



**Årsrapport for 2019 med
plan for forbedringstiltak**

Marianne Dahlhaug¹ og Olav Røise¹

¹ *Oslo Universitetssykehus HF*
30. september 2020

Kontaktpersoner

Daglig leder

Marianne Dahlhaug, marianne.dahlhaug@traumatologi.no

Mobil: 95873470

Rådgiver, regional ressurs og kursansvarlig

Peder Hoem, pedhoe@ous-hf.no

Faglig leder

Olav Røise, olav.roise@ous-hf.no/olav.roise@medisin.uio.no

Nasjonalt traumeregister

Ortopedisk klinikk, Avdeling for forskning og utvikling

Oslo universitetssykehus HF, Ullevål

Kirkeveien 166, bygg 72, 2. teg.

0450 Oslo

Mobil: +47 905 22 286

Hjemmeside:

<https://nkt-traume.no/velkommen-til-nasjonalt-traumeregister/>

Innhold

Del I Årsrapport	6
Kapittel 1 Sammendrag	7
Summary	9
Kapittel 2 Registerbeskrivelse	11
2.1 Bakgrunn og formål.....	11
2.2 Juridisk hjemmelsgrunnlag.....	13
2.3 Faglig ledelse og dataansvar.....	14
2.3.1 Aktivitet i fagråd og referansegruppe.....	14
Kapittel 3 Resultater.....	17
3.1 Kvalitetsindikatorer	28
3.2 Andre analyser.....	50
Kapittel 4 Metoder for fangst av data.....	51
Kapittel 5 Datakvalitet.....	52
5.1 Antall registreringer i Nasjonalt traumeregister (NTR) 2019.....	52
5.2 Metode for beregning av dekningsgrad.....	53
5.3 Tilslutning	54
5.4 Dekningsgrad.....	54
5.5 Prosedyrer for intern sikring av datakvalitet	54
5.6 Metoder for vurdering av datakvalitet	55
5.7 Vurdering av datakvalitet	56
Kapittel 6 Fagutvikling og pasientrettet kvalitetsforbedring.....	57
6.1 Pasientgruppe som omfattes av registeret	57
6.2 Registerets variabler og spesifikke kvalitetsindikatorer	58
Kvalitetsindikatorer	58
6.3 Pasientrapporterte resultat- og erfaringsmål (PROM og PREM).....	60
6.4 Sosiale og demografiske ulikheter i helse	60
6.5 Bidrag til utvikling av nasjonale retningslinjer, nasjonale kvalitetsindikatorer o.l.	60
6.6 Etterlevelse av faglige retningslinjer	61
6.7 Identifisering av pasientrettede forbedringsområder	62
6.8 Tiltak for pasientrettet kvalitetsforbedring	62
6.9 Evaluering av tiltak for pasientrettet kvalitetsforbedring (endret praksis)	63
6.10 Pasientsikkerhet.....	64
Kapittel 7 Formidling av resultater.....	65

7.1 Resultater tilbake til deltagende fagmiljø.....	65
7.2 Resultater til administrasjon og ledelse	65
7.3 Resultater til pasienter	65
7.4 Publisering av resultater på kvalitetsregistre.no	65
Kapittel 8 Samarbeid og forskning.....	67
Utlevering av data	68
8.1 Samarbeid med andre helse- og kvalitetsregistre	68
8.2 Vitenskapelige arbeider	68
Del II Plan for forbedringstiltak	70
Kapittel 9 Videre utvikling av registeret	72
Del III Stadiевurdering.....	76
Kapittel 10 Referanser til vurdering av stadium.....	77
10.1: Vurderingspunkter for stadium <i>Nasjonalt traumeregister</i>	77
10.2 Registerets oppfølging av fjorårets vurdering fra ekspertgruppen	79
11 Referanser.....	81

Nasjonalt Traumeregister 2019

Samler inn data fra hele behandlingskjeden

Samler inn data fra hele behandlingskjeden



7948 registrerte pasienter i 2019

Over 47400 registrerte pasienter totalt

67% av de skadde er menn.

Høyest skadeprevalens ses i aldergruppen 16-24 år, hos både kvinner og menn.

Gjennomsnittsalder er 43 år (median 44)

Antall døde 265 (285 i 2018)



Registeret er en attraktiv og viktig datakilde for kvalitetsforbedring, forskning og forebygging innen fagfeltet traumatologi

Del I

Årsrapport

Kapittel 1

Sammendrag

Registerets hovedmål er å bidra til;

- økt kvalitet i behandlingen av traumepasienter.
- å redusere sykkelighet og dødelighet, sikre hensiktsmessig ressursbruk og redusere uberettiget variasjon
- forebyggende arbeid.

Alle pasienter med alvorlig skade, eller med mistanke om alvorlig skade, inkluderes i NTR. I tillegg til de som mottas av traumeteam i sykehusene inkluderes også de som er påført alvorlige skade (NISS>12), men uten at man har aktivert traumeteam.

NTR har definerte kvalitetsindikatorer basert på Nasjonal traumeplan. Registeret har blant annet fokusert på variasjon av billeddiagnostikk ved mottak av pasient på sykehusene. Røntgen av brystkassen og røntgen av bekken er to slike undersøkelser. Begge undersøkelsene brukes i screeningen av pasienter for ikke å overse alvorlige og livstruende skader.

Tall fra 2019 viser at:

- Mindre variasjon i bruken av vanlig røntgenundersøkelser ved mottak med traumeteam enn i 2017 og 2018.
- I underkant av 80% av alle pasienter som ble mottatt med traumeteam fikk utført en CT-undersøkelse av hele kroppen eller deler av kroppen
- 45 % mot 40% i 2018 av alle som fikk utført CT-undersøkelse hadde mindre alvorlige skader (ISS<4)
- 92 % (87% i 2018) av de som var alvorlig skadd fikk utført CT undersøkelse (ISS>15)

Alle sykehus med traumefunksjon og alle fire traumesentre har levert data for 2019 som gir 100 % tilslutningsgrad på sykehusnivå.

Ålesund sykehus har ufullstendige data for hele 2019, mens Drammen sykehus, Førde sykehus, Hammerfest sykehus, Haugesund sykehus og Telemark sykehus mangler data for deler av året (de siste månedene av 2019). Ullevål og Stavanger har lokale databaser og overleverer data kun en gang i året som medfører feil i rapporteringen for kvalitetsindikatoren komplette traumeregistreringer utfylt innen 3 måneder. For Stavanger har vi i tillegg hatt datatekniske utfordringer ved overføring av data til HEMIT av enkelte viktige data hvorfor de i denne rapporten mangler resultater for enkelte variabler (ISS og NISS>15). Dataene i Stavanger er utlevert korrekte.

Registeret har en dekningsgrad på individnivå på over 95 %.

Totalt ble 8788 traumehendelser registrert i 2019, og 7948 pasienter ble registrert på sykehus 1 (det første sykehuset pasienten kommer til ved utløst traumealarm). Forskjellen i tallene for traumehendelser og tallene for sykehus 1 skyldes at en pasient kan ha flere sykehusopphold. 67% av pasientene er menn og høyest skadeprevalens ses i aldergruppen 16 - 24 år hos både kvinner og menn. Gjennomsnittsalder er 43 år (median 44) Alder varierte fra 0 – 103 år. Transportulykker er hyppigste årsak til skade (45 %), etterfulgt av fallulykker (42 %) og sports- og fritidsulykker (22 %). De fleste alvorlige skader er forårsaket av fall, der 541 pasienter hadde alvorlig skade (definert som Injury Severity Score [ISS]>15).

Ved gjennomgang av Årsrapport for 2018 fant ekspertgruppen at NTR hadde en god rapport og påpekte at registeret var i god utvikling etter varselet som registeret fikk i 2017 der Dataansvarlig, OUS og registeret ble bedt om å oppgradere databasen.

Plan for oppgradering og finansiering av databasen er nå på plass etter at arbeidet med dette startet høsten 2019, der blant annet data om rehabilitering nå er inkludert. Denne løsningen ble ferdigstilt sommeren 2020. Patient Reported Outcome Measures (PROM) inkluderes i ny løsning når denne ferdigstilles våren 2021.

NTR er en attraktiv og viktig datakilde for kvalitetsforbedring, forskning og forebygging. Vi har i 2019 vært både pådriver og samarbeidspartnere innenfor viktige og relevante prosjekter og vi har utlevert data til sykehusene, forskere, studenter og media.

Registeret har bistått fagmiljøet og de lokale registrene med rapportering av data i det nasjonale registeret, og gitt ut flere rapporter i 2019. Rapportene har blant annet inneholdt opplysninger om andel traume, transportulykker, skademekanismer, antall skader med ISS >9 og ISS >15 og ISS ≤15, skadeintensjon, alder og kjønn. I tillegg er det blitt utlevert aggregerte data til flere masterstudenter (inkludert 5 års medisinerstudenter), samt informasjon om transportulykker/skader til Helsedirektoratet og Trygg Trafikk.

Summary

Traumatic injury, both unintentional and intentional, is the leading cause of death in the first four decades of life, according to the National Center for Health Statistics. Traumas typically involve young adults and are along with poisonings the leading cause of 6 % of all deaths in Norway. Research provides evidence of the effectiveness of trauma and EMS systems in reducing mortality, morbidity and lost productivity from traumatic injuries. Almost three decades of research consistently suggests that in-hospital (and post-discharge) mortality rates are reduced among severely injured patients treated in trauma centers organized in a regional or statewide trauma system (2). Hospital based trauma registries are an important tool and basis for research and quality assessment work that can be used to inform clinicians and policy makers about methods to optimize the care of injured patients.

The purpose of this annual report is to present status of the registry, communicate what the Norwegian National Trauma Register (NTR) has focused on, the challenges, as well as to report the most important results for severely injured patients registered in 2019.

Norwegian National Trauma Register (NTR) is a national quality register, which provides information on the extent and characteristics of severely injured patients, as well as evaluating the content and outcomes of treatment. NTR is an important part of a larger National quality system, which defines standards for trauma treatment in Norway. NTR monitors and reports and the National Competence Service for Traumatology (NKT-Traume) contribute to implementation and regulation of measures that increase the quality of care.

NTR received a formal status as a National Medical Quality Registry in 2006, but the first national registrations in a web-based solution are from 2015. The registry has a license from the Data Inspectorate to collect data without patient consent and have exception from the duty of confidentiality (from the Directorate of Health) to collect data from all trauma-receiving hospitals in Norway. Oslo University Hospital operates the registry and is the data controller.

NTR's main objective is to contribute to improved treatment quality throughout the trauma chain. By evaluating the overall care of severely injured patients, the registry is used in quality improvement work within trauma care in Norway. The register can thus help to improve treatment of injury and reduce mortality, ensure appropriate resource use, and in particular, contribute to prevent new injuries. As an important part of this quality improvement work, the NTR annually arranges a quality improvement conference for stakeholders, leaders, doctors and nurses.

All patients with severe injury or suspected severe injury are included in the NTR. In 2019, 38 hospitals reported data in to NTR. The registrars, who collect and record data for the NTR, are certified and have completed specific coding courses and the Abbreviated Injury Scale (AIS) course. The registration solution includes a common national MRS database, and local databases that are the hospitals' own quality records reporting to NTR.

A total of 7948 trauma patient were registered in the NTR in 2019. Sixty-seven percent of the injured patients were men, and the highest injury rates were seen in the age group 16-24 years in both women and men. The average age was 43 years (median 44), with a range from 0 - 103 years. Transportation accidents were the most frequent cause of injury (45%), followed by fall injuries (42%) and sports and leisure accidents (22%). All 38 hospitals have delivered data in 2019 with an individual coverage of >95%.

Kapittel 2

Registerbeskrivelse

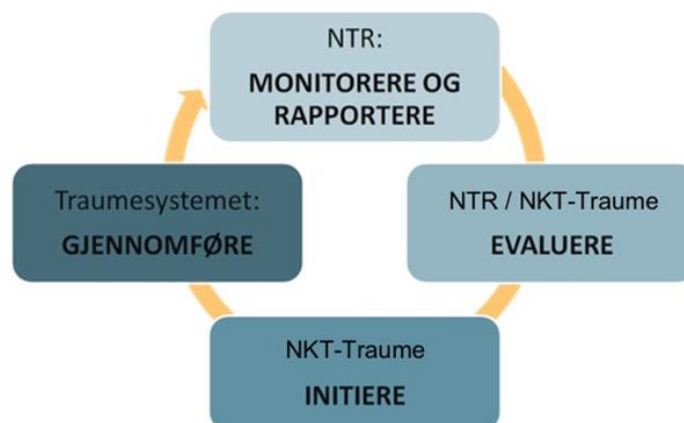
2.1 Bakgrunn og formål

Nasjonalt traumeregister (NTR) fikk formell status som nasjonalt medisinsk kvalitetsregister i 2006, men de første nasjonale innregistreringene er først fra 2015 da webløsningen ble etablert.

2.1.1 Bakgrunn for registeret

Alvorlige skader er en viktig årsak til død og redusert funksjonsevne. I 2018 var det 1999 personer som døde av ulykker inkludert 466 på grunn av drukning (87), forgiftninger (321) eller strangulering (58)(1). I tillegg døde 674 av selvmord(1). Mange av de som overlever en alvorlig ulykke opplever varige tap av funksjon og redusert livskvalitet. Håndteringen av alvorlig skadde pasienter er kompleks og involverer mange behandlingsledd, fra førstehjelp på skadested til avsluttet behandling og rehabilitering. Kvaliteten i den samlede traumebehandlingen er derfor avhengig av alle involverte i pasientforløpet. NTR samler opplysninger fra hele behandlingsskjeden, herunder prehospitale tjenester (AMK og ambulansetjenesten), sykehusbehandlingen (diagnostikk og behandling i akuttmottak, operasjonsavdeling og spesialiserte sengeavdelinger), samt rehabilitering.

NTR er et verktøy som gir informasjon om omfang og karakteristika av alvorlig skadde pasienter, evaluerer innholdet og resultatet av behandlingen. NTR er derfor en viktig del av et større kvalitetssystem. Nasjonalt traumesystem definerer standarder for traumebehandlingen i Norge, NTR overvåker og rapporterer, og Nasjonal kompetansetjeneste for traumatologi (NKT-Traume) bidrar til implementering og regulering av tiltak som øker kvaliteten på traumebehandlingen (Figur 1).



Figur 1. Prosess for kvalitetsforbedringsarbeid i traumeomsorgen

2.1.2 Registerets formål

NTR har som formål å kartlegge og evaluere omfanget og karakteristika av alvorlig skadde pasienter i Norge.

Registerets hovedmål er å bidra til økt kvalitet i behandlingen av traumepasienter. Gjennom evaluering av den samlede behandlingen av alvorlig skadde pasienter brukes registeret i et kvalitetsforbedrende arbeid av traumeomsorgen i Norge. Registeret kan derfor bidra til å redusere sykkelighet og dødelighet, sikre hensiktsmessig ressursbruk, redusere uønsket variasjon og bidra til å forebygge ulykker og skader.

NTR har som målsetting å bringe fram ny kunnskap om traumebehandlingen. Behandling av traumepasienter er basert på eksisterende forskning, erfaringer og god klinisk praksis, blant annet ved å behandle disse pasientene så raskt som mulig. En av registerets viktigste oppgaver, i samarbeid med NKT-Traume og andre aktuelle fagmiljøer, er å identifisere faktorer som kan ha betydning for behandlingsutfallet. Identifisering av kvalitetsindikatorer er et dynamisk utviklingsarbeid som er høyt prioritert.

I samarbeid med forskjellige fagmiljø har registeret initiert og bidratt til forsknings- og kvalitetsprosjekter der data fra NTR kobles med data fra andre kilder. Blant annet samarbeider vi med både rehabiliteringsmiljøer og anestesimiljøer om prosjekter som skal identifisere omfanget av vanedannende midler og undersøke risikofaktor for skader og ulykker, samt om behandlingen skaper avhengighet, ref opioidkrisen i USA(2). Slike samarbeidsprosjekter gir unike muligheter til å studere og undersøke viktige problemstillinger innen helsemessige, sosiale og samfunnsmessige felt med målet å redusere sykkelighet/uførhet som følge av ulykker.

Alle pasienter med alvorlig skade, eller med mistanke om alvorlig skade, skal inkluderes i NTR. Inklusjons- og eksklusjonskriterier er nærmere spesifisert i tabell 6.

2.1.3 Analyser som belyser registerets formål

- Andel komplette traumeregistreringer utfylt innen tre måneder
- Andel traumepasienter mottatt med traumeteam som får røntgen thorax i forbindelse med traumemottak
- Andel traumepasienter med ISS >15 mottatt med traumeteam som får røntgen thorax i forbindelse med traumemottak
- Andel traumepasienter mottatt med traumeteam som får utført røntgen bekken ved traumemottak
- Andel traumepasienter med ISS >15 mottatt med traumeteam som får røntgen bekken ved traumemottak
- Andel traumepasienter mottatt med traumeteam som får CT i forbindelse med traumemottak

- Andel traumepasienter med ISS >15 mottatt med traumeteam som får utført en CT-undersøkelse i forbindelse med traumemottak
- Andel traumepasienter med ISS <4 mottatt med traumeteam som får utført en CT-undersøkelse i forbindelse med traumemottak
- Andel pasienter med GCS <9 med traumeteam som blir intubert i akuttmottak
- Andel pasienter med GCS <9 og ISS >15 mottatt med traumeteam som blir intubert i akuttmottak
- Pasienter med GCS <9 med prehospital luftveistiltak
- Pasienter med GCS <9 og ISS>15 med prehospital luftveistiltak
- Prehospital tid
- Tid fra AMK-oppringing til ambulansse er på hendelsessted
- 30 dagers mortalitet
- 30 dagers mortalitet for de med ISS over 15

PROM inn i NTR

Fagrådet besluttet allerede i 2016 at EQ5-D skal benyttes i innhenting av PROM, men besluttet også at implementeringen ikke skulle gjøres før ny databaseløsning er på plass, hvilket skjer våren 2021.

2.2 Juridisk hjemmelsgrunnlag

Behandlingsgrunnlaget for NTR var i 2019 basert på konsesjon fra Datatilsynet og fritak fra taushetsplikten fra Helsedirektoratet.

NTR fikk konsesjon fra Datatilsynet til å inkludere pasienter uten samtykke fordi store deler av de inkluderte har midlertidig begrenset samtykkekompetanse ved kontakt med helseforetaket. Mange av pasientene har varig begrenset samtykkekompetanse. Det er spesielt de hardest skadde og kvaliteten på behandlingen av denne pasientgruppen vi trenger kunnskap om. Det er i denne pasientgruppen vi også finner den store andelen uten samtykkekompetanse, inkludert de som dør som følge av skadene. Registeret har liten verdi uten at disse pasientene inkluderes og dette danner grunnlaget for at NTR inkluderer pasienter uten samtykke med reservasjonsrett

Reservasjonsrett formidles gjennom informasjonsskriv som blir sendt ut fra behandlende sykehus til alle pasientene. Informasjonsskrivet ligger også tilgjengelig på registeret hjemmeside (<https://nkt-traume.no/informasjon-for-pasienter-og-parorende/>).

2.3 Faglig ledelse og dataansvar

Sekretariatet besto i 2019 av:

Elisabeth Jeppesen	Daglig leder/førsteamanuensis ph.d (70%)
Kjetil Ringdal	Konsulent/dr. med./ph.d (20 %)
Marianne Dahlhaug	Regional ressurs (15 %)
Vigdis Giil Jensen	Regional ressurs (15 %)
Peder Hoem	Regional og Nasjonal ressurs (20%)
Olav Røise	Faglig leder/professor

Marianne Dahlhaug ble ansatt som ny daglig leder i NTR 1. mars 2020.

Administrerende direktør ved OUS er databehandlingsansvarlig for NTR. Dette omfatter formelt drifts- og forvaltningsansvar for registeret, i henhold til gjeldende lovverk og gitte godkjenninger. Innregistreringsløsningen som brukes er Medisinsk registreringssystem (MRS), som er utviklet av Helse Midt-Norge IT (HEMIT). To lokale registre har sin egen løsning for innregistrering og rapporterer elektronisk til NTR. Registeret er organisert under Avdeling for forskning og utvikling i Ortopedisk klinikk ved Oslo universitetssykehus HF. Sekretariatet har ansvar for daglig drift av registeret, inkludert ansvar for å oppfylle databehandlingsansvarliges forpliktelser i henhold til konsesjoner og lovverk. Sekretariatets oppgaver er blant annet opplæring og oppfølging av registrarer, utvikling av registeret (med definisjonskatalog) og ellers utvikling og forbedring etter tilbakemelding fra myndigheter, helseforetak og registerets fagråd. Sekretariatet har ansvar for kvalitetssikring av innsamlede data og utarbeidelse av årsrapporter. Sekretariatet representerer registeret utad.

2.3.1 Aktivitet i fagråd og referansegruppe

Fagrådet består av fem representanter fra fem ulike fagmedisinske foreninger, fire fra de regionale helseforetakene, en representant fra registermiljøet, samt en pasientrepresentant fra en brukerorganisasjon (tabell 1). Leder av fagrådet er professor og overlege Torben Wisborg.

Fagrådet har følgende oppgaver:

- Foreta strategiske valg knyttet til kvalitetssikring og videreutvikling av registeret
- Utarbeide retningslinjer for tilgang og bruk av data i registeret
- Godkjenne årsrapporter og tilsvarende faglige dokumenter før de offentliggjøres
- Foreslå endringer i vedtekter
- Foreta faglig vurderinger av forespørsler om utlevering av data
- Være rådgivende for registerets ledelse
- Være rådgivende i budsjett- og administrative spørsmål

Tabell 1. Fagrådet for Nasjonalt traumeregister 2019

Forening/regionalt helseforetak	Hovedrepresentant	Vararepresentant
Norsk forening for fysikalsk medisin og rehabilitering	Cecilie Røe	Hanne Langseth Næss
Norsk ortopedisk forening	Martinus Bråthen/Terje Meling*	Kristian Marstrand Warhol*
Norsk nevrokirurgisk forening	Eirik Helseth	Tor Ingebrigtsen*
Norsk kirurgisk forening	Trond Dehli	
Norsk anesthesiologisk forening	Per Kristian Hyldmo	Camilla Bråthen
Nasjonalt traumeregisters registrarer	Marianne Dahlhaug	Helga Hagland
Helse Nord	Torben Wisborg	
Helse Sør-Øst	Torsten Eken	
Helse Vest	Kjell Matre	Kenneth Thorsen
Helse Midt	Oddvar Uleberg	Bent-Åge Rolandsen
Brukerrepresentant fra Personskadeforbundet LTN	Per Oretorp	Ingeborg Dahl- Hilstad

*Nye oppnevninger i 2019

I løpet av 2019 ble det avholdt to møter i fagrådet for NTR med blant annet disse sakene på agendaen:

- Data om rehabilitering inn i NTR
- PROMS inn i NTR
- Utvikling av databaseløsningen – oppgradering av teknisk MRS løsning
- Kvalitetsforbedringskonferansen 2019
- Søknader om utlevering av data fra NTR - saksbehandlinger
- Bruk av nasjonale data til kvalitetsformål – utvikling av nasjonale indikatorer
- Utarbeidelse av Pasientrapporterte utfallsmål (PROM)
- Beregning av dekningsgrad på individnivå – en utfordring for NTR
- Varsel fra Ekspertgruppen
- Forskriften for medisinske kvalitetsregistre

Referansegruppen består av representanter fra ti organisasjoner (tabell 2). Referansegruppens leder er Per Oretorp fra Personskadeforbundet (LTN).

Tabell 2. Referansegruppe for Nasjonalt traumeregister

Forening	Hovedrepresentant	Vararepresentant
Personskadeforbundet (LTN)	Per Oretorp	
Landsforeningen for Ryggmargsskadde (LARS)	Leif Arild Fjellheim	Marianne G. Hjelmen
Statens Arbeidsmiljøinstitutt (STAMI)	Hans Magne Gravseth	Tore Tynes
Statistisk Sentralbyrå (SSB)	Elisabeth Nørgaard [†]	Elisabetta Vassenden
Stiftelsen Norsk Luftambulans (SNLA)	Stephen Sollid	
Nasjonalt kunnskapssenter om vold og traumatisk stress (NKVTS)	Mia Myhre	Ines Blix
Nasjonalt kompetansesenter for prehospital akuttmedisin (NAKOS)	Ingvild Tjelmeland	
Nasjonalt kompetansesenter for legevaktmedisin (Nklm)	Erik Zakariassen	Ingrid Rebnord
Nasjonal kompetansetjeneste for traumatologi (NKT traume)	Torben Wisborg	Tone Slåke
Skadeforebyggende forum	Eva Jakobson Vaagland	Solveig Rostøl Bakken

Kapittel 3

Resultater

Registeret inneholder per juli 2020 informasjon om 47400 pasienter.

Fire traumesentre og 34 sykehus med traumefunksjon har levert data på 7948 pasienter som er mottatt på sykehus 1 i 2019. Flere pasienter har vært behandlet ved flere sykehus slik at antall registreringer er flere enn antall pasienter (N= 8788 - se tabell 3). Drammen sykehus, Førde sentralsykehus, Sykehuset Telemark, Hammerfest sykehus, Haugesund sjukehus og Ålesund sjukehus har ikke levert komplette data for 2019. Sykehus med manglende registreringer er merket med oransje farge i tabellen. Resultatpresentasjonen fra de sykehus som ikke har levert fullstendige registreringer må tolkes med forsiktighet fordi registreringen av pasientene kan være selektert (for eksempel at de med alvorlig skade er prioritert registrert).

Fjorten pasienter har hatt opphold på tre forskjellige sykehus, 652 pasienter er registrert som overført mellom to sykehus. 182 av de som ble mottatt med traumeteam hadde annen medisinsk årsak til at traumeteam ble utløst og utgår fra analysene.

Vi rapporterer på data fra det første sykehuset som pasienten har blitt innlagt på (sykehus 1) og resultatpresentasjonen baserer seg på følgende:

- 7948 registrert pasienter med traumeskjema (demografiske data) data fra sykehus 1
- 7693 ulykkes skjema (opplysninger om ulykken -skademekanisme mm) data fra sykehus 1
- 7691 skjema med prehospitale data fra sykehus 1
- 7787 Akuttmottaksskjema fra sykehus 1
- 7732 Sykehusopphold fra sykehus 1
- 7808 skjema med skadegradering fra sykehus 1, og 637 skjema med skadegradering fra sykehus 2

- 682 ble mottatt med traumeteam, men hadde ingen registrerbare skader.
- 986 pasienter hadde ISS > 15 (totalt 7948 pasienter).
- 67 % av pasientene var menn og høyest skadeprevalens var i aldergruppen 16 - 24 år hos både kvinner og menn. Gjennomsnittsalder var 43 år (median 44). Alder varierte fra 0 – 103 år.

Transportulykker er hyppigste årsak til skade (45%), etterfulgt av fallulykker (42%) og sports- og fritidsulykker (22 %).

Metode:

Alle resultater i årsrapporten er basert på analyser fra sykehus 1 i behandlingsskjeden med to unntak; funn presentert i figur 5 og figur 7. Der har vi valgt å ta med skadegraderingen fra alle sykehus i behandlingsskjeden. Bakgrunn for dette er at de alvorligst skadde pasientene kan bli

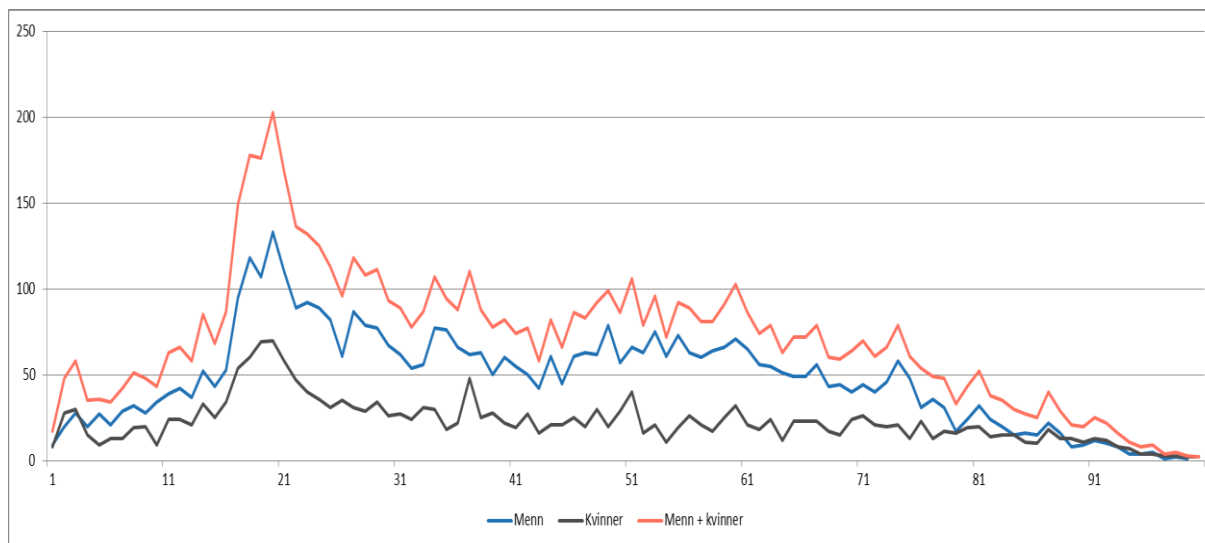
flyttet til et høyere omsorgsnivå, i all hovedsak til de 4 traumesentrene. Eksempelvis pasienter som er kort tid innom lokalsykehus, for deretter å bli overflyttet til traumesenter. Dette er de hardest skadde pasientene og traumesentrene som behandler de hardest skadde får «falskt» lav skadegradering ved bruk av kun sykehus 1 i analysene.

Tabell 3. Antall pasienter og antall registrerte sykehusopphold (registrerte sykehusopphold viser at en pasient har vært innom mer enn et sykehus). De sykehusene som ikke har levert komplette data for 2019 (Hammerfest, Drammen, Ålesund, Førde, Telemark og Haugesund) er markert med oransje.

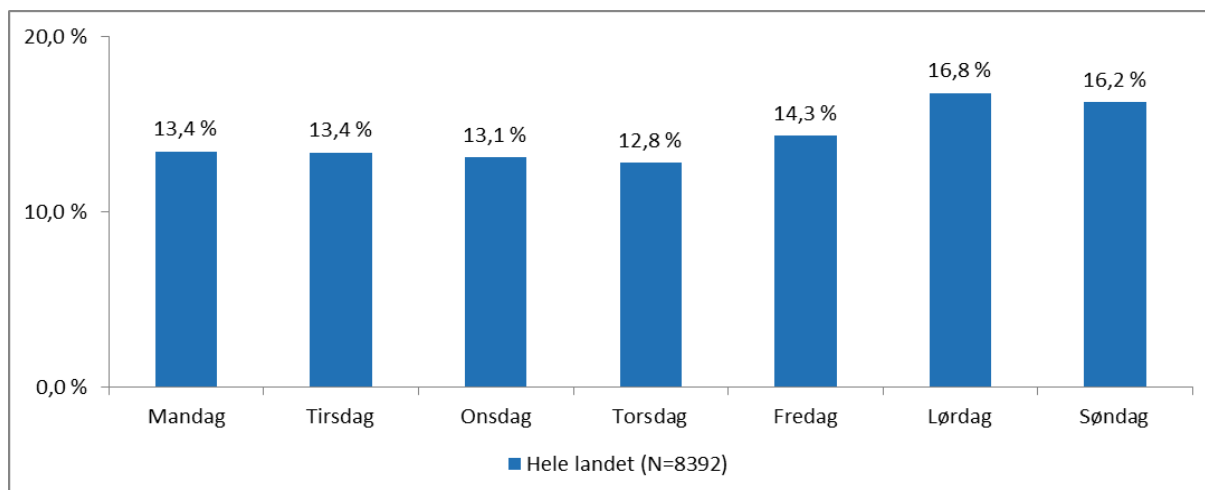
RHF	Helseforetak/sykehus	Antall registrerte sykehusopphold (N=8788)	Antall pasienter (N=7948)
Helse Nord			
Finnmarkssykehuset HF			
	Kirkenes sykehus	48	47
	Hammerfest sykehus	51	50
Universitetssykehuset Nord-Norge HF			
	Tromsø	221	174
	Harstad	48	46
	Narvik	82	76
Nordlandssykehuset HF			
	Vesterålen - Stokmarknes	29	28
	Lofoten - Gravdal	32	32
	Bodø	69	65
Helgelandssykehuset HF			
	Mo i Rana	73	70
	Sandnessjøen	66	65
Helse Midt			
Helse Nord-Trøndelag HF			
	Sykehuset Namsos	96	89
	Sykehuset Levanger	285	274
St Olavs Hospital HF			
	St Olavs hospital	538	492
Helse Møre og Romsdal HF			
	Molde sjukehus	178	175
	Ålesund sjukehus	169	169
Helse Vest			
Helse Førde HF			
	Førde sykehus	17	17
Helse Bergen HF			
	Haukeland Universitetssykehus	639	540
	Voss sjukehus	65	65
Helse Fonna HF			
	Stord sjukehus	55	52
	Haugesund sjukehus	98	98
	Odda sjukehus	27	26
Helse Stavanger HF			
	Stavanger Universitetssykehus	406	404
Helse Sør-Øst			
Sørlandet Sykehus HF			
	Flekkefjord sykehus	128	125

	Kristiansand sykehus	352	345
	Arendal sykehus	293	293
Sykehuset Telemark HF			
	Sykehuset Telemark HF Skien	81	75
Sykehuset i Vestfold HF			
	Sykehuset i Vestfold HF Tønsberg	323	321
Vestre Viken HF			
	Drammen sykehus	207	195
	Ringerike sykehus	188	178
	Bærum sykehus	142	140
Oslo Universitetssykehus HF			
	Ullevål Universitetssykehus	1834	1356
Akershus Universitetssykehus HF			
	AHUS	444	416
	AHUS – divisjon Kongsvinger	110	110
Sykehuset Østfold HF			
	Sykehuset Østfold Kalnes	420	406
Sykehuset Innlandet HF			
	Elverum/Hamar	406	391
	Gjøvik	309	308
	Lillehammer	210	184
	Tynset	55	55

Demografiske data



Figur 2. Aldersfordeling 2019. Andelen menn med skader er høyere enn kvinner og er tilnærmet lik som tidligere år (68 %). Høyest skadeprevalens ses i aldergruppen 16- 24 år hos både kvinner og menn. Gjennomsnittsalder er 43 år (median 44) og varierte fra 0 – 103 år.



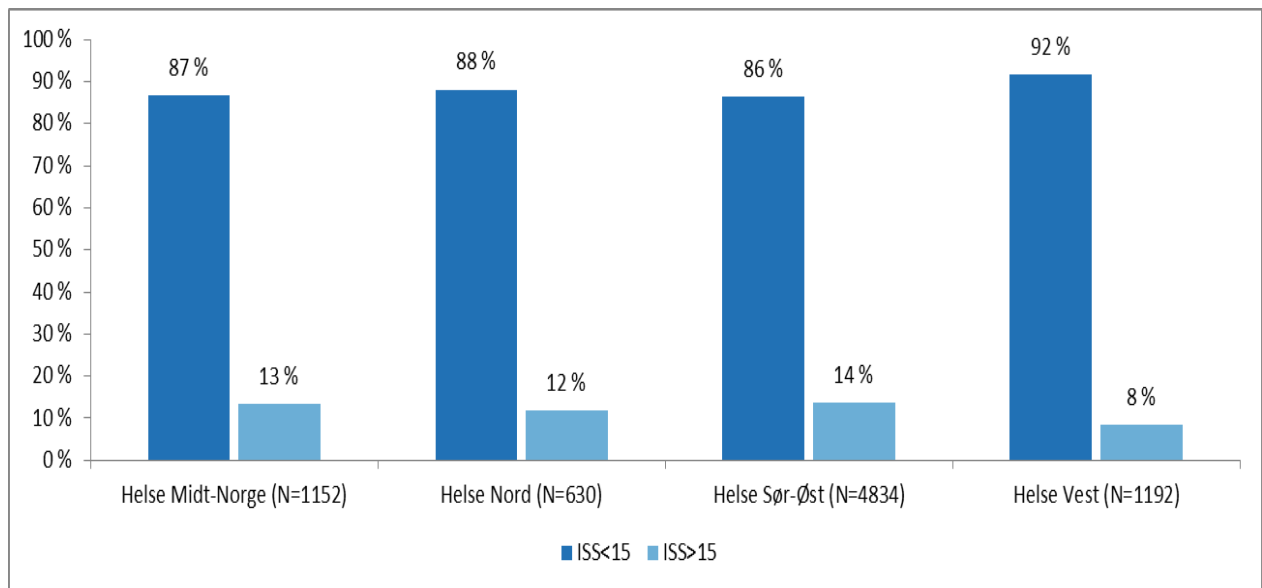
Figur 3. Andel skader fordelt på ukedager for hele landet. Skadeforekomsten er størst i helgene.

Alvorlige skader

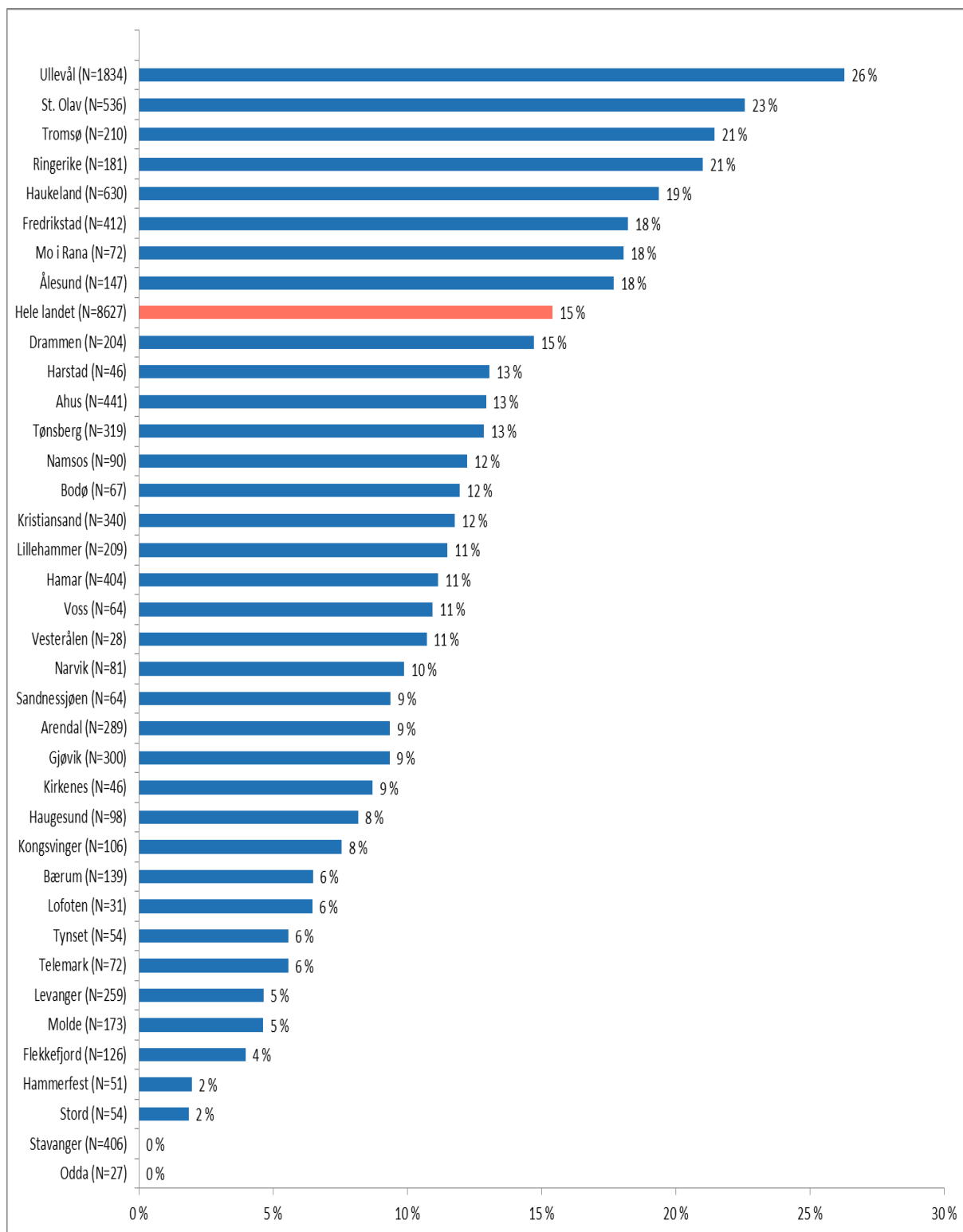
Anatomisk alvorlighetsgradering presenteres som enten ISS eller New Injury Severity Score (NISS). Begge tar utgangspunkt i AIS skadegradering, men utregnes på to ulike måter. ISS regner verdien for den mest alvorlige skaden i de tre hardest skadde kroppsregionene. $ISS > 15$ er en internasjonalt mye benyttet definisjon av alvorlig skade og assosieres med økt risiko for å dø.

NISS er en alternativ klassifikasjon. NISS er summen av kvadratet av de tre mest alvorlige skadene (høyeste AIS skår) *uavhengig av kroppsregion*. Dette medfører at en pasient med flere skader i samme kroppsregion får en høyere skår sammenlignet med ISS som summeringsskår for anatomisk skadealvorlighet.

Totalt 986 pasienter hadde en $ISS > 15$ og 1587 pasienter hadde $NISS > 15$ i 2019 (totalt 7948 registreringer).



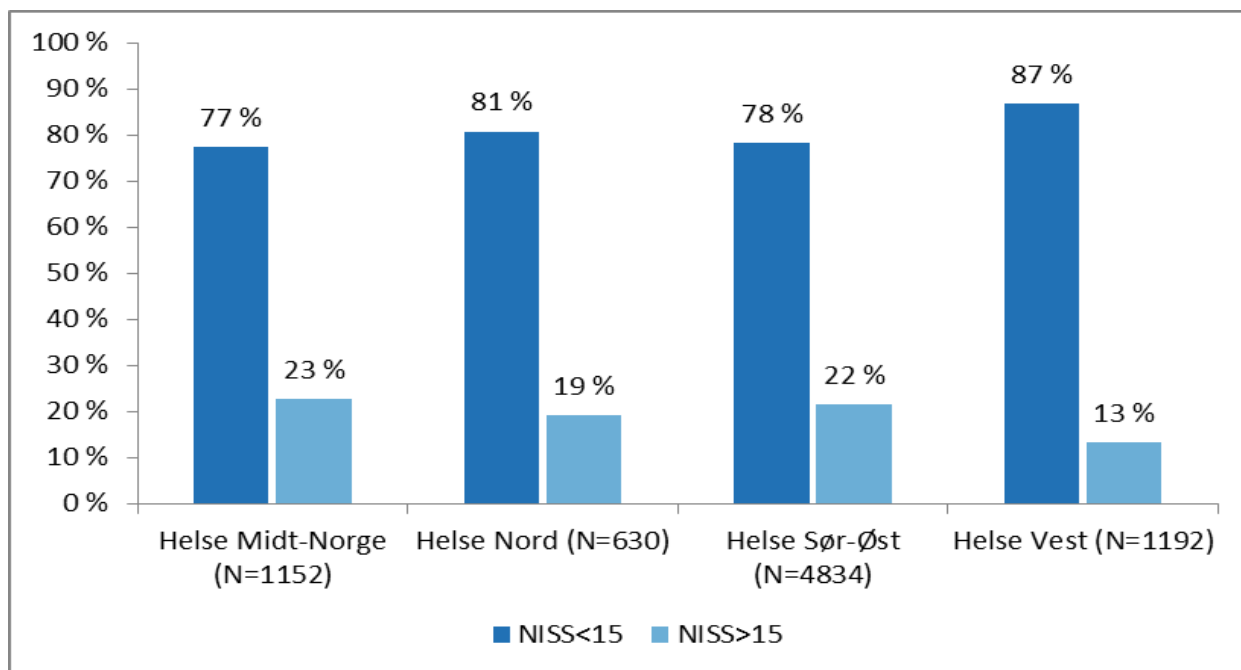
Figur 4. Andel pasienter med alvorlig skade (ISS>15) fordelt på regionale helseforetak i 2019. Tall i parentes (N) er totalt antall pasienter som er registrert i 2019 (med og uten traumealarm). Tall fra Stavanger mangler i tabellen, da importen av data til NTR feilet, pga datatekniske utfordringer med basen i Hemit.



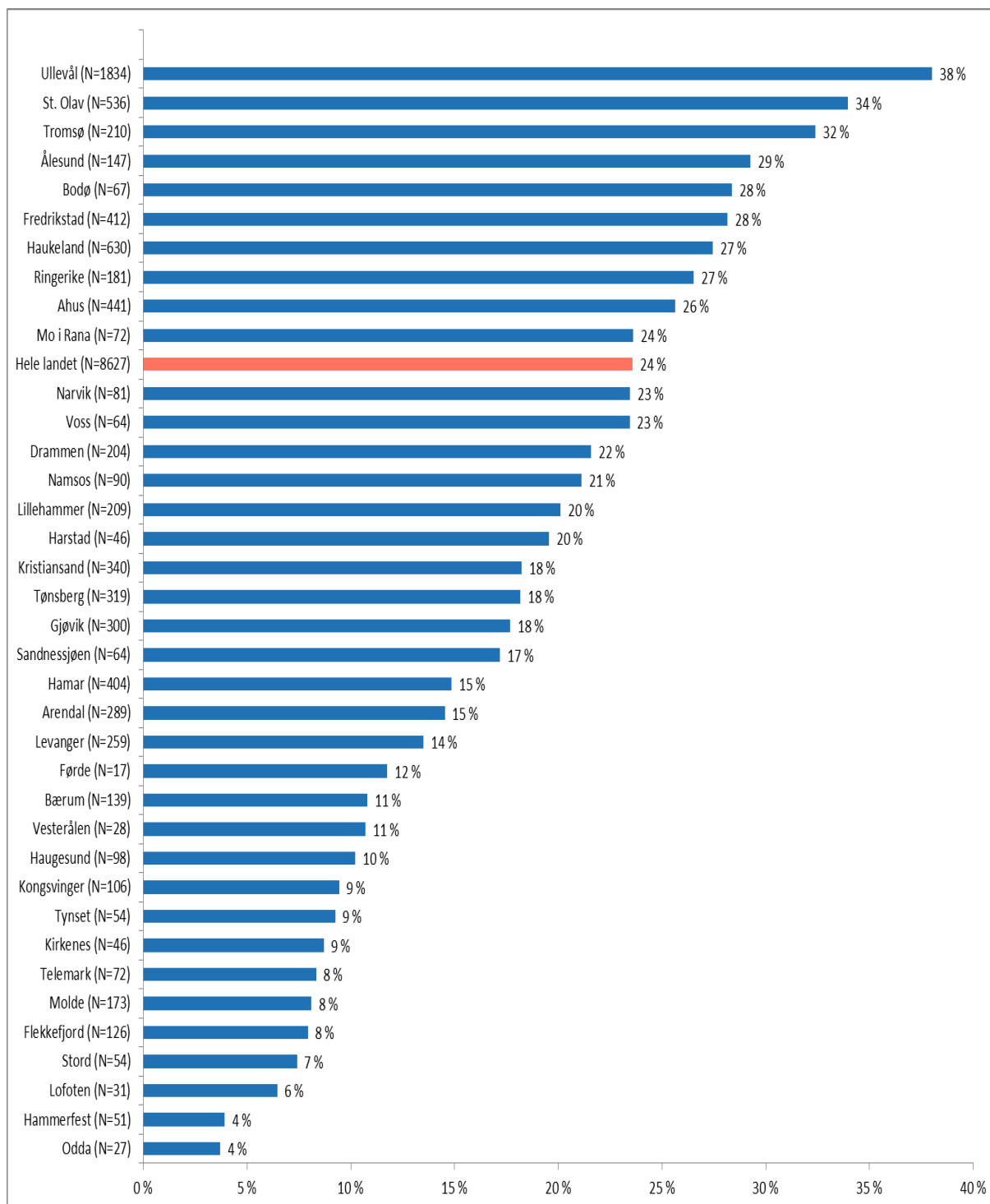
Figur 5. Andel pasienter med alvorlig skade (ISS>15) fordelt på sykehus i 2019.

Grafen viser andel/prosent av totalt antall pasienter ved hvert enkelt sykehus. N=antall pasienter registrert ved hvert sykehus. Resultatpresentasjonen fra de sykehus som ikke har levert fullstendige registreringer må tolkes med forsiktighet (Hammerfest, Haugesund, Ålesund, Førde, Telemark og Drammen).

Odde har ikke registrert pasienter med ISS >15. Importen av data fra Stavanger til NTR feilet pga datatekniske problemer med basen i Hemit, hvorfor data mangler. Skadegradering fra sykehus 1 og 2 i behandlingsskjeden.



Figur 6. Andel pasienter med alvorlig skade (NISS \leq 15 og >15) fordelt på regionale helseforetak i 2019. Tall fra Stavanger mangler, da importen av data inn til NTR feilet. Dette pga datatekniske problemer med basen i HEMIT. N=antall pasienter registrert ved sykehus 1 (traumemottak og uten traumemottak)



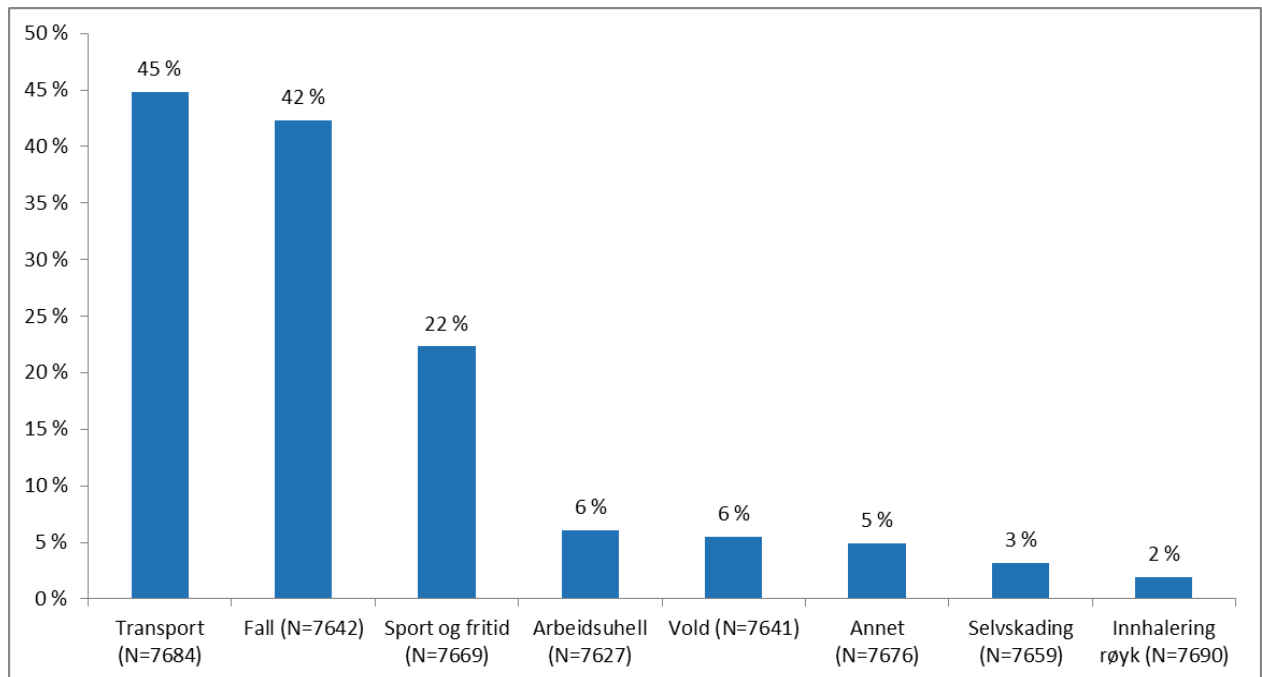
Figur 7. Andel pasienter med alvorlig skade (NISS>15) fordelt på sykehus i 2019.

Grafen viser andel/prosent av totalt antall pasienter ved hvert enkelt sykehus. N=antall pasienter registrert ved hvert sykehus. I NISS-beregningen av alvorlighet så er det de 3 alvorligste skadene som inkluderes i utregningen uavhengig av kroppsregion.

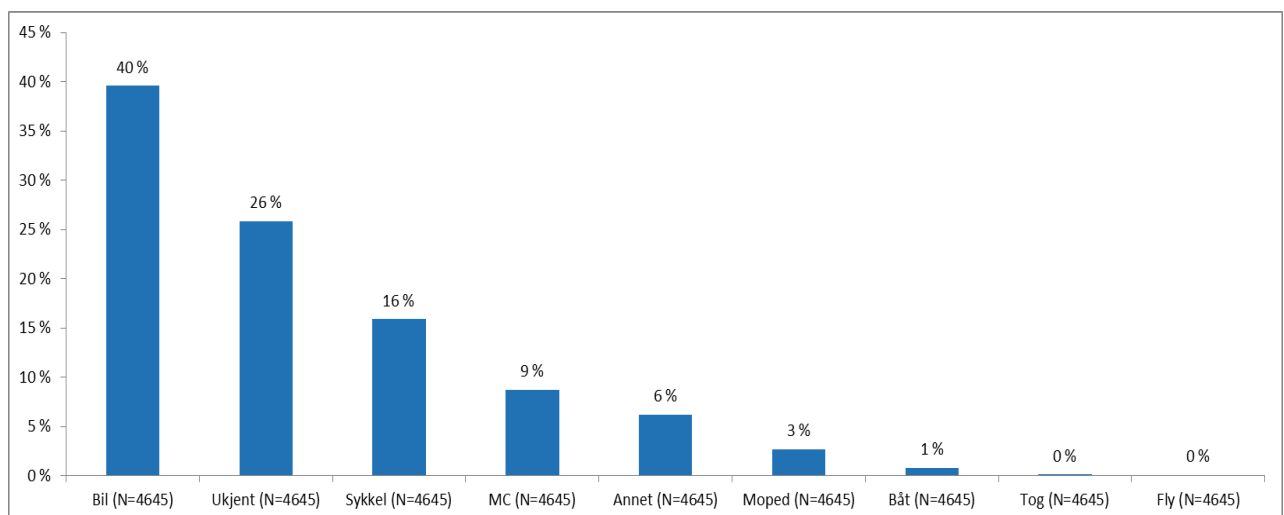
Resultatpresentasjonen fra de sykehus som ikke har levert fullstendige registreringer må tolkes med forsiktighet (Hammerfest, Haugesund, Ålesund, Førde, Telemark og Drammen).

Importen av data fra Stavanger til NTR feilet pga datatekniske problemer ved overføringen til HEMIT, hvorfor data mangler. Skadegradering fra sykehus 1 og 2 i behandlingkjeden.

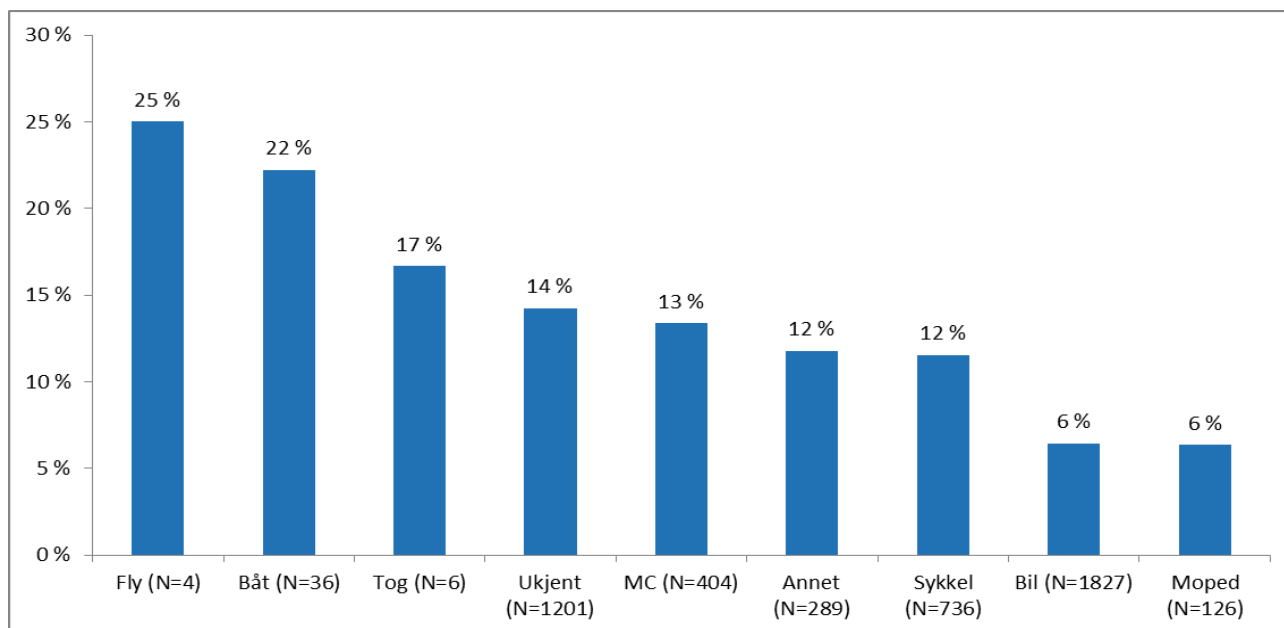
Skademekanisme



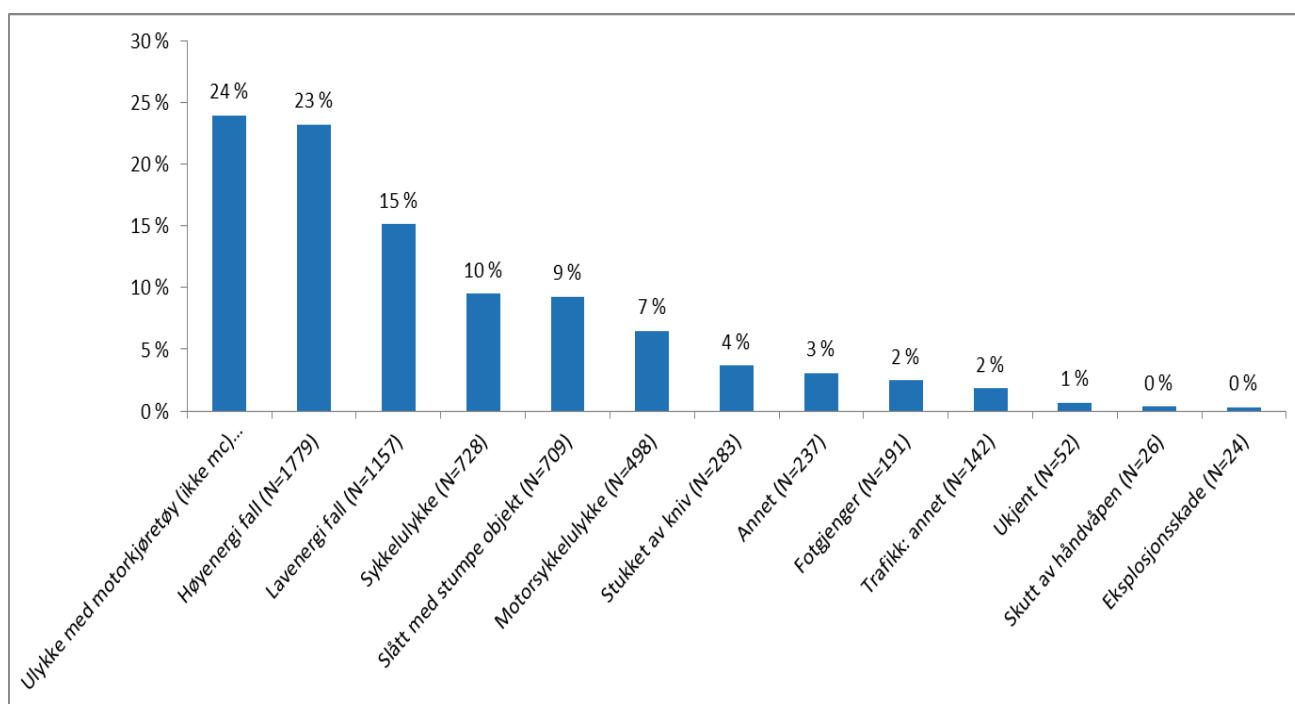
Figur 8. Skademekanismer for pasienter inkludert i NTR i 2019. I figuren vises mekanismen i prosent av samlede hendelser. Transportulykker er fortsatt hyppigste årsak til skade, etterfulgt av fallulykker og sport- og fritidsulykker. En pasient kan være registrert med flere skadeårsaker og forekomme i flere kategorier slik at summen blir over 100 prosent. N= antall pasienter i registeret. Totalantallet (N) varierer innenfor hvert datafelt fordi hvert enkelt felt er selvstendige datapunkt i registeret og har ulikt antall «missing».



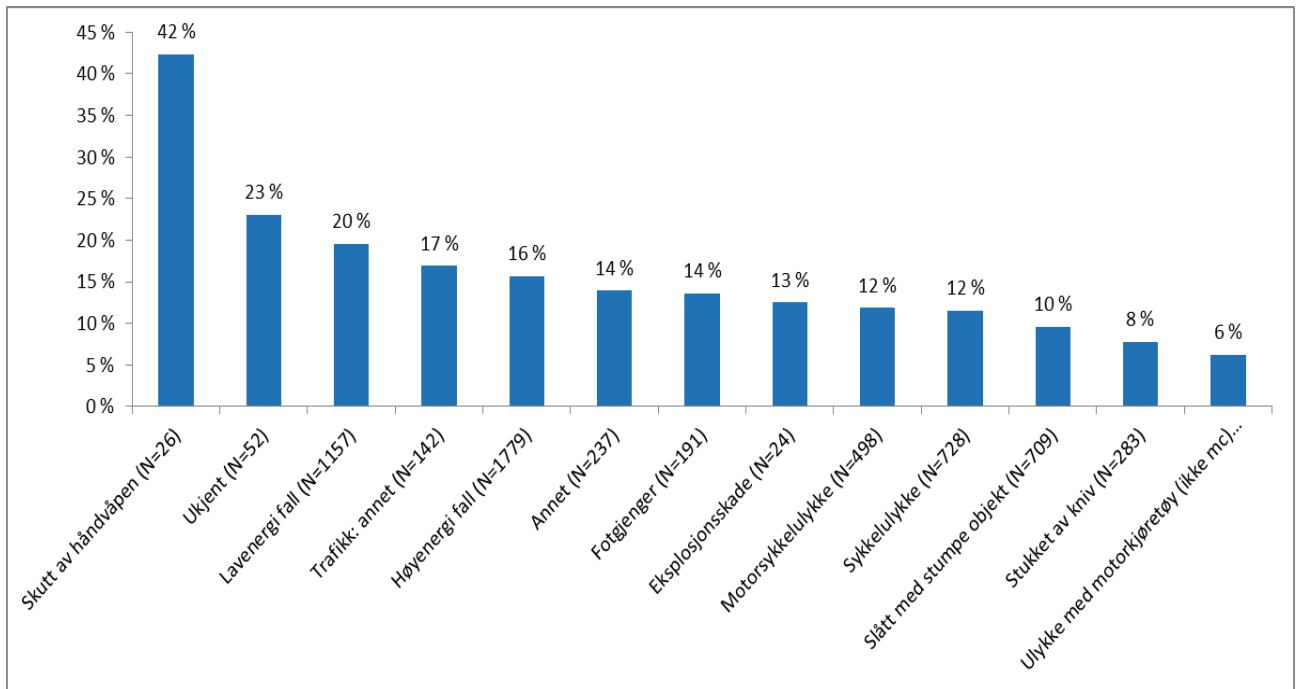
Figur 9. Transportulykker. Andel innenfor hver kategori registrert som transportulykker i 2019. Figuren viser hvordan de 4645 transportulykkene fordelte seg på de forskjellige kategoriene. Kategorien «annet» inkluderer blant annet snøscooter, ATV, hest med flere. De fleste pasientene skader seg i bilulykker (%), men bare en liten andel av disse har alvorlig skade (%), se figur 10. N= antall som var utsatt for transportulykker



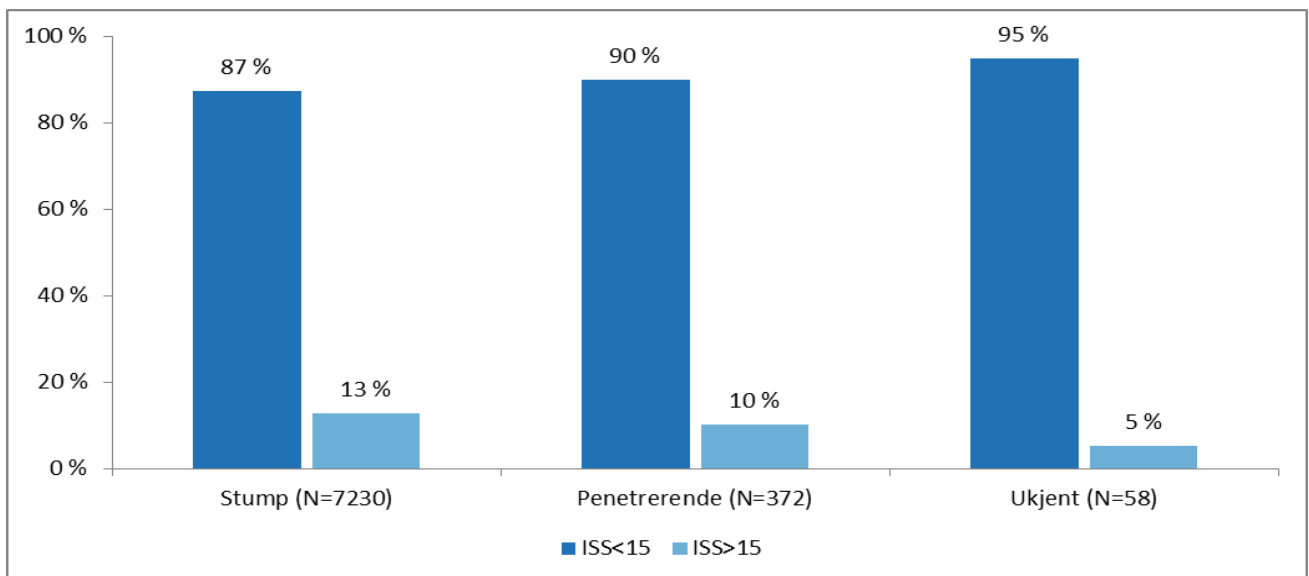
Figur 10. Andel pasienter med alvorlig skade (ISS>15) involvert i transportulykker i 2019. Figuren viser prosentandel hardt skadde i hver enkelt kategori. N representerer antall ulykker i hver enkel kategori. Kategorien «annet» inkluderer blant annet snøscooter, vannscooter, ATV, hest med flere. Tallene i parentes (N) er totalt antall registreringer innenfor hver kategori. Med bakgrunn i at kategorien «annet» er økende er det fra sommer 2020 tatt inn fire nye kategorier (ATV, snøscooter, elsykkel og el-sparkesykkel).



Figur 11. Oversikt over ulike skademekanismer (eller eksterne faktorer) som forårsaket skaden hos pasientene og andel skadde innenfor hver enkelt kategori. Tallene i parentes (N) viser antall. De fleste skader seg i trafikken og i fallulykker, både fra høyt og lavt nivå.



Figur 12. Andel av pasienter med alvorlig skade (ISS > 15) i de ulike kategorier. 42% av de som ble skutt hadde alvorlig skade. Tallene i parentes (N) er antall pasienter innenfor hver kategori.



Figur 13. Andel pasienter med alvorlig skade (ISS > 15) fordelt på dominerende skademekanisme (penetrerende og stumpe skader). I de tilfeller der stump skademekanisme var dominerende (N7230), hadde 87% av pasientene lettere skade (ISS < 15) og 13% alvorlig skade (ISS > 15). Der penetrerende skademekanisme (stikk-, skuddskade og lignende) var dominerende mekanisme (N 372) var 90% lettere skadd, mens 10% var alvorlig skadd.

3.1 Kvalitetsindikatorer

Resultater fra kvalitetsindikatorerne for god traumebehandling 2019.

1. Andel undertriagerte pasienter

Begrunnelse for valg av kvalitetsindikatoren «andel undertriagerte pasienter».

- Pasienter med alvorlig skade skal triageres prehospitalt, transporteres til riktig sykehus og tas imot av et traumeteam. Pasienter som er alvorlig skadet med ISS>15 og som ikke tas imot av et traumeteam er undertriagerte, med risiko for at tidskritisk diagnostikk og behandling blir forsinket. Andel undertriagerte pasienter er en internasjonalt anerkjent kvalitetsindikator i traumeomsorgen som gir viktige opplysninger om pasientsikkerhet, presisjonen til triageverktøyet som brukes og bidrar til kunnskap om dekningsgrad i NTR. Data på undertriagerte pasienter skal registreres i NTR, men er krevende å finne i journalssystemene. Andel undertriage er definert som andel alvorlig skadde pasienter (definert som Injury Severity Score >15) mottatt uten traumeteam, det vil si andel pasienter hvis alvorlige skadeomfang underestimeres ved triageringen før pasientens ankomst.
- Andel undertriage er valgt som nasjonal kvalitetsindikator fordi den representerer anbefalinger i nasjonal traumeplan.

I dag er det 28 sykehus som kartlegger undertriage. Åtte sykehus benytter seg av beskrevet metode i definisjonskatalogen. Ved andre sykehus følger registrarar med på alle innleggelses og identifiserer undertriagerte de som ikke er tatt imot med traumealarm, mens det i 2019 også er sykehus som benytter en alternativ metode for å identifisere pasienten som skal inkluderes i registeret som ikke mottas med traumealarm. Dette har medført at vi er blitt bedre på dette i 2019 og innsatsen mot sykehusene fortsettes for å sikre at alle sykehus fanger opp de undertriagerte pasientene. Tomme kolonner i tabell 4 viser sykehus som i dag ikke kartlegger undertriage, og innsatsen vår vil rettes mot disse framover.

I 2019 var det 28 av 38 sykehus som rapporterte inn pasienter som ikke ble mottatt med traumeteam ved ankomst sykehus 1. Tretten sykehus har rapportert at de systematisk leter etter pasienter som ikke mottas med traumealarm, men som skal inkluderes i registeret.

Kunnskap om undertriage ved eget sykehus er viktig for å øke kvalitet og pasientsikkerhet.

Tabellen under viser de sykehusene som har registrert pasienter som ikke har blitt mottatt av traumeteam ved ankomst sykehus (sykehus 1).

Tabell 4. Oversikt over sykehus som registrerer pasienter som ikke er mottatt med traumeteam, uavhengig av alvorlighetsgrad. Pasienter som oppfyller inklusjonskriteriene i NTR skal registreres inn i registeret, men ikke alle av disse blir tatt imot av traumeteam. Tabellen viser hvilke sykehus som registrerer disse pasientene. De sykehus som ikke registrerer pasienter som faller inn under inklusjonskriteriene, og ikke mottatt med traumeteam, er markert med oransje. Se tabell 6 for inklusjonskriterier.

Sykehus	Med traumeteam	Uten traumeteam
Ahus	312	102
Arendal	286	6
Bodø	62	2
Bærum	139	1
Drammen	170	24
Flekkefjord	114	11
Fredrikstad	308	97
Førde	17	
Gjøvik	297	10
Hamar	370	18
Hammerfest	50	
Harstad	36	9
Haugesund	97	
Haukeland	483	57
Kirkenes	47	
Kongsvinger	110	
Kristiansand	337	7
Levanger	245	23

Lillehammer	183	1
Lofoten	31	
Mo i Rana	52	16
Molde	168	4
Namsos	78	8
Narvik	66	10
Odda	24	2
Ringerike	148	30
Sandnessjøen	64	1
St. Olav	422	70
Stavanger	352	52
Stord	50	2
Telemark	73	1
Tromsø	168	5
Tynset	54	
Tønsberg	316	2
Ullevål	1258	98
Vesterålen	27	
Voss	61	3
Ålesund	39	

Tabell 5. Antall alvorlig skadde som er mottatt med traumeteam på hvert enkelt sykehus og antall og andel alvorlig skadde som ikke ble mottatt med traumeteam (undertriagerte pasienter). Blå farge indikerer at sykehuset har et system for identifisering av undertriage. Tomme celler i kolonnen med «pasienter ikke mottatt med traumeteam» viser sykehus som ikke identifiserer undertriage. Undertriage i %, i parentes, representerer de sykehus som systematisk lette etter dette i 2019 (uthevet med blått).

Sykehus	Antall pasienter med ISS>15 mottatt med traumeteam	Antall pasienter med ISS>15 ikke mottatt med traumeteam	Totalt antall pasienter med ISS>15
Ahus	16	29 (64%)	45
Arendal	24	3 (11%)	27
Bodø	7	1	8
Bærum	9		9
Drammen	18	9 (33%)	27
Flekkefjord	2	3	5
Kalnes	31	35 (53%)	66
Gjøvik	24	4	28
Hamar	42	3	45
Hammerfest	1		1
Harstad	4	2	6
Haugesund	8		8
Haukeland	93	25 (21%)	118
Kirkenes	4		4
Kongsvinger	8		8
Kristiansand	37	3	40
Levanger	8	4 (33%)	12

Lillehammer	23	1 (4%)	24
Lofoten	2		2
Mo i Rana	11	2	13
Molde	8		8
Namsos	9	1 (10%)	10
Narvik	6	2 (25%)	8
Ringerike	18	19 (51%)	37
Sandnessjøen	6		6
St. Olav	96	25 (21%)	121
Stord	1		1
Telemark	3	1	4
Tromsø - UNN	44	1	45
Tynset	3		3
Tønsberg	39	1	40
Ullevål	450	32 (7%)	482
Vesterålen	3		3
Voss	6	1	7
Ålesund	8		8

2. Andel pasienter mottatt med traumeteam som fikk utført røntgen av brystkassen

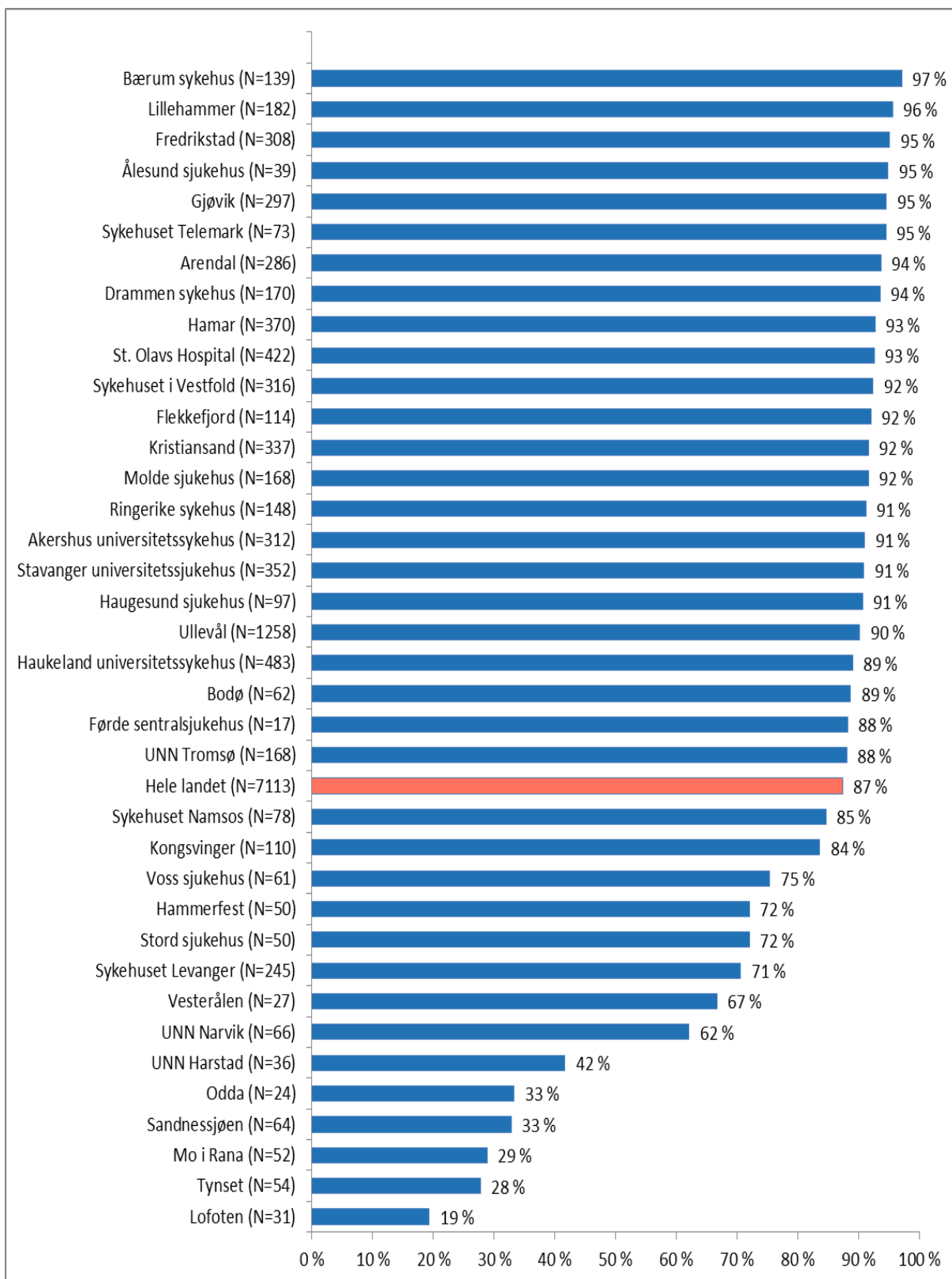
Begrunnelse for valg av kvalitetsindikatoren andel pasienter med utført røntgen av brystkassen ved mottak i sykehuset:

- Pasienter som er alvorlig skadet eller som ankommer sykehus med mistanke om alvorlig skade skal mottas med et traumeteam. Ved et slikt mottak skal det i henhold til Advanced Trauma Life Support (ATLS) prinsipper for initial behandling utføres vanlig røntgen undersøkelse av brystkassen. Primærundersøkelsen røntgen av brystkassen er en «screeningundersøkelse» for å utelukke forekomst av livstruende skade/blødning i brystkassen.

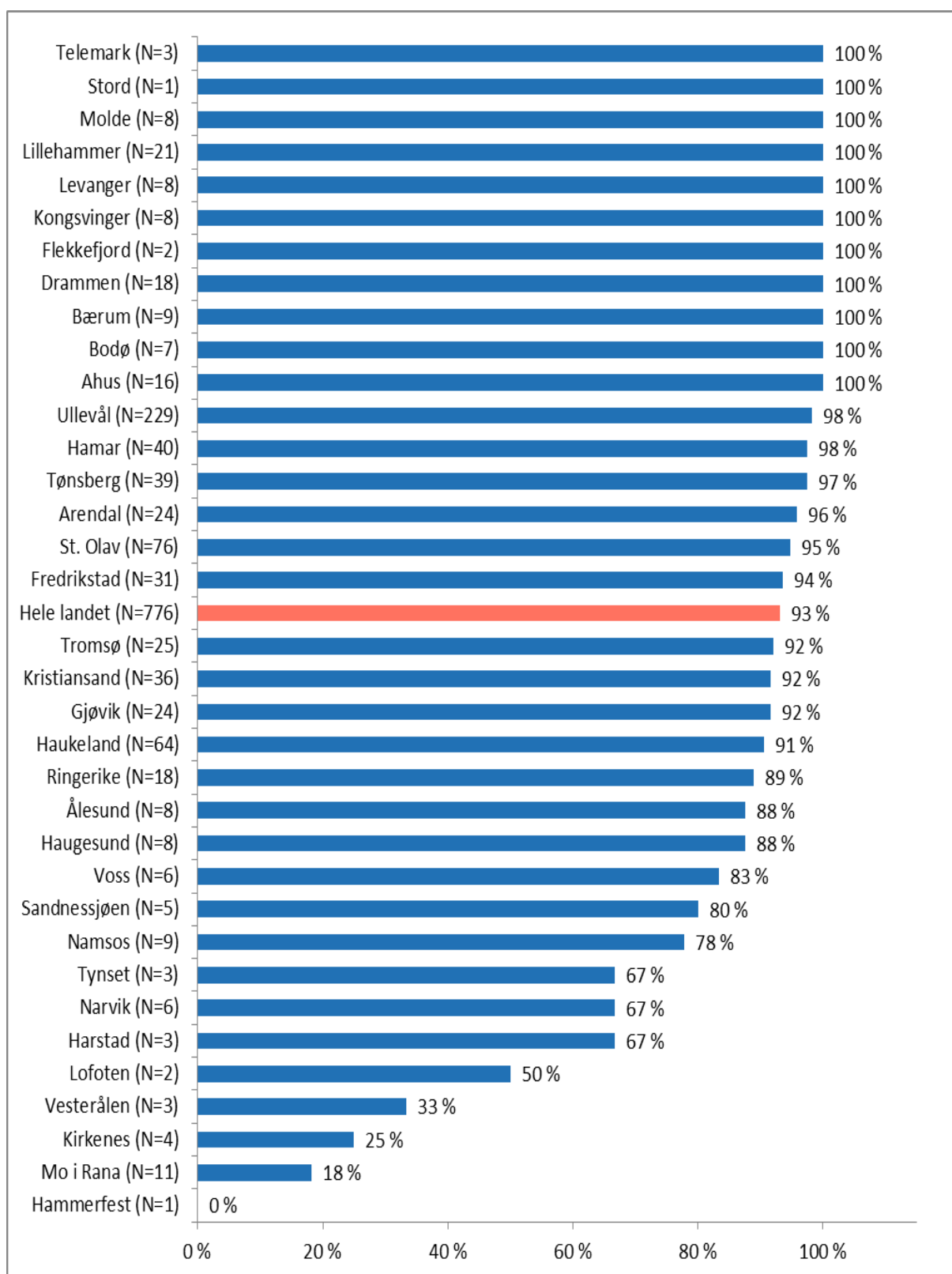
Indikatoren skal bidra til etterlevelse av traumeplanen og bidra til minst mulig variasjon mellom sykehus. Siden vi per i dag ikke har forskningsbasert kunnskap om hva som er en riktig bruk av røntgen av brystkassen hos pasienter som kommer inn med traumealarm, har Fagrådet for NTR skjønnsmessig vurdert grensene for måloppnåelse:

Ved alle traumemottak anses utført røntgen av brystkassen hos >79 % som akseptabelt (grønn kategori), 60-79 % som tvilsomt (gul kategori), og <60 % som ikke akseptabelt (rød kategori).

Sammenholdt med gjennomsnittresultatene fra 2017 der 81 % av alle pasientene fikk utført undersøkelsen og 84% i 2018 var tallet i 2019 på 87%, og representerer en forbedring av resultatet på henholdsvis på 6 % i forhold til 2017 og 3% i forhold til 2018.



Figur 14. Andel pasienter som fikk utført røntgenundersøkelse av brystkassen (røntgen av brystkassen) ved ankomst med traumeteam første sykehus i 2019. Ved alle traumemottak anses utført røntgen av brystkassen hos >79 % som nedre grense for hva som er akseptabelt, 60-79 % som tvilsomt og <60 % som ikke akseptabelt. Resultatpresentasjonen fra de sykehus som ikke har levert fullstendige registreringer må tolkes med forsiktighet.



Figur 15. Andel pasienter med ISS > 15 som fikk utført røntgen av brystkassen (røntgen av brystkassen) ved ankomst mottatt med traumeteam første sykehus i 2019. Utført hos ≥ 90 % (grønn kategori), utført hos 70-89 % (gul kategori) og utført hos < 70 % (rød kategori). Sykehus med lave antall (n) må tolkes med forsiktighet. Importen av data fra Stavanger til NTR feilet pga datatekniske problemer ved overføringen av data til HEMIT, hvorfor data mangler.

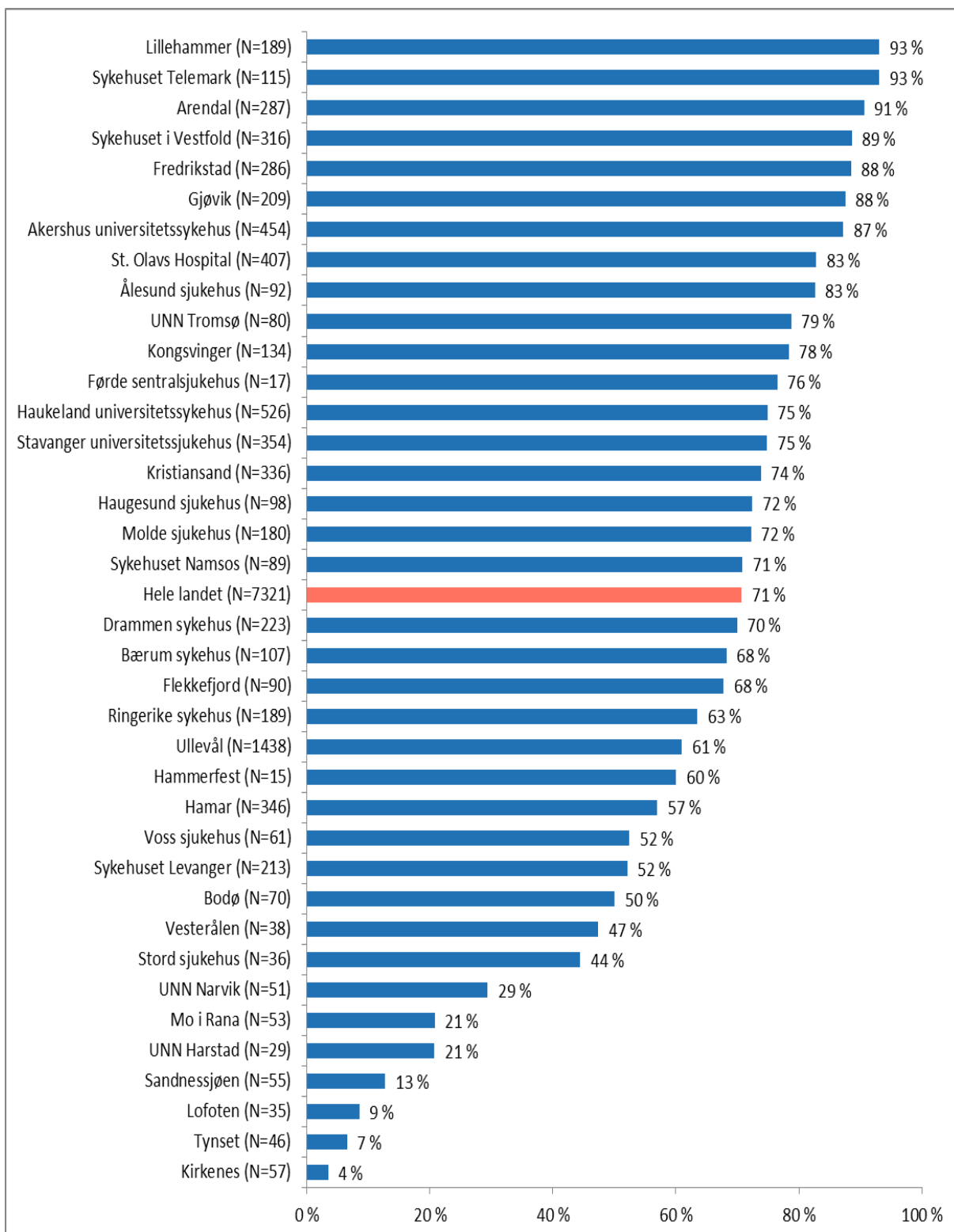
3. Andel pasienter mottatt med traumeteam som fikk utført røntgen av bekken

Begrunnelse for valg av kvalitetsindikatoren andel pasienter med utført røntgen av bekken ved mottak i sykehuset:

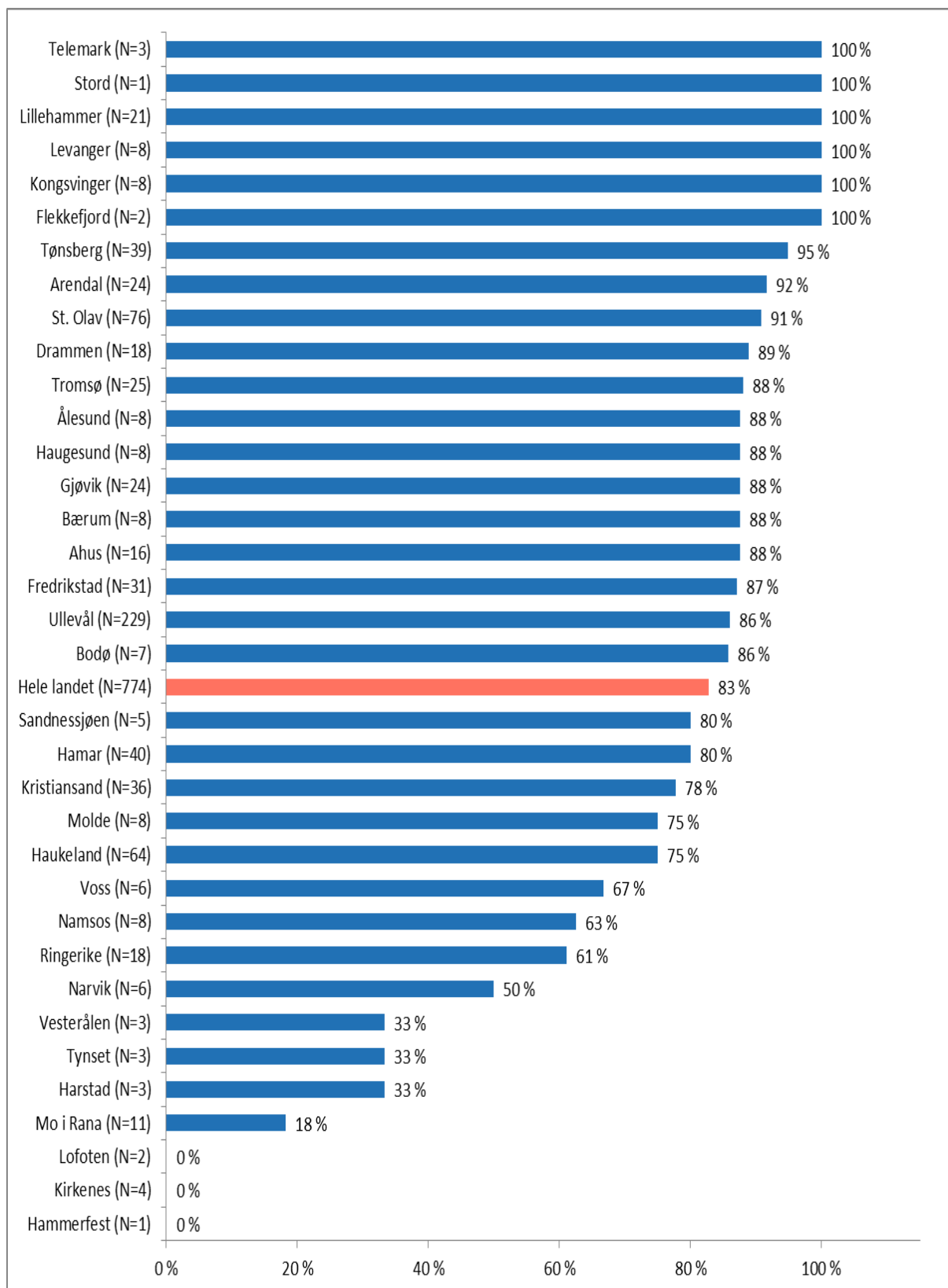
- Røntgen bekken er en tilsvarende screeningsundersøkelse som røntgen av brystkassen, med mål å avklare skade som er assosiert med alvorlig blødning. Det skal, som røntgen av brystkassen utføres hos alle pasienter som blir tatt imot med traumealarm.
- Ved traumemottak ligger ATLS-prinsippene til grunn for hvordan man skal diagnostisere og behandle pasienter. Ved primærundersøkelsen er røntgen bekken en screeningsundersøkelse som utføres for å utelukke livstruende skade/blødning i bekken. Indikatoren skal bidra til etterlevelse av traumeplanen og bidra til minst mulig variasjon mellom sykehus. Siden vi per i dag ikke har forskningsbasert kunnskap om hva som er en riktig bruk av røntgen bekken hos pasienter som kommer inn med traumealarm, har Fagrådet for NTR skjønnsmessig vurdert grensene for måloppnåelse:

Ved alle traumemottak skal røntgen bekken utføres hos >69 % som akseptabelt (grønn kategori), 50-69 % som tvilsomt (gul kategori), og <50 % som ikke akseptabelt (rød kategori). Kravene skjerpes hos de som er hardest skadet; utført hos ≥ 90 % (grønn kategori), utført hos 70-89 % (gul kategori) og utført hos <70 % (rød kategori)

Det var stor variasjon i andel pasienter som fikk utført røntgen bekken mellom sykehusene, figur 16



Figur 16. Andel pasienter som fikk utført røntgen bekken 2019 mottatt med traumeteam ved ankomst første sykehus i 2019.



Figur 17. Andel pasienter med ISS>15 som fikk utført røntgen bekken ved ankomst mottatt med traumeteam første sykehus i 2019. Sykehus med lave antall (n) må tolkes med forsiktighet. Importen av data fra Stavanger til NTR feilet pga datatekniske problemer ved overføringen til HEMIT, hvorfor data mangler.

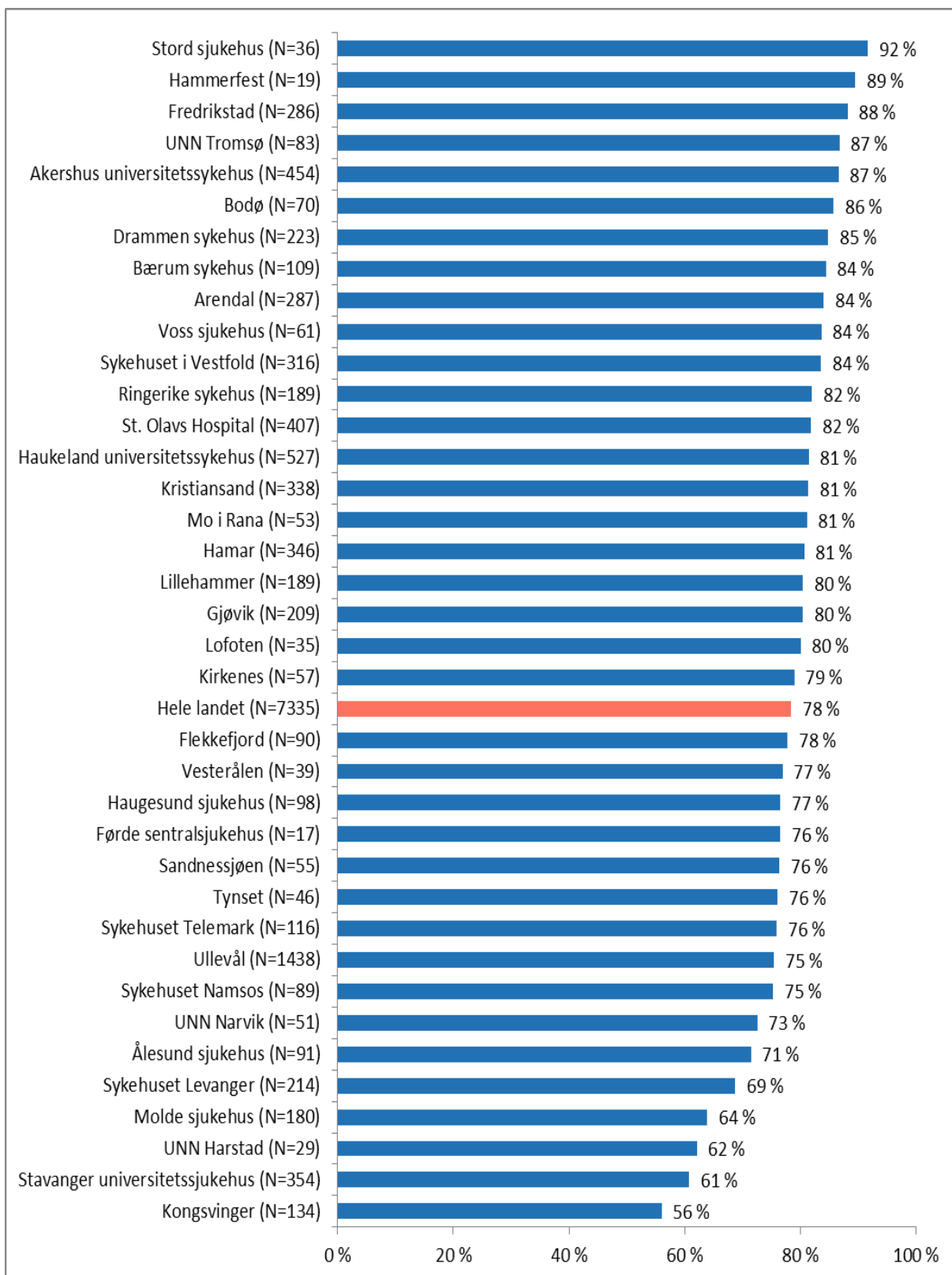
4. Andel pasienter mottatt med traumeteam som fikk utført CT-undersøkelse

Begrunnelse for valg av kvalitetsindikatoren andel pasienter med utført CT-undersøkelse ved mottak i sykehuset:

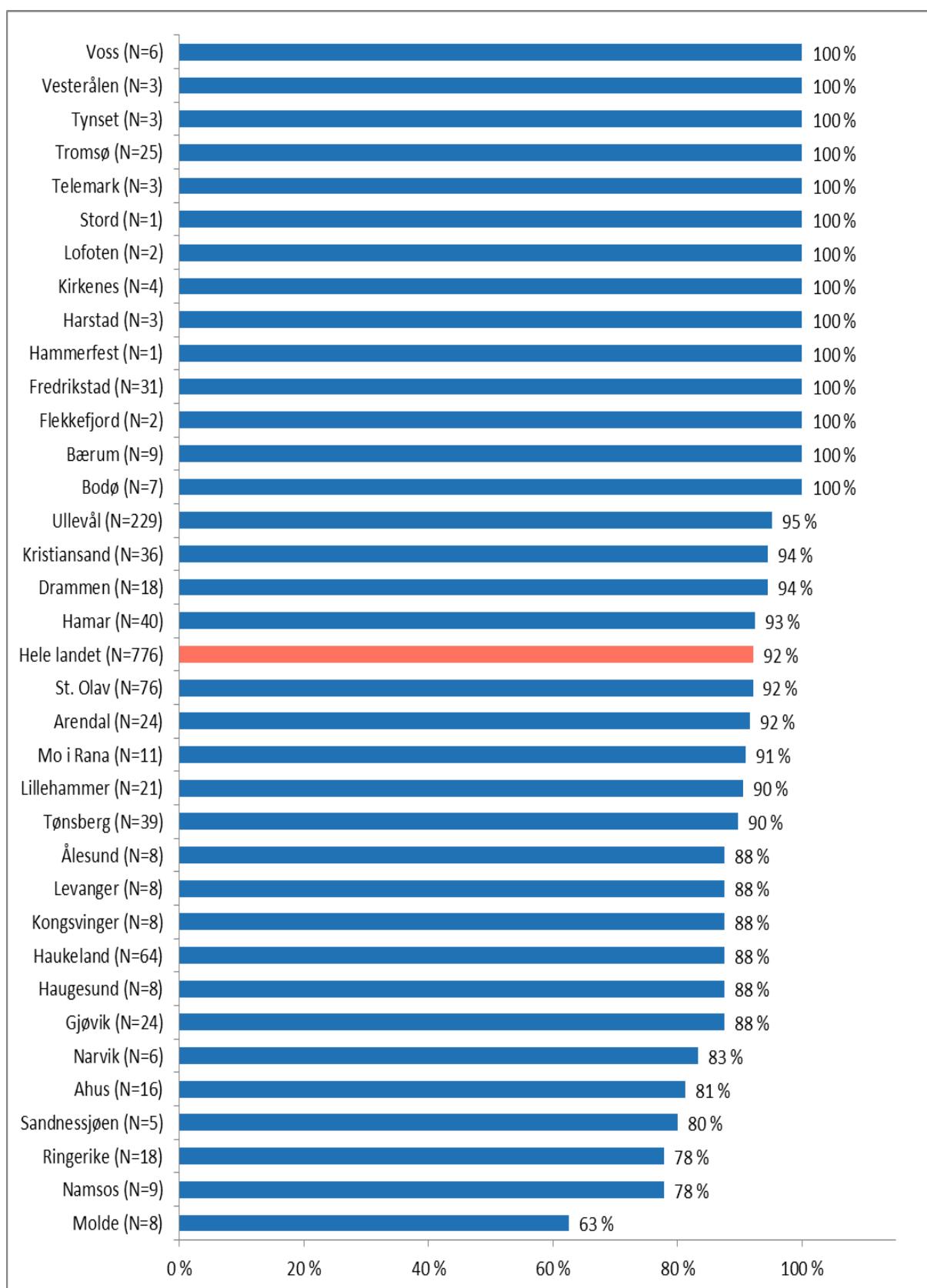
- Ved traumemottak brukes CT – undersøkelse for å avklare skader hos pasienter hvor man ved klinisk undersøkelse ikke kan utelukke alvorlige behandlingstrengende skader. Undersøkelsen har høy treffsikkerhet på identifisering av skader, men medfører stråling av pasienter og bør ikke gjøres på pasienter 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 helkropp-CT og organspesifikk CT-undersøkelse (nytt datafelt som spesifiserer dette ble implementert i registeret sommeren 2020). Dette er ikke en undersøkelse som det i Traumeplanen er krav om skal utføres på alle pasientene. Måloppnåelse er at vi får lik praksis ved alle sykehus – minst mulig variasjon.

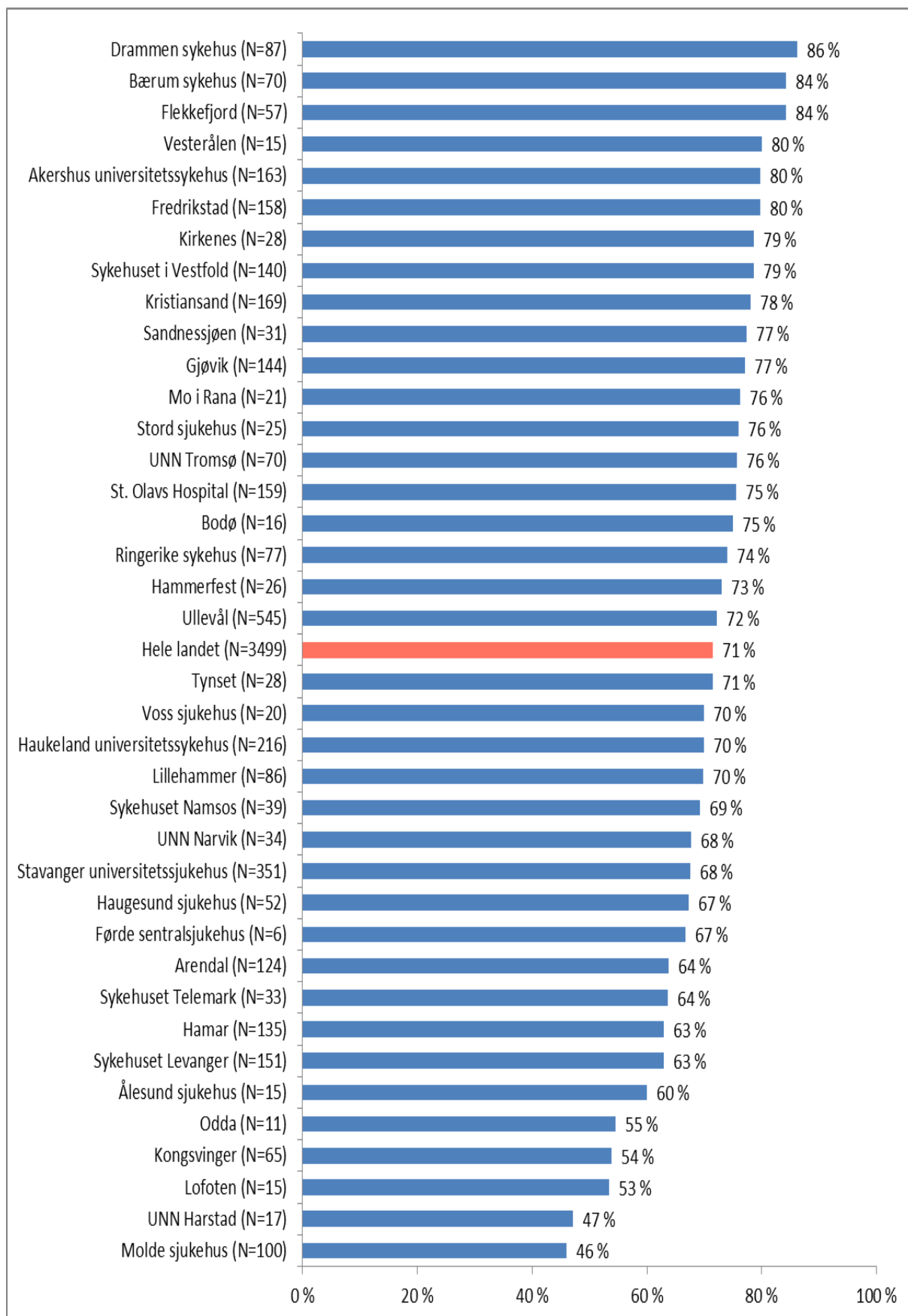
Variasjonen mellom sykehusene kan mest sannsynlig forklares med ulike kriterier for en svært ressurskrevende undersøkelse.



Figur 18. Andel pasienter som fikk utført CT undersøkelse i forbindelse ved ankomst mottatt med traumeteam første sykehus 2019. Variasjonen mellom sykehusene kan mest sannsynlig forklares med ulike kriterier for en ressurskrevende undersøkelse..



Figur 19. Andel med alvorlig skade (ISS > 15) som fikk utført CT undersøkelse ved ankomst mottatt med traumeteam første sykehus i 2019. Importen av data fra Stavanger til NTR feilet pga datatekniske problemer, hvorfor data mangler. Det understrekes at det ved mange sykehus er lave antall og resultatene må tolkes med forsiktighet



Figur 20. Andel med lettere skade (ISS <4) som fikk utført CT undersøkelse ved ankomst med traumeteam første sykehus i 2019.

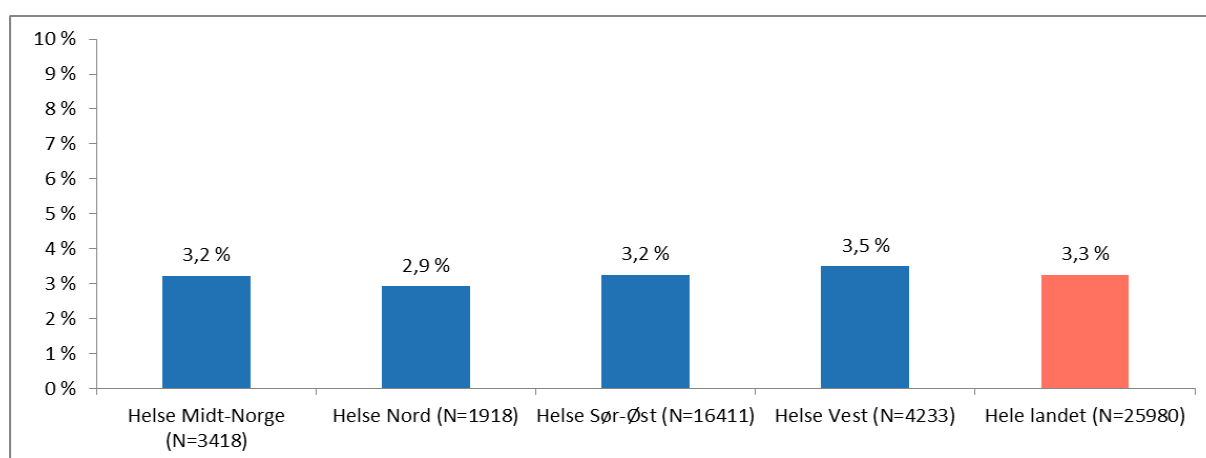
5. Overlevelse 30 dager etter innleggelse på sykehus som følge av skade

Begrunnelse for valg av kvalitetsindikatoren «Overlevelse 30 dager etter skade».

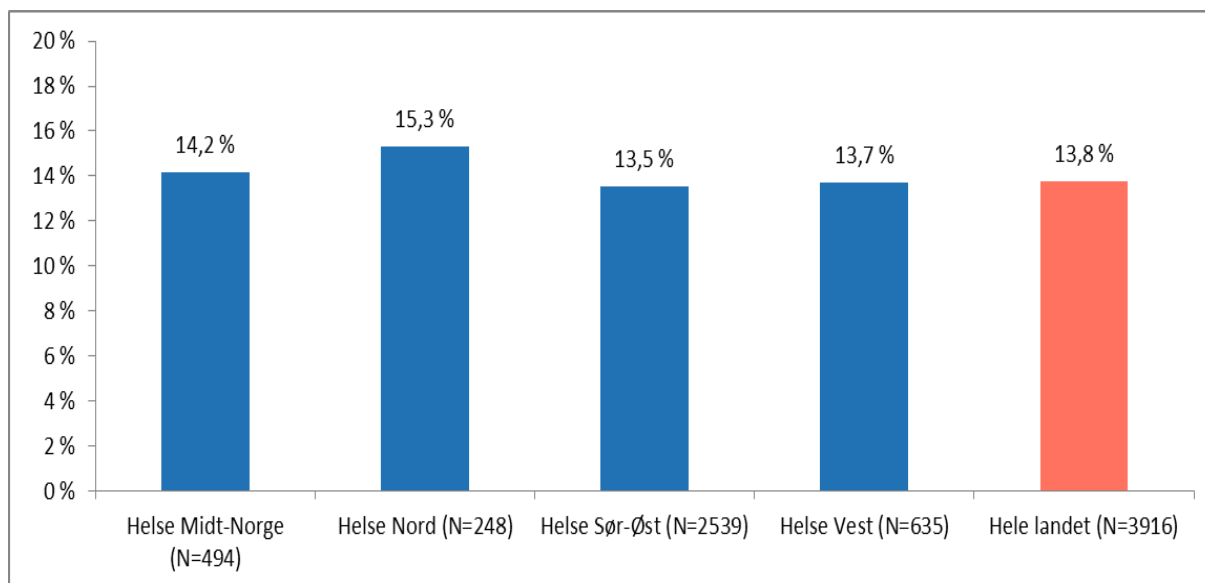
- «Overlevelse 30 dager etter sykehusinnleggelse» er av helsedirektoratet valgt ut som en kvalitetsindikator. Å forhindre dødsfall på grunn av sykdom eller skade er en av de mest grunnleggende målsettingene for helsetjenesten. Noen ganger er ikke dette mulig, men ved alltid å yte best mulig behandling, øker pasientenes sjanser for å overleve. Indikatorer som fokuserer på uberettiget variasjon i overlevelse mellom behandlingssteder, er ofte brukt internasjonalt som et mål på dødsfall som kunne vært unngått.

Som følge av at dette er en nasjonal kvalitetsindikator kommer NTR til å rapportere denne, men det er viktig å være klar over at denne indikatoren har store begrensninger innen traumatologi. Overlevelse er avhengig av mange faktorer: anatomisk skade, førstehjelp på stedet, tid fra ulykkessted til sykehus, prehospitale ressurser, helsepersonells kompetanse, pasientens fysiologiske tilstand når behandling starter, alder og generell helsetilstand. Kvalitetsindikatoren justerer ikke for noen av disse faktorene. Traumesystemet i Norge er dessuten utformet slik at noen sykehus behandler de mest alvorlig skadde pasientene fordi disse sykehusene har et særskilt behandlingstilbud, medisinske spesialiteter og avansert utstyr. Kvalitetsindikatoren skiller ikke disse sykehusene fra sykehus som har lokalsykehusfunksjon og som behandler pasienter med mindre alvorlige skader.

Denne ujusterte overlevelsesindikatoren egner seg ikke for rangering av sykehus fordi 25 av 38 sykehus har ≤ 5 døde og kun 8 sykehus rapporterer >10 døde. Forskjellen i andel døde mellom de fleste sykehus er som regel såpass beskjedne at det er usikkert om de er reelle. På bakgrunn av lave tall og usikkerhet har vi valgt å rapportere på andel døde 30 dager etter skade i de ulike helseregionene over tre år (fra 2017 – 2019). Det vil imidlertid være mulig å beregne justerte tall for overlevelse ut ifra de data som finnes i registeret. Det vil på sikt bli presenter med et større datagrunnlag.



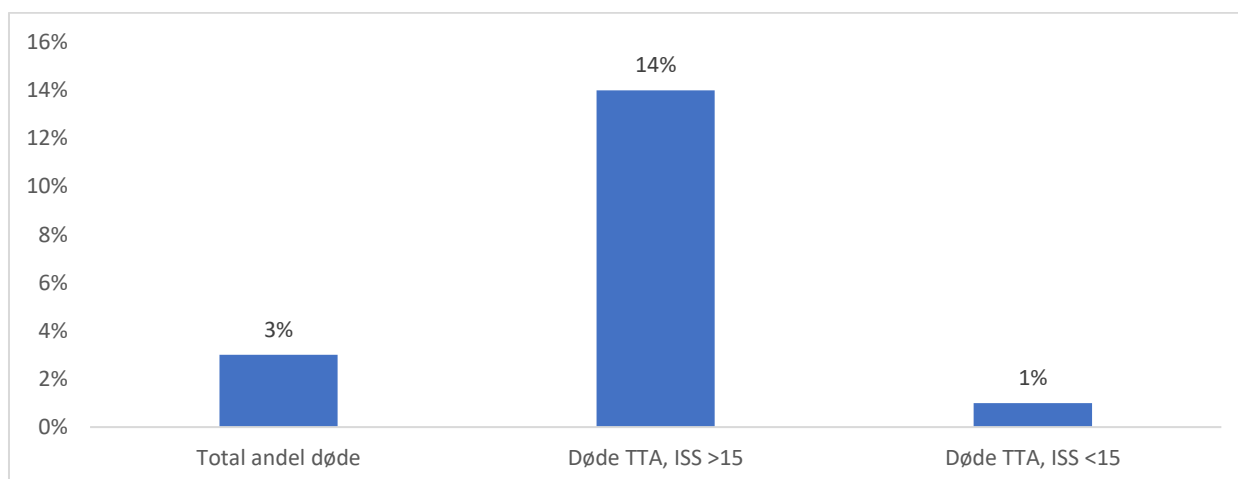
Figur 21. Andel døde 30 dager etter skade fordelt på regionale helseforetak i perioden 2017 – 2019 (3 år). N= Antall «overlevende» + antall «døde innen 30 dager» av alle pasienter registrert i registeret fra 2017-2019.



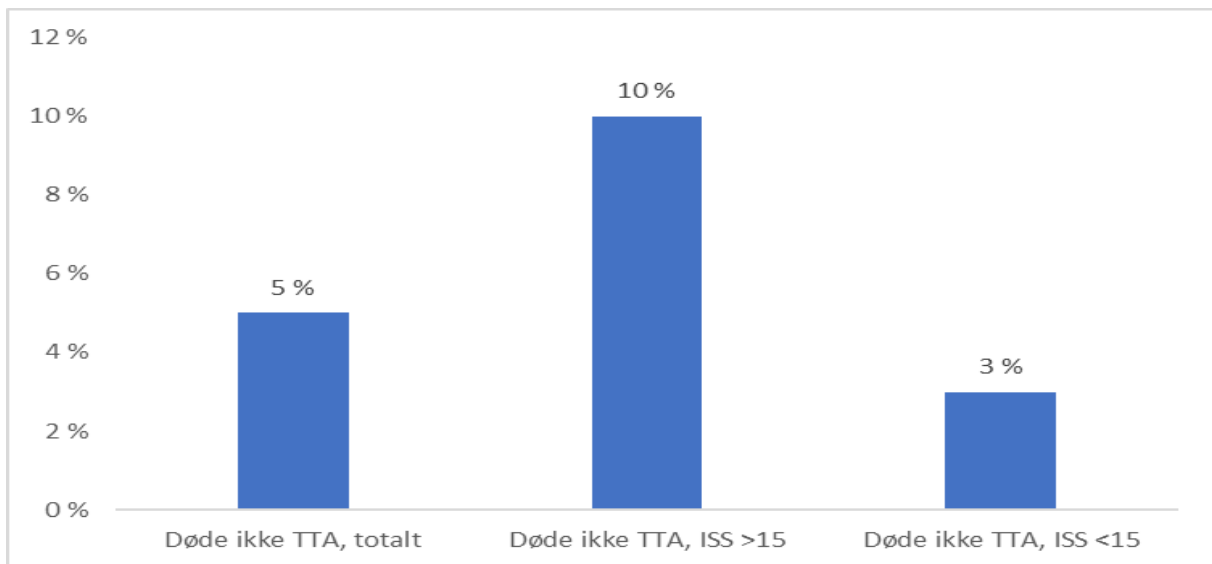
Figur 22. Andel døde 30 dager etter skade fordelt på regionale helseforetak i perioden 2017 – 2019 (3 år), pasienter med ISS>15. N= Antall «overlevende» med ISS >15 + antall «døde innen 30 dager» med ISS >15.

Det totale antallet som døde i forbindelse med skade var 265 i 2019, mot 285 i 2018. Nedenfor fremstilles dødsfallene i forhold til alvorlighetsgrad på skaden (ISS), og om de var mottatt med traumeteam ved ankomst sykehus eller ikke.

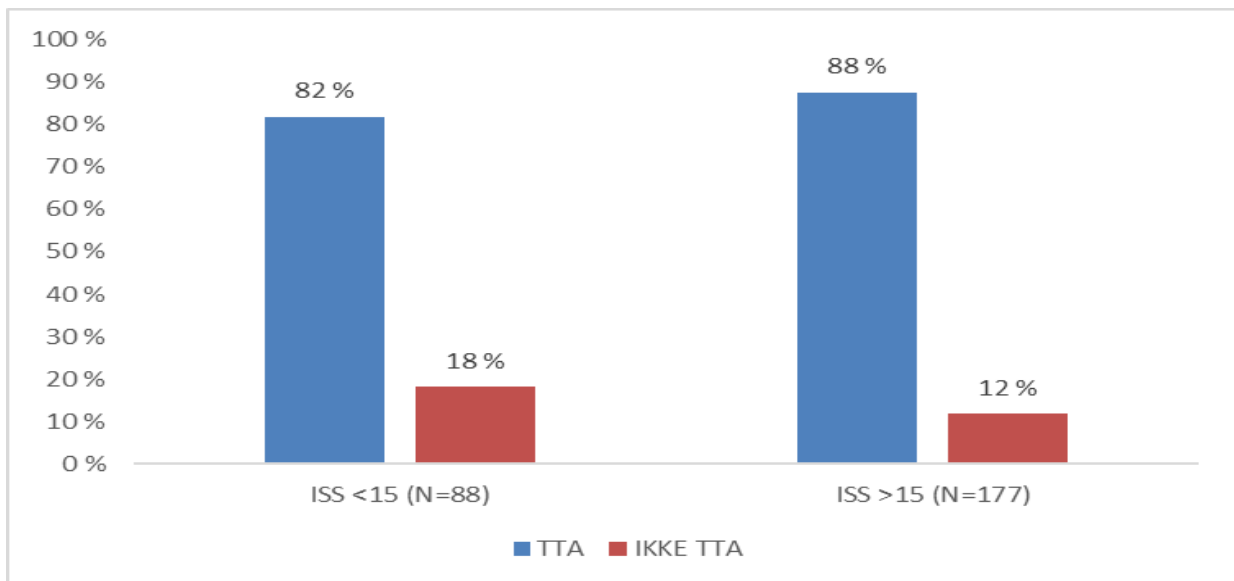
De som dør av skade, og som ikke er mottatt med traumeteam ved ankomst sykehus er en utfordring i det nasjonale traumesystemet. Spesielt de som er alvorlig skadd (ISS>15). I 2019 er det flere sykehus som ikke leter etter undertriage eller pasienter som skal inkluderes i registeret etter gitte inklusjonskriterier, men vi har tall fra noen sykehus. Figuren nedenfor viser pasienter som dør innen 30 dager etter skade, med traumeteam (figur 23) og uten traumeteam (figur 24). Både for de med lettere skade og de med alvorlig skade



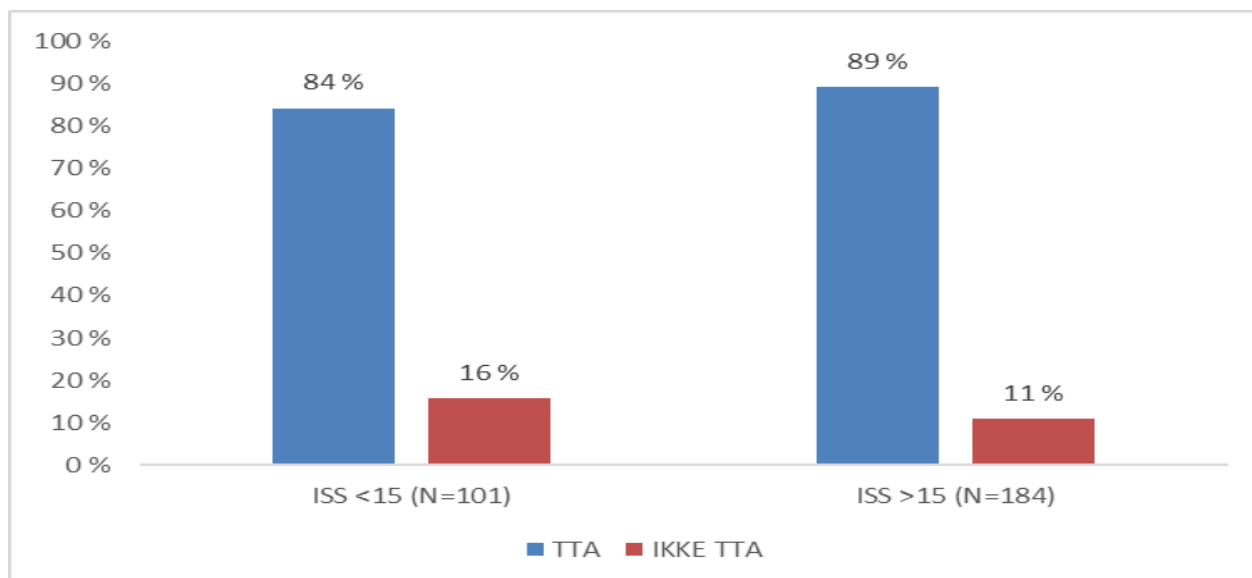
Figur 23. Pasienter som dør innen 30 dager etter skade, som er mottatt med traumeteam ved ankomst sykehus i 2019. Figuren viser at 3% av pasientene som ble mottatt av traumeteam døde. Fjorten prosent av disse hadde alvorlige skader, mens 1% av dem hadde mindre alvorlige skader. Antall døde i 2019 var 265, antall traumemottak 7721. Pasienter med ISS >15 var 1072, mens 6649 hadde ISS <15.



Figur 24. Andel av pasienter som dør innen 30 dager etter skade, som ikke fikk traumeteam ved ankomst sykehus i 2019. Figuren viser at 5% av pasientene som ble mottatt uten traumeteam døde. Ti prosent av disse hadde alvorlige skader, mens 3% av dem hadde mindre alvorlige skader. Totalt antall døde uten traumeteam var 37 pasienter. 21 pasienter hadde ISS >15, mens 16 pasienter hadde ISS <15



Figur 25. Andel døde i 2019 mottatt med og uten traumeteam (TTA). Figuren viser fordelingen av døde mottatt med traumeteam og uten traumeteam (30 dagers mortalitet). Atten prosent av de 88 som døde med ISS<15 ble ikke mottatt med traumeteam. Blant de hardest skadde (ISS>15) døde 177 pasienter og 12% av disse ble ikke mottatt med traumeteam.



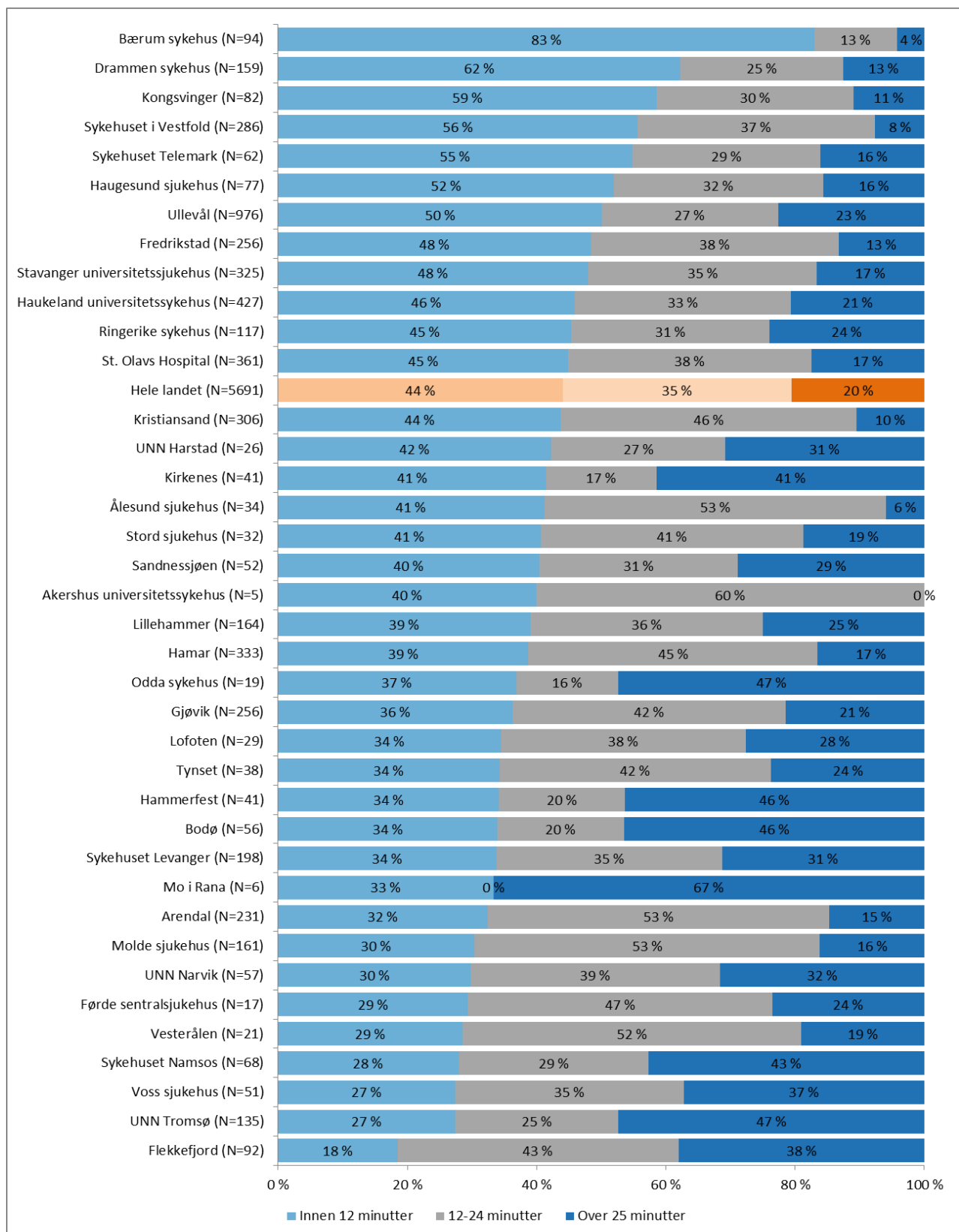
Figur 26. Fordeling av antall døde i 2018 mottatt med og uten traumeteam (TTA).

Figuren viser fordelingen av døde mottatt med traumeteam og uten traumeteam (30 dagers mortalitet). Atten prosent av de 88 som døde med ISS<15 ble ikke mottatt med traumeteam. Blant de hardest skadde (ISS>15) døde 177 pasienter og 12% av disse ble ikke mottatt med traumeteam.

6. Tid fra AMK varsles til ambulanse er på hendelsessted

Begrunnelse for valg av kvalitetsindikatoren.

- 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 grisgrendte strøk skal ambulansen være fremme på hendelsesstedet innen 25 minutter i 90 prosent av de akutte hendelsene. Denne indikatoren er besluttet brukt av Helsedirektoratet (<https://www.helsedirektoratet.no/statistikk/statistikk/kvalitetsindikatorer/akuttmedisinske-tjenester-utenfor-sykehus/tid-fra-amk-varsles-til-ambulanse-er-p%C3%A5-hendelsessted> –)

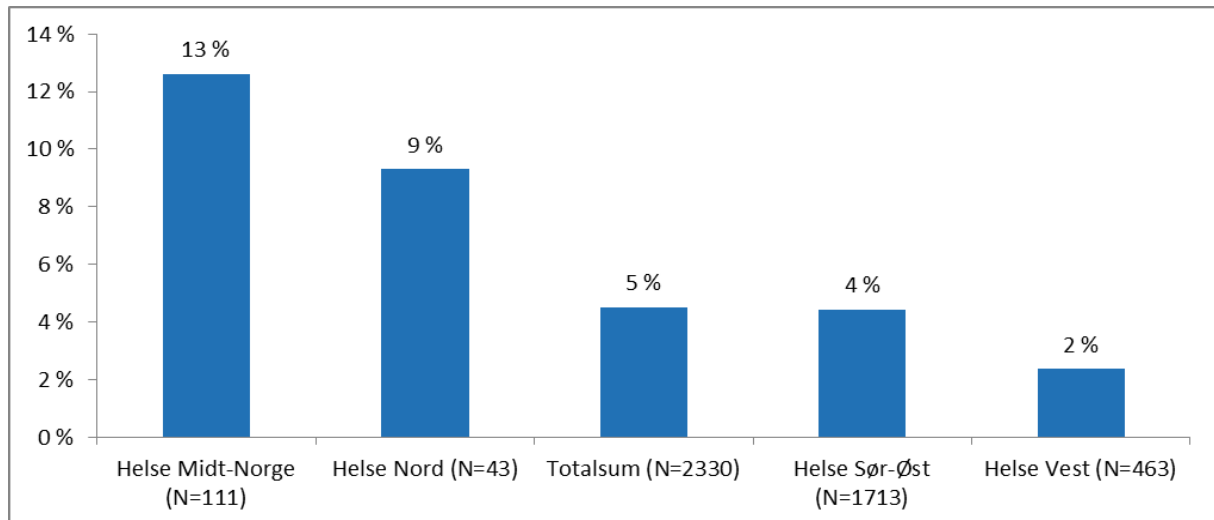


Figur 27. Andel pasienter som fikk ambulanse innen 12 minutter, 12 tom 24 minutter og >25 minutter fordelt på sykehusene i 2019. Oversikten gir ikke informasjon om hvorvidt ulykken var i en tettbygd eller grisorgrndt del av en kommune. Indikatoren, som er besluttet nasjonalt av Helsedirektoratet, må tolkes med stor forsiktighet da den ikke skiller på avstander.

7. Prehospital luftveishåndtering for pasienter med GCS under 9

Begrunnelse for valg av kvalitetsindikatoren.

- I tråd med ATLS-prinsippene skal alle pasienter som har truet luftvei eller dårlig respirasjon intuberes. Bevisstløse pasienter skal raskest mulig ha sikret luftvei.

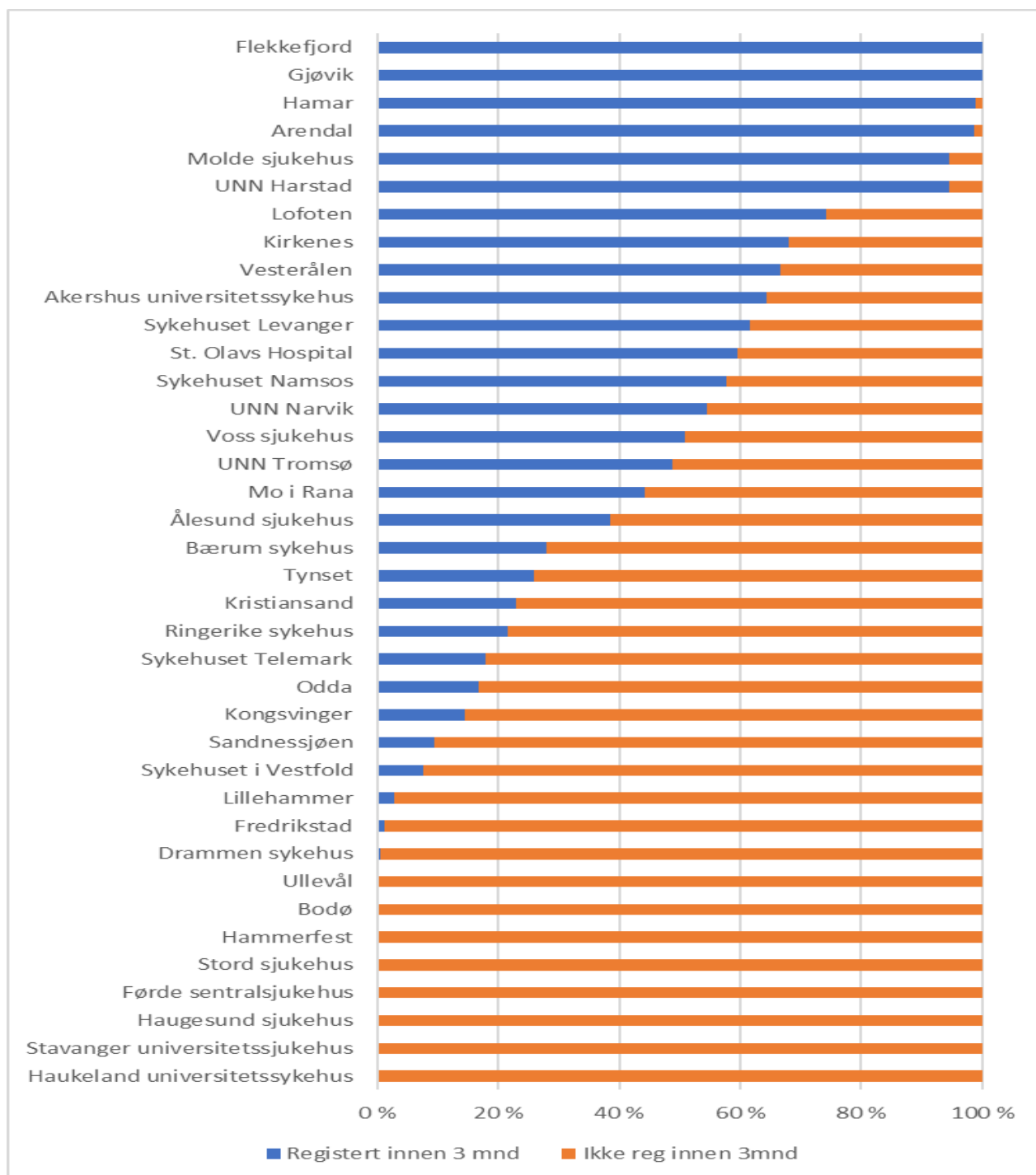


Figur 28. Antall pasienter med GCS <9 og som intuberes prehospitalt. I figuren beskrives luftveishåndteringen bare for sykehus 1, ikke for de som mottas ved traumesentrene etter overføring fra lokalt sykehus.

8. Andel komplette traumeregistreringer utfylt innen 3 måneder

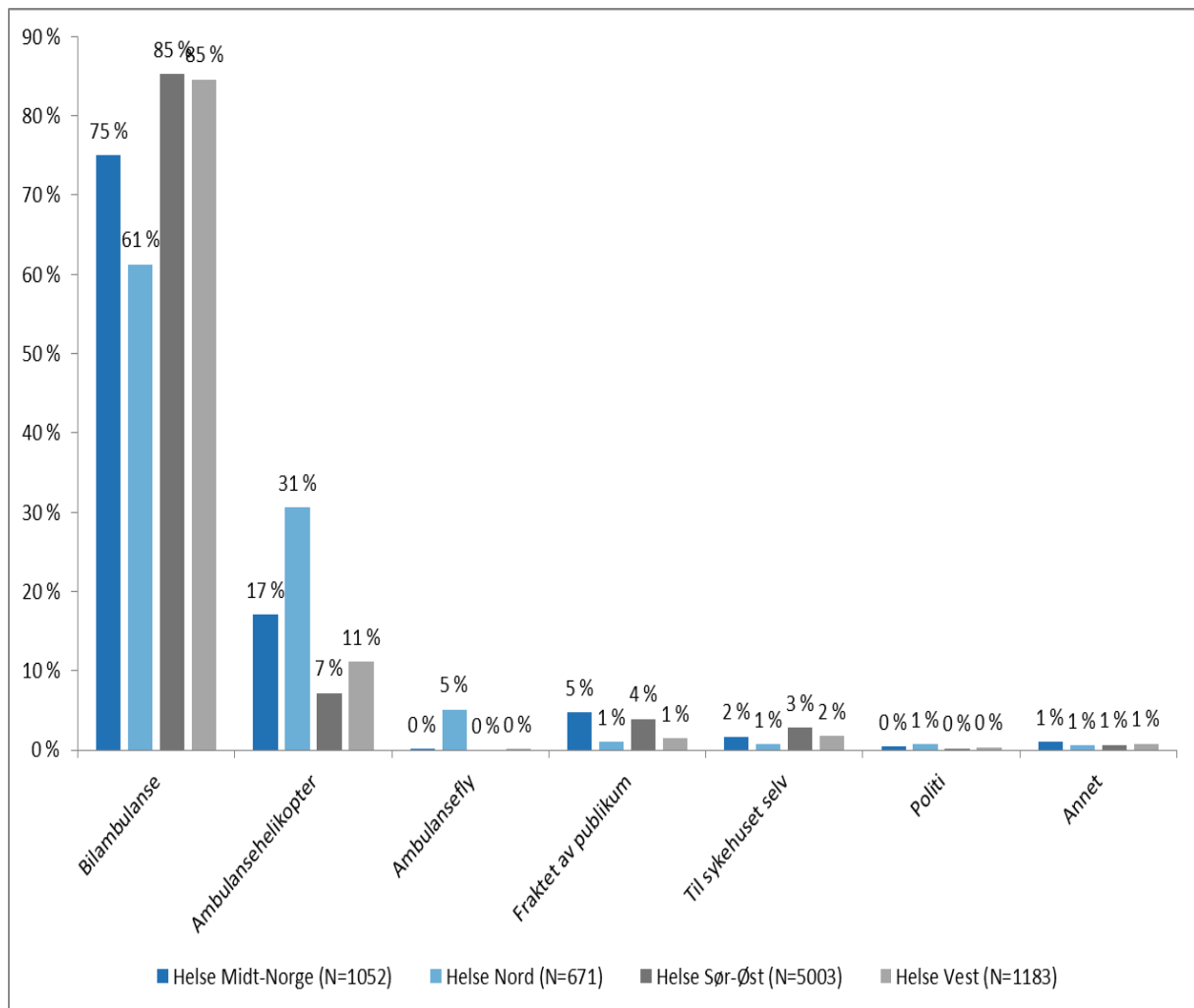
Begrunnelse for valg av kvalitetsindikatoren.

- Traumeplanen stiller krav til «ferske» data inn i registeret. Figuren under er tall fra 2019.



Figur 29. antall registreringer innen 3 måneder etter traume. Grafen i blått viser de traumehendelsene som er registrert innen fristen. Stavanger og Ullevål importerer data en gang pr år til NTR, derfor får de sin registreringsdato den dagen dataene blir importert.

3.2 Andre analyser



Figur 30. Transport benyttet for frakt av pasient fra skadested til sykehus i 2019 (andel pasienter i % per region)

Kapittel 4

Metoder for fangst av data

Registreringsløsningen omfatter en felles nasjonal MRS database, og lokale databaser som er sykehusenes egne kvalitetsregistre. Alle sykehus som leverer data til NTR har i dag databehandleravtaler med Norsk Helsenett. Registrarene som samler inn og registrerer data er sertifiserte etter å ha gjennomført en dag med kodekurs og to dager med kurs i hvordan man graderer den anatomiske alvorligheten av skadene (AIS koding). I all hovedsak er det sykepleiere som er registrarer. I tillegg har de fagpersoner som de kan diskutere kodespørsmål med, inkludert en registeransvarlig lege ved hvert enkelt sykehus. NTR har i tillegg ansatt tre ressurspersoner som bidrar med støtte, informasjon og kodehjelp til registrarene.

Innregistrering av data er basert på journalinformasjon fra Akuttmedisinsk kommunikasjonsentral (AMK), ambulansetjenesten og journalsystemene i sykehusene.

NTRs databaseløsning består av seks skjemaer for innregistrering:

- 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 samme ved alle sykehus for den aktuelle ulykken.
- Ulykkesskjema – beskriver type ulykke og skademekanisme.
- Prehospitalt skjema – fylles ut av første sykehus pasienten blir behandlet ved og inneholder blant annet informasjon om vitale parametere og tidsvariabler.
- Akuttmottaksskjema – inneholder informasjon om blant annet vitale parametere og intervensjoner i forbindelse med mottak av pasient -registreres av alle sykehus i behandlingsforløpet.
- Skjema for sykehusopphold – registreres av alle sykehus i behandlingsforløpet. Inneholder informasjon om blant annet pasientflyt og om pasienten døde av skadene.
- Skadegraderingsskjema, inneholder alvorlighetsgradering og AIS koder for alle skader som pasienten har pådratt seg.



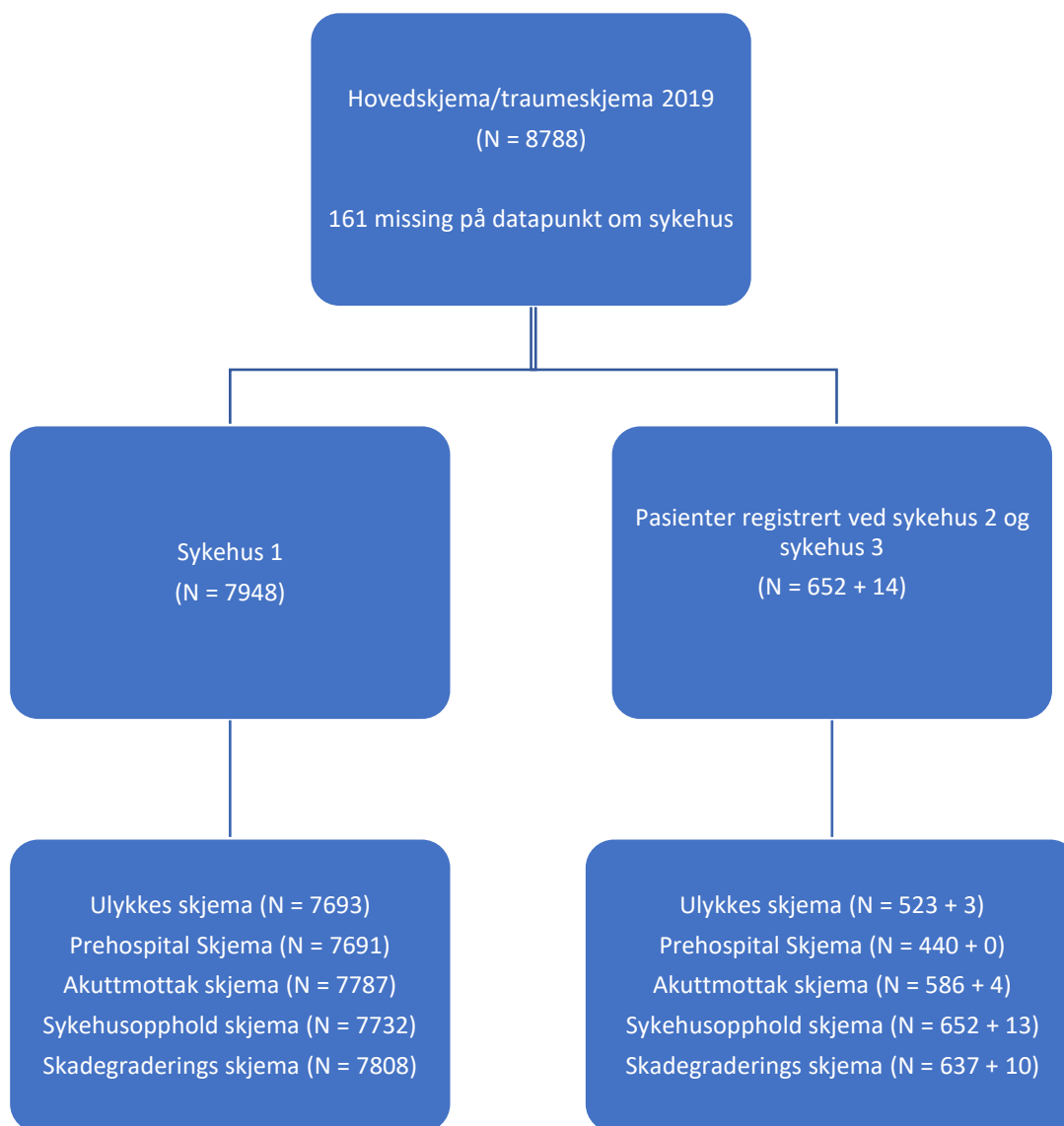
Figur 31. NTR samler data fra hele behandlingsskjeden

Kapittel 5

Datakvalitet

5.1 Antall registreringer i Nasjonalt traumeregister (NTR) 2019

Fire traumesentre og 34 sykehus med traumefunksjon har levert data på 7948 pasienter som er mottatt på sykehus 1 i 2019. Flere pasienter har vært behandlet ved flere sykehus slik at antall registreringer er langt flere enn antall pasienter (N= 8788 - se tabell 3).



Figur 32. Flyttdiagram over registrerte skjema i 2019. Vi mangler data på 161 pasienter (missing på datapunktet om hvilket sykehusopphold registreringene er gjort for). Missing: Ulykkes skjema (N = 255), Prehospital Skjema (N = 257), Akuttmottak skjema (N = 161), Sykehusopphold skjema (N = 216), Skadegraderings skjema (N = 140)

5.2 Metode for beregning av dekningsgrad

Det finnes ingen gullstandard for god beregning av dekningsgraden i NTR siden det ikke er mulig å bruke NPR til dekningsgradsanalyser på individnivå. Av den grunn benytter vi følgende metoder;

Ved alle traumesykehusene fylles ut traumeskjema for pasienter som tas imot av traumeteam. Registrarene på sykehusene har tilgang til disse traumejournalene og bruker disse til å registrere pasientene i registeret. Hovedmetoden for å beregne dekningsgrad i NTR er at sekretariatet etterspør antall traumejournaler fra hvert enkelt sykehus og får med det komplett oversikt over alle traumealarmer. Dette antallet er nevneren i brøken og antall registrerte pasienter med data i NTR utgjør telleren i brøken for dekningsgrad.

Dekningsgrad =	Antall registrerte pasienter mottatt med traumealarmer i registerets database
	Antall traumejournaler oppgitt fra sykehusene

Pasienter med alvorlig skade (NISS >12) og som ikke tas imot av et traumeteam inkluderes også i registeret. Disse søkes det aktivt etter ved sykehusene. Tretten av sykehusene har systemer for å identifisere disse pasientene. Ni sykehus benytter seg av metoden som er beskrevet i definisjonskatalogen (kartlagt i masteroppgave UiS 2018(3)). Denne egner seg best for sykehus som mottar mange pasienter der det er vanskelig å følge opp dette på annen måte. Metoden, som er beskrevet i detalj i definisjonskatalogen vår, er svært arbeidskrevende og forutsetter støtte fra sykehusets administrative IT-avdeling.

Ved de små sykehusene bruker man derfor utsjekk ved at registrarer går gjennom pasientlister i Akuttmottaket og sjekker om det er pasienter som har kommet inn med skader som i henhold til inklusjonskriteriene skal inkluderes i registeret. Fire av sykehusene med traumefunksjon opplyser at de gjør dette systematisk, men som det fremgår av tabell 4 er det flere sykehus som også gjør dette uten at de positivt har sagt at de gjør det systematisk (se tabell 4)

Identifiseringen av pasienter som ikke innlegges med traumealarm medfører at brøken for dekningsgrad bedres gjennom at både nevner og teller øker med samme tall. Samtidig medfører manglende aktivt søk ved noen sykehus usikkerhet rundt tallene. Imidlertid er antall sykehus som ikke søker etter disse pasienten i 2019 lavt og i all hovedsak handler det om sykehus som tar imot få pasienter, med ett unntak – Ålesund sykehus. Det medfører at brøken vi bruker som uttrykk for dekningsgraden er det nærmeste man kan komme et tall for dekningsgraden og representerer nært det som er sannheten på grunn av systematikken som brukes. Registeret har imidlertid planlagt og søkt om finansiering for å validere dekningsgraden gjennom et større prosjekt.

5.3 Tilslutning

Alle 38 sykehus fra 19 helseforetak leverer data til NTR, inkludert alle fire traumesentrene. Drammen sykehus, Førde sykehus, Hammerfest sykehus, Haugesund sykehus og Ålesund sykehus har ikke levert komplette data til NTR i 2019.

5.4 Dekningsgrad

Seks sykehus har ikke levert komplette data i 2019. Vi har inkludert alle pasienter som har blitt mottatt med traumealarm ved de resterende sykehusene. De fleste sykehus rapporterer om flere registrerte pasienter med alvorlig skade enn utløste traumealarmer (traumejournaler). Det vil si at de også har kartlagt undertriage, men dette gjøres ikke systematisk på mer enn tretten sykehus. Vi har heller ikke full oversikt over antall pasienter som dør på skadested eller under transport. Med bakgrunn i denne usikkerheten har vi anslått dekningsgraden til >95 %.

5.5 Prosedyrer for intern sikring av datakvalitet

Innebygd databasevalidering: Vår elektroniske innregistreringsløsning er konstruert med interne valideringsmekanismer. 1) Pasientidentifikasjon er knyttet mot Folkeregisteret. 2) Det gis automatiske varsler ved innregistrering av ulogiske verdier. 3) Ved registrering er det ikke mulig å ferdigstille skjema før alle datafelt er besvart, alt som bidrar til komplette data og god kvalitet i datainnsamling.

Sertifiserte kodere; Vi har, så langt vi kjenner til, det eneste nasjonale kvalitetsregister og det eneste internasjonale traumeregisteret som krever sertifisering av registrarer.

AIS ordbok; Vi har utarbeidet en ordliste hvor de vanskeligste uttrykkene i den engelske AIS manualen blir forklart på forståelig norsk. Dette bidrar til forenklet registreringsarbeid, økt datakvalitet og ensartet AIS-koding. Se ordlisten på nettsiden(4) (<https://nkt-traume.no/wp-content/uploads/2019/09/Ordlister-for-AIS-Manual-Nasjonalt-Traumeregister-20181.pdf>)

Definisjonskatalog: Registeret har fra starten av hatt en egen brukerhåndbok med beskrivelse og forklaring av alle datavariablene; definisjon av datavariabel, datatype (kontinuerlig eller ordinal), datavariabel kategorier, kodeveiledning, forkortet feltnavn og dato for siste versjon. av alle datafeltene som brukes i registeret. Definisjonskatalogen er på 195 sider og ligger på nettsiden (5)(<http://www.ntr-definisjonskatalog.no/>).

Kontinuerlig kvalitetsforbedring av registreringen; Sekretariat driver et kontinuerlig opplærings- og informasjonsarbeid gjennom informasjonsskriv og brukerstøtte via telefon og e-post, og det gis tilbakemelding til aktuelle registrarer dersom det oppdages feil i innregistrerte data. Det er ansatt regionale ressurspersoner i tre av våre fire helseregioner. Alle er sykepleiere og erfarne registrarer med god kjennskap til registeret og kodeverket. De regionale ressursene er, som navnet tilsier, ressurser og kontaktpersoner for de lokale

registrene. De kontaktes blant annet når det er usikkerhet eller utfordringer med AIS-kodingen og tolkningen av det vi kaller «regler» for kodingen. Målsettingen er å skape en felles forståelse slik at vi får en enhetlig og korrekt koding. De regionale ressursene bistår også ved revidering av selve kodeverket. Definisjonskatalogen er under kontinuerlig forbedring der registrarer melder fra om hva de anser vanskelig å fortolke. Slike innspill vurderes deretter av sekretariatet og foreslår presiseringer som besluttes i Fagrådet.

De regionale ressursene har ansvaret for å holde tett kontakt og bistå i registreringsarbeidet ved de enkelte sykehusene. Jevnlig rapportering og ros tilbake til de lokale registrarene er også en prioritert oppgave. Å være tett på de lokale registrarene er viktig. Sammen blir de motiverte, og ringvirkningene er at de i fellesskap kan utpeke områder som blir gjenstand for kvalitetsforbedring.

5.6 Metoder for vurdering av datakvalitet

Registersekretariatet har rutiner for periodevis kvalitetssikring av data gjennom faste kontroller ved bruk av blant annet statistikkprogrammet SPSS. For å sikre god datakvalitet og samtidig vurdere om det som registreres er av forventet kvalitet arrangerer registeret årlige registrarsamlinger der pasientcaser registreres og deretter gjennomgått med fasit i plenum. I tillegg arrangeres det egne lokale registrarsamlinger der sykehusenes registrerte datapunkt blir gjennomgått og validert.

Dataene i registeret har også vært validert gjennom et forskningsprosjekt som ble publisert i 2019(6). I dette prosjektet validerte man skadegraderingen ved å gå gjennom alle inkluderte pasienter for et år ved Universitetssykehuset i Tromsø. Der sammenlignet de kodene for skadeklassifisering som var registrert på 146 pasienter i lokalt register med det forskerne fant når disse gjennomgikk all dokumentasjon inkludert en fornyet gjennomgang av røntgenbilder. Resultatene viste at det var koder som ikke var registrert som i all hovedsak handlet om de minst alvorlige skadene (AIS 1), mens den samlede alvorlighetsgraden, som er den viktigste informasjonen i klassifiseringen, var lik.(6)

I tillegg har det blitt utført et valideringsarbeid ved Kalnes. Der identifiserte man alle pasienter med skadediagnoser ved søk på S- og T-koder i det pasientadministrative systemet og identifiserte 6238 pasienter. Deretter ble alle med bare en kode som samtidig ikke kunne ha NISS>12 slettet fra søket, og ved gjennomgang i DIPS fant man at 112 skulle ha vært inkludert med dette kriteriet. Endelig gikk man også gjennom journalene på de med bare en kode S72* (brudd i øvre lårende) og blant disse ble det også funnet pasienter som skulle ha vært inkludert i henhold til kriteriet NISS>12. Dette handler om eldre pasienter med lårhalsbrudd (laveenergitraume) og som har en skade i tillegg med AIS 2 (håndleddsbrudd, brudd i ryggen). Det fremkom også at dette er et meget ressurskrevende arbeid som utgjør ca 50% av den samlede årlige tiden en registrar har avsatt til å drive lokalt registerarbeid. For ordens skyld gjøres oppmerksom på at NTR ikke er ment for å inkludere lavenergi enkelttraumer.

5.7 Vurdering av datakvalitet

Vi har totalt 7114 pasienter registrert ved første sykehus som er mottatt med traumeteam, og kan rapportere data for følgende datapunkter/kvalitetsindikatorer:

- 7024 «røntgen thorax», tilsvarer 98,7 %
- 7014 på «røntgen av bekken», tilsvarer 98,5 %
- 7029 på CT-undersøkelse» tilsvarer, 98,8 %

Disse tallene er uttrykk for komplettethet av data i registeret og indikerer i så måte høy kvalitet som er spesielt viktig for å vurdere kvaliteten på kvalitetsindikatorerne som brukes.

Slik databasen er i dag har vi ikke kontroll på om vi mangler data fra et av sykehusene i behandlingsskjeden dersom pasienter har vært behandlet ved flere sykehus. Ved rapportering av resultater tar vi hensyn til dette, og unngår å rapportere resultater der data ikke er sikre. Vi rapporterer derfor bare på data registrert ved det første sykehuset pasienten ble innlagt på, med unntak for skadegraderingen vist i figur 5 og 7. Det vises også til omtale under kapitlet om resultater der vi har gjort rede for at vi har valgt å avvike fra hovedregelen. Databasen håndterer ikke den nødvendige sorteringen av data der samme type data samles fra flere sykehus, for eksempel skadegraderingen. Dette medfører følgelig usikkerhet om denne type data samtidig som bruk av data for skadegraderingen ikke gir et korrekt bilde ved kun bruk av data fra sykehus 1. Traumesykehusene med de alvorligst skadde (overføringene fra lokale sykehus) får falskt lav alvorlighet av pasientene ved bruk av data fra sykehus 1. Planlagt oppgradering av databasen vil sikre informasjon om mangelfulle data fra et eller flere sykehus i behandlingsforløpet og løse utfordringene skissert over.

Under validering av datapunktene har det blitt avdekket en rekke feil med feltene som automatisk beregner tid. Eksempelvis tid til CT undersøkelse. Vi rapporterer ikke på datafelter som er avdekket med svakheter/usikkerhet. Disse feltene vil bli utbedret når registeret skal over på ny elektronisk løsning. Dette gjelder også automatiske beregninger som brukes til å beregne sannsynlighet for overlevelse og beregning av liggetid.

NTR har tidligere hatt utfordringer med å få ut prehospital data fra AMIS for enkelte sykehus. Årsaken er primært manglende tilgang for de som registrerer. Dette er nå løst ved innføring av digital ambulansjournal som registrerer har tilgang til, slik at vi i 2019 bare har «missing» på mindre enn 200 pasienter (7691 registrerte skjema på totalt 7948 pasienter).

Kapittel 6

Fagutvikling og pasientrettet kvalitetsforbedring

6.1 Pasientgruppe som omfattes av registeret

Alle alvorlig skadde pasienter skal inkluderes i Nasjonalt traumeregister (NTR). Dette omfatter alle pasienter som grunnet alvorlig skade eller mistanke om alvorlig skade tas imot med traumeteam i sykehusenes akuttmottak (tabell 5). Videre skal pasienter med alvorlig skade som ikke tas imot med traumeteam samt pasienter som dør på skadested eller under transport også inkluderes. Pasienter som skader seg ved lavenergitraumer med enkeltskader (lårhalsbrudd, håndleddsbrudd osv), som i tall utgjør den største gruppen av skadde, inkluderes ikke.

Tabell 6. Inklusjons- og eksklusjonskriterier for NTR

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/NISS2. Alle pasienter som behandles ved traume-sentre 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 > 123. Alle pasienter som dør på skadested eller under transport til sykehus, og ikke avleveres sykehus, men hvor prehospitalet håndtering/behandling er initiert	<ol style="list-style-type: none">1. Pasienter med kronisk subduralt hematom, uten andre traumerelaterte skader¹2. Pasienter utsatt for drukningsulykker, inhalasjonsskader og asfyksiulykker (henging, kvelning) uten andre traumerelaterte skader¹ samt rene hypotermier med fravær av andre traumerelaterte skader3. Pasienter som dør på skadested uten at prehospitalet ressurs rykker ut

¹Inkluderes dersom pasienten ble tatt imot med traumeteam ved ankomst i traumesentre eller sykehus med traumefunksjon. ISS, Injury Severity Score NISS, New Injury Severity Score; AIS, Abbreviated Injury Scale

6.2 Registerets variabler og spesifikke kvalitetsindikatorer

Det er rundt 140 datavariabler fordelt på seks ulike skjemaer i registeret. Registerets definisjonskatalog inneholder oversikt over alle variablene i registret samt inklusjons- og eksklusjonskriterier. Den inneholder også opplysninger om databasens struktur. Variablene er presentert med en kodeveiledning og konkrete, entydige og forståelige definisjoner. Definisjonskatalogen inneholder også informasjon om innloggingsprosedyrer, hvilket sykehus som skal registrere hva, hvordan aktuelle traumepasienter kan identifiseres, og hvordan datauttak fra databasen kan gjøres. Definisjonskatalogen oppdateres løpende dersom endringer skjer i den elektroniske løsningen eller om det rapporteres inn uklarheter.

Definisjonskatalogen ble gjort elektronisk i 2017 og er nå tilgjengelig på nett til alle. <http://www.ntr-definisjonskatalog.no/>

Kvalitetsindikatorer

En kvalitetsindikator er et indirekte mål som sier noe om kvaliteten på det området som måles. Av de generelle nasjonale kvalitetsindikatorer (besluttet av Helsedirektoratet) er «Overlevelse 30 dager etter innleggelse på sykehus» og «Tid fra 113-oppringning til ambulansse er på hendelsessted» aktuelle som henholdsvis resultatmål og prosessmål for evaluering av kvaliteten i traumebehandlingen. Det eksisterer ingen evidens- eller konsensusbaserte nasjonale og internasjonale kvalitetsindikatorer innenfor fagfeltet traumatologi, men flere internasjonale traumemiljø har definert deres egne kvalitetsindikatorer. NTR har indikatorer som er basert på Nasjonal traumeplan som *anses å ha* innvirkning på behandlingskvalitet og pasientutfall. Registeret har blant annet fokusert på variasjon av billeddiagnostikk ved mottak av pasient på sykehusene og om pasienter med nedsatt bevissthet blir intubert før eller ved ankomst sykehuset. Røntgen av brystkassen og røntgen av bekken er to slike undersøkelser som brukes i screeningen av pasienter for ikke å overse alvorlige og livstruende skader. Fullstendig oversikt finnes i Tabell 6.

Tabell 7. Kvalitetsindikatorer i NTR

Strukturindikator

Andel komplette traumeregistreringer utfylt innen tre måneder

≥80 % registreringer (grønn kategori), 60-79 % registreringer (gul kategori), og <60 % registreringer (rød kategori).

Kvalitetsindikatorer for identifisering av alvorlig skade (triagering)

Andel undertriage (anbefalt <5 %)

Undertriage = alvorlig skade (ISS >15) mottatt uten traumeteam / alle med alvorlig skade (ISS > 15) uansett om de ble mottatt med traumeteam eller ikke

Prosessindikatorer for håndtering og behandling prehospitalt og i sykehus

Kvalitetsindikatorer for prehospital håndtering og behandling

Andel pasienter med GCS <9 mottatt med traumeteam som blir intubert i akuttmottak: ≥90% (grønn), 80-89 % (gul), <80 % (rød)

Andel pasienter med GCS <9 og ISS>15 mottatt med traumeteam som blir intubert i akuttmottak: ≥95% (grønn), 90-94% (gul), <90% (rød)

Andel pasienter med GCS<9 med luftveistiltak prehospitalt: ingen cut-off verdier er vedtatt.

*Tid fra 113-oppringning til ambulanse er på hendelsessted

- I byer og tettsteder: <12 min i 90% av de akutte hendelsene (grønn)
- I grise-grendte strøk: <25 min i 90% av de akutte hendelsene (grønn)

Andel traumepasienter mottatt med traumeteam som får røntgen av brystkassen i forbindelse med traumemottak

Ved traumemottak skal røntgen av brystkassen utføres i >80% av tilfellene.

Utført hos ≥80 % (grønn kategori), utført hos 60-79 % (gul kategori), utført hos <60 % (rød kategori).

Andel traumepasienter med alvorlig skade (ISS >15) mottatt med traumeteam som får røntgen av brystkassen i forbindelse med traumemottak

Ved alle traumemottak skal røntgen av brystkassen utføres.

Utført hos ≥90 % (grønn kategori), utført hos 70-89 % (gul kategori), utført hos <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), utført hos 50-69 % (gul kategori), utført hos <50 % (rød kategori)

Andel traumepasienter med alvorlig skade (ISS >15) mottatt med traumeteam som får røntgen bekken ved traumemottak

Ved alle traumemottak skal røntgen bekken utføres.

Utført hos ≥90 % (grønn kategori), utført hos 70-89 % (gul kategori), utført hos <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 alvorlig skade (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

Kvalitetsindikatorer for utfall/resultat

*Overlevelse 30 dager etter skade (eller etter innleggelse på sykehus som beskrevet av Helsedirektoratet)

- Absolutt overlevelse (ujustert)

*Nasjonal kvalitetsindikator

6.3 Pasientrapporterte resultat- og erfaringsmål (PROM og PREM)

EQ5-D skal benyttes i innhenting av PROM. Arbeidet med å inkludere PROM i registeret startet allerede i 2016, men som følge av utfordringer med MRS databasen besluttet Fagrådet 27. oktober 2017 at implementeringen skulle utsettes inntil ny databaseløsning er implementert. PROM variablene vil etableres i ny databaseløsning når den er på plass.

6.4 Sosiale og demografiske ulikheter i helse

Data fra NTR gir informasjon om skademekanisme og -omfang, samt innhold i og utfall av traumebehandlingen relatert til kjønn, alder, bostedskommune/landsdel og behandlende institusjon. Rapporterte data i denne årsrapporten viser klare forskjeller i både transportmåter (bil vs luftambulans) og variasjon i andel undersøkelser basert på små og store sykehus og demografi. To store forskningsprosjekter med utgangspunkt i data fra NTR undersøker ulikheter i intervensjoner (kirurgiske), mortalitet og demografi. En stor studie undersøker sammenheng mellom rus og ulykkeforekomst for å identifisere eventuelle demografiske ulikheter i Norge (se kapittel 8).

Eventuell sammenstilling av data fra NTR med data fra andre datakilder kan gi utfyllende informasjon om helsemessige, sosiale og samfunnsmessige aspekter i framtiden.

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

Data fra NTR benyttes i arbeidet med evaluering og etablering av nasjonale retningslinjer, kvalitetsindikatorer for traumebehandling, samt handlingsplaner/-program, i samarbeid med NKT- Traume og relevante fagmiljøer. Det må understrekes at det er krevende å angi hva som er god kvalitet i traumebehandlingen. Mange av de skadde har behov for raske beslutninger

om behandlingen, mens hos andre er det viktigere med god observasjon før beslutninger om behandling tas. I arbeidet med å utvikle kvalitetsindikatorer må vi derfor sikre at de faktisk måler kvalitet og at de oppleves som meningsfulle (relevante). Vi må derfor bruke innregistrerte data for utviklingen av kvalitetsindikatorer på sikt. Tid fra ankomst sykehus til CT undersøkelse er for eksempel en potensiell indikator som kan fortelle noe om effektiviteten i mottak av traumepasienten, men denne indikatoren vil måtte brukes med forsiktighet fordi noen pasienter ikke har behov for CT og enkelte av de mest alvorlig skadde pasientene skal det ikke tas CT-undersøkelse da de går rett til livreddende operativ behandling. Da måles i stedet «tid fra ankomst til første nødintervensjon».

6.6 Etterlevelse av faglige retningslinjer

Revidert nasjonal traumeplan, Traumesystem i Norge 2016, ble vedtatt i alle fire helseregioner i 2017. I traumebehandlingen ligger ATLS-prinsippene til grunn for hvordan pasienter som mottas med traumealarm skal undersøkes og behandles. Et av kravene er at det skal gjennomføres røntgen av både brystkassen og bekkenet. Dette er data vi måler og redegjør for i resultatene våre, og som brukes aktivt ved kvalitetsforbedringskonferansene våre.

Som omtalt over må det presiseres at kravene som er stilt i traumeplanen ikke nødvendigvis med sikkerhet representerer kvalitet, men at de vurdert ut fra eksisterende forskning, klinisk skjønn og erfaring vil kunne øke overlevelse og kvalitet. Det er, og skal heller ikke være, et «en til en»-forhold mellom krav og etterlevelse. For eksempel skal mistanke om alvorlig skade utløse traumealarm. Det kan være at alarm er utløst på bakgrunn av skademekanisme og at det i ettertid viser seg at pasienten er uskadd eller har mindre alvorlige skader. Det er heller ikke alltid påkrevd å utføre definerte prosedyrer som for eksempel røntgenundersøkelse av brystkassen. Det kan for eksempel være i situasjoner der pasienter utelukkende har skade i underekstremitetene og skademekanisme som samsvarer med dette. I slike tilfeller er det traumeledere som beslutter at undersøkelser ikke skal gjøres. Det er likevel interessant å undersøke etterlevelse av slike prosedyrer for blant annet å avdekke forskjeller mellom helseforetak og regioner. Oppgaven for registeret er også, i samarbeid med NKT-Traume, å vurdere om kravene som er stilt i traumeplanen eventuelt må revideres.

«Andel undertriage pasienter» er som tidligere nevnt vedtatt som kvalitetsindikator av fagrådet. Kriterier for utløsning av traumealarm vil være naturlig å inkorporere i registeret så snart vi har muligheter for å videreutvikle databasen. NTR vil til enhver tid vurdere å inkludere nye variabler som blir definert som kvalitetsindikatorer, og ekskludere eksisterende som eventuelt ikke lenger finnes relevante.

6.7 Identifisering av pasientrettede forbedringsområder

Antall pasienter innregistrert i registeret er nå så stort at vi kan bruke data til å studere uønsket variasjon og betydningen av denne i forhold til behandlingskvalitet. Variasjon i utførte undersøkelser mellom sykehus er et av temaene som presenteres i kvalitetsforbedringsøyemed.

Pasienter med alvorlig skade skal triageres på skadestedet, transporteres til riktig sykehus og tas imot av et traumeteam. Pasienter som er alvorlig skadet med ISS>15 og som ikke tas imot av et traumeteam er undertriagerte. Andel undertriagerte pasienter er en internasjonalt anerkjent kvalitetsindikator i traumeomsorgen som gir viktige opplysninger om pasientsikkerhet, presisjonen til triageverktøyet som brukes og bidrar til kunnskap om dekningsgrad i NTR. Gjennom registreringer i NTR blir det avdekket undertriage ved sykehusene. Pr i dag er det ikke mulig å anslå med sikkerhet størrelsen på undertriage ved alle sykehus fordi det ikke kartlegges systematisk (se tabell 5), men dette er identifisert som et viktig forbedringsområde.

6.8 Tiltak for pasientrettet kvalitetsforbedring

Vår første kvalitetsforbedringskonferanse ble arrangert i Bergen i 2017, med påfølgende konferanse i Trondheim i 2018 og 2019. På disse konferansene deltar registrarer, traumekoordinatorer, registersansvarlige leger og ledere med ansvar for traumebehandlingen ved hvert enkelt sykehus/helseforetak. Målet med konferansene er å legge til rette for at data fra registeret brukes i kvalitetsforbedringsarbeid ved de enkelte sykehusene. Utvikling av indikatorer og kvalitetsindikatorer har sitt utspring fra disse konferansene. Konferansen i både 2018 og 2019 ble brukt til å diskutere variasjonen i bruken av konvensjonell røntgen og CT samt tiltak for å redusere den. Dataene blir også distribuert til sykehusene slik at informasjonen om variasjon tilkommer flere enn deltagerne på konferansen.

Ved flere sykehus brukes lokale data som samles inn av registrarer til lokale traumemøter der man diskuterer behandlingen av traumepasienter, som ledd i kvalitetssikringen og med målet å forbedre behandlingen. Ved Stavanger universitetssjukehus, Haukeland universitetssykehus og ved St Olavs hospital gjennomgås undertriage regelmessig som et ledd i å øke pasientsikkerhet og kvalitet.

Ved Stavanger sykehus har de hatt et kvalitetsforbedringsprosjekt med utspring fra tall fra lokalt register; Traume, eldre med fall og undertriage. De har også utarbeidet en kunnskapsbasert fagprosedyre for nødthorakotomi i traumemottak for operasjonssykepleiere.

Det pågår et kvalitetsforbedringsprosjekt ved St Olavs hospital som har som målsetting å optimalisere ambulansetjenestens vurderingsevne for utløsning av traumealarm ved hjelp av data fra traumeregisteret. Dette prosjektet vil bli ferdigstilt i 2021.

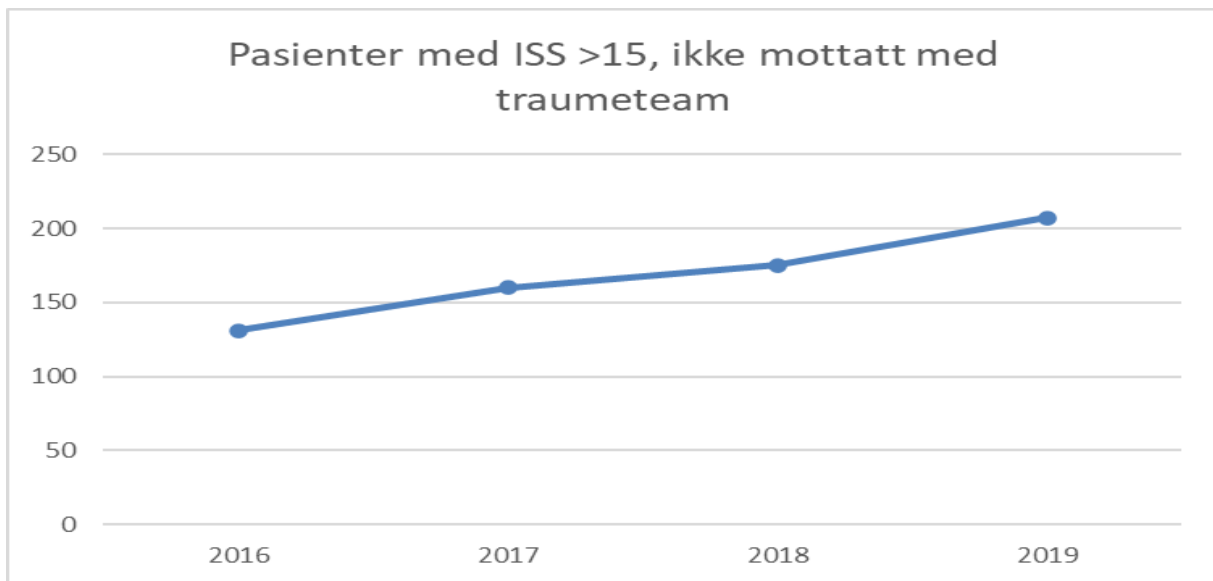
På Haukeland har registeret generert flere studentoppgaver:

- Prehospitaltraumescorer i det norske traumesystemet (ferdig)
- Ortopediske skader, behandling og behandlingsutfall hos traumepasienter innlagt Haukeland Universitetssykehus (ikke ferdig)
- Kartlegging av temperaturmåling av traumepasienter på HUS (ikke ferdig)
- Prehospital tidsbruk hos traumepasienter innlagt Haukeland Universitetssykehus (ikke ferdig)
- Traumekriterienes sensitivitet og spesifisitet hos traumepasienter innlagt Haukeland Universitetssykehus (ikke ferdig)
- Traumatisk pneumothorax og sensitivitet på røntgen thorax på traumestue ved regionalt traumesenter.

6.9 Evaluering av tiltak for pasientrettet kvalitetsforbedring (endret praksis)

Ut fra tall fra foregående år, ser vi en forbedring i pasientrettet kvalitetsforbedring. Dette gjelder blant annet for kvalitetsindikatoren som omhandler røntgen av brystkasse. For de hardest skadde var det i 2018 83 % av pasientene med ISS>15 som fikk utført undersøkelsen og 93% i 2019, en forbedring av resultatet på 10%. Indikatoren ble ikke brukt i 2017. For røntgen av bekken var det 71% for alle skadde i både 2018 og 2019, mens for pasienter med ISS>15 var det 70 % i 2018 og 83% i 2019, altså en forbedring på 13%.

Sykehus som leter etter pasienter som oppfyller inklusjonskriteriene, men som ikke blir mottatt med traumeteam har økt med et sykehus, henholdsvis 28 sykehus i 2018 og 29 sykehus i 2019. Flere av disse sykehusene leter ikke systematisk etter disse pasientene, men ut fra tallene ser man en økning også der. Pasienter som er definert som alvorlig skadd ISS >15 men som ikke har fått traumeteam ved ankomst sykehus defineres som undertriage. Dette tallet har gradvis økt siden 2016. NTR tolker denne økningen som at flere sykehus finner disse pasientene, og registrerer de inn i registeret. Se figur 33



Figur 33. Pasienter som er definert som hardt skadd, og som ikke mottok traumeteam ved ankomst sykehus. Tallet har gradvis økt over årene og er mest sannsynlig uttrykk for at man er blitt flinkere til å lete etter disse pasientene.

6.10 Pasientsikkerhet

Grunnet traumepopulasjonens heterogenitet og den store spennvidden i aktuelle behandlingstiltak er det utfordrende å inkludere variabler som omhandler komplikasjoner og/eller uønskede hendelser i relasjon til de prosedyrer og tiltak som utføres som ledd i behandlingen i NTR. Imidlertid har vi datavariabler som brukes for å identifisere pasientsikkerhetsrisiko og har muligheter for sammenstilling av data fra ulike sykehus/HF/regioner. Helt konkret brukes variasjon mellom sykehus for å påvise potensiell risiko. Sykehus med lav etterlevelse av en prosessindikator kan leve med risiko for å ikke oppdage alvorlige skader. Utfordringen vi likevel har er at det er vanskelig å vise slik sammenheng, siden det er vanskelig å påvise sammenhengen mellom etterlevelse av en indikator og utkommemålet død. Vi er helt avhengig av stort datamateriale for eventuelt å kunne undersøke slike sammenhenger. Eventuelle sammenstillinger av data fra NTR med data fra andre datakilder (Norsk Pasientregister, Statistisk sentralbyrå med flere) vil kunne gi utfyllende informasjon om risiko, blant annet ved å se på komplikasjoner til prosedyrer utført i traumebehandlingen som følge av skaden. Registeret kan imidlertid bare få kunnskap om dette ved hjelp av forskning siden vi ikke har kopling til disse NPR-dataene.

Undertriage representerer risiko. Å identifisere denne og deretter redusere den, er av stor viktighet for registeret. Dette er et høyt prioritert arbeid for registeret og de lokale registrene.

Kapittel 7

Formidling av resultater

7.1 Resultater tilbake til deltakende fagmiljø

I påvente av ny oppgradert databaseløsning som kan gi muligheter for lokale rapporter har NTR sentralt på eget initiativ utgitt data og rapporter til bruk ved de lokale sykehusene. I tillegg gis det ut data ved etterspørsel og behov. Ved den planlagte oppdateringen av databasen som ferdigstilles 2021, er planen å levere ut rapporter til hvert enkelt sykehus hver 3 måned.

7.2 Resultater til administrasjon og ledelse

I 2016 ble det for første gang formidlet resultater (i Årsrapport, inkludert data fra 2015) fra NTR tilbake til administrasjon og ledelse ved sykehusene som skal levere data til NTR. Årsrapporten for 2019 blir således det femte dokumentet med resultater som oversendes ledelsen ved de aktuelle institusjonene.

7.3 Resultater til pasienter

Årsrapporter med resultater, samt informasjon om NTR, er tilgjengelig på nettsidene til Nasjonalt servicemiljø for medisinske kvalitetsregistre (SKDE). Resultater og informasjon om NTR er også tilgjengelige på nettsiden www.traumatologi.no.

Registeret samarbeider om nettsiden med NKT-Traume. På denne måten blir vi mer synlig for alle som er interessert i traume, enten som fagperson, pasient eller pårørende.

NTR deltar også aktivt i møter og har i også 2019 gitt ut data til publisering på «Resultatportalen».

7.4 Publisering av resultater på kvalitetsregistre.no

NTR publiserer resultater gjennom Resultatportalen for følgende indikatorer:

Andel komplette traumeregistreringer utfylt innen tre måneder

>79 % registreringer (grønn kategori), 60-79 % registreringer (gul kategori), og <60 % registreringer (rød kategori).

Andel traumepasienter mottatt med traumeteam som får røntgen av brystkassen i forbindelse med traumemottak

Ved alle traumemottak skal røntgen av brystkassen utføres i >79 % av tilfellene.

Utført hos ≥ 80 % (grønn kategori), utført hos 60-79 % (gul kategori), utført hos <60 % (rød kategori).

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

Ved alle traumemottak skal røntgen bekken utføres.

Utført hos >69 % (grønn kategori), utført hos 50-69 % (gul kategori), utført hos <50 % (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 GCS <9 med prehospital luftveishåndtering Lik praksis ved alle sykehus – minst mulig variasjon. Ingen cut-off verdier er vedtatt.

Prehospital tid

Lik praksis ved alle sykehus – minst mulig variasjon. Ingen cut-off verdier er vedtatt.

Tid fra AMK oppringning til ambulanse er på hendelsesstedet

Lik praksis ved alle sykehus – minst mulig variasjon. Ingen cut-off verdier er vedtatt.

30 dagers mortalitet

Lik praksis ved alle sykehus – minst mulig variasjon. Ingen cut-off verdier er vedtatt.

Kapittel 8

Samarbeid og forskning

Nasjonalt traumeregister (NTR) er og vil i framtiden være en attraktiv og viktig datakilde for forskning innen fagfeltet traumatologi. Vi ønsker å være aktiv innenfor relevante prosjekter både i form av å initiere til prosjekter og være aktive samarbeidspartnere.

Pågående forskningsprosjekter med data fra registeret:

- “Injury Prevention and long-term Outcomes following Trauma (IPOT)”. Stor nasjonal studie der det ses på risikofaktorer og utkomme etter ulykker ved bruk av data fra NTR og flere sentrale nasjonale registre.
- “A needs 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.
- “Rehabilitation needs, service provision and costs in the first year following traumatic injuries: A longitudinal, population-based study” Studie som ser på rehabiliteringsbehov og i hvilken grad disse dekkes.
- «Offshore worker heliport database cohort and new studies on exposure-related health» Samarbeidsprosjekt med Kreftforeningen. Midler fra Forskningsrådet
- "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.
- **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). I søknadsprosess for midler fra Forskningsrådet (2019 og 2020).
- «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 publisert).

Utlevering av data

Fagrådet i NTR har godkjent søknader om utlevering av data til flere prosjekter. Registeret har utlevert aggregerte data til to masterprosjekter, fagpersoner, Trygg trafikk og media. Det er utgitt aggregerte data for følgende:

- Antall skader fordelt på skadekommuner, Mastergrad prosjekt
- Antall intubasjoner
- Antall veitrafikkulykker/antall innleggelser, Til rapport, Trygg Trafikk
- Oversikt over penetrerende voldsskader, Til Nyhetssak
- Hodeskader barn og sykkelulykker, Trygg Trafikk
- Sykkelskader Sørlandet, prosjekt

8.1 Samarbeid med andre helse- og kvalitetsregistre

Under hele utviklingsfasen har NTR hatt tett kontakt med det interne traumeregisteret ved OUS, Ullevål (Traumeregisteret OUS). Dette traumeregisteret ble opprettet allerede i 1999, og NTR har dratt og drar fortsatt god nytte av kunnskap og erfaring som besittes av nøkkelpersoner tilknyttet OUS sitt register.

NTR har tett kontakt og samarbeid med Nasjonal kompetansetjeneste for traumatologi (NKT-traume). Registerets sekretariat har tatt del i de årlige diskusjoner/revisjoner av den nasjonale traumeplanen og har publisert nyhetsbrev på nettsiden til NKT-traume (www.traumatologi.no)

NTR har også samarbeid med andre europeiske registre, og i 2019 deltok vi på en konferanse i München der de viktigste registrene i Europa samt registre fra Canada og Australia var deltagere.

8.2 Vitenskapelige arbeider

Arbeider basert på det nasjonale registeret

Cuevas-Østrem M; Røise, O.; Wisborg, T.; Jeppesen, E. London Trauma Conference 2019: Exploring differences between ISS and NISS scores for 30-day mortality in adult and elderly trauma patients in a Norwegian national trauma cohort. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* **2020**;28(Suppl 1):13.

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.

Jeppesen E, Cuevas-Ostrem M, Gram-Knutsen C, Uleberg O. Undertriage in trauma: an ignored quality indicator? *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* **2020**;28(1):34.

Arbeider publisert basert på lokale registre

Helse Nord

Bagenholm A, Lundberg I, Straume B, Sundset R, Bartnes K, Ingebrigtsen T, et al. Injury coding in a national trauma registry: a one-year validation audit in a level 1 trauma centre. *BMC Emerg Med.* **2019**;19(1):61.

Bagenholm A, Dehli T, Eggen Hermansen S, Bartnes K, Larsen M, Ingebrigtsen T. Clinical guided computer tomography decisions are advocated in potentially severely injured trauma patients: a one-year audit in a level 1 trauma Centre with long pre-hospital times. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* **2020**;28(1):2.

Bågenholm A, Løvhaugen P, Sundset R, Ingebrigtsen T. diagnostic imaging and ionizing radiation exposure in a level 1 trauma centre population met with trauma team activation: a one-year patient record audit. *Radiat Prot Dosimetry.* **2020** Feb 15:ncaa010. doi: 10.1093/rpd/ncaa010. Epub ahead of print. PMID: 32060518.

Holter JA, Wisborg T. Increased risk of fatal paediatric injuries in rural Northern Norway. *Acta Anaesthesiol Scand.* **2019**; 63: 1089-1094.

Helse Vest

Thorsen K, Vetrhus M, Narvestad JK, Reite A, Larsen JW, Vennesland J, et al. Performance and outcome evaluation of emergency resuscitative thoracotomy in a Norwegian trauma centre: a population-based consecutive series with survival benefits. *Injury.* **2020**;51(9):1956-60.

Helse Sør-Øst

Ringen AH, Gaski IA, Rustad H, Skaga NO, Gaarder C, Naess PA. Improvement in geriatric trauma outcomes in an evolving trauma system. *Trauma Surg Acute Care Open.* **2019**;4(1):e000282.

Kolstadbraaten KM, Spreng UJ, Wisloff-Aase K, Gaarder C, Naess PA, Raeder J. Incidence of chronic pain 6 y after major trauma. *Acta Anaesthesiol Scand.* **2019**;63(8):1074-8.

Helse Midt

Nesje E, Valoy NN, Kruger AJ, Uleberg O. Epidemiology of paediatric trauma in Norway: a single-trauma centre observational study. *Int J Emerg Med.* **2019**;12(1):18.

Del II

Plan for forbedringstiltak

NTR har i kvalitetssirkelen for det nasjonale traumesystemet rollen å registrere virksomheten og NKT-Traume ansvar for å bruke kunnskapen og implementere endringer og forbedringer. NTR har som kvalitetsregister også et selvstendig ansvar for å drive fram endringer og for 2020/2021 har vi følgende planer;

- På grunn av covid-19 blir det ikke noen kvalitetsforbedringskonferanse i 2020, men sekretariatet arrangerer regionale registrar-samlinger for å øke kompetansen til hver enkelt registrar og forbedre datakvaliteten i registret. Denne type registrar-samlinger vil i fremtiden være obligatoriske for de som skal registrere data i NTR.
- Tabell 4 viser de sykehus som leter etter pasienter som oppfyller inklusjonskriteriene, med som ikke er mottatt med traumeteam ved ankomst sykehus. Dette er blant annet pasienter som ikke er definert som undertriage (ISS >15) men som likevel skal inkluderes i registeret. NTR vil jobbe for at flere sykehus leter aktivt og systematisk etter disse pasientene videre fremover.
- Undertriage representerer risiko for pasientsikkerheten. NTR har arbeidet med, og vil arbeide videre for at vi innen utgangen 2021 har full oversikt over undertriage. Med gode/komplette tall kan NTR bidra til å sette fokus på dette området. Det er mange årsaker til undertriage. Beslutningen om en pasient skal mottas med traumealarm er definert i den nasjonale traumeplanen. Ved kvalitetskonferansen i 2019 fremkom at det er ulike rutiner på hvor i kjeden beslutningen blir tatt og at det er usikkert om kriteriene faktisk følges. Dette vil være en viktig oppgave for NTR med sitt nettverk å belyse med målet å redusere undertriage. Spesielt viktig er dette basert på funnet at en stor andel av undertriagerte pasienter dør (5% av alle og 10% av de med alvorlige skader – se figur 24). En bedre triagering kan følgelig ha betydning for resultater. Av tallene i registeret kan man ikke konkludere at dette er pasienter som med mottak av traumeteam ville ha overlevd, med siden dødstillene for denne gruppen i prosent er høyere enn for de som kommer inn med traumealarm, er dette noe vi i kvalitetssirkelen for traumeomsorgen må undersøke og eventuelt komme med tiltak for å forbedre praksisen. Dette er imidlertid et langsiktig kvalitetsarbeid.
- Intensivere innsatsen mot sykehusene som har de største utfordringene på variasjon vedrørende våre rapporterte kvalitetsindikatorer. Mål å redusere variasjonen innen utgangen av 2022 til at alle er ute av rødt område. Vi vil spesielt ta kontakt med de sykehusene som er i rødt område med målet at alle skal heves til neste nivå innen 3 år.
- I traumesystemet har alle sykehusene dedikerte ressurser til lokalt arbeid med kvalitetssikring-/forbedring av behandlingen (ledere, leger og sykepleiere). NTR vil

jobbe for at de samme dedikerte ressurser deltar i kvalitetskonferansene i årene framover da dette vil lette arbeidet med forbedringer av kvaliteten i viktige prosessvariabler for traumebehandlingen.

Kapittel 9

Videre utvikling av registeret

Ved gjennomgang av årsrapport for 2017 for Nasjonalt traumeregister (NTR) fant Ekspertgruppen at registeret har manglende utvikling mot, eller opprettholdelse av god kvalitet og funksjon. Følgende forhold så ekspertgruppen som nødvendig å forbedre og registeret og dataansvarlig må:

- Få på plass en teknisk løsning som muliggjør å kunne ta ut, bearbeide og analysere data
- Få på plass en søkefunksjon som kan lette bruken av data i registeret, både lokalt og nasjonalt

Med bakgrunn i dette varslet var hovedfokus for registeret i 2018 og 2019 å komme i gang med oppgradering av databasen som skal gi bedre funksjonalitet. Siden oppdatering av databasen innebærer omfattende og svært kostbare endringer, var fokuset i 2019 å sikre finansiering basert på en stipulert kostnadsanalyse HEMIT ga på forespørsel fra registeret. Arbeidet med å skaffe denne finansieringen viste seg svært utfordrende siden verken registeret eller Servicemiljøet i HSØ hadde midler til å finansiere dette.

Midlene ble skaffet gjennom to søknader til Teknologiforum for medisinske kvalitetsregistre - Nasjonal IKT (FMK) som satte som vilkår at registeret selv skaffet til veie tilsvarende beløp.

FMK bevilget til sammen 750 000 kroner til utvikling og oppgradering av databasen i registeret.

I tillegg ble det bevilget 150 000 kroner fra vår dataansvarlig i 2019 og 400 000 fra IKT HSØ. Beløpene sammen med stipulert egeninnsats dekket det stipulerte budsjettet for oppgraderingen. Det vil si at vi i 2019 sikret finansieringen av oppdateringen som Ekspertgruppen spesifikt ba om for å imøtekomme varslet i 2017.

Plan for databaseoppgraderingen startet høsten 2019 og ble ferdigstilt våren 2020. I planen oppdelt i to faser ble data om rehabilitering inkludert i planens første fase. PROM data som ble planlagt implementert i 2. fase skulle ferdigstilles i løpet av 2020. På grunn av kapasitetsutfordringer i HEMIT vil fase to av planen først bli ferdigstilt i 2021.

Deler av definisjonskatalogen ble etter innspill fra registrarer revidert i 2019, med mål om ytterligere presiseringer av forklaringer på enkelte datapunkter. Arbeidet med forbedringer av kodebeskrivelser fortsatte i 2020.

Registrarer er ansatt ved alle sykehus, og et godt system for sertifisering og andre viktige støttefunksjoner er på plass (regionale ressurser, registrar-dager). AIS- og kodekurs arrangeres i regi av NTR i takt med at sykehusene melder behov for nye registrarer. I 2019 ble det arrangert to kurs (april 2019 og desember 2019), hver kursbolk er på til sammen tre dager. Totalt 19 deltakere deltok på kursene.

Alle forutsetninger for god datafangst er etablert, selv om det fortsatt krever kontinuerlig monitorering og stimulering av miljøene ved hvert enkelt sykehus.

Nye datapunkter på transport (elsykkel, el-sparkesykkel, ATV og snøscooter) er implementert i fase 1 av oppgraderingen av basen.

Variasjon i billeddiagnostikk mellom sykehusene er i fokus og er identifiserte forbedringsområder som det jobbes med for å redusere variasjon.

Vi ønsker å videreføre/etablere samarbeid med andre nasjonale traumeregistre, både med hensyn til utveksling av erfaringer, diskusjoner omkring videreutvikling av registrene, sammenlikning av resultater og systemer, og muligheter for felles forskningsprosjekter. Som del av dette arbeidet ble det sent i 2019 startet en prosess for å revidere Utsteinmalen. Dette er et internasjonalt samarbeid der NTR har tatt initiativet til prosessen

Utfordringer for registeret

Informasjonsutveksling

Den tekniske løsningen for NTR er laget slik at alle sykehus har tilgang til egne rådata. De har ikke tilgang til data som er innregistrert ved andre sykehus, selv om det er data for pasienter sykehuset har behandlet som et av leddene i behandlingsskjeden. Helsedirektoratet har ikke gitt fritak fra taushetsplikten til overføring av data fra det nasjonale registeret tilbake til de lokale registrene. En slik tillatelse ville sannsynligvis bidratt til økt dekningsgrad (varsle om overføringer), bedre datakvalitet (registrarene får anledning til å innhente supplerende opplysninger og varsle hverandre om feilregistreringer) og ikke minst å begrense ressursbruken knyttet til registreringsarbeidet (ikke alle sykehus må registrere alle data for å få komplette interne registre).

Med den nye forskriften for kvalitetsregistrene gjeldende fra september 2019, ble det juridiske grunnlaget for å løse noen av utfordringene registeret har hatt så langt. Arbeidet med å tilpasse registerets vedtekter til den nye forskriften ble påstartet i 2019 og sluttført i 2020. Den nye forskriften medfører at noen av de skisserte hindrene løses.

Datakompletthet

Vi mangler data for pasienter som dør på skadested eller under transport. Etter dialog med Riksadvokatembetet i 2018 ble resultatet dessverre at instituttene for rettsmedisin ikke tillates å dele data med registeret grunnet personvernreglene. Data på undertriagerte og døde pasienter vil kunne bidra til svært verdifull informasjon som kan benyttes til kvalitetsforbedring. Vi vil med bakgrunn i den nye forskriften igjen ta et initiativ for å se om vi kan få data på pasienter som dør prehospitalt.

Slik databasen er pr. i dag har vi ikke kontroll på om vi har komplette data ved alle sykehusene i behandlingsskjeden dersom pasienter har vært behandlet ved flere sykehus. Ny oppgradert databaseløsning (fase 2 i oppgraderingen) vil sikre at pasienter får et fullstendig registrert behandlingsforløp.

Dekningsgrad / dekningsgradsanalyser

Sammen med andre tjenesteregistre ble det påpekt fra Ekspertgruppen at NTR ikke har gjennomført validering av dekningsgraden i registeret.

I vårt tilsvarende til Ekspertgruppen den 24. april 2019 beskrev vi en metode – med bruk av spesielle diagnosekoder for å validere registerets dekningsgrad mot NPR.

I Ekspertgruppens tilsvarende fant de at metoden ikke kunne aksepteres. NTR møtte Ekspertgruppens leder den 17. september 2019, sammen med andre registre i samme situasjon, der vi redegjorde nærmere for den omtalte metoden og samtidig beskrev at registeret ikke har ressurser til å ha utsjekk av alle journaler på pasienter med traumediagnoser ved alle sykehusene i landet opp mot faktisk registrerte i NTR.

En foreløpig gjennomgang ved Sykehuset i Østfold, Kalnes, viser at det per måned innlegges ca 1000 pasienter med ICD-10 skadekoder. I registeret inkluderes anslagsvis mindre enn 5 % av disse, hvilket synliggjør hvilke ressurser som dette arbeidet krever dersom slik gjennomgang må gjennomføres ved alle traumesykehus. Se forøvrig punkt 5.4.

Vi kan også opplyse at vi har samarbeid med registre i Europa og på registermøtet i München juni 2019 fremkom at ingen av andre nasjonale registre verken har mulighet til å inkludere alle sykehus som driver med traumebehandling og langt mindre mulighet til å opplyse om individuell dekningsgrad.

Registeret ser naturlig betydningen av å ha valide data hvorfor vi legger ned stor innsats med bruk av våre skisserte metoder omtalt i kapittel 5.2, og som denne rapporten viser har vi høy kompletthet i data.

Som respons til ekspertgruppen startet vi senhøsten 2019 et alternativt arbeid med å validere dataene – dette arbeidet fortsatte vi i 2020 med blant annet å skaffe finansiering til et systematisk valideringsprosjekt som er tenkt som et kontinuerlig arbeid over år.

Innsatsen med å gi de lokale sykehusene opplæring og støtte til identifisering av alle skadde med traumediagnosene som skal inkluderes i registeret – omtalt i kapittel 5.2 fortsettes. Metoden er ressurskrevende. Utfordringen er at mangel på tid og for lite ressurser ved de lokale registrene setter begrensninger for dette arbeidet.

Bruk av data til kvalitetsforbedring av hele populasjonen

Ekspertgruppen påpekte i sitt varsel til alle tjenesteregistre at de skal beskrive hvordan de bruker data fra registre til forbedringstiltak for hele populasjonen. De pasientene som inkluderes i NTR utgjør bare en liten andel av pasientene som blir skadet i Norge. Basert på tall vi har i registeret ved kontroller av samlet skadet pasientpopulasjon som innlegges ved sykehus (se kapittel 5.6) og hvor mange av disse som inkluderes i NTR, utgjør de som inkluderes i registeret bare 10-15% av hele den skadde populasjonen. Hele populasjonen inkluderes i Helsedirektorats skaderegister.

NTR ble opprettet i erkjennelsen av at pasienter som utsettes for høyenergitraumer, eller blir påført alvorlige skader som følge av lav-energitraume trenger et annet behandlingsopplegg enn resten av den over omtalte traumepopulasjonen. Data fra NTR har ingen direkte betydning for andre pasientgrupper som behandles for skader. Imidlertid vil NTR jobbe med et spesielt fokus på eldre pasienter med lavenergitraume som medfører alvorlige skader. På dette området vil NTR's generering av kunnskap ha stor betydning for framtidig behandling av eldre pasienter. Det vises for øvrig til kapittel 8 der prosjektet «Geriatric Trauma» omtales under forskning.

Del III

Stadievurdering

Kapittel 10

Referanser til vurdering av stadium

10.1: Vurderingspunkter for stadium *Nasjonalt traumeregister*

Nr	Beskrivelse	Kapittel	Ja	Nei	Ikke aktuell
Stadium 2					
1	Er i drift og samler data fra HF i alle helseregioner	3 , 5.3	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Presenterer resultater på nasjonalt nivå	3	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Har en konkret plan for gjennomføring av dekningsgradsanalyser	5.2	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Har en konkret plan for gjennomføring av analyser og løpende rapportering av resultater på sykehusnivå tilbake til deltakende enheter	7.1 , 7.2	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Har en oppdatert plan for videre utvikling av registeret	Del II	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Stadium 3					
6	Kan redegjøre for registerets datakvalitet	5.5	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Har beregnet dekningsgrad mot uavhengig datakilde	5.2 , 5.3 , 5.4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	x
8	Har dekningsgrad over 60 %	5.4	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	Registrerende enheter kan få utlevert egne aggregerte og nasjonale resultater	7.1 , 7.2	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	Presenterer deltakende enheters etterlevelse av de viktigste nasjonale retningslinjer der disse finnes	6.6	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

11	Har identifisert pasientrettede forbedringsområder basert på analyser fra registeret	6.7	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	Brukes til pasientrettet kvalitetsforbedringsarbeid	6.8, 6.9	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	Resultater anvendes vitenskapelig	8.2	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	Presenterer resultater for PROM/PREM	6.3	<input type="checkbox"/>	x	<input type="checkbox"/>
15	Har en oppdatert plan for videre utvikling av registeret	Del II	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Stadium 4

16	Kan dokumentere registerets datakvalitet gjennom valideringsanalyser	5.6, 5.7	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	Presenterer oppdatert dekningsgradsanalyse hvert 2. år	5.2, 5.3, 5.4	<input type="checkbox"/>		x
18	Har dekningsgrad over 80%	5.4	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	Registrerende enheter har løpende (on-line) tilgang til oppdaterte egne og nasjonale resultater	7.1	<input type="checkbox"/>	x	<input type="checkbox"/>
20	Kan dokumentere at registeret har ført til kvalitetsforbedring/endret klinisk praksis	6.9	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Kommentar til stadiевurderingen; Vedrørende punkt 7 og 17 på dekningsgradsanalysen vises til møtet vi hadde med ekspertgruppens leder høsten 2019, der det ble erkjent at NTR og andre tjenesteregistre ikke har mulighet til å beregne dekningsgraden da registeret ikke kan benytte NTR som gullstandard. I stadiевinndelingen må dette tas hensyn til siden registeret ikke kan bli straffet i stadiевurderingen for ikke å oppfylle et krav som ikke er mulig å etterkomme. Det vises for øvrig til metodikken vi bruker for å vurdere dekningsgraden.

Vedrørende punkt 19 har lokale registre online data, men ikke nasjonale.

10.2 Registerets oppfølging av fjorårets vurdering fra ekspertgruppen

Det vises til omtale av hvordan vi har fulgt opp og fortsatt jobber med oppfølgingen av ekspertgruppens varsel fra 2017 i kapittel 9.

Ekspertgruppen påpekte at vi for året 2018 hadde laget en god rapport og påpekte at vi var i god utvikling uten vesentlige anmerkninger.

Det ble anmerket følgende med henvisning til inklusjonskriterier som noe som uklart; «Dette er en definisjon som vanskelig kan praktiseres entydig da det er tilbudssidevariasjoner mellom sykehusene. Definisjonen gjør det også vanskelig å gjennomføre dekningsgradsanalyser mot ekstern kilde». Til dette opplyses følgende; Inklusjonskriterier er entydige og representerer ikke en utfordring for hverken registrarer eller registeret, så dette må representere en misforståelse. Det er heller ikke kriteriene som representerer en utfordring for dekningsgradsanalyser. Det som er utfordringen, er at pasienter som innkommer med traumealarm kan ha samme type skader som pasienter som utsettes for ulykker uten at traumealarm utløses. Av en systematisk gjennomgang registeret har gjort av alle pasienter med traumediagnoser ved sykehuset i Østfold viser det seg at bare ca 10% av disse skal inn i registeret, hvilket er årsaken til at vi ikke kan bruke NPR som gullstandard for en dekningsgradsanalyse. Registeret er derfor henvist til å bruke andre metoder for å angi dekningsgraden – se kapittel 5.2.

Videre sies følgende; «Registeret registrerer aktivt pasienter som ikke utløser traumealarm. Som i 2017 har om lag 50 % av sykehusene systemer for å finne undertriagerte pasienter. Dette er nå diskutert nærmere, men bare 5 sykehus benytter anbefalt metode fra registeret for å fange opp denne gruppen». Til dette opplyses at vi har utviklet en enklere metode for å identifisere pasienter som skal inkluderes i registeret. De fleste sykehusene som leverer pasienter til NTR har lite pasientgrunnlag – fra 2-3% til 20% av det største sykehusets (OUS, Ullevål) pasientgrunnlag. Metoden som er omtalt i detalj i definisjonskatalogen er utviklet ved sykehuset som har flest traumer der manuell utsjekk ikke er mulig. Ved de små sykehusene søker registrarer etter de aktuelle pasientene ved å følge opp alle som kommer inn etter ulykker i akuttmottaket (se tabell 4).

Det ble bemerket at registeret ikke har godt mål for å måle kvalitetsforbedringer og at vi var i ferd med å definere kvalitetsindikatorer. Til det er å si at NTR både for 2017 og 2018 rapporterte kvalitetsindikatorer og variasjon mellom sykehus. Mål for hva som er akseptabelt (grønt) er også definert og følgelig en metode for å måle endringer i kvalitet.

Det bemerkes at registeret har bedret funksjonalitet i databasen. Dette er nok ikke korrekt per utgang 2019. Det som er korrekt er at vi endelig fikk aksept for at databasen måtte forbedres, og det medførte at arbeidet med å planlegge og forberede oppdateringen av MRS-databasen ble startet i 2019, men uten at noe av arbeidet ble gjennomført i 2019.

Endelig blir det stilt spørsmål om hvorfor vi hadde så stort overlapp av medlemmer mellom

Fagrådet og Referansegruppen. Til det er å opplyse at 2 av 9 medlemmer i referansegruppen var medlemmer i Fagrådet. Per Oretorp er leder av referansegruppen og sekretariatet anser det som fordelaktig at han som brukerrepresentant er representert begge steder. Torben Wisborg som leder av NKT-traume sitter i Fagrådet for nettopp å binde disse to funksjonene sammen – begge organisasjonene er deler av kvalitetssirkelen i det nasjonale Traumesystemet. –

11 Referanser

1. Norwegian Cause of Death Register [Internet]. Norwegian Institute of Public Health. 2019 [cited 20th of September 2020]. Available from: <http://statistikkbank.fhi.no/dar/>.
2. The L. The opioid crisis in the USA: a public health emergency. *Lancet*. 2017;390(10107):2016.
3. Gram-Knutsen C. Examination of methods used for identifying trauma patients in Norway
[Master in Nursing]: University of Stavanger, Norway; 2018.
4. Hestnes M, Røise O. Ordliste for uttrykk i AIS manualen. 2018.
5. Ringdal KG, Hestnes M, Svege I, O. R. Definisjonskatalog for Nasjonalt Traumeregister. . In: Hospital OU, editor. 2017.
6. Bagenholm A, Lundberg I, Straume B, Sundset R, Bartnes K, Ingebrigtsen T, et al. Injury coding in a national trauma registry: a one-year validation audit in a level 1 trauma centre. *BMC Emerg Med*. 2019;19(1):61.