

NORKAR

Årsrapport for 2016

med plan for forbedringstiltak

Utarbeidet av Nasjonalt registersekretariat¹

Seksjon for medisinske kvalitetsregistre

St. Olavs Hospital

01. oktober 2017

Martin Altreuther¹, Turi Saltnes¹, Wenche Rønning¹, Kirsten Krohg-Sørensen², Anne Sofie Larsen³, Erik Mulder Pettersen⁴, Toril Rabben⁵, Bjørn Håvard Wold⁶

¹St. Olavs Hospital, Trondheim; ²OUS Rikshospitalet, Oslo; ³Sykehuset Østfold, Kalnes; ⁴Sørlandet sykehus, Kristiansand,

⁵OUS Aker sykehus, Oslo; ⁶Nordlandssykehuset, Bodø

Innhold

Del I	Årsrapport.....	5
1.	Sammendrag.....	5
	Nytt i årsrapport 2016.....	5
	Sammendrag av hovedresultater.....	5
	Kvalitetsindikatorer og måltall.....	6
	Summary in English.....	9
2.	Registerbeskrivelse.....	10
	2.1 Bakgrunn og formål.....	10
	2.2 Juridisk hjemmelsgrunnlag.....	10
	2.3 Faglig ledelse og databehandlingsansvar.....	11
3.	Resultater.....	13
	3.1 Dekningsgradsanalyse.....	13
	3.2 Pasientsammensetning og karakteristika.....	18
	3.3 Behandling av abdominale aortaaneurismer (AAA).....	22
	3.4 Behandling av carotisstenose.....	30
	3.5 Behandlinger i modul for underekstremitet.....	34
	3.6 Behandlinger for andre tilstander (Diverse).....	40
	3.7 Beste medisinske behandling for karkirurgiske pasienter.....	42
4.	Metoder for fangst av data.....	46
5.	Metodisk kvalitet.....	47
	5.1 Antall registreringer.....	47
	5.2 Metode for beregning av dekningsgrad.....	47
	5.3 Tilslutning.....	47
	5.4 Dekningsgrad.....	47
	5.5 Prosedyrer for intern sikring av datakvalitet.....	48
	5.6 Metode for validering av data i registeret.....	48
	5.7 Vurdering av datakvalitet.....	48
6.	Fagutvikling og klinisk kvalitetsforbedring.....	49
	6.1 Pasientgruppe som omfattes av registeret.....	49
	6.2 Registerets spesifikke kvalitetsindikatorer.....	49
	6.3 Pasientrapporterte resultat- og erfaringsmål (PROM og PREM).....	50
	6.4 Sosiale og demografiske ulikheter i helse.....	50
	6.5 Bidrag til utvikling av nasjonale retningslinjer, nasjonale kvalitetsindikatorer o.l.....	50

6.6 Etterlevelse av nasjonale retningslinjer	50
6.7 Identifisering av kliniske forbedringsområder	51
6.8 Tiltak for klinisk kvalitetsforbedring initiert av registeret.....	51
6.9 Evaluering av tiltak for klinisk kvalitetsforbedring (endret praksis).....	51
6.10 Pasientsikkerhet	51
7. Formidling av resultater	52
7.1 Resultater tilbake til deltakende fagmiljø	52
7.2 Resultater til administrasjon og ledelse	52
7.3 Resultater til pasienter	53
7.4 Publisering av resultater på institusjonsnivå	53
8. Samarbeid og forskning	54
8.1 Samarbeid med andre helse- og kvalitetsregistre	54
8.2 Vitenskapelige arbeider	54
Del II Plan for forbedringstiltak.....	55
9. Forbedringstiltak	55
9.1 Dekningsgrad.....	55
9.2 Datakvalitet	55
9.3 Datainnsamling og formidling av resultater.....	55
9.4 Fagutvikling og kvalitetsforbedring av tjenesten	56
9.5 Forskning og internasjonalt samarbeid.....	56
9.6 Pasientrapportering, demografiske og sosiale forhold.....	56
Del III Stadielvurdering	57
10. Referanser til vurdering av stadium	57
Vedlegg 1: Sykehus som registrer i NORKAR	59
Vedlegg 2: Sykehusnavn brukt i Årsrapport.....	60
Vedlegg 3: Dekningsgradsanalyse NORKAR fra FHI.....	61
Vedlegg 4: Nordic Vascular Benchmark 2016	76
Publikasjonsliste.....	78

1. Sammendrag

Norsk karkirurgisk register (NORKAR) er nasjonalt kvalitetsregister for karkirurgi i Norge. Karkirurgi er en kirurgisk grenspesialitet for sykdommer i blodårene utenom hjertet og hodet. Registrering av karkirurgiske operasjoner er en lovpålagt oppgave. NORKAR er del av Nasjonalt register over hjerte- og karlidelser (HKR). Nasjonalt folkehelseinstitutt (FHI) har databehandleransvar, og St. Olavs Hospital er databehandler.

NORKAR har i samarbeid med Norsk karkirurgisk forening definert kvalitetsindikatorer for de viktigste karkirurgiske operasjoner. Det er operasjon for utposning på hovedpulsåren (abdominalt aortaaneurisme, AAA), forsnævring på halspulsåren (Carotisstenose), og for dårlig blodforsyning til bena (Underekstremitet). Indikatorene er basert på behandlingen som gis og resultatene, og viser hvor bra behandlingen er. To av indikatorene, andel pasienter med beste medisinske behandling og tid til behandling for symptomatisk carotisstenose har fått status som nasjonale kvalitetsindikatorer og inngår i kvalitetsindikatorprosjektet i regi av Helsedirektoratet.

NORKAR har i 2016 to årganger som kan analyseres og valideres på individnivå. Dekningsgrad på individnivå i 2016 er 84 % for AAA, 86 % for Carotis og 81 % for Underekstremitet. Det er en liten forverring i modulene for Carotis og AAA, grunnet lav dekningsgrad ved 2 store sykehus, mens de fleste har forbedret seg betydelig og har dekningsgrad mellom 90 og 100 %. Datagrunnlaget for analyser er dermed bedre enn noen gang. Mortalitet er basert på folkeregisteret og postoperativt slag er validert mot norsk hjerneslagregister, noe som sikrer pålitelige tall for kvalitetsindikatorene.

Nytt i årsrapport 2016

- Utvidet dekningsgradsanalyse med kvalitetssikring av ikke matchende registreringer
- Konkrete måltall i stedet for nasjonalt gjennomsnitt for måloppnåelse
- Enkelte sammenligninger med tall fra 2015 (tidstrender)
- Utvalgte kvalitetsindikatorer leveres til Nasjonalt Kvalitetsindikatorprosjektet (Helsedirektoratet)
- Statistisk prosesskontroll for beregning av tilfeldig variasjon på utvalgte indikatorer

Sammendrag av hovedresultater

Det ble registrert 5619 behandlinger ved 18 behandlingsteder i 2016. Det er registrert 939 operasjoner for aneurisme, hvorav 797 for abdominale aortaaneurismer (AAA). Videre er det registrert 385 carotisoperasjoner, 380 for carotisstenose og 5 for carotisaneurisme. I modul for Underekstremitet er det registrert 3472 operasjoner, i modul for diverse 823 operasjoner.

Dekningsgrad på behandlingsnivå er 86 % for Carotis, 81 % for AAA og 79 % for Underekstremitet. 30-dagers mortalitet for intakt AAA er 0,7 %, 30-dagers slag/mors for symptomatisk carotisstenose er 4,2 %. 75 % av de symptomatiske carotisstenoser behandles innenfor anbefalt tid. Alle resultater ligger innenfor de verdier som anbefales i internasjonale retningslinjer (3, 4, 5).

Kvalitetsindikatorer og måltall

NORKAR har i år gjort endringer i måloppnåelsen for enkelte av kvalitetsindikatorerne. I fjorårets rapport ble resultatoppnåelsen for indikatorerne som omhandler dødsfall og slag beregnet mot nasjonalt gjennomsnitt. I flere kategorier er årets nasjonale resultater imidlertid så gode at man ikke kan bruke fjorårets beregningsmåte. Det er ikke registrert dødsfall innen 30 dager etter elektiv endovaskulær behandling (EVAR) for AAA, noe som ville gi moderat måloppnåelse for alle enheter etter fjorårets beregning, selv om det er åpenbart, at resultatet ikke kan bli bedre.

I år benyttes konkrete måltall basert på anbefalinger fra europeiske retningslinjer (3,4 og 5). NORKAR har endret målverdier for beste medisinske behandling (BMT) i år. BMT betyr at pasienten får både kolesterolsenkende medikasjon og platehemmer, dvs. lett blodfortynnende, noe som nasjonale retningslinjer anbefaler hos alle pasienter med etablert arteriosklerose. Noen pasienter bruker antikoagulasjon, en annen type blodfortynnende, for eksempel pga. atrieflimmer, og det anbefales ikke generelt å kombinere flere forskjellige typer blodfortynnende. I våre analyser har vi derfor også tolket antikoagulasjon og kolesterolsenkende som BMT.

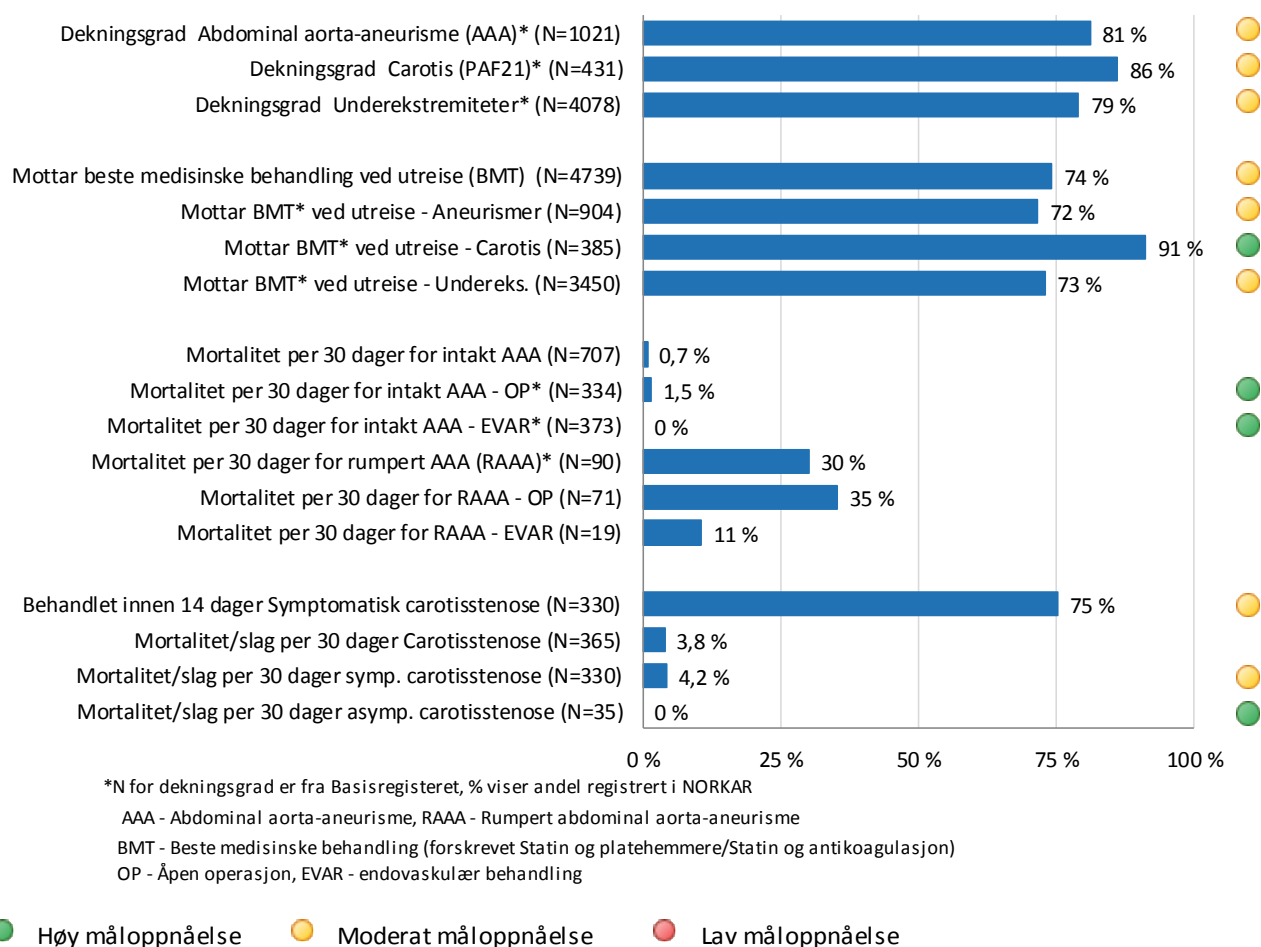
Det er avvikende gruppestørrelse ved analyse av modulene i NORKAR og dekningsgradsanalysene fra FHI, noe som skyldes at man bruker prosedyrekoder, delvis i kombinasjon med diagnosekoder, for sammenligning mellom NORKAR og Basisregisteret (FHI). Stikkprøver i år viser at den reelle dekningsgraden kan være noe bedre enn den beregnede, men man har ikke hatt kapasitet til en fullstendig analyse. Kategoriene fra NORKAR kan ikke benyttes da de ikke finnes i Basisregisteret.

Tabell 1 viser en oversikt over kvalitetsindikatorer og måltall, mens figur 1 viser en oversikt over årets resultater for kvalitetsindikatorer og måloppnåelse på nasjonalt nivå.

Tabell 1. Kvalitetsindikatorer og måltall for NORKAR 2016.

Kvalitetsindikatorer	Lav mål- oppnåelse	Moderat måloppnåelse	Høy mål- oppnåelse
Dekningsgrad AAA	< 70 %	70 %	90 %
Dekningsgrad Carotis	< 70 %	70 %	90 %
Dekningsgrad Underekstremiteter	< 70 %	70 %	90 %
Mottar BMT ved utreise Carotisstenose	< 75 %	75 %	85 %
Mottar BMT ved utreise Aneurismer	< 75 %	75 %	85 %
Mottar BMT ved utreise Underekstremitet	< 75 %	75 %	85 %
Mortalitet per 30 dager for Intakt AAA		Angis kun i undergruppene	
Mortalitet per 30 dager for Intakt AAA OR	> 5 %	< 5 %	< 2 %
Mortalitet per 30 dager for Intakt AAA EVAR	> 2 %	< 2 %	< 1 %
Mortalitet per 30 dager for RAAA		Ikke fastsatt målverdi	
Mortalitet per 30 dager for RAAA OR		Ikke fastsatt målverdi	
Mortalitet per 30 dager for RAAA EVAR		Ikke fastsatt målverdi	
Behandlet innen 14 dager – Carotisstenose	< 60 %	60 %	80 %
Slag/mors per 30 dager Carotisstenose		Angis kun i undergruppene	
Slag/mors per 30 dager sympt. Carotisstenose	> 6 %	< 6 %	< 3 %
Slag/mors per 30 dager asympt. carotisstenose	> 3 %	< 3 %	< 2 %

Figur 1. Kvalitetsindikatorer og måloppnåelse på nasjonalt nivå. NORKAR 2016.



Dekningsgraden for carotisoperasjoner er 86 %, det er noe lavere enn i 2015. De fleste enhetene har forbedret seg, men to store sykehus har dårligere registrering enn i fjor, noe som påvirker dekningsgraden i negativ retning. Det har i år vært nødvendig med en ny spesifisering av uttrekket til beregning av dekningsgrad, siden et økende antall slagpasienter behandles med akutt fjerning av blodpropp, noe som ikke registreres i NORKAR. Overlappende koder for disse prosedyrer gir feil totaltall i Basisregisteret. Koden for åpen operasjon for forsnerving på halspulsåre, PAF21 påvirkes ikke av dette og er derfor brukt for å beregne dekningsgrad for Carotismodulen i år.

For abdominale aortaaneurismer (AAA) er dekningsgraden på 81 %, denne er også noe lavere enn fjorårets resultat og skyldes i hovedsak manglende innregistrering fra to store enheter. Beregningen er utført på samme måte som i fjor, men overgangen til et nytt kodeverk har gjort analysene ekstra krevende i år. I modul for Underekstremitet er dekningsgraden forbedret fra 61 % i år på 79 %. I årets rapport er dekningsgrad for 2015 på 69 %, dette skyldes etterregistreringer.

Nasjonale kvalitetstall for 30-dagers mortalitet etter operasjon for AAA er svært gode, for intakt AAA er det ikke registrert dødsfall etter kateterbasert behandling (EVAR) i år. Tallene er basert på Folkeregisteret, slik at resultatet er pålitelig. Resultatene etter operasjon for carotisstenose er litt dårligere enn i fjor, men innenfor anbefalte retningslinjer. Kvalitetsindikatoren postoperativt slag er validert mot Norsk hjerneslagregister. Resultater på enhetsnivå presenteres i kapittel 3.3 – 3.6.

Figur 2. Grad av måloppnåelse på kvalitetsindikatorer per enhet. NORKAR 2016.

Kvalitetsindikatorer	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Haugesund	●	●	●	N	N	N	●	●	●	●
Ålesund	●	●	●	●	X	N	●	●	●	●
Drammen	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Tønsberg	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
St. Olav	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Førde	X	X	●	X	X	X	X	X	X	●
Levanger	X	X	●	X	X	X	X	X	X	O
Akershus	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Aker	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Hamar	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Kristiansand	●	X	●	N	X	X		●	X	●
Stavanger	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Kalnes	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Rikshospitalet	**	●	●	●	●	●	●	*	●	O
Tromsø	●	●	●	O	O	O	O	O	O	O
Haukeland	●	●	●	O	O	O	O	O	O	O
Molde	●	●	●	O	X	●	●	O	●	O
Bodø	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Norge totalt	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

X= utfører ikke kirurgi i pasientgruppen

* Rikshospitalet overfører pasienter til lokalsykehus etter operasjon og BMT skal innsettes der.

** Dekningsgrad ved Rikshospitalet er feilaktig lav, grunnet thoracoabdominale aneurismer hvor det også er angitt koder for abdominale aneurismer i Basisregisteret. Basert på manuell telling skulle dekningsgraden vært på 96 % (52/54).

● Høy måloppnåelse ● Moderat måloppnåelse ● Lav måloppnåelse

O Dekningsgrad < 70 % N < 15

Indikatorene for mors og slag er basert på få hendelser, små tall vil påvirke resultater.

Se mer informasjon i de enkelte kapitler.

- A: Dekningsgrad AAA (høy > 90 %, moderat > 70 %, lav < 70 %)
- B: Dekningsgrad Carotis (høy > 90 %, moderat > 70 %, lav < 70 %)
- C: Dekningsgrad Underekstremiteter (høy > 90 %, moderat > 70 %, lav < 70 %)
- D: Mortalitet per 30 dager for Intakt AAA OR (høy ≤ 2%, moderat 2-5 %, lav ≥ 5 %)
- E: Mortalitet per 30 dager for Intakt AAA EVAR (høy ≤ 1%, moderat 1-2 %, lav ≥ 2 %)
- F: Slag/mors per 30 dager Symptomatisk Carotisstenose (høy ≤ 3%, moderat 3-6 %, lav ≥ 6 %)
- G: Behandlet innen 14 dager Carotisstenose (høy > 80 %, moderat > 60 %, lav < 60 %)
- H: Mottar BMT ved utreise aneurisme (høy > 85 %, moderat > 75 %, lav < 75 %)
- I: Mottar BMT ved utreise carotis (høy > 85 %, moderat > 75 %, lav < 75 %)
- J: Mottar BMT ved utreise underekstremitet (høy > 85 %, moderat > 75 %, lav < 75 %)

Dekningsgradsanalyse ved OUS er beheftet med en viss usikkerhet, grunnet 3 avdelinger som tilhører samme HF, og problemer med entydig tilknytning av registreringer. Dette kan medføre at den målte dekningsgraden er lavere enn den reelle.

Summary in English

This is the fifth annual report for NORKAR, the Norwegian Registry for Vascular Surgery. As for the 2015 data, coverage was assessed against the National Patient Registry at individual level. Coverage has increased from 2015, but further improvement is needed, the desired level being over 95 %. NORKAR and the Norwegian Vascular Society have defined quality indicators for the treatment of patients with lower extremity ischemia, abdominal aortic aneurysm and for carotid surgery. These indicators are published for all units with coverage over 70 %, compared to data from the National Patient Registry.

In the Carotid module 13 of 15 centers had sufficient coverage for analysis of quality indicators, and 13 of 16 had sufficient coverage for analysis of quality indicators for AAA operations. Results for the AAA and Carotid operations are discussed in chapter 3.2 and 3.3. Completeness of the registered data is discussed in chapter 3.1

Overall, 5619 operations were registered at the 18 units participating in NORKAR in 2016. 939 operations were for aneurysm, of which 797 for AAA. 385 operations were for carotid disease, of which 5 for carotid aneurysm and 380 for carotid stenosis. 3472 operations are for vascular disease in the lower extremity, and 823 operations are for miscellaneous indications, including AV fistula, vascular trauma, graft complications and diseases of the deep venous system.

Coverage assessed on individual level against National Patient Registry data is 86 % for Carotid surgery, 81 % for AAA and 79 % for lower extremity. 30-day mortality for intact AAA was 0, 7 %, 0 % for EVAR and 1, 5 % for open repair. 30-day stroke and death for carotid surgery for symptomatic stenosis was 4, 2 %. In case of symptomatic carotid stenosis, 75 % of the patients were treated within 2 weeks.

2. Registerbeskrivelse

2.1 Bakgrunn og formål

2.1.1 Bakgrunn for registeret

NORKAR er nasjonalt kvalitetsregister for karkirurgi, den grenspesialiteten som omhandler pasienter med sykdommer i blodårene utenom hjertet og hodet. Dette omfatter både akutt, livreddende kirurgi, og forebyggende inngrep, enten som åpen operasjon eller med kateterbaserte metoder, såkalt endovaskulær behandling.

Innen karkirurgien er det tre store pasientgrupper. Den største gruppen er pasienter med forsnevring av pulsåren til underekstremitetene. Deretter følger gruppen av pasienter med utposning på hovedpulsåren (abdominalt aortaaneurisme, AAA) og til sist gruppen av pasienter med forsnevring av halspulsåren (carotisstenose). For hver av disse gruppene registreres ulike variabler. I tillegg behandles flere andre tilstander som er noe sjeldnere. Disse registreres i en samlet gruppe (Diverse) som har færre variabler.

For å oppnå størst mulig helsegevinst må resultatene være gode og komplikasjoner sjeldne. Registeret gjør det mulig å følge behandlingsresultater og komplikasjonsrater for alle karkirurgiske operasjoner. Slik kan man monitorere behandlingskvalitet og identifisere områder hvor den kan forbedres.

2.1.2 Registerets formål

NORKAR skal registrere all karkirurgisk behandling i Norge. Behandlingskvaliteten skal dokumenteres både med tanke på resultater og med hensyn til komplikasjoner knyttet til behandlingen. NORKAR skal identifisere risikofaktorer og risikomarkører hos pasienter med karkirurgiske lidelser og medvirke til bedre behandlingskvalitet.

Registeret skal være et verktøy for den enkelte institusjon for vurdering av egne resultater og gi støtte til helsepersonell i behandlingsprosessen. Det skal også bidra til vurdering av ressursbruken i behandlingen av sykdommer i sirkulasjonsorganene.

Registeret skal være grunnlag for forskning innen primære årsaker til sykdom, effekt av behandling, og effekt av forebyggende tiltak for pasienter med hjerte- og karsykdom. (Hjerte- og karregisterforskriften § 1-2).

2.2 Juridisk hjemmelsgrunnlag

Forskrift om innsamling og behandling av helseopplysninger i Nasjonalt register over hjerte- og karlidelser (Hjerte- og karregisterforskriften) har følgende hjemmel: Fastsatt ved kgl.res. 16. desember 2011 med hjemmel i lov 18. mai 2001 nr. 24 om helseregistre og behandling av helseopplysninger (Helseregisterloven av 1.1.2015) og lov nr. 64 om helsepersonell mv (Helsepersonelloven av 2. 7. 1999). Fremmet av Helse- og omsorgsdepartementet.

2.3 Faglig ledelse og databehandlingsansvar

Registeret er underlagt Fagavdelingen ved St Olavs Hospital HF som er databehandler. Databehandlingsansvarlig er Folkehelseinstitutt (FHI).

Databehandleravtalen regulerer forholdet mellom FHI og St. Olavs Hospital HF.

Registerets nasjonale sekretariat er tilknyttet Seksjon for medisinske kvalitetsregistre ved St. Olavs Hospital HF og består av:

- Martin Altreuther: Faglig leder
- Turi Saltnes: Forsker/registerkoordinator
- Wenche Rønning: Registerkoordinator

Sekretariatet har ansvar for opplæring og oppfølging av sykehusene og arbeider med å videreutvikle registreringsskjema/elektronisk registrering ut fra tilbakemeldinger fra sykehusene og innspill fra registret styringsgruppe.

Registerets faglige ledelse består av en rådgivningsgruppe med medlemmer fra det karkirurgiske fagmiljøet og en representant fra intervensjonsradiologisk fagmiljø. Landsforeningen for hjerte- og lungesyke har utnevnt en brukerrepresentant. Hver helseregion er representert i styret, Helse Sør-Øst med 2 representanter. Norsk karkirurgisk forening er representert. Leder velges blant medlemmene.

Rådgivningsgruppen velges fra referansegruppen hvor alle behandlingenheter er representert ved lokal registeransvarlig. I tillegg til geografisk representasjon skal det til enhver tid være representasjon av både gruppe I og gruppe II avdelinger.

Rådgivningsgruppens medlemmer i 2016

- Martin Altreuther, Karkirurgisk avdeling, St. Olavs hospital (leder)
- Turi Saltnes, Seksjon for medisinske kvalitetsregistre, St. Olavs Hospital (forsker)
- Kirsten Krohg-Sørensen, OUS, Rikshospitalet
- Torill Rabben, Karkirurgisk avdeling, OUS, Aker universitetssykehus
- Bjørn Håvard Wold, Karkirurgisk avdeling, Nordlandssykehuset
- Anne Sofie Larsen, Avdeling for bildediagnostikk, Sykehuset Østfold, Kalnes (NFIR-representant)
- Erik Mulder Pettersen, Karkirurgisk avdeling, Sørlandet sykehus (NKKF-representant)
- Espen Gubberud, Karkirurgisk avdeling, Haukeland universitetssykehus
- Kirsti Håkonsdatter Ramstad; LHL (brukerrepresentant)
- John Petter Skjetne, Hemit (IT-leverandør)
- Janne Dyngeland, FHI, Bergen (observatør)

2.3.1 Aktivitet i rådgivningsgruppe/referansegruppe

Styremøter:	Gardermoen: 31.5.2016 Trondheim, 29.8.2016. Kirurgisk Høstmøte: 25.10.2016.
Vintermøte:	Trysil 3.3.2016 med NORKAR symposium.
HKR Fagråd:	Møte i Fagråd for HKR, 9.3.2016 Møte i Fagråd for HKR, 15.9.2016
Registerseminar:	Fagseminar medisinske kvalitetsregistre Meråker 27. og 28.4.2016.
NORKAR KURS:	Kurs for registreringsansvarlige i Trondheim 29.-30.8.2016.
Kirurgisk Høstmøte:	Medlemsmøte Holmenkollen Park hotell, 26.10.2016.
Helsedirektoratet Oslo:	Offentliggjøring med foredrag fra NORKAR 14.11.2016.
VASCUNET:	VASCUNET Spring meeting Hamburg 18.-19.5.2016 VASCUNET Business meeting København 24.9.2016.
ICVR:	International Consortium of Vascular Registries, New York, 16.11.2016

3. Resultater

Det ble registrert 5619 behandlinger i 2016. I modulen for aneurismer er det registrert 939 operasjoner, hvorav 797 for AAA. Det er registrert 385 operasjoner i carotismodul, 380 for carotisstenose og 5 for carotisaneurisme. I modul for underekstremitet er det 3472 operasjoner, mens det i modul for diverse er registrert 823 operasjoner.

Årsrapporten viser deskriptiv statistikk på pasientkarakteristika, tilleggssykdommer, risikofaktorer og kvalitetsindikatorer. Nytt i år er at vi har benyttet statistisk prosesskontroll for å analysere tilfeldig variasjon. Enheter med dekningsgrad under 70 % får ikke beregnet indikatorene, men resultatene inngår i totaltallene. Vi har i presentasjonen valgt å benytte bynavn eller egennavn fremfor de fullstendige navnene da de er vanskelige å tilpasse i tabeller og figurer (se vedlegg 2).

Tabell 2. Antall registreringer totalt. NORKAR 2016.

Enhet	Totalt	AAA	Andre aneurismer	Carotis	Under-Ekstremiteter	Diverse
Haugesund	161	10	2	8	126	15
Ålesund	143	21	0	14	70	38
Drammen	532	59	20	30	314	109
Tønsberg	455	60	5	33	298	59
St. Olav	680	129	36	41	345	129
Førde	53	0	0	0	39	14
Levanger	5	0	0	0	0	5
Akershus	475	72	10	18	278	97
Aker	535	50	8	32	339	106
Hamar	523	103	6	35	354	25
Kristiansand	274	21	5	0	188	60
Stavanger	457	47	5	27	319	59
Kalnes	419	62	10	34	275	38
Rikshospitalet	114	52	10	51	1	0
Tromsø	143	39	6	16	55	27
Haukeland	375	27	14	17	283	34
Molde	56	1	1	7	42	5
Bodø	219	44	4	22	146	3
Norge totalt	5619	797	142	385	3472	823

* Registreringer er korrigert for dubletter knyttet til bilaterale behandlinger i modul for aneurismer, underekstremiteter og diverse. Bilaterale behandlinger på samme dag er aggregert opp til en behandling. For 2016 utgjør det 79 registreringer.

3.1 Dekningsgradsanalyse

Analysene ble utført ved Folkehelseinstituttet etter kodematriser levert av NORKAR. Årets analyse var utfordrende med bakgrunn i overlappende koder for nye behandlingsformer og inkonsistent bruk av koder. Vi har utført en undersøkelse for ikke matchende registrering for noen enheter. Denne viser at uttrekket i Basisregisteret medfører at det blir inkludert noen behandlinger som ikke skal registreres i NORKAR, slik at den reelle dekningsgraden er noe bedre enn den beregnede.

Arbeidet vil på sikt gi bedre algoritmer for kvalitetssjekk av data i drift og forbedret datagrunnlag, både i NORKAR og i Hjerte- karregisteret.

Tross tekniske utfordringer er dekningsgraden på individnivå god, og for mange enheter er det er en forbedring sammenlignet med 2015. Det har vært en stor økning av dekningsgraden i modulen underekstremitet fra fjoråret. For operasjoner på halspulsåren har 13 av 15 enheter dekningsgrad på over 70 %. Det samme gjelder for 13 av 16 enheter som utfører kirurgi for utposning på hovedpulsåren og for 13 av 18 enheter som utfører behandling i underekstremiteten. Alle enheter med dekningsgrad over 70 % får presentert sine resultater.

Det har vært utfordringer med innregistrering fra enkelte enheter, noe tabell 4 illustrerer. Sekretariatet har tatt kontakt med registreringsansvarlig på de aktuelle enhetene, og det vil bli iverksatt tiltak for å bedre registrering for 2017.

Tabell 3. Dekningsgrad* i NORKAR per pasientgruppe (modul) for 2015 og 2016 (N= antall behandlinger totalt i Hjerte-Karregisteret/Basisregisteret).

	2015		2016	
	N	Dekning	N	Dekning
Carotis	480	87 %	473	80 %
Carotis - PAF21	449	90 %	431	86 %
Abdominale aortaaneurismer	988	84 %	1020	81 %
Underekstremiteter	3841	69 %	4072	79 %

*Dekningsgrad er beregnet som antall prosedyrer registrert i NORKAR i forhold til antall prosedyrer i Hjerte-Karregisterets BASISREGISTER, hvor registrene er sammenstilt på individnivå. Se vedlegg 3 for mer informasjon.

Tabell 4. Dekningsgrad* i NORKAR per modul og enhet i 2016 (N= antall behandlinger totalt i Hjerte-Karregisteret/Basisregisteret).

Enhet	Carotis		Carotis - PAF21		Abdominale aortaaneurismer		Underekstremiteter	
	N	Dekning	N	Dekning	N	Dekning	N	Dekning
Aker	32	100 %	32	100 %	61	85 %	355	88 %
Akershus	18	100 %	18	100 %	79	96 %	255	95 %
Bodø	23	96 %	23	96 %	58	90 %	160	87 %
Drammen	28	100 %	28	100 %	68	97 %	311	91 %
Førde	-		-		-		45	80 %
Hamar	35	100 %	35	100 %	111	90 %	494	72 %
Haugesund	8	100 %	8	100 %	14	100 %	113	97 %
Haukeland	49	33 %	47	32 %	86	30 %	401	66 %
Kristiansand	-		-		26	92 %	234	79 %
Levanger	-		-		-		4	0 %
Molde	7	100 %	7	100 %	6	50 %	64	58 %
Rikshospitalet	78	64 %	47	96 %	77	71 %	38	16 %
St Olav	45	89 %	39	100 %	134	94 %	399	83 %
Stavanger	29	93 %	27	96 %	54	89 %	313	86 %
Kalnes	38	89 %	38	89 %	72	86 %	285	88 %
Tønsberg	33	100 %	33	100 %	63	97 %	311	89 %
Tromsø	35	46 %	35	46 %	83	46 %	184	29 %
Ålesund	14	100 %	14	100 %	22	95 %	76	87 %
Norge totalt**	473	80 %	431	86 %	1020	81 %	4072	79 %

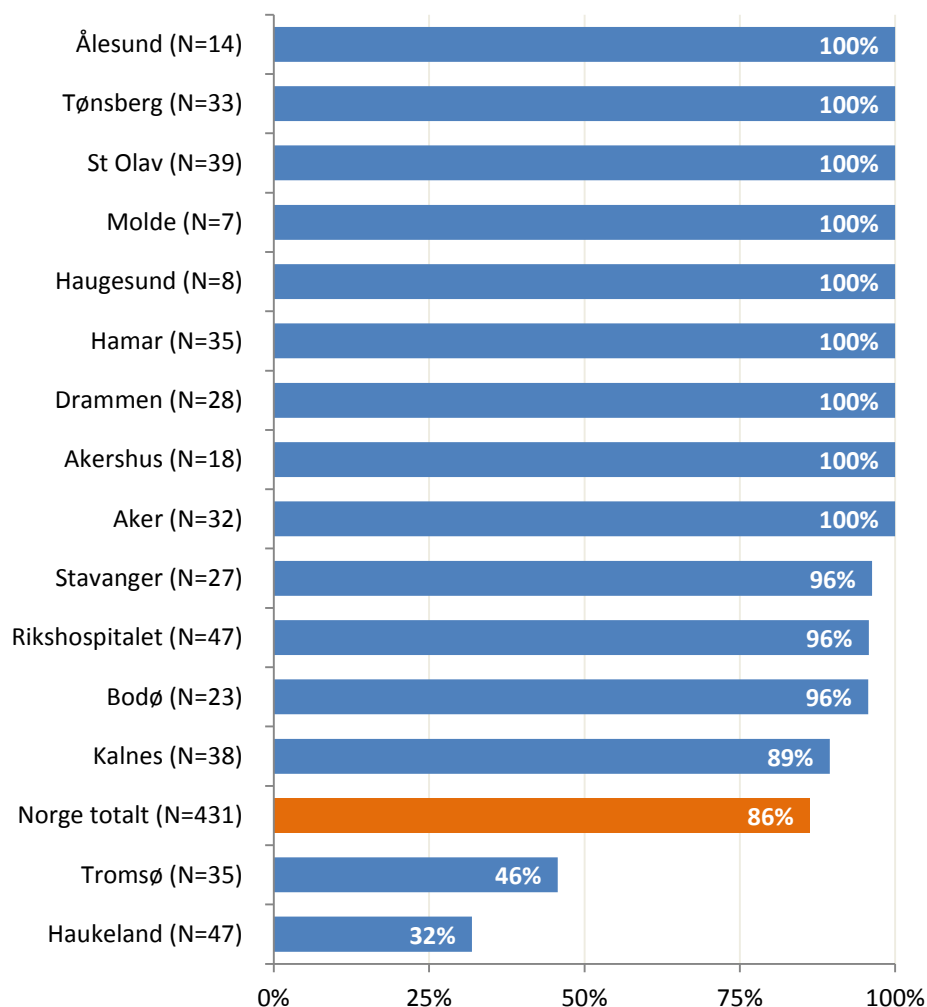
*Dekningsgrad er beregnet som antall prosedyrer registrert i NORKAR i forhold til antall prosedyrer i Hjerte-Karregisterets BASISREGISTER, hvor registrene er sammenstilt på individnivå. ** I Norge totalt inngår behandlinger som er utført ved enheter som ikke registrerer i NORKAR. Se vedlegg 3 for mer informasjon.

3.1.1 Dekningsgrad for carotiskirurgi per enhet

I modulen for carotiskirurgi, som er utelukkende planlagt kirurgi, er dekningsgraden best. Mange enheter har registrert alle inngrep, men ved to sykehus er dekningsgraden så lav at det ikke tillater beregning av kvalitetsindikatorer. For detaljer se vedlegg 3 med analyse av dekningsgraden fra FHI.

Figur 3 til 5 viser dekningsgrad for de enkelte pasientgruppene, figuren viser andel registreringer i NORKAR opp mot tilsvarende registreringer i Basisregisteret. Høy andel viser høyt samsvar mellom registreringer i NORKAR og Basisregisteret.

Figur 3. Dekningsgrad for carotiskirurgi (PAF21) 2016 (N=antall behandlinger i Basisregisteret).

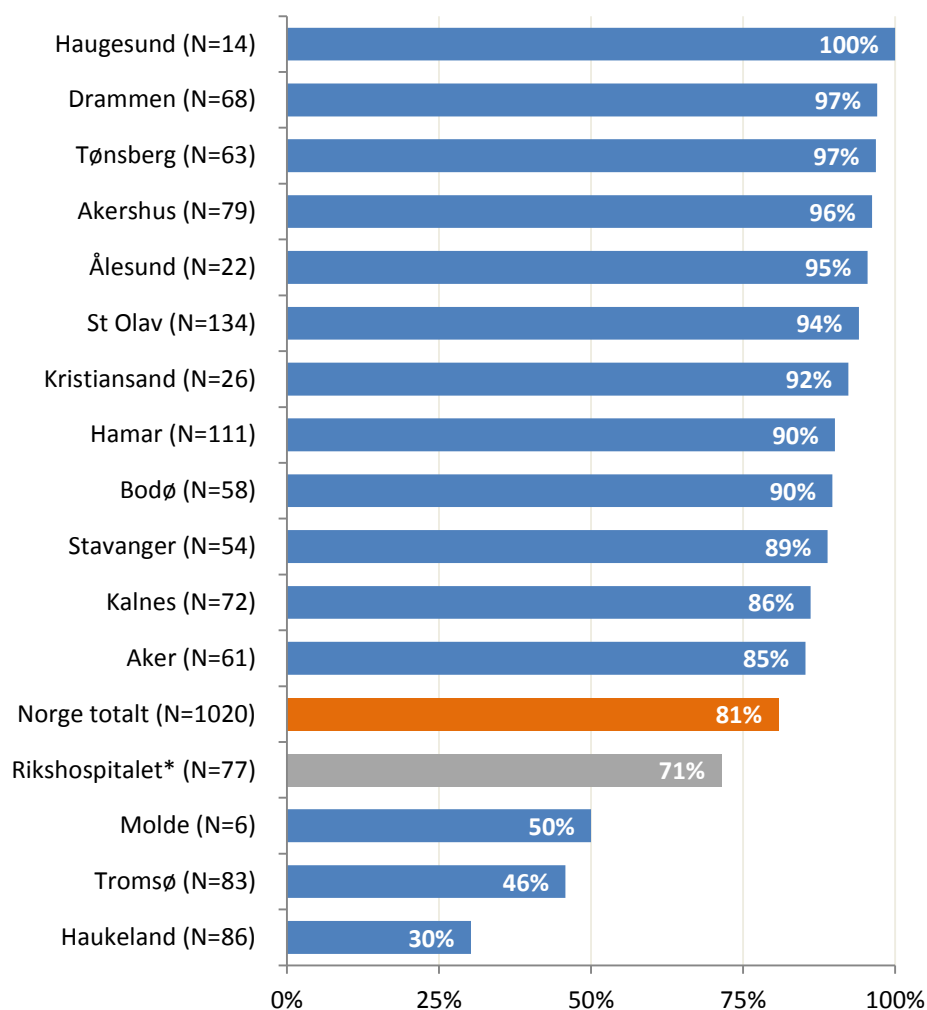


3.1.2 Dekningsgrad for AAA per enhet

I modulen for aneurismer er dekningsgraden noe lavere enn i carotismodulen, men også her har flere enheter en svært god dekningsgrad, over 90 %. Tre enheter ligger under 70 %, for disse beregnes ikke kvalitetsindikatorer.

Analysen av dekningsgrad i denne modulen er mer kompleks, da noen PDG koder brukes både for indikasjon AAA og iliacaaneurisme. Dessuten er PDG koder ofte blitt brukt som tilleggskoder ved operasjoner for thoracoabdominalt aneurisme. Dette medfører at N fra Basisregisteret blir høyere enn antallet i gruppen AAA i NORKAR. Ved enheter på OUS kan det være feilaktig lav dekningsgrad grunnet dette og grunnet problemer med tilknytning av registrering til enheten i basisregisteret. Detaljer fremgår av dekningsgradsanalysen fra FHI (vedlegg 3).

Figur 4. Dekningsgrad abdominale aortaaneurismer (AAA) i 2016 (N=antall behandlinger i Basisregisteret).



* Dekningsgrad ved Rikshospitalet er feilaktig lav, grunnet thoracoabdominale aneurismer hvor det også er angitt koder for abdominale aneurismer i Basisregisteret. Basert på manuell telling skulle dekningsgraden vært på 96 % (52/54).

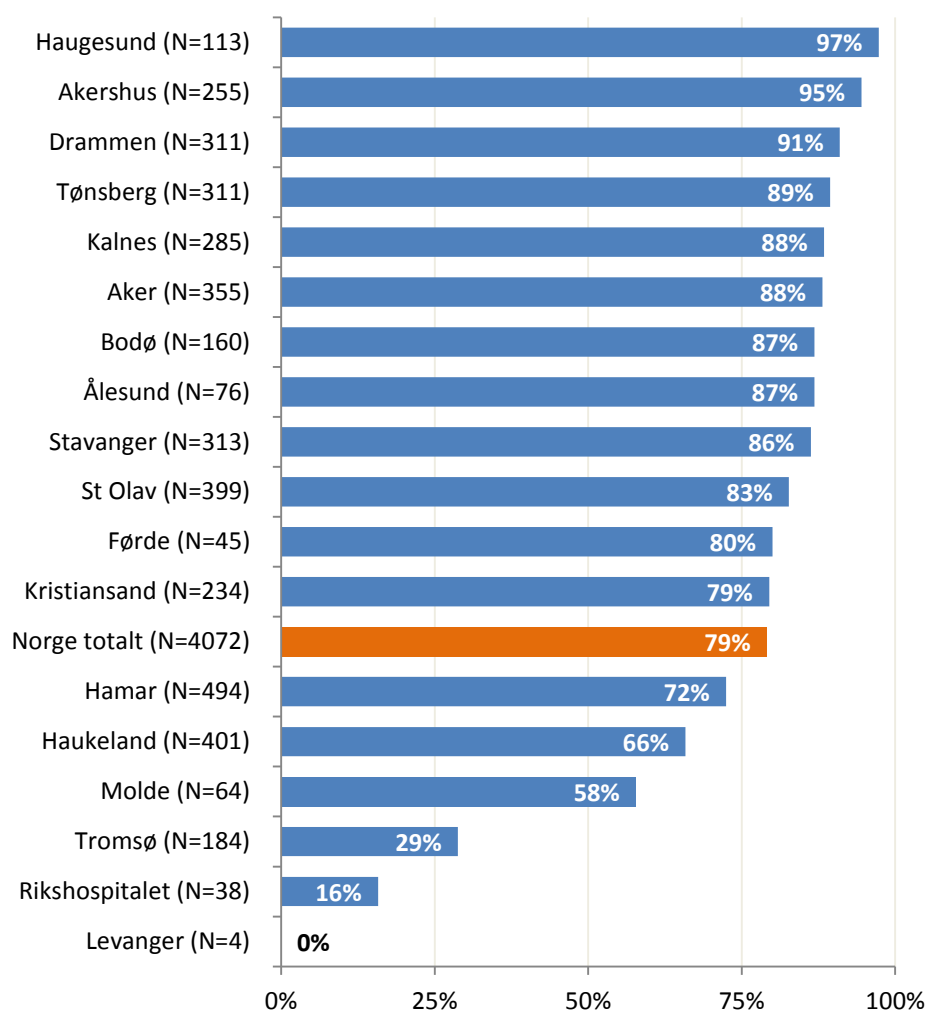
3.1.3 Dekningsgrad for Underekstremitet per enhet

I modulen for underekstremitet har dekningsgraden økt, slik at en kan beregne kvalitetsindikatorer for de fleste av sykehusene. Analyser i denne modulen er krevende, og årets analyse er begrenset til de mest vanlige operasjonskoder uten reoperasjonskoder. Den eneste kvalitetsindikatoren som brukes i modulen per i dag er andelen pasienter som får beste medisinske behandling.

Kompleksiteten i modulen medfører at eventuelle målverdier for de fleste mulige indikatorer vil variere mellom undergruppene. Dessuten er det så langt ikke etablert løsninger som sikrer god datakvalitet for viktige endepunkter som fravær av amputasjon (limb salvage).

Vi har tidligere kategorisert inngrep etter anatomi (aortoiliakal, femoropopliteal og distal), og metode (Bypass, TEA, PTA/Stent, kombinert prosedyre), men har ikke hatt kapasitet til slike analyser i fjor og i år. Med etableringen av endepunktregisteret og ny løsning for innhenting av PROM i 2018 vil det bli mulig med en bedre analyse av behandlingsresultatet i denne gruppen.

Figur 5. Dekningsgrad for Underekstremiteter i 2016 (N=antall behandlinger i Basisregisteret).

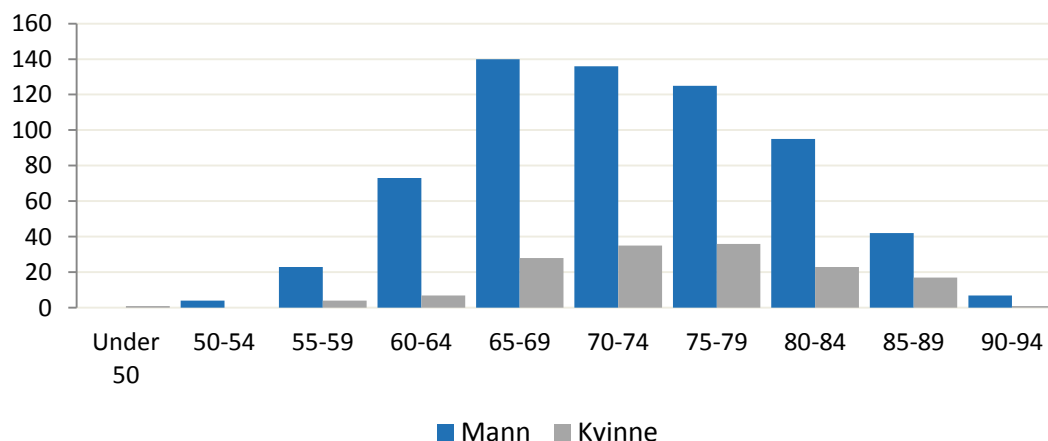


3.2 Pasientsammensetning og karakteristika

3.2.1 Pasientsammensetning og karakteristika for abdominale aortaaneurismer

Alder og tilleggssykdommer for pasienter med abdominale aortaaneurismer (AAA) er lite endret. Som tidligere er det flest menn (ca. 80 %), og kvinnene er noe eldre enn menn. Figur 6 viser aldersfordeling og tabell 5 viser pasientkarakteristika for 2016. Andel under tidligere sykehistorie er beregnet utfra antall behandlinger.

Figur 6. Aldersfordeling for menn og kvinner behandlet for AAA (N=797).



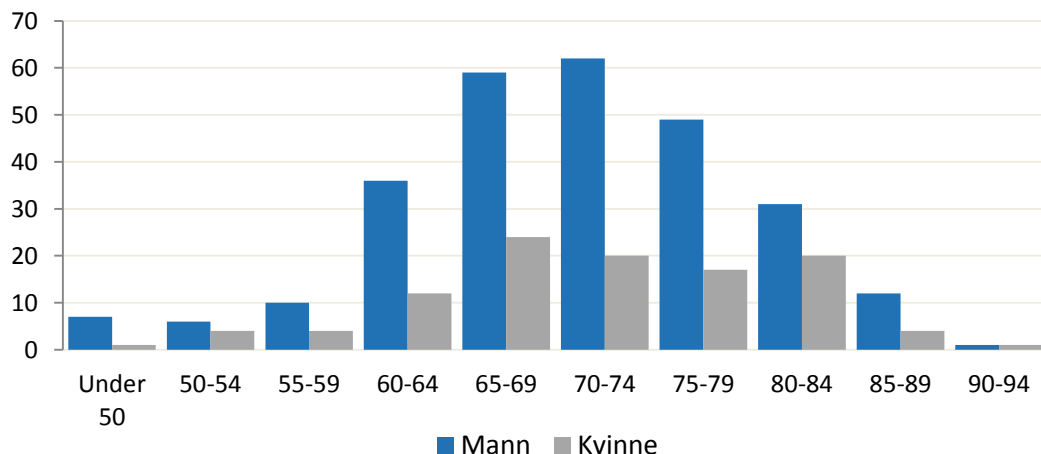
Tabell 5. Pasientkarakteristika for pasienter behandlet for AAA (N=797).

	Totalt		Menn		Kvinner	
Antall pasienter behandlet for AAA	796		645	81 %	151	19 %
Antall behandlinger for AAA	797		645	81 %	152	19 %
Alder median (max, min)	73 (47, 92)		72 (50, 92)		75 (47, 90)	
Tidligere sykehistorie (N=748)	antall	andel	antall	andel	antall	andel
Diabetes	81	10 %	74	11 %	7	5 %
Atrieflimmer	112	14 %	95	15 %	17	11 %
Cerebrovasculær sykdom	114	14 %	93	14 %	21	14 %
Hjertesykdom	339	43 %	280	43 %	59	39 %
Hypertensjon	482	60 %	393	61 %	89	59 %
Lungesykdom	224	28 %	171	27 %	53	35 %
Annen Arrytmi	16	2 %	15	2 %	1	1 %
Røykestatus	276	35 %	201	31 %	75	49 %
Andel ukjent røykestatus	72	9 %	56	9 %	16	11 %

3.2.2 Pasientsammensetning og karakteristika for carotisstenose

Alder og tilleggssykdommer for pasienter med carotisstenose er lite endret fra tidligere år. Det er ingen aldersforskjell mellom kvinner og menn i pasientgruppen. Figur 7 viser aldersfordeling og tabell 6 viser pasientkarakteristika for 2016. Andel under tidligere sykehistorie er beregnet utfra antall behandlinger.

Figur 7. Aldersfordeling for menn og kvinner behandlet for Carotisstenose (N=380).



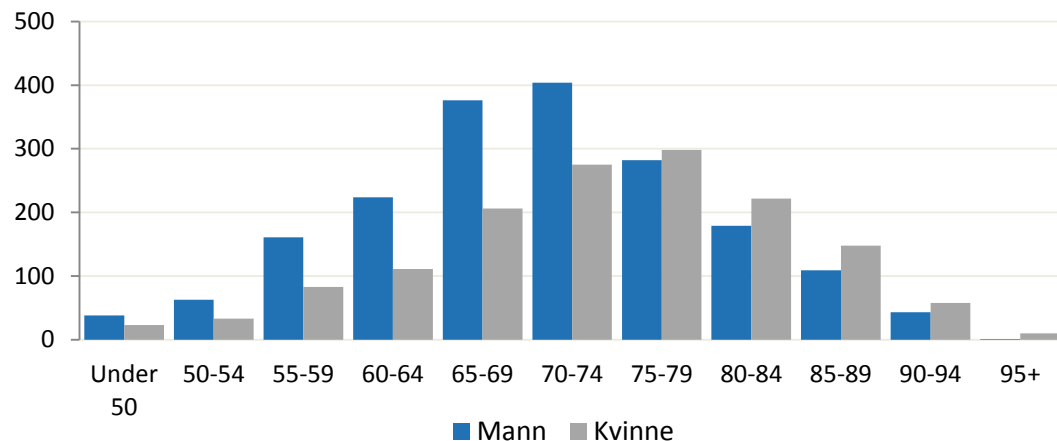
Tabell 6. Pasientkarakteristika for pasienter behandlet for Carotisstenose (N=380).

	Totalt		Menn		Kvinner	
Antall pasienter	373		267 72 %		106 28 %	
Antall behandlinger	380		273 72 %		107 28 %	
Alder snitt, median (max, min)	71	(38, 91)	71	(38, 90)	71	(47, 91)
Tidligere sykehistorie (N=410)	antall	andel	antall	andel	antall	andel
Diabetes	81	21 %	64	23 %	17	16 %
Atrieflimmer	40	11 %	35	13 %	5	5 %
Cerebrovasculær sykdom	244	64 %	171	63 %	73	68 %
Hjertesykdom	147	39 %	116	42 %	31	29 %
Hypertensjon	249	66 %	171	63 %	78	73 %
Lungesykdom	48	13 %	31	11 %	17	16 %
Annen Arrytmi	10	3 %	6	2 %	4	4 %
Røykestatus	122	32 %	75	27 %	47	44 %
Andel ukjent røykestatus	40	11 %	33	12 %	7	7 %

3.2.3 Pasientsammensetning og karakteristika for perifer arteriosklerose

I gruppen er det en liten overvekt av menn (57 %), median alder er 71 år for menn og 74 år for kvinner. Figur 8 viser aldersfordeling, tabell 7 viser pasientkarakteristika i denne modulen for 2016.

Figur 8. Aldersfordeling for menn og kvinner behandlet for perifer arteriosklerose (N=3331).



Tabell 7. Pasientkarakteristika for pasienter behandlet for perifer arteriosklerose (N=3331).

	Totalt		Menn		Kvinner	
Antall pasienter	2921		1694 58 %		1227 42 %	
Antall behandlinger *	3331		1883 57 %		1448 43 %	
for Claudicatio	2052		1171 57 %		881 43 %	
for Hvilesmerter	320		171 53 %		149 47 %	
for sår/gangren	823		460 56 %		363 44 %	
for akutt ischemi	152		78 51 %		74 49 %	
Alder median (max, min)	72 (11, 99)		70 (11, 97)		75 (34, 99)	
for Claudicatio	70 (20, 93)		69 (44, 93)		71 (20, 92)	
for Hvilesmerter	75 (48, 99)		72 (48, 99)		78 (50, 92)	
for sår/gangren	77 (34, 97)		75 (34, 97)		80 (35, 97)	
for akutt ischemi	74 (11, 97)		70 (11, 94)		77 (46, 97)	
Tidligere sykehistorie (N=3331)	antall	andel	antall	andel	antall	Andel
Diabetes	918	28 %	600	32 %	318	22 %
Atrieflimmer	468	14 %	261	14 %	207	14 %
Cerebrovasculær sykdom	502	15 %	285	15 %	217	15 %
Hjertesykdom	1396	42 %	900	48 %	496	34 %
Hypertensjon	1946	58 %	1040	55 %	906	63 %
Lungesykdom	709	21 %	344	18 %	365	25 %
Annen Arrytmi	83	2 %	61	3 %	22	2 %
Røykestatus	1200	36 %	665	35 %	535	37 %
Andel ukjent røykestatus	302	9 %	164	9 %	138	10 %

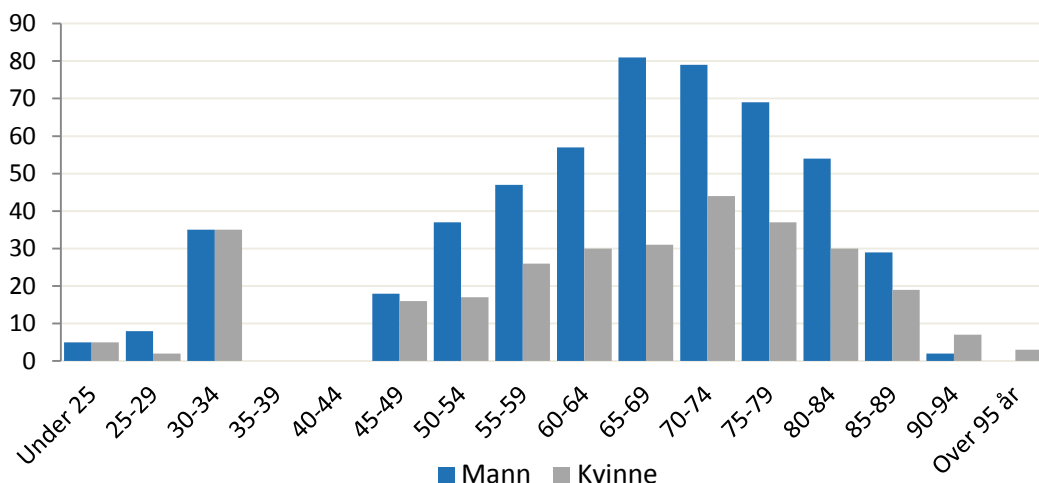
* 60 behandlinger har ikke oppgitt klinikk.

3.2.4 Pasientsammensetning og karakteristika for modulen Diverse

Aldersfordeling for pasienter i denne modulen er topuklet. Det er en større andel yngre pasienter, noe som viser at det er flere grupper som inngår i modulen. Det er derfor lite hensiktsmessig med en analyse av tilleggssykdommer hos pasienter i denne gruppen.

Figur 9 viser aldersfordeling og tabell 8 viser utvalgte pasientkarakteristika.

Figur 9. Aldersfordeling for menn og kvinner behandlet for andre tilstander (N=823).



Tabell 8. Pasientkarakteristika for pasienter behandlet for andre tilstander (N=823).

	Totalt	Menn	Kvinner
Antall pasienter	700	434 62 %	268 38 %
Antall behandlinger	823	521 63 %	302 37 %
Alder median (max, min)	68 (5, 100)	68 (5, 91)	67 (20, 100)

3.3 Behandling av abdominale aortaaneurismer (AAA)

I 2016 ble det registrert 797 operasjoner for AAA i NORKAR, dette utgjør 85 % av alle operasjoner i aneurismemodulen.

3.3.1 Klinisk presentasjon for abdominale aortaaneurismer i NORKAR

Andel rumperte aortaaneurismer (RAAA) av totalen i NORKAR er 11 % for hele landet. Det er store variasjoner mellom de ulike sykehusene. Dette gjenspeiler ikke nødvendigvis forskjellig insidens, men kan ha organisatoriske årsaker, slik at tabellen ikke gir grunnlag for sikre konklusjoner. Det er kun opererte pasienter i registeret, og tidligere studier har vist at andelen av pasienter med RAAA som ikke opereres varierer mellom enhetene (24). Andelen RAAA av totalen er omtrent som i fjor.

I løpet av de siste 10 år har det vært en nedgang i andelen fra 20-25 % til dagens verdi. Dette er en trend som er observert i flere land. Årsaken er trolig økt bruk av bildediagnostikk og tilfeldige funn av AAA. I land som har etablert screening for AAA, som for eksempel Storbritannia og Sverige forventes andelen å falle ytterligere. Beregninger for det svenske screeningprosjektet viser at screening trolig forhindrer 90 dødsfall pga. aneurismeruptur årlig i Sverige (21).

Tabell 9. Klinisk presentasjon for AAA per Enhet*.

Enhet	Asymptomatisk	Symptomatisk	Ruptur	Andel RAAA	Endring** fra 2015
Haugesund	10	0	0	0 %	-8 %
Ålesund	15	4	2	10 %	-4 %
Drammen	52	0	7	12 %	-1 %
Tønsberg	49	2	9	15 %	7 %
St. Olav	101	7	21	16 %	7 %
Akershus	53	10	9	13 %	0 %
Aker	47	2	1	2 %	-5 %
Hamar	88	10	5	5 %	-7 %
Kristiansand	11	1	9	43 %	29 %
Stavanger	39	4	4	9 %	-2 %
Kalnes	56	4	2	3 %	-10 %
Rikshospitalet	39	7	6	12 %	-8 %
Tromsø	28	2	9	23 %	16 %
Haukeland	25	1	1	4 %	-11 %
Molde	0	1	0	0 %	-50 %
Bodø	30	9	5	11 %	-2 %
Norge i alt	643	64	90	11 %	-1 %

*Førde og Levanger sykehus utførte ikke operasjoner for behandling i AAA i 2016.

** Endring i prosentpoeng for andel rumperte aneurismer.

3.3.2 Behandlingsmetode for abdominale aortaaneurismer (AAA)

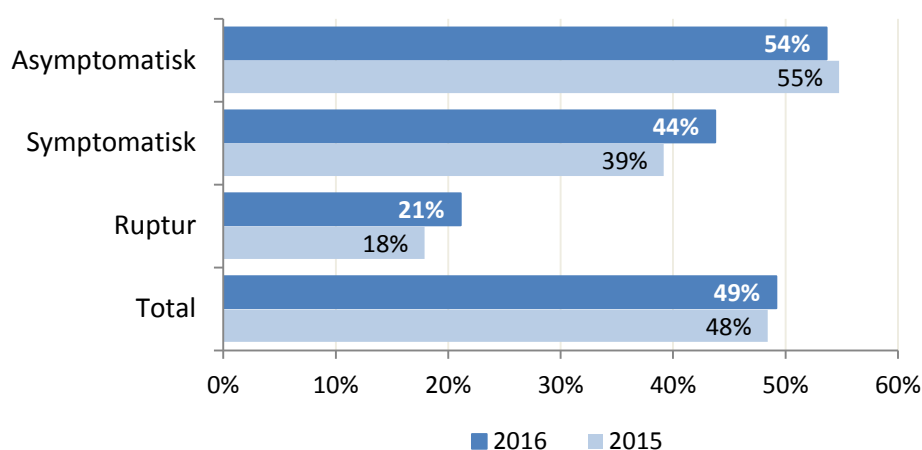
Andelen av pasienter med AAA som behandles med endovaskulært stentgraft (EVAR) har vært økende i de siste årene. For asymptomatisk AAA er EVAR den mest brukte metoden, men andel pasienter med åpen operasjon er fremdeles høy sammenlignet med andre land. Andel rumperte AAA som opereres med EVAR er lav, men har vært økende de siste årene.

Tabell 10. Antall abdominale aortaaneurismer (AAA) etter behandlingsmetode og klinikk.

Klinikk	2015			2016		
	Åpen OP	EVAR*	Total	Åpen OP	EVAR*	Total
Asymptomatisk	270	327	597	298	345	643
Symptomatisk	59	38	97	36	28	64
Ruptur	78	17	95	71	19	90
Total	407	382	789	405	392	797

* Hybrid inngår i EVAR (N=6 i 2016). Tallene for 2015 er oppdatert og vil avvike fra fjorårets rapport.

Figur 10. Andel EVAR for AAA etter klinikk. NORKAR 2015-2016



Tabell 11. Andel EVAR for abdominale aortaaneurismer (AAA) etter klinikk per enhet*.

Enhet	Asymptomatisk		Symptomatisk		Ruptur		Totalt	
Haugesund	10 %	(1/10)					10 %	(1/10)
Drammen	40 %	(21/52)			0 %	(0/7)	36 %	(21/59)
Tønsberg	45 %	(22/49)	50 %	(1/2)	0 %	(0/9)	38 %	(23/60)
St. Olav	58 %	(59/101)	43 %	(3/7)	33 %	(7/21)	53 %	(69/129)
Akershus	55 %	(29/53)	30 %	(3/10)	11 %	(1/9)	46 %	(33/72)
Aker	47 %	(22/47)	100 %	(2/2)	100 %	(1/1)	50 %	(25/50)
Hamar	76 %	(67/88)	70 %	(7/10)	20 %	(1/5)	73 %	(75/103)
Stavanger	67 %	(26/39)	50 %	(2/4)	50 %	(2/4)	64 %	(30/47)
Kalnes	38 %	(21/56)	0 %	(0/4)	0 %	(0/2)	34 %	(21/62)
Rikshospitalet	54 %	(21/39)	57 %	(4/7)	0 %	(0/6)	48 %	(25/52)
Tromsø	82 %	(23/28)	100 %	(2/2)	67 %	(6/9)	79 %	(31/39)
Haukeland	68 %	(17/25)	0 %	(0/1)	0 %	(0/1)	63 %	(17/27)
Bodø	53 %	(16/30)	44 %	(4/9)	20 %	(1/5)	48 %	(21/44)
Norge i alt	54 %	(345/643)	44 %	(28/64)	21 %	(19/90)	49 %	(392/797)

*Førde og Levanger utførte ikke operasjoner for AAA i 2016. Kristiansand, Molde og Ålesund har ikke registrert EVAR i 2016.

3.3.3 Behandling for AAA i tråd med retningslinjer for diameter

Europeiske retningslinjer anbefaler operasjon for asymptomatisk AAA ved diameter 55mm eller større hos menn, og 52mm eller større hos kvinner. NOR KAR har i år for første gang undersøkt, i hvilken grad disse retningslinjene følges hos de enkelte sykehusene. For Norge totalt følges ESVS retningslinjene i 84 % av tilfellene. Det er en del variasjon mellom sykehusene. Det er viktig å være klar over at anbefalingene for diameter ikke gjelder for alle aneurismer, ved sacculære aneurismer for eksempel vil en operere på lavere diameter. Sammenholdt med historiske og internasjonale tall (20) viser årets resultat bra samsvar mellom Norsk karkirurgisk praksis og retningslinjene.

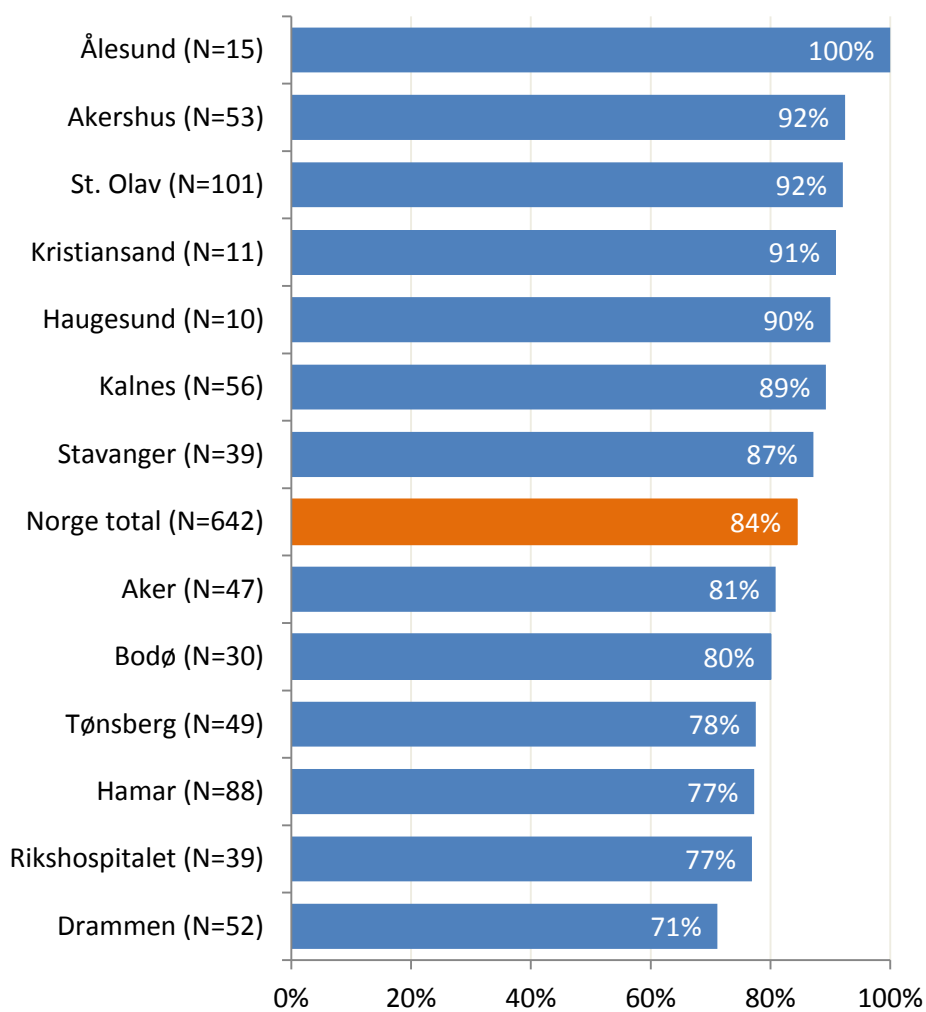
Tabell 12 viser tallene, og figur 11 illustrerer forholdene.

Tabell 12. Andel/antall operert i henhold til retningslinjer for asymptomatiske AAA per sykehus

Sykehus	Andel	
Haugesund	90 %	(9/10)
Ålesund	100 %	(15/15)
Drammen	71 %	(37/52)
Tønsberg	78 %	(38/49)
St. Olav	92 %	(93/101)
Akershus	92 %	(49/53)
Aker	81 %	(38/47)
Hamar	77 %	(68/88)
Kristiansand	91 %	(10/11)
Stavanger	87 %	(34/39)
Kalnes	89 %	(50/56)
Rikshospitalet	77 %	(30/39)
Bodø	80 %	(24/30)
Norge totalt	84 %	(542/642)

*Førde og Levanger sykehus utførte ikke operasjoner for behandling i AAA i 2016. Kristiansand, Molde og Ålesund har ikke registrert EVAR i 2016. En registrering fjernet fra analysen grunnet oppgitt diameter < 10mm.

Figur 11. Andel operert i henhold til retningslinjer for asymptotiske AAA per sykehus.



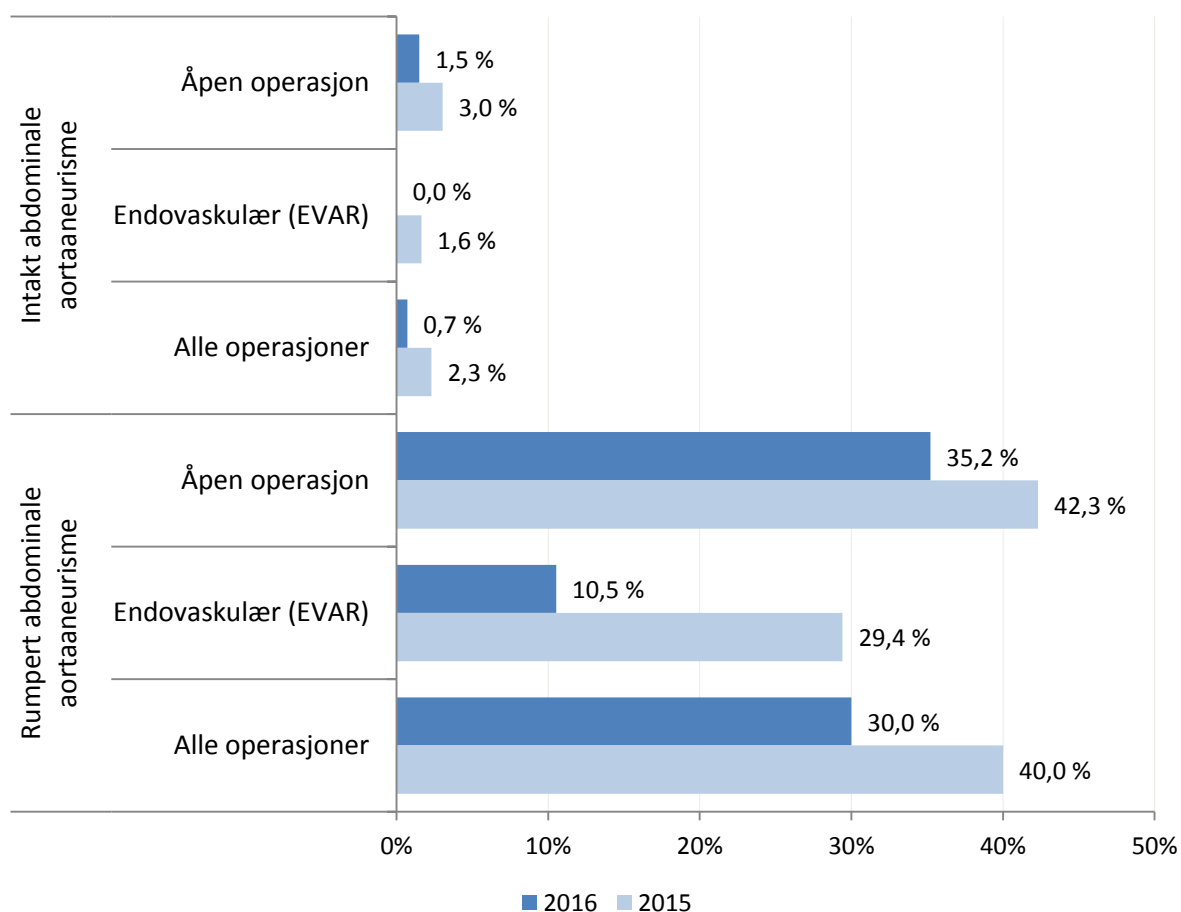
3.3.4 Mortalitet etter behandling for abdominale aortaaneurismer (AAA)

Analysen for mortalitet er som i fjor basert på dødsdato fra Folkeregisteret, slik at det blir 30-dagers mortalitet isteden for sykehusmortalitet. Dette medfører en liten økning, men totalt sett er tallene svært gode. For EVAR ved intakt AAA er det ikke registrert noen dødsfall innen 30 dager i år.

Tabell 13. Mortalitet per 30 dager etter behandlingsmetode.

Behandlingsmetode	Intakt abdominale aortaaneurisme	Rumpert abdominale aortaaneurisme
Åpen operasjon	1,5 % (5/334)	35,2 % (25/71)
Endovaskulær (EVAR)	0,0 % (0/373)	10,5 % (2/19)
Alle operasjoner	0,7 % (5/707)	30,0 % (27/90)

Figur 12. Mortalitet per 30 dager etter behandlingsmetode for abdominale aortaaneurismer (AAA). NORKAR 2015-2016.



3.3.5 Mortalitet etter behandlingsmetode for intakt AAA

Ved analyse av mortalitetstall må man utvise en viss varsomhet med tolkning, da noen av enhetene har et lite volum, og ett enkelt tilfelle kan gi stort utslag på resultatet. Dette kan man korrigere for ved at man viser mortalitetstall for de siste 50 operasjoner, som SWEDVASC.

Foreløpig har man ikke denne muligheten, og må dermed være varsom med konklusjoner; en stor del av forskjellene i tabell 14 og figur 13 kan skyldes tilfeldig variasjon. For enheter med totaltall under 15 er ikke vurdering av måloppnåelse tatt med til indikatoroversikten i sammendraget.

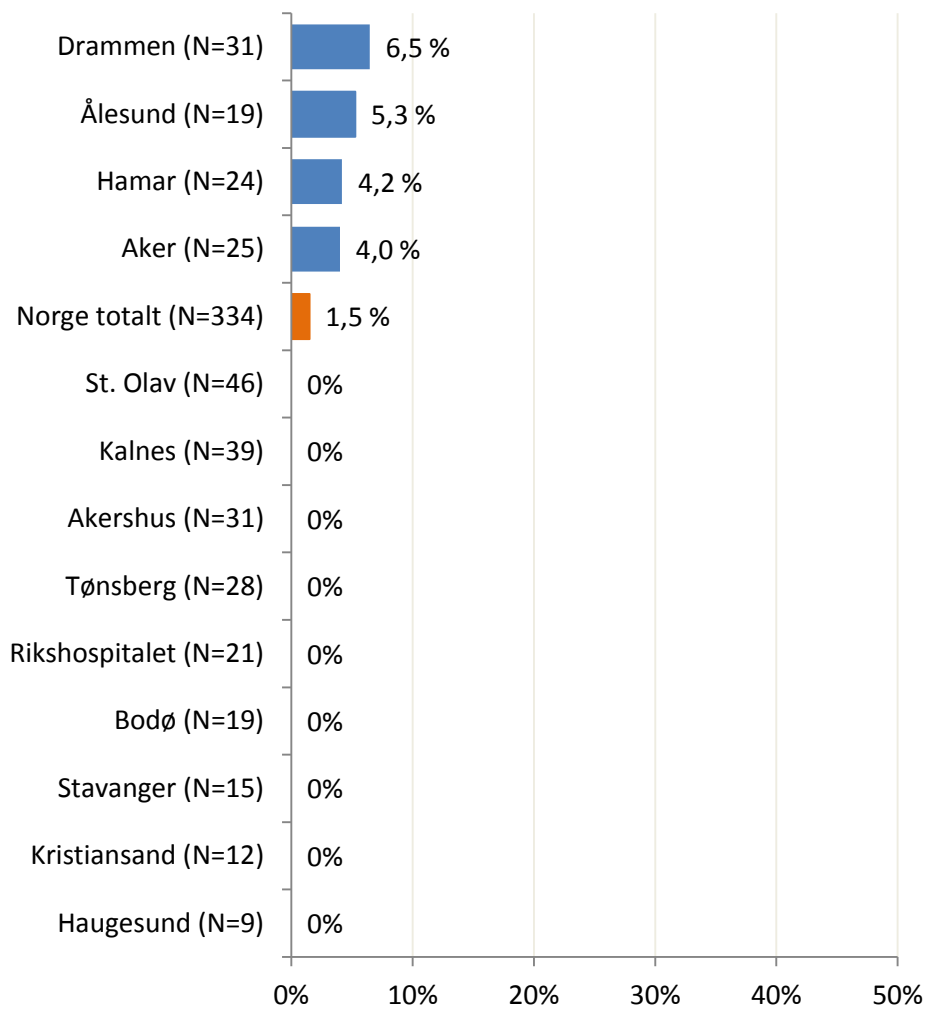
For landet totalt er årets resultater etter behandling for AAA svært gode, noe som er i samsvar med en nylig publisert undersøkelse av resultater etter aortakirurgi i forskjellige land i regi av VASCUNET samarbeidet, hvor Norge og Sverige hadde signifikant lavere mortalitet enn gjennomsnittet (22).

Tabell 14. Mortalitet per 30 dager for intakt abdominale aortaaneurismer (AAA) etter behandlingsmetode per sykehus*.

Enhet	2015		2016					
	Intakt AAA		Intakt AAA		Åpen operasjon		Endovaskulær	
Haugesund	8,3 %	(1/12)	0,0 %	(0/10)	0,0 %	(0/9)	0 %	(0/1)
Ålesund	0,0 %	(0/13)	5,3 %	(1/19)	5,3 %	(1/19)		
Drammen	4,1 %	(2/49)	3,8 %	(2/52)	6,5 %	(2/31)	0 %	(0/20)
Tønsberg	1,7 %	(1/58)	0,0 %	(0/51)	0,0 %	(0/28)	0 %	(0/23)
St. Olav	0,0 %	(0/103)	0,0 %	(0/108)	0,0 %	(0/46)	0 %	(0/62)
Akershus	1,9 %	(1/54)	0,0 %	(0/63)	0,0 %	(0/31)	0 %	(0/32)
Aker	0,0 %	(0/39)	2,0 %	(1/49)	4,0 %	(1/25)	0 %	(0/24)
Hamar	4,9 %	(5/103)	1,0 %	(1/98)	4,2 %	(1/24)	0 %	(0/74)
Kristiansand	0,0 %	(0/12)	0,0 %	(0/12)	0,0 %	(0/12)		
Stavanger	2,4 %	(1/42)	0,0 %	(0/43)	0,0 %	(0/15)	0 %	(0/28)
Kalnes	3,0 %	(1/33)	0,0 %	(0/60)	0,0 %	(0/39)	0 %	(0/21)
Rikshospitalet	0,0 %	(0/40)	0,0 %	(0/46)	0,0 %	(0/21)	0 %	(0/25)
Bodø	0,0 %	(0/38)	0,0 %	(0/39)	0,0 %	(0/19)	0 %	(0/20)
Norge totalt	2,3 %	(16/694)	0,7 %	(5/707)	1,5 %	(5/334)	0 %	(0/370)

* Førde N < 5 i 2015. Førde og Levanger utfører ikke aneurisme-kirurgi i 2016. Molde, Tromsø og Haukeland har dekningsgrad < 70 %.

Figur 13. Mortalitet per 30 dager for intakt abdominale aortaaneurismer (AAA) – åpen operasjon per enhet*.



*Førde og Levanger sykehus utfører ikke aneurisme-kirurgi i 2016. Molde, Tromsø og Haukeland har dekningsgrad < 70 %.

3.3.6 Mortalitet etter behandlingsmetode for rumpert AAA

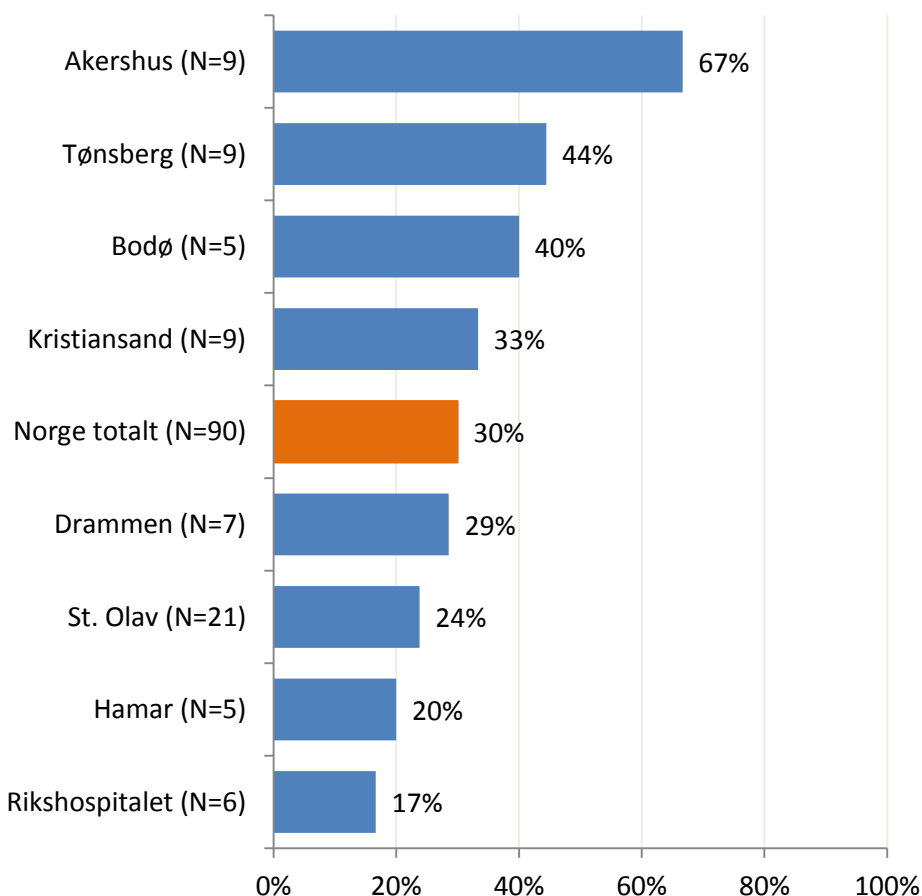
I denne gruppen er det store forskjeller mellom enhetene. Totaltallene er små, og tilfeldig variasjon blir stor. Resultatene påvirkes av hvor mange av pasientene med RAAA ikke opereres, slik at høye tallverdier ikke nødvendigvis impliserer dårlig behandlingskvalitet. Ubehandlet har tilstanden nær 100 % mortalitet, og mange er for dårlige for transport.

Tabell 15. Mortalitet per 30 dager for RAAA etter behandlingsmetode per enhet*.

Enhet	2015		2016		2016	
	Rumpert AAA		Rumpert AAA		Åpen operasjon	
Drammen	57 %	(4/7)	29 %	(2/7)	29 %	(2/7)
Tønsberg	40 %	(2/5)	44 %	(4/9)	44 %	(4/9)
St. Olav	40 %	(4/10)	24 %	(5/21)	29 %	(4/14)
Akershus	63 %	(5/8)	67 %	(6/9)	75 %	(6/8)
Hamar	50 %	(7/14)	20 %	(1/5)	0 %	(0/4)
Kristiansand	100 %	(2/2)	33 %	(3/9)	33 %	(3/9)
Rikshospitalet	20 %	(2/10)	17 %	(1/6)	17 %	(1/6)
Bodø	33 %	(2/6)	40 %	(2/5)	50 %	(2/4)
Norge totalt	40 %	(38/95)	30 %	(27/90)	35 %	(25/71)

*Haugesund, Ålesund, Aker, Stavanger og Kalnes N<5. Førde og Levanger utfører ikke aneurisme-kirurgi i 2016. Molde, Tromsø og Haukeland har dekningsgrad < 70 %.

Figur 14. Mortalitet per 30 dager for rumpert abdominal aortaaneurisme (RAAA) per enhet*.



*Haugesund, Ålesund, Aker, Stavanger og Kalnes N<5. Førde og Levanger utfører ikke aneurisme-kirurgi i 2016. Molde, Tromsø og Haukeland har dekningsgrad < 70 %.

3.4 Behandling av carotisstenose

3.4.1 Klinisk presentasjon av carotisstenose

Det ble registrert 385 behandlinger i 2016, en nedgang fra forrige år på 6,8 %. Analyse av dekningsgrad viser at årsaken er manglende rapportering fra Haukeland og Tromsø. Av 385 behandlinger var 5 for carotisaneurisme og 15 i kategorien annet. Disse blir ikke tatt med i analysen av kvalitetsindikatorer.

Tabell 16. Behandlinger for carotisstenose og andel asymptomatiske stenoser per enhet*.

Enhet	Symptomatisk	Asymptomatisk	Totalt	Andel asymptomatisk	endring fra 2015
Haugesund	7	1	8	12,5 %	-9,7 %
Ålesund	8	6	14	42,9 %	7,6 %
Drammen	25	3	28	10,7 %	8,4 %
Tønsberg	29	4	33	12,1 %	-6,8 %
St. Olav	38	1	39	2,6 %	-1,4 %
Akershus	18	0	18	0,0 %	0,0 %
Aker	27	5	32	15,6 %	10,9 %
Hamar	35	0	35	0,0 %	-10,0 %
Stavanger	25	2	27	7,4 %	-5,1 %
Kalnes	33	1	34	2,9 %	-0,9 %
Rikshospitalet	47	3	50	6,0 %	-2,9 %
Tromsø	16	0	16	0,0 %	0,0 %
Haukeland	9	8	17	47,1 %	28,0 %
Molde	6	1	7	14,3 %	14,3 %
Bodø sykehus	22	0	22	0,0 %	0,0 %
Total	345	35	380	9,2 %	-0,3 %

*Førde, Kristiansand og Levanger utfører ikke carotiskirurgi. Endring i andel asymptomatisk stenoser fra 2015 angis i prosentpoeng.

Det er registrert 9 carotisstenting i 2016, 5 ved Rikshospitalet, 2 ved Haukeland, 1 ved Stavanger og 1 ved St. Olav. Det har ikke blitt registrert slag eller død pr 30 dager etter carotisstenting.

3.4.2 Slag/mortalitet etter operasjon for carotisstenose

Andel pasienter med slag eller død etter carotiskirurgi er noe høyere enn i 2015. Resultatet for hele landet er innenfor anbefalingene fra den europeiske karkirurgiske foreningen, og viser at det er god kvalitet på behandlingen. Det er for 2016 utført en validering av data mot Norsk hjerneslagregister. Det ble funnet avvik mellom NORKAR og Norsk hjerneslagregister. Registreringer som kun fantes i NORKAR ble kontrollert med journalgjennomgang på behandlingsstedet, og tabell 17 er basert på resultater etter kontrollen.

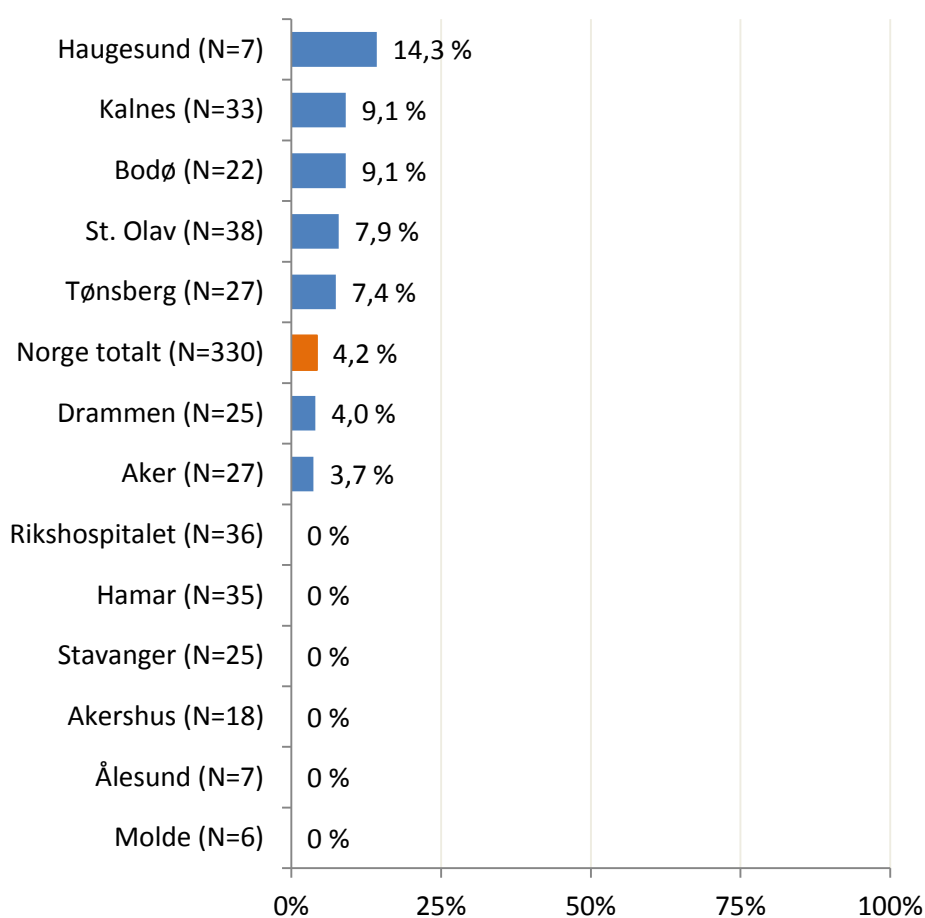
Tabell 17. Slag/mortalitet etter carotiskirurgi.

Carotisstenose	Hjerneslag*	Dødsfall	Slag og dødsfall innen 30 dager
Symptomatisk	3,9 % (13/330)	0,9 % (3/330)	4,2 % (14/330)
Asymptomatisk	0,0 % (0/35)	0,0 % (0/35)	0,0 % (0/35)
Totalt	3,6 % (13/365)	0,8 % (3/365)	3,8 % (14/365)

* Inkl. hjerneslag registrert i Norsk Hjerneslagregister. Det ble oppdaget avvik mellom innregistrert data i NORKAR og Hjerne-slagregisteret. De enkelte behandlingsteder ble kontaktet og 3 pasienter med registret «slag» i NORKAR ble fjernet fra analysen etter journalgjennomgang. Videre var det registrert noen preoperative slag (-7 dager) i Hjerneslagregisteret, der det sammenfalt med registrering i NORKAR ble disse god tatt. Norsk hjerneslagregisteret registrerer ikke nytilkomne hendelser innenfor 7 dager, slike hendelser vil inngå i tidligere registreringer i Norsk hjerneslagregister.

3.4.3 Slag/mortalitet per enhet etter operasjon for carotisstenose

Det er ikke registrert slag eller død etter operasjon for asymptomatiske carotisstenoser i år. Antall asymptomatiske stenoser er så lavt at de fleste steder har under 5 operasjoner i 2016. Derfor blir det på enhetsnivå kun presentert tall for gruppen med symptomatisk stenose. Det er få hendelser som er grunnlag for tallene, slik at mye av forskjellene kan skyldes tilfeldig variasjon. Om noen år vil det være mulig å beregne verdier for de siste 50 registrerte, slik at effekten av tilfeldig variasjon reduseres.

Figur 15. Slag/mortalitet per 30 dager etter operasjon for symptomatiske carotisstenoser per enhet*.

*Tromsø og Haukeland har dekningsgrad <70 %, Førde, Kristiansand og Levanger utfører ikke carotiskirurgi.

3.4.4 Tid fra symptom til behandling for symptomatisk carotisstenose

Andel symptomatiske stenoser som behandles innenfor anbefalt tid har økt fra 60 % i 2014 til 65 % i 2015 og 75 % i 2016. Dette er en betydelig forbedring, men det er fortsatt store forskjeller mellom enhetene. Flere faktorer utenfor karkirurgens innflytelse påvirker indikatoren, som for eksempel tid til kontakt med lege og tid til henvisning til spesialisthelsetjenesten, slik at indikatoren sier noe om helseforetaket klarer å behandle pasienter med symptomatiske stenoser innenfor anbefalt tid. En må også være klar over at det finnes situasjoner hvor retningslinjene anbefaler å vente mer enn 14 dager, for eksempel etter store slag eller ved betydelig utfall, slik at verdien skal ikke være 100 %.

For symptomatiske stenoser med andre symptomer enn vanlig «drypp» eller slag, for eksempel pga. redusert blodforsyning, gjelder ikke kravet om behandling innen 14 dager. Disse registreres som symptomatisk stenose med indikasjon «annen» (n = 15; 4,3 %) og er tatt ut av analysen for tid fra symptom til behandling. Figur 16 illustrerer forskjeller mellom enhetene i forhold til tiden fra symptom til behandling.

Tabell 18. Tid fra symptom til behandling for symptomatisk carotisstenose i 2016.

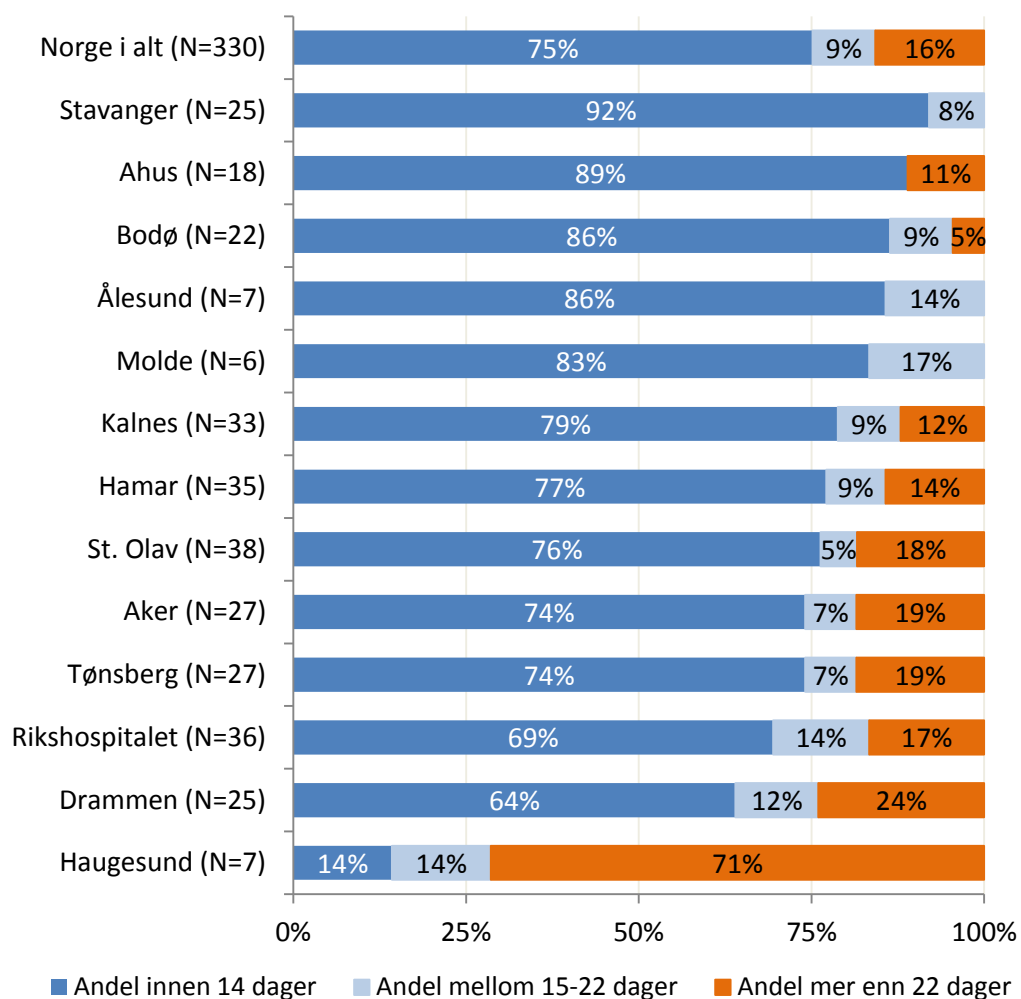
Tid fra symptom til behandling	2015		2016	
	N	Andel	N	Andel
Behandlet innen 14 dager	235	65 %	248	75 %
Behandlet mellom 15-21 dager	43	12 %	30	9 %
Behandlet etter 22 dager	85	23 %	52	16 %
Total	363	100 %	330	100 %

Tabell 19. Median dager fra symptom til behandling for symptomatisk carotisstenose per enhet*.

Enhet	N	Median	Min	Max
Haugesund	7	65 d	7 d	120 d
Ålesund	7	7 d	2 d	19 d
Drammen	25	14 d	4 d	120 d
Tønsberg	27	12 d	1 d	60 d
St. Olav	38	7 d	0 d	120 d
Akershus	18	7 d	3 d	90 d
Aker	27	7 d	2 d	90 d
Hamar	35	8 d	2 d	120 d
Stavanger	25	9 d	1 d	20 d
Kalnes	33	9 d	3 d	150 d
Rikshospitalet	36	11 d	2 d	180 d
Molde	6	10 d	5 d	15 d
Bodø	22	6 d	2 d	26 d
Total	330	9 d	0 d	180 d

* Haukeland og Tromsø har dekningsgrad <70 %, Førde, Kristiansand og Levanger utfører ikke carotiskirurgi.

Figur 16. Andel behandlet innenfor anbefalt tid for symptomatisk carotisstenose per enhet*.



* Haukeland og Tromsø har dekningsgrad <70 %, Førde, Kristiansand og Levanger utfører ikke carotiskirurgi.

3.5 Behandlinger i modul for underekstremitet

Behandlinger for dårlig blodforsyning til bena, underekstremitet, er den største gruppen i NORKAR. Dekningsgraden i år er 79 %, noe som er en betydelig forbedring. De fleste enheter har i år god nok dekningsgrad for beregning av kvalitetsindikatorer, men for øyeblikket brukes det kun andel av pasienter som får beste medisinske behandling som kvalitetsindikator i denne modulen.

30-dagers mortalitet og amputasjon sier lite om behandlingskvaliteten i modulen. Verdien bør være nær null hos alle med claudicatio, dvs. gangrelaterte smerter hvor ekstremiteten ikke er truet. For å si noe om nytteeffekten av behandling for claudicatio må pasientrapporterte endepunkter (PROM) brukes, og registrering av disse skal iverksettes fra første kvartal 2018.

Hos pasienter med hvilesmerter eller sår er det fare for amputasjon. Her vil det være nødvendig med langtidsoppfølging for å se om en klarer å berge ekstremiteten. Dette vil bli etablert ved hjelp av endepunktregisteret i Hjerte-og karregisteret.

Tabell 20. Antall behandlinger i underekstremiteter.

Indikasjon	2015		2016	
	N	Andel	N	Andel
Arteriosklerose (ASO)	2690	95 %	3331	96 %
Popliteaaneurisme	89	3 %	93	3 %
Femoralisaneurisme	55	2 %	48	1 %
I alt	2834		3472	

* Korrigert for duplikater (bilaterale behandlinger på samme dag teller som en behandling).

3.5.1 Antall behandling er for perifer arteriosklerose

Den langt største pasientgruppen i underekstremitetsmodulen har claudicatio, dvs. gangrelaterte smerter, uten at dette truer ekstremiteten. En fjerdedel av pasientene har sår eller vevstap pga. dårlig blodforsyning, mens andelen pasienter med akutt ischemi, dvs. akutt oppstått kritisk dårlig blodforsyning, er liten.

Tabell 21. Antall behandlinger arteriosklerose etter klinikk*.

Klinikk	2015		2016	
	N	Andel	N	Andel
Claudicatio	1552	58 %	1986	61 %
Hvilesmerter	274	10 %	316	10 %
Sår/Gangren	721	27 %	818	25 %
Akutt ischemi	117	4 %	151	5 %
I alt*	2664		3271	

* Mangler informasjon om klinikk for 60 behandlinger i 2016 og 20 behandlinger i 2015.

Tabell 22 viser at mesteparten av behandlingen foregår med endovaskulære metoder, bortsett fra hos pasienter med akutt ischemi. Tabell 23 og figur 17 viser at det er store forskjeller i klinisk presentasjon mellom enhetene, noe som delvis kan skyldes funksjonsfordeling. Når registrering i denne modulen blir mer fullstendig vil en kunne undersøke hvorvidt det er regionale forskjeller, men dette er ikke gjort så langt.

Tabell 22. Antall behandlinger for arteriosklerose (ASO) etter klinikk og behandlingsmetode*.

	Åpen		Endovaskulær		Hybrid	
Claudicatio	472	24 %	1459	73 %	55	3 %
Hvilesmerter	92	29 %	213	67 %	11	3 %
Sår/Gangren	163	20 %	634	78 %	21	3 %
Akutt ischemi	79	52 %	70	46 %	2	1 %
I alt	806	25 %	2376	73 %	89	3 %

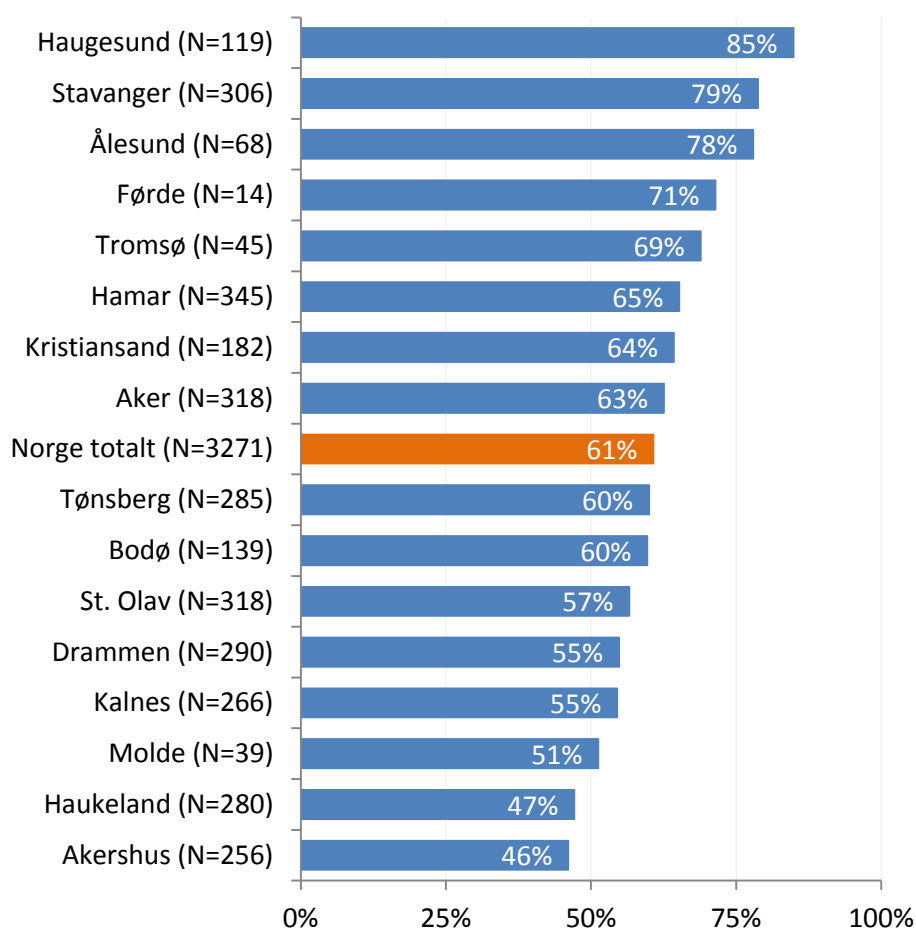
* Mangler informasjon om klinikk for 60 behandlinger i 2016 og 20 behandlinger i 2015.

Tabell 23. Antall behandlinger for perifer arteriosklerose etter klinikk per enhet.

Enhet	Claudicatio		Hvilesmerter		Sår/Gangren		Akutt ischemi		Totalt
Haugesund	101	85 %	5	4 %	12	10 %	1	1 %	119
Ålesund	53	78 %	4	6 %	3	4 %	8	12 %	68
Drammen	159	55 %	24	8 %	93	32 %	14	5 %	290
Tønsberg	171	60 %	34	12 %	69	24 %	11	4 %	285
St. Olav	180	57 %	35	11 %	98	31 %	5	2 %	318
Førde	10	71 %	2	14 %	2	14 %	0	0 %	14
Akershus	118	46 %	22	9 %	104	41 %	12	5 %	256
Aker	199	63 %	21	7 %	83	26 %	15	5 %	318
Hamar	225	65 %	43	12 %	71	21 %	6	2 %	345
Kristiansand	117	64 %	13	7 %	51	28 %	1	1 %	182
Stavanger	241	79 %	12	4 %	43	14 %	10	3 %	306
Kalnes	145	55 %	28	11 %	73	27 %	20	8 %	266
Tromsø	31	69 %	6	13 %	6	13 %	2	4 %	45
Haukeland	132	47 %	55	20 %	80	29 %	13	5 %	280
Molde	20	51 %	1	3 %	13	33 %	5	13 %	39
Bodø	83	60 %	11	8 %	17	12 %	28	20 %	139
Norge totalt	1986	61 %	316	10 %	818	25 %	151	5 %	3271

* Levanger har ikke registrert behandlinger i 2016. Rikshospitalet N<5. Det mangler informasjon om klinikk for 60 behandlinger i 2016.

Figur 17. Andel behandlinger for Claudicatio av alle behandlinger for perifer arteriosklerose.



* Levanger har ikke registrert behandlinger i 2016. Rikshospitalet N<5. Det mangler informasjon om klinikk for 60 behandlinger i 2016.

3.5.2 Komplikasjoner etter behandling for perifer arteriosklerose i underekstremitetene

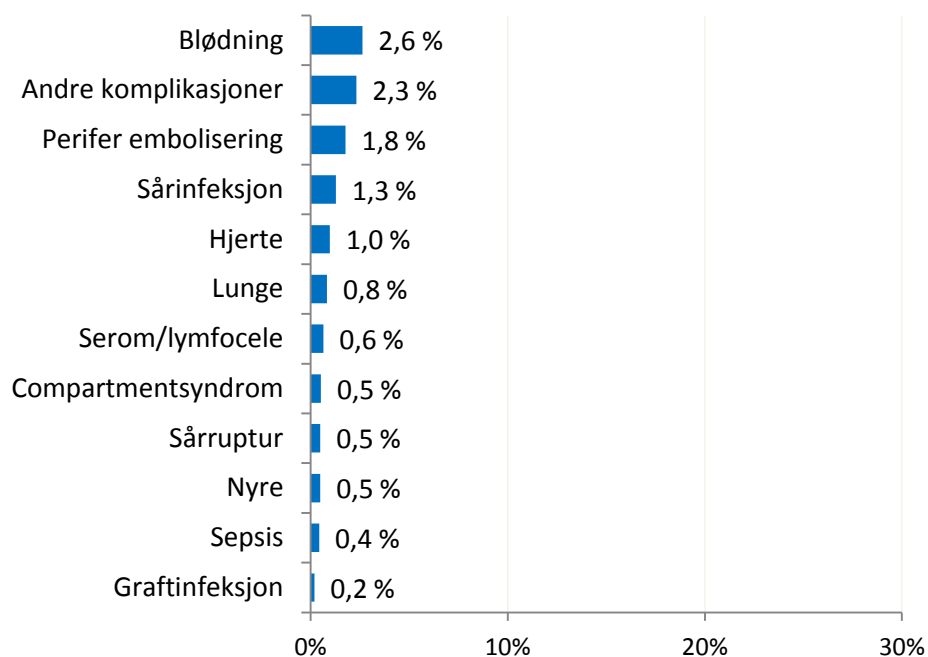
Tabell 24 viser at komplikasjoner etter behandling for dårlig blodforsyning i bena er sjeldne, og som tidligere rapportert, hyppigst etter behandling av akutte tilfeller. Andel er utfra antall behandlinger.

Tabell 24. Komplikasjoner etter behandlinger for perifer arteriosklerose (ASO) etter klinikk.

Komplikasjoner	Claudicatio	Hvilesmerter	Sår/Gangren	Akutt ischemi	I alt
Blødning	46 (2,3 %)	10 (3,2 %)	26 (3,2 %)	4 (2,6 %)	86 (2,6 %)
Andre komplikasjoner	31 (1,6 %)	16 (5,1 %)	18 (2,2 %)	11 (7,3 %)	76 (2,3 %)
Serom/lymfocele	15 (0,8 %)	2 (0,6 %)	4 (0,5 %)	0 (0,0 %)	21 (0,6 %)
Hjerte	5 (0,3 %)	4 (1,3 %)	18 (2,2 %)	5 (3,3 %)	32 (1,0 %)
Lunge	6 (0,3 %)	7 (2,2 %)	9 (1,1 %)	5 (3,3 %)	27 (0,8 %)
Perifer embolisering	19 (1,0 %)	8 (2,5 %)	22 (2,7 %)	9 (6,0 %)	58 (1,8 %)
Compartmentsyndrom	1 (0,1 %)	2 (0,6 %)	4 (0,5 %)	10 (6,6 %)	17 (0,5 %)
Nyre	3 (0,2 %)	4 (1,3 %)	5 (0,6 %)	4 (2,6 %)	16 (0,5 %)
Sepsis	4 (0,2 %)	3 (0,9 %)	5 (0,6 %)	2 (1,3 %)	14 (0,4 %)
Sårruptur	11 (0,6 %)	2 (0,6 %)	2 (0,2 %)	1 (0,7 %)	16 (0,5 %)
Graftinfeksjon	3 (0,2 %)	0 (0,0 %)	2 (0,2 %)	1 (0,7 %)	6 (0,2 %)
Sårinfeksjon	22 (1,1 %)	4 (1,3 %)	14 (1,7 %)	2 (1,3 %)	42 (1,3 %)

Figur 18 illustrerer dette, og viser at de hyppigste enkeltkomplikasjoner er blødning og spredning av små blodpropper i den behandlede ekstremiteten (perifer embolisering).

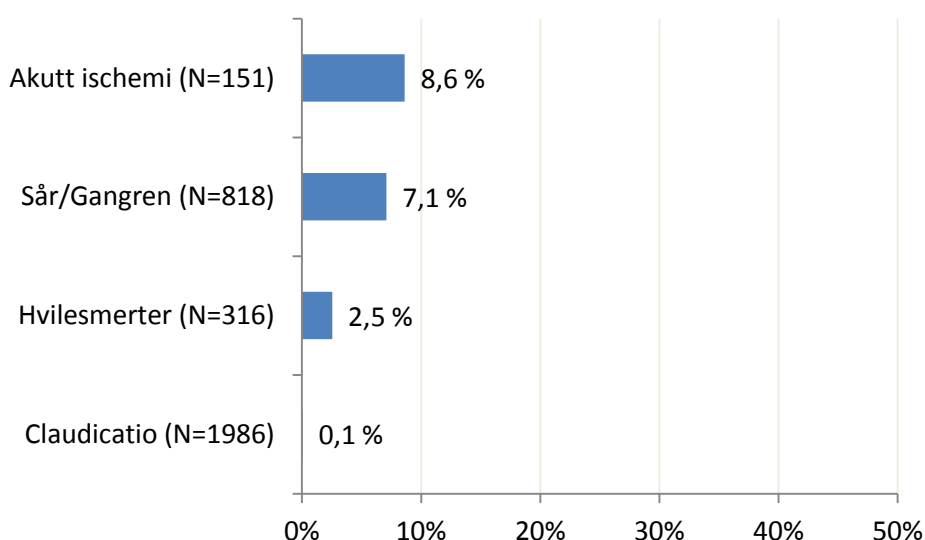
Figur 18. Andel komplikasjoner for behandlinger for arteriosklerose.



3.5.3 Amputasjon etter behandling for perifer arteriosklerose i underekstremitetene

Som i tidligere år øker andelen amputasjoner med klinisk alvorlighetsgrad, og er størst i gruppen med akutte tilfeller. Andel amputasjon etter behandling for claudicatio er lavere enn i 2015. Tallene er imidlertid kun basert på registrering under opphold (in-hospital), og ikke kvalitetssikret mot Norsk pasientregister eller Basisregister. Dette vil bli iverksatt ved hjelp av endepunktregisteret under HKR. Figur 19 illustrerer forholdene.

Figur 19. Amputasjoner per 30 dager etter behandling for perifer arteriosklerose i underekstremitetene.



Tabell 25 viser type amputasjon avhengig av klinikk. Amputasjon av leggen (crus), i nivå med kneet, eller på låret (femur) er i år kun beskrevet hos pasienter med hvilesmerter eller sår/gangren, dvs. hos pasienter hvor ekstremiteten var truet grunnet dårlig blodforsyning.

Tabell 25. Amputasjoner per 30 dager etter behandling for perifer arteriosklerose i underekstremitetene.

Amputasjon	Totalt	Claudicatio	Hvilesmerter	Sår/Gangren	Akutt ischemi
Fot/syme	30	1	1	27	1
Crus	18	0	3	11	4
Kneexartikulasjon	2	0	1	1	0
Femur	30	0	3	19	8
Total	80	1	8	58	13
Amputasjon per 30 dager	2,4 %	0,1 %	2,5 %	7,1 %	8,6 %

Tabell 26 viser tid fra behandling til amputasjon etter klinikk, og tabellen viser at de fleste amputasjoner utføres i løpet av første uken etter operasjonen. Bortsett fra amputasjonen etter operasjon for Claudicatio hvor ekstremiteten ikke er truet, sier dette ikke noe sikkert om kvaliteten, ettersom man ikke alltid lykkes med å berge en truet ekstremitet.

Tabell 26. Tid fra behandling til amputasjon* for arteriosklerose etter klinikk.

Indikasjon	Gj.snitt	Median	Min	Max
Claudicatio	1,0	1	1	1
Hvilesmerter	4,5	4	2	7
Sår/Gangren	7,4	5,5	0	29
Akutt ischemi	7,0	5	0	17
Total	6,9	5	0	29

*Amputasjon under opphold innen 30 dager etter behandling.

3.5.4 Mortalitet etter behandling for perifer arteriosklerose i underekstremitetene

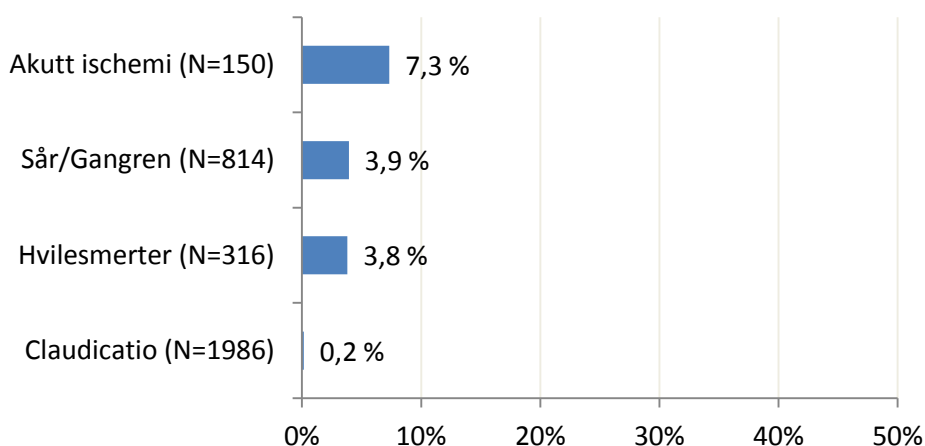
Som i tidligere år øker mortaliteten i underekstremitetsmodul med klinisk alvorlighetsgrad, og er høyest i gruppen med akutt ischemi. Mange av disse pasienter har tilleggssykdommer, til dels svært alvorlige, slik at overlevelsen anses som bra, bortsett fra pasientene med claudicatio, hvor en ikke forventer dødelighet eller amputasjoner innen 30 dager.

Tabell 23 viser tallene og figur 17 illustrerer forholdene.

Tabell 27. Mortalitet per 30 dager etter behandling for perifer arteriosklerose i underekstremitetene.

	Claudicatio	Hvilesmerter	Sår/Gangren	Akutt ischemi
Mors	3	12	32	11
Antall behandlinger	1986	316	814	150
Mors per 30 dager	0,2 %	3,8 %	3,9 %	7,3 %

*For akutt ischemi var det 1 pasient som døde som var registrert med flere behandlinger på samme dag. Behandlingene ble aggregert opp til et opphold. Tilsvarende var det 3 pasienter med klinikk sår/gangren med dødsfall, der behandlinger på samme dag ble aggregert opp til et opphold.

Figur 20. Mortalitet etter behandling for perifer arteriosklerose i underekstremitetene. Per 30 dager.

*For akutt ischemi var det 1 pasient med dødsfall per 30 dager med flere behandlinger på samme dag, oppholdene ble aggregert opp til et opphold. Dødsfall er dermed registrert en gang per pasient. Tilsvarende var det 3 pasienter med klinikk sår/gangren med dødsfall, der behandlinger på samme dag ble aggregert opp til et opphold.

3.6 Behandlinger for andre tilstander (Diverse)

Det er ikke utført noe analyse av dekningsgraden i modulen Diverse i år. Derfor presenteres kun antall registreringer og amputasjoner/mortalitet i gruppen.

Tabell 28. Antall behandlinger i modulen diverse.

Enhet	Emboli	Viseral	Karskade	AV-fistel	Graftkomplikasjon	Venøs	Annet
Haugesund	2	0	0	11	1	1	0
Ålesund	0	0	1	34	0	0	3
Drammen	21	1	10	44	23	0	10
Tønsberg	4	1	10	32	4	0	8
St. Olav	19	16	21	23	22	2	26
Førde	1	0	0	9	4	0	0
Levanger	0	0	0	5	0	0	0
Akershus	12	7	3	56	14	0	5
Aker	6	10	8	24	17	24	17
Hamar	0	0	3	17	4	0	1
Kristiansand	6	1	3	37	12	0	1
Stavanger	6	2	2	22	20	1	6
Kalnes	5	1	1	17	8	0	6
Rikshospitalet	0	0	0	0	0	0	0
Tromsø	3	0	9	11	3	0	1
Haukeland	0	2	6	12	9	0	5
Molde	1	0	2	0	1	0	1
Bodø	2	1	0	0	0	0	0
Norge totalt	88	42	79	354	142	28	90

3.6.1 Amputasjoner etter behandling for andre tilstander (Diverse)

Informasjon om amputasjon er kun basert på registreringer under innleggelse (in-hospital). Informasjon fra NPR eller fra Amputasjonsregisteret har ikke vært tilgjengelig, nivået kan være høyere. Tabell 29 viser antall amputasjoner for de indikasjonene der det er registrert amputasjon.

Tabell 29. Amputasjoner per 30 dager etter behandling for andre tilstander.

	Emboli	Viseral	Karskade	AV-fistel	Graftkomplikasjon	Venøs	Annet	Totalt
Amputasjon	7	0	0	0	5	0	1	13
Antall	88	42	79	354	142	28	90	823
Andel amputert	8,0 %	0 %	0 %	0 %	3,5 %	0 %	1,1 %	1,6 %

3.6.2 Mortalitet etter behandling for andre tilstander (Diverse)

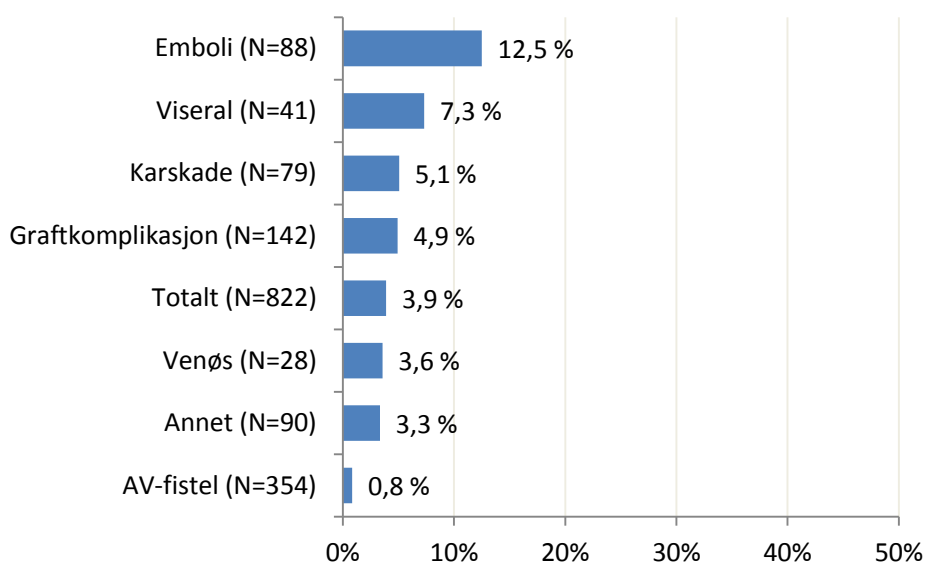
Mortaliteten er høyest etter behandling for akutt blodpropp (Emboli), men den er også høy etter behandling av dårlig blodforsyning til tarmen (Visceral ischemi), graftkomplikasjoner, dvs. komplikasjoner etter bruk av åreprotese og etter karskader. Dødsfall etter anlegning av AV-fistel er sannsynligvis relatert til tilleggssykdommer, og ikke selve inngrepet.

Tabell 30. Mortalitet per 30 dager etter behandling for andre tilstander.

	Emboli	Viseral	Karskade	AV-fistel	Graftkomplikasjon	Venøs	Annet	Totalt
Dødsfall	11	3	4	3	7	1	3	32
Antall	88	41	79	354	142	28	90	822
Andel dødelighet	12,5 %	7,3 %	5,1 %	0,8 %	4,9 %	3,6 %	3,3 %	3,9 %

*1 pasient hadde flere behandlinger på samme dag, oppholdene er aggregert opp til et opphold. Dødsfall er dermed telt en gang per pasient og per indikasjon.

Figur 21. Mortalitet etter behandling for andre tilstander (Diverse).



3.7 Beste medisinske behandling for karkirurgiske pasienter

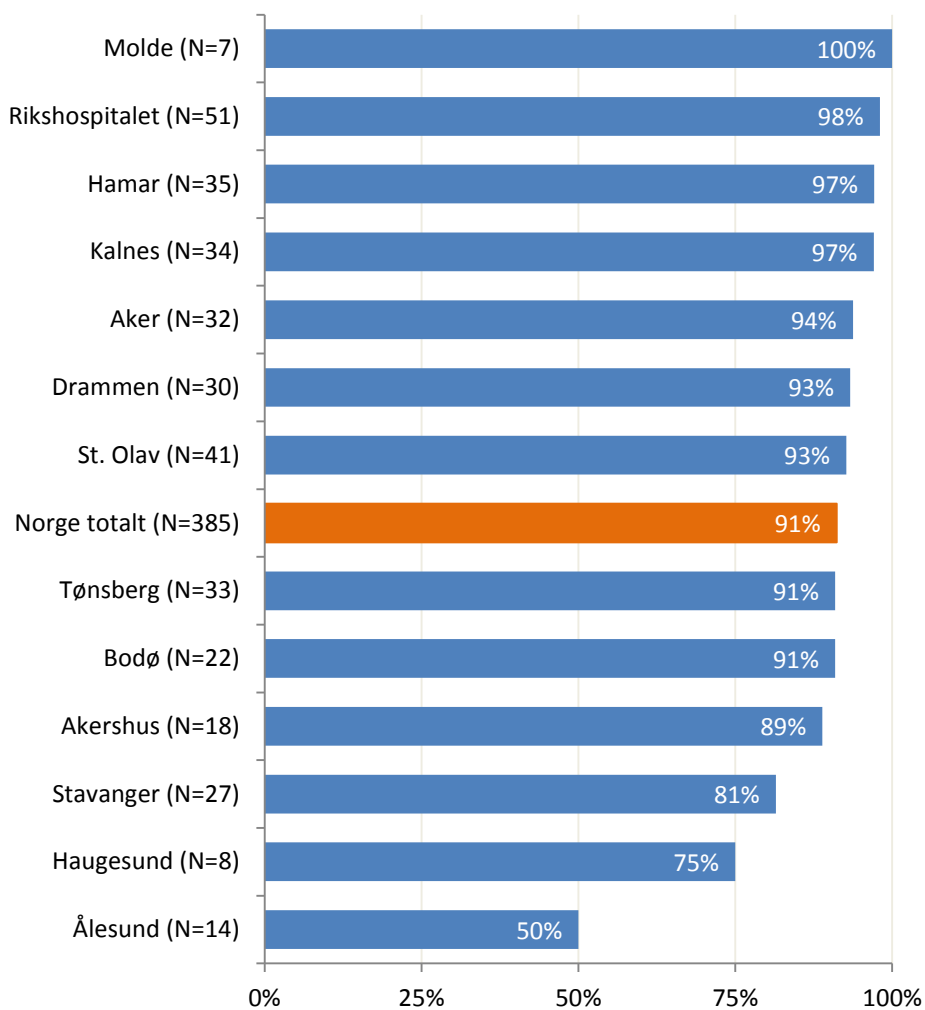
Ifølge gjeldende anbefalinger skal pasienter med etablert karsykdom få kolesterolsenkende medikament og platehemmer, dvs. en lett blodfortynnende medisin. Dette betegnes som beste medisinske behandling (BMT). Noen bruker antikoagulasjon, en annen type blodfortynnende, og det anbefales generelt ikke å kombinere flere forskjellige typer blodfortynnende. I våre analyser har vi derfor tolket antikoagulasjon og kolesterolsenkende (statin) som BMT.

Figur 19, 21 og 23 viser andel pasienter med anbefalt medikamentbehandling (beste medisinske behandling, BMT) ved utreise. Andelen med BMT er høyest etter carotiskirurgi, og lavere etter aneurismekirurgi og behandling i underekstremitetene. Det er store forskjeller mellom enhetene i andelen av pasienter som får BMT og dette er identifisert som klinisk forbedringsområde. NORKAR har fått bevilget midler og vil iverksette et kvalitetsforbedringsprosjekt i 2017 for å øke andelen pasienter som får medikamentell behandling i tråd med anbefalingene.

I årets rapport har vi utført statistisk prosesskontroll (figur 20, 22 og 24), der vi vurderer enheters resultat opp mot nasjonalt gjennomsnitt. Tilfeldig variasjon rundt nasjonalt gjennomsnitt kan illustreres ved å bruke P plot (23). P plottet viser måloppnåelse for hver enhet sammenlignet med nasjonalt gjennomsnitt (horisontal linje)¹. Behandlingsenhetene har forskjellig størrelse på sitt pasientgrunnlag og kontrollgrensene vil derfor variere. Kontrollgrenser over 100 % er ikke markert i plottet. Enheter med måloppnåelse lavere enn 3 standardavvik under det nasjonale gjennomsnittet er markert med svart. Enheter med måloppnåelse innenfor kontrollgrense eller høyere enn 3 standardavvik over det nasjonale gjennomsnittet er markert med en blå sirkel. Måloppnåelse utenfor kontrollgrensene indikerer ikke-tilfeldig variasjon for ett helseforetak sammenlignet med nasjonalt gjennomsnitt.

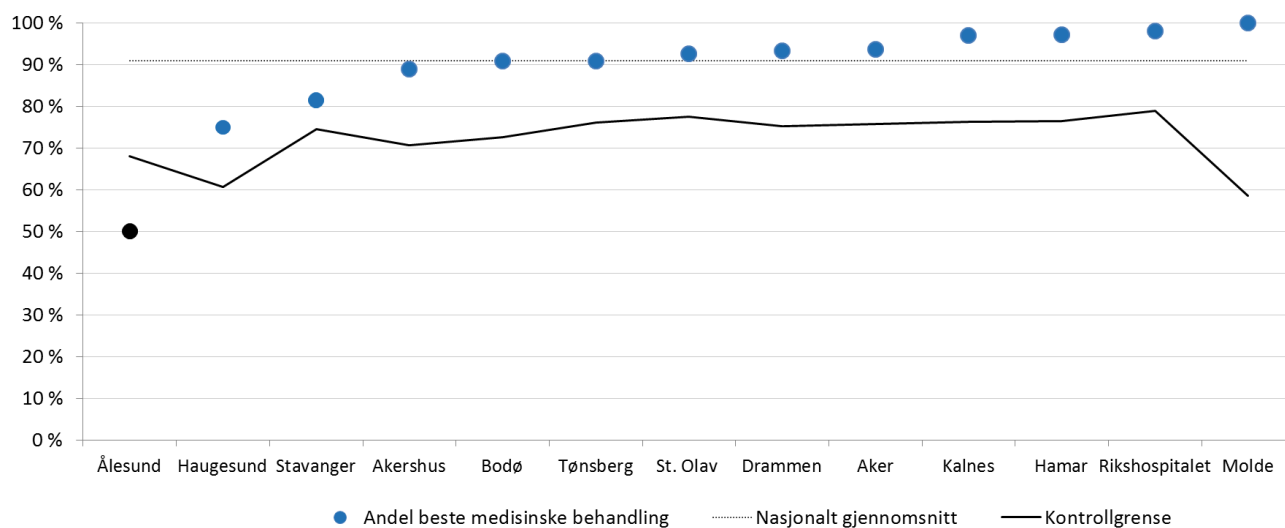
¹ Standardavvik er et statistisk mål på usikkerhet og 99.7% av verdiene vil være innenfor 3 standardavvik fra gjennomsnittsverdien. P plottet viser to kontrollgrenser, bestemt av verdien for +/- 3 standardavvik fra det nasjonale gjennomsnittet.

Figur 22. Andel behandlet for carotis utskrevet med beste medisinske behandling (BMT).

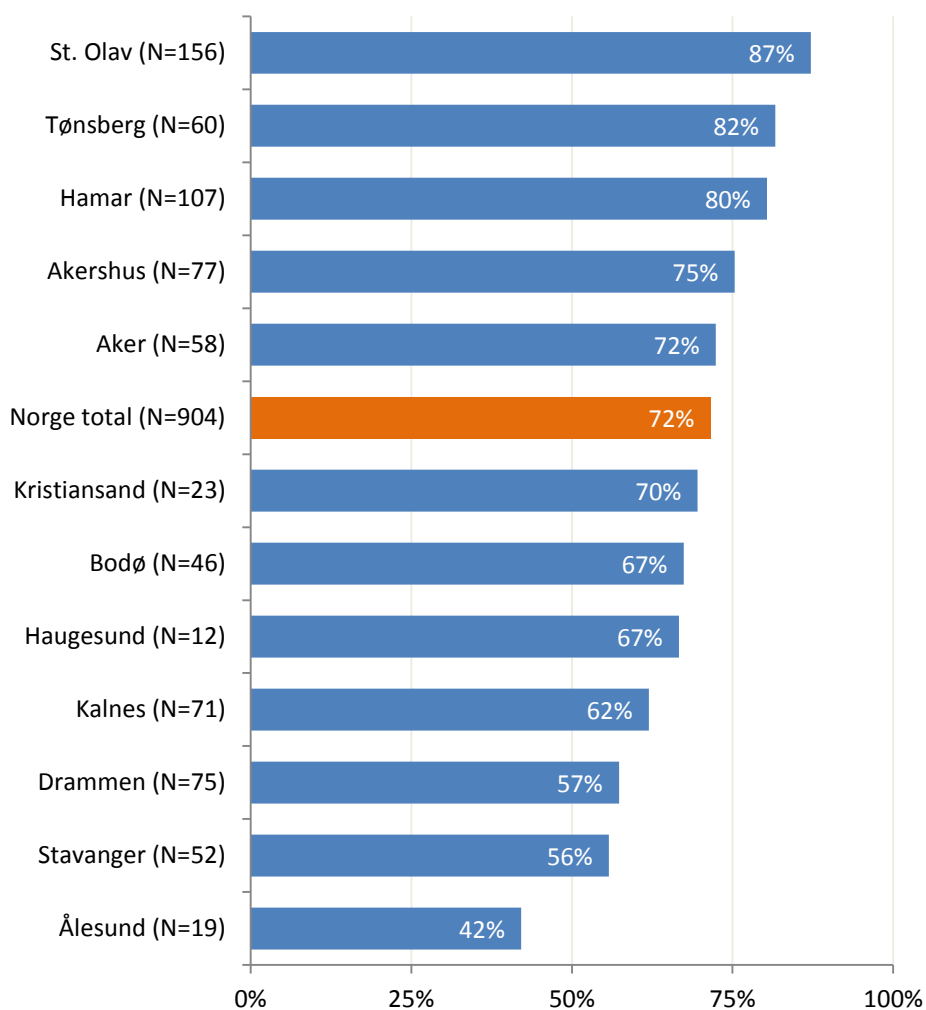


*Førde, Levanger og Kristiansand utfører ikke carotiskirurgi. Tromsø og Haukeland har dekningsgrad < 70 %.

Figur 23. Usikkerhetsmarginer for indikator beste medisinske behandling (BMT) - carotis.

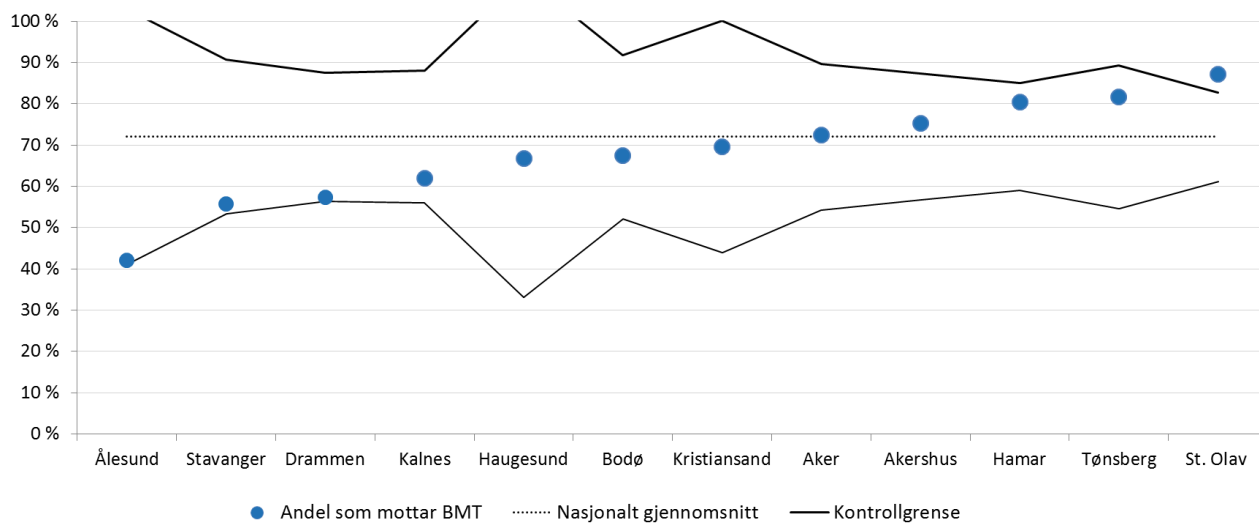


Figur 24. Andel behandlet for aneurismer utskrevet med beste medisinske behandling (BMT).

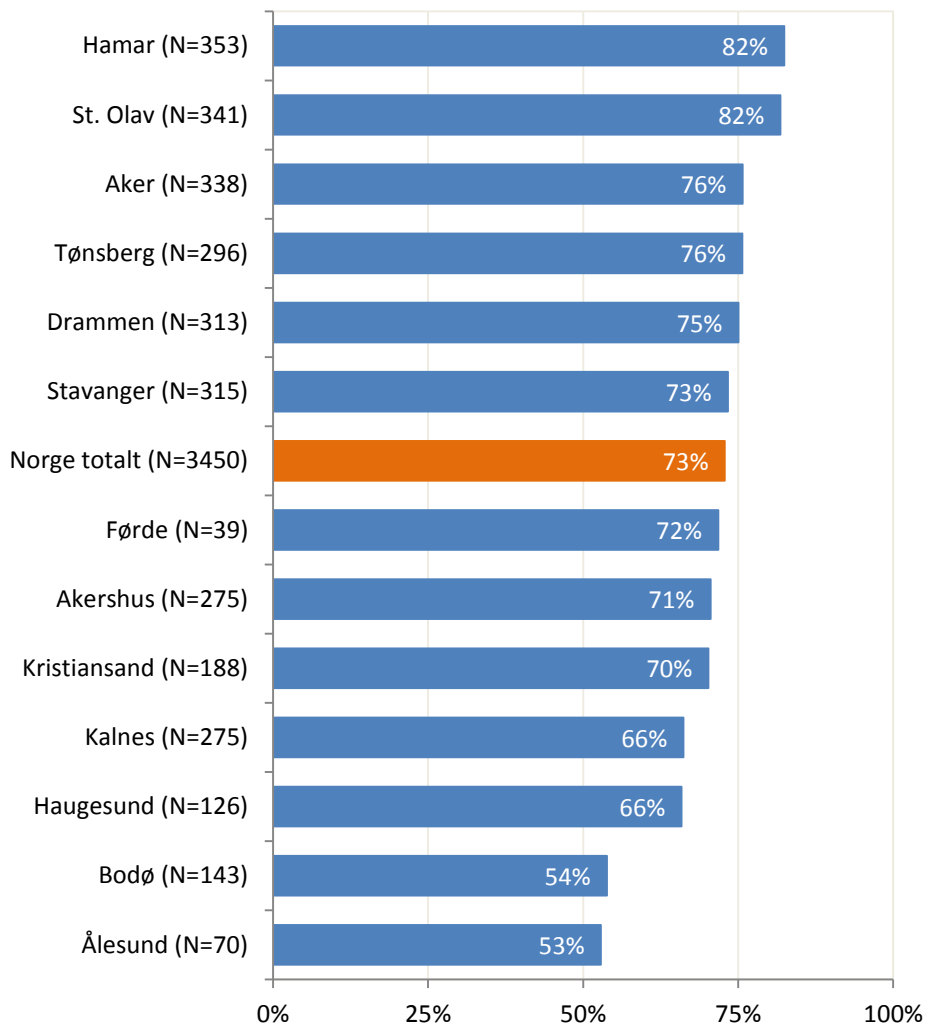


*Førde og Levanger utfører ikke aneurisme-kirurgi i 2016. Molde N < 5. Tromsø og Haukeland har dekningsgrad < 70 %. Rikshospitalet overfører pasienter til lokalsykehuset etter operasjon og BMT skal innsettes der. Dette registreres ikke i NORKAR.

Figur 25. Usikkerhetsmarginer for indikator beste medisinske behandling (BMT) - aneurismer.

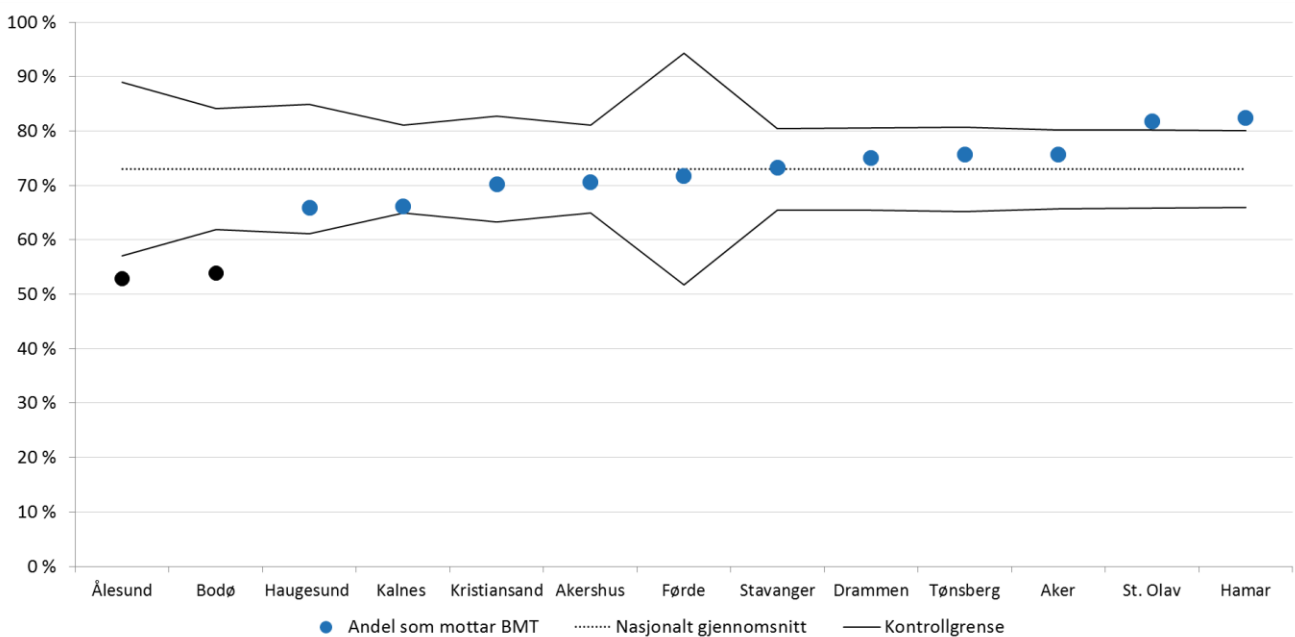


Figur 26. Andel behandlet i underekstremitet utskrevet med indikator beste medisinske behandling (BMT).



*Levanger og Rikshospitalet N < 5. Molde, Tromsø og Haukeland har dekningsgrad < 70 %.

Figur 27. Usikkerhetsmarginer for indikator beste medisinske behandling (BMT) - underekstremiteter.



4. Metoder for fangst av data

Alle enheter med karkirurgisk tilbud har en registeransvarlig, samt pasientansvarlige. Alle har brukertilgang til Medisinsk registreringssystem (MRS), levert av HEMIT. Registreringsløsningen er tilgjengelig via <https://mrs.nhn.no>. Enhetene registrer online i lokale databaser. Derfra overføres registreringene automatisk til en nasjonal database. NORKAR er koblet til Folkeregisteret.

NORKAR tok i bruk MRS 4.2 fra mars 2016. Registreringen er delt opp i tre avsnitt, preoperative data, operasjonsdata og postoperative data. Alle registrerte data mellomlagres, slik at man ikke mister data om avsnittet ikke blir ferdig utfylt. Kontrollene registreres på eget skjema og knyttes til primæroperasjonen. Kontroller utført ved annet sykehus er nå mulig å registrere i NORKAR, under eget skjema.

Registrering krever separat innlogging med dobbel autentisering i Helse Nord og Helse Sør-Øst. For Helse Midt og Helse Vest er det nå utarbeidet en løsning med «single sign on» med gjenbruk av personidentifiserbar pålogging på sykehus-PC slik at lokalregisteret er tilgjengelig uten ekstra autentisering. Denne løsningen vil være tilgjengelig i andre regioner så snart datasystemene er tilrettelagt.

NORKAR får informasjon om dødstidspunkt fra Folkeregisteret. Det vil også være ønskelig med etablering av metoder for datafangst fra andre kilder, for eksempel relevante endepunkter som amputasjoner fra NPR, eller slagdiagnoser fra Hjerte-karregisterets Basisregister. Det er utarbeidet en foreløpig versjon av et endepunksregister i FHI der NORKAR har gitt innspill til utforming og innhold. NORKAR er pilot under utprøvingen. NORKAR har i år mottatt informasjon om dødsårsak, hjerneslag og hjerteinfarkt. Vi har kun benyttet informasjon om hjerneslag i årets rapport.

5. Metodisk kvalitet

Registreringsløsningen på MRS 4.2 er koblet til Folkeregisteret, slik at pasienten identifiseres ved hjelp av fødselsnummer. Dette sikrer mot dobbeltregistrering, gir riktige overlevelsedata, og gjør det mulig med validering og dekningsgradsanalyse. For endepunkter som hjerteinfarkt, hjerneslag og amputasjoner er det fremdeles noen utfordringer, men når Endepunksregisteret i FHI er fullt ut etablert vil det åpne for innhenting av kvalitetssikrede endepunkter for alle behandlede pasienter. Dette muliggjør langtidsoppfølging av pasienter, noe som vil være et betydelig løft for hele Hjerte-karregisteret.

5.1 Antall registreringer

Det ble registrert 5619 behandlinger i 2016. I modul aneurismer er det registrert 939 operasjoner, hvorav 797 for AAA. Det er registrert 385 operasjoner i modul for Carotis, 380 for carotisstenose og 5 for carotisaneurisme. I modul Underekstremitet er det registrert 3472 operasjoner og 823 operasjoner i modul Diverse.

5.2 Metode for beregning av dekningsgrad

Formålet med dekningsgradsanalyse er å måle i hvilken grad en datakilde dekker en hel populasjon. Dekningsgrad i NOR KAR er analysert ved hjelp av en individbasert kobling av utvalgte diagnoser og prosedyrer registrert i NOR KAR mot tilsvarende diagnoser og prosedyrer i Hjerte- og karregisterets Basisregister/Norsk pasientregister. FHI har beregnet hvor stor andel av det totale antall pasienter som er registrert i Basisregisteret/NPR som gjenfinnes i NOR KAR. Resultater av analysen beskrives i kapittel 5.4, detaljer i vedlegg 2. Dekningsgradsanalysen ble utført i august 2017. Nasjonal datafil ble låst for analyser 15. juni 2017.

5.3 Tilslutning

Registeret samler data fra 18 enheter i Norge som har karkirurgisk tilbud, tilslutning til registeret er 100 %. Sykehuset Levanger har i 2016 4 pasienter med kvalifiserende koder i basisregisteret, men har ikke ferdigstilt registreringer innenfor tidsfristen for årsrapporten.

Det hender at karkirurgiske prosedyrer gjøres på andre sykehus, dette utgjør kun få registreringer utenfor kategoriene som kvalitetsarbeidet fokuserer på, slik at det ikke vil være hensiktsmessig å bruke ressurser på fullstendig registrering av disse.

5.4 Dekningsgrad

NOR KAR hadde i 2016 en nasjonal dekningsgrad på 83 % på individnivå for alle modulene sett under ett, og dekningsgrad på behandlingsnivå på 80 %. NOR KAR er et behandlingsregister, og derfor er dekningsgrad på behandlingsnivå mest relevant for registeret. For hovedgruppene er dekningsgraden på individnivå 86 % i carotismodulen, 84 % i aneurismer og 81 % i modulen for underekstremitet. På behandlingsnivå er nivået noe lavere; henholdsvis 86 % i carotismodul, 81 % i aneurismer og 79 % i modul for underekstremitet. For detaljerte resultater se kapittel 3.1 og vedlegg 3 med dekningsgradsanalyse utført av FHI.

5.5 Prosedyrer for intern sikring av datakvalitet

Det å ivareta riktige og komplette data er en viktig oppgave for det nasjonale sekretariatet.

- Sekretariatet driver med opplærings- og informasjonsarbeid gjennom arbeid med protokoll og brukerstøtte, både via telefon og pr e-post.
- Registerkoordinator har fulgt opp sykehusene i arbeidet med å fullføre påbegynte registreringer. Det er blitt sendt ut påminnelser til registeransvarlig ved hvert sykehus.
- Innføringen av MRS (den elektroniske registreringsløsningen) med flere valideringsregler har redusert antall inkonsistente registreringer. I den nye registreringsløsningen brukes det logiske sperrer for å hindre inkonsistente registreringer, noe som har ført til at det er atskillig færre registreringer som må fjernes før analyse.
- I arbeidet med årsrapporten har det vært utført kvalitetssikringsarbeid på innkomne data fra alle sykehus. Det blir i den sammenheng tatt kontakt med de enkelte sykehus dersom det blir avdekket mulige feil. Sykehusene har ansvaret med å rette opp feil.
- Det vil fremdeles være nødvendig med jevnlig analyse av datakonsistens i de forskjellige gruppene etter en fast protokoll, og publikasjon av resultatene i årsrapport.

5.6 Metode for validering av data i registeret

Dekningsgradsanalyse for operasjoner for AAA, carotisstenose og underekstremiteter er utført i år.

På sikt vil det være ønskelig med validering både mot administrative registre og mot elektronisk pasientjournal. NORRAR sekretariat har skrevet valideringsprotokoll, og planlegger pilot i Midt-Norge i første omgang. Deretter skal utvalgte sykehus i andre helseregioner valideres. På lang sikt skal det etableres en fast rutine for validering av registerdata for alle behandlingssteder etter standardisert protokoll.

5.7 Vurdering av datakvalitet

Tidligere undersøkelser har vist god konsistens av data. Dekningsgradsanalyse er utført i år, og sjekk av datakonsistens utføres jevnlig av sekretariatet. Ut fra de undersøkelser som er gjennomført, er det god datakvalitet i registeret.

6. Fagutvikling og klinisk kvalitetsforbedring

Årsrapport for 2015 viste at mange karkirurgiske pasienter ikke får medikamentell behandling i tråd med gjeldende retningslinjer og anbefalinger. Resultater for 2016 bekrefter dette, se kapittel 3.7. Medikamentbehandling etter gjeldende anbefalinger ble derfor identifisert som klinisk forbedringsområde i 2016. NOR KAR har planlagt et prosjekt for å øke andelen pasienter som får anbefalt medikamentell behandling på utvalgte avdelinger, og har fått midler fra SKDE. Detaljer er beskrevet i kapittel 6.7 til 6.9.

6.1 Pasientgruppe som omfattes av registeret

Innen karkirurgien er det tre store pasientgrupper. Den største er gruppen med forsnevring av pulsårer til underekstremitetene. Deretter kommer gruppen med utposning på hovedpulsåren (abdominalt aortaaneurisme, AAA) og gruppen med forsnevring av halspulsåren (carotisstenose). I tillegg behandles flere andre tilstander som er noe sjeldnere. Behandlinger for åreknuter registreres ikke.

6.2 Registerets spesifikke kvalitetsindikatorer

De viktigste kvalitetsmål i NOR KAR er resultatmål. Målverdier er endret til konkrete tall i år, noe som var nødvendig grunnet gode nasjonale resultater. Med fjorårets beregning hadde alle enheter fått moderat måloppnåelse for mortalitet etter EVAR for AAA, selv om verdien var null. NOR KAR har følgende kvalitetsindikatorer og målverdier i 2016:

Kvalitetsindikatorer	Høy mål- oppnåelse	Moderat måloppnåelse	Lav mål- oppnåelse
Dekningsgrad AAA	> 90 %	> 70 %	< 70 %
Dekningsgrad Carotis	> 90 %	> 70 %	< 70 %
Dekningsgrad Underekstremiteter	> 90 %	> 70 %	< 70 %
Mottar BMT ved utreise Carotisstenose	> 85 %	> 75 %	< 75 %
Mottar BMT ved utreise Aneurismer	> 85 %	> 75 %	< 75 %
Mottar BMT ved utreise Underekstremitet	> 85 %	> 75 %	< 75 %
Behandlet innen 14 dager – Carotisstenose	> 80 %	> 60 %	< 60 %
Mortalitet per 30 dager for Intakt AAA	Angis kun i undergruppene		
Mortalitet per 30 dager for Intakt AAA OR	< 2 %	< 5 %	> 5 %
Mortalitet per 30 dager for Intakt AAA EVAR	< 1 %	< 2 %	> 2 %
Mortalitet per 30 dager for RAAA	Ikke fastsatt målverdi		
Mortalitet per 30 dager for RAAA OR /EVAR	Ikke fastsatt målverdi		
Slag/mors per 30 dager Carotisstenose	Angis kun i undergruppene		
Slag/mors per 30 dager sympt. Carotisstenose	< 3 %	< 6 %	> 6 %
Slag/mors per 30 dager asympt. Carotisstenose	< 2 %	< 3 %	> 3 %

6.3 Pasientrapporterte resultat- og erfaringsmål (PROM og PREM)

Pasientrapporterte resultatmål, smerte og livskvalitet, brukes så langt ikke i NORKAR. VascoQoL, et sykdomsspesifikt måleinstrument for karpasienter, er inkludert i variabelsettet. Skjemaet er validert for Norge, og artikkelen er publisert (25). For måling av livskvalitet skal EQ5D brukes (generisk skjema). Helse Midt-Norge IT (HEMIT) har utviklet en teknisk løsning for pasientrapporterte resultat- og erfaringsmål som er tilgjengelig nå. Rådgivningsgruppen i NORKAR har diskutert saken på siste møte, og bestemt at innhenting av PROM innføres i januar 2018, i første omgang i modulen for underekstremitet.

6.4 Sosiale og demografiske ulikheter i helse

Sosiale ulikheter registreres ikke i NORKAR. Registreringer er personidentifiserbare og data kan innhentes fra andre kilder dersom nødvendige tillatelser foreligger. Alder, kjønn, bosted registreres. Det er kjent at både kjønn og alder har betydning for resultater etter karkirurgisk behandling. Analyse som genererer ny kunnskap i forhold til spesifikke anbefalinger for demografiske undergrupper må trolig baseres på internasjonalt samarbeid for å få tilstrekkelig store tall.

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

NORKAR og Norsk karkirurgisk fagmiljø definert i 2015 kvalitetsindikatorer og målverdier for karkirurgisk behandling. Målverdier er revidert i år, de aktuelle presenteres i kapittel 6.2.

To av kvalitetsindikatorerne, tid til behandling for symptomatisk carotisstenose og andel karkirurgiske pasienter som får beste medisinske behandling, har fått status som nasjonale kvalitetsindikatorer i regi av Helsedirektoratet. Mortalitet etter operasjon for AAA og slag/død etter operasjon for symptomatisk carotisstenose har ikke fått status som nasjonal kvalitetsindikator, da kvalitetsindikatorprosjektet ønsker overlevelse som indikator, mens NORKAR og alle internasjonale retningslinjer og relevante studier bruker mortalitet hhv slag/død.

6.6 Etterlevelse av nasjonale retningslinjer

Det eksisterer ikke nasjonale retningslinjer for karkirurgi i Norge. Norsk karkirurgisk praksis er i stor grad i samsvar med europeiske retningslinjer (3,4,5) som European Society for Vascular Surgery, den europeiske karkirurgiske foreningen har publisert.

For symptomatisk carotisstenose finnes nasjonale retningslinjer i veilederen for behandling ved hjerneslag. Videre eksisterer det nasjonale anbefalinger for beste medisinske behandling av pasienter med etablert arteriosklerose med lett blodfortynnende og med kolesterolsenkende medisiner.

75 % av pasienter med symptomatisk carotisstenose får behandling innen anbefalt tid, se kapittel 3.4. Dette er en betydelig forbedring i forhold til 2015 (65 %).

I forhold til beste medisinske behandling er det fremdeles mange pasienter som ikke får de medikamenter som retningslinjene anbefaler, se kapittel 3.7 og 6.7.

NORKAR har i år for første gang undersøkt, hvorvidt anbefalinger om diameter før operasjon for abdominalt aortaaneurisme følges, 3.3. De fleste har god etterlevelse av retningslinjene, men i noen enheter opereres 20-30 % av pasientene under anbefalt grense.

6.7 Identifisering av kliniske forbedringsområder

Det er fremdeles mange pasienter som ikke får medikamenter i tråd med gjeldende retningslinjer. Området ble derfor valgt som klinisk forbedringsområde, og NORKAR har planlagt et prosjekt for å øke andelen pasienter som får anbefalt behandling.

Et annet forbedringsområde er pasienter med symptomatisk carotisstenose som ikke behandles innenfor anbefalt tid (14 dager). Det har vært en betydelig forbedring i forhold til 2015, og det er ikke planlagt et konkret prosjekt nå.

6.8 Tiltak for klinisk kvalitetsforbedring initiert av registeret

NORKAR har planlagt et prosjekt for å øke andelen pasienter som får anbefalt medikamentell behandling. Prosjektet skal utføres på de enhetene som har lavest andel av pasienter med anbefalt medikamentell behandling. SKDE har bevilget midler og prosjektstart er i løpet av høsten 2017.

6.9 Evaluering av tiltak for klinisk kvalitetsforbedring (endret praksis)

Det er ingen ferdigstilte prosjekter som kan evalueres for øyeblikket. Det er imidlertid en tydelig forbedring for to områder som er nevnt i kapittel 6.7. I 2016 er det en større andel av pasienter med carotisstenose som får operasjon innenfor anbefalt tid og en større andel av pasienter som får anbefalt medisinsk behandling, sammenlignet med 2015.

I hvilken grad publisering av resultatene har bidratt til denne forbedringen kan man ikke si med sikkerhet, men det har vært en lignende utvikling etter publisering av resultater på enhetsnivå i andre kvalitetsregistre og i andre land. Sannsynligvis har fokus på disse områder ført til en økt bevissthet omkring dette og dermed til bedre resultater.

6.10 Pasientsikkerhet

Det registreres en rekke kirurgiske og generelle komplikasjoner som beskrevet under 6.6. Disse kan analyseres under aspektet pasientsikkerhet, men behandlingskvalitet har vært i fokus så langt. Uønskede hendelser under operasjon som for eksempel utstyrssvikt eller allergiske reaksjoner registreres ikke, slik at datasettet ikke tillater en fullstendig analyse av pasientsikkerhet.

Om kvalitetsregisteret skal ivareta pasientsikkerhetsaspektet bedre, vil det kreve registrering av flere variabler vedrørende uønskede hendelser og utstyrssvikt. Implantater registreres, men variabler for svikt eller funksjonsfeil finnes ikke per i dag, annet enn statusvariabelen for mislykket prosedyre. En bedre oppfølging av implantater med tanke på uønskede hendelser senere i forløpet og implantatsvikt vil bedre pasientsikkerheten betydelig. Det arbeides med å gjøre registreringen av slike data mulig. Dette gjøres i registeret og internasjonalt i sammen med ICVR (International Consortium of Vascular Registries). Oppfølgingen vil kreve bedre registrering av implantater, for eksempel ved hjelp av Unique Device Identifier som scannbar barcode, og en forbedret innhenting av relevante endepunkter i forhold til implantatsvikt over tid.

7. Formidling av resultater

7.1 Resultater tilbake til deltakende fagmiljø

I tillegg til årsrapporten formidles resultater gjennom sesjoner på karkirurgisk vintermøte og kirurgisk høstmøte. NORKAR har vært kilde til en rekke foredrag på høstmøte og vintermøte gjennom årene. Det har vært kilde til mange foredrag i spesialistutdanningen av karkirurger.

Formidling av resultater er en av de store utfordringene for kvalitetsregistre generelt, og man bør i fremtiden budsjettere med kostnader for dette. Det er svært viktig at de lokale registeransvarlige deltar, og at registeret er tydelig representert i fagmiljøet.

7.1.1 Formidling av resultater på karkirurgisk vintermøte

NORKAR har i mange år vært fast del av Norsk karkirurgisk forenings vintermøte. I 2016 var temaet for vintermøtet Aortascreening og kartraumer. Registeret bidro med et innlegg om operasjoner for rumpert abdominalt aortaaneurisme i Norge for tidsrommet 1999 – 2014. Tilstanden ønskes forebygget ved hjelp av screening, og utviklingen i de senere år er en viktig bakgrunn for diskusjonen.

I tillegg har det blitt etablert et NORKAR symposium i samarbeid mellom NORKAR og Norsk Karkirurgisk Forening. Formålet med symposiet er å presentere resultater fra registeret og øke NORKAR's tilstedeværelse i fagmiljøet. I 2016 var gjennomgang av kvalitetsindikatorerne for karkirurgien og en oppdatering i forhold til den nye registreringsløsningen. Professor Janet Powell fra Imperial College i London holdt innlegg om hvilken rolle registre kunne ha for å skaffe ny kunnskap om abdominalt aortaaneurisme hos kvinner.

Møtet er en arena for presentasjon av resultater av kvalitetsarbeid, både fra registeret og fra foreningen. For NORKAR er det viktig med jevnlig møter mellom registeransvarlige ved de ulike sykehusene for å styrke registermiljøet og bruken av registeret.

7.1.2 Formidling av resultater på kirurgisk høstmøte

NORKAR er del av det karkirurgiske programmet på kirurgisk høstmøte, med egen sesjon, hvor årsrapport presenteres. Sesjonen er forum for diskusjon om aktuelle temaer for registeret. Mange av landets karkirurger, samt registeransvarlige i NORKAR, deltar på dette møtet, som er svært viktig for å holde kontakten med fagmiljøet.

7.2 Resultater til administrasjon og ledelse

Data fra eget sykehus er tilgjengelig i lokalregisteret. Sekretariatet arbeider med å lage korte rapporter til sykehusledelse og RHF. Rapportene skal etter planen sendes ut flere ganger i året, dette for å sikre jevnlig formidling av resultater og status for kvalitetsindikatorerne.

Videre arbeides det med en selvbetjent rapportløsning, MRS-Resultat for lokale data. Denne løsningen skal være mer brukervennlig og intuitiv enn dagens rapportmeny. Løsningen blir trolig tilgjengelig i løpet av 2018, og vil forbedre enhetenes mulighet for å skreddersy egne rapporter.

7.3 Resultater til pasienter

NORKAR årsrapport er et offentlig dokument og er tilgjengelig på nett. Resultater publiseres på avdelingsnivå, slik at pasienter kan sammenligne resultatene mellom forskjellige sykehus. Tolkningen av slike data er krevende, og forutsetter kunnskap om pasientgrunnet og historiske data, hvilket man tar hensyn til i fremstillingen. Kortrapporten som publiseres sammen med årsrapporten er beregnet til å kunne leses av alle.

I tillegg til dette er det i 2017 etablert en ny offentlig og selvbetjent nettside basert på [MRS-resultat](#) hvor resultater for kvalitetsindikatorer ved alle sykehus med karkirurgisk behandling er tilgjengelig. Siden er intuitivt og brukervennlig og gjør det mulig å følge med resultater fra hele landet. Data oppdateres ofte, men foreligger ikke i «real-time» så langt.

7.4 Publisering av resultater på institusjonsnivå

NORKAR har som i fjor publisert kvalitetsmål på enhetsnivå. For sykehus med dekningsgrad under 70 % vil kvalitetsindikatorer ikke bli presentert, men inngå i totaltallene. Publisering av data på sykehusnivå har vært en viktig milepæl for registeret. Med økende dekningsgrad og datakvalitet vil resultater for alle enheter publiseres årlig og være grunnlag for monitorering og forbedring av behandlingskvaliteten.

8. Samarbeid og forskning

8.1 Samarbeid med andre helse- og kvalitetsregistre

NORKAR er en del av det Nasjonale Hjerter- og karregisteret. NORKAR er samlokalisert med Norsk hjerteinfarktregister, Norsk hjertesviktregister og Norsk hjerneslagregister. Registerne har en felles teknisk plattform og samarbeider om variabeldefinisjoner og registerdrift.

NORKAR er med i VASCUNET, europeisk og internasjonalt registersamarbeidet innen karkirurgi. VASCUNET står bak en rekke publikasjoner, både i fagfelleverderte tidsskrifter (11, 12, 13, 14, 18, 19) og rapporter (15) som er utgitt i samarbeid med ESVS. I 2016 har ICVR publisert en artikkel om internasjonale forskjeller i behandling av abdominale aortaaneurismer i tidsskriftet Circulation (20). Her vises store forskjeller i behandlingsmåten og behandlingsgrenser, noe som er overraskende, da retningslinjene er homogene. I 2017 har VASCUNET publisert en artikkel (22) om overlevelse etter operasjon for AAA, hvor norske og svenske resultater er signifikant bedre enn gjennomsnittet.

Gruppen har laget en felles variabelliste, som gjør det mulig å sammenligne data fra alle deltagende land. Listen er tatt hensyn til i utviklingen av NORKAR variabelsett. VASCUNET har 2 årlige møter hvor felles prosjekter planlegges. VASCUNET og Vascular Quality Initiative fra den amerikanske karkirurgiske foreningen SVS samarbeider i International Consortium of Vascular Registries (ICVR). Registerne har begynt å utvikle et felles kjernedatasett. Datasettet vil forenkle internasjonalt samarbeid både for analyse av behandlingsmåte og resultater for karkirurgiske pasienter, samt oppfølging av implantater over lang tid.

8.2 Vitenskapelige arbeider

NORKAR har vært grunnlag for deler av tre doktorgradsprosjekter som er ferdigstilt (6, 7, 8), siste dog kun med lokale data fra to sykehus. Det er flere PhD-prosjekter i gang som er basert på NORKAR data. Det har blitt publisert to masteroppgaver basert på NORKAR data (9,10). Det er publisert en rekke artikler i fagfelleverderte medisinske tidsskrift, flere av disse inngår i ovennevnte PhD-prosjekter. I den senere tid har det også kommet til flere internasjonale publikasjoner, som beskrevet i kapittel 8.1. Økt vitenskapelig aktivitet er et satsningsområde som krever en fungerende teknisk løsning, gode valideringsrutiner og muligheter for datafangst utover et år.

9. Forbedringstiltak

Den nye registreringsløsningen er etablert, og dekningsgradsanalyse er utført for andre gang i år. Dekningsgraden vil fortsatt være i fokus for forbedringstiltak neste år. Det andre viktige tiltaket er etablering av Hemit's løsning for innhenting av PROM. Løsningen for interaktive resultater, tilgjengelig for alle, er tatt i bruk og vil bli oppdatert og forbedret. I tillegg skal registeret gi ut jevnlig kortrapporter for å forbedre formidling av resultater.

9.1 Dekningsgrad

Registrering i NORKAR er lovpålagt. Dekningsgraden på institusjonsnivå er på 94 % i 2016. På behandlingsnivå er dekningsgraden 86 % for Carotis, 81 % for behandling av abdominale aneurismer, og 79 % for behandlinger i underekstremiteten. Målet for 2017 er dekningsgrad over 90 % for Carotis og for abdominale aneurismer og over 80 % i de andre modulene.

9.2 Datakvalitet

NORKAR benytter seg av logiske sperrer som skal forebygge inkonsistente registreringer. Det har medført noen utfordringer for reoperasjoner, men det er færre inkonsistente registreringer enn tidligere. Registreringen er noe mer tidkrevende enn det gamle papirskjemaet, men bedret datakvalitet veier trolig opp for dette. NORKAR har i år laget en prosjektplan for validering av enkelte lokalregistre, som skal gjennomføres i 2018. På sikt planlegges jevnlig validering av alle lokale registre etter egen protokoll.

I VASCUNET har det blitt utført ekstern validering av data for kvalitetsregistre i Ungarn (Bergqvist, 2012), og for SWEDVASC (Lees, Venermo, 2013). Resultatene er publisert i European Journal of Vascular and Endovascular Surgery (Validering av SWEDVASC). Det planlegges ekstern validering av danske KARBAS i nær fremtid. På sikt vil det være ønskelig med en ekstern validering av NORKAR, men da bør dekningsgraden bedres ytterligere.

9.3 Datainnsamling og formidling av resultater

På lang sikt er det ønskelig at data kan legges inn direkte fra elektronisk pasientjournal (EPJ). Tenkbare løsninger er at skjemaet er tilgjengelig i EPJ og fylles ut under opphold og ved kontroller, eller at det foreligger en strukturert journal og datainnsamlingen er automatisk. Sistnevnte ligger trolig langt frem i tid.

Resultatformidling vil forbedres med en bedre rapportfunksjonalitet, noe som er etablert i 2017 med interaktive rapporter i [MRS-resultat](#). Løsningen er tilgjengelig på nettsiden til SKDE. I løpet av 2018 vil det etableres en interaktiv løsning for lokale rapporter ved alle medlemssykehus ved hjelp av MRS-resultat.

9.4 Fagutvikling og kvalitetsforbedring av tjenesten

Kvalitetsindikatorer i karkirurgien ble diskutert på foreningsdebatten i Norsk karkirurgisk forening under kirurgisk høstmøte i 2015. Man ble enig om kvalitetsmål og disse er godt forankret i fagmiljøet.

Basert på kvalitetsindikatorerne er det identifisert områder der behandlingskvalitet kan forbedres, og et kvalitetsforbedringsprosjekt til økning av andelen pasienter som får anbefalt medikamentell behandling er iverksatt. For behandling av symptomatiske carotisstenoser innenfor anbefalt tid er resultatene betydelig forbedret siden i fjor, slik at det ikke er etablert et konkret prosjekt foreløpig.

NORKAR kan bidra i utviklingen av nasjonale retningslinjer, men dette krever store ressurser, og europeiske retningslinjer kan i stor grad benyttes. Registeret har i år for første gang undersøkt i hvilken grad retningslinjer for anbefalt diameter av abdominalt aortaaneurisme ved operasjon etterleves på de forskjellige enheter. Resultatet viser at det foreligger store forskjeller, men videre monitorering kan trolig på sikt føre en mer enhetlig praksis.

9.5 Forskning og internasjonalt samarbeid

Norsk karkirurgisk register er medlem av VASCUNET og ICVR, et internasjonalt samarbeid mellom karkirurgiske registre. Det vises til kapittel 8.1. VASCUNET og ICVR er åpne for registre som ønsker å være med i gruppen. NORKAR har sammen med SWEDVASC og KARBASE startet et prosjekt, som går ut på at operasjonstall og resultatdata fra alle registre publiseres i samme tabell, slik at det blir lettere å sammenligne. Tabellen for Nordic Vascular Benchmark finnes som vedlegg 4.

9.6 Pasientrapportering, demografiske og sosiale forhold

NORKAR har fått på plass en variabel for VascuQoL, pasientrapportert livskvalitetsskjema som er spesielt tilpasset karkirurgiske pasienter. Skjema er validert for norske forhold. Videre skal EQ5D brukes som generisk skjema for registrering av livskvalitet i registeret. I januar 2018 skal det etableres en løsning for innhenting av PROM, utviklet av HEMIT.

Det er per i dag ingen planer om nye demografiske variabler, registrering av sosiale forhold eller sosiale ulikheter i NORKAR. Registeret er personidentifiserbart, slik at disse variablene kan innhentes fra andre kilder (SSB), dersom nødvendige tillatelse foreligger.

Del III Stadievurdering

10. Referanser til vurdering av stadium

Tabell 10.1: Vurderingspunkter for stadium *Norsk karkirurgisk register (NORKAR)*

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	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
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 kliniske forbedringsområder basert på analyser fra registeret	6.7	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	Brukes til klinisk 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	<input type="checkbox"/>	x	<input type="checkbox"/>
17 Presenterer oppdatert dekningsgradsanalyse hvert 2. år	5.2 , 5.3 , 5.4	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
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	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20 Resultater fra registeret er tilpasset og tilgjengelig for pasienter	7.3	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21 Kunne dokumentere at registeret har ført til kvalitetsforbedring/endret klinisk praksis	6.9	x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Vedlegg 1: Sykehus som registrer i NOR KAR

Sykehus som har levert data til NOR KAR i perioden 1999 – 2016

Sykehus som har levert data i perioden 1999 - 2016	Tidsperiode
OUS HF, Aker sykehus	1999-2016
Sykehuset Østfold HF, Fredrikstad sykehus /Kalnes	1999-2016
Helse Førde HF, Førde sentralsjukehus	2000, 2001, 2010-2016
Helse Fonna HF, Haugesund sjukehus	2005-2016
Helse Bergen HF, Haukeland universitetssykehus	1999-2016
Sørlandet sykehus HF, Kristiansand sykehus	1999, 2001, 2003-2016
Akershus universitetssykehus HF	1999-2016
Helse Nord-Møre og Romsdal, Molde sjukehus	1999-2016
Nordlandssykehuset HF, Bodø sykehus	2006-2016
OUS HF, Rikshospitalet	2001-2003, 2011-2016
Helse Stavanger HF, Stavanger universitetssykehus	1999-2016
Universitetssykehuset i Nord - Norge HF, UNN	1999-2016
St. Olavs Hospital HF, Universitetssykehuset i Trondheim	1999-2016
Sykehuset Vestfold HF, Tønsberg sykehus	1999-2016
Helse Møre og Romsdal HF, Ålesund sjukehus	2005-2006, 2016
Vestre Viken HF, Drammen sykehus	1999-2016
Sykehuset Innlandet HF, Hamar sykehus	2005-2016
Helse Nord-Trøndelag HF, Sykehuset Levanger	2016
<i>Sykehuset Innlandet HF, Gjøvik sykehus</i>	<i>1999-2001</i>
<i>Sørlandet sykehus HF, Arendal sykehus</i>	<i>1999-2007</i>
<i>Sykehuset Telemark HF, Skien sykehus</i>	<i>1999-2007</i>
<i>OUS HF, Ullevål universitetssykehus</i>	<i>2002-2004</i>
<i>Vestre Viken HF, Bærum sykehus</i>	<i>1999-2000</i>

Vedlegg 2: Sykehusnavn brukt i Årsrapport

Offisielle sykehusnavn	Sykehusnavn brukt i årsrapport
HELSE NORD RHF	
Universitetssykehuset Nord-Norge HF, Tromsø	Tromsø
Nordlandssykehuset HF, Bodø	Bodø
HELSE MIDT-NORGE RHF	
Helse Nord-Trøndelag HF, Sykehuset Levanger	Levanger
St. Olavs Hospital HF, Universitetssykehuset i Trondheim	St. Olav
Helse Møre og Romsdal HF, Molde sjukehus	Molde
Helse Møre og Romsdal HF, Ålesund sjukehus	Ålesund
HELSE SØR-ØST RHF	
Sykehuset Innlandet HF, Divisjon Hamar	Hamar
Vestre Viken HF, Drammen sykehus	Drammen
Sørlandet sykehus HF, Kristiansand	Kristiansand
Oslo Universitetssykehus HF, Rikshospitalet	Rikshospitalet
Oslo Universitetssykehus HF, Aker sykehus	Aker
Akershus Universitetssykehus HF	Akershus
Sykehuset Østfold HF, Kalnes	Kalnes
Sykehuset i Vestfold HF, Tønsberg	Tønsberg
HELSE VEST RHF	
Helse Bergen HF, Haukeland Universitetssjukehus	Haukeland
Helse Stavanger HF, Stavanger Universitetssjukehus	Stavanger
Helse Fonna HF, Haugesund sjukehus	Haugesund
Helse Førde HF, Førde sentralsjukehus	Førde

Vedlegg 3: Dekningsgradsanalyse NORKAR fra FHI

NORKAR er det nasjonale kvalitetsregisteret for karkirurgi. Registeret er en del av Hjerter- og Karregisteret (HKR). Dette dokumentet viser statistikk fra sammenstilling av NORKAR og HKRs basisregister. Basisregisteret er basert på uttrekk fra Norsk pasientregister. Formålet med analysen er å vurdere datakvalitet i begge registrene med hensyn til dekningsgrad for karoperasjoner.

NORKAR dekker primært tre store pasientgrupper innen karkirurgi:

- Utposing på hovedpulsåren (Abdominalt aortaaneurisme)
- Forsnevring av halspulsåren (Carotis)
- Forsnevring av pulsåre til underekstremiteter

I denne sammenhengen skal sammenligningene avgrenses til bestemte prosedyrekoder innenfor hovedgruppene, se tabell 1.

Datagrunnlag

NORKAR: Registeret er bygd opp av meldinger registrert ved sykehusene. I datafilen fra registeret er hver melding markert med en eksplisitt variabel for hovedgruppe for operasjon: underekstremiteter, aneurismer, carotis, diverse, basert på hvilket meldingsskjema som er benyttet. Datafilen består i tillegg av personidentifikator, sykehus, datoer for innleggelse og utskrivning, operasjonsdato, hoveddiagnose, samt inntil tre NCSP-koder for som identifiserer de aktuelle prosedyrene for hver operasjon.

Basisregisteret: Registeret består av data fra Norsk pasientregister, hentet fra sykehusenes pasientadministrative systemer. «Episode» (avdelingsopphold) benyttes normalt som grunnlag for å telle sykehusopphold. Hver episode kan ha ingen eller flere behandlinger («tjeneste» i NPR-data), som igjen kan bestå av en eller flere prosedyrer identifisert ved prosedyrekoder (NCSP-kodeverket i dette tilfellet). Som operasjonsdato benyttes her startdato for behandlingen (tjeneste.startdato). Årstall for operasjonsdato benyttes som utvalgs-kriterium for periodisering. Det er kjente utfordringer med datering av prosedyrer i NPR.

Tellegrunnlag: I alle registre kan det forekomme dobbeltregistreringer/dubletter, ofte grunnet behov for mindre endringer i data, planlagte behandlinger som blir flyttet på osv. Grunnlagsdata både i basisregisteret og Norkar er behandlet for å redusere innvirkningen av dubletter.

Tellegrunnlag for behandlinger i basisregisteret: Behandlinger er identifisert ved en egen ID-kode i NPR («tjeneste-ID»). I analysene er behandlinger gruppert slik at prosedyrer som blir gjennomført i samme datointervall (lik start- og sluttdato) blir satt til én operasjon, uavhengig av om de har ulike tjenesteID. For hver behandling blir alle relevante diagnose- og prosedyrekoder avmerket.

Tellegrunnlag for behandlinger i Norkar: Fra rådatafilen til NORKAR er det gjort følgende modifikasjoner:

- Registreringer der alle opplysninger bortsett fra skjemaID er identiske, grupperes sammen
- Registreringer der operasjonsdato og alle medisinske opplysninger er identiske, men der registreringer er knyttet til to ulike påfølgende innleggelser, grupperes sammen. Innleggelsesdato blir da minste innleggelsesdato, utskrivingsdato settes til største utskrivingsdato
- Registreringer der alle andre opplysninger er identiske, men der hoveddiagnose avviker på femsiffernivå, grupperes sammen.

Inklusjonskriterier: diagnose- og prosedyrekoder

Deler av kodeverket er endret fra 2015 til 2016. Følgende koder definerer hovedgruppene som dekkes av analysen. Nye koder i 2016 er merket med rød skrift, men i praksis er det søkt etter de samme kodene for begge årganger:

Tabell 1 Diagnosegrupper for inklusjon i analyse

Carotis	PAF20, PAF21, PAN20, PAN21, PAH20, PAH21, PAP20, PAP21, PAQ20, PAQ21, PAP20B, PAP21B, PAQ20B, PAQ21B
Aneurismer	PDG 10-99, eller I71.3 og PDH10-99, eller I71.4 og PDH10-99, eller I71.3 og PDQ10, eller I71.4 og PDQ10, eller I71.3 og PDZ10B-PDZ15B, eller I71.4 og PDZ10B-PDZ15B
Underekstremiteter, undergrupper:	
Aortoiliakal	PDH 10-99 ESKL I71.3, I71.4, PDP10-50, eller I 70.2 og PDQ 10-30 eller PDP10B-PDP50B, eller I 70.2 og PDQ10B-PDQ50B
Fempop	PEH 10-30, PEP10-30, eller I 70.2 og PEQ10-12, eller PEH 10-30, PEP10B-20B, eller I 70.2 og PEQ10B-20B
Distalt	PFH 10-99, PFP10-99, eller I 70.2 og PFQ10-30 eller PFP10B-PFP30B, eller I 70.2 og PFQ10B-30B
TEA	PEF 10-12, PEN10-12

Kodeverk, prosedyrekoder: NCSP/CNRP/NCMP, kodeverk diagnoser: ICD10.

Proseddyrekodene dekker ikke alle operasjoner innen hovedgruppene, og kvaliteten på koding kan være usikker, særlig i basisregisteret. For Carotis vil det vises statistikk både totalt for de listede prosedyrekodene, og separat for den mest brukte koden (PAF21) i beregningene av dekningsgrad for operasjoner.

Tellinger

NORKAR omfattet i 2016 5698 skjemaregistreringer av data om 4793 pasienter (økning fra 4873 skjemaregistreringer og 4205 pasienter for 2015). 4188 av pasientene var registret på skjema for hovedkategorier.

En del behandlinger er registrert flere ganger. I 2016 gjaldt dette 115 registreringer der behandlingsdato, sykehus, diagnoser og hovedoperasjonskode var lik. I noen tilfeller kan det ha blitt registrert flere skjema for å dokumentere flere enn tre prosedyrer. I de endelige analysedataene er slike duplikater aggregert for å få mer korrekt tellegrunnlag.

Etter kontroll for duplikater består registeret i 2016 av 4766 behandlinger kategorisert som aneurismer, carotis og underekstremiteter ut fra skjematypene.

Tabell 2 Opptellinger, NORKAR og basisregister 2016

Hovedgrupper	NORKAR skjema			NORKAR, hovedgrupper definert etter prosedyrekoder		Basisregister	
	Pasienter	Skjema, rådata	Dublett- kon- trollert	Pasienter	Behandlinger	Pasienter	Behandlinger
Aneurismer	928	941	938	815	815	978	1012
Carotis	378	385	385	373	380	455	480
Underekstremiteter	2921	3549	3443	2734	3149	3371	4060
Diverse	699	823	817	-	-	-	-
Totalt	4793	5698	5583	-	-	-	-
Totalt utenom "Diverse"	4188	4875	4766	3874	4319	4661	5434

For sammenligning mellom registrene må vi benytte et utvalg basert på inklusjonskriteriene definert ved prosedyre- og diagnosekoder i de to registrene, i stedet for skjematypene i NORKAR. Enkelte registreringer i Norkar har ingen avmerking for inklusjonskriteriene i tabell 1 selv om skjematype indikerer at operasjonen gjelder aneurismer, carotis eller underekstremiteter. Dette gjelder 10% av pasientene og 11% av behandlingene i 2016. Hovedgrunnlaget for dekningsgradsanalyser blir da registreringene i kolonnegruppen «NORKAR, hovedgrupper definert etter prosedyrekoder». I tilfellene der det ikke er registrert relevante koder i NORKAR, men det er samsvar mellom hovedgruppe-registrering i Norkar og i koder i basisregisteret, telles disse også med i analysene.

Basisregisteret omfatter data på 4661 pasienter definert etter diagnose- og prosedyrekoder som oppgitt i tabell 1. Definisjonene dekker 5434 behandlinger i 2016. Ytterligere 829 pasienter som er registrert i Norkar, finnes også i basisregisteret, men tilfredsstillende ikke inklusjonskriteriene.

Dekningsgrad

Formålet med dekningsgradsanalyse er her å måle i hvilken grad basis- og kvalitetsregisteret dekker hele populasjonen. I dette tilfellet består populasjonen av alle operasjoner (og pasienter) for carotis, aneurismer og karlidelser i underekstremiteter i Norge 2015-2016. Vi anser at både kvalitetsregistrene og basisregisteret dekker populasjonen i ulik grad. Vi beregner derfor en målpopulasjon som består av alle pasienter (eller operasjoner) som kun finnes i Norkar, alle som

kun finnes i basisregisteret, og alle som finnes i begge registre. Dekningsgrad for et register blir dermed antallet i registeret dividert på målpopulasjonen

Dekningsgrad på individnivå

I første omgang vurderer vi i hvilken grad pasientene i registrene dekker målpopulasjonen, uavhengig av om informasjon om de enkelte behandlinger stemmer overens. Totalt identifiserte analysen 5233 pasienter som enten forekom både i NORKAR og HKRs basisregister, eller kun i et av dem. 57 pasienter i Norkar hadde ingen oppfølging i basisregisteret i 2016.

I tråd med avgrensningene foran skal vi fokusere på pasienter med medisinske koder (NCSP/NCRP/NCMP og ICD10) for hovedgrupper av behandlinger i de to registrene. 631 av de registrerte i NORKAR holdes utenfor etter disse kriteriene.

Tabell 3 Dekningsgrad pasienter, totalt

	Pasienter totalt i registrene uavhengig av inklusjonskriterier*				Pasienter med prosedyrekoder fra inklusjonskriteriene, eller samsvar hovedgruppe norkar-basis			
	2015		2016		2015		2016	
	Antall	Andel	Antall	Andel	Antall	Andel	Antall	Andel
Begge	4064	77 %	4588	82 %	3383	74 %	3879	81 %
Kun basis	1149	22 %	902	16 %	1076	24 %	782	16 %
Kun Norkar	57	1 %	72	1 %	118	3 %	115	2 %
Totalsum	5270	100 %	5562	100 %	4577	100 %	4776	100 %

*Fra basisregisteret telles personer med prosedyrekoder for carotis, aneurismer eller karlidelser i underekstremiteter, samt andre pasienter som også finnes i Norkar. I beregningen av pasienter som tilfredsstillt inklusjonskriteriene, regnes også personer i NORKAR som har hovedgrupperregistrering som samsvarer med medisinske koder i basisregisteret, men som ikke samsvarer mht prosedyrekoder.

Totalt 5572 pasienter fantes i ett eller begge registrene i 2016. For sammenligning mellom registrene skal vi bruke pasienter som tilfredsstillt inklusjonskriteriene. 4776 pasienter forekom i ett eller begge registre med kvalifiserende inngrep.

NORKARs dekningsgrad totalt på individnivå var i 2016 på 83%, mot 77% i 2015.

Dekningsgraden på individnivå for de ulike hovedgruppene i NORKAR er 84% for aneurismer og 81% for carotis og underekstremiteter, jamfør tabell 4. Det er en betydelig økning i dekningsgraden for underekstremiteter (opp fra 69% i 2015), mens dekningsgrad for carotis og aneurismer er noe redusert.

Deler av avviket mellom NORKAR og basisregisteret skyldes inklusjonskriteriene. Om vi sammenholder med tabell 1 ser vi at 88 av pasientene som var registrert i NORKAR for operasjon for aneurismer, falt bort etter inklusjonskriteriene. Tilsvarende tall for Carotis er 3, og 95 for underekstremiteter.

Tabell 4 Dekningsgrad på individnivå etter hovedgrupper. Antall pasienter med samsvarende hovedgrupper definert etter inklusjonskriteriene, samt pasienter i NORKAR meldt på skjema som samsvarer med hovedgrupper i basisregisteret.

Carotis	2015		2016	
	Antall	Andel	Antall	Andel
Begge	404	87 %	369	80 %
Kun basis	57	12 %	86	19 %
Kun Norkar	6	1 %	6	1 %
Totalt	467		461	
Dekningsgrad NORKAR	410	88 %	375	81 %

Carotis PAF21	2015		2016	
	Antall	Andel	Antall	Andel
Begge	390	89 %	351	83 %
Kun basis	43	10 %	59	14 %
Kun Norkar	6	1 %	14	3 %
Totalt	439		424	
Dekningsgrad NORKAR	396	90 %	365	86 %

Aneurismer	2015		2016	
	Antall	Andel	Antall	Andel
Begge	808	84 %	813	81 %
Kun basis	120	13 %	165	16 %
Kun Norkar	29	3 %	27	3 %
Totalt	957		1005	
Dekningsgrad NORKAR	837	87 %	840	84 %

Underekstremiteter	2015		2016	
	Antall	Andel	Antall	Andel
Begge	2195	66 %	2728	79 %
Kun basis	1015	31 %	643	19 %
Kun Norkar	98	3 %	98	3 %
Totalt	3308		3469	
Dekningsgrad NORKAR	2293	69 %	2826	81 %

Dekningsgrad, behandlinger

Datakvalitet

For å måle dekningsgrad ut over pasientnivået er vi avhengig av å koble registrene etter kriterier som ikke gir full treffsikkerhet. Registrene er først aggregert for å unngå påvirkning av dobbeltregistrering, slik at det for hver pasient kun finnes en registrering (analyseenhet) per hovedgruppe for en gitt operasjonsdato. I basisregisteret er operasjonsdato delt i start- og sluttdato. Operasjonsdato settes i basisregisteret til behandlingens startdato. Hvis en behandling er ført på to ulike episoder i basisregisteret (med siste innleggelsesdato <24t fra forrige utskrivingsdato), settes innleggelsesdato til første dato for innleggelse, utskrivning settes til siste dato for utskrivning. På grunn av aggregeringen er det ikke fullt samsvar mellom antall registreringer i registrene og antall operasjoner som telles her, jamfør tabell 2.

Enheter i registrene blir så koblet etter pasientID, dato for operasjon og medisinske kriterier i form av hovedgrupper av operasjoner, i følgende sekvens (antall enheter 2016 i parentes):

1. Alle kriterier matcher 1-1 mellom registrene. Som operasjonsdato i basisregisteret benyttes startdato eller sluttdato for behandling (vanligvis identiske datoer) (3573).
2. Medisinske kriterier matcher, operasjonsdato i Norkar er mellom start og sluttdato for operasjon i basisregisteret (10)
3. Medisinske kriterier matcher, operasjonsdato i Norkar er lik dato for innleggelse i basisregisteret (154)
4. Medisinske kriterier matcher, operasjonsdato i Norkar er mellom 1 og 3 dager fra operasjonsdato i basisregisteret (332)
5. 1-1-treff på operasjonsdatoer, hovedgrupper behandling er ulike men det finnes ingen annen behandling på samme dato (68).

Siden ikke alle registreringer kan kobles presist etter dato, forekommer det tilfeller der en registrering i Norkar kobles mot to registreringer i basisregisteret, og omvendt. Samlet for de to årgangene ble i alt 35 registreringer i Norkar koblet mot flere enheter i basisregisteret, og 28 operasjoner i basisregisteret ble koblet mot flere enheter i Norkar. Siden antallet er lite, vil det ha liten betydning for analysene.

Etter kobling legges registreringer som ikke er koblet, til som rekker i det endelige datasettet. Til sammen gir dette et datasett som beskriver 5625 operasjoner i 2016: 4136 som fantes i begge registre, 191 kun i Norkar og 1298 kun i basisregisteret.

Som det går fram fra listen blir nærmere 2/3 av registreringene koblet i første steg, etter alle kriterier. 23% av operasjonene finnes kun i basisregisteret, 3% finnes kun i Norkar.

For beregning av dekningsgrad konstrueres en felles identifikator «behandlingsID» for hver behandling, basert på rekkeidentifikatorer fra de to registrene. Hvis behandlingen finnes i basisregisteret benyttes basisregisterets id, hvis behandlingen kun finnes i NORKAR benyttes ID-koden for NORKAR-recorden. Dette gjøres for å kunne håndtere duplikater. Dekningsgrad for NORKAR regnes da som antall unike behandlingsID i NORKAR, dividert på totalt antall unike behandlingsID i det samlede datasettet.

I basisregisteret er det registrert operasjoner som ser ut som feilregistreringer – operasjoner for samme hovedgrupper på nærliggende datoer, der den ene er registrert i begge registre, mens den andre datoen kun er registrert i basisregisteret. Til sammen gjelder dette 224 registreringer i basisregisteret i 2015, og 186 i 2016 (operasjonsdatoer oppgitt til innen en ukes avstand). I analysene er disse tatt ut.

Dekningsgrad for behandlinger er lavere enn for pasienter. Det kan delvis ha sammenheng med utfordringer med å koble data fra registrene etter datokriterier. For data i HKRs basisregister er det særlig antatt at datakvaliteten for operasjonsdatoer er varierende. Mønsteret på behandlingsnivå er det samme som for individnivå; en viss nedgang i dekningsgrad for carotis og aneurisme, og en økning for underekstremiteter.

Tabell 5 Kobling av behandlinger for hovedgrupper 2015-2016

	Carotis		Carotis: PAF21		Aneurismer		Underekstremiteter	
	2015	2016	2015	2016	2015	2016	2015	2016
Kun basis	65	93	45	59	162	197	1210	856
Begge	408	373	399	366	794	794	2471	3067
Kun Norkar	8	7	6	6	35	30	163	155
Totalt	481	473	450	431	991	1021	3844	4078
Dekningsgrad NORKAR	86 %	80 %	90 %	86 %	84 %	81 %	69 %	79 %

Enkelte prosedyrekoder som benyttes for planlagte carotis-operasjoner benyttes også ved behandling av akutt hjerneslag. Carotis-prosedyrer har lavere dekningsgrad i Norkar ved akutt hjerneslag enn ellers. I tabell 6 er «Akutt hjerneslag» definert som carotis-operasjoner som foretas innen et døgn etter innleggelse med hoveddiagnose akutt hjerneslag (I61, I63, I64). I 2016 var dekningsgraden for slike operasjoner 51%, mot 83% for andre.

Tabell 6 Carotis ved akutt hjerneslag

	2015				2016					
	B+N	N	B	Totalt	Dekningsgrad Norkar	B+N	N	B	Totalt	Dekningsgrad Norkar
Ikke akutt hjerneslag	370	8	50	428	88 %	355	7	76	438	83 %
Akutt hjerneslag	38	15		53	72 %	18		17	35	51 %
Totalt	408	8	65	481	86 %	373	7	93	473	80 %

Dekningsgrad operasjoner, etter sykehus

I NPR-data er bestemmelse av geografisk behandlingssted usikker. Siden avdelinger kan ha felles administrasjon på tvers av sykehus innen et helseforetak, kan det være vanskelig å avgjøre hvilket sykehus som har utført operasjonen. I 2016 er denne utfordringen forsterket, etter omlegginger ved flere helseforetak. Fordeling mellom sykehus innenfor helseforetak må derfor tolkes med forsiktighet. I tilfeller der operasjoner er registrert i begge registre, er det Norkars verdi for sykehus som er benyttet, siden den regnes som mest reliabel. I det følgende viser vi tall for operasjoner fordelt på hovedgrupper og sykehus.

Dekningsgraden som vises i følgende tabeller er beregnet som antall unike koder for behandlinger i begge registre + antall i Norkar, dividert på totalt antall unike koder for behandlinger.

Carotis

Tabell 7 Operasjoner, carotis (alle prosedyrekoder) etter sykehus. N=NORKAR, B=Basisregister. N+B: Finnes i begge registre. DG Norkar=dekninggrad, NORKAR. Potensielle dubletter i basisregisteret er ekskludert.

	2015			Totalt	DG	2016			Totalt	DG
	B+N	N	B		Norkar	B+N	N	B		Norkar
Helse Midt	46		7	53	87 %	60	1	5	66	92 %
Molde	5			5	100 %	7			7	100 %
St Olavs Trondheim	25		2	27	93 %	39	1	5	45	89 %
Ålesund	16		5	21	76 %	14			14	100 %
Helse Nord	48	3	14	65	78 %	35	3	20	58	66 %
Bodø	24		2	26	92 %	20	2	1	23	96 %
UNN Tromsø	24	3	12	39	69 %	15	1	19	35	46 %
Helse Sør-Øst	229	2	18	249	93 %	228	2	33	263	87 %
Aker	21		1	22	95 %	32			32	100 %
Akershus	18			18	100 %	18			18	100 %
Drammen	43	1	1	45	98 %	28			28	100 %
Feiringklinikken			2	2	0 %			1	1	0 %
Hamar	39			39	100 %	35			35	100 %
Rikshospitalet	46		8	54	85 %	50		28	78	64 %
Sykehuset Østfold	25	1	5	31	84 %	33	1	4	38	89 %
Tønsberg	37			37	100 %	32	1		33	100 %
Ullevål			1	1	0 %					#DIV/0!
Helse Vest	85	3	26	114	77 %	50	1	35	86	59 %
Haugesund	9			9	100 %	8			8	100 %
Haukeland	45	2	20	67	70 %	15	1	33	49	33 %
Stavanger	31	1	6	38	84 %	27		2	29	93 %
Totalsum	408	8	65	481	86 %	373	7	93	473	80 %

Carotis: PAF21

Tabell 8 Operasjoner, carotis. Prosedyrekode PAF21 etter sykehus. N=NORKAR, B=Basisregister. N+B: Finnes i begge registre. DG Norkar=dekningsgrad, NORKAR. Potensielle dubletter i basisregisteret er ekskludert.

	2015			Totalt	DG Norkar	2016			2016	DG Norkar
	B+N	N	B			B+N	N	B		
Helse Midt	46		6	52	88 %	60			60	100 %
Molde	5			5	100 %	7			7	100 %
St Olavs Trondheim	25		1	26	96 %	39			39	100 %
Ålesund	16		5	21	76 %	14			14	100 %
Helse Nord	48	2	13	63	79 %	35	3	20	58	66 %
Bodø	24		2	26	92 %	20	2	1	23	96 %
UNN Tromsø	24	2	11	37	70 %	15	1	19	35	46 %
Helse Sør-Øst	225	2	8	235	97 %	223	2	6	231	97 %
Aker	21			21	100 %	32			32	100 %
Akershus	18			18	100 %	18			18	100 %
Drammen	43	1	1	45	98 %	28			28	100 %
Hamar	39			39	100 %	35			35	100 %
Rikshospitalet	42		1	43	98 %	45		2	47	96 %
Sykehuset Østfold	25	1	5	31	84 %	33	1	4	38	89 %
Tønsberg	37			37	100 %	32	1		33	100 %
Ullevål			1	1	0 %					
Helse Vest	80	2	18	100	82 %	48	1	33	82	60 %
Haugesund	9			9	100 %	8			8	100 %
Haukeland	40	1	16	57	72 %	14	1	32	47	32 %
Stavanger	31	1	2	34	94 %	26		1	27	96 %
Totalsum	399	6	45	450	90 %	366	6	59	431	86 %

Aneurismer

Tabell 9 Operasjoner, aneurismer etter sykehus. N=NORKAR, B=Basisregister. N+B: Finnes i begge registre. DG Norkar=dekningsgrad, NORKAR. Potensielle feilregistreringer i basisregisteret er ekskludert.

	2015			Totalt	DG	2016			2016	DG
	B+N	N	B			Norkar	B+N	N		
Helse Midt	148	4	12	164	93 %	144	6	12	162	93 %
Molde	11			11	100 %	3		3	6	50 %
St Olavs Orkdal			1	1	0 %					
St Olavs Trondheim	124	2	2	128	98 %	120	6	8	134	94 %
Ålesund	13	2	9	24	63 %	21		1	22	95 %
Helse Nord	100	4	33	137	76 %	88	2	51	141	64 %
Bodø	47	2	1	50	98 %	50	2	6	58	90 %
UNN Tromsø	53	2	32	87	63 %	38		45	83	46 %
Helse Sør-Øst	444	23	66	533	88 %	481	15	68	564	88 %
Aker	51	2	16	69	77 %	48	4	9	61	85 %
Akershus	70		1	71	99 %	73	3	3	79	96 %
Drammen	60		2	62	97 %	64	2	2	68	97 %
Feiringklinikken								3	3	
Hamar	106	11	8	125	94 %	97	3	12	112	89 %
Kristiansand	12	2	1	15	93 %	22	2	2	26	92 %
Rikshospitalet	46	5	13	64	80 %	55		22	77	71 %
Sykehuset Østfold	36	2	15	53	72 %	62		10	72	86 %
Tønsberg	63	1	3	67	96 %	60	1	2	63	97 %
Ullevål			7	7	0 %			3	3	0 %
Helse Vest	102	4	51	157	68 %	81	7	66	154	57 %
Førde	1			1	100 %					
Haugesund	14			14	100 %	11	3		14	100 %
Haukeland	40	2	42	84	50 %	24	2	60	86	30 %
Stavanger	47	2	9	58	84 %	46	2	6	54	89 %
Totalsum	794	35	162	991	84 %	794	30	197	1021	81 %

Underekstremiteter

Tabell 10 Operasjoner, underekstremiteter totalt etter sykehus. N=NORKAR, B=Basisregister. N+B: Finnes i begge registre. DG Norkar=dekningsgrad, NORKAR. Potensielle feilregistreringer i basisregisteret er ekskludert.

	2015			Totalt	DG	2016			2016	DG
	B+N	N	B			Norkar	B+N	N		
Helse Midt	301	14	144	459	69 %	403	30	111	544	80 %
Levanger	2			2	100 %			4	4	0 %
Molde	56		15	71	79 %	35	2	27	64	58 %
St Olavs Orkdal								1	1	
St Olavs Trondheim	229	13	83	325	74 %	304	26	69	399	83 %
Ålesund	14	1	46	61	25 %	64	2	10	76	87 %
Helse Nord	72	4	273	349	22 %	189	3	153	345	56 %
Bodø	19	1	134	154	13 %	138	1	21	160	87 %
Harstad								1	1	
Narvik			1	1	0 %					#DIV/0!
UNN Tromsø	53	3	138	194	29 %	51	2	131	184	29 %
Helse Sør-Øst	1438	102	620	2160	71 %	1824	93	397	2314	83 %
Aker	271	10	51	332	85 %	301	12	42	355	88 %
Akershus	231	20	26	277	91 %	228	13	14	255	95 %
Arendal			1	1	0 %					#DIV/0!
Bærum			2	2	0 %			1	1	0 %
Drammen	268	18	27	313	91 %	265	18	28	311	91 %
Feiringklinikken			1	1	0 %			11	11	0 %
Hamar	21	3	418	442	5 %	347	11	137	495	72 %
Kristiansand	198	11	21	230	91 %	177	9	49	235	79 %
Lillehammer			1	1	0 %			1	1	0 %
Lovisenberg			1	1	0 %					#DIV/0!
Radiumhospitalet			1	1	0 %					#DIV/0!
Rikshospitalet	5	1	7	13	46 %	6		32	38	16 %
Sykehuset Østfold	184	34	32	250	87 %	225	27	34	286	88 %
Tønsberg	260	5	21	286	93 %	275	3	34	312	89 %
Ullevål			10	10	0 %			14	14	0 %
Helse Vest	660	43	172	875	80 %	651	29	195	875	78 %
Førde	40	2	4	46	91 %	32	4	9	45	80 %
Haugesund	63	8	29	100	71 %	104	6	3	113	97 %
Haukeland	304	26	65	395	84 %	251	13	137	401	66 %
Odda								3	3	
Stavanger	253	7	74	334	78 %	264	6	43	313	86 %
Totalsum	2471	163	1210	3844	69 %	3067	155	856	4078	79 %

Tabell 11 Operasjoner, underekstremiteter aortoiliakal etter sykehus. N=NORKAR, B=Basisregister. N+B: Finnes i begge registre. DG Norkar=dekningsgrad, NORKAR. Potensielle feilregistreringer i basisregisteret er ekskludert.

	2015			Totalt	DG Norkar	2016			2016	DG Norkar
	B+N	N	B			B+N	N	B		
Helse Midt	106	5	58	169	66 %	149	10	21	180	88 %
Molde	20		5	25	80 %	10	1	5	16	69 %
St Olavs Trondheim	86	4	29	119	76 %	109	7	14	130	89 %
Ålesund		1	24	25	4 %	30	2	2	34	94 %
Helse Nord	32	2	114	148	23 %	102	1	59	162	64 %
Bodø	17	1	62	80	23 %	85	1	14	100	86 %
UNN Tromsø	15	1	52	68	24 %	17		45	62	27 %
Helse Sør-Øst	542	31	231	804	71 %	727	39	175	941	81 %
Aker	97	4	17	118	86 %	113	3	18	134	87 %
Akershus	68	4	6	78	92 %	78	5	9	92	90 %
Arendal			1	1	0 %					
Bærum			2	2	0 %			1	1	0 %
Drammen	106	5	9	120	93 %	89	10	13	112	88 %
Feiringklinikken								6	6	0 %
Hamar	12		168	180	7 %	148	7	56	211	73 %
Kristiansand	78	1	4	83	95 %	84	4	17	105	84 %
Lovisenberg			1	1	0 %					
Radiumhospitalet			1	1	0 %					
Rikshospitalet	1	1	6	8	25 %	6		27	33	18 %
Sykehuset Østfold	66	14	9	89	90 %	83	8	11	102	89 %
Tønsberg	114	2	7	123	94 %	126	2	13	141	91 %
Ullevål								4	4	0 %
Helse Vest	273	19	55	347	84 %	267	14	47	328	86 %
Førde	17	2	3	22	86 %	16	2	1	19	95 %
Haugesund	26	7	4	37	89 %	52	6	2	60	97 %
Haukeland	110	5	19	134	86 %	103	3	32	138	77 %
Stavanger	120	5	29	154	81 %	96	3	12	111	89 %
Totalsum	953	57	459	1469	69 %	1245	64	302	1611	81 %

Tabell 12 Operasjoner, underekstremiteter fempop etter sykehus. N=NORKAR, B=Basisregister. N+B: Finnes i begge registre. DG Norkar=dekningsgrad, NORKAR. Potensielle feilregistreringer i basisregisteret er ekskludert.

	2015			Totalt	DG	2016			2016	DG
	B+N	N	B		Norkar	B+N	N	B		Norkar
Helse Midt	128	6	51	185	72 %	159	7	58	224	74 %
Molde	29		9	38	76 %	15	1	14	30	53 %
St Olavs Trondheim	99	6	28	133	79 %	135	6	41	182	77 %
Ålesund			14	14	0 %	9		3	12	75 %
Helse Nord	16		102	118	14 %	30		49	79	38 %
Bodø			34	34	0 %	25		4	29	86 %
Harstad								1	1	0 %
Narvik			1	1	0 %					
UNN Tromsø	16		67	83	19 %	5		44	49	10 %
Helse Sør-Øst	646	37	267	950	72 %	797	35	118	950	88 %
Aker	166	3	30	199	85 %	157	7	13	177	93 %
Akershus	98	6	11	115	90 %	97	6	2	105	98 %
Drammen	112	7	13	132	90 %	95	4	9	108	92 %
Feiringklinikken								2	2	0 %
Hamar	6	1	181	188	4 %	189	4	42	235	82 %
Kristiansand	79	7	9	95	91 %	70	4	16	90	82 %
Lillehammer			1	1	0 %			1	1	0 %
Rikshospitalet	2			2	100 %			2	2	0 %
Sykehuset Østfold	87	13	12	112	89 %	102	10	10	122	92 %
Tønsberg	96		5	101	95 %	87		12	99	88 %
Ullevål			5	5	0 %			9	9	0 %
Helse Vest	248	13	76	337	77 %	256	10	63	329	81 %
Førde	13			13	100 %	9	2	3	14	79 %
Haugesund	16	1	17	34	50 %	43			43	100 %
Haukeland	128	12	27	167	84 %	109	6	44	159	72 %
Odda								1	1	0 %
Stavanger	91		32	123	74 %	95	2	15	112	87 %
Totalsum	1038	56	496	1590	69 %	1242	52	288	1582	82 %

Tabell 13 Operasjoner, underekstremiteter distalt etter sykehus. N=NORKAR, B=Basisregister. N+B: Finnes i begge registre. DG Norkar=dekningsgrad, NORKAR. Potensielle feilregistreringer i basisregisteret er ekskludert.

	2015			Totalt	DG	2016			2016	DG
	B+N	N	B			Norkar	B+N	N		
Helse Midt	81	3	38	122	69 %	108	9	34	151	77 %
Molde	12		2	14	86 %	5		9	14	36 %
St Olavs Orkdal								1	1	0 %
St Olavs Trondheim	69	3	29	101	71 %	102	9	20	131	85 %
Ålesund			7	7	0 %	1		4	5	20 %
Helse Nord	4		54	58	7 %	13		46	59	22 %
Bodø	1		8	9	11 %	10		2	12	83 %
Harstad								1	1	0 %
Narvik			1	1	0 %					
UNN Tromsø	3		45	48	6 %	3		43	46	7 %
Helse Sør-Øst	372	39	148	559	74 %	528	28	90	646	86 %
Aker	82	3	13	98	87 %	106	3	10	119	92 %
Akershus	80	12	8	100	92 %	72	3	1	76	99 %
Drammen	70	9	5	84	94 %	79	6	8	93	91 %
Feiringklinikken								1	1	0 %
Hamar	2		100	102	2 %	99	1	35	135	74 %
Kristiansand	50	4	6	60	90 %	49	2	9	60	85 %
Lillehammer			1	1	0 %			1	1	0 %
Rikshospitalet								2	2	0 %
Sykehuset Østfold	27	9	5	41	88 %	74	12	10	96	90 %
Tønsberg	61	2	10	73	86 %	49	1	9	59	85 %
Ullevål								4	4	0 %
Helse Vest	155	9	43	207	79 %	157	7	60	224	73 %
Førde	1			1	100 %	3		1	4	75 %
Haugesund	11		11	22	50 %	20			20	100 %
Haukeland	99	9	12	120	90 %	78	6	42	126	67 %
Odda								3	3	0 %
Stavanger	44		20	64	69 %	56	1	14	71	80 %
Totalsum	612	51	283	946	70 %	806	44	230	1080	79 %

Tabell 14 Operasjoner, underekstremiteter TEA etter sykehus. N=NORKAR, B=Basisregister. N+B: Finnes i begge registre. DG Norkar=dekningsgrad, NORKAR

	2015			Totalt		2016			2016	
	B+N	N	B		DG	B+N	N	B		DG
				Norkar					Norkar	
Helse Midt	82	4	18	104	83 %	108	6	15	129	88 %
Levanger	2			2	100 %			4	4	0 %
Molde	10		1	11	91 %	10		4	14	71 %
St Olavs hospital - Trondheim	56	4	11	71	85 %	66	6	4	76	95 %
Ålesund	14		6	20	70 %	32		3	35	91 %
Helse Nord	37	2	60	99	39 %	72	2	30	104	71 %
Bodø	4		41	45	9 %	38		1	39	97 %
UNN Tromsø	33	2	19	54	65 %	34	2	29	65	55 %
Helse Sør-Øst	288	8	108	404	73 %	330	6	72	408	82 %
Aker	46		7	53	87 %	58	2	7	67	90 %
Akershus	60	1	6	67	91 %	41	2	3	46	93 %
Drammen	46		4	50	92 %	54			54	100 %
Feiringklinikken			1	1	0 %			3	3	0 %
Hamar	8	2	67	77	13 %	49		28	77	64 %
Kristiansand	47	1	6	54	89 %	35		18	53	66 %
Rikshospitalet	2		1	3	67 %			3	3	0 %
Sykehuset Østfold	34	3	9	46	80 %	34	2	5	41	88 %
Tønsberg	45	1	2	48	96 %	59		4	63	94 %
Ullevål			5	5	0 %			1	1	0 %
Helse Vest	112	3	23	138	83 %	98		52	150	65 %
Førde	10		1	11	91 %	5		4	9	56 %
Haugesund	18		1	19	95 %	11		1	12	92 %
Haukeland	43	1	16	60	73 %	20		39	59	34 %
Stavanger	41	2	5	48	90 %	62		8	70	89 %
Totalsum	519	17	209	745	72 %	608	14	169	791	79 %

Vedlegg 4: Nordic Vascular Benchmark 2016

NORKAR har sammen med SWEDVASC KARBASE startet et samarbeid om å publisere en oversikt over behandlinger og resultater Norge, Sverige og Danmark, slik at volum, metoder og resultater lett kan sammenlignes. Målet på sikt er å etablere en benchmark for resultater etter karkirurgi. Sammenligningen av resultater for året 2016 er vedlagt. Grunnet endringer i behandling av slagpasienter med akutte trombektomier kan ikke stentkodene brukes til uttrekk lenger, derfor er kun de åpne operasjoner tatt med. Disse utgjør dog 98 % av de registrerte behandlinger i NORKAR.

Carotisstenose

	Danmark	Sverige	Norge (kun PAF21)
Antall	456	847	380 (431 i HKR)
Symptomatisk antall	448 (98 %)	777 (92 %)	345 (91 %)
Asymptomatisk antall	5 (1 %)	70 (8 %)	35 (9 %)
Antall/100.000	32.3(>60år)*	33 (>60år)	8,3 (Basert på HKR) 37 (>60år)
Kjønn (kvinne/mann)	30 %/70 %	31 % / 69 %	28 % / 72 %
Alder (Median, min - max)	71.1 (42-94)	72,8 (SD 8.0)	(71, 38 - 91)
Røyker %	34 %**	19 %	32 %
Diabetes %	22 %	21 %	21 %
Hypertensjon %	75 %	80 %	66 %
Hjertesykdom %	29 %	33 %	39 %
Indikasjon for carotiskirurgi			
- Amaurosis fugax	14 %	19 %	-
- TIA	35 %	36 %	-
- TIA Amaurosis fugax	-	-	58 %
- Slag/Apoplexi	50 %	35 %	38 %
- Annen	1 %	-	4 %
Resultater			
Slag/død innen 30 dager		2,7 %	3,8 %
Symptomatisk	4,3 %	3,3 %	4,2 %
Asymptomatisk	0 %	0 %	0,0 %
Tid fra symptom til operasjon (Median)	11 dager	7 dager	9 dager
Andel behandlet innen 14 d	65,3 %	82,5 %	75 %

* Med annen indikasjon menes for eksempel hypoperfusjon og drop attacks, som også kan være forårsaket av carotisstenose. Vurdering av indikasjonsstillingen i denne gruppen er individuell.

*DK > 60 år pr 1 januar 2016 i alt 1.411.281, ** aktiv røyker.

Kravet om operasjon innen 14 dager gjelder kun pasienter som har symptomer pga stenose med emboliserende hendelser som TIA, eller apoplexi.

Dekningsgrad for operasjoner for carotisstenose i NORKAR i 2016 var 86 % og ble undersøkt mot basisregisteret i Hjerne- karregisteret, som er basert på NPR data. Analysen ble utført av FHI basert på en valideringsmatrise fra NORKAR. Grunnet dekningsgraden må en være noe mer varsom med konklusjoner basert på de norske data. Swedvasc og Karbase har i praksis fullstendig dekning.

Aortaaneurisme

	Danmark	Sverige	Norge
Antall	745	1134	797 (1020 i HKR)
Antall/100.000	53 (>60)		(i HKR)
Kjønn (kvinne/mann)	14 %/86 %	17 % / 83 %	19 % / 81 %
Ålder (Median, min-max)	73(23-95)	74 (SD 7,5)	73, 47-92
Røyker %	20 %	21 %	35 %
Diabetes %	13 %	13 %	10 %
Hypertensjon %	69 %	72 %	60 %
Hjertesykdom %	39 %	37 %	43 %
Aneurysmestørrelse for asymptomatiske AAA Gj.snitt mm (min-max) Åpen operasjon EVAR*			
Antall åpen operasjon	497	454	405
Intakt**	341	349	334
Rumpert	156	105	71
Antall EVAR*	248	680	392
Intakt**	234	607	373
Rumpert	14	73	19
Resultater			
Elektive** mortalitet 30 d		1,3 %	0,7 %
Åpen operasjon	2,2 %	2,0 %	1,5 %
EVAR*	1,5 %	0,8 %	0 %
Rumpert mortalitet 30 d		27,5 %	30 %
Åpen operasjon	24 %	28 %	35,2 %
EVAR*	39 %	27 %	10,5 %

* EVAR, inkludert aortouniliakal EVAR med femorofemoral crossover bypass

** Intakt = asymptomatisk og symptomatisk, dvs. alle som ikke var rumperte

Dødstall/Antall mors er hentet fra Folkeregisteret.

Dekningsgrad for operasjoner for AAA i NORKAR i 2016 var 81 % og ble undersøkt mot basisregisteret i Hjerne- karregisteret, som er basert på NPR data. Analysen ble utført av FHI basert på en valideringsmatrise fra NORKAR. Grunnet dekningsgraden må en være noe mer varsom med konklusjoner basert på de norske data. Swedvasc og Karbase har i praksis fullstendig dekning.

Referanser/Publikasjonsliste

1. Haug ES, Romundstad P, Saether OD, Jørgenvåg R, Myhre HO.: **Quality of data reported on abdominal aortic aneurysm repair--a comparison between a national vascular and a national administrative registry.** Eur J Vasc Endovasc Surg. 2005 Jun;29(6):571-8.
2. Dahl T, Rudjord K, Altreuther M, Myhre HO. **Data quality of surgery for carotid artery stenosis. Are the national vascular registries reliable?** Eur J Vasc Endovasc Surg. 2006 Apr;31(4):381-5.
3. Liapis CD, Bell PR, Mikhailidis D, Sivenius J, Nicolaidis A, Fernandes e Fernandes J, Biasi G, Norgren L; ESVS Guidelines Collaborators. **ESVS guidelines. Invasive treatment for carotid stenosis: indications, techniques.** Eur J Vasc Endovasc Surg. 2009 Apr;37(4 Suppl):1-19
4. Moll FL, Powell JT, Fraedrich G, Verzini F, Haulon S, Waltham M, van Herwaarden JA, Holt PJ, van Keulen JW, Rantner B, Schlösser FJ, Setacci F, Ricco JB: **European Society for Vascular Surgery. Management of abdominal aortic aneurysms clinical practice guidelines of the European society for vascular surgery.** Eur J Vasc Endovasc Surg. 2011 Jan;41 Suppl 1:S1-S58.
5. Setacci C, de Donato G, Teraa M, Moll FL, Ricco JB, Becker F, Robert-Ebadi H, Cao P, Eckstein HH, De Rango P, Diehm N, Schmidli J, Dick F, Davies AH, Lepántalo M, Apelqvist J. Chapter IV: **Treatment of critical limb ischaemia.** Eur J Vasc Endovasc Surg. 2011 Dec;42 Suppl 2:S43-59.
6. Haug ES. **Infrarenal abdominal aortic aneurysm: comorbidity and results following open surgery.** Doctoral thesis at NTNU1503-81812005:257; Dissertations at the Faculty of Medicine2005:257
7. Dahl T, **Carotid artery stenosis. Diagnostic and therapeutic aspects.** Doctoral thesis at NTNU, ISSN 1503-8181; 2007:105
8. Brattheim, B.J. **The Trans-Hospital: Multidisciplinary Care to Patients with Abdominal Aortic Aneurysm: Evidence-based practice in collaborative teams,** Doctoral thesis at NTNU, ISSN 1503-8181; 2013:13
9. Berge, C. **Infrarenal abdominal aortic aneurysm repair. Time-trends and results during a 20-year period"**, Masters in health sciences, NTNU 2006
10. Aasland, J.K. **Karkirurgi i Norge - en studie basert på Norsk karkirurgisk register (NORKAR),** Masters in health sciences, NTNU 2010.
11. G. Menyhei, M. Björck, B. Beiles, E. Halbakken, L.P. Jensen, T. Lees, D. Palombo, I.A. Thomson, M. Venermo, P. Wigger: **Outcome Following Carotid Endarterectomy: Lessons Learned From a Large International Vascular Register June 2011** Eur J Vasc Endovasc Surg Vol. 41, Issue 6, 735 – 740
12. Mani K., Lees T., Beiles B., Jensen L.P., Venermo M., Simo G., Palombo D., Halbakken E., Troëng T., Wigger P., Björck M.: **Treatment of Abdominal Aortic Aneurysm in Nine Countries 2005–2009: A Vascunet Report November 2011.**
13. P.Vikatmaa, D. Mitchell, L.P.Jensen, B. B.Eiles, M. Björck, E. Halbakken, T. Lees, G. Menyhei, D. Palombo, T. Troëng, P. Wigger, M. Venermo: **Variation in clinical practice in Carotid Surgery in nine countries 2005-2010. Lessons from VASCUNET and recommendations for the Future of National Clinical Audit.** Eur J Vasc Endovasc Surg. 2012 Jul; 44(1):11-7.
14. T. Lees, T. Troëng, G. Menyhei, G. Simo, B. Beiles, L.P. Jensen, D. Palombo, M. Venermo, D. Mitchell, E. Halbakken, P.Wigger, G. Heller, M. Björck.: **International Variations in Infrainguinal Bypass Surgery- A VASCUNET Report.** Eur J Vasc Endovasc Surg. 2012 Aug;44(2):185-92.
15. **Second VASCUNET report 2008.** C. Gibbons on behalf of the European Society for Vascular Surgery.

16. Björck M, Beiles B, Menyhei G, Thomson I, Wigger P, Venermo M, Laxdal E, Danielsson G, Lees T, Troëng T. **Editor's Choice: Contemporary treatment of popliteal artery aneurysm in eight countries: A Report from the Vascunet collaboration of registries.** Eur J Vasc Endovasc Surg. 2014 Feb;47(2):164-71.
17. De Martino RR, Eldrup-Jorgensen J, Nolan BW, Stone DH, Adams J, Bertges DJ, Cronenwett JL, Goodney PP; Vascular Study Group of New England: **Perioperative management with antiplatelet and statin medication is associated with reduced mortality following vascular surgery.** J Vasc Surg. 2014 Jun;59(6):1615-21,
18. Mani K, Venermo M, Beiles B, Menyhei G, Altreuther M, Loftus I, Björck M.: **Regional Differences in Case Mix and Peri-operative Outcome After Elective Abdominal Aortic Aneurysm Repair in the Vascunet Database.** Eur J Vasc Endovasc Surg. 2015 Jun;49(6):646-52.
19. Mitchell D, Venermo M, Mani K, Björck M, Troeng T, Debus S, Szeberin Z, Hansen AK, Beiles B, Setacci C, Bergqvist D, Menyhei G, Heller G, Danielsson G, Loftus I, Thomson I, Vogt K, Jensen L, Altreuther M, Eldrup N, Wigger P, Moreno-Carriles R, Lees T.: **Quality Improvement in Vascular Surgery: The Role of Comparative Audit and Vascunet.** Eur J Vasc Endovasc Surg. 2015 Jan;49(1):1-3.
20. Beck AW, Sedrakyan A, Mao J, Venermo M, Faizer R, Debus S, Behrendt CA, Scali S, Altreuther M, Schermerhorn M, Beiles B, Szeberin Z, Eldrup N, Danielsson G, Thomson I, Wigger P, Björck M, Cronenwett JL, Mani K; **International Consortium of Vascular Registries. Variations in Abdominal Aortic Aneurysm Care: A Report From the International Consortium of Vascular Registries.** Circulation. 2016 Dec13; 134(24):1948-1958.
21. Wanhainen A, Hultgren R, Linne A, Holst J, Gottsäter A, Langenskjöld M, Smidtfelt K, Björck M, Svensjö S: **Outcome of the Swedish Nationwide Abdominal Aortic Screening Program.** Circulation. 2016; 134: 1141-1148.
22. Budtz-Lilly J, Venermo M, Debus S, Behrendt CA, Altreuther M, Beiles B, Szeberin Z, Eldrup N, Danielsson G, Thomson I, Wigger P, Björck M, Loftus I, Mani K. **Editor's Choice - Assessment of International Outcomes of Intact Abdominal Aortic Aneurysm Repair over 9 Years:** Eur J Vasc Endovasc Surg. 2017 Jul; 54 (1):13-20.
23. David B. Laney. **Improved Control Charts for Attributes:** Quality Engineering 2002; 14:4, 531-537.
24. Brattheim BJ, Eikemo TA, Altreuther M, Landmark AD, Faxvaag A. **Regional disparities in incidence, handling and outcomes of patients with symptomatic and ruptured abdominal aortic aneurysms in Norway.** Eur J Vasc Endovasc Surg. 2012 Sep;44(3):267-72.
25. Larsen ASF, Reiersen AT, Jacobsen MB, Kløw NE, Nordanstig J, Morgan M, Wesche J. **Validation of the Vascular quality of life questionnaire - 6 for clinical use in patients with lower limb peripheral arterial disease.** Health Qual Life Outcomes. 2017 Sep 22;15(1):184.