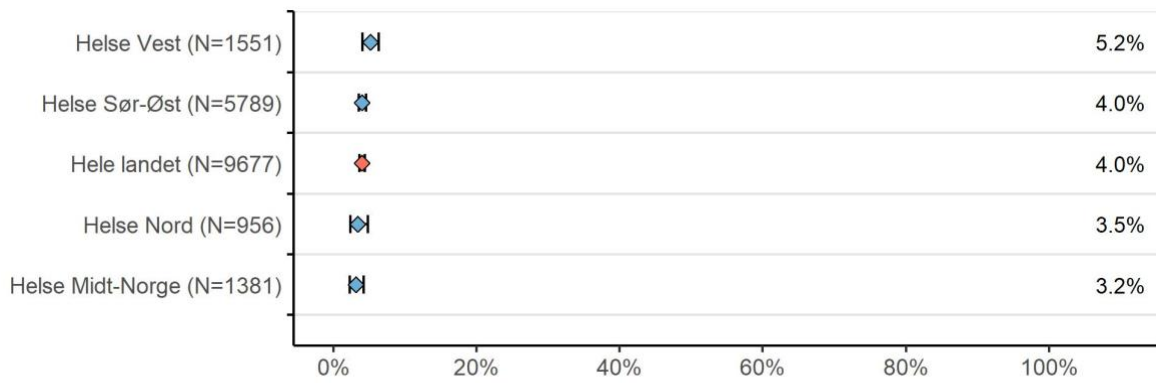
Figur 47. Skademekanisme til grunn for 30 dagers mortalitet i perioden 2018 til 2023 fordelt på prehospital dødsfall (a), traumealarm (b) og uten traumealarm (c).



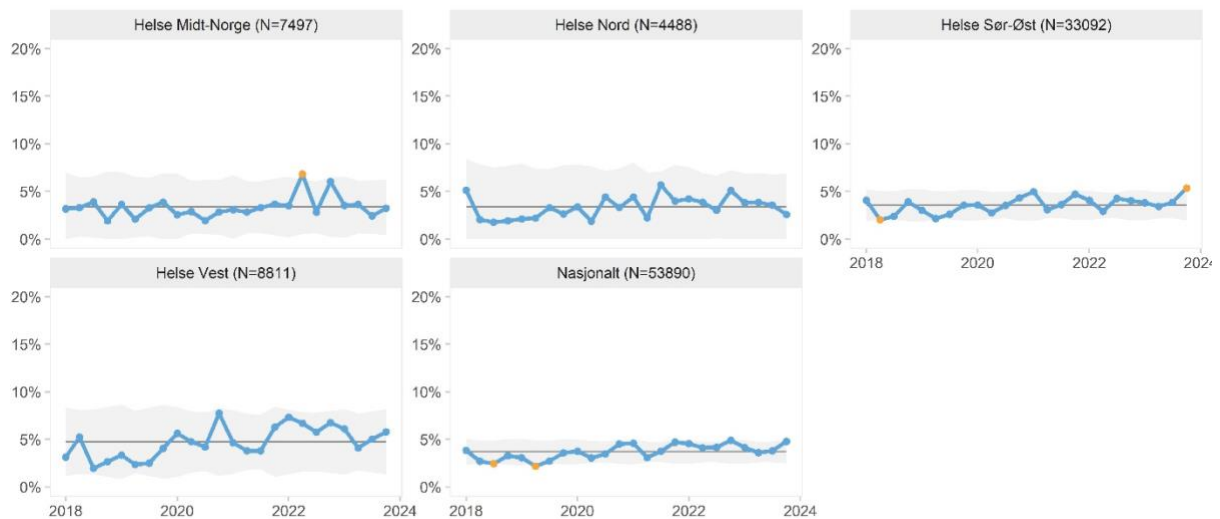
Figur 48. Mortalitet blant pasienter med ISS over 15 og mortalitet for hele traumepopulasjonen i 2023. Punktet viser årets måloppnåelse, og de ytre grensene representerer 95% konfidensintervall. Dette innebærer at sykehusets gjennomsnittlige måloppnåelse med 95% sikkerhet ligger innenfor de to ytre grensene.



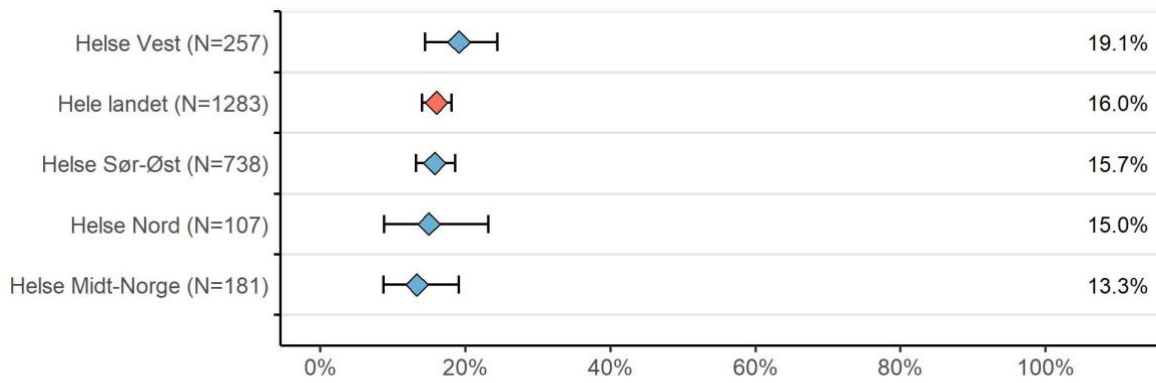
Figur 49. Andel pasienter som dør innen 30 dager etter skade/ulykke som ble mottatt med traumeteam for et reelt traume i perioden fra 2018 til 2023. Grått område viser +/- 3 standardavvik og grå, heltrukket linje (oransje stiplet linje ved prosess i endring) er gjennomsnitt for hele perioden.



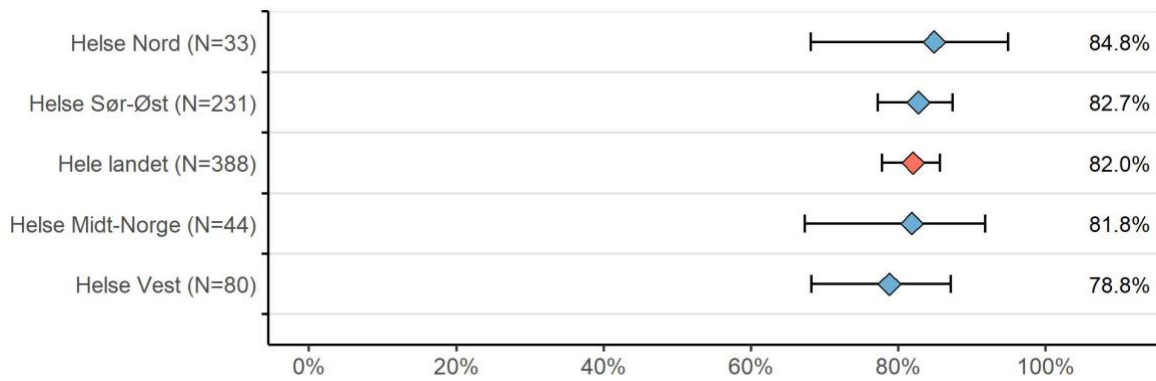
Figur 50. Mortalitet i de fire regionale helseforetakene. Punktet viser årets resultat, og de ytre grensene representerer 95% konfidensintervall. Dette innebærer at sykehusets gjennomsnittlige resultat med 95% sikkerhet ligger innenfor de to ytre grensene.



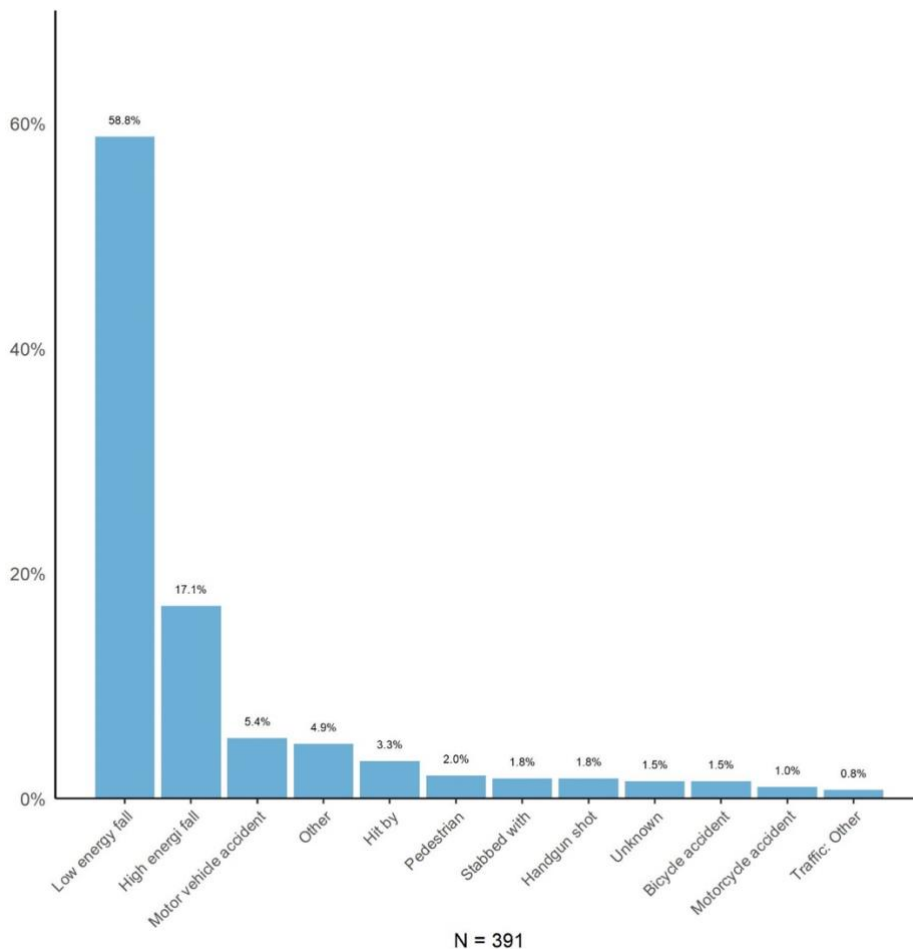
Figur 51. Andel pasienter som dør innen 30 dager etter skade eller ulykke som ble mottatt med traumeteam for et reelt traume i perioden fra 2018 til 2023 fordelt på RHF. Grått område viser +/- 3 standardavvik og grå, heltrukket linje (oransje stiplet linje ved prosess i endring) er gjennomsnitt for hele perioden.



Figur 52. Mortalitet for pasienter med ISS over 16 i de fire regionale helseforetakene. Punktet viser årets tall og de ytre grensene representerer 95% konfidensintervall. Dette innebærer at sykehusets gjennomsnitt med 95% sikkerhet ligger innenfor de to ytre grensene.



Figur 53. Andel som var mottatt med traumeteam av pasienter som døde innen 30 dager etter et reelt traume i hver av de fire regionale helseforetakene. Punktet viser årets antall, og de ytre grensene representerer 95% konfidensintervall. Dette innebærer at sykehusets gjennomsnitt med 95% sikkerhet ligger innenfor de to ytre grensene.



Figur 54. Mortalitet fordelt på skademekanisme.

Kommentarer

Samlet var det 391 (4 %) ekskludert prehospital dødsfall i 2023 fordelt på 175 kvinner og 216 menn. Som det fremkom i årsrapporten for 2022, så er det manglende data om traumemekanisme samt en rekke andre sentrale datapunkter for de fleste prehospital pasientene(8). Av den grunn inkluderer vi ikke disse i våre analyser av dødsfall utenom i Figur 46 og Figur 47 som gir en overordnet oversikt over antall dødsfall.

Av Figur 46 ser en at dødsfallene prehospitalt fordeles rimelig likt over aldersspennet, mens blant de mottatt med og uten traumeteam er dødeligheten størst blant de eldste. Vedrørende prehospital dødsfall har vi ikke komplette tall siden disse ikke registreres systematisk, ikke minst fordi vi ikke har tilgang til datakildene. Hvor mange som faktisk dør prehospitalt er derfor uklart og tallene for prehospital dødsfall bør tolkes med forsiktighet. Vi har også ved forberedelsene av årsrapporten sett at det er ulik praksis for hvordan variabelen registreres som bidrar til at det kan forekommen noen få feil i tallet.

Som det fremgår av Figur 45 ser vi at dødeligheten for både de med ISS < 16 og med ISS fra 16 og oppover, var høyest blant de eldste pasientene. Blant de over 65 år døde 303 om utgjorde 77% av alle døde. Av kvinnene som utgjorde den den minste andelen av de eldre (>64), døde 148 (49%).

For de som var innlagt sykehus, utgjør lavenergi- (59%) og høyenergifall (17%) den største andelen av dødsfall, se Figur 54. Tross at bilulykker er den klart største årsak til skader, utgjør gruppen en liten andel av de døde (5,4 %).

I gruppen undertriagerte var det 38 (15%) som døde. Av disse var 95% eldre enn 64 (36). Av de undertriagerte som døde hadde hele 37 (97%) skadet seg som følge av lavenergifall.

Som det fremkommer av tallene er det forskjeller mellom sykehusene med spenn fra 0 til 8 %, men det er små tall, og som følge av over omtalte momenter, kan man ikke trekke sikre konklusjoner om det er kvalitetsforskjeller i behandlingen som følge av disse. Dog skal fagmiljøene ved hvert enkelt sykehus, som sitter nærmest til å forstå egne tall, ikke la være å kritisk å evaluere dem.

På regionnivå er det også forskjeller Dødeligheten er størst i Helse Vest i 2023 og minst i Helse Midt, slik den også har vært tidligere. Det er imidlertid heller ikke her mulig å si noe sikkert om forskjellene er uttrykk for kvalitetsforskjeller i behandlingen.

Den samlede dødeligheten var 391 i 2023 når prehospitale dødsfall ekskluderes, mens det i 2022 var 403 døde ved eksklusjon av prehospitale dødsfall. Det vil si en marginal nedgang på 0,3%. I 2021 var det 365 døde og da registrerte vi ikke prehospitale dødsfall. Det vil si at dødeligheten i 2023, på de som ankom sykehus, var på samme nivå som den var i 2021(9). Av Figur 51 som viser nasjonal og regional utvikling, så synes også tallene å være relativt stabile i perioden fra 2018.

2.3.15 Undertriage

<i>Definisjon/beskrivelse</i>	<i>Andel veldig alvorlig skadde pasienter (definert som ISS ≥ 16) mottatt uten traumeteam i teller og summen av antall veldig alvorlig skadde mottatt med traumeteam og uten traumeteam i nevner.</i>
<i>Type indikator</i>	<i>Struktur</i>
<i>Måloppnåelse</i>	<i>Måloppnåelse for undertriage er foreløpig ikke definert siden det ikke foreligger en internasjonalt anerkjent guideline med bruk av definisjonen. Internasjonalt, blant annet i USA, har man brukt $< 5\%$, men da med en definisjon der man i nevner inkluderer alle pasientene som innlegges uavhengig av ISS (Se omtale i kapittel 2.1.4 Under- og overtriage).</i>
<i>Kunnskapsgrunnlag</i>	<i>Nasjonal traumeplan</i>
<i>Beregning</i>	<i>Teller: Antall pasienter med ISS ≥ 16 som ikke er mottatt med traumeteam Nevner: Antall undertriagerte pasienter med ISS ≥ 16 som er mottatt med traumeteam</i>

Begrunnelse for indikatoren:

Pasienter med alvorlig skade skal triageres prehospitalt, transporteres til riktig sykehus og tas imot av et traumeteam. Pasienter som er veldig alvorlig skadet med ISS ≥ 16 og som ikke tas imot av et traumeteam er undertriagerte, med risiko for at tidskritisk diagnostikk og behandling forsinkes. Andel undertriagerte er en internasjonalt anerkjent kvalitetsindikator i traumeomsorgen som gir viktige opplysninger om pasientsikkerhet og presisjonen til triageverktøyet som brukes. Imidlertid er ikke dette en indikator som internasjonalt brukes annet enn i forskning, og da som regel knyttet til enkeltsykehus, blant annet i en artikkel fra Ullevål i 2000(10).

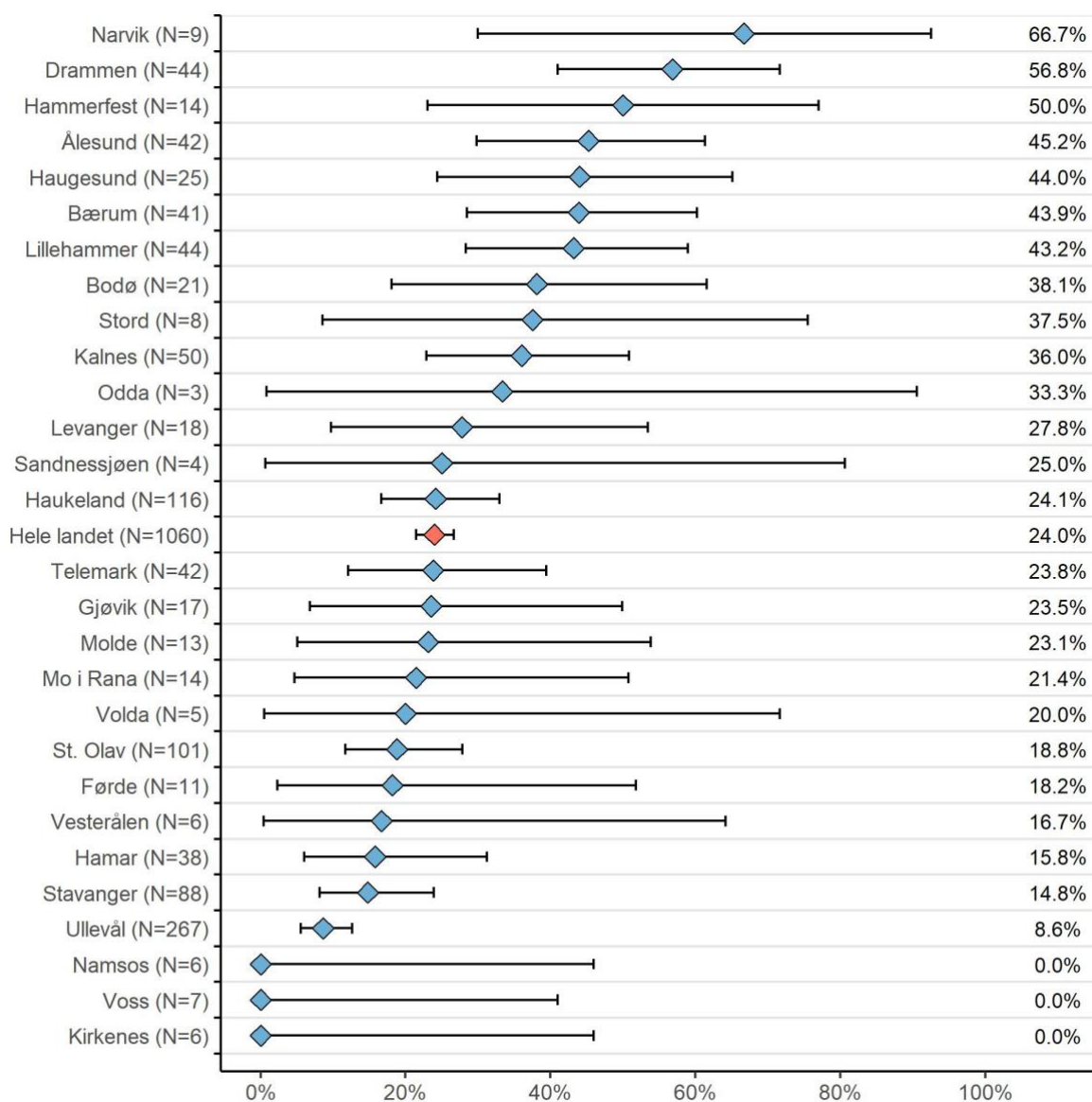
NTR er som et nasjonalt register unike i internasjonal sammenheng ved at vi registrerer undertriagerte pasienter. Andre registre samler ikke data på disse pasientene siden de enten bare registrerer de som kommer inn med traumealarm, inkluderer bare de alvorligst skadde pasientene eller er avhengige av at pasienter samtykker til registrering. Ikke minst er det ingen andre land der sykehusene ved forskrift forpliktet til å inkludere pasienter i nasjonale kvalitetsregistre, slik vi har det i Norge.

Andel undertriage er definert som antall veldig alvorlig skadde pasienter (definert som ISS ≥ 16) mottatt uten traumeteam i teller og summen av antall veldig alvorlig skadde mottatt med traumeteam og uten traumeteam i nevner (definert som ISS ≥ 16 , det vil si andel pasienter hvis alvorlige skadeomfang underestimeres ved triageringen før pasientens ankomst. Se omtale i kapittel 2.1.4 Under- og overtriage.

Begrunnelse for måloppnåelse:

Andel undertriage er valgt som nasjonal kvalitetsindikator fordi undertriagerte pasienter utsettes for risiko siden de ikke mottas med traumeteam og risiko for at alvorlige skader ikke oppdages tidlig eller ikke oppdages i det hele tatt.

Undertriage som nasjonal kvalitetsindikator er en anbefaling i nasjonal traumeplan. Kunnskap om undertriage og årsak til undertriage ved eget sykehus er viktig å identifisere for å komme med tiltak for å øke kvalitet og bedre pasientsikkerhet



Figur 55. Andel undertriagerte definert som pasienter med veldig alvorlig skade (ISS ≥ 16) som ikke ble mottatt med traumeteam ved ankomst første sykehus. Pasienter som ankom sykehus mer enn 48 timer etter skade, for eksempel pasienter som kommer fra sykehusopphold i utlandet, eller pasienter som oppsøkte helsehjelp mer enn 48 timer etter ulykke, er ekskludert. I figuren vises resultatene for bare de sykehusene som har lett systematisk etter undertriagerte. For sykehusene som ikke søker systematisk vil resultatene være kunstig lave. Oversikt over hvilke sykehus som søker systematisk finnes i Tabell 5. Punktet viser årets måloppnåelse, og de ytre grensene representerer 95% konfidensintervall. Dette innebærer at sykehusets gjennomsnittlige måloppnåelse med 95% sikkerhet ligger innenfor de to ytre grensene.

Tabell 7. Oversikt over hvilke sykehus som søker systematisk etter pasienter som skal inkluderes i registeret. Pasienter som er tatt imot med traumeteam som ikke er traume er ekskludert fra tabellen. I kolonnen traumeteam angis antall pasienter som fikk team og i kolonnen ikke traumeteam angis antall pasienter som er identifisert som undertriagerte. Sykehus som har oppgitt at de ikke leter systematisk er ekskludert fra tabellen.

Sykehus	Reelle traumer mottatt med traumeteam og ISS ≥ 16	Reelle traumer ikke mottatt med traumeteam og ISS ≥ 16	Undertriage (%)	Reelle traumer med ISS ≥ 16
Bodø	13	8	38%	21
Bærum	23	18	44%	41
Drammen	19	25	57%	44
Førde	9	2	18%	11
Gjøvik	13	4	24%	17
Hamar	25	6	16%	38
Hammerfest	7	7	50%	14
Haugesund	14	11	44%	25
Haukeland	88	28	24%	116
Kalnes	32	18	36%	50
Kirkenes	6	0	0%	6
Levanger	13	5	28%	18
Lillehammer	25	19	43%	44
Mo i Rana	11	3	21%	14
Molde	10	3	23%	13
Namsos	6	0	0%	6
Narvik	3	6	67%	9
Odda	2	1	33%	3
Ringerike	32	10	24%	42
Sandnessjøen	3	1	25%	4
St. Olav	81	19	19%	101
Stavanger	75	13	15%	88
Stord	5	3	38%	8
Telemark	32	10	24%	42
Ullevål	244	23	9%	267
Vesterålen	5	1	17%	6
Volda	4	1	20%	5
Voss	7	0	0%	7
Ålesund	23	19	45%	42
Nasjonalt (uten sykehus som ikke leter systematisk)	830	264	24,0%	1102

Kommentarer

Fagrådet for NTR har ikke vedtatt undertriage som en kvalitetsindikator ennå. I denne årsrapporten velger NTR å presentere undertriage på samme måte som vedtatte kvalitetsindikatorer ettersom dette er en viktig indikator som sier noe om pasientsikkerhet og

kvalitet på traumebehandlingen. Det jobbes videre i 2024 for å få denne indikatoren inn som en kvalitetsindikator. Samlet for hele landet var undertriage på 24,0% mot 22,7% i 2022. Det er å bemerke at det forelå en beklagelig feil i utregningen av undertriage i årsrapporten for 2022. Sykehus som ikke lette systematisk etter undertriage ble inkludert i utregningen hvilket medførte at tall ble falskt lave.

Som det kommer frem av tabellen så foreligger det store forskjeller mellom sykehusene på undertriage, fra 0% på Voss og i Kirkenes til 67% i Narvik. I fortolkningen av dataene for disse må man ha med seg at det handler om få pasienter.

Når det gjelder de større sykehusene er tallene mer robuste og det er Ullevål som har de laveste tallene med 9%, Stavanger med 15% og St. Olav med 19%. Sammenlignet med tallene fra 2022 er dette en liten bedring for alle. Haukeland ligger på samme nivå som i 2022 (24%). Det er flere av de større traumesykehusene som har høye tall (Bodø, Bærum, Drammen, Kalnes, Lillehammer, Telemark og Ålesund).

Sammenlignet med rapporten for 2022 er det også noen sykehus som har hatt en negativ utvikling, spesielt Drammen som i 2022 hadde 23%, hadde i 2023 undertriage på hele 57%.

Leting etter undertriagerte pasienter er ressurskrevende. Det er en stor utfordring at registrarene ikke har tilstrekkelig med tid til å gjøre denne viktige jobben. Forskjellene mellom sykehusene kan i stor grad tilskrives dette. Siden det nå er vedtatt av de regionale foretakene at ressursene til dette arbeidet skal økes, er det å håpe at dette implementeres slik at alle kan komme ned på lavere undertriage.

Det er sykehusene selv som best kjenner egne tall og det er derfor viktig at alle som ligger høyt vurderer egne tall, og hvilke tiltak som må gjøres for å sikre at alle pasientene blir mottatt med korrekt ressurs. Ikke minst er det viktig at man lærer av de med gode tall – hva er det de gjør?

2.3.16 Overtriage

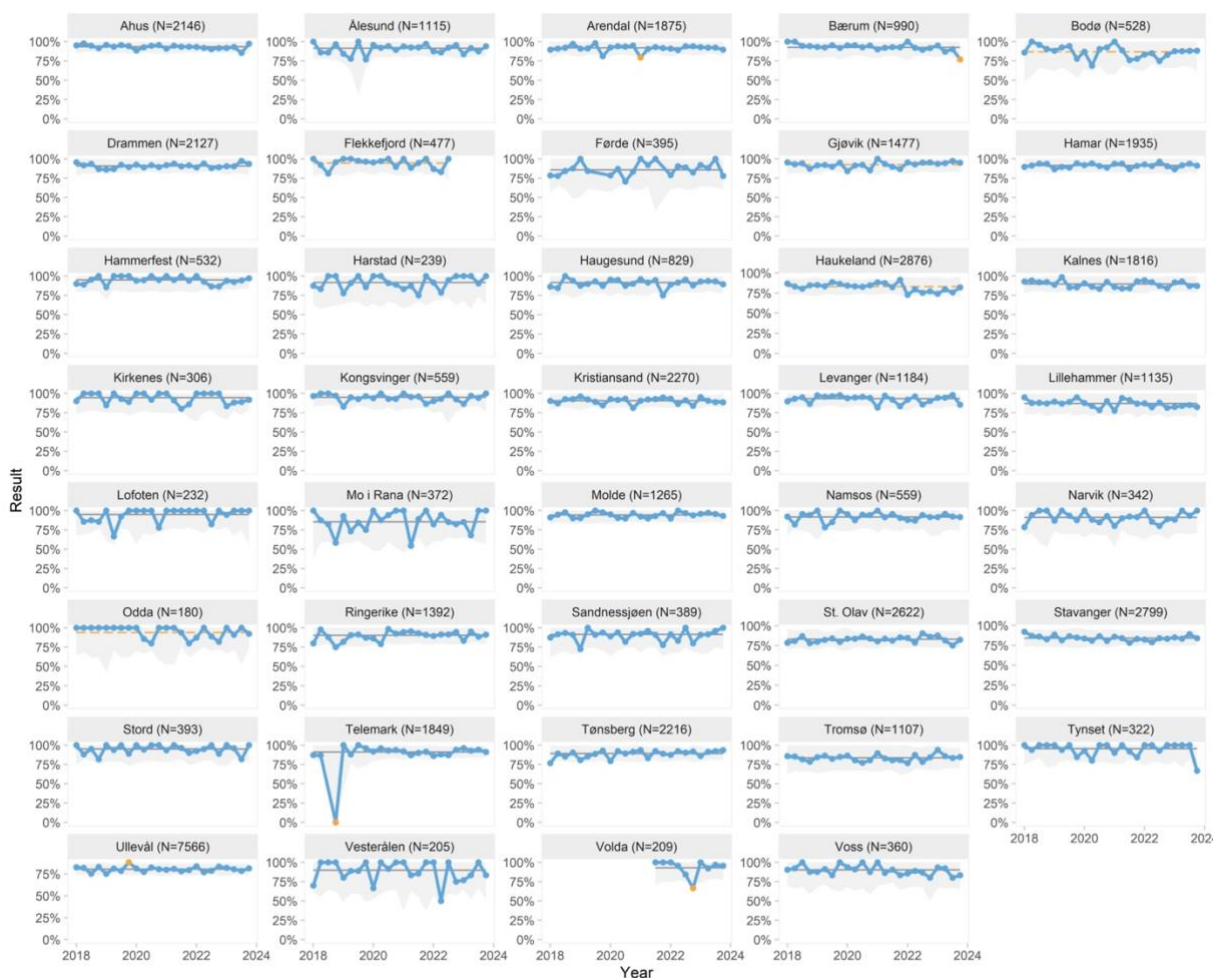
<i>Definisjon/beskrivelse</i>	<i>Andel pasienter som behandles med traumeteam ved ankomst sykehus som kan anses ikke å trenge traumeteam.</i>
<i>Type indikator</i>	<i>Prosess</i>
<i>Måloppnåelse</i>	<i>Måloppnåelse for overtriage er i Nasjonal traumeplan anbefalt å ligge under 50%</i>
<i>Kunnskapsgrunnlag</i>	<i>Nasjonal traumeplan</i>
<i>Beregning</i>	<i>Teller: Alle med ISS ≤ 16 mottatt med traumeteam Nevner: Alle ISS ≤ 16 mottatt med traumeteam + alle med ISS ≥ 16 mottatt med traumeteam</i>

Begrunnelse for indikatoren:

Dette er en indikator som brukes internasjonalt. I Norge har vi til i dag ikke omtalt denne i våre årsrapporter. Hensikten med denne indikatoren er å kritisk vurdere om seleksjonskriteriene er korrekte som brukes for å utløse traumealarm. Grunnen er at vi på den ene siden skal ha kriterier som sikrer at alle med potensielt alvorlige skader faktisk blir mottatt med traumeteam. På den andre siden er det viktig at pasienter ikke overbehandles siden det potensielt kan medføre uheldige konsekvenser. Overbehandling innebærer også at man bruker unødvendig mye helseressurser på mottak av disse pasientene. Det vises ellers til kapittel 2.1.4 Under- og overtriage hvor dette omtales.

Begrunnelse for måloppnåelse:

Det er ikke satt tall for dette i registeret. I traumeplanen er det imidlertid satt et mål at overtriage skal være $< 50\%$ (11). Dette målet er satt basert på det som brukes i blant annet i traumesystemene i USA (7). Traumesystemer varierer fra land til land og målet som er satt i den norske planen er basert på det amerikanske systemet.



Figur 56. Andel pasienter som mottas med traumeteam uten veldig alvorlige skader. Figuren viser utvikling for hvert sykehus fra 2018-2023. Grått område viser +/- 3 standardavvik og grå, heltrukket linje (oransje stiple linje ved prosess i endring) er gjennomsnitt for hele perioden.

Tabell 8. Tabellen viser andel pasienter fordelt på sykehus, andel pasienter med ISS ≥ 16 og andel pasienter som ikke var tatt imot med traumeteam med ISS ≥ 16 , andel overtriage i prosent på sykehusene

Sykehus	Reelle traumer mottatt med traumeteam og ISS ≥ 16	Reelle traumer ikke mottatt med traumeteam og ISS ≥ 16	Overtriage (%)	Totalt reelle traumer mottatt med traumeteam
Ahus	288	7	92%	313
Arendal	326	14	92%	355
Bodø	93	19	88%	106
Bærum	157	44	87%	180
Drammen	249	32	93%	268
Førde	81	3	90%	90
Gjøvik	251	1	95%	264
Hamar	256	26	91%	281
Hammerfest	123	20	95%	130
Harstad	47	2	96%	49
Haugesund	174	24	93%	188

Haukeland	311	41	78%	399
Kalnes	292	81	90%	324
Kirkenes	50	5	89%	56
Kongsvinger	95	8	94%	101
Kristiansand	392	3	90%	434
Levanger	171	4	93%	184
Lillehammer	126	30	83%	151
Lofoten	37	2	97%	38
Mo i Rana	68	15	86%	79
Molde	215	19	96%	225
Namsos	80	0	93%	86
Narvik	64	13	96%	67
Odda	32	3	94%	34
Ringerike	277	16	90%	309
Sandnessjøen	63	5	95%	66
St. Olav	356	28	81%	437
Stavanger	439	75	85%	514
Stord	67	0	93%	72
Telemark	451	24	93%	483
Tromsø	213	0	86%	247
Tynset	48	0	98%	49
Tønsberg	444	3	91%	488
Ullevål	1004	82	80%	1248
Vesterålen	36	6	88%	41
Volda	91	6	96%	95
Voss	48	1	87%	55
Ålesund	202	39	90%	225
Sum	7717	711	88%	8731

Kommentarer

Som det fremgår av Figur 56 så er andelen varierende fra 83% til 98% på sykehusnivå. Det er langt mindre variasjon mellom sykehusene på denne indikatoren enn på undertriage. På regionalt og nasjonalt nivå er det store bildet at tallene har vært relativt stabile i perioden fra 2018 til 2023.

Sammenlignet med anbefalingen, som står i traumeplanen, så er overtriagen ved sykehusene høy. Spørsmålet er imidlertid om målet passer for vårt traumesystem. Dette har ikke vært vurdert, siden vi ikke har målt og presentert indikatoren tidligere.

Sammenlignet med USA er den norske sykehusstrukturen svært forskjellig og ikke minst skiller vi oss grunnet den norske topografien. Norge er langstrakt med mye fjell og fjorder og det er svært store avstander mellom en stor del av sykehusene. Som det kommer frem av

Tabell 5 består vårt traumesystem av 4 traumesentre og 34 sykehus. Av disse 34 sykehusene er det 13 som har mindre enn 100 traumemottak, i snitt ett hver 4. dag. Mange av de samme sykehusene har høy overtriage. Det er helt klart nødvendig å ha et minimum av traumemottak for å ha adekvat kompetanse. Følgelig er det også nødvendig at man i det norske traumesystemet analyserer traumekriterier opp mot de presenterte tallene i rapporten, og vurderer riktigheten av å bruke overtriagemålet som brukes i traumesystemet i USA, hos oss.

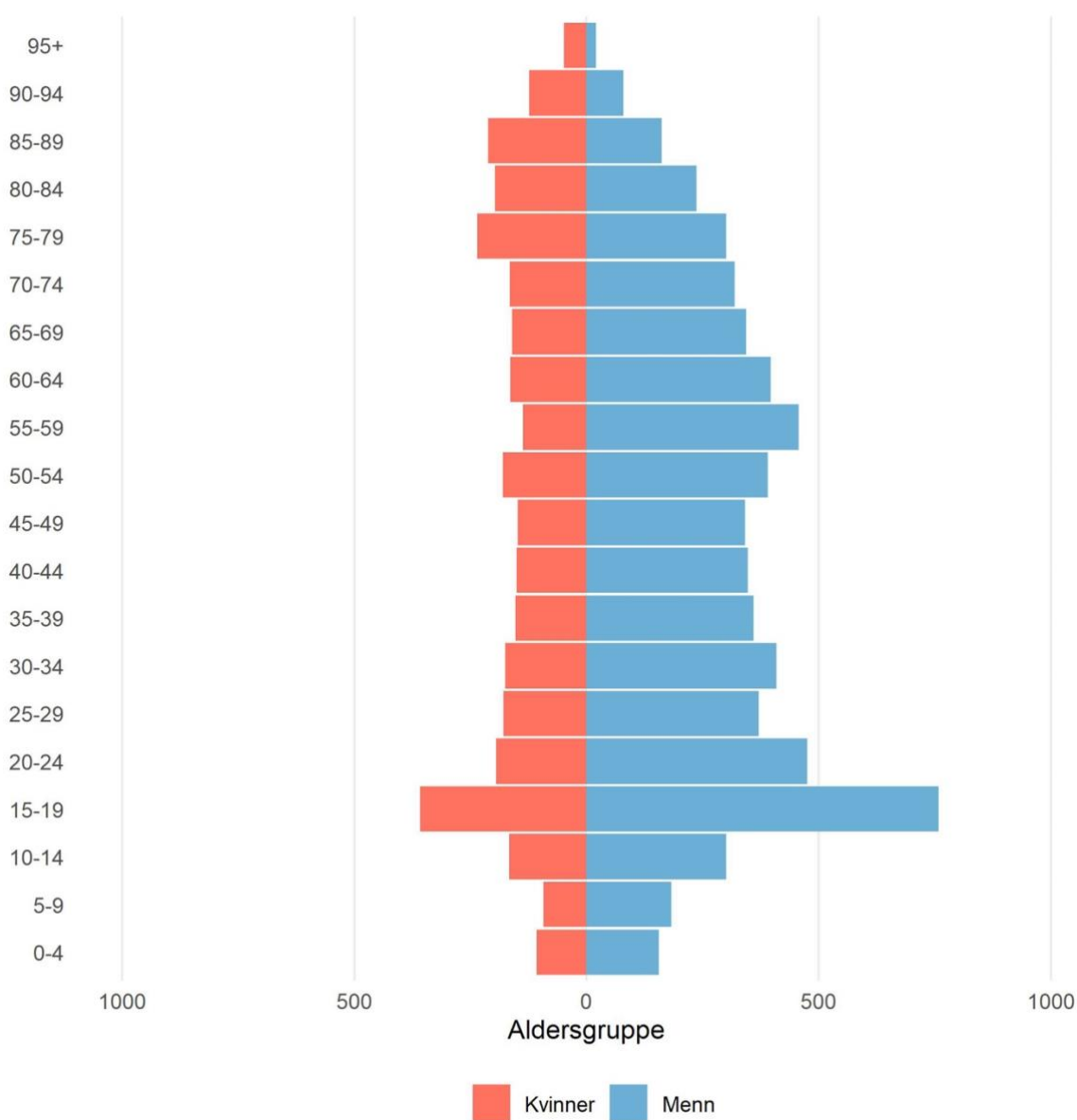
3 Andre resultater og analyser

3.1 Andre analyser

I dette kapitlet vil det bli presentert demografiske data for traumepopulasjonen, skadedata som skademekanisme og presentasjon av data for noen utvalgte skademekanismer. I tillegg vil det bli presentert data og statistikk på sykehusopphold som liggedøgn og intensivdøgn for traumepopulasjonen.

3.2 Demografiske data for traumepopulasjonen

I 2023 ble det inkludert 9759 pasienter i NTR. Tallene i Figur 57 representere det første sykehus i behandlingkjeden. Pasienter som overflyttes til et annet sykehus telles ikke to ganger. Av disse var 3352 kvinner og 6407 menn. Gjennomsnittsalder for kvinner var 48 og for menn 43 år.



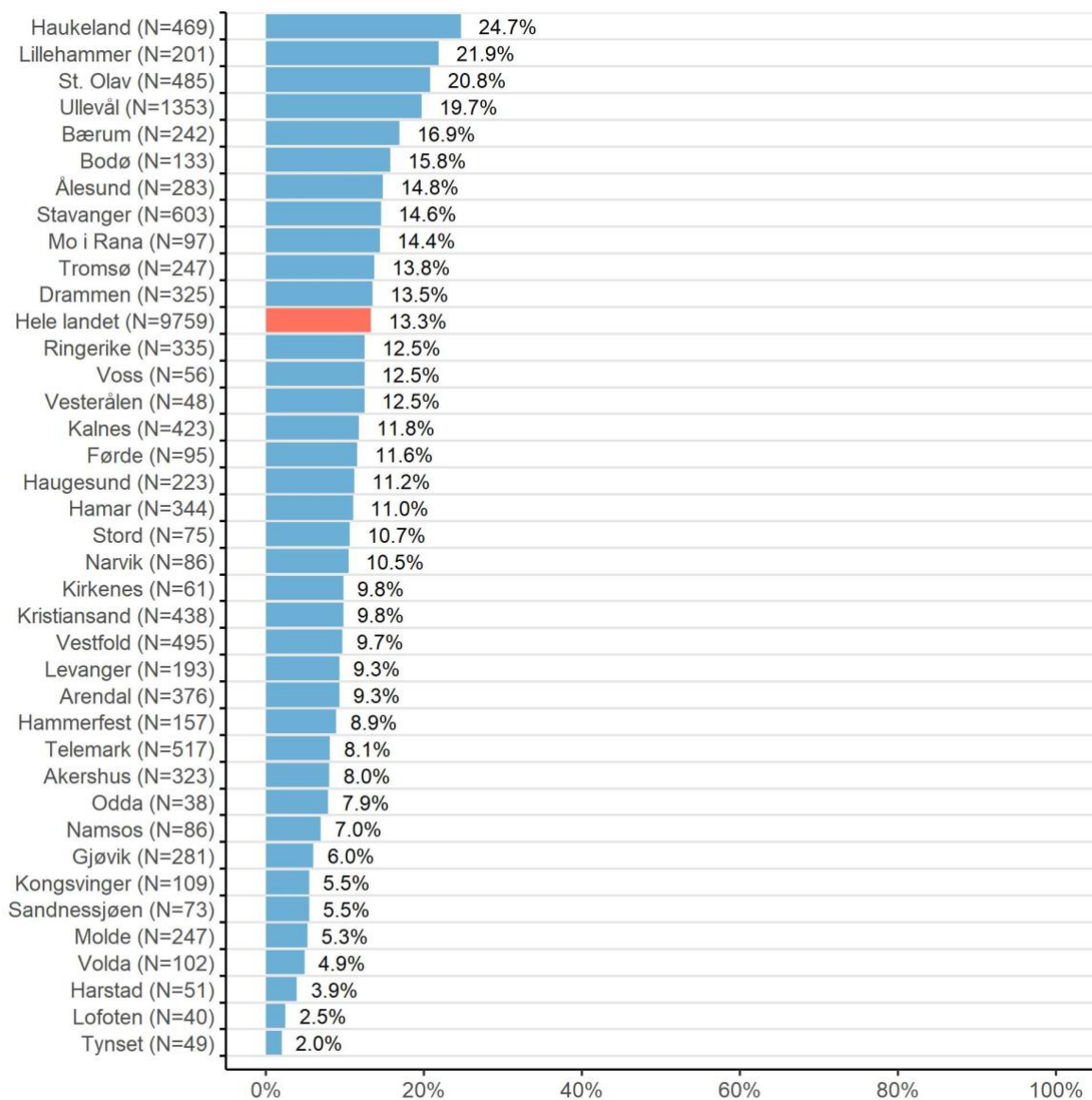
Figur 57. Alders- og kjønnsfordeling for pasienter inkludert i NTR i 2023.

Kommentarer

Som det fremkommer er den største andelen traumepasienter yngre menn i aldersgruppen 15-19 år og menn i alderen 55- 59 år. Som figuren viser, er det flere menn i alle aldersgrupper med unntak for de tre eldste der kvinnene utgjør flertallet. Som godt beskrevet i tidligere årsrapport er det lavenergiskadene som dominerer blant de eldste pasientene.

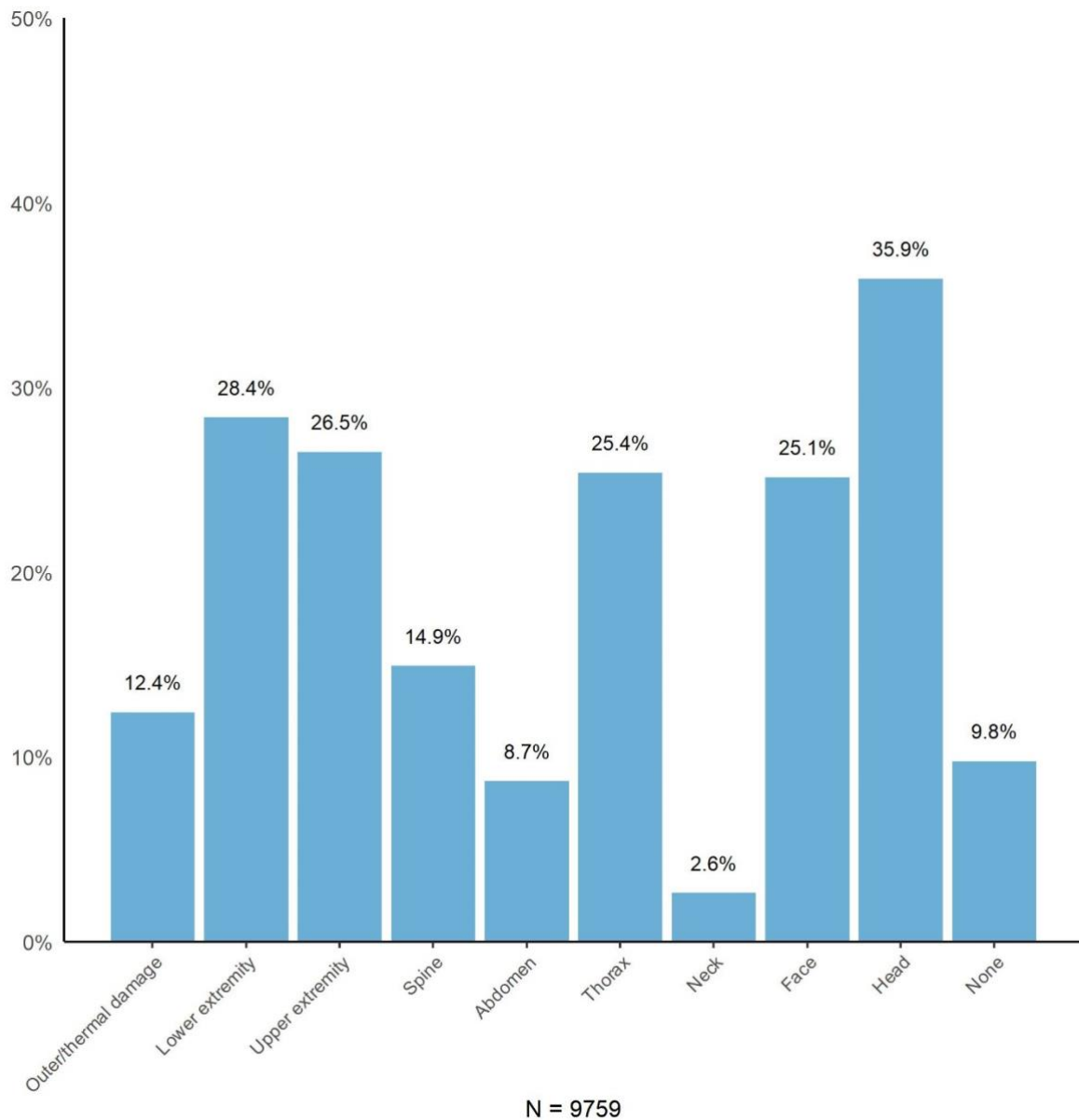
3.3 Skadens alvorlighet

Anatomiske alvorlighetsgraderinger som Injury Severity Score (ISS) tar utgangspunkt i AIS skadegradering (klassifikasjon av skadens alvorlighet). ISS regner verdien for den mest alvorlige skaden i de tre hardest skadde kroppsregionene. $ISS \geq 16$ er en internasjonal benyttet definisjon av veldig alvorlig skade, og assosieres med økt dødelighet. I 2023 hadde 1298 pasienter $ISS \geq 16$, 1343 i 2022, mot 1293 pasienter i 2021.

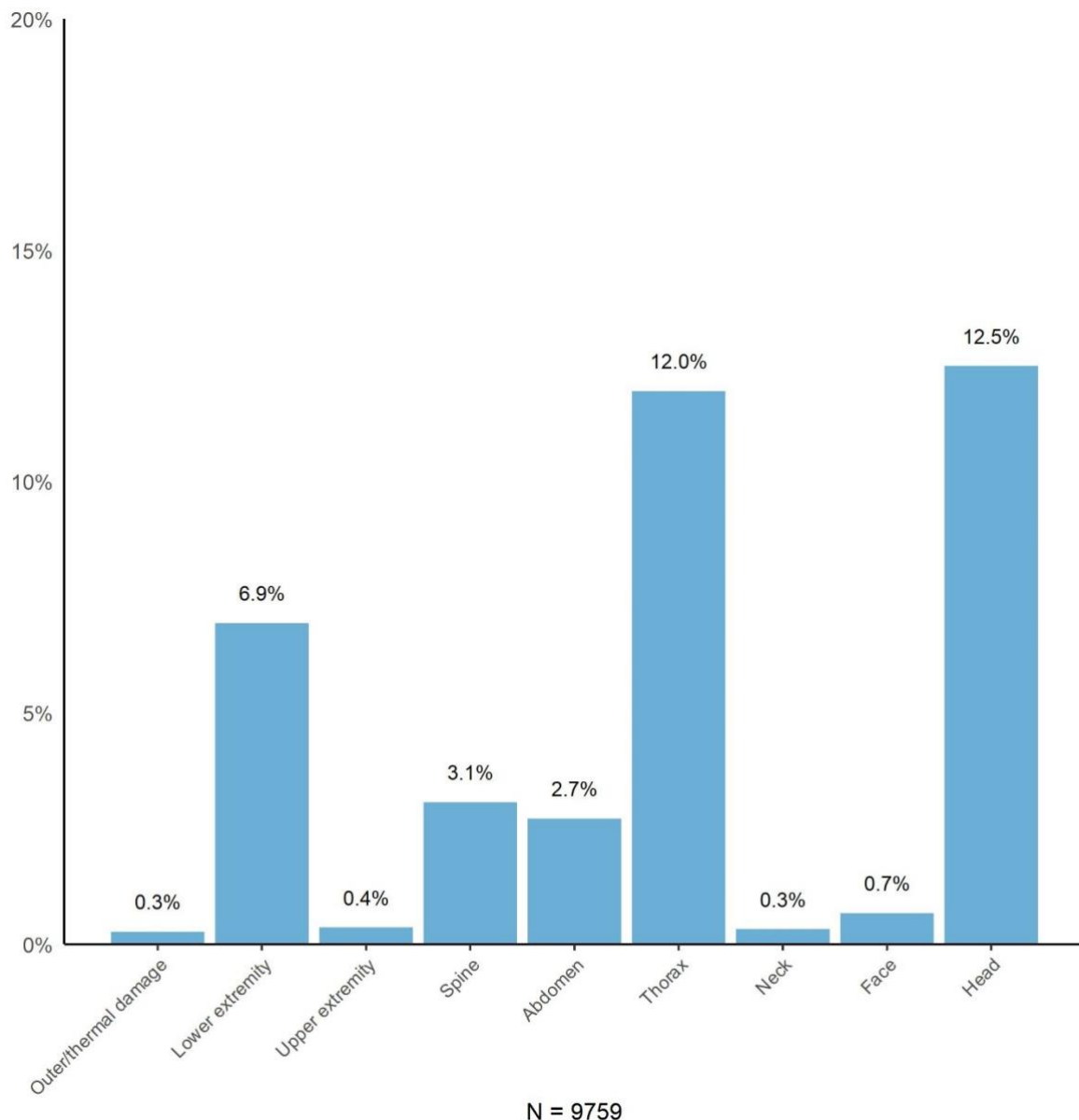


Figur 58. Andel pasienter med $ISS \geq 16$ for et reelt traume basert på første sykehus.

3.4 Skadelokalisasjon hos alle og de med de alvorligste skadene



Figur 59. Andel pasienter som har skader i de ulike kroppsregionene. Ettersom pasienter kan ha skader i flere kroppsregioner vil ikke prosentene summere seg til 100%.



Figur 60. Andel pasienter med AIS 3 eller høyere fordelt på kroppsregion høyere i de ulike kroppsregionene. Pasienter kan ha AIS 3 eller høyere i flere kroppsregioner samtidig.

Kommentarer

Ved kategoriseringen av skadene har vi brukt kategoriene som brukes i AIS-manualen(6) (se kapittel 2.1.3), det vil hode, ansikt, nakke, thoraks, abdomen, ryggskjelett (spine), overekstremiteter, underekstremiteter og endelig external. I tillegg fremstiller vi antallet som ikke hadde noen fysiske skader.

Denne gangen har vi valgt å presentere hvilken kroppsregion pasienter skader seg i. Vi presenterer 2 figurer på dette der den første Figur 59 viser tallene for alle pasientene uavhengig av skadegrad, mens den andre Figur 60 viser hvordan fordelingen var for de alvorlige skadene, det vil si de med AIS fra 3 og oppover.

Av figurene ser vi at det er muskel-skjelettskadene (over-og undereks. samt spine) og hodeskadene som dominerer. Ca. 70% av pasientene har muskel og skjelettskader og 36% av dem har hodeskade.

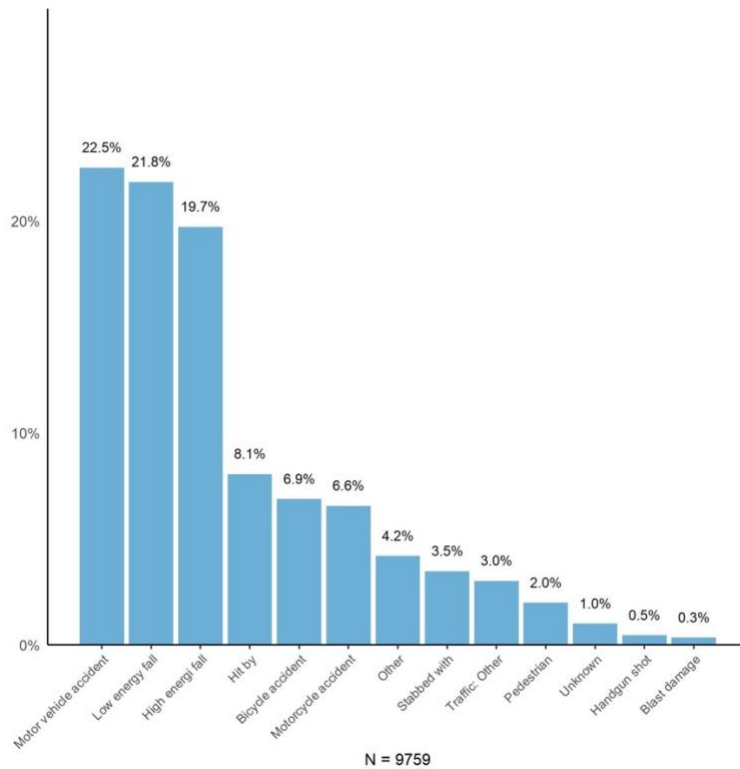
3.5 Skademekanisme og typer skader

Bakgrunn for hvorfor data på skademekanisme blir presentert i årsrapporten for NTR er at NTR samler data på mekanismen eller den eksterne faktoren som forårsaker skade. Se forklaring i Tabell 9. Data og statistikk på skademekanisme kan bidra til å forebygge skader og ulykker og følge utvikling over tid.

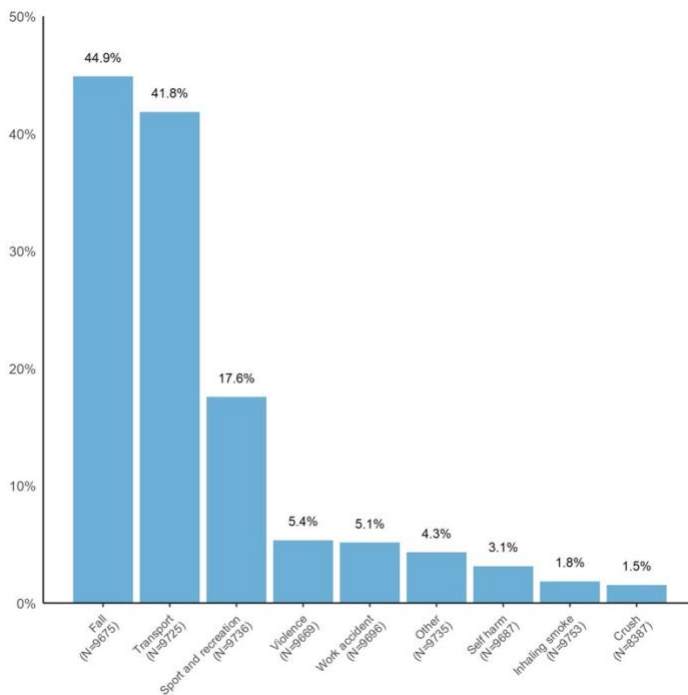
I dette underkapittelet har vi valgt å presentere antall pasienter fordelt på skademekanismene og videre i kapittelet har vi valgt ut noen skademekanismer som har et stort potensiale for forebygging, som selvpåførte skader og penetrerende skader. I tillegg vil vi gå mer i dybden på sykkel, MC og el-sparkesykkelykker i dette kapittelet.

Tabell 9. Forklaring til skademekanisme og de ulike kategoriene

• Ulykke med motorkjøretøy- ikke motorsykkel (skadd pasient er passasjer eller fører av et motorkjøretøy, f.eks. bil, varebil, tungtransport kjøretøy, buss, UTV/ATV snøscooter, traktor)
• Motorsykkelykke (skadd pasient er passasjer eller fører av en motorsykkel/moped)
• Sykkelykke (skadd pasient er passasjer eller fører av en sykkel, elsykkel, sparkesykkel, el sparkesykkel)
• Fotgjenger (skadd pasient er forgjenger)
• Trafikk: Annet (skadd pasient er passasjer eller fører av andre transportmidler f.eks. båt, skip, fly og tog)
• Skutt av håndvåpen: hagle, rifle, eller annen type skytevåpen
• Stukket av kniv, sverd, og andre skarpe eller spisse objekter
• Truffet av eller slått med stumpe objekt (f.eks. tre, grein, stang, stein, menneskelig kroppsdel, metall, annet)
• Lavenergifall (fall fra samme nivå opptil en meter) Obs! Alvorlig skade er ikke nødvendigvis forårsaket av høyenergi
• Høyenergi fall (fall fra høyere nivå) Fall fra samme høyde kombinert med fart som tilleggsfaktor registreres som høyenergi. Eksempel alpin-/skateboardulykker
• Eksplosjonsskade (skadd pasient er involvert i eksplosjon)
• Annet
• Ukjent



Figur 61. Fordeling av hovedskademekanisme for traumepasienter.



Figur 62. Andel ulykker hvor skademekanismen er oppgitt. Ettersom det kan være flere skademekanismer knyttet til en ulykke vil ikke prosentene summere seg til 100%. For eksempel kan en arbeidsulykke også være en fallulykke. Ulikt antall i nevner skyldes at antall manglende registreringer varierer blant skademekanismene.

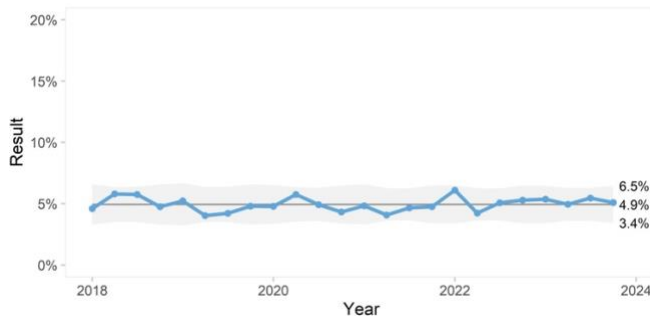
Kommentarer

Fordelingen av skademekanismer for ulykker registrert i NTR i 2023 er vist i Figur 61. Ulykker med motorkjøretøy står for den største andelen, etterfulgt av lavenergifall og høyenergifall. Disse tre kategoriene for skademekanisme utgjør til sammen 64% av traumene

i 2023. Figur 61 viser hovedskademekanismen, og Figur 62 viser pasienter som har blitt utsatt for flere skademekanismer.

3.6 Penetrerende skader

Med penetrerende skader menes skade forårsaket av vevsgjennomtrenging ved skarpt objekt (f.eks. kule, kniv spyd, glassbit, spiker, påle eller bombefragment). Det er økende oppmerksomhet rundt penetrerende skader i forbindelse med voldshendelser. Data fra NTR viser at ca. 5,0% av traumepopulasjonen har blitt utsatt for penetrerende skade i årene 2018 til og med 2023 Figur 63. Dette må sees i sammenheng med skadeintensjon, hvor voldshendelser og overfall der intensjonen og hensikten er å påføre en annen person skade eller å drepe.



Figur 63. Andel penetrerende skader ekskludert selvpåført i traumepopulasjonen fra 2018 til og med 2023. Grått område viser +/- 3 standardavvik og grå, heltrukket linje (oransje stiplet linje ved prosess i endring) er gjennomsnitt for hele perioden. (N = 2355)

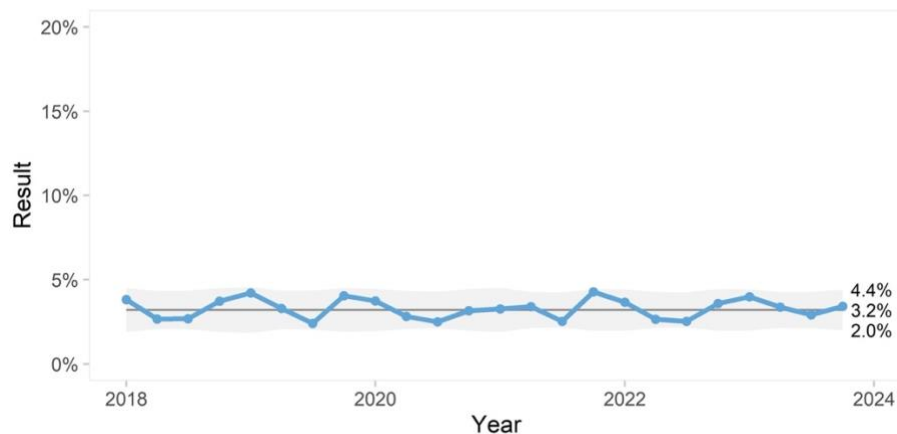
Kommentarer

Det er fra mediene sin side løftet frem at det i de siste årene er en bekymring rundt økning av voldshendelser som involverer skudd og stikkskader i Norge. NTR monitorer både skadeintensjon og penetrerende skader. Som Figur 63 viser er det et stabilt antall pasienter med penetrerende skader fra 2018 til og med 2023. 2355 pasienter kom inn med penetrerende skader i perioden 2018 til 2023.

3.7 Selvpåførte skader

Ifølge dødsårsaksregisteret var det 693 selvmord i 2023 fordelt på ulike dødsårsaker (forgiftning, hengning/kvelning, drukning, skyting og eksplosive stoffer, skjærende og stikkenderedskaper, sprang fra høyt sted og annet).

I følge FHI finnes det ikke nasjonale tall på forekomst og utvikling over tid. NTR monitorer skadeintensjon når denne er opplyst og dokumentert. Imidlertid er det ikke alltid mulig å klargjøre årsak, spesielt gjelder dette fall- og trafikkulykker.



Figur 64. Andel selvpåførte skader i traumepopulasjonen fra 2018 til og med 2023. Grått område viser +/- 3 standardavvik og grå, heltrukket linje (oransje stiplede linje ved prosess i endring) er gjennomsnitt for hele perioden. N=1579

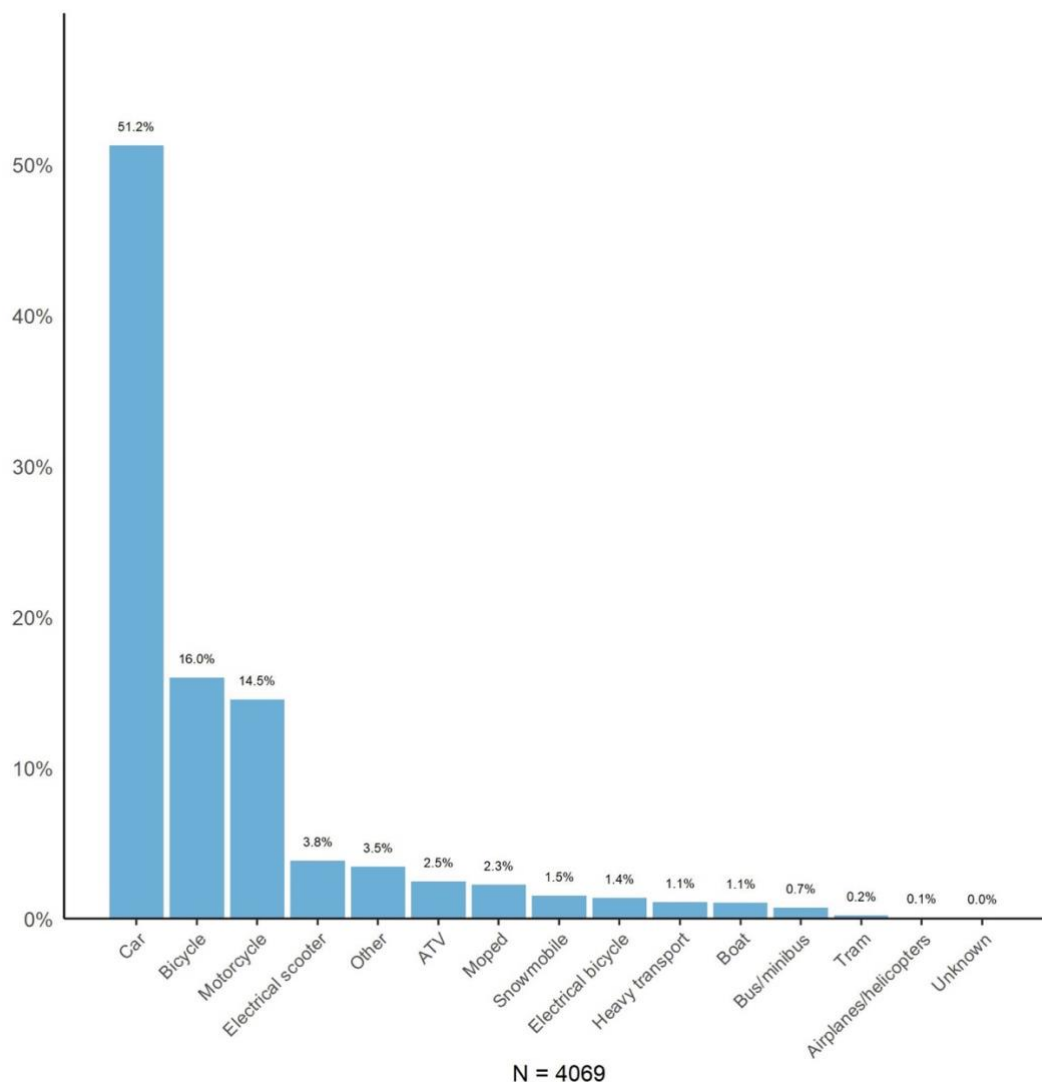
Kommentarer

Selv mord og selvpåførte skader er et stort samfunnsproblem som påfører individer, familier og samfunnet store belastninger. Økt bevissthet om psykisk helse og tilgang til hjelp for personer i akutt psykisk krise, i tillegg til kompetanseøkning i helsetjenesten, skole og befolkningen til å gjenkjenne tegn på at personer er i fare for seg selv er viktige faktorer for å få ned antall selvmord og antall pasienter som påfører seg selv skade. I tillegg til antallet traumepasienter som kommer til sykehus med selvpåførte skader (296), kommer antallet som blir behandlet på legevakt, fastlege og som ikke blir behandlet i helsetjenesten i det hele tatt. Det er et stort potensial for forebygging når det gjelder selvpåførte skader. Regjeringen har en nullvisjon for selvmord og har utarbeidet en handlingsplan for forebygging av selvmord. Ingen å miste. Handlingsplanen omtaler også selvpåførte skader og tiltak for dette. Det mangler nasjonale tall for forekomst og utvikling over tid for selvpåførte skader. Det er registrert 1579 pasienter i NTR med selvpåførte skader i perioden 2018 til 2023. Potensialet for å forebygge disse skadene er stort, og det bør jobbes med tiltak både i kommunehelsetjenesten og spesialisthelsetjenesten når det gjelder denne pasientgruppen. For 2023 var det 296 som er registrert i NTR hvor det er villet skadeintensjon.

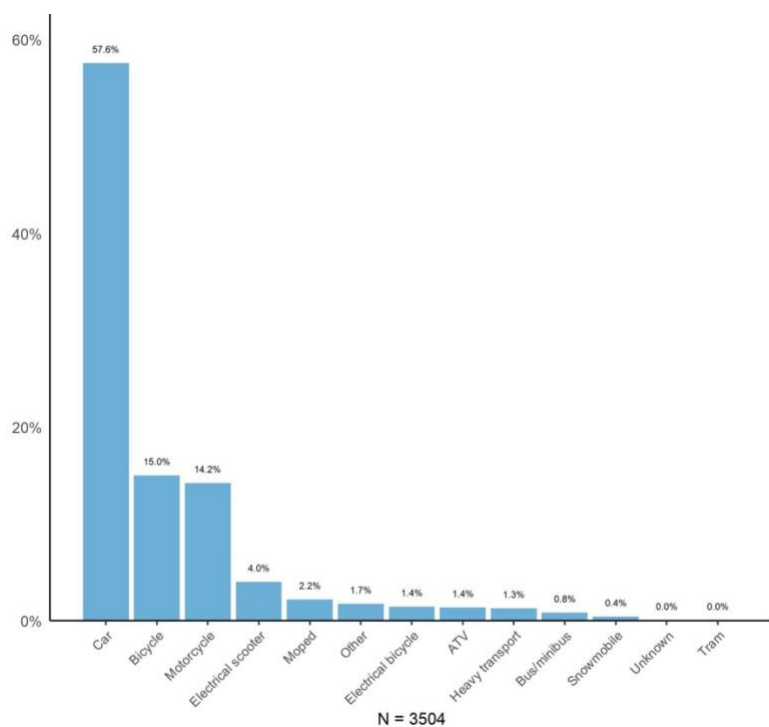
3.8 Veitrafikkulykker, skader og ulykker med kjøretøy

Veitrafikkulykker utgjør en stor andel av pasientene som kommer inn på sykehus som traume. Av 9759 pasienter i 2023 var 4069 involvert i en ulykke med kjøretøy. Det har vært en nedgang i dødsfall som følge av veitrafikkulykker i Norge ifølge SSB.

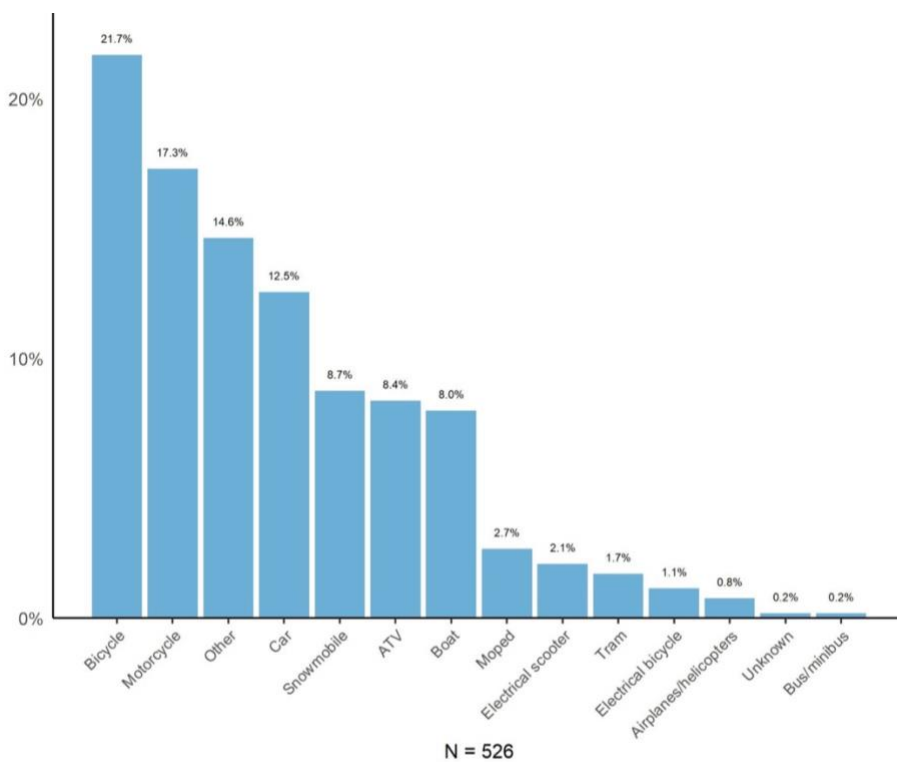
NTR samler data på skademekanisme, hvilke typer kjørekjøretøy som involvert, om ulykken skjer på offentlig/privat vei og den skadde sin rolle i ulykken (fører av kjøretøy, passasjer eller fotgjenger). I analysene nedenfor presenterer vi andel pasienter fordelt på type kjøretøy for ulykker som involverer kjøretøy. Andel pasienter fordelt på type kjøretøy for ulykker på vei, andel pasienter fordelt på kjøretøy for ulykker utenfor vei og andel pasienter fordelt på hvilken rolle pasienten hadde i transportulykken. I NTR defineres transportulykke som hvilken som helst kjøretøysanordning som primært er designet for, eller blir brukt til å transportere mennesker eller gods fra et sted til et annet. (Dette omfatter også andre kjøretøy som ikke er motorkjøretøy). Veitrafikkulykke defineres som personskade som har skjedd på offentlig eller privat vei, gate eller plass åpen for alminnelig ferdsel og som involverer kjøretøy i bevegelse, dette inkluderer også sykkelvelt på vei.



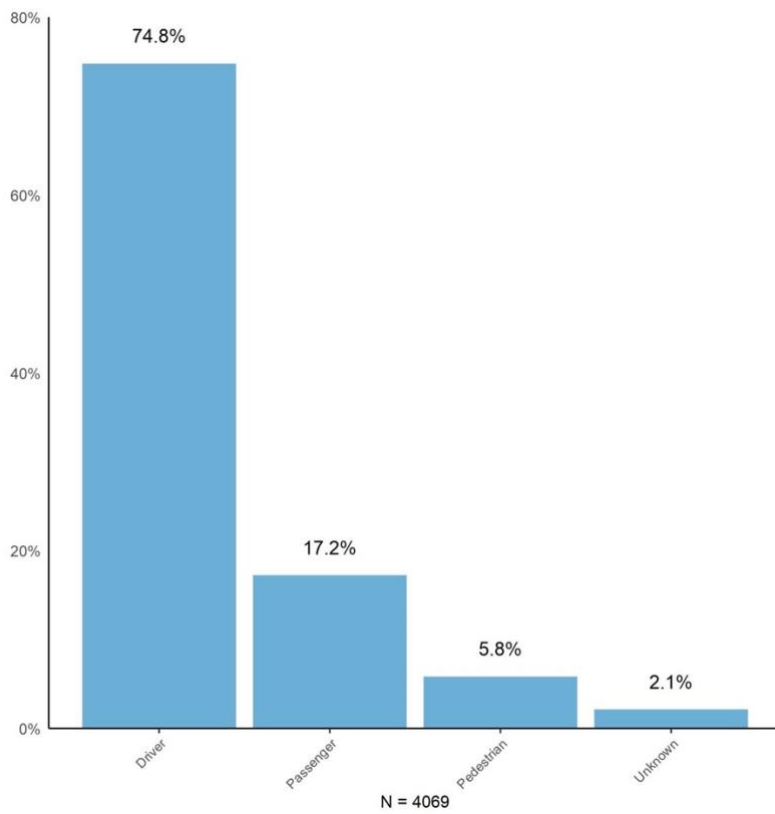
Figur 65. Andel pasienter fordelt på type kjøretøy for ulykker som involverer kjøretøy.



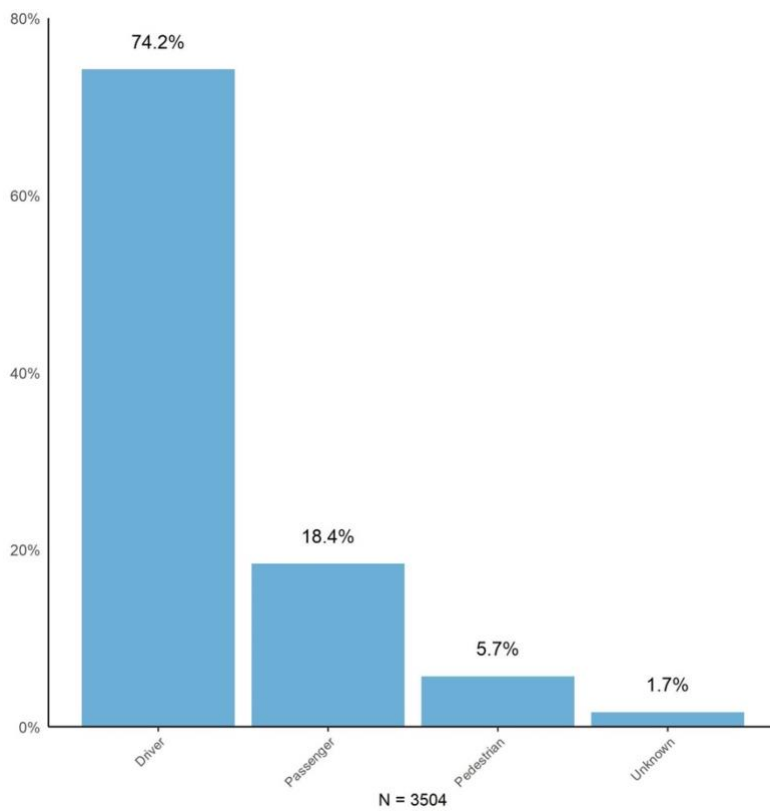
Figur 66. Andel pasienter fordelt på type kjøretøy for ulykker på vei.



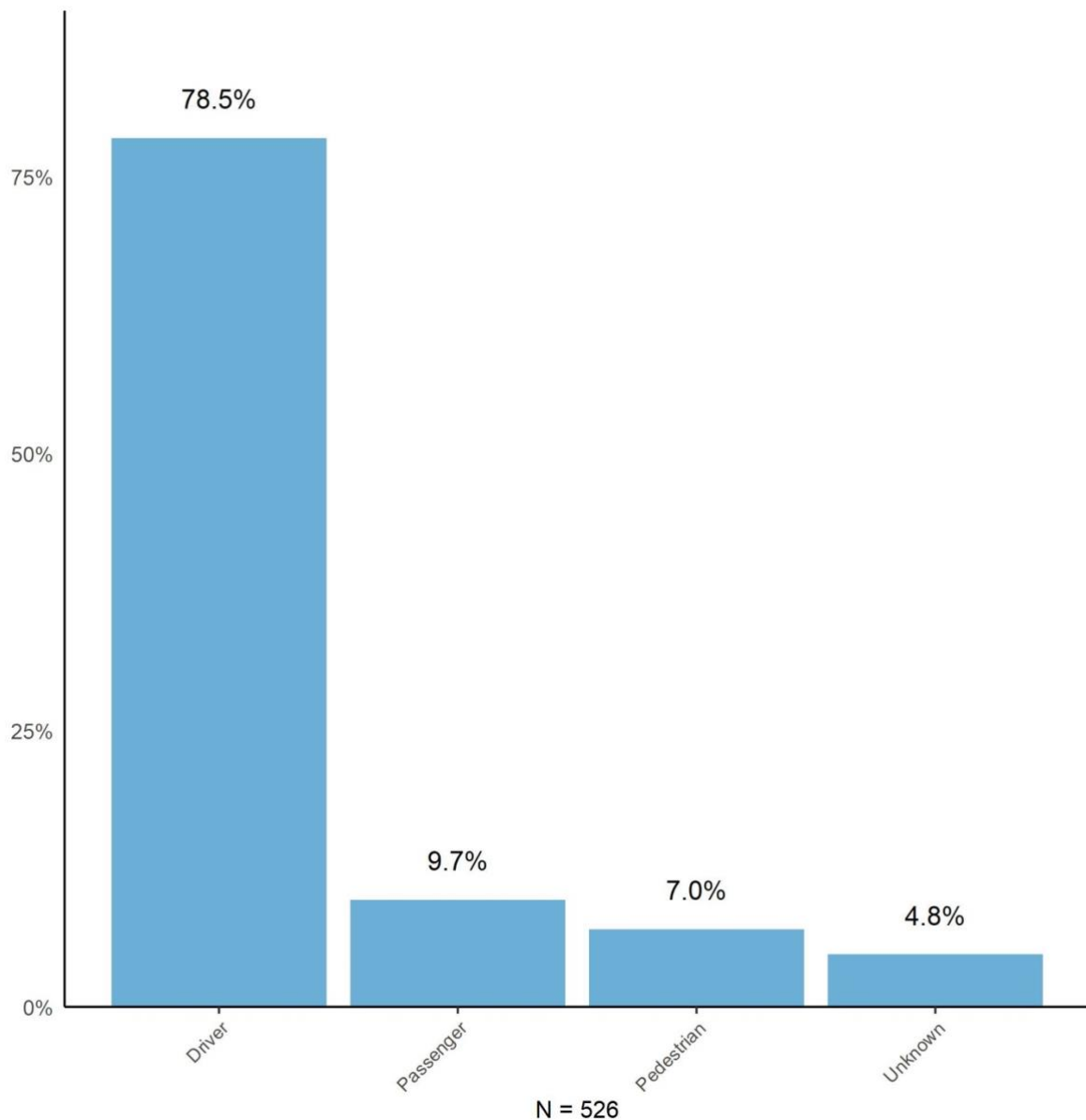
Figur 67. Andel pasienter fordelt på kjøretøy for ulykker utenfor vei.



Figur 68. Andel pasienter fordelt på hvilken rolle pasienten hadde i transportulykken.



Figur 69. Fordelingen av pasientenes rolle i veitrafikkulykker.



Figur 70. Fordelingen av pasientenes rolle for ulykker utenfor vei.

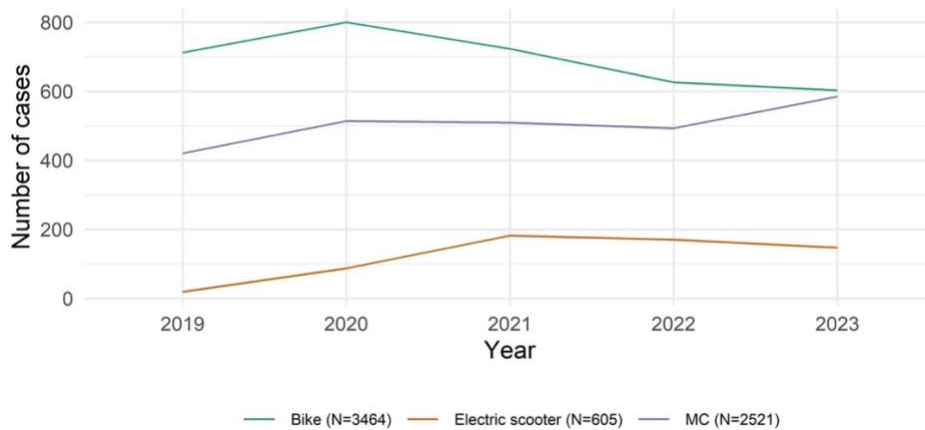
Kommentarer

Den største andelen ulykker med kjøretøy er bilulykker (51,2 % 2083 hendelser). Den skadde sin rolle i veitrafikkulykker er som oftest fører av kjøretøyet 74,2%, 18,4% av de skadde er passasjer og 5,8% er fotgjenger av de som skades i veitrafikkulykker.

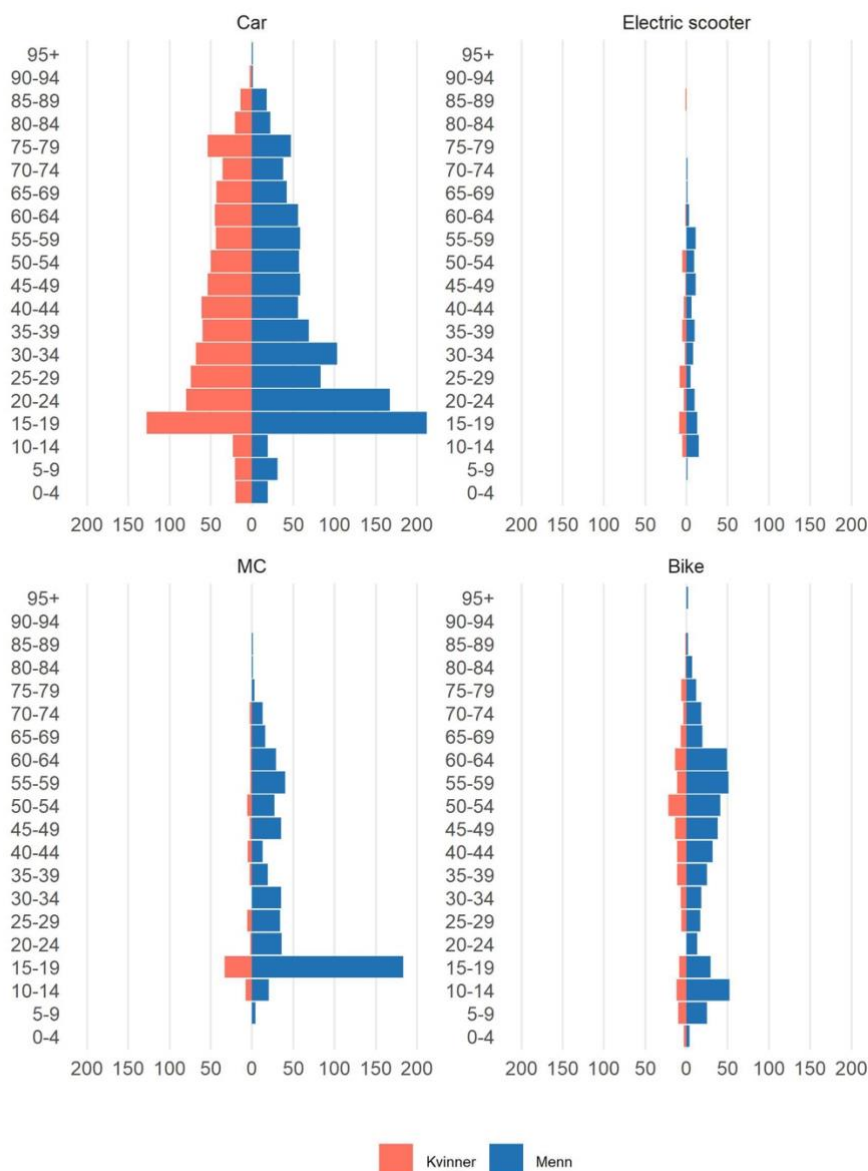
For ulykker som skjer utenfor offentlig vei er den største andelen fører av kjøretøyet (78,5%). For ulykker utenfor vei er det sykkel og motorsykkelykker som dominerer.

3.8.1 Skader med MC, sykkel og elektrisk sparkesykkel

Etter innspill fra NTR sitt fagråd til årsrapporten for 2023, var det et ønske å belyse skader og ulykker for myke trafikanter. Det har i tillegg vært en god del medieomtale rundt bruk av el-sparkesykkel i 2023 og 2024 i forbindelse med regulering ved bruk av alkohol og hjelmbruk. Vi har valgt å gjøre analyser på sykkel, elektrisk sparkesykkel og motorsykkel i denne rapporten.



Figur 71. Utvikling av antall ulykker med sykkel, elektrisk sparkesykkel og MC ulykker fra 2019-2023.



Figur 72 Alders- og kjønnsfordeling for skader som involverer bil, elektrisk sparkesykkel, MC og sykkel.

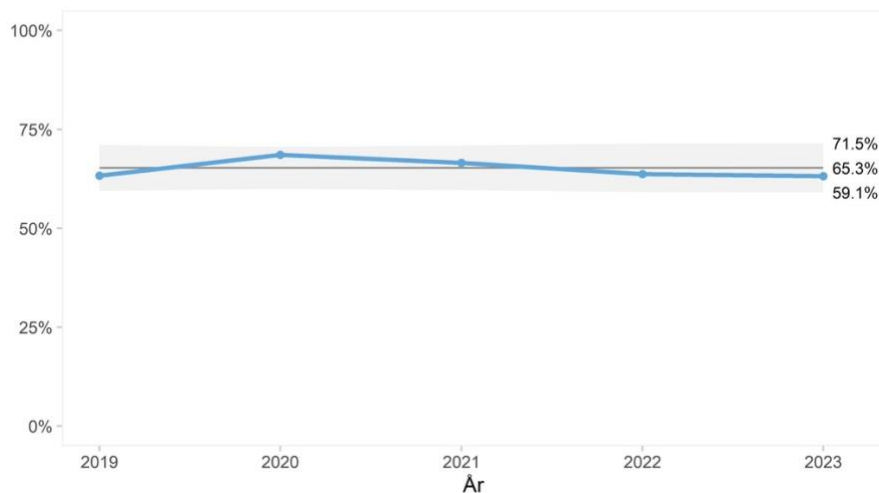
Kommentarer

Figur 71 viser utviklingen fra 2019 til 2023 på antall ulykker med sykkel, elektrisk sparkesykkel og motorsykkel. Det er fortsatt flest motorsykkelulykker etterfulgt av sykkelulykker som blir lagt inn ved traumesykehusene. Når det gjelder sparkesykler ble det innført strengere regulering i januar 2020 og i tillegg har flere kommuner innført egne reguleringer og ordninger knyttet til el-sparkesykler. Når det gjelder aldersfordelingen så er det flest menn i alle aldersgrupper som skader seg på MC, sykkel og elektrisk sparkesykkel.

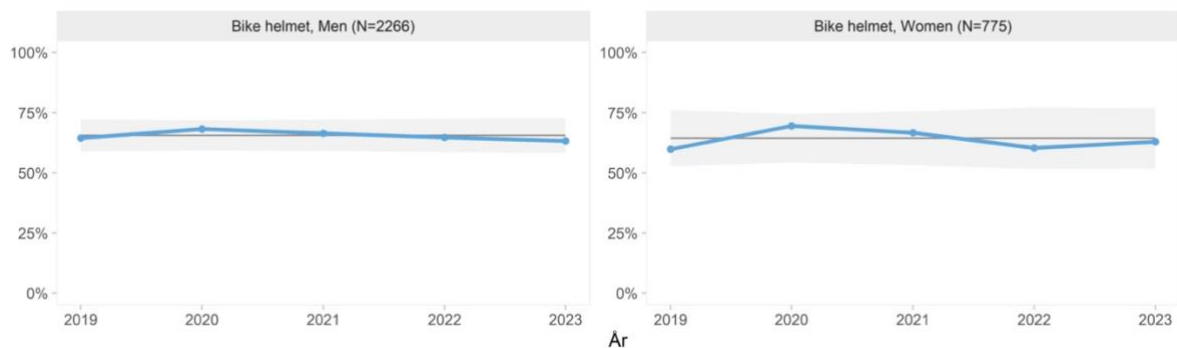
I media har det i det siste året kommet fram en bekymring om alle MC-ulykkene, og spesielt at det er middelaldrende menn som har omkommet. Vi gjenfinner opphopning i antallene vi presenterer i aldersgruppene 45 til 65, men denne er likevel liten i forhold til den markante opphopning av antall ulykker for MC i aldersgruppen 15-19 år. Det vil si blant de som kjører lettere motorsykler. For syklistene ses opphopningen av ulykkene blant de helt unge og fra 30 til 65 år. For å ha et sammenligningsgrunnlag har vi tatt med bilulykker i fremstillingen.

3.8.1.1 Hjelmbruk

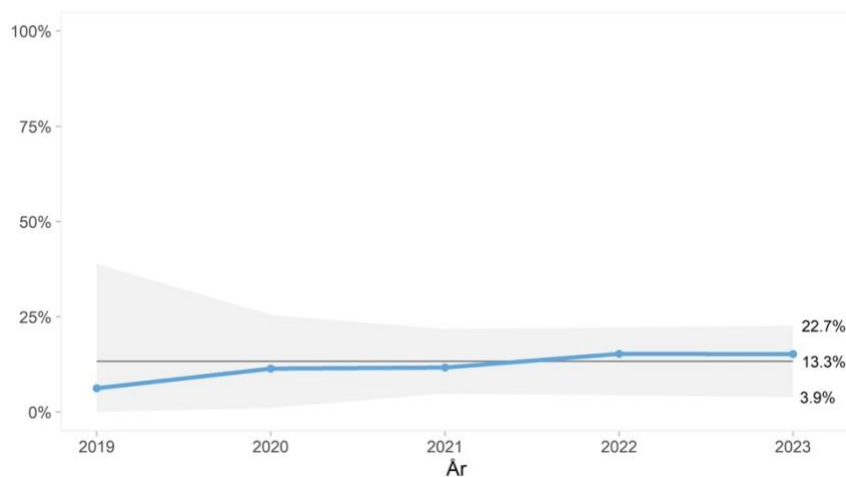
NTR registrerer hjelmbruk for ulykker der hjelm enten er påbudt eller sterkt anbefalt, som for eksempel motorsykkel, sykkel og el-sparkesykkel. Det er også aktuelt ved arbeidsulykker i for eksempel bygg og anleggsarbeid. Hjelmbruk er også aktuelt ved sport og fritidsulykker som riding, klatring, skateboard og alpine ulykker. Her har vi valgt ut å se på hjelmbruk ved sykkelulykker, el-sparkesykkelulykker og motorsykkelulykker.



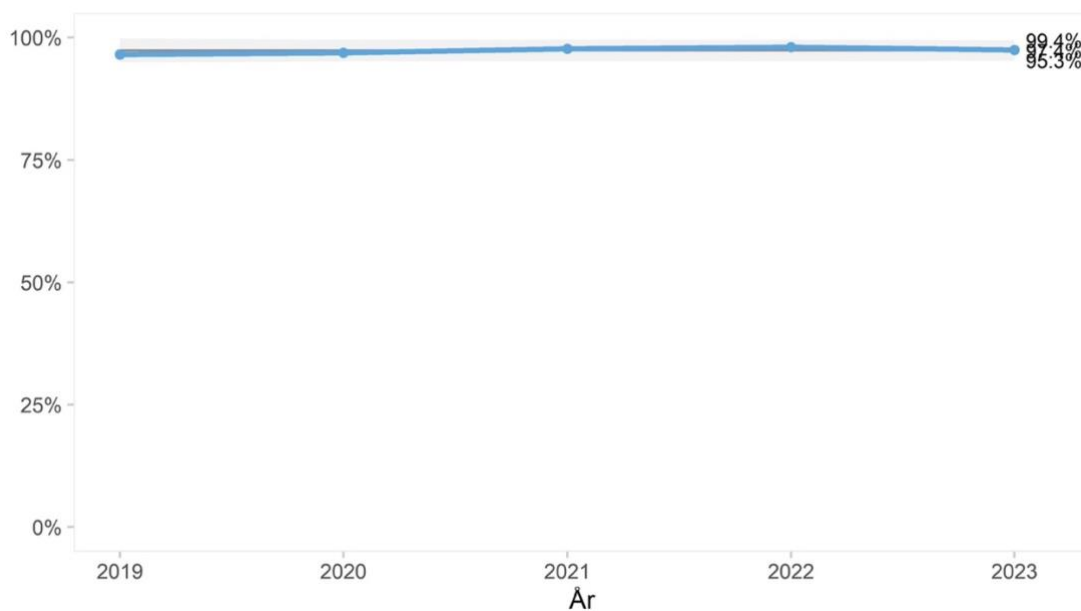
Figur 73. Utviklingen av hjelmbruk ved sykkelulykker. Grått område viser +/- 3 standardavvik og grå, heltrukket linje (oransje stiplet linje ved prosess i endring) er gjennomsnitt for hele perioden.



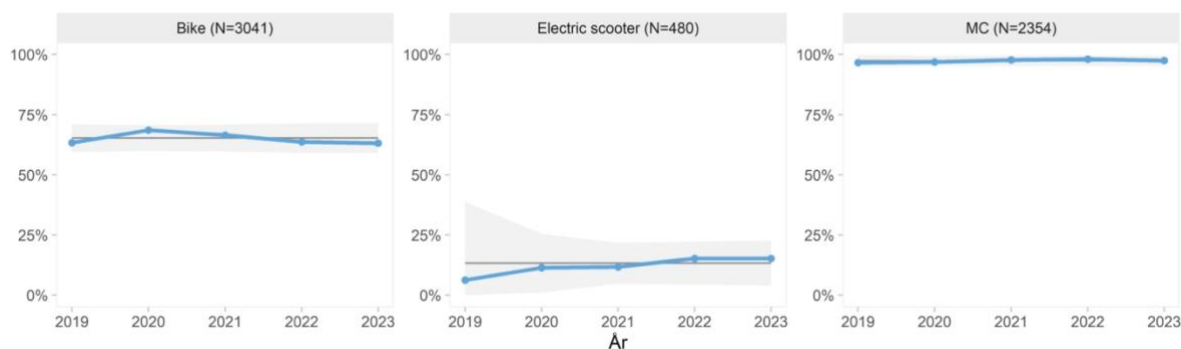
Figur 74. Utvikling av hjelmbruk ved sykkelulykker fordelt på kjønn. Grått område viser +/- 3 standardavvik og grå, heltrukket linje (oransje stiplet linje ved prosess i endring) er gjennomsnitt for hele perioden.



Figur 75. Utvikling av hjelmbruk ved el-sparkesykkelykker. Grått område viser +/- 3 standardavvik og grå, heltrukket linje (oransje stiplet linje ved prosess i endring) er gjennomsnitt for hele perioden.



Figur 76. Utvikling av hjelmbruk ved MC-ulykker. Grått område viser +/- 3 standardavvik og grå, heltrukket linje (oransje stiplet linje ved prosess i endring) er gjennomsnitt for hele perioden.



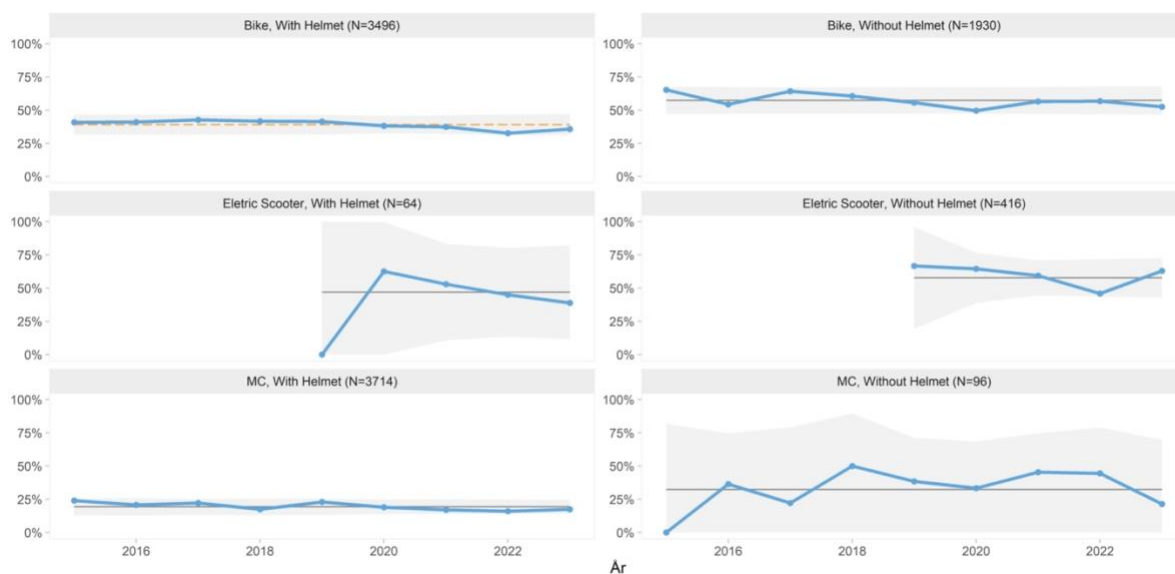
Figur 77. Utvikling av hjelmbruk ved sykkelulykker, elektrisk sparkesykkel og MC. Grått område viser +/- 3 standardavvik og grå, heltrukket linje (oransje stipledd ved prosess i endring) er gjennomsnitt for hele perioden.

Kommentarer

Det er relativt stabil hjelmbruk for både sykkel, el-sparkesykkel og motorsykkel fra 2019 til 2023. Det er imidlertid stor variasjon mellom gruppene, fra at nesten alle har brukt hjelm av de som har vært utsatt for MC-ulykker i den ene enden, til at bare ca. 12% av de som skader seg på el-sparkesykkel bruker hjelm i den andre. Mellom disse er sykklistene, der ca. 60% av de som har vært utsatt for ulykke brukte hjelm. Det er viktig å påpeke at vi bare har tall for hjelmbruk for de som har skadet seg, og dette er ikke nødvendigvis representativt for gruppene som helhet. Likevel er det nærliggende å tro at dette reflekterer ulike kulturer, støttet opp av at det kun er regulering av hjelmbruk for yngre i gruppen som skader seg på elektrisk sparkesykkel.

3.8.2 Sammenheng mellom bruk av hjelm og hodeskader

Bruk av hjelm er et viktig sikkerhetsaspekt for el-sparkesyklister, syklister og motorsyklister. Det er påbudt med hjelm for el-sparkesyklister for aldersgruppen 12-15 år. Det er ikke påbudt med hjelm for voksne el-sparkesyklister. Hjelmer er designet for å absorbere støt og beskytte hodet i tilfelle fall eller kollisjon. Målet er å beskytte mot og forebygge hodeskader. Hodeskader kan få store konsekvenser på individnivå.



Figur 78. Utvikling av andel hodeskader fordelt på hjelmbruk og fremkomstmiddel. Grått område viser +/- 3 standardavvik og grå, heltrukket linje (oransje stipledd ved prosess i endring) er gjennomsnitt for hele perioden.

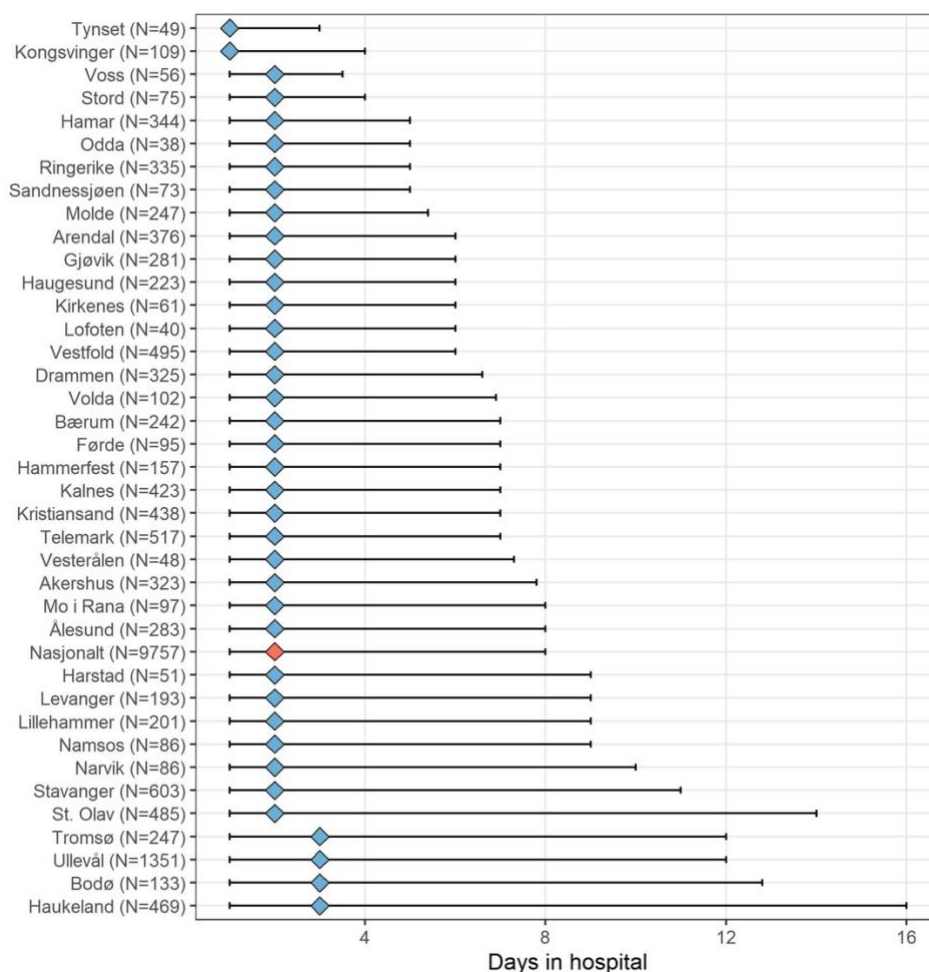
Kommentarer

Figur 78 viser andel hodeskader fordelt på hjelmbruk ved sykkel, elektrisk sparkesykkel og motorsykkel. For motorsykkel ligger andelen hodeskader noe høyere uten bruk av hjelm, det gjelder også for andel hodeskader ved sykkelulykker. Når det gjelder andel hodeskader for elektrisk sparkesykkelulykker så synes det også å være tilfelle, men forskjellen i tallene er usikre så disse må tolkes med forsiktighet.

I vurderingen av disse tallene så er det viktig å være klar over at man med registerbaserte tall ikke kan fastslå at hjelm beskytter mot hodeskader siden det kan finnes konfunderende faktorer som påvirker både hjelmbruk og risiko for ulykke som ikke blir registrert. Det er derfor i utgangspunktet mulig at forskjellene kan forklares på annet vis. Når det er sagt er det imidlertid mange internasjonale studier, der man har større kontroll på slike faktorer, som viser at hjelm beskytter mot hodeskader.

3.9 Liggedøgn for traumepopulasjonen

Liggedøgn på sykehus for til antall døgn en pasient er innlagt etter en ulykke. Dette kan variere betydelig avhengig av alvorlighetsgraden 3.3, pasientens generelle helse, og kvaliteten på behandlingen. Liggedøgn påvirkes videre av skadetype, alder, komplikasjoner i forløpet og rehabiliteringsbehovet. NTR monitorer liggedøgn i hele behandlingsskjeden. Det vil si at for pasienter som overflyttes i akuttfasen fra akutt sykehus med traumefunksjon til traumesenter og deretter tilbake til akutt sykehus, registreres liggedøgn for hele forløpet.



Figur 79. Median antall påbegynte liggedøgn for traumepopulasjonen, fordelt på sykehus. Liggedøgn er her definert som påbegynte kalenderdøgn hvor pasienten har ligget på sykehuset. Antall liggedøgn per pasient er summen av alle liggedøgn ved første sykehus i behandlingsskjeden (flere opphold for samme traume summeres). Punktet er median (50-persentil) og de ytre grensene viser 10- til 90-persentil

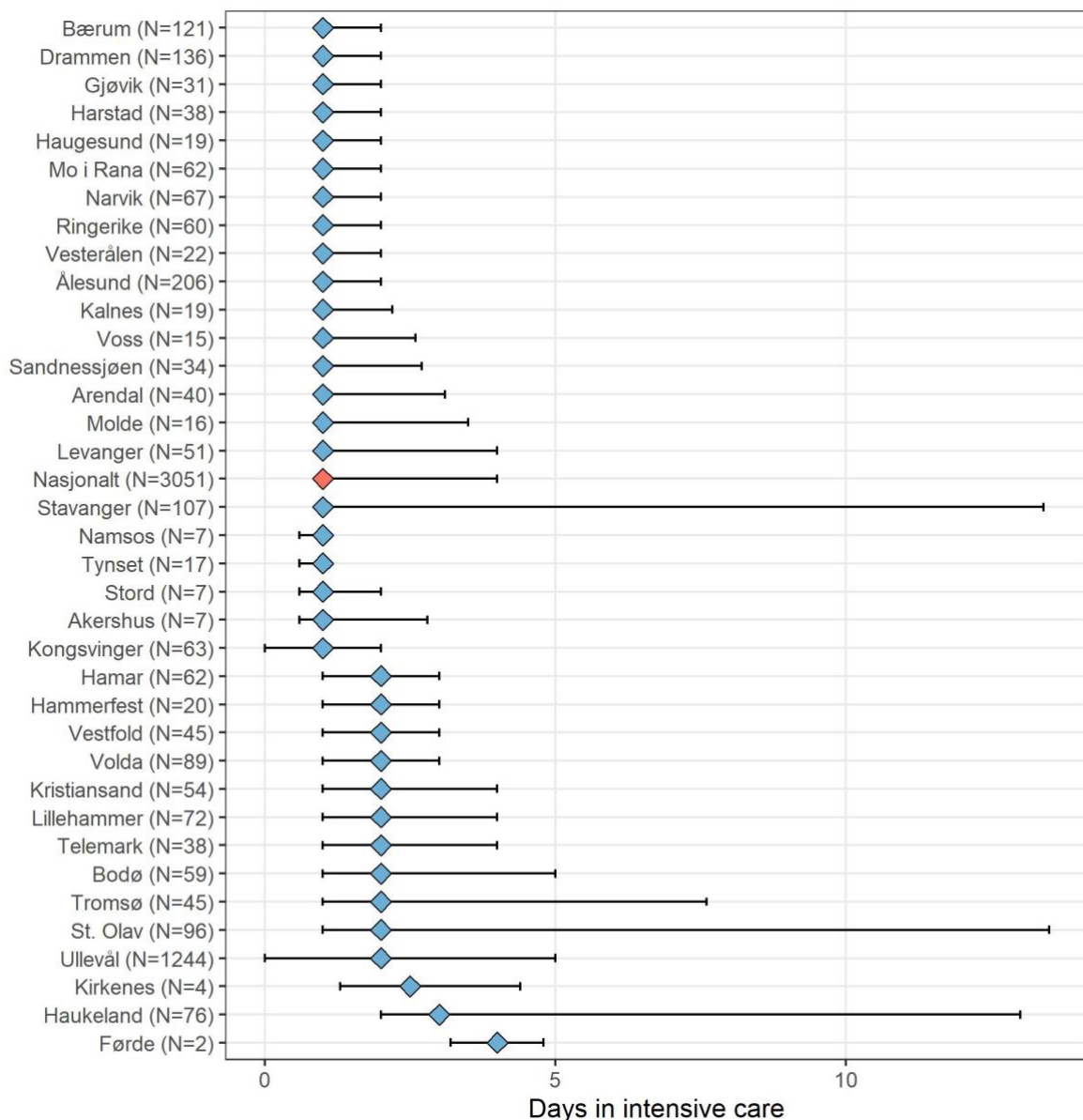
Kommentarer

Selv om vi har mulighet til å registrere hele pasientløpet, så er det dessverre ikke slik at vi klarer å samle alle data på dem. En utfordring har vært at vi ikke alltid får registrert at en pasient som er ferdigbehandlet i akuttfasen flyttes til neste sykehus.

Som det fremkommer av Figur 79. Siden vi ikke har et komplett bilde, rapporterer vi derfor samlet liggetid på kun det første sykehuset i forløpet.

3.10 Intensivopphold for traumepopulasjonen

Intensivdøgn for traumepasienter refererer til antall døgn en pasient tilbringer på intensivavdeling. Intensivavdelinger er bemannet og har utstyr til å overvåke og behandle pasienter med livstruende tilstander som krever kontinuerlig medisinsk tilsyn og avansert behandling. Faktorer som skadens alvorlighet, skader i flere organsystemer, komplikasjoner, alder og generell helse påvirker behovet for intensivbehandling.



Figur 80. Median antall påbegynte intensivdøgn for traumepopulasjonen, fordelt på sykehus. Intensivdøgn er her definert som påbegynte kalenderdøgn med overvåking/intensivbehandling. Antall intensivdøgn per pasient er summen av alle intensivdøgn ved første sykehus i behandlingsskjeden (flere opphold for samme traume summeres). Punktet er median (50-persentil) og de ytre grensene viser 10- til 90-persentil.

Kommentarer

Intensivplasser på sykehusene er en begrenset resurs. Nasjonalt traumeregister overvåker hvor stor andel av traumepasientene som får intensivopphold for hvert sykehus. Som det fremkommer av Figur 79 er det stor spredning i antall liggedøgn ved flere av sykehusene. Det understrekes at det rapporteres samlet antall døgn for kun det første sykehuset pasienten er innlagt ved.

3.11 Overflytninger

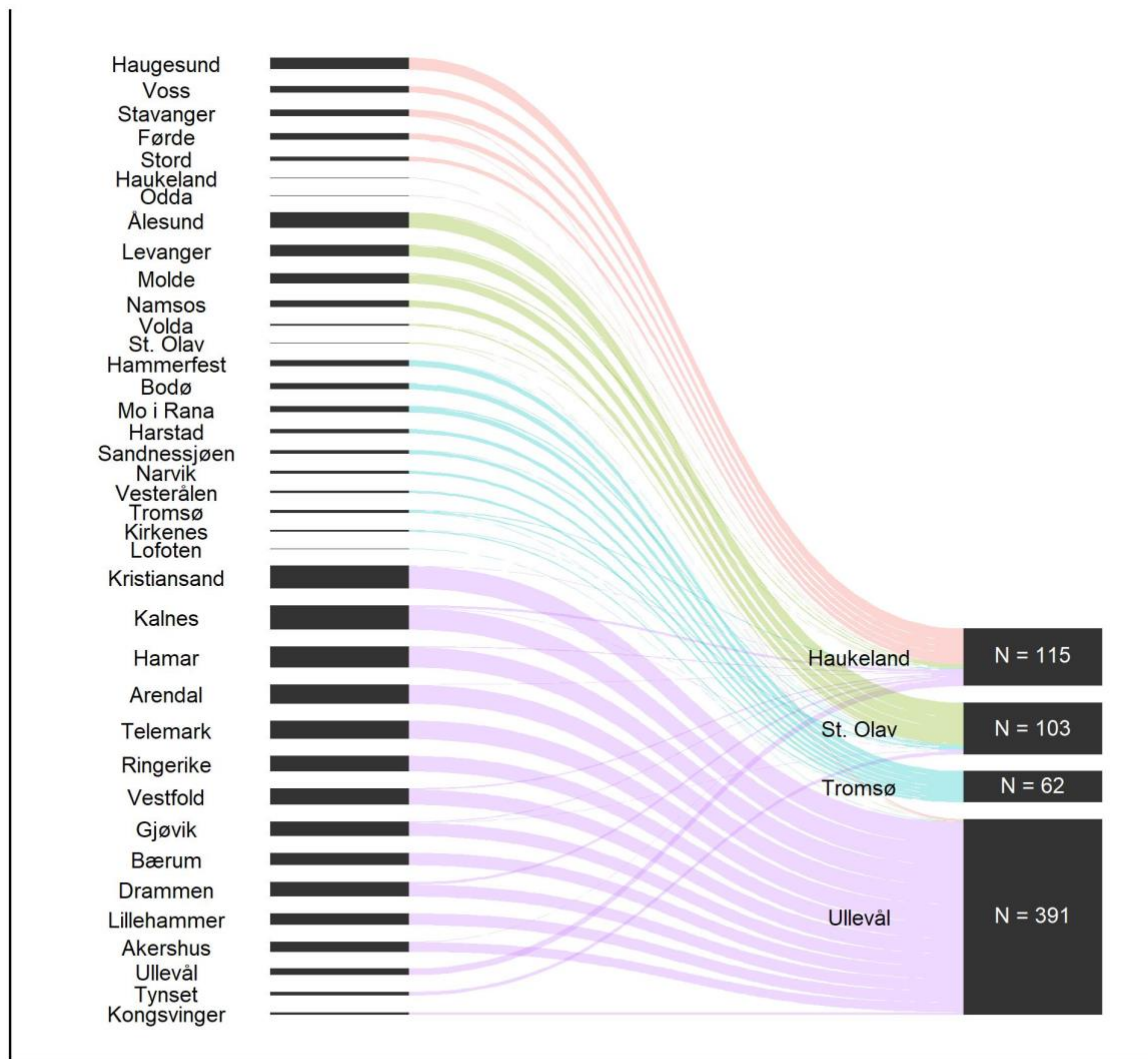
Akuttsykehus med traumefunksjon er en viktig del av traumesystemet og den lokale helseberedskapen. Akuttsykehus med traumefunksjon skal kunne gi riktig initialbehandling til de hardest skadde pasienten og ha overflytningsrutiner for pasienter som overstiger sykehusets kompetanse og ressurser eller oppfyller kriteriene for å bli overflyttet til traumesenter. Målet er at pasienten skal få den samme behandlingen uavhengig av hvilket

sykehus og tidspunkt pasienten innlegges på. Dette forutsetter et minstekrav til beredskap, kompetanse, erfaring, trening, infrastruktur, organisering samt dedikasjon fra ledelsen i det lokale helseforetaket. (11).

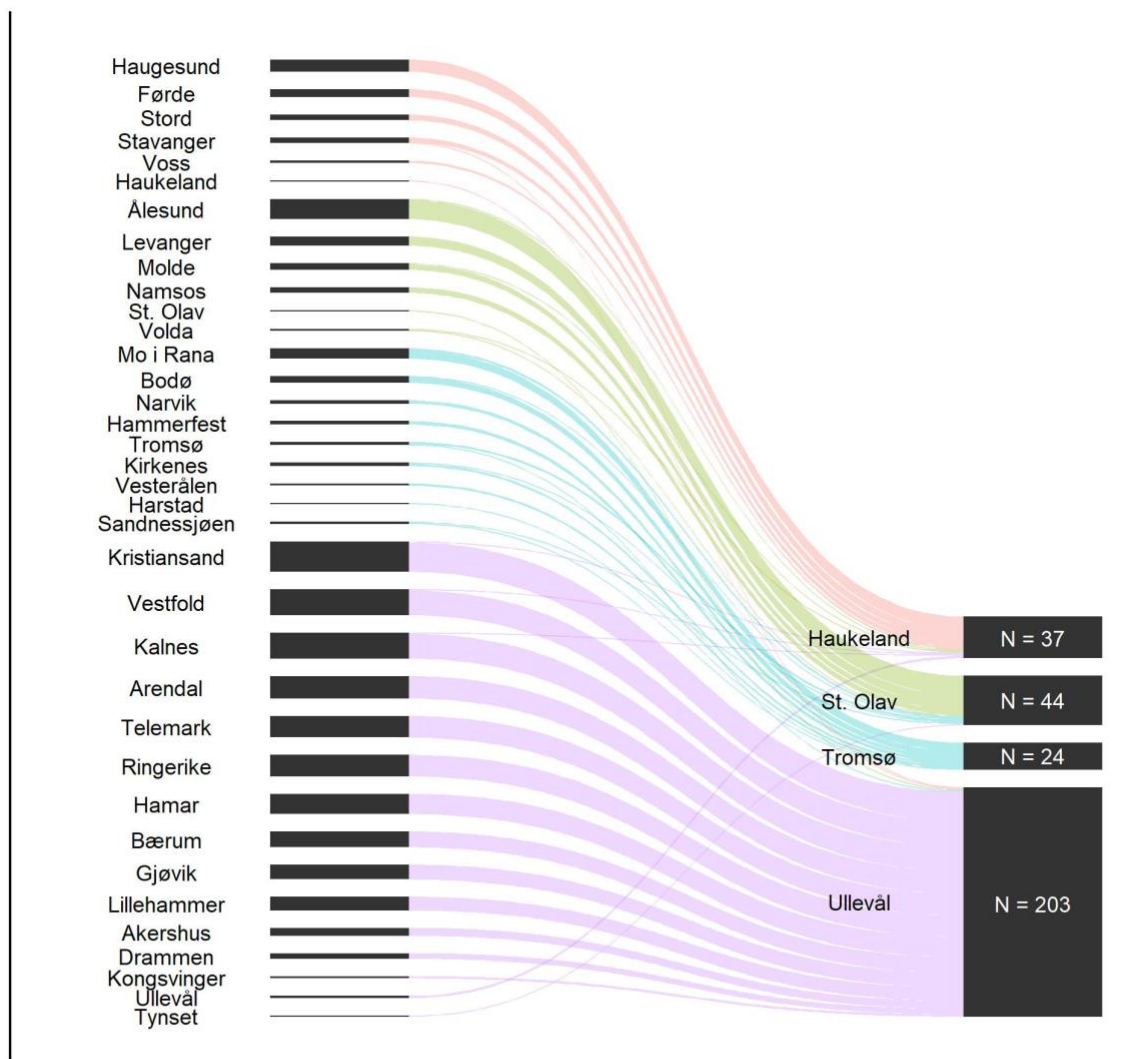
De fleste traumepasienter ankommer akutt sykehus med traumefunksjon og kan ferdigbehandles der uten at de har behov for overflytning til et av landets fire traumesentre. Kriterier for overflytning fra akutt sykehus med traumefunksjon til traumesentre er like for alle fire helseregioner og skal sikre tidlig kontakt med traumesenteret for rådgøring om eventuell overflytning (11).

For alvorlig skadde pasienter er tidlig overflytning til traumesenter avgjørende for å øke overlevelse og redusere varig funksjonstap. I Nasjonal traumeplan er det definert overflytningskriterier der akutt sykehus med traumefunksjon tar tidlig kontakt med traumesenter (11).

I 2023 var det 38 akutt sykehus med traumefunksjon som mottok traumepasienter. Nasjonalt traumeregister overvåker pasientflyten og samler data for overflyttede pasienter mellom akutt sykehus med traumefunksjon og de fire regionale traumesentrene.



Figur 81. Overflytninger fra akuttsykehus med traumefunksjon til regionalt traumesenter. Pasienter som ikke kan ferdigbehandles på lokalsykehus eller som er så alvorlig skadd at de i henhold til traumeplanen trenger avansert akuttbehandling, blir overflyttet til traumesenterne.



RHF Helse Vest Helse Midt-Norge Helse Nord Helse Sør-Øst

Figur 82. Overflytninger fra akuttisyrkehus med traumefunksjon til regionale traumesentere for pasienter med ISS ≥ 16 . Pasienter som ikke kan ferdigbehandles på lokalsyrkehus eller som er så alvorlig skadd at de i henhold til traumeplanen trenger avansert akuttbehandling, blir overflyttet til traumesentene.

Tabell 10. Oversikt over antall overflytninger fra hvert sykehus til regionale traumesentere i 2023.

Sykehus	Haukeland	St. Olav	Tromsø	Ullevål	Ukjent
Akershus	1	0	0	19	0
Haukeland	0	0	0	1	0
Stavanger	12	0	0	2	0
St. Olav	1	0	0	1	1
Vestfold	3	0	0	30	0
Tromsø	2	3	0	1	0
Telemark	0	0	0	37	1
Bærum	0	0	0	25	0

Drammen	5	0	0	24	0
Haugesund	24	0	0	0	0
Førde	12	0	0	1	0
Lillehammer	0	0	0	23	0
Ålesund	2	29	0	0	0
Levanger	2	21	0	0	0
Ringerike	0	0	0	31	0
Molde	3	18	0	0	1
Stord	9	0	0	0	0
Volda	1	3	0	0	0
Namsos	0	13	0	0	0
Harstad	0	0	8	0	0
Narvik	0	0	6	0	0
Voss	13	0	0	0	0
Tynset	0	7	0	0	0
Odda	1	0	0	0	0
Hammerfest	0	1	11	0	0
Kirkenes	0	1	3	0	1
Gjøvik	2	1	0	26	0
Kongsvinger	0	0	0	5	0
Mo i Rana	0	3	10	0	0
Sandnessjøen	0	1	7	0	0
Lofoten	0	0	1	0	0
Vesterålen	0	0	5	0	0
Bodø	0	1	11	0	0
Ullevål	13	0	0	0	0
Hamar	2	0	0	40	21
Kalnes	5	1	0	43	0
Arendal	1	0	0	38	2
Kristiansand	1	0	0	44	2

Kommentarer

Figurene i dette underkapitlet viser tydelig, det som for de fleste i traumemiljøet er godt kjent, at OUS, Ullevål er det største traumesenteret i Norge med den største andel overførte pasienter, og som formelt er det eneste av alle sykehusene som tilfredsstillende «Level 1 Trauma Center» slik det er definert av American Colleges of Surgeons, Committee on Trauma(2). Dersom man ser på Tabell 10 som viser oversikt over sykehuset pasienter først kommer til, så ser man at alle sykehus i HSØ, og flere sykehus fra alle de andre regionene overfører pasienter til OUS, Ullevål.

Haukeland har nasjonal tjeneste for brannskader. Selv om de har betydelig mindre pasientvolum enn Ullevål, får Haukeland overført forholdsvis mange pasienter.

Stavanger er det sykehuset etter Ullevål som mottar flest pasienter, i underkant av 700, betydelig flere enn Haukeland, som speiler at Stavanger tar imot en høyere andel pasienter med lav ISS/NISS, og at det overflyttes forholdsvis færre pasienter i Helseregion Vest til Haukeland enn i Helseregion Sør-Øst til Ullevål.

Haukeland overfører ingen pasienter til andre traumesenter. St. Olav som mottar noe flere pasienter enn Haukeland, har omtrent halvparten så mange overflytninger som Haukeland. De overfører selv svært få pasienter til andre sykehus.

4 Pasientrapporterte data (PROM)

4.1 Resultater etter 6 måneder

Nasjonalt traumeregister benytter EQ-5D-5L som er et standardisert generisk instrument som brukes for å måle generelle helseutfall (se appendiks) og inneholder følgende tema som pasienten svarer på:

- Gange
- Personlig stell
- Vanlige gjøremål
- Smerter/ubehag
- Angst/depresjon

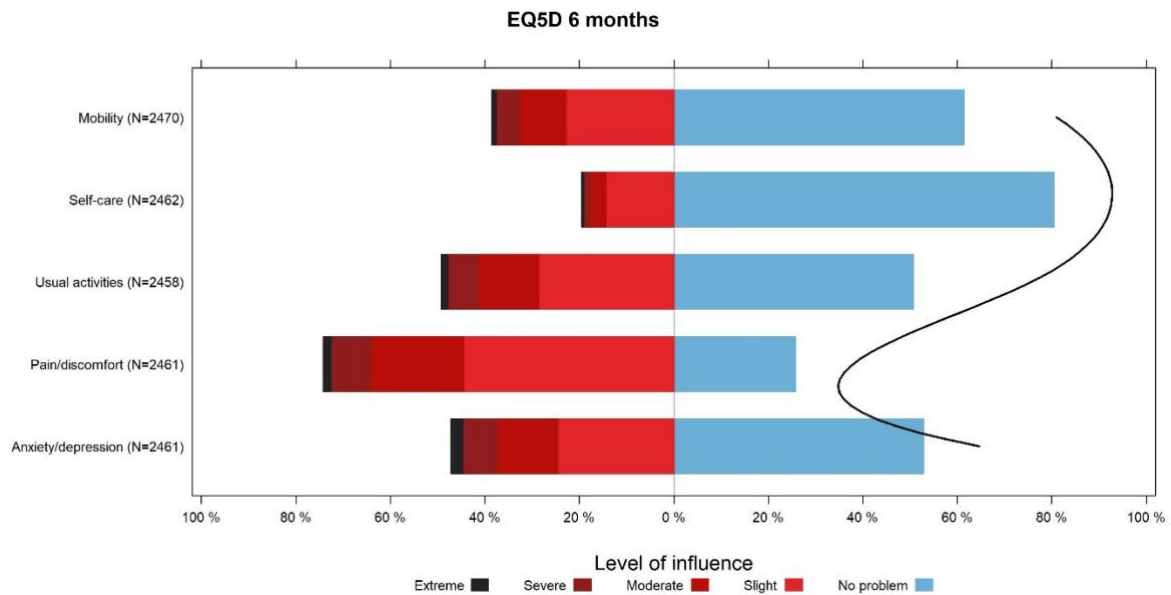
Det inneholder i tillegg en visuell analog skala, der pasienten skal angi sin oppfatning om egen helsetilstand på en skala fra 0 til 100, der 0 betyr verst mulig helsetilstand og 100 best mulig helsetilstand.

For vurdering av pasienters egenrapporterte helse ved sykdom eller skade er det viktig å kjenne den generelle befolkningens egenopplevde helse. I Norge er det utført flere undersøkelser som har målt egenhelse i den generelle befolkningen med verktøyet EQ-5D-5L. Garratt og medarbeidere publiserte i 2022 resultater fra en nasjonal undersøkelse med i overkant av 3000 respondenter med svarprosent på 25,9 og gjennomsnittsalder på 51 år med aldersspenn fra 18 til 97(12) [[Norwegian population norms for the EQ-5D-5L: results from a general population survey | Quality of Life Research \(springer.com\)](#)].

I noen av de videre presentasjonene fra våre PROM-resultater viser vi til denne «normbefolkningen» for å illustrere hvordan resultatene fra våre pasienter ligger i forhold til normen. Det er viktig at man er klar over at normbefolkningen demografisk ikke nødvendigvis er lik traumepopulasjonen. Det betyr at man ved sammenligning må være forsiktig ved tolkningen.

Skjemaet sendes digitalt til pasientene 6 og 12 måneder etter ulykken via Helse Norge. De som ikke har digital postkasse får skjemaet per brev. For at 6 og 12 måneders PROM-skjema skal sendes ut er det en forutsetning at pasienten er registrert før det har gått 6 og 12 måneder etter ulykke.

I 2023 fikk vi inn 2614 PROM-svar seks måneder etter skade/ ulykke, og 2297 svar etter tolv måneder. Svarprosenten er henholdsvis 53,2 % og 39,5 %.

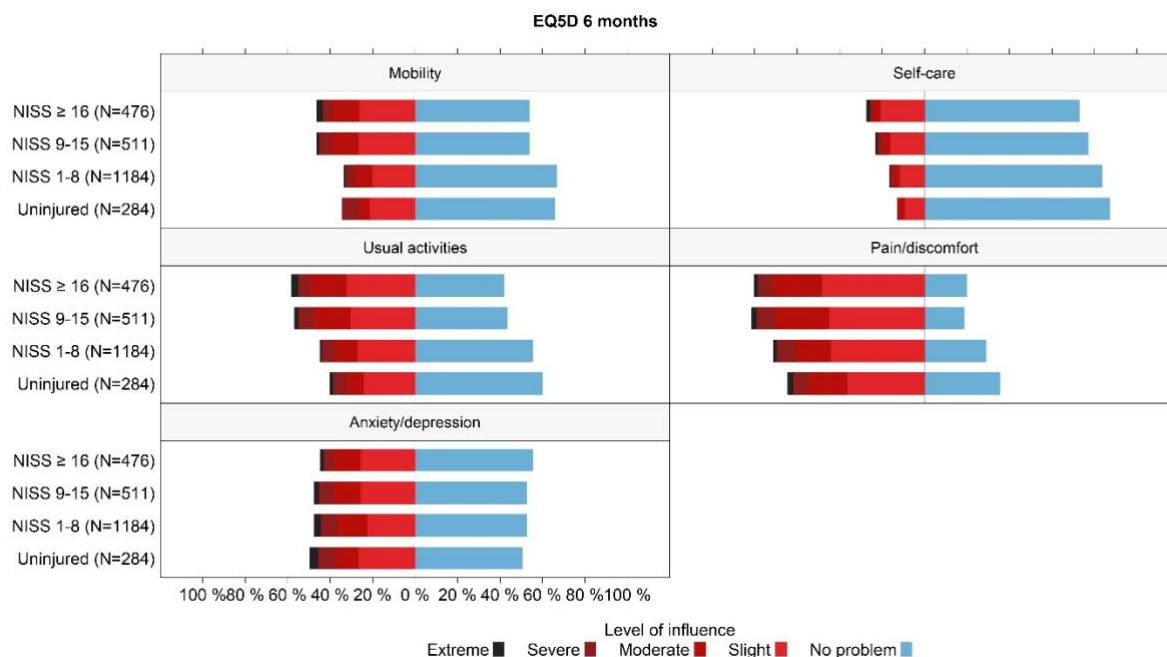


Figur 83. Traumepasientenes egenrapporterte opplevelse av egen helse for de fem EQ-5D-5L dimensjonene 6 måneder etter traume. Svart linje viser andel i normbefolkningen som svarer at de ikke har plager/hemninger (no problem) (12).

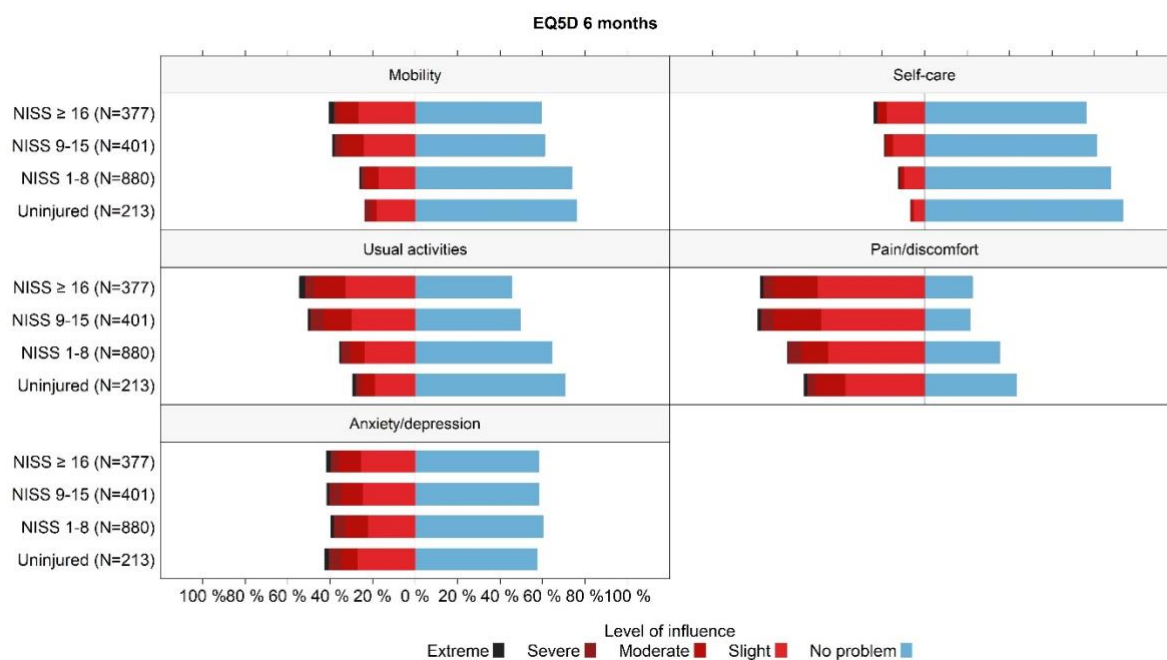
Kommentarer;

Sammenlignet med den generelle befolkningen i Norge skårer våre pasienter dårligere. Imidlertid er det viktig å være klar over at en direkte sammenligning ikke er mulig siden sammensetningen av gruppene ikke nødvendigvis er like. Alder og kjønn er blant annet faktorer som spiller en rolle for hvordan respondenter svarer på spørsmålene i EQ-5D-5L, og dette er forhold man må ha med seg i tolkningen ved sammenligning med normpopulasjonen. Disse faktorene er det mulig å ta i betraktning ved å gjøre en alders- og kjønnsjustering som vi håper å få gjort på sikt.

Som det fremgår av figuren over er det smerter traumepasienter er plaget med. Ca. 75 % plages i varierende grad, men også en forholdsvis stor andel av den generelle befolkningen opplyser at de har forskjellig grad av smerter, ca. 65%. Våre pasienter har også større problemer med vanlige gjøremål og har mer angst enn den generelle befolkningen.



Figur 84. EQ5D svar fordelt på NISS kategori for de fem dimensjonene 6 måneder etter traume. N er minste antall besvarte spørsmål i de fem dimensjonene for hver NISS kategori.



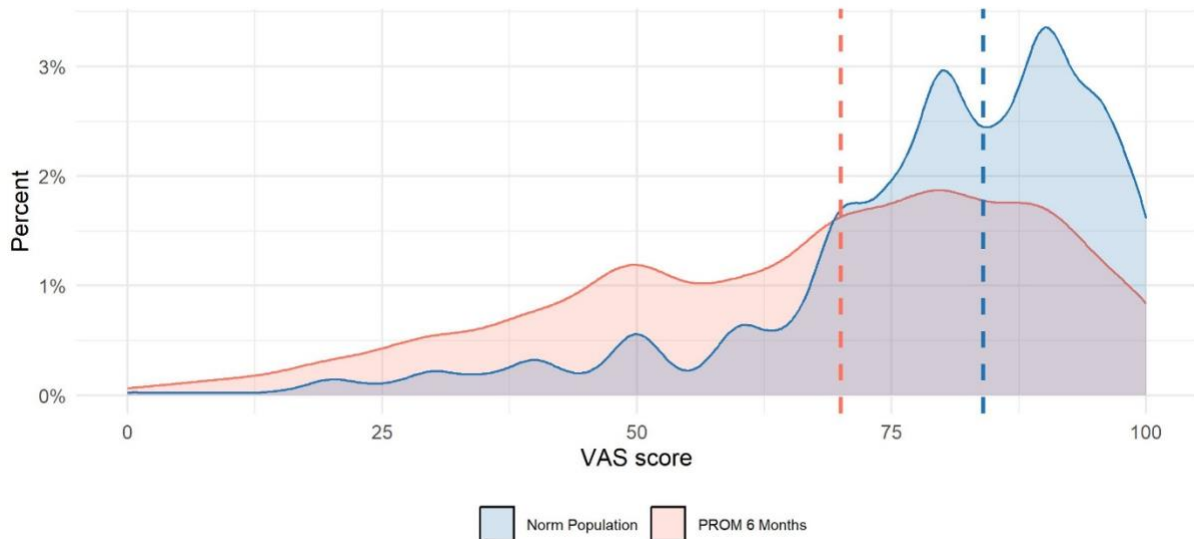
Figur 85. EQ5D svar for de som ikke hadde noen langvarig sykdom før traume fordelt på NISS kategori for de fem dimensjonene 6 måneder etter traume. N er minste antall besvarte spørsmål i de fem dimensjonene for hver NISS kategori.

Kommentarer;

Av figur 85 fremkommer det hvordan svarene fordeler seg basert på skadegrad for hele gruppen. Ikke uventet er det de som er mest skadet som har mest problemer med gangfunksjonen, mens de som ble utskrevet fra sykehuset uten fysiske skader (unharmet), hadde minst hemninger med dette. Det samme gjelder de andre domene i spørreskjemaet, med unntak av domenet angst/depresjon der de uten fysisk skader synes å ha mer plager enn

de andre. Dette er samme funn som vi også påviste i den første rapporten på PROM-svar i 2022(8).

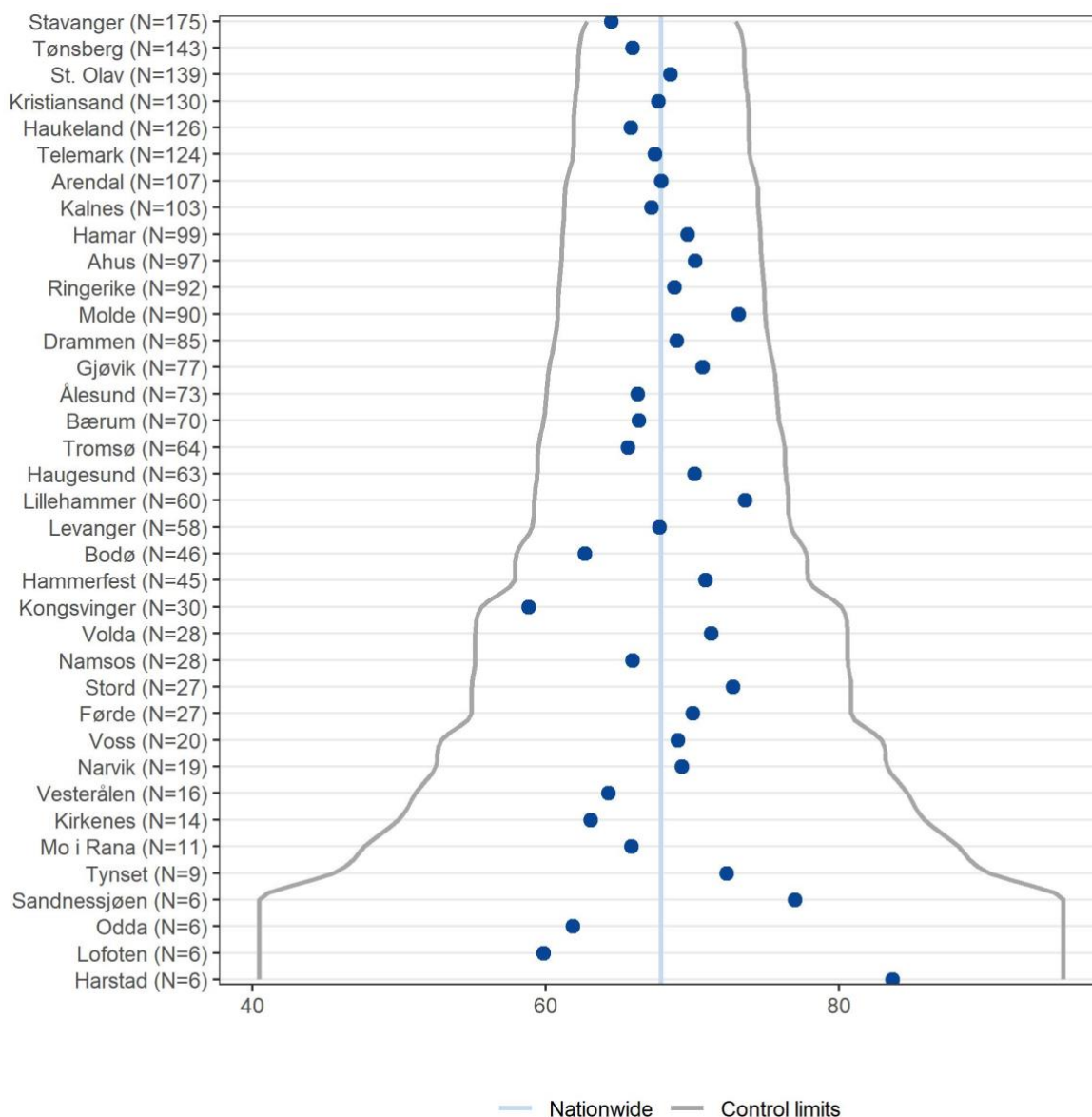
Det synes å være små forskjeller mellom gruppene og at pasientene med de alvorligste skadene ikke har mest plager generelt er i tråd med resultater fra mange oppfølgingsstudier. Disse viser at det ikke er noen klar sammenheng mellom skadens alvorlighet og livskvalitet.



Figur 86. Fordeling av score for opplevd helse (EQ-5D-5L VAS) 6 måneder etter traume. Summen over alle mulige verdier (arealet) i hver kategori (0-100) blir 100 %. Det betyr for eksempel at for traumepopulasjonen var det litt under 1 % som svarte 100. Median score for traumepopulasjonen er 71, vist med rød stiplet linje.

Kommentarer

I figuren fremstilles hvordan pasientene opplever egen generelle helsetilstand sammenlignet med normpopulasjonen. Generelt scorer normpopulasjonen på VAS langt høyere enn traumepopulasjonen og fordelingen er i større grad vektet mot øvre enden av spekteret som betyr at svarene traumepopulasjonen har gitt er mer variert.

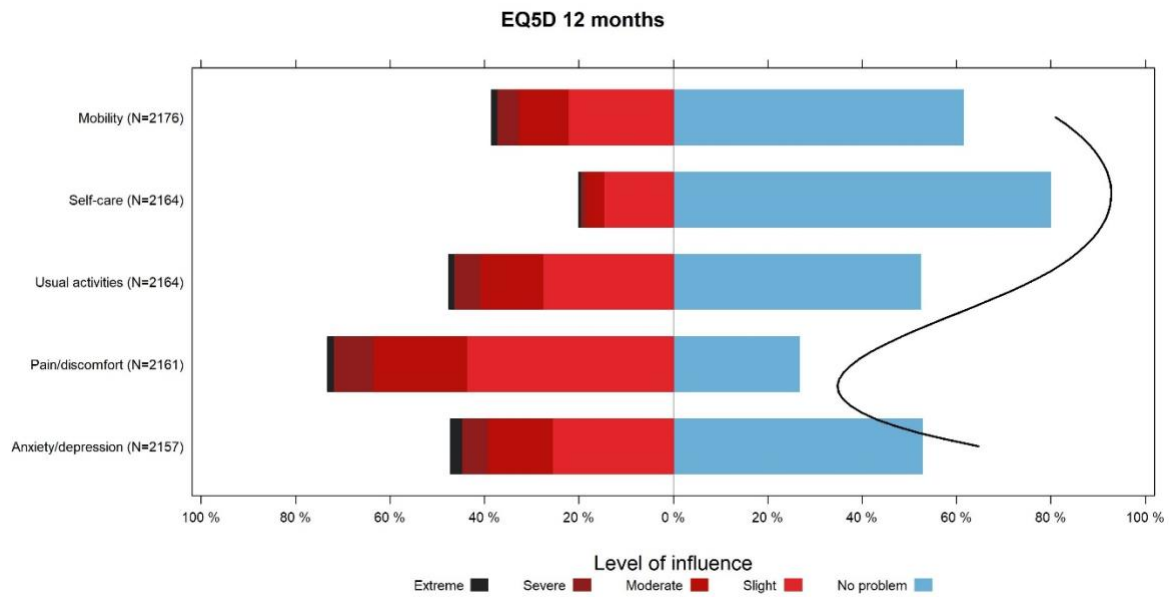


Figur 87. Gjennomsnittlig score for opplevd helse (EQ-5D-5L VAS) per sykehus 6 måneder etter traume. De blå prikkene representerer gjennomsnitt for det enkelte sykehus og den blå linjen er det nasjonale gjennomsnittet. Kontrollgrensene er +/- 3 standardavvik fra nasjonalt gjennomsnitt gitt antall pasienter ved sykehuset. Når verdier ligger utenfor kontrollgrensene er det ca. 0,3 % sannsynlighet for at sykehuset har samme gjennomsnitt er likt det nasjonale snittet. Det nasjonale snittet for opplevd helse er 66.9 på en skala fra 0 til 100, der 100 er den beste opplevde helsetilstanden.

Kommentarer

Av figur 87 ser vi resultatene fra hvert sykehus. De sykehusene som ligger til høyre for den vertikale linjen skårer bedre enn landsgjennomsnittet. Det er variasjoner mellom sykehusene, fra i underkant av 60 til i overkant av 80. Tallene må imidlertid tolkes med forsiktighet, spesielt der antall respondenter er lavt.

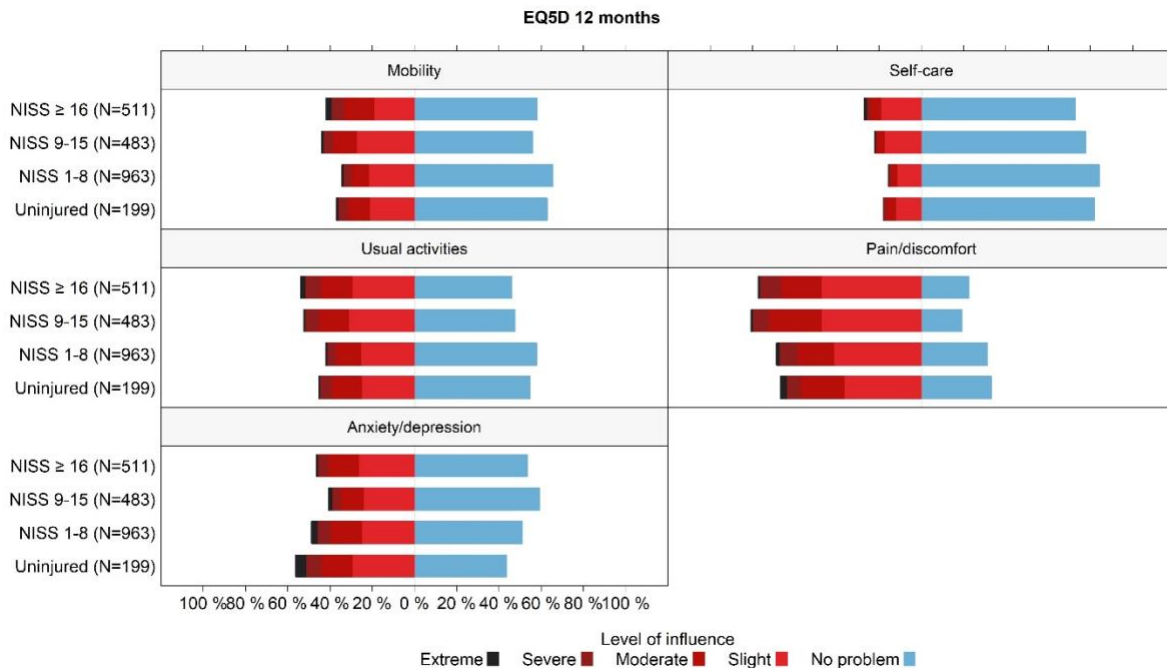
4.2 Resultatet etter 12 måneder



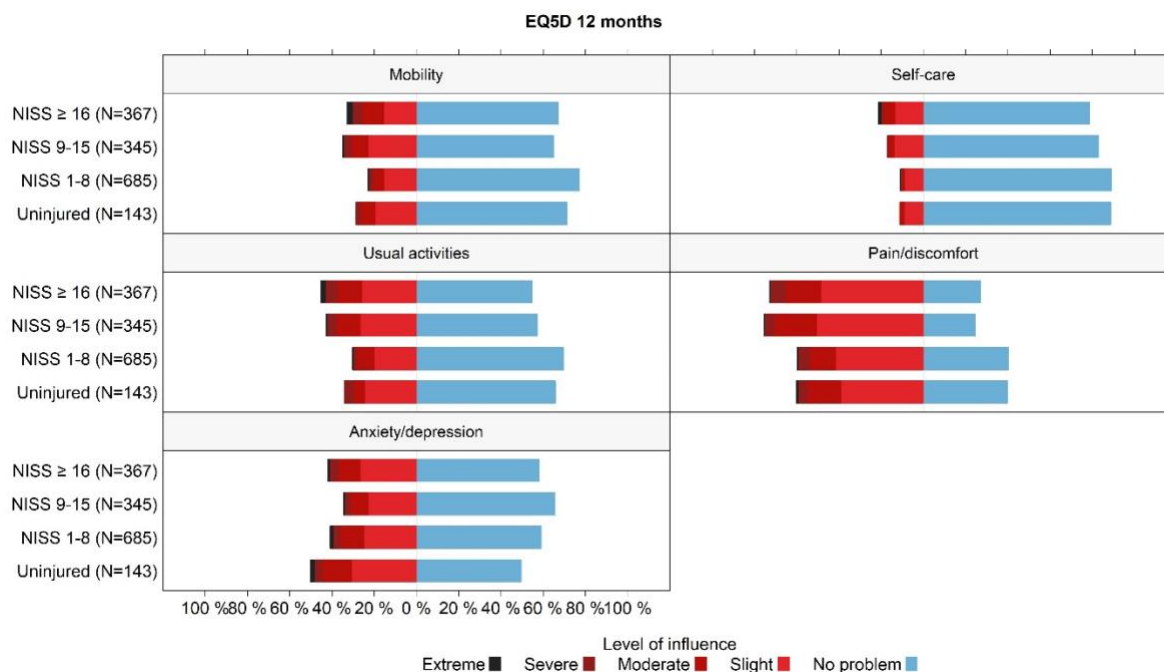
Figur 88. Traumepasientenes egenrapporterte opplevelse av egen helse for de fem EQ-5D-5L dimensjonene 12 måneder etter traume. Svart linje viser andel i normbefolkningen som svarer at de ikke er påvirket (12).

Kommentarer

Sammenholdt med resultater fra 6 måneder er det marginale forandringer i resultatene. Fordeling av EQ5D-svar avhengig av NISS verdi:



Figur 89. EQ5D-svar fordelt på NISS kategori for de fem dimensjonene 12 måneder etter traume. N er minste antall besvarte spørsmål i de fem dimensjonene for hver NISS kategori.



Figur 90. EQ5D-svar for de som ikke hadde noen langvarig sykdom før traume fordelt på NISS kategori for de fem dimensjonene 12 måneder etter traume. N er minste antall besvarte spørsmål i de fem dimensjonene for hver NISS kategori.

Kommentarer

Sammenlignet med resultatene ved 6 måneder er det ingen markante forskjeller for noen av domeneene.

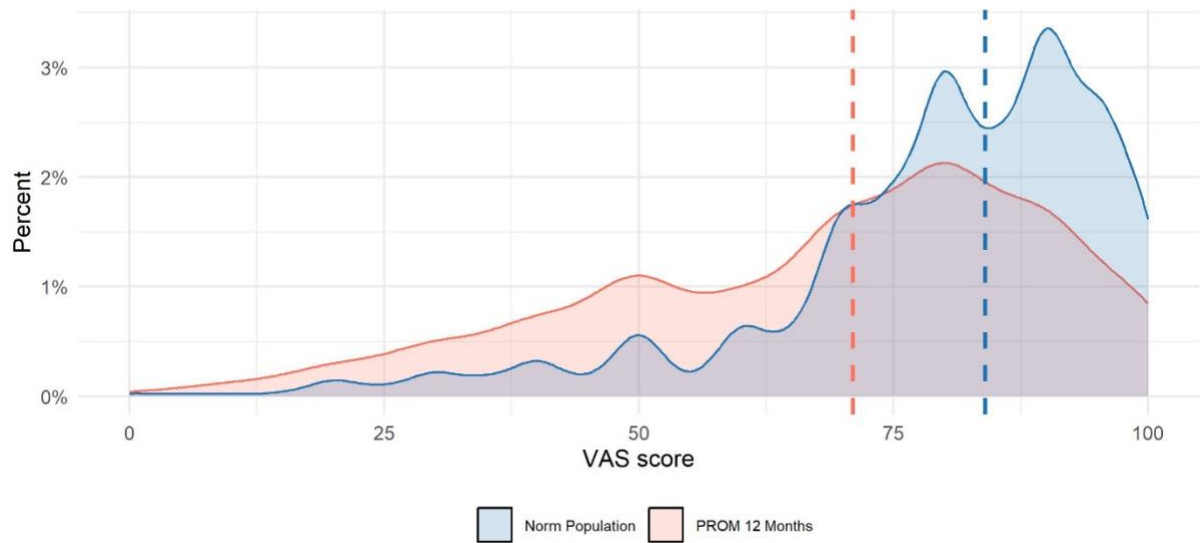
Vi har også tatt ut resultater for undergruppen «friske» før ulykke» ved 6 og 12 måneder, vist på figur 85 og 90. Av disse figurene fremkommer at de som har opplyst at de var «friske» før ulykken og ble påført skader, skårer generelt noe bedre..

Arbeid;

Som det fremgår av resultatene så er ca. 25% av de med de veldig alvorligste skadene (NISS>15) fortsatt ute av jobb ett år etter ulykken. Av de som ikke hadde fysiske skader rapporterte i underkant av 10% at de var i jobb/utdanning ett år etter ulykken. Dette er litt bedre enn resultatene fra i fjor.

Samlet sett er PROM-resultatene for gruppen som ikke ble påført fysiske skader, bekymringsfulle. Dette er pasienter som kommer inn etter en alvorlig ulykke og eventuelt møtes med traumeteam. Dette er pasienter som raskt blir avklart ved innkomst sykehus og skrives ut.

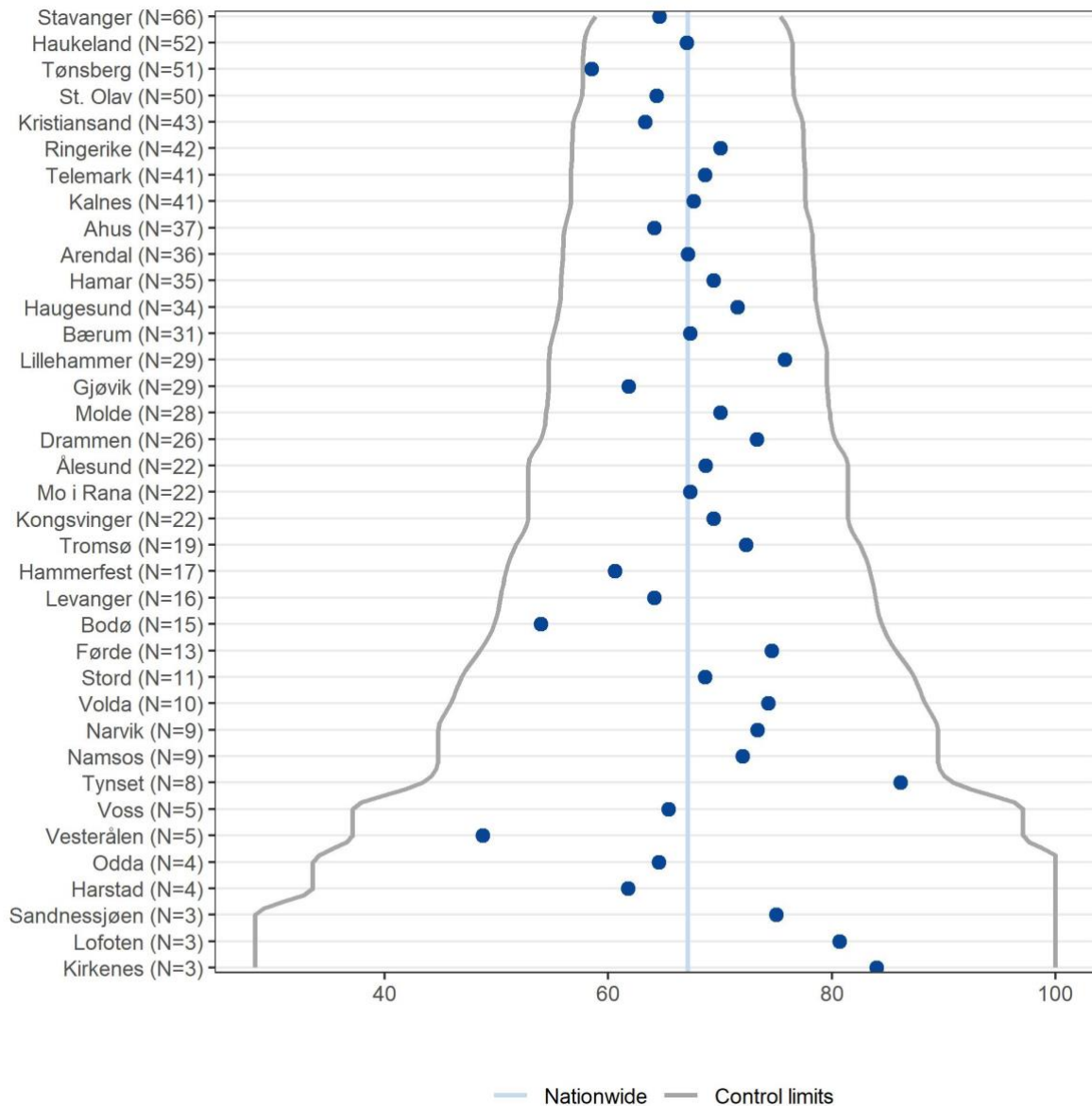
Tallene for både de med skader og de uten fysiske skader, indikerer behov for mer kunnskap om og bedre oppfølging av pasientgruppene. Tallene viser også at disse pasientene sliter og at ulykkene medfører belastninger for samfunnet gjennom at de faller utenfor arbeidslivet. Bedre ivaretagelse med bedre oppfølging og samhandling med primærhelsetjenesten er derfor noe det bør gjøres noe med.



Figur 91. Fordeling av score for opplevd helse (EQ-5D-5L VAS) 12 måneder etter traume. Summen over alle mulige verdier (0-100) blir 100 %. Det betyr for eksempel at for traumepopulasjonen var det litt under 1 % som svarte 100. Median score for traumepopulasjonen er 70 vist med rød stiplet linje.

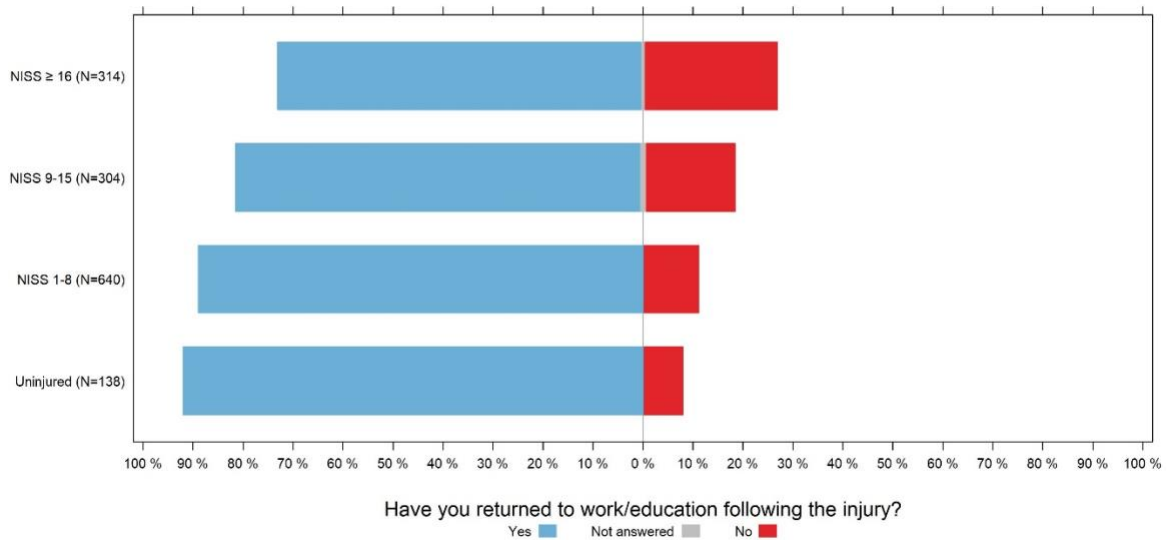
Kommentarer

Resultatene for EQ-5D-5L VAS ved 12 måneder har ingen markante forskjeller enn ved 6 måneder. Medianen er også her betydelig lavere enn normpopulasjonen og svarene til traumepopulasjonen er mer variert.



Figur 92. Gjennomsnittlig score for opplevd helse (EQ-5D-5L VAS) per sykehus 12 måneder etter traume. De blå prikkene representerer gjennomsnitt for det enkelte sykehus og den blå linjen er det nasjonale gjennomsnittet. Kontrollgrensene er +/- 3 standardavvik fra nasjonalt gjennomsnitt gitt antall pasienter ved sykehuset. Når verdier ligger utenfor kontrollgrensene er det ca. 0,3 % sannsynlighet for at sykehuset har samme gjennomsnitt som det nasjonale snittet. Det nasjonale snittet for opplevd helse er 68.2 på en skala fra 0 til 100, der 100 er den beste opplevde helsetilstanden

4.3 Arbeid 12 måneder etter ulykke



Figur 93. Andel pasienter tilbake i jobb 12 måneder etter traume av de som har oppgitt at de var i jobb før ulykken fordelt på NISS kategori.

Kommentarer

Som det fremgår av resultatene så er ca. 25% av de med de veldig alvorligste skadene (NISS $>$ 15) fortsatt ute av jobb ett år etter ulykken. Av de som ikke hadde fysiske skader rapporterte i underkant av 10% at de var i jobb/utdanning ett år etter ulykken. Dette er litt bedre enn resultatene fra i fjor.

Samlet sett er PROM-resultatene for gruppen som ikke ble påført fysiske skader, bekymringsfulle. Dette er pasienter som kommer inn etter en alvorlig ulykke og eventuelt møtes med traumeteam. Dette er pasienter som raskt blir avklart ved innkomst sykehus og skrives ut.

Tallene for både de med skader og de uten fysiske skader, indikerer behov for mer kunnskap om og bedre oppfølging av pasientgruppene. Tallene viser også at disse pasientene sliter og at ulykkene medfører belastinger for samfunnet gjennom at de faller utenfor arbeidslivet. Bedre ivaretagelse med bedre oppfølging og samhandling med primærhelsetjenesten er derfor noe det bør gjøres noe med.

DEL 2

Administrative opplysninger

5 Registerbeskrivelse

Bakgrunn for registeret	Arbeidet med etablering av registeret har en lang historie der fagmedisinske foreninger (Norsk kirurgisk forening (NKF) og Anestesiforeningen) samt lokale traumemiljøer var initiativtakere. Dette arbeidet ble påstartet overgangen 2000/2001 og gjort som følge av at man manglet data på både omfanget av og kvaliteten på traumebehandlingen som den gangen ble utført på alle sykehus med akutfunksjoner (Ca 60). Forut for dette var det etablert et lokalt register ved Ullevål i 1993 ved overlege Johan Pillgram-Larsen som lokalt medførte større oppmerksomhet på kvaliteten på behandlingen og inspirerte gruppene til å jobbe fram et nasjonalt register. En arbeidsgruppe med representasjon fra NKF, Anestesiforeningen og sykehus fra alle regioner utviklet det første datasettet og inklusjonskriterier som sommeren 2003 ble sendt på høring til alle sykehus og andre interessenter. I 2004 ble det søkt HSØ om å få nasjonal status.
Type register	Tjenesteregister
Årstall etablert	Arbeidet med etablering av registeret ble påbegynt i 2001 – formalisert som et nasjonalt register i 2005.
Årstall nasjonal godkjenning	15. november 2005
Årstall for start av datainnsamling	Pilot i 2014, Oppstart med innsamling av data nasjonalt fra 2015
Registerets formål	<p>NTR skal kartlegge og evaluere omfanget og behandlingen av alvorlig skadde pasienter i Norge. Registerets hovedmål er å bruke evalueringen, sammen med Nasjonalt kompetansesenter for traumatologi og det Nasjonale traumenettverket (regionale traumesentrene med traumeansvarlige leger og regionale traumekoordinatorene), til kvalitetsforbedrende arbeid av traumeomsorgen slik dette er skissert i figuren.</p> <pre> graph TD A["NTR MONITORERE OG RAPPORTERE"] --> B["Traumesystemet, det Nasjonale traumenettverket GJENNOMFØRE"] B --> C["NTR/NKT-Traume EVALUERE"] C --> D["NKT-Traume og det Nasjonale traumenettverket INITIERE"] D --> A </pre> <p><i>Figur 94. Kvalitetsforbedrings sirkelen for traumeomsorgen i Norge.</i></p>
Analyser som belyser registerets formål	<p>Følgende kvalitetsindikatorer brukes i registeret og publiseres i Årsrapporter og/eller på Kvalitetsregistre.no;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Andel undertriage pasienter som er alvorlig skadet som ikke er mottatt med traumeteam ved ankomst sykehus • 30 dagers mortalitet

	<ul style="list-style-type: none"> • Tid fra AMK oppringning til ambulanse er på hendelsesstedet • Andel traumepasienter mottatt med traumeteam som får røntgen brystkasse i forbindelse med traumemottak • Andel traumepasienter mottatt med traumeteam som får utført røntgen bekken i forbindelse med traumemottak • Andel traumepasienter mottatt med traumeteam som får CT i forbindelse med traumemottak • Pasienter med GCS <9 med prehospitalet luftveishåndtering • Prehospitalet tid • Andel komplette traumeregistreringer utfylt innen tre måneder (fersk registrering bidrar til kvalitet i registrerte data) • Pasientrapporterte data seks og tolv måneder etter skade/ulykke <p>Disse rapporteres på enhetsnivå.</p>																																				
Juridisk hjemmelsgrunnlag	Forskriften for nasjonale kvalitetsregistre fra 2019 (https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2019-06-21-789). Fritak fra samtykke med reservasjonsrett.																																				
Databehandler	Oslo universitetssykehus																																				
Databehandlingsansvarlig	Oslo universitetssykehus																																				
Faglig leder/ registersekretariat med kontaktinformasjon	Faglig leder; Olav Røise, mobil; 90895062, e-post; olav.roise@medisin.uio.no Daglig leder; Veslemøy Norset, mobil; 47673337, e-post; veslemoy.nordset@traumatologi.no																																				
Fagrådets medlemmer	<p>Fagrådets leder; Torben Wisborg, mobil; 41634853, email; torben.wisborg@traumatologi.no</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Forening/RHF</th> <th>Hovedrepresentant</th> <th>Vararepresentant</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Norsk forening for fysikalsk medisin og rehabilitering</td> <td>Marianne Wesnes</td> <td>Tom Tørhaug</td> </tr> <tr> <td>Norsk ortopedisk forening</td> <td>Terje Meling</td> <td>Kristian M. Warholm</td> </tr> <tr> <td>Norsk nevrokirurgisk forening</td> <td>Clemens Weber</td> <td>Tor Ingebrigtsen</td> </tr> <tr> <td>Norsk kirurgisk forening</td> <td>Olav Flemmen</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Norsk anesthesiologisk forening</td> <td>Camilla Bråthen</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Helse Nord</td> <td>Torben Wisborg</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Helse Sør-Øst</td> <td>Torsten Eken</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Helse Vest</td> <td>Kjell Matre</td> <td>Kenneth Thorsen</td> </tr> <tr> <td>Helse Midt</td> <td>Geir Bjerkan</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Brukerrepresentant, Personskadeforbundet LTN</td> <td>Per Oretorp</td> <td>Ingeborg Dahl-Hilstad</td> </tr> <tr> <td>Registrar-representant NTR</td> <td>Vigdis Giil Jensen</td> <td>Mariann Wårås, Åse Marit Rinden</td> </tr> </tbody> </table>	Forening/RHF	Hovedrepresentant	Vararepresentant	Norsk forening for fysikalsk medisin og rehabilitering	Marianne Wesnes	Tom Tørhaug	Norsk ortopedisk forening	Terje Meling	Kristian M. Warholm	Norsk nevrokirurgisk forening	Clemens Weber	Tor Ingebrigtsen	Norsk kirurgisk forening	Olav Flemmen		Norsk anesthesiologisk forening	Camilla Bråthen		Helse Nord	Torben Wisborg		Helse Sør-Øst	Torsten Eken		Helse Vest	Kjell Matre	Kenneth Thorsen	Helse Midt	Geir Bjerkan		Brukerrepresentant, Personskadeforbundet LTN	Per Oretorp	Ingeborg Dahl-Hilstad	Registrar-representant NTR	Vigdis Giil Jensen	Mariann Wårås, Åse Marit Rinden
Forening/RHF	Hovedrepresentant	Vararepresentant																																			
Norsk forening for fysikalsk medisin og rehabilitering	Marianne Wesnes	Tom Tørhaug																																			
Norsk ortopedisk forening	Terje Meling	Kristian M. Warholm																																			
Norsk nevrokirurgisk forening	Clemens Weber	Tor Ingebrigtsen																																			
Norsk kirurgisk forening	Olav Flemmen																																				
Norsk anesthesiologisk forening	Camilla Bråthen																																				
Helse Nord	Torben Wisborg																																				
Helse Sør-Øst	Torsten Eken																																				
Helse Vest	Kjell Matre	Kenneth Thorsen																																			
Helse Midt	Geir Bjerkan																																				
Brukerrepresentant, Personskadeforbundet LTN	Per Oretorp	Ingeborg Dahl-Hilstad																																			
Registrar-representant NTR	Vigdis Giil Jensen	Mariann Wårås, Åse Marit Rinden																																			
Aktivitet i fagrådet	<p>Det ble avholdt to fysiske møter med mulighet for digital deltakelse i Fagrådet i 2023. I tillegg ble søknader vurdert og besluttet utlevert utenom møtene.</p> <p>Temaer;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Forberedelse av Årsrapporten – hvilke temaer som skal være med • Diskusjon og beslutning om nye variabler • Definisjon av begrepet undertriage og nasjonal undertriage samt kalkulering av den • Utleveringer • Utløsning av traumealarm – kriterier • Publisering av pågående prosjekter og årlig status fra de som har fått utlevert data • Finansiering av regionale ressurser – del av oppgavene til traumesentrenes oppgaver • Gjennomgang av rehabiliteringsprosjektet – status og videre forløp 																																				

	<ul style="list-style-type: none"> • Forsinkelser i overføring av data fra Ullevål til NTR etter konvertering av databasen – og konsekvensen dette har hatt for godkjente søknader til utlevering av data • Bruk av PROM i Årsrapporten • Skadegradering • Validering av registeret • Gjennomgang av studentoppgaven «etterlevelse av traumekriterier i Norge» • Online data fra registeret • Kvalitetskonferansen - 				
Inklusjonskriterier	<p><i>Tabell 11. Inklusjons-og eksklusjonskriterier</i></p> <table border="1" data-bbox="612 506 1353 1182"> <thead> <tr> <th>Inklusjonskriterier</th> <th>Eksklusjonskriterier</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <ol style="list-style-type: none"> 1. Alle pasienter som tas imot med traumeteam ved ankomst i akuttmottaket ved traumesentre og sykehus med traume-funksjon i Norge, uavhengig av ISS/NISS 2. Alle pasienter som behandles ved traumesentre og sykehus med traumefunksjon i Norge, uten aktivering av traumeteam, med en eller flere av de følgende skadene: <ul style="list-style-type: none"> - Penetrerende skader i hode, hals, torso eller ekstremiteter proksimalt for albue og kne - Hodeskade med AIS alvorlighetsgrad ≥ 3 - NISS >12 3. Alle pasienter som dør på skadested eller under transport til sykehus, og ikke avleveres sykehus, men hvor prehospital håndtering/behandling er initiert </td> <td> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pasienter med kronisk subduralt hematom, uten andre traumerelaterte skader¹ 2. Pasienter utsatt for drukningsulykker, inhalasjonsskader og asfyksiulykker (henging, kvelning) uten andre traumerelaterte skader¹ samt rene hypotermier med fravær av andre traumerelaterte skader 3. Pasienter som dør på skadested uten at prehospital ressurs rykker ut </td> </tr> </tbody> </table> <p>¹Inkluderes dersom pasienten ble tatt imot med traumeteam ved ankomst i traumesenter eller sykehus med traumefunksjon.</p>	Inklusjonskriterier	Eksklusjonskriterier	<ol style="list-style-type: none"> 1. Alle pasienter som tas imot med traumeteam ved ankomst i akuttmottaket ved traumesentre og sykehus med traume-funksjon i Norge, uavhengig av ISS/NISS 2. Alle pasienter som behandles ved traumesentre og sykehus med traumefunksjon i Norge, uten aktivering av traumeteam, med en eller flere av de følgende skadene: <ul style="list-style-type: none"> - Penetrerende skader i hode, hals, torso eller ekstremiteter proksimalt for albue og kne - Hodeskade med AIS alvorlighetsgrad ≥ 3 - NISS >12 3. Alle pasienter som dør på skadested eller under transport til sykehus, og ikke avleveres sykehus, men hvor prehospital håndtering/behandling er initiert 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pasienter med kronisk subduralt hematom, uten andre traumerelaterte skader¹ 2. Pasienter utsatt for drukningsulykker, inhalasjonsskader og asfyksiulykker (henging, kvelning) uten andre traumerelaterte skader¹ samt rene hypotermier med fravær av andre traumerelaterte skader 3. Pasienter som dør på skadested uten at prehospital ressurs rykker ut
Inklusjonskriterier	Eksklusjonskriterier				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Alle pasienter som tas imot med traumeteam ved ankomst i akuttmottaket ved traumesentre og sykehus med traume-funksjon i Norge, uavhengig av ISS/NISS 2. Alle pasienter som behandles ved traumesentre og sykehus med traumefunksjon i Norge, uten aktivering av traumeteam, med en eller flere av de følgende skadene: <ul style="list-style-type: none"> - Penetrerende skader i hode, hals, torso eller ekstremiteter proksimalt for albue og kne - Hodeskade med AIS alvorlighetsgrad ≥ 3 - NISS >12 3. Alle pasienter som dør på skadested eller under transport til sykehus, og ikke avleveres sykehus, men hvor prehospital håndtering/behandling er initiert 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pasienter med kronisk subduralt hematom, uten andre traumerelaterte skader¹ 2. Pasienter utsatt for drukningsulykker, inhalasjonsskader og asfyksiulykker (henging, kvelning) uten andre traumerelaterte skader¹ samt rene hypotermier med fravær av andre traumerelaterte skader 3. Pasienter som dør på skadested uten at prehospital ressurs rykker ut 				
Metode for datafangst	<ul style="list-style-type: none"> • Data samles fra hele traumeforløpet; prehospitaltjenester (AMK og ambulanse), akuttmottaket, sykehusoppholdet og rehabiliteringen. • Data samles i et hovedskjema (Traumeskjema) og ett skadegraderingsskjema (AIS-koder), tilbakeføringsskjema og PROM-skjema for 6 og 12 måneder. • Alle data samles inn i ettertid – Det foreligger ingen automatisk datafangst fra EPJ til databasen • Alle sykehus som mottar hardt skadde pasienter (34 traumesykehus og 4 traumesentre) gir data til registeret • Alle sykehusene har egne registrarer som sertifiseres etter gjennomføring av følgende kurs; <ul style="list-style-type: none"> ○ En dags kodekurs med tolkning av datapunktene i definisjonskatalogen. ○ To dagers kurs i hvordan gradere den anatomiske alvorligheten av skadene (AIS koding). ○ Registrarene er ansatt i akuttmottak, ved anestesivdeling eller ved intensivavdeling i hel- eller deltidsstillinger. Stillingsbrøken er basert på antall pasienter som inkluderes ved hvert enkelt sykehus. ○ Disse er med på obligatoriske årlige møter for å avklare uklarheter og bidra med innspill for å redusere eventuelle tvetydigheter i definisjoner i definisjonskatalogen • Traumeskjema – fylles ut for alle pasienter på alle sykehus der pasienten har et behandlingsopphold. Hver pasient (traume) får sitt unike NTR-nummer som er det 				

	<p>samme ved alle sykehus en pasient er behandlet ved i forbindelse med den aktuelle ulykken. Traumeskjemaet inneholder beskrivelse av ulykke og skademekanisme, prehospital informasjon som vitale parametere og tidsvariabler, informasjon om akuttmottak, sykehusopphold med akuttintervensjoner og rehabilitering.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Skadegraderingsskjema, inneholder AIS koder som beskriver skadens alvorlighet for alle skader som pasienten har pådratt seg. Dette er et amerikansk verktøy som har mange flere skadekoder enn ICD-kodeverket.
Teknisk løsning for datafangst, og årstall for start	MRS versjon 5.0. ble implementert sommeren 2022.
Metadata	Metadatakatalog er utarbeidet og tatt i bruk i databasen. Metadatakatalogen skal kvalitetssikres før den leveres til HDS planlagt innen november 2024.
Innsynsløsning	Er innført i 2022.
Antall pasienter/skjema/hendelser i rapporteringsåret	9759 Pasienter er registret i NTR i 2023.
Totalt antall pasienter/skjema/hendelser	<p>94947 skjemaer opprettet i NTR i perioden 1.januar 2015 til 31.desember 2023 (inkuderer traumeskjema, skadegraderingsskjema, pasientsvar 6 mnd., pasientsvar 12 mnd. og tilbakeføringskjema)</p> <p>84240 pasienter er registeret i NTR i perioden 1. januar 2015 til 31. desember 2023.</p>
Stadium og nivå	4A

6 Datakvalitet

6.1 Tilslutning og antall registreringer

I dette kapitlet gis det en oversikt over antall traumepasienter pr. akutttsykehus med traumefunksjon og de for de fire regionale traumesenterne. Alle akutttsykehus med traumefunksjon (34) og fire regionale traumesentere leverer data til NTR.

Antall pasienter mottatt, og registeret på hvert sykehus er oppgitt i Tabell 5 i kapittel 2.2 Oversikt over registrerte pasienter i 2023.

Tabell 12. Oversikt over antall sykehus og regionale traumesentere som leverer data til NTR

Akutttsykehus med traumefunksjon (34 sykehus)	Leverer data til NTR
Regionale traumesentere (4 regionale traumesentere)	Leverer data til NTR

6.2 Dekningsgrad og responsrate

6.2.1 Metode for beregning av dekningsgrad

Følgende metoder er rutine i det daglige arbeidet med kvalitetssikringen av dekningsgraden;

- 1) Registrarene og traumekoordinatorerne på traumesykehusene har et tett samarbeid, der traumeskjema blir samlet inn og levert til registrar. Traumeskjemaet fylles ut på alle pasienter som mottas med traumeteam.
- 2) I tillegg søker registrarene i sykehusenes pasientadministrative systemer etter pasienter som i henhold til inklusjonskriteriene skal inkluderes i registeret. Dette gjøres på forskjellig måte, avhengig av pasientvolumet på sykehusene.

De små sykehusene med lite pasientvolum har god kontroll på alle pasienter som kommer inn i akuttmottaket eller skadepoliklinikken. Der gjennomgår registrarene manuelt pasientlister for å identifisere alle som kommer inn med en diagnose som kan føre til inklusjon i registeret, uavhengig av om pasienten er mottatt med traumeteam eller ikke.

På de større sykehusene gjøres det i tillegg søk i pasientadministrative databaser for å fange opp pasienter som skal inkluderes. Da søkes det etter S og T koder etter ICD10 kodesystemet i henhold til prosedyre som er forklart i definisjonskatalogen. Haukeland søker ikke på S og T koder eller ICD10. Haukeland søker i logistikk og kurvesystemet MEONA.

Siden NTR ikke kan bruke NPR for validering, har vi validert dekningsgraden opp mot originaldata i journalsystemene. Dette ble siste gang gjort i 2021/2022. Arbeidet ble utført ved 2 av de mest erfarne koderne i registeret (daværende daglig leder i NTR og regional resurs Helse Vest) sammen med lokal registrar ved sykehuset som gjorde oppslag i pasientjournalene for en måned. Åtte sykehus ble validert, 3 traumesentre og 5 traumesykehus (UNN, St. Olav, Haukeland, Narvik, Førde, Ahus, Ringerike og Molde). For å identifisere de aktuelle pasientene brukte man det «systemet» som sykehuset selv bruker når de søker etter

pasienter i det pasientadministrative systemet. Etter å ha identifisert og notert alle pasientene som i henhold til inklusjonskriteriene i NTR, skal inkluderes i registeret, gikk man inn i NTR databasen og kontrollerte om pasientene var registrert i registeret.

6.2.2 Siste beregnede dekningsgrad

Valideringsstudien gjennomført i 2021/2022 viste at vi hadde **100%** dekningsgrad for pasienter mottatt med traumeteam og en samlet dekningsgrad på **92,2%** når vi inkluderte pasientene som skal inkluderes utover de som mottas med traumeteam (undertriagerte pasienter og pasienter med NISS verdi 12-14 som i henhold til inklusjonskriteriene skal inkluderes).

Funnene fra valideringen er i god overensstemmelse med det vi i tidligere årsrapporter har oppgitt som dekningsgrad basert på våre daglige rutiner med identifisering av pasienter som skal inkluderes (2018, 2019, 2020), referert over i kapitlet, og bekrefter at disse rutinene har gitt og gir et korrekt bilde.

6.2.3 Responsrate for pasientrapporterte data

I 2023 fikk vi inn 2614 PROM-svar seks måneder etter skade/ ulykke, og 2297 svar etter tolv måneder. Svarprosenten er henholdsvis 53,2 % og 39,5 % for hele landet.

6.3 Vurdering av datakvalitet

6.3.1 Kompletthet

Med oppdateringen av databasen NTR, operativ høsten 2023, så har vi fått et bedre brukergrensesnitt som fører til færre feilregistreringer enn tidligere og forbedret korrekthet. Basen er mer tilrettelagt for registrarene, der det blant annet ikke er mulig å ferdigstille skjema før alle variabler er utfylt. For variablene som inngår i kvalitetsindikatorerne er alle variablene obligatoriske og det er ikke mulig å ferdigstille et skjema under registrering uten at en har fylt inn en verdi for variablene som brukes i kvalitetsindikatorerne. Registeret har derfor en variabelkompletthet på 100 % på alle kvalitetsindikatorer. Variabelkomplettheten i registeret er derfor generelt svært god.

Utenom dette har registeret en dekningsgrad på 92 % og alle sykehus som behandler pasienter som skal være med i registeret, leverer data til registeret.

6.3.2 Korrekthet

6.3.2.1 Validering av korrekthet 2021/2022

Traumeregisteret startet arbeidet med å validere datapunktene i registeret i 2021/2022. Registerdata ble kontrollert opp mot kildedata (pasientjournal, AMIS, ambulansjournal, Meona, akuttdatabase). Man gjennomgikk alle pasienter som var inkludert i NTR innkommet i mai måned i 2019 på åtte sykehus, to sykehus fra hver helseregion, et lite og et stort sykehus (UNN, St. Olav, Haukeland, Narvik, Førde, Ahus, Ringerike og Molde).

50 datavariabler, der hovedandelen av datapunktene inngår som sentrale i data til forskning og kvalitetsarbeid (kvalitetsindikatorer), og noen datapunkter som erfaringsmessig har bydd på usikkerhet blant registrarene, ble valgt (Appendix 1).

Første skritt besto i at lokal registrar gikk inn i journalsystemet hvorpå aktuelle variabler ble identifisert og notert på de pasientene som var registrert i NTR. Definisjonskatalogen til NTR ble aktivt benyttet ved beskrivelse av funn i journalene for å sikre at hvert enkelt datapunkt ble beskrevet korrekt for alle de 50 variablene. Deretter ble funnene fra journal sammenlignet med det som faktisk var registrert i den lokale databasen og NTR, og samsvar notert som «sann» eller «ikke sann».

For å gjøre analysen hadde registeret hjelp av statistiker i Servicemiljøet i HSØ, og observert enighet ble beregnet med statistikk; Cohen's kappa og Gwet's AC1. Alle de 50 variablene ble sjekket. Funnene fra valideringsprosjektet ble publisert i et internasjonalt tidsskrift (13) og viste svært god korrekthet på data i registeret sammenlignet med journal.

6.3.2.2 Validering av korrekthet 2022/2023

I den neste valideringen av registeret gjennomført i 2022/2023, der planen var å se på åtte andre sykehus, ble det på grunn av manglende ressurser og kapasitet ikke mulig å forholde seg til planen, delvis fordi det også var vanskelig å tilpasse tidspunktene for at alle som skulle delta, kunne samtidig. Arbeidet ble gjennomført høsten 2022 og ferdigstilt våren 2023. Data fra følgende sykehus ble validert; Lillehammer, Stavanger, Kirkenes, Hammerfest og Telemark sykehus (Skien). Noen flere variabler ble lagt til sammenliknet med forrige undersøkelse slik at det totalt var 59 variabler som ble validert.

Denne valideringen viste at korrektheten til de undersøkte variablene generelt var god. Det var kun tre variabler som hadde en observert korrekthet under 70%, dette gjaldt tidsvariablene for CT, røntgen brystkasse og røntgen bekken. Disse hadde likevel en høy ICC (intraklassekorrelasjon; >0.9), som betyr at når det var tidspunkt tilgjengelig i både journal og NTR, så hadde disse høy grad av samvariasjon.

Tre variabler hadde observert korrekthet mellom 70 og 80 %, dette var tid for FAST (ultralyd), høyeste behandlingsnivå på sykehuset og NISS score. For FAST og NISS gjaldt også at ICC var høy (>0.9) der verdiene var mulige å sammenligne. Behandlingsnivå er en nominal variabel og det er derfor kun regnet ut observert korrekthet.

Det var også tre variabler med en observert korrekthet mellom 80 og 90 %. Dette var intensivdøgn, om ulykken skjedde i forbindelse med utøvelse av idrett og ISS. Intensivdøgn hadde en god ICC på 0,82, mens ISS hadde en meget god score på 0,95.

Resten av variablene (48 variabler, ekskludert AIS kodene) hadde en observert korrekthet på over 90%, av disse var 10 variabler 100% korrekte (traumeteam, ulykken skyldes vold, brann- og inhalasjonsskade, klemskade eller selvpåført, stump skade, GOS før ulykke, luftveishåndtering prehospitalt, pneumothorax avlastning prehospitalt). Blodgass hadde en observert korrekthet på 97,7 %, men en ICC på 100 %. Det vil si at de aller fleste casene hadde lik verdi i journal og NTR, samt at alle numeriske verdier som fantes både i journal og NTR var like.

AIS føres ikke direkte i journal, men må leses ut av beskrivelsen i journaldokumentasjonen (kontinuerlig journal og radiologibeskrivelser). Under registreringen må det derfor gjøres en

tolking av disse dataene som danner grunnlaget for gullstandarden. Å regne ut korrekthet for AIS-kodene kan gjøres på flere måter avhengig av hva man synes er viktigst, og vi har regnet ut observert korrekthet på disse måtene:

- Alle koder (n = 291) er eksakt like: 86 %
- Alle koder som har et siste siffer (n = 285) har likt siste siffer: 89 %

6.3.3 Reliabilitet

Registeret har enda ikke gjennomført en reliabilitetsstudie men planlegger å gjennomføre en slik studie i løpet av 2025/2026. Den høye graden av korrekthet som registeret har funnet indikerer likevel at reliabiliteten også er høy.

6.3.4 Overordnet vurdering av kvaliteten på data til registeret

Generelt har registeret en høy dekningsgrad (92%), registeret samler inn data fra alle de relevante sykehusene og har en variabelkomplethet på 100 % for alle kvalitetsindikatorerne.

Vedrørende valideringen på korrekthet fra 2021/2022 og den siste gjort i 2022/2023 viser disse at vi også har svært god korrekthet på sentrale og viktige datapunkter som inngår i arbeid med forskning og kvalitetsforbedring. Registeret planlegger videre å gjøre en reliabilitetsstudie i løpet av 2025/2026 den høye graden av korrekthet indikerer at reliabiliteten i registeret er høy.

7 Pasientrettet kvalitetsforbedring

7.1 Identifiserte forbedringsområder

Følgende utfordringer og forbedringsområder oppsummeres basert på tidligere og årets rapport.

- Tross klare forbedringer med årene er det fortsatt variasjon i etterlevelse av standardundersøkelsene, røntgen av bekken og brystkassen.
- Det er stor variasjon og lav etterlevelsen av innhospitale og prehospitale krav til å intubere pasienter med lav GCS (<9).
- Det er stor variasjon i hvordan sykehusene etterlever kravet til å ferdigstille registreringene på pasienter innen 3 måneder.
- En studentoppgave har vist at det er stor variasjon i hvordan sykehusene og prehospitale tjenester beslutter hvordan og av hvem beslutningen om bruk av traumeteam tas.
- Samme studentoppgave viser at det er ulik praksis på hvordan beslutningen om traumeteam dokumenteres.
- En andel pasienter uten fysisk skade (opplevd ulykke og traumemottak) som har rapportert at de var friske før ulykken og i arbeid/under utdanning rapporterer at de fysisk er uten plager mens de har psykiske plager.

7.2 Igangsatte/utførte forbedringstiltak

I tabellene under er forbedringsprosjekter fra alle fire regionale helseforetak presentert. Det er gledelig at det er 24 påbegynte prosjekter og 7 ferdigstilte forbedringsprosjekter. Det viser at det er stor aktivitet i alle regionene. Det kan være noen prosjekter som vi i NTR ikke har fått informasjon om.

Vi har valgt å dele inn forbedringsområdene i undergrupper markert i tabellen.

I tabellen presenteres igangsatte eller kontinuerlige pasientrettet kvalitetsforbedringsarbeid samt prosjekter og kvalitetsforbedrende prosjekter og tiltak som har vært igangsatt i løpet av de siste tre årene som er basert på register data. Informasjon om pågående forbedringsarbeid er hentet fra lokale årsrapporter, møter og innspill fra regionale traumekoordinatorer samt innsamling av informasjon fra registrarer og traumekoordinatorer ved alle sykehusene som leverer data til NTR.

Videre presenteres forbedringsarbeid nasjonalt, og til slutt i kapittelet presenteres forbedringsarbeid og prosjekter med oppnådde resultater, spesielt forbedringer vist ved bruk av statistisk prosesskontroll.

Tabell 13. Oversikt over forbedringsområder, forbedringsprosjekter, som er igangsatt.

Forbedringsområde	Tidsperiode	Hva ble gjort?	Resultater
Triagering, redusere under-og overtriage. Beslutnings-støtteverktøy			
Triagering «Erfaring med 2-delt traumeteam»- Et retrospektiv registerstudie ved Sykehuset Levanger	Oppstart 2018, Prosjektet ble satt på vent i Covid-19 perioden. Ny oppstart i 2023	Data fra det lokale traumeregisteret fra perioden 2012-2013. I denne perioden hadde Levanger 2-delt traumeteam. Studien er tatt opp igjen.	Levanger valgte å gå bort fra 2-delt team fra 02.01.2023. Prosjektet vil nå se på erfaringene fra årene med 2-delt team og årene med ett team.
Forbedringsprosjekt St. Olav. Gjennomgang av alle pasienter med kun treff i skademekanikk med lang transport tid.	2023-	Gjennomgang av lydlogger i tillegg til registerdata for pasienter med kun treff i skademekanikk og lang transport tid.	Pågår
Forbedringsprosjekt St. Olav. «Overtriage i traumemottak i et pasientsikkerhetsperspektiv»	2021-	Ferdigstilles 2024	Pågår
Forbedringsprosjekt Undertriage Universitetssykehuset i Stavanger	2021-	Etablering av ukentlig rapportering på inkluderte pasienter med markering av undertriagerte. De identifiserte undertriagerte pasientene blir diskutert i traumegruppen. Ukesrapport sendes til alle i sykehusets traumegruppe.	Kontinuerlig monitorering og evaluering.
Forbedringsprosjekt Undertriage hodeskader Sykehuset i Telemark Skien	2023-	Undervisning og fokus på traumekriterier. På kasuistikkene som blir diskutert på traumemøtene, evaluerer man bruken av traumekriteriene og treff på disse. Dette på bakgrunn av 33 % undertriage i 2022. Hovedfokus var hodeskader og thoraxskader da disse var overrepresentert.	Synliggjør behovet for en egen hodeskadeflyt for å få en rask diagnostikk og behandling på pasientene som ikke oppfyller traumekriteriene. Samt at traumekriteriene ikke fanget opp alle med alvorlig hodeskade. Dette vil Sykehuset i Telemark Skien jobbe videre med.
Forbedringsprosjekt Undertriage eldre med fall fra egen høyde Sykehuset i Telemark Skien	2023-	Traumemøter med fokus på eldre med fall fra egen høyde og alvorlige hodeskader. Gjennomgang av undertriage hvor denne pasientgruppen ofte var representert. Tema på traumeundervisning og internundervisning.	Kontinuerlig monitorering og forbedring.
Forbedringsprosjekt Undertriage thoraxskader	2023-	Pasienter med skade thorax ble besluttet at ikke skulle tas imot på kirurgisk skadepoliklinikk i	2 pasienter med thoraxskade ble undertriagert i 2023

Sykehuset i Telemark Skien		akuttmottaket, men på innleggelsesliste for triagering. Pasientene skulle ikke gå direkte til rtg. slik de tidligere gjorde. Et annet tiltak, undervisning med fokus på traumekriterier og bruken av disse.	kontra 10 pasienter i 2022. Begge oppfylte traumekriterier i kategori 1, vitale funksjoner.
Forbedringsprosjekt Bruk av traumekriterier Sykehuset i Telemark Skien	2022-	Undervisning og fokus på traumekriterier. Det ble også satt opp undervisning om traumekriteriene både prehosp og inhospitalt.	10 % nedgang i undertriage fra 2022 til 2023.
Forbedringsprosjekter pasientbehandling			
Administrering av kalsiumglukonat og fibrinogen-konsentrat i en livreddende setting. St.Olav	2022- Oppstart		
Forbedringsprosjekt St. Olav. Prosjekt mellom Enhet for helsefaglig simulering, NTNU og Avdeling for traumatologi, St. Olavs	2023-	Pasientopplevelser ved traumemottak, gjennom bruk av 360 filmopptak.	
Utredning bruk av fullblod innhospitalt Universitetssykehuset i Tromsø	Utredning 2023	Utredning om hvorvidt fullblod bør innføres som et tilbud til traumepasienter intrahospitalt.	Utredningen er ikke ferdigstilt.
Forbedringsprosjekt Haukeland. Komplikasjons-registrering	2022	Haukeland Universitetssykehus ved avdeling for traumatologi, registrerer komplikasjoner for traumepasientene gjennom forløpet.	Kontinuerlig monitorering og forbedring
Forbedringsprosjekt Helgelandssykehuset Sandnessjøen	2019-2023	Prosjekt forbedring røntgen av brystkasse og bekken. Iverksatte opplæring av personell og ledere som deltar i traumeteam	Data fra NTR viser en forbedring av antall pasienter som fikk utført røntgen av brystkasse og bekken ved sykehuset.
Forbedringsprosjekter samarbeid og samhandling			
Samarbeid og samordning lokale traumeregistrarer og skadekoordinator Fyrtårnprosjekt oppdrag FHI/HDIR	2023	Universitetssykehuset i Tromsø ved traumesenteret har etablert samarbeid mellom traumeregistrarer og skadekoordinator. Det er overlapp i utvalget av datapunkter i NTR og datapunkter som skal registreres i forbindelse med skaderegistrering i Fyrtårnprosjektet. Fyrtårnprosjektet ledes av FHI (HDIR frem til våren 2024)	Igangsett
Forbedringsprosjekt St. Olav	2023-		

Standardisert digitalt utskrifts vennlige informasjonsskriv som understøttelse av pasientforløpet for traumepasienter i Helse Midt-Norge på tvers av spesialist- og kommunehelsetjenesten.			
Oppdatering av Traumemanualen Universitetssykehuset i Tromsø	2022	Universitetssykehuset i Tromsø har oppdatert sin traumemanual. Ligger nå på samme plattform som Haukeland og OUS. Avvik i nasjonale kvalitetsindikatorer er styrende for hva som vektlegges i traumemanualen.	Kontinuerlig monitorering og evaluering
Monitorering av traumekriterier, beslutning av traumeteam aktivering ved OUS Ullevål	2021-	Avdeling for traumatologi ved OUS Ullevål monitorer bruk av traumekriterier, og beslutningsprosessen ved traumeteam aktiveringer	2021- Kontinuerlig monitorering og evaluering.
Forbedringsprosjekt Evalueringsskjema traumemottak Sykehuset Innlandet Tynset	(Pilot 2019) Fast ordning fra 2020	Etablert prosedyre for evaluering av traumemottaket. For å få en oversikt over hvordan strukturer/prinsipper for primærundersøkelsen, kommunikasjon, lederskap og samhandling fungerer. Spørreskjema fylles ut av loggfører og gjennomgås av traumekoordinator.	Kontinuerlig monitorering og evaluering. Tiltaket er besluttet videreført til 2024, planlagt ny evaluering gjøres i 2025.
Forbedringsprosjekt tverrfaglig traumevissit Sykehuset Telemark Skien	2024-	Utarbeidet Heliks prosedyre for tverrfaglig traumevissitt på intensiv, som nå ligger ute til høring	Kontinuerlig forbedringsarbeid
Forbedringsprosjekter kompetanseheving			
Forbedringsprosjekt St. Olav. Kommunikasjon, samhandling og god (traume)ledelse.	2023-	Samarbeidsprosjekt med Regional Hemit om et Introduksjonskurs for traumeledere: Kommunikasjon, samhandling og god (traume)ledelse. Hensikten med kurset er å bidra til bedre ledelse og godt teamarbeid ved traumemottak, gjennom å gi nye traumeledere økt kompetanse i relevante, ikke-tekniske ferdigheter. Kurset skal tilbys som en felles, regional introduksjon til alle nye traumeledere i Helse Midt-Norge. K	Pågår
Hvordan vurderer sykepleiere og spesialsykepleiere i traumeteam sin egen kompetanse til å motta og behandle traumepasienter? St.Olav	2022- Oppstart		

Barn i traumemottak- Hvordan opplever sykepleier og spesialsykepler sin rolle som assosiert medlem i traumeteam med barn? St.Olav	2023- Oppstart		
Etablering av kompetanseprogram traume ved avdeling for traumatologi OUS Ullevål	2022-	Avdeling for traumatologi har etablert flere kompetanseprogrammer innen traumatologi. Eksempler på kompetanseprogrammer er: kursleder KITS, kvalitetsforbedringsarbeid traume	Kontinuerlig opplæring og veiledning av personell som skal inneha ulike stillinger innen traumesystemet i HSØ.
Forbedringsprosjekt Etablering av «traume news» ved Vestre Viken Bærum	2023	Traumekoordinator og traume ansvarlig lege og det lokale traumeutvalget ved Vestre Viken Bærum sender ut lokal statistikk og fagligoppdatering til alle faggruppene som jobber med traume hvert kvartal.	Kontinuerlig informasjon og lokal traumestatestikk formidlet til alle aktuelle faggrupper fire ganger i året.

7.2.1 Forbedringsarbeid med oppnådde forbedringer

I denne delen refererer vi prosjekter sykehusene har rapportert eller der dette er meddelt via lokale årsrapporter. I tabellen under presenteres kvalitetsforbedringsprosjekter som er gjennomført de tre siste årene basert på data fra NTR både lokale data og Nasjonale data.

Tabell 14. Oversikt over forbedringsområder, forbedringsprosjekter, som er gjennomført.

Forbedringsområde	Tidsperiode	Hva ble gjort?	Resultater
Triagering, redusere under-og overtriage. Beslutnings-støtteverktøy			
Forbedringsprosjekt Sykehuset Innlandet Gjøvik Redusere undertriage	2022-2023	Sykehuset Innlandet Gjøvik ved traume koordinator, traumeansvarlig lege og traumeutvalget har jobbet med å redusere undertriage i 2023. Ved å ha fokus på at typiske undertriagerte pasienter får traumeteam i 2023.	Gjøvik sykehus reduserte undertriage i 2023 fra 28 pasienter i 2022 til 19 pasienter i 2023.
Forbedringsprosjekt Haukeland Redusering av overtriage.	2021-	Haukeland Universitetssykehus ved avdeling for traumatologi har iverksatt oppfølging og opplæring i bruk av traumekriterier til legevakter og prehospitalt personell i Helse Vest. Forbedringsprosjektet er basert på registerdata fra NTR.	
Forbedringsprosjekt over- og undertriage Sykehuset Innlandet Hamar/Elverum	2022-2023	Sykehuset Innlandet har jobbet med å få ned overtriage og å lete etter undertriagerte pasienter. Det er gjort gjennom inklusjonssøk og traumetilsyn. Traumeutvalget for	Reduksjon i overtriage fra 96%-86%. For 2023 hadde Hamar /Elverum en undertriage på 3,7%.

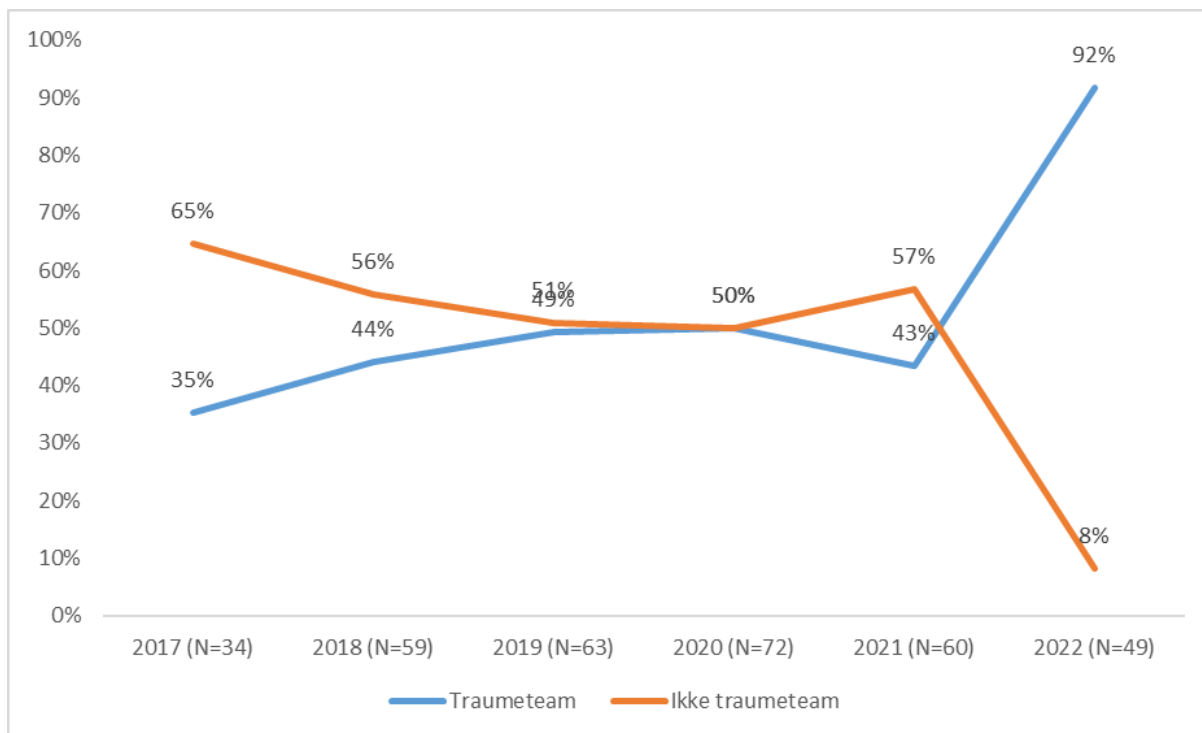
		Hamar/Elverum satte mål om å redusere overtriage fra 96% til 86%.	
Forbedringsprosjekt traumetilsyn ved Sykehuset Hamar/Elverum	Høsten 2022-2023	Sykehuset Innlandet Hamar/Elverum har etablert «traumetilsyn» for pasienter som har vært utsatt for traume, men som ikke har treff i de nasjonale traumekriteriene som utløser traumealarm. Traumeaktiveringskriterier versus traumetilsyn i mottak har vært jobbet med siden høsten 2022, og forhåpentligvis vil dette medføre bedre ressursbruk i 2023 enn hva tallene viser for 2022. Det vil bli en ny evaluering av traumetilsyn sommeren 2024.	I 2023 har det blitt tatt imot 134 pasienter som traumetilsyn på SI-Hamar/Elverum. Av disse 134 pasientene så er det allikevel 19 (14%) som kvalifiserer til mortality & morbidty gjennomgang da de scorer NISS \geq 15, men ikke nødvendigvis en ISS \geq 15 som gir undertriage. 4 (3%) av disse 134 pasientene er undertriagerte siden de scoret ISS \geq 15 etter gjennomgang. 19 av 134 (14%) hadde en score som tilsier at de skal inn i NTR og er registrert. Planlagt ny evaluering sommeren 2024.
Forbedringsprosjekt Geriatrisk traumeteam Universitetssykehuset i Stavanger	2021-2023	Ved hjelp av registerstudier/registerdata har SUS endret på prosedyrer og fått til en kvalitetsforbedring for behandlingen av eldre pasienter med falltraumer som står på antikoagulering. Dette har skjedd gjennom etablering av Geriatrisk traumeteam.	Reduksjon av undertriage fra 38% til 18% for pasienter over 59år. Den totale undertriageringen for hele populasjonen er redusert fra 26% til 21% i perioden 03.02.21-01.06.23
Forbedringsprosjekt Undertriage Vestre-Viken Drammen	2020-2021	Bakgrunn; Basert på tallene fra NTR og egne tall ved Sykehuset Vestre Viken på undertriage, ble det igangsatt et kvalitetsforbedringsprosjekt for å sikre at alle eldre pasienter med lavenergiskader fikk god behandling og ble tatt imot med traumealarm der skadenes karakter tilsier det – det vil si unngå undertriage. Tiltak; etablering av eget mottaksteam for eldre med brudd, tverrfaglig (geriatrisk team) som aktiverte traumeteam i tilfellene der dette var indisert.	Redusert undertriage ved at teamet utløste traumeteam der pasientens tilstand tilsa bruk av traumeteam. Se Figur 95.
Forbedringsprosjekter pasientbehandling			
Forbedringsprosjekt Helgelandssykehuset Sandnessjøen	2019-2023	Helgelandssykehuset Sandnes. Prosjekt forbedring røntgen av brystkasse og bekken. Iverksatte opplæring av personell og ledere som deltar i traumeteam	Data fra NTR viser en forbedring av antall pasienter som fikk utført røntgen av brystkasse og bekken ved sykehuset. Se Figur 96 og Figur 97.

7.2.2 Forbedringsprosjekt undertriage, lavenergiskader hos eldre

Basert på tall fra NTR og tall på undertriage ved sykehuset Vestre Viken, ble det igangsatt et kvalitetsforbedringsprosjekt for å bedre og sikre at alle eldre pasienter med lavenergiskader fikk god behandling og ble tatt imot med traumealarm. Tiltaket de etablerte var et tverrfaglig team som ble aktivert ved mottak av eldre pasienter med lavenergiskader. Ved identifisering av funn som indikerte at pasienten burde bli vurdert av traumeteam, ble traumeteamet aktivert. Av Figur 95 under ser man at tiltaket medførte betydelige forbedringer i sykehusets praksis. Tiltaket har også fått omtale i media.

Tabell 15. Forbedringsprosjekt Vestre-Viken Drammen

Forbedringsområde	Tidsperiode	Hva ble gjort?	Resultater
Forbedringsprosjekt Undertriage Vestre-Viken Drammen	2020-2021	Bakgrunn; Basert på tallene fra NTR og egne tall ved Sykehuset Vestre Viken på undertriage, ble det igangsatt et kvalitetsforbedringsprosjekt for å sikre at alle eldre pasienter med lavenergiskader fikk god behandling og ble tatt imot med traumealarm der skadenes karakter tilsier det – det vil si unngå undertriage. Tiltak; etablering av eget mottaksteam for eldre med brudd, tverrfaglig (geriatrisk team) som aktiverte traumeteam i tilfellene der dette var indisert.	Redusert undertriage ved at teamet utløste traumeteam der pasientens tilstand tilsa bruk av traumeteam. Se Figur 95.



Figur 95. Figuren viser utviklingen over år for pasienter med lavenergifall som skademekanikk. I årene før prosjektstart var det ca. 50% som ikke ble møtt med traumeteam. Etter innføring av geriatrisk team økte prosenten som ble møtt til 92%.

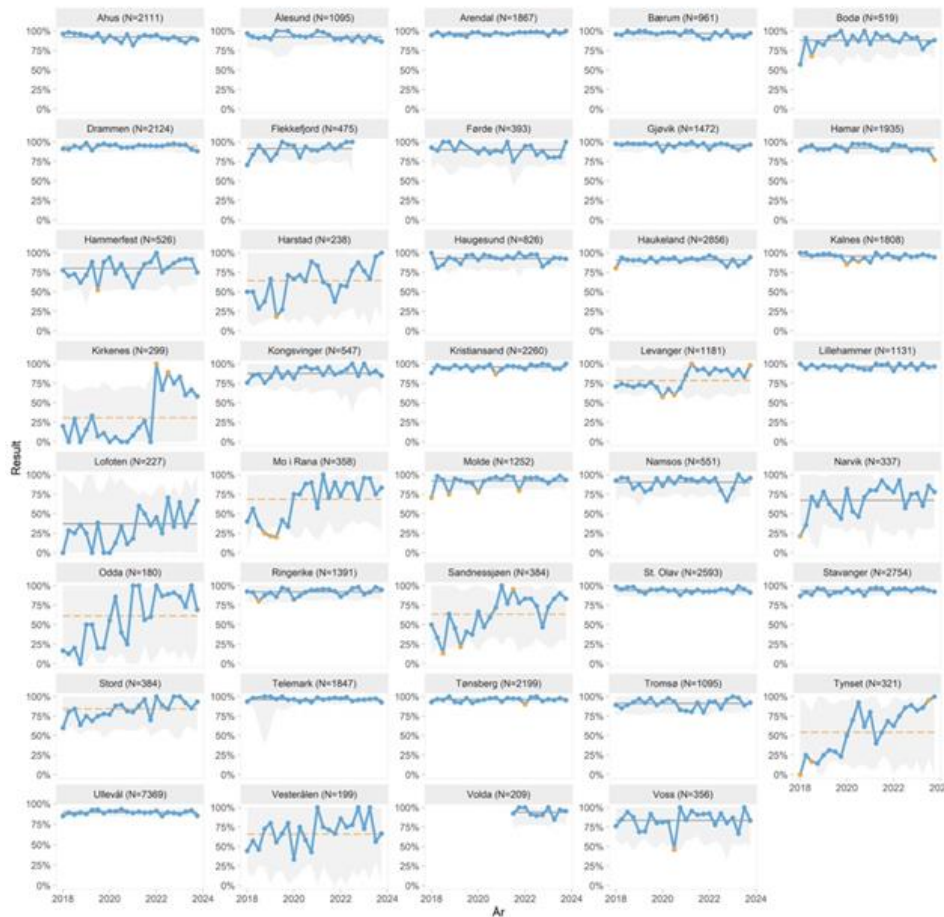
7.2.3 Forbedringsarbeid Nasjonalt

Sekretariatet har fra 2017 brukt årlige kvalitetsforbedringskonferanser, årlige møter med registrarer, traumenettverket og fagmiljøer hatt dialog om variasjonene i etterlevelse av guidelines for traumebehandlingen, og oppfordret til å identifisere, finne tiltak for å forbedre etterlevelsen. Vi har prioritert arbeidet med å søke etter undertriage og screeningsundersøkelsene ved ankomst sykehuset. Dette arbeidet har bidratt til tydelige forbedringer som presenteres her.

Tabell 16. Forbedringsområde, prosessindikator røntgen av brystkasse.

Forbedringsområde	Tidsperiode	Hva ble gjort?	Resultater
Prosessindikatoren røntgen av brystkassen	2017 - pågående	Etterlevelse av guidelines i nasjonaltraumeplan har vært et område vi nasjonalt har fokusert på siden 2017 med målet at alle sykehusene som har prestert for lavt skal forbedre lokal praksis. Tiltakene har vært; Bruk av kvalitetskonferansene, kontakt med lokale ledere, fagdirektører og bruk av traumenettverket.	Resultat; 10 av 11 sykehus som lå lavt i 2018 har forbedret etterlevelsen. Se Figur 96 og Figur 97.
Bruk av forskningsartikler til forbedring av	2023-2024	Norsk Indeks for Medisinsk Nødhjelp (NIMN) gjennomgikk en revisjon i 2024, og kunnskap fra NTR-	Revisjon av Norsk indeks for medisinsk nødhjelp

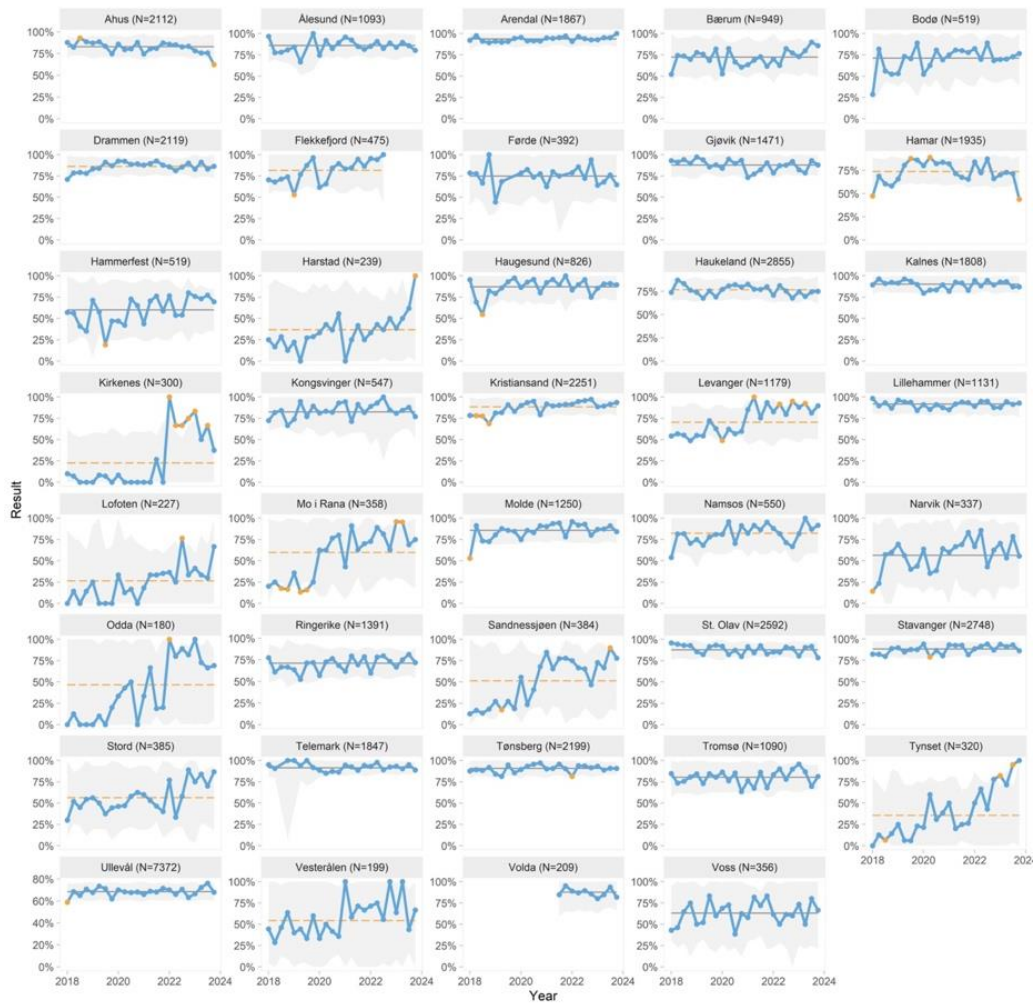
		<p>data har bidratt i dette revisjonsarbeidet. Flere studier har vurdert håndteringen av eldre traumepasienter i det norske traumesystemet. Blant annet ble det vist at eldre sjeldnere ble møtt av lege prehospitalt og sjeldnere møtt av traumeteam i sykehus sammenlignet med yngre voksne. Fra dette kan man stille spørsmål om det er utfordringer i identifiseringen av alvorlig skadde eldre allerede fra AMKs side - der hvor kjeden av behandlingstiltak startes. I et samarbeid med forskere fra Nasjonalt Kompetansesenter for Legevaktsmedisin (NKLM) ble NIMN gjennomgått og forslag spilt inn til revisjonsarbeidet. Særtrekk og risikofaktorer hos eldre med skader ble fremhevet i flere delkapitler i den reviderte utgaven. Forskningen brukt til arbeidet er avhandlingen til Mathias Cuevas Østrem</p>	
--	--	--	--



Figur 96. Figuren viser alle sykehusenes etterlevelse av prosessindikatoren røntgen av brystkassen for pasienter med ISS ≤ 16 , for årene fra 2018. Grått område viser +/- 3 standardavvik og grå, heltrukket linje (oransje stiplede linje ved prosess i endring) er gjennomsnitt for hele perioden.

Kommentarer

Som man kan se av Figur 96. De fleste sykehusene har ligget stabilt høyt med god etterlevelse av bruk av røntgen brystkasse som screeningsundersøkelse. Som figuren viser har 10 sykehus, som i 2018 hadde dårlig eller lav etterlevelse av guideline, hevet seg slik det kommer frem av framstillingen. De som har forbedret etterlevelsen er; Bodø, Harstad, Kirkenes, Lofoten, Mo i Rana, Narvik, Odda, Sandnessjøen, Stord og Tynset.



Figur 97. Sykehusenes etterlevelse av prosessindikatoren røntgen av bekken for årene fra 2018. Grått område viser +/- 3 standardavvik og grå, heltrukket linje (oransje stiplede linje ved prosess i endring) er gjennomsnitt for hele perioden.

Kommentarer

De fleste sykehusene har også ligget stabilt høyt med god etterlevelse av bruk av røntgen bekken. Som figuren over viser har 11 sykehus, som i 2018 hadde dårlig eller lav etterlevelse av guideline, hevet seg slik det kommer frem av framstillingen. De som har forbedret etterlevelsen er; Drammen, Flekkefjord, Hamar, Harstad, Haukeland, Kirkenes, Kristiansand, Lofoten, Levanger, Mo i Rana, Namsos, Odda, Sandnessjøen, Stord, Tynset, Vesterålen.

8 Formidling av resultater

I dette kapitlet beskrives hvordan resultater fra NTR formidles til relevante mottakere.

Tabell 17. Formidling av resultater

	Form	Frekvens	Målgruppe/mottakere
1.	Årsrapport - resultatdel	Årlig	Nasjonale helsemyndigheter, Nasjonalt traumenettverk, regionale helseforetak, lokale helseforetak, akuttisykehus med traumefunksjon. Ledere og beslutningstagere på alle nivåer som er involvert i traumebehandling lokalt, regionalt og nasjonalt. Alle faggrupper som jobber med traumebehandling i den akuttmedisinske kjede.
2.	Kvalitetsregistre.no Fem kvalitetsindikatorer presteres på sykehus nivå, helseforetak og nasjonal andel røntgen av brystkasse, andel røntgen av bekken, andel CT, andel registrerte innen tre måneder og mortalitet)	To ganger pr. år	Nasjonale helsemyndigheter, Nasjonalt traumenettverk, regionale helseforetak, lokale helseforetak, akuttisykehus med traumefunksjon. Ledere og beslutningstagere på alle nivåer som er involvert i traumebehandling lokalt, regionalt og nasjonalt. Alle faggrupper som jobber med traumebehandling i den akuttmedisinske kjede.
3.	Resultater til registrerende enheter NTR har startet opp med å sende ut kvalitetsrapporter til sykehusene i 2024. Det har blitt gitt ut fortløpende statistikk og oversikter til sykehusene på forespørsel. Dette er nå satt i system og sykehusene vil få tilsendt kvalitetsrapporter fra NTR hver 6. mnd. I tillegg har alle sykehus og traumesentere egne registrarer som kan ta ut lokale data for sitt sykehus.	To ganger pr. år, og på forespørsler fra prosjekter og fra sykehusene	Lokale og regionale prosjekter. Akuttisykehus med traumefunksjons sine lokale traumeutvalg.
4.	Andre formidlingsformer:		
	Aggregerte data barneulykker	September 2023	Arbeidsgruppe ledet av Helsedirektoratet- førstehjelp helsestasjon, informasjonsprogram og introduksjonsprogram i kommunene.

	Aggregerte data til Masteroppgave Marianne Dahlhaug- PROM trafikkulykker	Februar 2023	Masteravhandling NTNU
	Aggregerte data arbeidsulykker og skader. Foredrag: Standard for førstehjelp i industrien	14.september 2023	Næringslivet sikkerhets organisasjon

9 Samarbeid og forskning

9.1 Samarbeid med andre fagmiljøer og helse- og kvalitetsregistre

NTR har de siste årene hatt samarbeid med Hjertestansregisteret, Vegdirektoratet og Helsedirektoratet. Faglig samarbeid har bestått av felles kvalitetsforbedringskonferanse med Hjertestansregisteret (2021 og 2022), samarbeid om ulykkesregistrering med Vegdirektoratet og bidratt med faglige ressurser og tett samarbeid med Helsedirektoratets Fyrtårnprosjekt.

9.2 Datautleveringer fra registeret

Det ble utlevert data fra Nasjonalt traumeregister til kun ett prosjekt. Grunnen til dette er at vi i forbindelse med oppgraderingen av basen, som ble gjort i 2023 ønsket å få med alle historiske data fra OUS, Ullevål. Denne overføringen skulle ha vært gjennomført høsten 2022, men grunnet utfordringer knyttet til at Ullevålregisteret ble overført til ny databaseløsning, ble ikke data overført før på slutten av høsten 2023. I forbindelse med utleveringer av data til forskere ble det imidlertid oppdaget flere feil inkludert i NTR database som medførte feilsøk og feilretting og utsettelse av utleveringer. Utover vinteren og våren i år har forskerne fått dataene sine.

Vi har systematisk registrert utleveringer til kvalitetsforbedringsprosjekter og data til media og andre formål.

Vi har ikke i NTR-sekretariatet mottatt søknader fra HF eller RHF, men ser ikke bort fra at lokale interne registre kan ha fått det.

Tabell 18. Utlevering av data til følgende formål

Utlevering av data til følgende formål:	2023	2022	2021
Forskning	1 (besluttet utlevering – se over)	8	5
Kvalitetsforbedring og styringsformål ¹	2	0	0
Andre formål (f.eks. til media)	3		
Totalt	3		

¹Gjelder blant annet datautlevering etter forespørsel fra HF eller RHF, data til nasjonale indikatorer, Helseatlas o.l.

9.3 Vitenskapelige arbeider

Publikasjoner som vi rapporterer, er basert på arbeid som enten har brukt data fra det nasjonale eller lokale registre.

Overvekten er arbeider basert på data fra det nasjonale registeret, men det er også noen arbeider basert på lokale registre, spesielt fra registeret i Stavanger.

I tillegg til data basert på registrene, har vi også inkludert arbeider der våre registerressurser sentralt eller lokalt har bidratt i arbeid med å klassifisere skaders alvorlighet. Dette utgjør en

liten del av publikasjonene. Alle publikasjonene er publisert i internasjonale fagfelleverderte tidsskrifter og er alle identifisert på PubMed.

Traumeforskning utført ved sykehusene som ikke har brukt data fra registrene, er ikke inkludert.

I arbeidet med publikasjoner er det vanlig at resultater presenteres ved kongresser eller vitenskapelige møter. Vi ønsker at slike arbeider også skal fremkomme av rapporten, men tross at vi oppfordrer/stiller som krav til dette ved utlevering av data, er det kun et lite antall som rapporteres. Disse rapporteres ikke i Årsrapporten.

9.3.1 Pågående vitenskapelige arbeider

Følgende PhD-prosjekter basert på data fra det nasjonale registeret i IPOT (Injury Prevention and Outcomes following Trauma); Det foreligger en prosjektartikkel som er publisert(14);

- Physiologic deviations in trauma patients; prevalence, effect on care trajectory and outcome, Medical Student Ingrid Aalberg, NTNU
- Incidence and treatment of post-traumatic epilepsy, Eirik Taubøl (veileder) og Hilde Flatmark Sødal, UiO
- The Injury Prevention and Outcomes after Trauma project (IPOT): Effects of socioeconomic status on the risk of serious injury and later work ability. Olav Skjærve Brattli, St Olav/NTNU og Volda
- Epidemiology of pediatric trauma in Norway: a national cohort study, Ingvild Haugseth, Ingvil Sofie Bjerke NTNU (studentoppgaver)
- The Injury Prevention and Outcomes after Trauma project (IPOT): A population-based analysis of long-term work ability and use of welfare benefits in trauma survivors, Nina Gjerde Andersen, AKU OUS
- The effects of serious injury on mental health trajectories in Norway, the Injury Prevention and Outcomes following Trauma project (IPOT), Anders Rasmussen, SIL
- New causal and statistical models for patient outcomes after traumatic injury, Catharina Stoltenberg, UiO
- Trauma survivorship. A population-based analysis of inequality in treatment and long-term health outcomes in Norwegian trauma survivors. Oddvar Uleberg, AKU OUS (postdoc og PhD)
- Opioids and psychoactive drugs prescription after severe injuries: Impact on the safety of Norwegian trauma survivors

9.3.2 Andre prosjekter basert på data fra NTR eller lokale registre

- The effects of serious injury on mental health trajectories in Norway(15).
- New causal and statistical models for patient outcomes after traumatic injury.
- Trauma survivorship. A population-based analysis of inequality in treatment and long-term health outcomes in Norwegian trauma survivors.
- “Assessment of resuscitative endovascular balloon occlusion of the aorta (REBOA) in patient with major hemorrhage in central Norway”
- “Mortality after trauma: A national cohort study”
- “Surgery in trauma patients: A national cohort study”. Data fra NTR koples med andre kilder
- «Offshore worker heliport database cohort and new studies on exposure-related health» Samarbeidsprosjekt med Kreftforeningen. Forskningsrådet har innvilget midler til prosjektet.
- "Rusmiddel- og legemiddelbruk som risikofaktorer for alvorlige ulykker" (IDART). En studie som kom i stand gjennom nettverket NTR har med registrarer ved alle sykehus med traumefunksjon. I studien tas blodprøver av alle pasientene for å se forekomsten av rus (medikamenter og alkohol). Studien startet med en pilot og inkluderer pasienter i ett år. En rapport til oppdragsgiver er publisert(16). ET PhD-prosjekt er i gang.
- **RE**CORDING **CY**clist **C**rashes and **L**ong-term **I**njury **C**onsequences by new **S**mart **T**ools (ReCyCLIST). Et samarbeidsprosjekt med Transportøkonomisk institutt (TØI) og FHI. Forskningsrådet har innvilget midler basert på søknad 2020. Prosjektet er godkjent i REK og DPIA godkjent av FHI som dataansvarlig for 3 delstudier.
- Prosjekt med kartlegging av undertriage og årsaker til dette i norske traumesykehus.
- Masteroppgave som vurderer om skadde kvinner og menn får samme behandling prehospital og på sykehus. Oppgaven er godkjent, og en artikkel vil bli publisert.
- «Kjønns- og aldersforskjeller i traumebehandlingen». En stor studie der man ser på data fra registeret for å identifisere eventuelle forskjeller i hvordan eldre og yngre pasienter behandles. Prosjektartikkel og to artikler i PhD-prosjekt publisert(17-19).

9.3.3 Innmeldte prosjekter basert på lokale registre

Helse Nord:

- «Skader og kirurgisk behandling hos pasienter fra snøskredulykker i Troms fylke

Helse vest:

Stavanger

- Traumatiske hode- og kolumnaskader i Sør-Vest Norge

Helse Midt:

St. Olavs hospital

- Electric scooter trauma in Norway

Helse Sør-Øst:

PhD- basert på data lokalt OUS-register;

- Pre-trauma drug dispensing in patients admitted to hospital with physical trauma
- The effect of pre-trauma opioid status on post-traumatic mortality and morbidity.

9.3.4 Publikasjoner basert på det nasjonale registeret eller lokale registre

9.3.4.1 Avhandlinger

2022

Lege Martin Samdal forsvarte sin avhandling “*Physician-staffed emergency medical services in trauma care in south-east Norway*” ved UiO 2022.

Et av arbeidene i avhandlinger var basert på data fra NTR;

Samdal M, Thorsen K, Graesli O, Sandberg M, Rehn M. Dispatch accuracy of physician-staffed emergency medical services in trauma care in south-east Norway:

2024

Lege Mathias Cuevas-Østrem forsvarte sin avhandling “Assessing patient safety challenges in the initial care of older trauma patients in Norway” 18. januar 2024. Avhandlingen er basert på data fra NTR. Tre artikler er publisert(17, 18, 20, 21) og en artikkel er sendt inn for publisering.

9.3.4.2 Foredrag ved faglige møter

Arbeider basert på data fra NTR eller lokale registre er presenterte ved faglige høstmøter i Norge og på internasjonale kongresser (ikke registrert).

9.3.4.3 Fagfellevurderte artikler basert på lokale registre eller det nasjonale registeret i perioden 2021-2023

1. Aarsland MA, Weber C, Enoksen CH, Dalen I, Tjosevik KE, Oord P, et al. Characteristics and demography of low energy fall injuries in patients > 60 years of age: a population-based analysis over a decade with focus on undertriage. *Eur J Trauma Emerg Surg.* 2024;50(3):995-1001.
2. Andreassen JS, Thorsen K, Soreide K, Werner D, Weber C. Is there a weekend effect on mortality rate and outcome for moderate and severe traumatic brain injury? A population-based, observational cohort study. *Brain Spine.* 2022;2:101699.
3. Brathen CC, Jorgenrud BM, Bogstrand ST, Gjerde H, Rosseland LA, Kristiansen T. Prevalence of use and impairment from drugs and alcohol among trauma patients: A national prospective observational study. *Injury.* 2023;54(12):111160.
4. Cuevas-Ostrem M, Roise O, Wisborg T, Jeppesen E. Epidemiology of geriatric trauma patients in Norway: A nationwide analysis of Norwegian Trauma Registry data, 2015-2018. A retrospective cohort study. *Injury.* 2021;52(3):450-9.
5. Cuevas-Ostrem M, Thorsen K, Wisborg T, Roise O, Helseth E, Jeppesen E. Care pathways and factors associated with interhospital transfer to neurotrauma centers for patients with isolated moderate-to-severe traumatic brain injury: a population-based study from the Norwegian trauma registry. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2023;31(1):34.

6. Cuevas-Ostrem M, Wisborg T, Roise O, Jeppesen E. Differences in time-critical interventions and radiological examinations between adult and older trauma patients: A national register-based study. *J Trauma Acute Care Surg.* 2022;93(4):503-12.
7. Dehli T, Wisborg T, Johnsen LG, Brattebo G, Eken T. Mortality after hospital admission for trauma in Norway: A retrospective observational national cohort study. *Injury.* 2023;110852.
8. Doving M, Galteland P, Eken T, Sehic A, Utheim TP, Skaga NO, et al. Dentoalveolar injuries, bicycling accidents and helmet use in patients referred to a Norwegian Trauma Centre: A 12-year prospective study. *Dent Traumatol.* 2021;37(2):240-6.
9. Doving M, Naess I, Galteland P, Ramm-Pettersen J, Dalby M, Utheim TP, et al. Anatomical distribution of mandibular fractures from severe bicycling accidents: A 12-year experience from a Norwegian level 1 trauma center. *Dent Traumatol.* 2022;38(5):424-30.
10. Finstad J, Roise O, Clausen T, Rosseland LA, Havnes IA. A qualitative longitudinal study of traumatic orthopaedic injury survivors' experiences with pain and the long-term recovery trajectory. *BMJ Open.* 2024;14(1):e079161.
11. Galteland P, Doving M, Naess I, Sehic A, Utheim TP, Eken T, et al. The association between head injury and facial fracture treatment: an observational study of hospitalized bicyclists from a level 1 trauma centre. *Acta Neurochir (Wien).* 2024;166(1):132.
12. Galteland P, Doving M, Sehic A, Paaske Utheim T, Naess I, Eken T, et al. Do Bicycle Helmets Protect Against Facial Fractures? An Observational Study From a Level 1 Trauma Centre. *J Craniofac Surg.* 2024;35(5):1325-8.
13. Galteland P, Naess I, Doving M, Sehic A, Utheim TP, Skaga NO, et al. Facial Fractures and Their Relation to Head and Cervical Spine Injuries in Hospitalized Bicyclists. *J Craniofac Surg.* 2023;34(1):34-9.
14. Godo BN, Brede JR, Kruger AJ. Needs assessment of resuscitative endovascular balloon occlusion of the aorta (REBOA) in patients with major haemorrhage: a cross-sectional study. *Emerg Med J.* 2022;39(7):521-6.
15. Jorgenrud BM, Brathen CC, Steinson Stenehjelm J, Kristiansen T, Rosseland LA, Bogstrand ST. Identifying excessive chronic alcohol use with phosphatidylethanol in patients with suspected severe injury-results from the IDART study. *Alcohol Alcohol.* 2024;59(3).
16. Meshkinfamfar M, Narvestad JK, Wiik Larsen J, Kanani A, Vennesland J, Reite A, et al. Structured and Systematic Team and Procedure Training in Severe Trauma: Going from 'Zero to Hero' for a Time-Critical, Low-Volume Emergency Procedure Over Three Time Periods. *World J Surg.* 2021;45(5):1340-8.
17. Moksnes HO, Andelic N, Schafer C, Anke A, Soberg HL, Roe C, et al. Unmet rehabilitation needs in the first 6 months post-injury in a trauma centre population with moderate-to-severe traumatic injuries. *J Rehabil Med.* 2024;56:jrm40078.
18. Moksnes HO, Schafer C, Rasmussen MS, Soberg HL, Roise O, Anke A, et al. Factors associated with discharge destination from acute care after moderate-to-severe traumatic injuries in Norway: a prospective population-based study. *Inj Epidemiol.* 2023;10(1):20.
19. Moksnes HO, Schafer C, Rasmussen MS, Soberg HL, Roise O, Anke A, et al. Functional Outcomes at 6 and 12 Months Post-Injury in a Trauma Centre Population with Moderate-to-Severe Traumatic Injuries. *J Clin Med.* 2023;12(16).
20. Naberezhneva N, Uleberg O, Dahlhaug M, Giil-Jensen V, Ringdal KG, Roise O. Excellent agreement of Norwegian trauma registry data compared to corresponding data in electronic patient records. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2023;31(1):50.
21. Nilsbakken I, Wisborg T, Sollid S, Jeppesen E. Functional outcome and associations with prehospital time and urban-remote disparities in trauma: A Norwegian national population-based study. *Injury.* 2024;55(6):111459.

22. Nilsbakken IMW, Cuevas-Ostrem M, Wisborg T, Sollid S, Jeppesen E. Effect of urban vs. remote settings on prehospital time and mortality in trauma patients in Norway: a national population-based study. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2023;31(1):53.
23. Nilsbakken IMW, Sollid S, Wisborg T, Jeppesen E. Assessing Trauma Management in Urban and Rural Populations in Norway: A National Register-Based Research Protocol. *JMIR Res Protoc.* 2022;11(6):e30656.
24. Pantelatos RI, Rahim S, Vik A, Rao V, Muller TB, Nilsen TIL, et al. The epidemiology of moderate and severe traumatic brain injury in Central Norway. *Neuroepidemiology.* 2023.
25. Ringen AH, Baksaas-Aasen K, Skaga NO, Wisborg T, Gaarder C, Naess PA. Close to zero preventable in-hospital deaths in pediatric trauma patients - An observational study from a major Scandinavian trauma center. *Injury.* 2023;54(1):183-8.
26. Samdal M, Thorsen K, Graesli O, Sandberg M, Rehn M. Dispatch accuracy of physician-staffed emergency medical services in trauma care in south-east Norway: a retrospective observational study. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2021;29(1):169.
27. Schafer C, Moksnes HO, Rasmussen MS, Hellstrom T, Lundgaard Soberg H, Roise O, et al. Adherence to Guidelines for Acute Rehabilitation in the Norwegian Trauma Plan. *J Rehabil Med.* 2023;55:jrm6552.
28. Schafer C, Mosknes HO, Rasmussen MS, Hellstrom T, Lundgaard Soberg H, Roise O, et al. Adherence to Guidelines for Acute Rehabilitation in the Norwegian Trauma Plan. *J Rehabil Med.* 2023;55:jrm6552.
29. Slordal TJ, Brattebo G, Geisner T, Kristoffersen MH. Differences in characteristics between patients ≥ 65 and < 65 years of age with orthopaedic injuries after severe trauma. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2022;30(1):51.
30. Soberg HL, Moksnes HO, Anke A, Roise O, Roe C, Aas E, et al. Rehabilitation Needs, Service Provision, and Costs in the First Year Following Traumatic Injuries: Protocol for a Prospective Cohort Study. *JMIR Res Protoc.* 2021;10(4):e25980.
31. Soberg HL, Moksnes HO, Anke A, Roise O, Roe C, Aas E, et al. Correction: Rehabilitation Needs, Service Provision, and Costs in the First Year Following Traumatic Injuries: Protocol for a Prospective Cohort Study. *JMIR Res Protoc.* 2022;11(3):e37723.
32. Sodal HF, Nordseth T, Rasmussen AJO, Rosseland LA, Stenehjem JS, Gran JM, et al. Risk of epilepsy after traumatic brain injury: a nationwide Norwegian matched cohort study. *Front Neurol.* 2024;15:1411692.
33. Stenehjem JS, Roise O, Nordseth T, Clausen T, Natvig B, S OS, et al. Injury Prevention and long-term Outcomes following Trauma-the IPOT project: a protocol for prospective nationwide registry-based studies in Norway. *BMJ Open.* 2021;11(5):e046954.
34. Thorsen K, Narvestad JK, Tjosevik KE, Larsen JW, Soreide K. Changing from a two-tiered to a one-tiered trauma team activation protocol: a before-after observational cohort study investigating the clinical impact of undertriage. *Eur J Trauma Emerg Surg.* 2022;48(5):3803-11.
35. Torp HA, Skurtveit S, Skaga NO, Gustavsen I, Gran JM, Rosseland LA. Pre-injury dispensing of psychoactive prescription drugs in a ten years trauma population: a retrospective registry analysis. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2021;29(1):125.
36. Uleberg O, Kristiansen T, Nordseth T, Stenehjem JS, Gran JM, Clausen T, et al. Injuries after violence and accidents - the forgotten pandemic? *Tidsskr Nor Laegeforen.* 2022;142(8).
37. Weber C, Andreassen JS, Behbahani M, Thorsen K, Soreide K. Characteristics, image findings and clinical outcome of moderate and severe traumatic brain injury among severely injured children: a population-based cohort study. *Eur J Trauma Emerg Surg.* 2022;48(6):4473-80.

38. Weber C, Andreassen JS, Isles S, Thorsen K, McBride P, Soreide K, et al. Incidence, Mechanisms of Injury and Mortality of Severe Traumatic Brain Injury: An Observational Population-Based Cohort Study from New Zealand and Norway. *World J Surg.* 2022;46(12):2850-7.
39. Weber C, Werner D, Thorsen K, Soreide K. Health Care Implications of the COVID-19 Pandemic for Patients with Severe Traumatic Brain Injury-A Nationwide, Observational Cohort Study. *World Neurosurg.* 2022;165:e452-e6.
40. Wiik Larsen J, Soreide K, Soreide JA, Tjosevik K, Kvaloy JT, Thorsen K. Epidemiology of abdominal trauma: An age- and sex-adjusted incidence analysis with mortality patterns. *Injury.* 2022;53(10):3130-8.
41. Wiik Larsen J, Thorsen K, Soreide K. Splenic injury from blunt trauma. *Br J Surg.* 2023;110(9):1035-8.
42. Wisborg T, Dehli T, Eken T, Brattebo G, Johnsen LG. [Differences in trauma patient mortality]. *Tidsskr Nor Laegeforen.* 2023;143(12).

Del 3

Stadievurdering og plan for videre utvikling av registeret

10 Referanser til vurdering av stadium

10.1 Vurderingspunkter

Tabell 19. Egenvurdering av Nasjonalt traumeregister

Egenvurdering av Nasjonalt traumeregister		Egen vurdering 2024		
Nr.	Beskrivelse	Kapittel	Ja	Nei
	Stadium 2			
1	Samler data fra alle aktuelle helseregioner	6.1	X	<input type="checkbox"/>
2	Presenterer kvalitetsindikatorne på nasjonalt nivå	0	X	<input type="checkbox"/>
3	Har en konkret plan for gjennomføring av dekningsgradsanalyser	6.2	X	<input type="checkbox"/>
4	Har en konkret plan for gjennomføring av analyser og jevnlig rapportering av resultater på enhetsnivå tilbake til deltakende enheter	8	X	<input type="checkbox"/>
5	Har en oppdatert plan for videre utvikling	11.3	X	<input type="checkbox"/>
	Stadium 3			
6	Kan dokumentere komplett av kvalitetsindikatorer	6.3	X	<input type="checkbox"/>
7	Kan dokumentere dekningsgrad på minst 60 % i løpet av siste to år	6.2	X	<input type="checkbox"/>
8	Registeret skal minimum årlig presentere kvalitetsindikatorresultater interaktivt på nettsiden kvalitetsregistre.no	8	X	<input type="checkbox"/>
9	Registrerende enheter kan få utlevert eller tilgjengeliggjort egne aggregerte og nasjonale resultater	8	X	<input type="checkbox"/>
10	Presenterer deltakende enheters etterlevelse av de viktigste faglige retningslinjer	2.1	X	<input type="checkbox"/>
11	Har en oppdatert plan for videre utvikling av registeret	11.3	X	<input type="checkbox"/>
	Stadium 4			
12	Har i løpet av de siste 5 år dokumentert om innsamlede data er korrekte og reliable	6.3	X	<input type="checkbox"/>
13	Kan dokumentere dekningsgrad på minst 80% i løpet av siste to år	6.2	X	<input type="checkbox"/>
14	Presenterer minst to ganger årlig kvalitetsindikatorresultater interaktivt på nettsiden kvalitetsregistre.no	8	X	<input type="checkbox"/>

15	Registeret skal dokumentere at data anvendes vitenskapelig	9.3	X	<input type="checkbox"/>
16	Presenterer resultater på enhetsnivå for PROM/PREM (der dette er mulig) - kapittel 4	4	X	<input type="checkbox"/>
	Nivå A, B eller C Sett ett kryss for aktuelt nivå registeret oppfyller		Ja	
	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	7.2	Ja	
	Nivå B			
18	Registeret kan dokumentere at det i rapporteringsåret har identifisert forbedringsområder, og at det er igangsatt eller kontinuert/videreført pasientrettet kvalitetsforbedringsarbeid	7.1, 5.2	Ja	
	Nivå C			
19	Oppfyller ikke krav til nivå B		<input type="checkbox"/>	

11 Utvikling av registeret

11.1 Registerets oppfølging av fjorårets vurdering fra ekspertgruppen

Ekspertgruppens vurdering av registeret, Årsrapporten 2022

Overordnet vurdering av registeret:

Registeret har dokumentert dekningsgraden til 100 % dekningsgrad på pasienter som mottas med traumeteam og 92 % når undertriagerte pasienter medregnes i dekningsgraden. Det foregår pasientrettet kvalitetsforbedringsarbeid i de ulike helseregionene.

Det er svært gledelig at registeret i årets rapport presenterer resultater av kvalitetsforbedringsprosjekter. Datakvaliteten er god. I årsrapporten presenteres det figurer som ikke er helt skarpe, og noen av resultatene er vanskelig tilgjengelige pga. hvordan figurene og tabell-tekstene er utformet. Ekspertgruppen vil foreslå for registeret at lesbarheten økes i årsrapporten for 2023.

Registerets utvikling siste år:

Registeret har utført et stort arbeid med å oppdatere databasen som startet i 2021. Den nye databasen har et bedre brukergrensesnitt og er blitt kvalitetssikret på flere områder. Den nye databasen har vært operativ siden våren 2022. Man har også utarbeidet en forbedret veileder med tanke på inklusjonssøk i 2022. Denne ligger som vedlegg til definisjonskatalogen som blir benyttet ved innregistrering.

Registerets planlagte tiltak for videre forbedringer:

Årsrapporten omtaler en rekke områder som man planlegger å jobbe videre med. Med oppgradert database skal de nå søke midler for å etablere en resultat tjeneste på startsiden i registeret (en online resultatportal der hvert sykehus til enhver tid kan se hvordan de ligger an i forhold til det nasjonale gjennomsnittet). Registeret planlegger å starte med kvalitetsindikatorer. Man planlegger også en innsynsløsning for skadegraderingen. Valideringsprosjekt som ble gjennomført i 2021 planlegges å fortsette i årene fremover. Registeret planlegger også en oppgradering av basen som vil gi en oversikt over manglende registreringer når det gjelder overflytninger mellom sykehus.

Ekspertgruppen vurderer at registeret er i stadium 4A

11.2 Oppfølging av Ekspertgruppens vurdering

Ekspertgruppen vurderte registeret til stadium 4A og vi oppfyller følgelig de mål som er satt for de nasjonale registre.

De har imidlertid påpekt at figurer og tabeller med forklaringer bør forbedres; «I årsrapporten presenteres det figurer som ikke er helt skarpe, og noen av resultatene er vanskelig tilgjengelige pga. hvordan figurene og tabell-tekstene er utformet. Ekspertgruppen vil foreslå for registeret at lesbarheten økes i årsrapporten for 2023.»

I årets rapport har vi i kapittel 2 utvidet metodedelen og forklarer begrepene som brukes i traumatologien som forhåpentlig kan bedre lesbarheten. Vi har i tillegg endret alle figurer og gitt ytterligere forklaringer med mer tekstlig fremstilling der vi antar at lesbarheten har vært for dårlig.

11.3 Planer og behov

Konkrete tiltak som er planlagt i 2024/2025 og behov for tekniske løsninger og andre forbedringer

1) Prosjekt omtalt i rapporten for 2022 om de nasjonale traumekriteriene og etterlevelsen av disse på sykehusnivå følges opp på følgende måte;

- Studien som viste at vi ikke har felles nasjonal praksis på hvordan beslutningen om å utløses traumealarm gjøres, er tema på årets kvalitetskonferanse i november. Målet er å sette i gang en prosess for å standardisere og redusere variasjon på hvordan beslutningen tas.

- Dokumentasjonen på hvilke kriterier som oppfylles og hvem som beslutter varierer også. Målet er at dette skal dokumenteres på alle sykehus og for å overvåke utviklingen vil vi registrere praksis ved hjelp av nye variabler.

2) Nye variabler i basen.

Fagrådet har besluttet å innføre flere datapunkter i basen. I september er det planlagt møter der sentrale registrarer vil delta med sekretariatet og skal definere hvordan datapunktene skal forstås med en oppdatering av definisjonskatalogen.

3) Overføring av Metadata til Helse dataservice (HDS)

Arbeidet med Metadata er gjennomført, men arbeidet må kvalitetssikres før det overføres til HDS. Arbeidet er planlagt gjennomført høsten 2024.

4) Utgivelse av standardrapporter for sykehusene der sentrale resultater sammenlignes med nasjonale snittdata. Første rapporter er sendt ut, men i samarbeid med sykehusene og registrarer vil vi forbedre dem basert på tilbakemeldinger.

5) Rehabiliteringsvariabler. Som omtalt i rapporten for 2022 er det nedsatt en arbeidsgruppe for å justere variablene. Planen er å ferdigstille arbeidet i 2024/begynnelsen av 2025.

6) Basert på resultatene fra studentoppgaven, omtalt i årsrapporten for 2023, skal sekretariatet legge fram et saksframlegg for Fagrådet for å beslutte om vi skal heve inklusjonskriteriene fra NISS>12 til NISS>15.

7) Den omtalte oppgradering av basen som vil gi oss en oversikt over manglende registreringer når det gjelder overflytninger mellom sykehus har vi ikke hatt finansiering til å gjennomføre.

8) Som rapporten for 2021 viste, så var det et uforholdsmessig høyt antall av lettere skadde og uskadde pasienter som var sykmeldt et halvt år etter ulykken. Med årets rapport bekreftes funn. Hva årsaker til dette er vites ikke, men det er all grunn til å vurdere en bedre oppfølging av disse pasientene for å sikre at de er godt informert og trygges på hva de kan og ikke kan gjøre. Langvarig sykmelding er risikofaktor for å falle ut av arbeidslivet og følgelig er dette funnet og oppfølging av det med blant annet mer forskning en viktig oppgave for samfunnet. Det er skrevet en masteroppgave innenfor samfunnsøkonomi på temaet, med bakgrunn i PROM data fra NTR(4). En av hypotesene i oppgaven var; *«Det ville vært samfunnsøkonomisk lønnsomt å investere i psykisk rehabilitering av mildt og moderat skadde»*.

9) Ved analyser av data i forbindelse med årsrapporten og i forbindelse med utlevering av data til forskere, identifisert vi en del feil i databasen. En av disse er at datapunkter som ble implementert i basen i 2022 ikke er implementert i lokalt register ved Ullevål. De aktuelle datapunktene arbeides det med og vil bli implementert så fort det er mulig forutsatt at finansiering finnes. De aktuelle datapunktene har ikke betydning for dataene vi rapporterer i årets årsrapport.

12 Litteratur

1. Genarelli TA, Wodzin E, editors. Abbreviated injury scale 2005 - Update 2008: Association for the Advancement of Automotive Medicine
2. Rotondo MF, Cribari C, Smith RS. Resources for optimal care of the injured patient 2014.
3. Peng J, Xiang H. Trauma undertriage and overtriage rates: are we using the wrong formulas? *Am J Emerg Med.* 2016;34(11):2191-2.
4. Dahlhaug M, Udahl MF. Traumepasientene som samfunnet glemte. Trondheim: NTNU; 2023.
5. Dehli T, Wisborg T, Johnsen LG, Brattebo G, Eken T. Mortality after hospital admission for trauma in Norway: A retrospective observational national cohort study. *Injury.* 2023;110852.
6. Advanced Trauma Life Support. Student Course Manual. 10th ed. Chicago: American College of Surgeons; 2018. 474 p.
7. Resources for Optimal Care of the Injured Patient. 2022 Standards.: American College of Surgeons; 2022. 174 p.
8. Dahlhaug M, Røise O. Årsrapport for 2022 med plan for forbedringstiltak. Oslo: Oslo University Hospital, Orthopaedics Do; 2022 July 14th.
9. Dahlhaug M, Røise O. Årsrapport for 2021 med forbedringstiltak. Oslo: Oslo University Hospital, Orthopaedics Do; 2021 August 31.
10. Lossius HM, Langhelle A, Pillgram-Larsen J, Lossius TA, Soreide E, Laake P, et al. Efficiency of activation of the trauma team in a Norwegian trauma referral centre. *Eur J Surg.* 2000;166(10):760-4.
11. Traumeplan NKT: Oslo University Hospital; 2024 [Available from: <https://traumeplan.no/>].
12. Garratt AM, Hansen TM, Augestad LA, Rand K, Stavem K. Norwegian population norms for the EQ-5D-5L: results from a general population survey. *Qual Life Res.* 2022;31(2):517-26.
13. Naberezhneva N, Uleberg O, Dahlhaug M, Giil-Jensen V, Ringdal KG, Røise O. Excellent agreement of Norwegian Trauma Registry data compared to corresponding data in **Error! Reference source not found.** electronic patient records. 2023.
14. Stenehjem JS, Roise O, Nordseth T, Clausen T, Natvig B, S OS, et al. Injury Prevention and long-term Outcomes following Trauma-the IPOT project: a protocol for prospective nationwide registry-based studies in Norway. *BMJ Open.* 2021;11(5):e046954.
15. Soberg HL, Moksnes HO, Anke A, Roise O, Roe C, Aas E, et al. Rehabilitation Needs, Service Provision, and Costs in the First Year Following Traumatic Injuries: Protocol for a Prospective Cohort Study. *JMIR Res Protoc.* 2021;10(4):e25980.
16. Jørgenrud. B, Gjerde H, Bråthen CC, Bogstrand ST, Rosseland LA, Kristiansen T. Rusmiddel- og legemiddelbruk som risikofaktorer for alvorlige ulykker. Oslo universitetssykehus; 2022.
17. Cuevas-Ostrem M, Roise O, Wisborg T, Jeppesen E. Epidemiology of geriatric trauma patients in Norway: A nationwide analysis of Norwegian Trauma Registry data, 2015-2018. A retrospective cohort study. *Injury.* 2021;52(3):450-9.
18. Cuevas-Ostrem M, Roise O, Wisborg T, Jeppesen E. Geriatric Trauma - A Rising Tide. Assessing Patient Safety Challenges in a Vulnerable Population Using Norwegian Trauma Registry Data and Focus Group Interviews: Protocol for a Mixed Methods Study. *JMIR Res Protoc.* 2020;9(4):e15722.
19. Cuevas-Ostrem M, Wisborg T, Roise O, Jeppesen E. Differences in time-critical interventions and radiological examinations between adult and older trauma patients: a national register-based study. *J Trauma Acute Care Surg.* 2022.

20. Cuevas-Ostrem M, Thorsen K, Wisborg T, Roise O, Helseth E, Jeppesen E. Care pathways and factors associated with interhospital transfer to neurotrauma centers for patients with isolated moderate-to-severe traumatic brain injury: a population-based study from the Norwegian trauma registry. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2023;31(1):34.
21. Cuevas-Ostrem M, Wisborg T, Roise O, Jeppesen E. Differences in time-critical interventions and radiological examinations between adult and older trauma patients: A national register-based study. *J Trauma Acute Care Surg.* 2022;93(4):503-12.

13 Appendix

Appendix 1; Validerte datavariabler;

Variabler som ble validert i valideringene 2021/2022 og 2022/2023; Datapunkter til validering:

Traumeteam aktivering	TTA
Traumeskjema:	
Sykehus i behandlingsskjeden (overflyttet)	
Traume start dato	Inj_start_date/Formdate
NTR nummer	Pt_id_nr
Traume som ikke er traume	Ed_tta_notrauma
Ulykke skjema:	
Tidspunkt	Acc_date
Hjelm	Acc_helmet
Skademekanikk/ulykke	Acc_transport
Acc_road_traffic	
Acc_trsp_rd_type	
Acc_trsp_rd_role	
Acc_fall	
Acc_violence	
Acc_self_inflict	
Acc_work	
Acc_sprt_recreat	
Acc_fire_inhal	
Acc_crush	
Acc_other	
Skademekanisme/årsak	Inj_mechanism
Skadeintensjon	Inj_intention
Stump/penetrerende	Inj_blunt
Inj_penetrating	
Inj_dominant	
ASA før ulykke	Pt_asa_preinjury
GOS før ulykke	Pt_gos_preinjury
Prehospitalt skjema:	
Fremme skadested	Pre_scene-dtg
Avreist skadested	Pre_scene_depart_dtg
BT	Pre_sbt_value
RF	Pre_rr_value
GCS	Pre_gcs_sum
Luftveishåndtering	Pre_intubated
Pneumothorax-avlastning	Pre_ptx_relief
Høyeste behandlingsnivå	Pre_provider

Pasient ankommer direkte til sykehus med
traumefunksjon
Akuttmottak skjema:
Ankomst sykehus
BT

Pre_transport_traumecentre_direct

Ed_arrival_dtg

Ed_sbp_value

Appendix 2. Spørreskjemaer



Spørreskjema om helse

Norsk versjon, for Norge

(Norwegian version for Norway)

Under hver overskrift ber vi deg krysse av den ENE boksen som best beskriver helsen din I DAG.

GANGE

Jeg har ingen problemer med å gå omkring
Jeg har litt problemer med å gå omkring
Jeg har middels store problemer med å gå omkring
Jeg har store problemer med å gå omkring
Jeg er ute av stand til å gå omkring

PERSONLIG STELL

Jeg har ingen problemer med å vaske meg eller kle meg

Jeg har litt problemer med å vaske meg eller kle meg
Jeg har middels store problemer med å vaske meg eller kle meg
Jeg har store problemer med å vaske meg eller kle meg
Jeg er ute av stand til å vaske meg eller kle meg

VANLIGE GJØREMÅL (f.eks. arbeid, studier, husarbeid, familie- eller fritidsaktiviteter)

Jeg har ingen problemer med å utføre mine vanlige gjøremål
Jeg har litt problemer med å utføre mine vanlige gjøremål
Jeg har middels store problemer med å utføre mine vanlige gjøremål
Jeg har store problemer med å utføre mine vanlige gjøremål
Jeg er ute av stand til å utføre mine vanlige gjøremål

SMERTER / UBEHAG

Jeg har verken smerter eller ubehag
Jeg har litt smerter eller ubehag
Jeg har middels sterke smerter eller ubehag
Jeg har sterke smerter eller ubehag
Jeg har svært sterke smerter eller ubehag

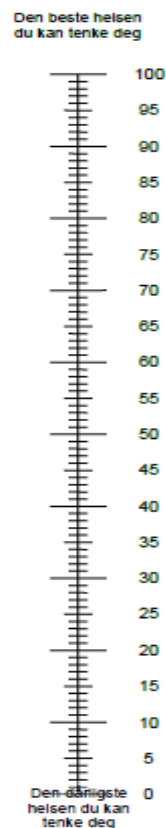
ANGST / DEPRESJON

Jeg er verken engstelig eller deprimert
Jeg er litt engstelig eller deprimert
Jeg er middels engstelig eller deprimert
Jeg er svært engstelig eller deprimert
Jeg er ekstremt engstelig eller deprimert

Vi vil gjerne vite hvor god eller dårlig helsen din er I DAG.

- Denne skalaen er nummerert fra 0 til 100.
- 100 betyr den beste helsen du kan tenke deg.
- 0 betyr den dårligste helsen du kan tenke deg.
- Sett en X på skalaen for å angi hvordan helsen din er I DAG.
- Skriv deretter tallet du merket av på skalaen inn i boksen nedenfor

HELSEN DIN I DAG =



Tilleggsspørsmål:

1) Hadde du noen langvarig (minst 1 år) sykdom, skade eller lidelse av fysisk eller psykisk art som medførte nedsatt funksjon i ditt daglige liv før ulykken?

Hvis ja, fyll ut følgende:

	1	2	3	4
Var bevegelsehemmet				
Hadde nedsatt syn				
Hadde nedsatt hørsel				
Var hemmet pga. kroppslig sykdom				
Var hemmet pga. psykisk sykdom				

2) Var du i jobb eller under utdanning når du skadet deg?

3) Er du tilbake i jobb / utdanning etter skaden?

4) Hvilken arbeidssituasjon er du i nå?

- Lønnet arbeid
- Selvstendig næringsdrivende
- Utdanning/militærtjeneste

- Arbeidsledig/permittert
- Pensjonert/trygdet

5) Som følge av skaden har du i løpet av de siste 6 måneder mottatt behandling av helsetjeneste?