

Nasjonalt Korsbåndsregister

Årsrapport for 2025



Eivind Inderhaug¹, Eva Dybvik¹, Sigurd Stenvik¹, Mikal Solberg¹, Ruth Wasmuth¹, og Anne Marie Fenstad¹

¹Haukeland universitetssjukehus, Helse Bergen

15. juni 2026

Styringsgruppe: Jon Olav Drogset, Stig Heir, Lars Engebretsen, Ann Kristin Hansen, Jonas Fevang, Ove Furnes og Birgitt Løkhaug Gjerde.

Innholdsfortegnelse

1	SAMMENDRAG	8
1.1	SUMMARY IN ENGLISH	9
2	RESULTATER	10
2.1	KVALITETSINDIKATORER	10
2.1.1	PERIOPERATIV ANTIBIOTIKAPROFYLAKSE	12
2.1.2	GRAFTOVERLEVELSE ETTER 8 ÅR	14
2.1.3	PREOPERATIV FYSIOTERAPI	17
2.1.4	BRUK AV VELDOKUMENTERTE GRAFT	19
2.1.5	PASIENTTILFREDSHET ETTER 2 ÅR	21
2.2	PASIENTRAPPORTERTE DATA (PROM/PREM)	22
2.3	ANDRE ANALYSER	30
2.3.1	PASIENTDATA OG SKADEMEKANISME	32
2.3.2	GRAFTVALG	35
2.3.3	MENISKSKADER	35
2.3.4	IDRETTSDELTADELSE OG RETUR TIL IDRETT	37
3	REGISTERBESKRIVELSE	40
4	DATAKVALITET	44
4.1	TILSLUTNING OG ANTALL REGISTRERINGER	44
4.2	DEKNINGSGRAD OG RESPONSRATE	45
4.2.1	METODE FOR BEREGNING AV DEKNINGSGRAD	45
4.2.2	SISTE BEREGNEDE DEKNINGSGRAD	46
4.2.3	RESPONSRATE FOR PASIENTRAPPORTERTE DATA	47
4.3	VURDERING AV DATAKVALITET	49
4.3.1	RELEVANS OG AKTUALITET AV NKLR SINE DATA	49
4.3.2	KOMPLETTHET	49
4.3.3	KORREKTHET/VALIDITET	52
4.3.4	RELIABILITET	53
5	PASIENTRETTET KVALITETSFORBEDRING	57

5.1	IDENTIFISERTE FORBEDRINGSOMRÅDER	57
5.1.1	LOKALE FORBEDRINGSOMRÅDER:	57
5.1.2	NASJONALE FORBEDRINGSOMRÅDER:	57
5.2	IGANGSATTE/UTFØRTE FORBEDRINGSTILTAK	57
6	<u>FORMIDLING AV RESULTATER</u>	60
7	<u>SAMARBEID OG FORSKNING</u>	62
7.1	SAMARBEID MED ANDRE FAGMILJØER OG HELSE- OG KVALITETSREGISTRE	62
7.2	DATAUTLEVERINGER FRA REGISTERET	62
7.3	VITENSKAPELIGE ARTIKLER	63
8	<u>REFERANSER TIL VURDERING AV STADIUM</u>	67
8.1	VURDERINGSPUNKTER	67
9	<u>UTVIKLING AV REGISTERET</u>	69
9.1	REGISTERETS OPPFØLGING AV FJORÅRETS VURDERING FRA EKSPERTGRUPPEN	69
9.2	PLANER OG BEHOV	72
10	<u>LITTERATUR</u>	75

Forkortelser brukt i rapporten

Forkortelser	Forklaringer
NKLR	Norwegian Knee Ligament Register
ACL	Anterior Cruciate Ligament
PCL	Posterior Cruciate Ligament
MCL	Medial Collateral Ligament
LCL	Lateral Collateral Ligament
SKDE	Senter for Klinisk Dokumentasjon og Evaluering
KOOS	Knee Osteoarthritis Outcome Score
ESSKA	European Society for Sports Traumatology and Knee Arthroscopy
ISAKOS	International Society for Knee Surgery and Orthopaedic Sports Traumatology
SANE	Single Assessment Numeric Evaluation
PASS	Patient-Acceptable Symptom State



Nasjonalt
Korsbåndregister

Høydepunkt fra

2025

Korsbåndskader



Primære rekonstruksjoner
Revisjon rekonstruksjoner

Registrert fra
2004-2025

39 113
3 932

Registrert i
løpet av 2025

2 210
202



12

Publiserte
Artikler



2

Fullførte
doktorgrader



11

Podium
Presentasjoner
og
Konferanseplakater



Menisk prosjekt

Insidens, beskrivelse og
behandlingsstrategi av
meniskskader registrert
i Korsbåndregisteret.

Finn oss her:

<https://www.helse-bergen.no/nrl#nasjonalt-korsbandregister>
Nasjonalt servicemiljø for medisinske kvalitetsregistre



Igangsatte aktiviteter

Patellainstabilitet

En nasjonal konsensusgruppe har ferdigstilt variabelliste for en ny pasientgruppe som skal inkluderes i NKLR – oppstart av registrering forventes ila 2026.

Resultater



- Andel 2 års postoperativ KOOS QOL over 44 er 80,4%
- Andel ikke reviderte korsbånd etter 8 år er 95,0%
- Andel pasienter som har gjennomført fysioterapi før et inngrep øker



Norwegian
Knee Ligament Register

Highlights from

2025

Reporting



Primary reconstructions
Revision reconstructions

Reported
2004-2025

39,113
3,932

Reported
In 2025

2,210
202

Completeness

88.5%

primary reconstructions

87.8%

revisions

12

Published
Papers



2

PhDs



11

Podium
Presentations



49

Hospitals reporting

100%

electronic



Meniscus Research project

Incidence and
treatment strategy of
lateral meniscus
posterior root tears
and ramp lesions.

Find us:

<https://www.helse-bergen.no/nrl#nasjonalt-korsbandregister>
Nasjonalt servicemiljø for medisinske kvalitetsregistre



Initiated activities

Patella instabiliy

A national consensus group has finalized the variable set for a new patient group to be included in the NKLR, with implementation expected in 2026.

Results



- The proportion of patients reporting KOOS QOL above 44 after 2 years is 80.4%
- The proportion of patients without revision reconstruction after 8 years is 95.0%
- The proportion of patients completing physiotherapy before reconstruction is increasing.

Del 1

Resultater fra registeret

1 Sammendrag

Korsbåndregisterets ledelse og sekretariat står bak denne årsrapporten, hvor utvalgte data fra 2025 presenteres og kommenteres. Komplette datasett publiseres i en mer omfattende faglig rapport utarbeidet i regi av Nasjonalt kvalitets- og kompetansenettverk for leddproteser og hoftebrudd.

Vi er takknemlige for den sterke oppslutningen og det betydelige engasjementet rundt registeret. Deltakelsen fra det nasjonale fagmiljøet er høy, både gjennom innrapportering – med tilsvarende høy dekningsgrad – og gjennom en rekke spennende forskningsprosjekter. I løpet av året rapporterte 50 sykehus utførte korsbåndoperasjoner til registeret. For primære korsbåndrekonstruksjoner har vi en dekningsgrad på 89 %, og for revisjonsrekonstruksjoner 88 %. Den høye dekningsgraden innebærer at dataene i stor grad er representative for korsbåndskirurgien i Norge. Pågående prosjekter gir også støtte for at datakvaliteten og korrektheten er god, noe som gir et solid grunnlag for de resultatene som presenteres.

I 2025 gjennomførte vi en undersøkelse av påliteligheten av meniskklassifikasjonen som benyttes i registeret. Vi er takknemlige for den gode oppslutningen rundt dette prosjektet. Resultatene viser god reliabilitet, samtidig som vi har identifisert enkelte utfordringer ved klassifikasjonen som det vil være naturlig å arbeide videre med.

Antallet innrapporterte primære korsbåndrekonstruksjoner og revisjoner var henholdsvis 2210 og 202 i året som gikk. Dette underbygger at økningen i antall inngrep de siste årene ikke utelukkende kan forklares som et etterslep etter pandemien, men sannsynligvis reflekterer en reell økning i antallet pasienter som opereres for fremre korsbåndsskade. Vi har ikke data som fullt ut forklarer denne utviklingen, men vet at tilstedeværelsen av reparerbare meniskskader i større grad enn tidligere kan påvirke indikasjonen for operasjon.

Gjennom registerets 20-årige historie har vi observert et tydelig skifte i meniskbehandling – fra reseksjon til sutur – basert på økende kunnskap om sammenhengen mellom tap av meniskvev og risiko for artroseutvikling. Vi ser for oss at håndtering av meniskkirurgi kan utgjøre grunnlaget for en fremtidig kvalitetsindikator.

En annen tydelig trend er den økende bruken av laterale tenodeser som tilleggsprosedyre ved fremre korsbåndrekonstruksjon. Fra å være sporadisk benyttet frem til 2022, anvendes prosedyren nå ved om lag 25 % av inngrepene. Utviklingen støttes av økende klinisk evidens, blant annet fra den multinasjonale studien STABILITY, som viser redusert risiko for revisjon ved kombinert kirurgi. De nye dataene gir grunnlag for videre analyser, blant annet knyttet til revisjonsrisiko og idrettsdeltakelse etter kirurgi.

En videre trend er den tydelige økningen i skader hos unge kvinner. Dette ble også fremhevet i fjorårets rapport. Nye data tyder på at økningen strekker seg inn i tidlig 20-årene. Om dette kan relateres til den økte populariteten til kvinnefotball er foreløpig uklart. Når undergrupper av pasienter viser en så tydelig økt risiko, bør dette være gjenstand for målrettet skadeforebyggende arbeid.

Styringsgruppen for Korsbåndregisteret består av leder Jon Olav Drogset, Lars Engebretsen, Stig Heir, Ann Kristin Hansen, Ove Furnes, Jonas Meling Fevang og brukermedvirker Birgitt Løkhaug Gjerde. Gjennom årlige møter og løpende dialog bidrar styringsgruppen til å understøtte den daglige driften og stimulere til videre utvikling av vårt felles nasjonale korsbåndregister.

1.1 Summary in English

The leadership and secretariat of the Norwegian Cruciate Ligament Register are responsible for this annual report, presenting and discussing selected data from 2025. The complete dataset is published in a more comprehensive scientific report prepared under the auspices of the National Quality and Competence Network for Joint Prostheses and Hip Fractures.

We are grateful for the strong support and engagement surrounding the register. Participation from the national professional community is high, both through reporting—with a high coverage rate—and through numerous research projects. During the past year, 50 hospitals reported cruciate ligament surgeries. The coverage rate is 89% for primary reconstructions and 88% for revisions, making the data largely representative of cruciate ligament surgery in Norway. Ongoing projects support that data quality and validity are good, providing a solid foundation for the presented results.

In 2025, we assessed the reliability of the meniscal classification used in the register. The results demonstrate good reliability, while also identifying areas for further improvement.

A total of 2,210 primary reconstructions and 202 revisions were reported during the past year. This suggests that the recent increase in procedures is not solely due to a post-pandemic backlog but likely reflects a true rise in patients undergoing surgery for anterior cruciate ligament injuries. While the underlying causes are not fully understood, the presence of repairable meniscal injuries may increasingly influence surgical decision-making.

Over the 20-year history of the register, we have observed a clear shift in meniscal treatment—from resection to repair—based on growing evidence linking loss of meniscal tissue to the risk of osteoarthritis. This may form the basis for a future quality indicator.

Another notable trend is the increasing use of lateral tenodesis as an adjunct to anterior cruciate ligament reconstruction. From being used sporadically until 2022, it is now applied in approximately 25% of procedures. This development is supported by growing clinical evidence, including the multinational STABILITY study, demonstrating reduced revision risk with combined surgery. The data provide a basis for further analyses, including revision risk and return to sport.

We also observe a clear increase in injuries among young women, extending into the early twenties. The reasons remain uncertain, but this trend calls for targeted injury prevention efforts.

The steering committee consists of Chair Jon Olav Drogset, Lars Engebretsen, Stig Heir, Ann Kristin Hansen, Ove Furnes, Jonas Meling Fevang, and patient representative Birgitt Løkhaug Gjerde. Through regular meetings and ongoing communication, the committee supports daily operations and the continued development of the register.

2 Resultater

2.1 Kvalitetsindikatorer

Nasjonalt Korsbåndregister har 5 unike kvalitetsindikatorer i 2025. Disse er presentert under avsnitt 2.1.1- 2.1.5. I 2023 introduserte vi "Pasienttilfredshet 2 år postoperativt" som presenteres i avsnitt 2.1.5. Nasjonalt korsbåndregister har i samarbeid med fagmiljøet i Norge utviklet *Beste kliniske behandlingspraksis* for behandling av primære korsbåndskader i Norge. Dette har vært grunnlaget for flere av de nye kvalitetsindikatorene vi har innført de siste årene. Kvalitetsindikatorene er oppsummert i tabell 2.1.1 under. Det arbeides kontinuerlig med å finne nye kvalitetsindikatorer, i tett samarbeid med Norsk Artroskopiforening og det nasjonale fagmiljøet. Det er viktig at disse indikatorene reflekterer god praksis og har et solid vitenskapelig fundament.

Kvalitetsindikator	Definisjon	Måloppnåelse
A: Perioperativ antibiotikaprofylakse	Pasientene skal få forebyggende antibiotika på/før operasjonsdagen, og dette skal gis i henhold til nasjonale retningslinjer	Lav: < 80% Moderat: 80% - 89% Høy: ≥ 90%
B: Graftoverlevelse etter 8 år	Andel ikke-reviderte korsbåndoperasjoner etter 8 år, for pasienter operert de siste 10 årene	Lav: < 80% Moderat: 80% - 89% Høy: ≥ 90%
C: Preoperativ gjennomført fysioterapi	Andel elektive korsbåndspasienter som har fått tilbud om fysioterapitrening før operasjon	Lav: < 80% Moderat: 80% - 89% Høy: ≥ 90%
D: Bruk av veldokumentert graft	Andel primære korsbåndoperasjoner som har blitt operert med bruk av et veldokumentert graft	Lav: < 80% Moderat: 80% - 89% Høy: ≥ 90%
E: Pasienttilfredshet etter 2 år	Andel av pasienter som skårer >44 i KOOS sin subscore Quality of Life (QoL)	Lav: < 50% Moderat: 50-70% Høy: ≥ 70%

Tabell 2.1.1 – NKLR sine kvalitetsindikatorer med definisjoner og definerte nivå av måloppnåelse

Enkelte av variablene som registreres i NKLR er direkte relatert til kvalitetsindikatorene. Det er slik sett svært viktig at disse variablene er validert. I tabell 2.1.2 under presenteres relasjonen mellom kvalitetsindikatorene og innsamlede variabler.

Kvalitetsindikator	Definisjon	Relaterte variabler
A: Perioperativ antibiotikaproylaks	Pasientene skal få forebyggende antibiotika på/før operasjonsdagen, og dette skal gis i henhold til nasjonale retningslinjer	Antibiotikaproylaks (J/N) Type antibiotika (nedtrekksliste)*
B: Graftoverlevelse etter 8 år	Andel ikke-reviderte korsbåndoperasjoner etter 8 år, for pasienter operert de siste 10 årene	Revisjonsrekonstruksjon (J/N)**
C: Preoperativ gjennomført fysioterapi	Andel elektive korsbåndpasienter som har fått tilbud om fysioterapitrening før operasjon	Preoperativt gjennomført fysio (J/N) Årsak hvis nei (Nedtrekksliste)***
D: Bruk av veldokumentert graft	Andel primære korsbåndoperasjoner som har blitt operert med bruk av et veldokumentert graft	Graftvalg (nedtrekksliste)****
E: Pasienttilfredshet etter 2 år	Andel av pasienter som skårer >44 i KOOS sin subscore Quality of Life (QoL)	KOOS QoL utgjøres av følgende variabler***** <ul style="list-style-type: none"> - <i>Hvor ofte gjør ditt kneproblem seg bemerket (0-4)</i> - <i>Har du forandret leveste for å unngå å overbelaste kneet? (0-4)</i> - <i>I hvor stor grad kan du stole på kneet ditt? (0-4)</i> - <i>Generelt sett, hvor store problemer har du med kneet ditt? (0-4)</i>

* Obligatorisk variabel (J/N), type antibiotika velges fra en nedtrekksliste.

** Dekningsgrad for perioden 2024-2025 for revisjonsrekonstruksjon er 87,8. Validert mot NPR (se avsnitt 4.2)

*** Ikke validert variabel. Planlegges analysert i relasjon til nye data vedrørende pasientens retur til idrett (se avsnitt 2.3.4)

**** Validert i studie fra 2022 samt i arbeidet utført i 2024/25 (se avsnitt 4.3.3)

***** Samles inn fra pasienten elektronisk, obligatorisk spørsmål.

Tabell 2.1.2 – Relasjon mellom kvalitetsindikatorer og innsamlede variabler i NKLR

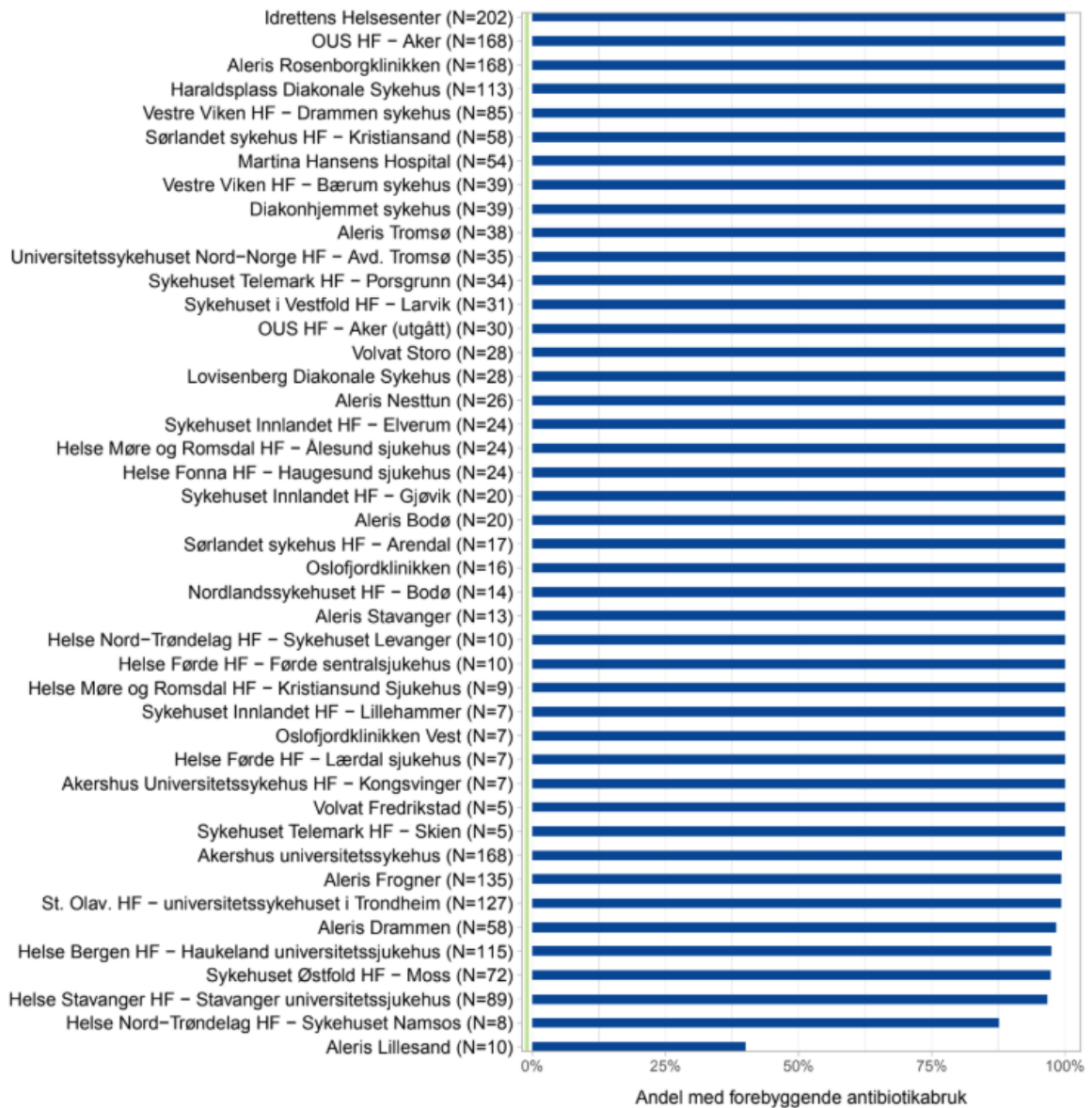
2.1.1 Perioperativ antibiotikaprofylakse

Definisjon/beskrivelse	<i>Andel korsbåndspasienter som får forebyggende antibiotika i forbindelse med inngrepet.</i>
Type indikator	<i>Prosessindikator</i>
Måloppnåelse	<i>Lav: < 80%, moderat: 80 – 89%, høy: ≥ 90%</i>
Kunnskapsgrunnlag	<i>Indikatoren er basert på Beste Praksis for Behandling av Fremre Korsbåndskade og internasjonale retningslinjer ^{1,2}</i>
Beregning	<i>Teller: Antall korsbåndspasienter som fikk antibiotika på/før operasjon i henhold til nasjonale retningslinjer</i> <i>Nevner: Antall korsbåndspasienter</i>

1) [Beste-kliniske-praksis -16.8.22.pdf \(helse-bergen.no\)](#)

2) [Up to date – guidelines: Overview of clinical practice guidelines - UpToDate](#)

Antibiotikaprofylakse er viktig for å forebygge infeksjon. Dette gis intravenøst rett før operasjonens oppstart. Det er unison enighet i fagmiljøet om at pasientene bør få profylakse så lenge det ikke er andre medisinske hensyn som taler imot. De vanligste typene antibiotika er Cefazolin og Cefalotin. Resultatene i figur 2.1.1 viser at 99,8 % prosent får slik profylakse – i tråd med ønsket praksis.



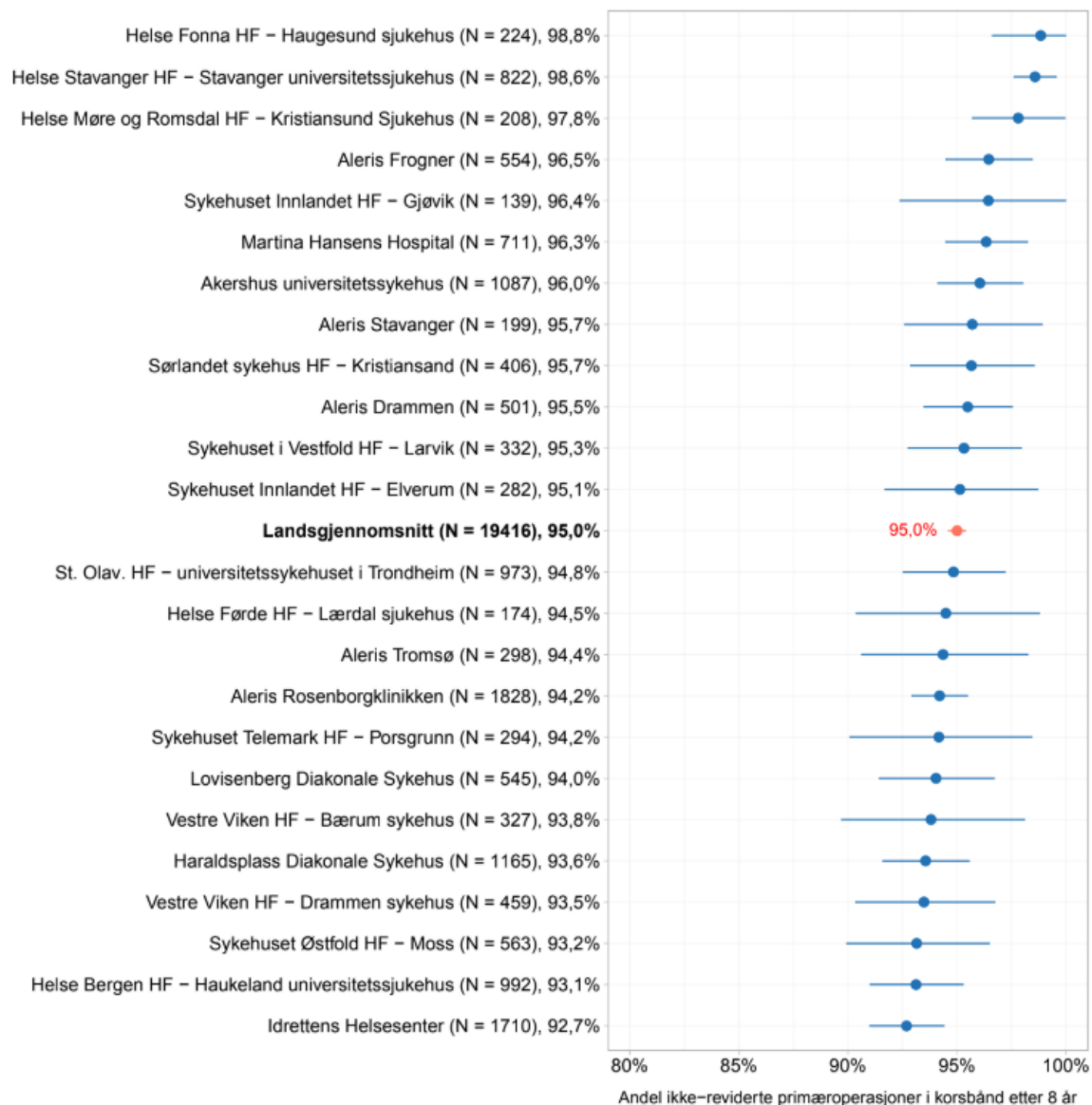
Figur 2.1.1 - Andel pasienter som fikk forebyggende antibiotika etter retningslinjer ved sykehus i Norge i 2025

2.1.2 Graftoverlevelse etter 8 år

Definisjon/beskrivelse	<i>Andel ikke-reviderte korsbåndoperasjoner etter 8 år, for pasienter operert de siste 10 årene.</i>
Type indikator	<i>Resultatindikator</i>
Måloppnåelse	<i>Lav: < 80%, moderat: 80 – 89%, høy: ≥ 90%</i>
Kunnskapsgrunnlag	<i>Andel revisjoner internasjonal ligger på rundt 5-15% etter 8 år ¹.</i>
Beregning	Denne beregnes med Kaplan-Meier overlevingsanalyse som tar høyde for ulike oppfølgingstider og sensurerer ved død. Den beregner holdbarhet av rekonstruksjonen.

1. Zhao D, Pan JK, Lin FZ, Luo MH, Liang GH, Zeng LF, Huang HT, Han YH, Xu NJ, Yang WY, Liu J. Risk Factors for Revision or Rerupture After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction: A Systematic Review and Meta-analysis. *Am J Sports Med.* 2023 Sep;51(11):3053-3075. doi: 10.1177/03635465221119787. Epub 2022 Oct 3. PMID: 36189967.

Revisjonskirurgi blir gjort når det opererte korsbåndet ikke lenger fungerer og pasienten derfor på ny blir ustabil. I 2025 var “nye traumer” og “svikt av graft” de hyppigste årsaker til revisjoner. Revisjoner utgjør ca. 8 % av korsbåndskirurgien. De siste 10 årene har i snitt 94,8 % sitt rekonstruerte korsbånd i behold etter 8 år.



Figur 2.1.2 - Andel ikke-reviderte korsbåndskonstruksjoner etter 8 år fra 2016-2025

I denne figuren ser vi andelen pasienter som ikke har gjennomgått reoperasjon de første 8 årene etter primæroperasjonen i perioden fra 2016. Det gjøres oppmerksom på at flere sykehus som rapporterer til korsbåndregisteret har kommet til de siste årene - og at de av den grunn ikke har grunnlag for rapportering på denne kvalitetsindikatoren. Som kvalitetsindikator har vi valgt å se på revisjonsraten for den siste perioden hvor det er mulig å gjennomføre analyser. Dette gir oss muligheten til å sammenligne historiske tall med mer aktuelle tall.

2.1.2.1 Tolkning av resultater

1. Noen ganger kan det være vanskelig å si med sikkerhet hva årsaken til revisjon (ny stabiliserende ligamentkirurgi) kan være. Derfor må disse resultatene tolkes med forsiktighet. Dersom noen sykehus er mer nøyaktige med å rapportere sine reoperasjoner til registeret enn andre, vil de feilaktig kunne få dårlige resultater i analysene.
2. Hvis kirurgene på et sykehus er mer påpasselige med å følge pasienter (etter inngrepet) enn

på andre sykehus, og dermed oppdager flere komplikasjoner, vil dette kunne slå uheldig ut i analysene til tross for at sykehuset i realiteten yter bedre pasientoppfølging enn andre.

3. Dersom kirurgene på et sykehus har høyere terskel for å tilråde reoperasjon (sammenlignet med andre sykehus) og lar pasientene leve lengre med sine kneplager – kan dette gi falskt gode resultater i analysene.
4. Pasientene som blir operert på de forskjellige sykehusene er forskjellige (f.eks. alder og hvor mange som vender tilbake til høyrisiko aktivitet) og vil dermed også ha forskjellig risikoprofil.
5. Perioder med dårligere postoperative resultater vil henge ved sykehuset selv om tiltak er iverksatt (og det har medført bedre resultater). Dette kan for eksempel dreie seg om å ha byttet til bedre fiksasjonsmetoder (festeordninger for graftet) eller å ha forbedret rutiner og operasjonsteknisk kompetanse. Slik sett er det viktig å se både lang- og korttidsresultater i sammenheng.

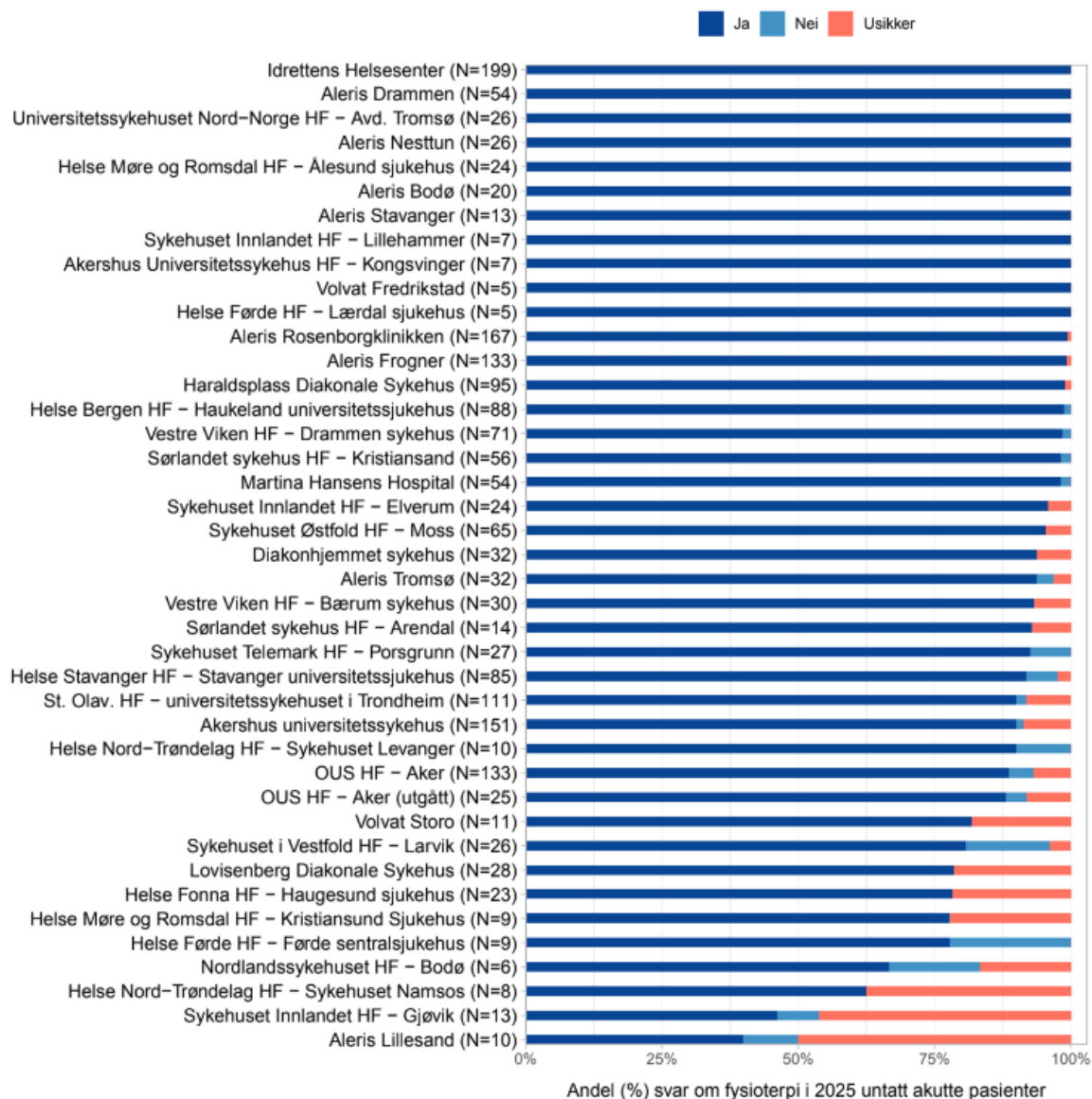
2.1.3 Preoperativ fysioterapi

Definisjon/beskrivelse	<i>Andel elektive (planlagte) korsbåndspasienter som har fått tilbud om fysioterapitrening før operasjon</i>
Type indikator	<i>Prosessindikator</i>
Måloppnåelse	<i>Lav: < 80%, moderat: 80 – 89%, høy: ≥ 90%</i>
Kunnskapsgrunnlag	<i>Pasienter som gjennomfører elektiv operasjon for fremre korsbåndskade bør ha gjennomført opptrening hos fysioterapeut.^{1,2}</i>
Beregning	<i>Teller: Antall elektive korsbåndspasienter som fikk tilbud om fysioterapi</i> <i>Nevner: Antall korsbåndspasienter</i>

1) [Beste-kliniske-praksis -16.8.22.pdf \(helse-bergen.no\)](#)

2) *Up to date – guidelines: [Overview of clinical practice guidelines - UpToDate](#)*

I 2020 ble *preoperativ fysioterapi* innført som ny kvalitetsindikator. Vi måler hvorvidt pasienter som skal få utført elektiv (planlagt) rekonstruksjon av fremre korsbånd har gjennomført fysioterapi for å bedre sin nevromuskulære funksjon i forkant av operasjonen. I «Beste kliniske praksis» for behandling av fremre korsbåndskader ble fagmiljøet enige om at dette var viktig for å legge til rette for et godt resultat etter inngrepet. Denne kvalitetsindikatoren måles kun for elektive pasienter da det ikke er gjennomførbart med fysioterapi ved akutte skader (for eksempel skader som har en innslått menisk) som trenger en rask operasjon.



Figur 2.1.3 - Andel pasienter som har gjennomført fysioterapi før en elektiv operasjon i 2025.

Figuren viser at totalt 94,2 % av pasientene har gjennomført fysioterapi i forkant av en operasjon for elektiv korsbåndrekonstruksjon.

2.1.4 Bruk av veldokumenterte graft

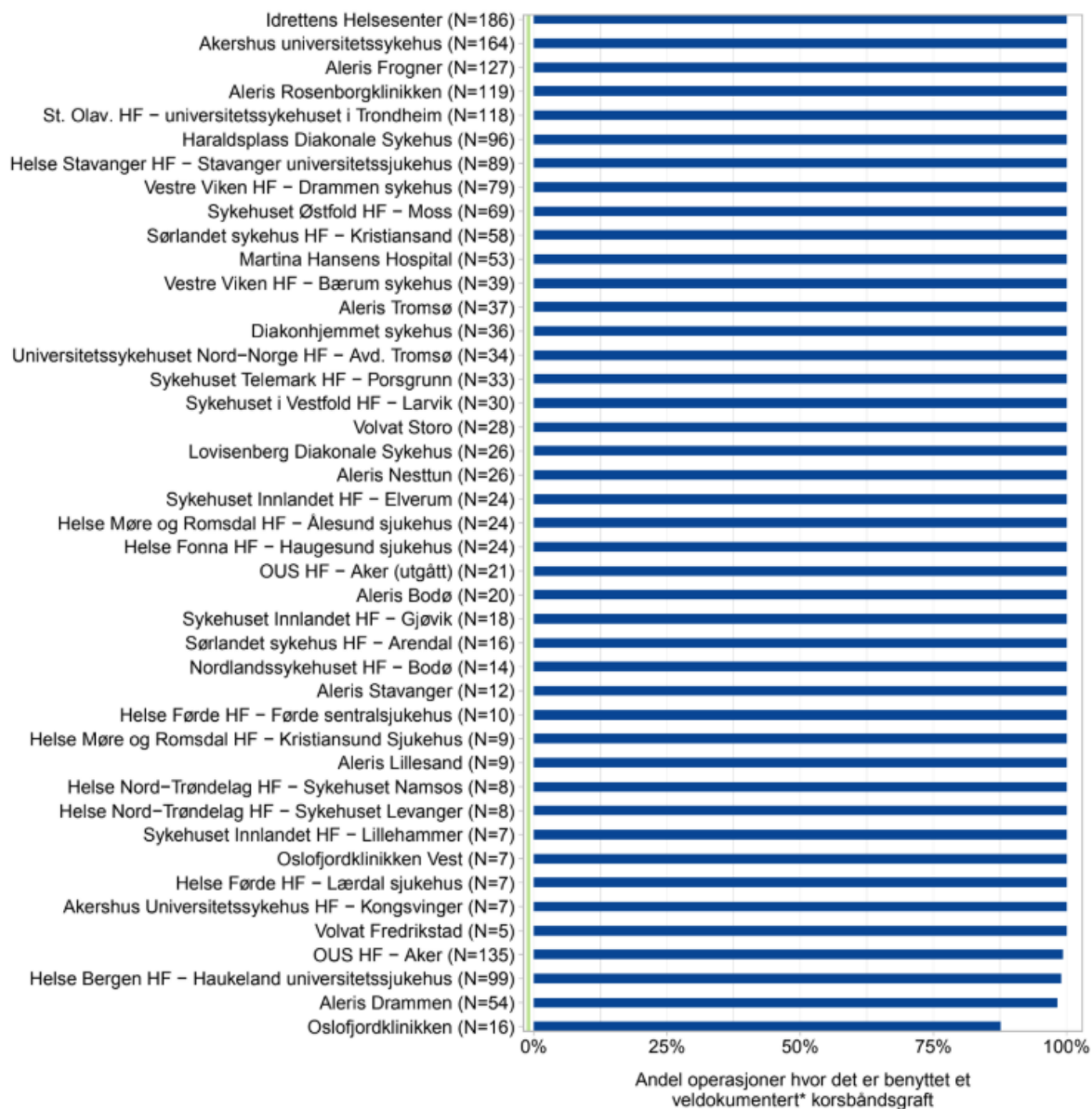
Definisjon/beskrivelse	<i>Andel korsbåndspasienter som har fått et veldokumentert graft</i>
Type indikator	<i>Prosessindikator</i>
Måloppnåelse	<i>Lav: < 80%, moderat: 80 – 89%, høy: ≥ 90%</i>
Kunnskapsgrunnlag	<i>I henhold til beste kliniske praksis for behandling av primære fremre korsbåndskader er det 3 grafttyper som er definert som "veldokumentert": hamstringsgraft, patellarsenegraft og quadricepssenegraft.^{1,2}</i>
Beregning	<i>Teller: Antall korsbåndspasienter som fikk et veldokumentert graft Nevner: Antall korsbåndspasienter</i>

1) [Beste-kliniske-praksis -16.8.22.pdf \(helse-bergen.no\)](#)

2) [Up to date – guidelines.:Overview of clinical practice guidelines - UpToDate\)](#)

En av de nyeste kvalitetsindikatorerne omhandler hvorvidt pasienten har mottatt et veldokumentert korsbåndsgraft. Denne kvalitetsindikatoren er mulig grunnet den nasjonale enigheten om *Beste kliniske behandlingspraksis* – men den reflekterer også det internasjonale fagmiljøet. Vi har valgt å fokusere på primære fremre isolerte korsbåndrekonstruksjoner. Ved større inngrep (flere involverte leddbånd) eller ved reoperasjoner, er det nemlig mer vanlig – og allment akseptert - å bruke mindre dokumenterte graft.

Med veldokumentert graft menes *patellarsenegraft*, *hamstringsgraft* eller *quadricepssenegraft*. Disse tre utgjør for 2025 totalt 99,9 % av graftene som brukes på nasjonalt nivå. Sykehus med mindre enn 5 operasjoner er utelatt fra figuren.



Figur 2.1.4 - Bruk av veldokumentert graft på primære fremre isolerte korbåndrekonstruksjoner i 2025.

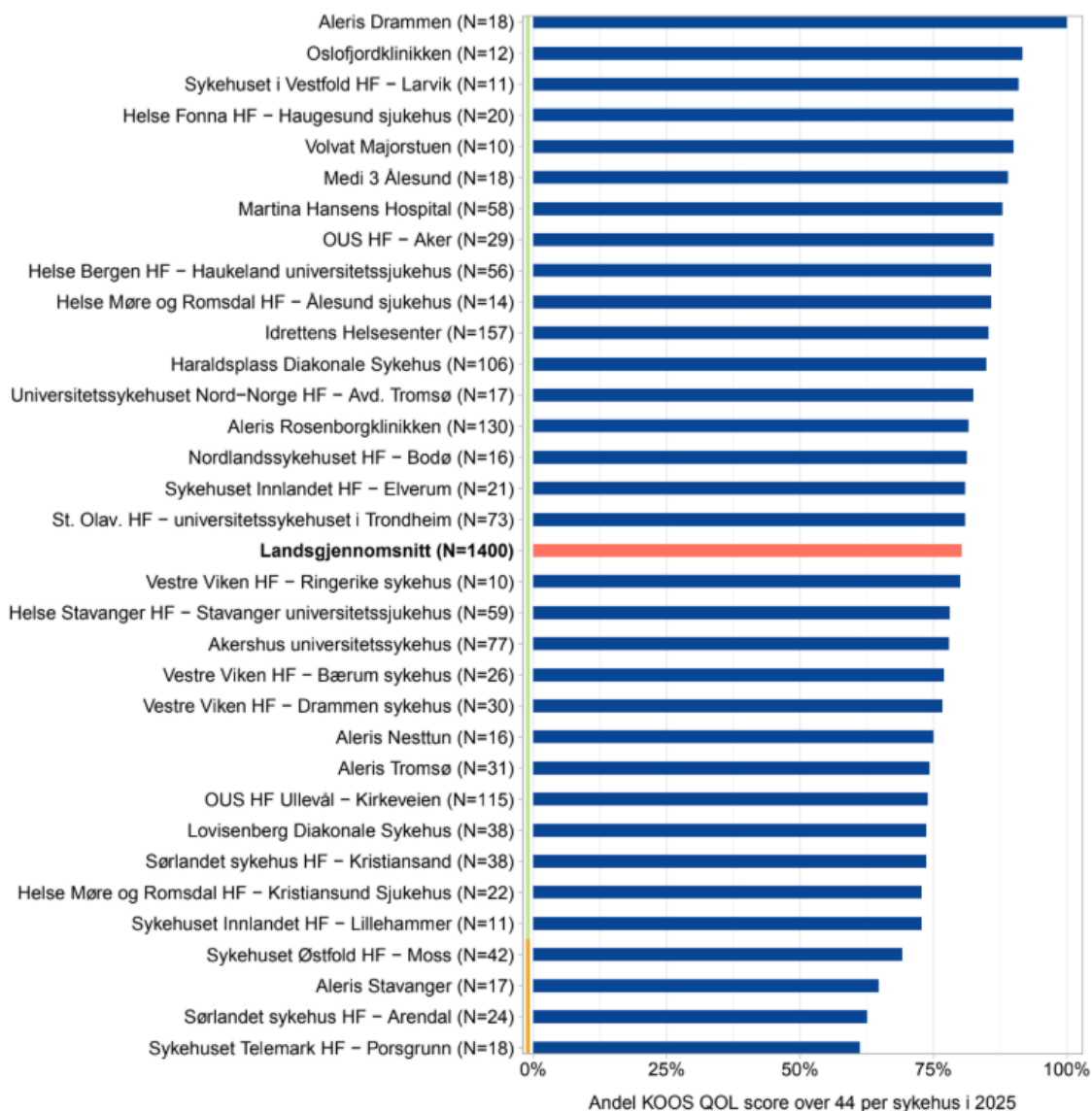
2.1.5 Pasienttilfredshet etter 2 år

Definisjon/beskrivelse	<i>Pasienttilfredshet etter 2 år (KOOS- QoL>44)</i>
Type indikator	<i>Resultatindikator</i>
Måloppnåelse	<i>Lav: < 50, moderat: 50-70%, høy: ≥ 70%</i>
Kunnskapsgrunnlag	<i>KOOS er et validert sykdomsspesifikt spørreskjema (PROM) for korsbåndpasienter. I en publisert artikkel fra det Nasjonale Korsbåndregisteret har vi vist at en skåre på 44 i KOOS -QoL kan representere en terskelverdi for pasienttilfredshet.¹</i>
Beregning	<i>Teller: Antall korsbåndspasienter som fikk KOOS-QoL>44</i> <i>Nevner: Antall korsbåndspasienter</i>

1. *Granan LP, Baste V, Engebretsen L, Inacio MC. Associations between inadequate knee function detected by KOOS and prospective graft failure in an anterior cruciate ligament-reconstructed knee. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. 2015 Apr;23(4):1135-40. doi: 10.1007/s00167-014-2925-5. Epub 2014 Mar 12. PMID: 24619491.*

I Nasjonalt Korsbåndregister har pasientene fylt ut PROM skjemaet KOOS siden oppstarten fra 2004. KOOS er et validert, skandinavisk utviklet, knefunksjonsmål som dekker 5 domener (Sport, Quality of Life, Activities of Daily Living, Symptoms og Pain) som er vist reliabelt for å måle knefunksjon for våre pasientgrupper. Pasientene fyller ut KOOS før operasjonen og ved oppfølging - etter 2, 5 og 10 år.

Pasientene får skjema til utfylling gjennom helsenorge.no før operasjonen og ved oppfølgingstidspunktene. KOOS har 5 uavhengige subscoreer hvorav Quality of Life (QoL) har vist seg å være mest representativ for korsbåndpasienter. Utviklerne av KOOS har tidligere vist at 44 presenterer en terskelverdi (koos.nu/faq.htm) Dersom pasientene oppnår denne terskelverdien indikerer det at de er fornøyde med knefunksjonen sin. Denne indikatoren fanger gjennomsnittsverdien til alle pasientene. På denne måten vil pasienter som ikke har et godt resultat, men likevel ikke velger å gjennomføre en revisjon, bedre fanges opp. Vi har (fra 2023) valgt å introdusere denne kvalitetsindikatoren for å rette et større søkelys på pasientenes egen opplevelse av knefunksjonen.



Figur 2.1.5 - Andelen pasienter med KOOS QOL>44 i 2025

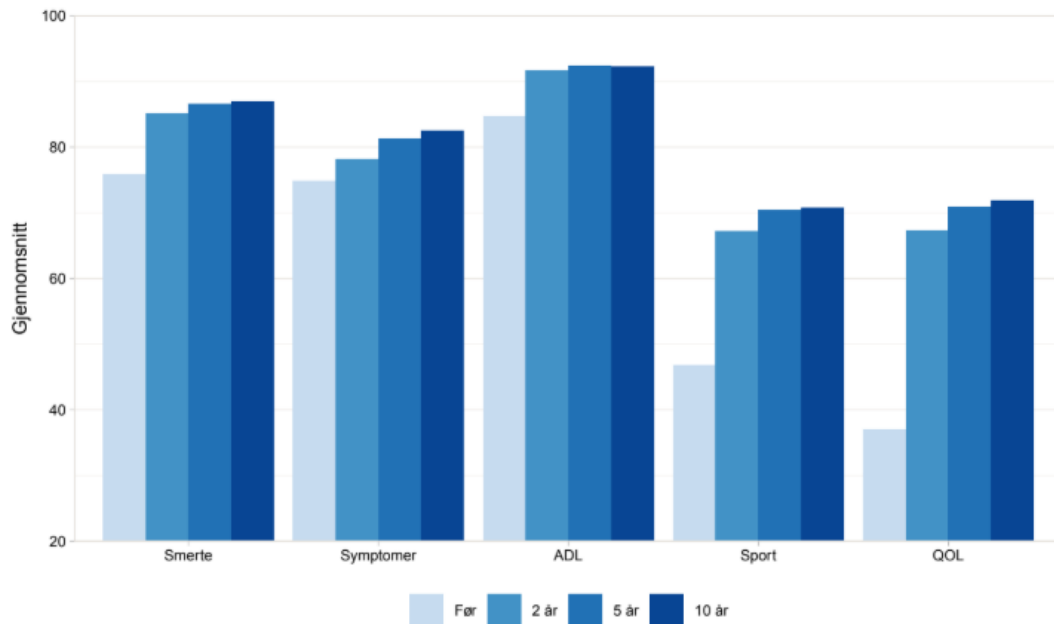
2.2 Pasientrapporterte data (PROM/PREM)

KOOS er et validert, skandinavisk utviklet, knefunksjonsmål som dekker 5 domener (Sport, Quality of Life, Activities of daily living, Symptoms og Pain) som er vist reliabelt for å måle knefunksjon for våre pasientgrupper. Pasienter som blir operert fyller ut KOOS før operasjonen og ved oppfølging - etter 2, 5 og 10 år. Pasientene får skjema tilsendt for utfylling gjennom helsenorge.no.

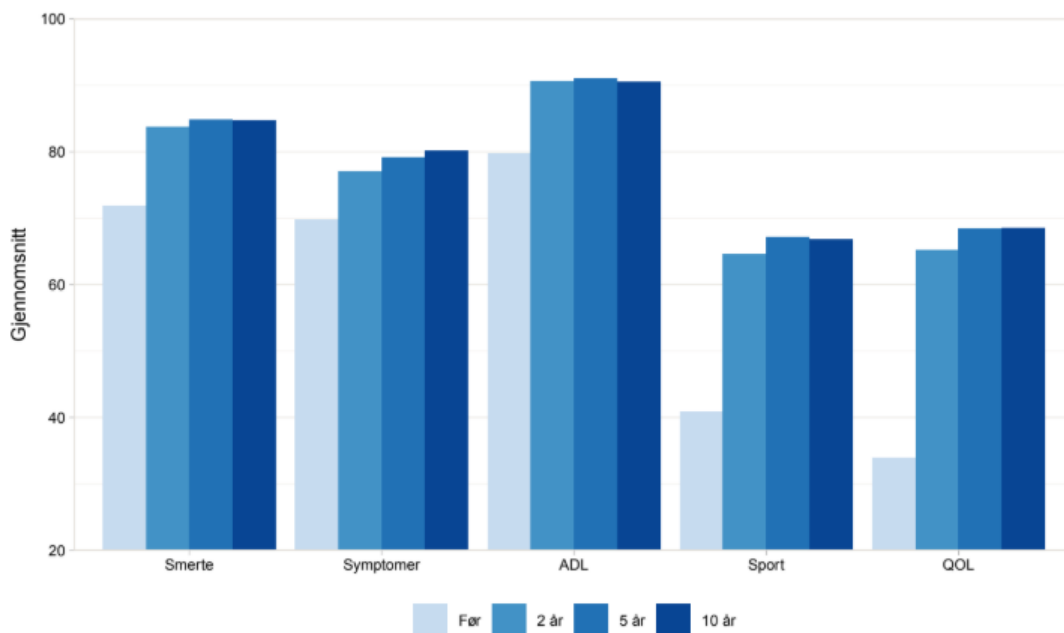
Resultatene viser at pasientene blir betydelig bedre i sin knefunksjon etter korsbåndskirurgi. Figur 2.2.1 viser gjennomsnittlige resultater for alle registrerte korsbåndrekonstruksjoner - samt resultater ved oppfølgingstidspunkt. KOOS-registreringene gir også muligheten for å sammenligne resultatene ved ulike kirurgiske teknikker. Dette kan bidra til endring i kirurgisk praksis. Et eksempel på dette er hvordan norske kirurger endret sin behandling av tilfeldig oppdagede bruskskader under en primær rekonstruksjon. Dette kom som en følge av en studie fra Registeret som viste at resultatene var dårligere ved samtidig korsbåndskirurgi og bruskkirurgi.

Røtterud JH, Sivertsen EA, Forssblad M, Engebretsen L, Arøen A. Effect of meniscal and focal cartilage lesions on patient-reported outcome after anterior cruciate ligament reconstruction: a nationwide cohort study from Norway and Sweden of 8476 patients with 2-year follow-up. *Am J Sports Med.* 2013 Mar;41(3):535-43.

Registeret samler også inn data om andre ledsagende skader (som menisk- eller bruskskader). Figurene under demonstrerer hvordan pasienter med isolert korsbåndskade rapporterer bedre funksjon over tid enn pasientene med kombinerte skader.



Figur 2.2.1a: Uten tilleggsskader

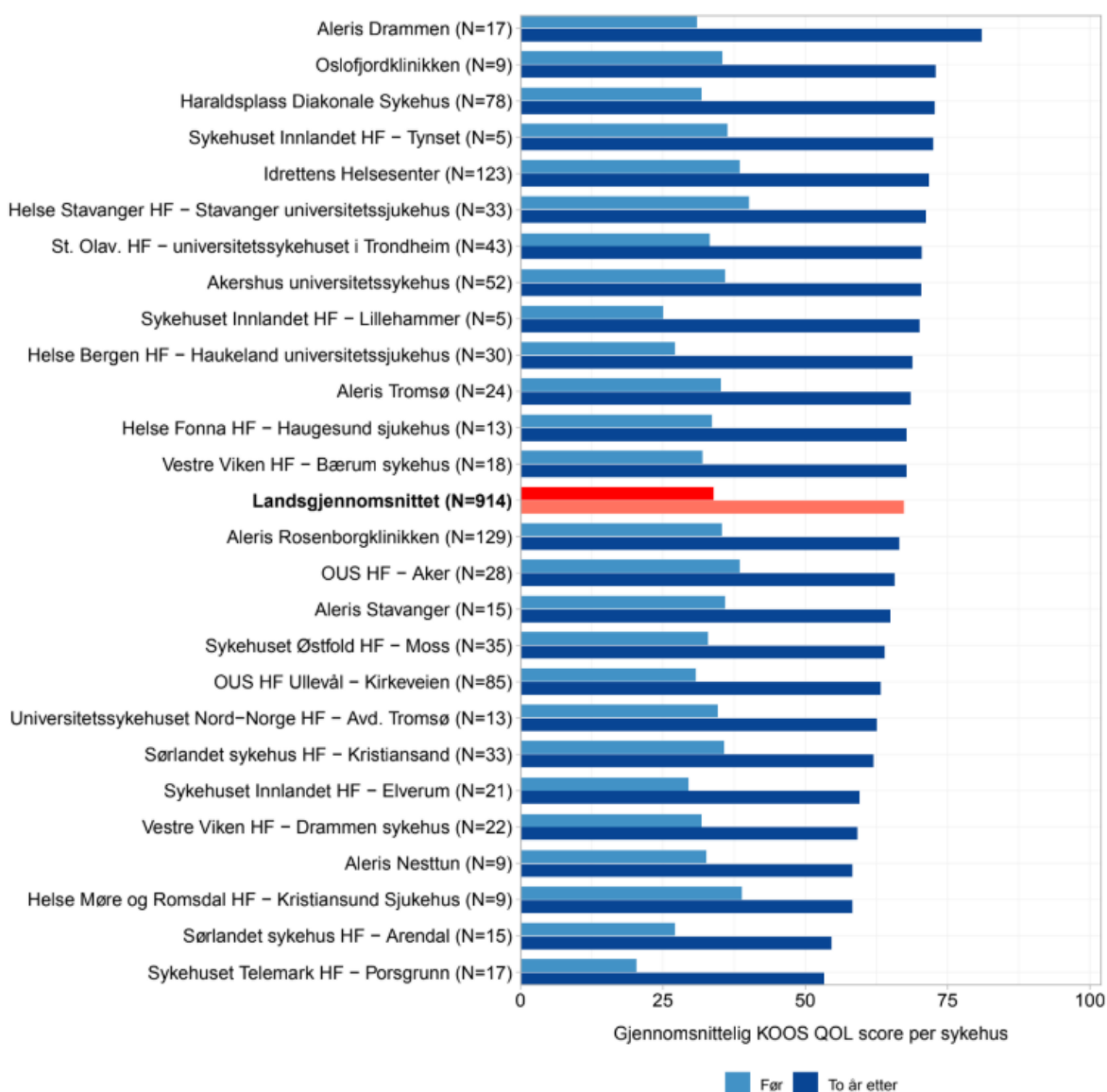


Figur

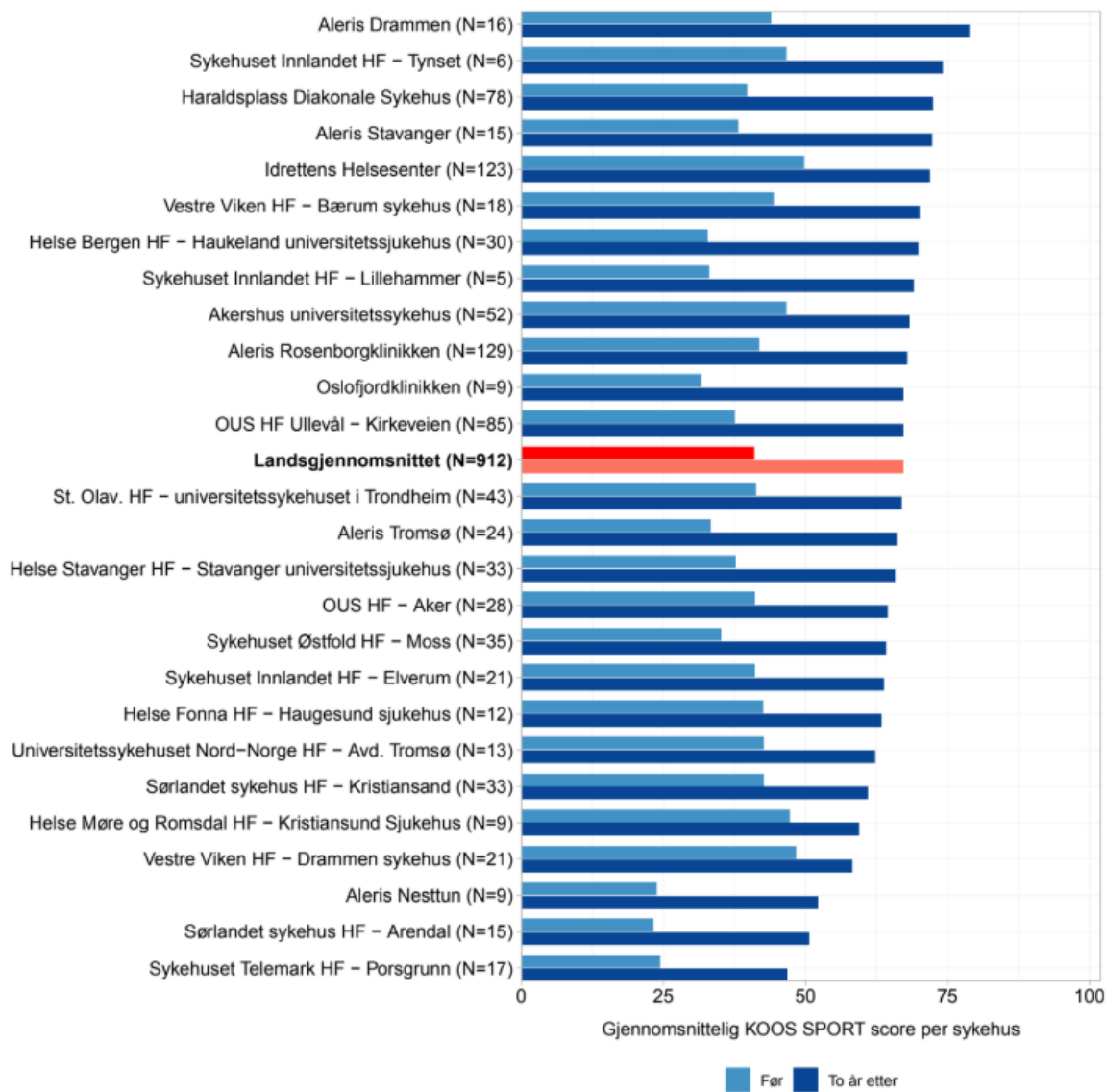
2.2.1b: Med tilleggsskader

Figur 2.2.1a og b - KOOS (Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score) for primære korsbåndskonstruksjoner uten/med tilleggsskader (meniskskader, bruskskader, skader på andre ligamenter etc.)

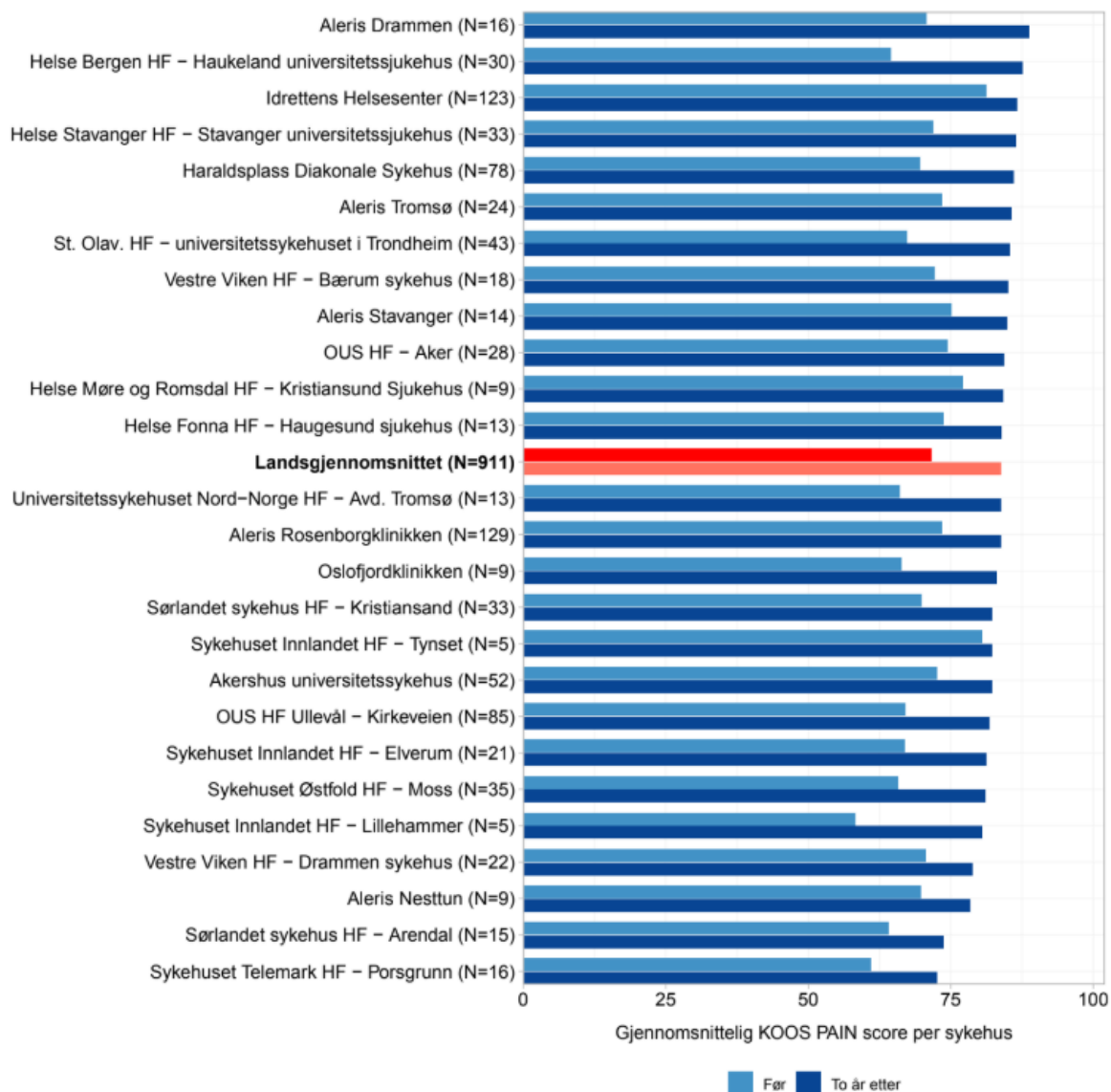
Korsbåndregisteret gir individuell tilbakemelding til det enkelte sykehus på deres resultater. Dette gjøres via en sykehusvis rapport som inneholder data fra alle gjennomførte operasjoner ved det aktuelle sykehuset i rapporteringsåret. Vi publiserer aggregerte nasjonale data på KOOS, men også sykehusvise data fra registrering av KOOS. Dette publiseres på alle 5 subskårer som registreres. I de sykehusvise rapportene sammenlignes skårene til pasientene som har blitt behandlet ved det aktuelle sykehuset med det nasjonale gjennomsnittet. Disse tallene må selvsagt tolkes med forsiktighet. Antall operasjoner/pasienter per sykehus kan være få og det kan derfor forekomme geografiske bias som påvirker resultatene. Man har, for eksempel, ikke tatt høyde for pasientenes utgangsverdi (før inngrepet) - eller distribusjonen av ledsagende skader. I tillegg vet vi at noen sykehus i større grad behandler pasienter med større/mer komplekse skader. Les mer om forsiktighet ved tolkning av resultatene under avsnitt 2.1.2.1.



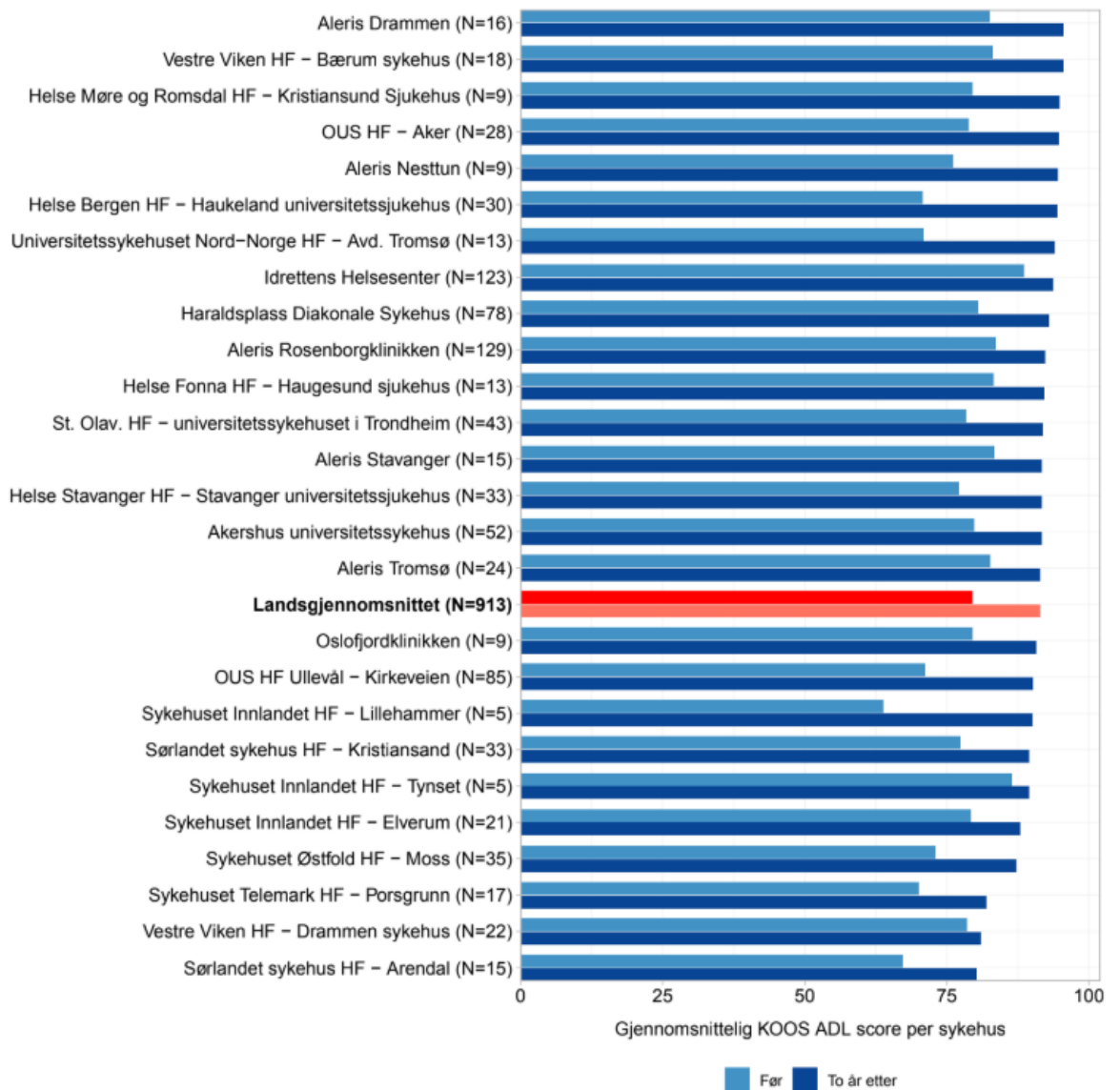
Figur 2.2.2 - Sykehusvise KOOS for *Quality of Life* subskåre før operasjonen sammenlignet med 2 år etter operasjonen



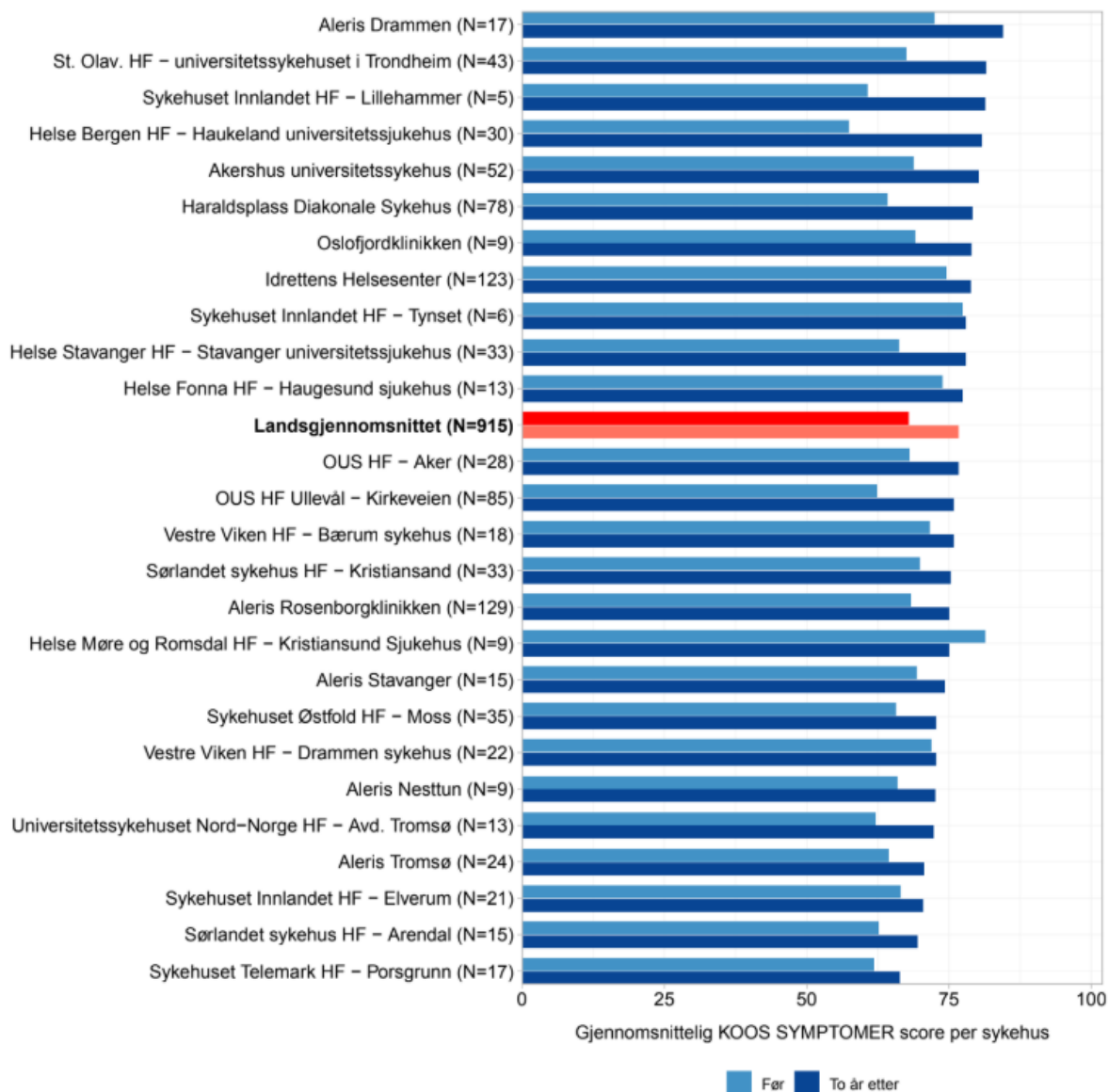
Figur 2.2.3 - Sykehusvise KOOS for *SPORT* *subskåre* før operasjonen sammenlignet med 2 år etter operasjonen



Figur 2.2.4 - Sykehusvise KOOS for *PAIN* subskåre før operasjonen sammenlignet med 2 år etter operasjonen



Figur 2.2.5 - Sykehusvise KOOS for *ACTIVITY OF DAILY LIVING* subskåre før operasjonen sammenlignet med 2 år etter operasjonen



Figur 2.2.6 - Sykehusvise KOOS for SYMPTOMER subskåre før operasjonen sammenlignet med 2 år etter operasjonen

PROM (Patient Reported Outcome Measures)

Pasientene har de siste par årene fått PROM skjema tilsendt digitalt gjennom helsenorge.no. Dette er en stor forenkling fra tidligere rutiner, hvor pasienten fikk papirskjema tilsendt i posten. Vi ser at besvarelsen har økt betydelig etter overgang fra papirskjema. Den er 88,5% ved baseline (før operasjonen) og 69,3% for 2 års skjema i 2025. Vi jobber kontinuerlig med å øke andelen besvarte skjema – gjennom forenklede rutiner og forbedret pasientinformasjon.

ePROM utsendt/besvart før primær rekonstruksjon av korsbånd

Operasjonsår	Antall operasjoner*	Antall utsendt	Antall besvart	Andel utsendt**	Svarprosent***
2025	2090	1464	1251	70,0 %	85,5 %
2024	2010	1361	1122	67,7 %	82,4 %
2023	1835	1381	1139	75,3 %	82,5 %
2022	1474	1132	869	76,8 %	76,8 %
2021	1130	817	559	72,3 %	68,4 %
Total/Gjennomsnitt	8539	6155	4940	72,4 %	79,1 %

* Antall operasjoner som var registrert i MRS i operasjonsåret (operasjoner registrert i papirformat er ekskludert).

** Prosentandel av operasjoner registrert i MRS hvor ePROM-skjema ble bestilt av sykehuspersonell før operasjon.

*** Prosentandel av utsendte ePROM-skjema som ble besvart før operasjon.

Tabell 2.2.7 - Antall utsendte og besvarte KOOS skjema FØR operasjonen, per 2025

ePROM utsendt/besvart 2 år etter primær rekonstruksjon av korsbånd

Operasjonsår	Antall operasjoner*	Antall utsendt	Antall besvart	Andel utsendt**	Svarprosent***
2023	2202	2085	1444	94,7 %	69,3 %
2022	1904	1810	1309	95,1 %	72,3 %
2021	1548	1147	766	74,1 %	66,8 %
2020	1693	1017	717	60,1 %	70,5 %
2019	1977	697	438	35,3 %	62,8 %
Total/Gjennomsnitt	9324	6756	4674	71,8 %	68,3 %

* Antall operasjoner registrert for operasjonsåret totalt, både elektronisk og i papirformat.

** Prosentandel av operasjoner som har generert utsending av ePROM i MRS, 2 år etter operasjon.

*** Prosentandel av utsendte ePROM-skjema som ble besvart, 2 år etter operasjon.

Tabell 2.2.8 - Antall utsendte og besvarte KOOS skjema 2 år etter operasjonen, per 2025

ePROM utsendt/besvart 5 år etter primær rekonstruksjon av korsbånd

Operasjonsår	Antall operasjoner*	Antall utsendt	Antall besvart	Andel utsendt**	Svarprosent***
2020	1693	1613	992	95,3 %	61,5 %
2019	1977	1785	1003	90,3 %	56,2 %
2018	1544	774	470	50,1 %	60,7 %
2017	1890	113	67	6,0 %	59,3 %
2016	1858	93	47	5,0 %	50,5 %
Total/Gjennomsnitt	8962	4378	2579	49,3 %	57,6 %

* Antall operasjoner registrert for operasjonsåret totalt, både elektronisk og i papirformat.

** Prosentandel av operasjoner som har generert utsending av ePROM i MRS, 5 år etter operasjon.

*** Prosentandel av utsendte ePROM-skjema som ble besvart, 5 år etter operasjon.

Tabell 2.2.9 - Antall utsendte og besvarte KOOS skjema 5 år etter operasjonen, per 2025

ePROM utsendt/besvart 10 år etter primær rekonstruksjon av korsbånd

Operasjonsår	Antall operasjoner*	Antall utsendt	Antall besvart	Andel utsendt**	Svarprosent***
2015	1773	1457	931	82,2 %	63,9 %

* Antall operasjoner registrert for operasjonsåret totalt, både elektronisk og i papirformat.

** Prosentandel av operasjoner som har generert utsending av ePROM i MRS, 10 år etter operasjon.

*** Prosentandel av utsendte ePROM-skjema som ble besvart, 10 år etter operasjon.

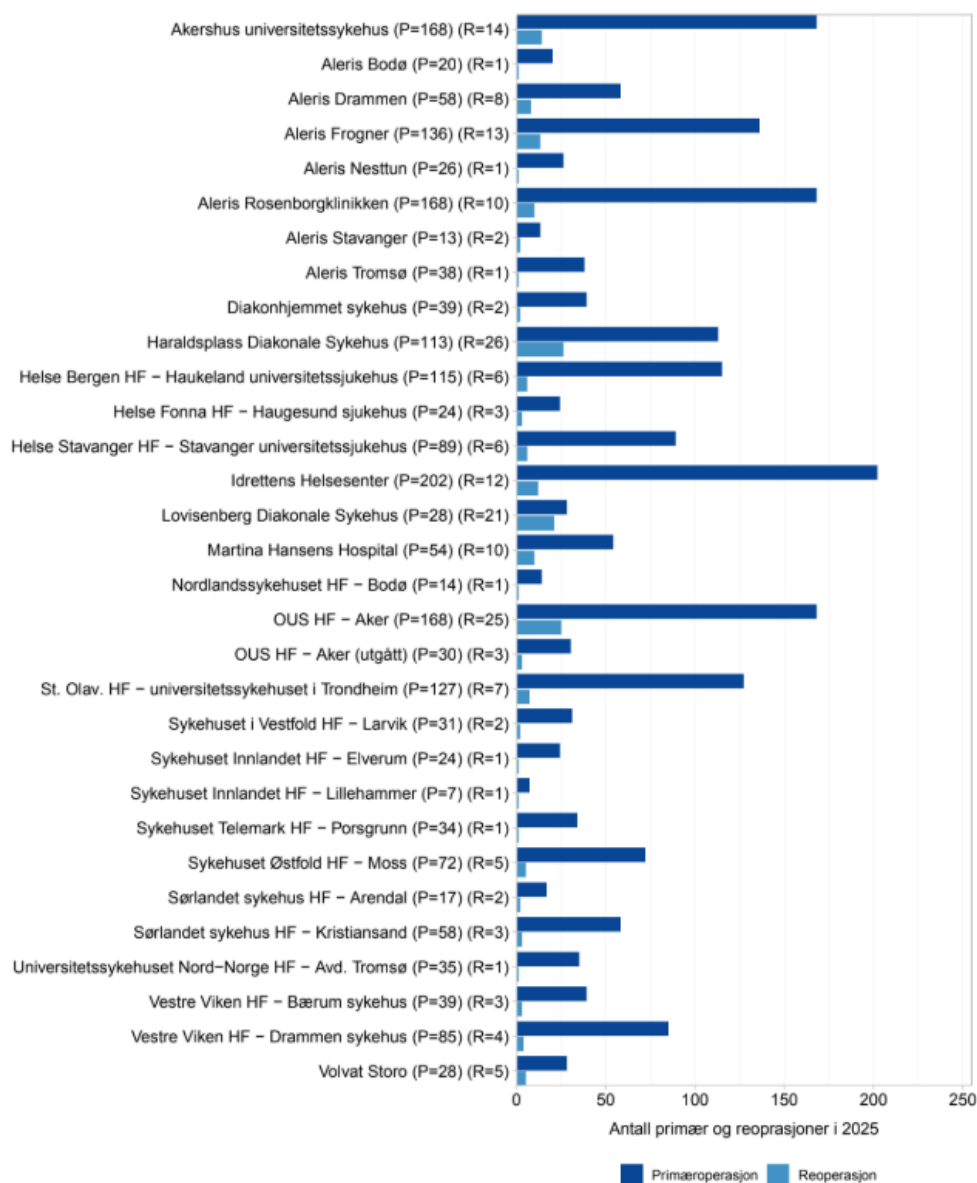
Tabell 2.2.10 - Antall utsendte og besvarte KOOS skjema 10 år etter operasjonen, per 2025

2.3 Andre analyser

Etter en betydelig reduksjon av antallet årlige korsbåndsoveroperasjoner grunnet COVID-19 pandemien, tok antallet operasjoner tatt seg opp til et forventet nivå. Fra rapporteringsåret 2023 og frem til inneværende rapporteringsår ser vi en videre økning av totalt antall registrerte operasjoner fra det laveste registrerte antall i 2021. Antallet innrapporterte primære korsbåndrekonstruksjoner øker med 43% - til 2 210 inngrep – fra 2021 til inneværende rapporteringsår (Figur 2.3.1). Deler av økningen skyldes et overheng fra reduksjon i elektiv kirurgi under pandemien, men det er sannsynligvis også et større reelt antall som opereres for en korsbåndsskade. Vi ser også at en økende andel av operasjonene utføres ved private klinikker. Dette kan til dels skyldes en økende ventetid i offentlige sykehus, men også en økt utbredelse av helseforsikring. Fra 2023 introduserte vi også sykehusvise samlede tall for både primæroperasjoner og revisjonsoperasjoner, se tabell 2.3.2.

	Primær rekonstruksjon		Revisjons-rekonstruksjon		Kun andre prosedyrer *		Totalt
2025	2 210	(86,3%)	202	(7,9%)	148	(5,8%)	2 560
2024	2 176	(84,6%)	256	(10,0%)	141	(5,5%)	2 573
2023	2 204	(86,6%)	197	(7,7%)	144	(5,7%)	2 545
2022	1 903	(84,3%)	216	(9,6%)	138	(6,1%)	2 257
2021	1 545	(81,7%)	182	(9,6%)	165	(8,7%)	1 892
2004-20	29 075	(84,7%)	2 879	(8,4%)	2 383	(6,9%)	34 337
Totalt	39 113	(84,7%)	3 932	(8,5%)	3 119	(6,8%)	46 164

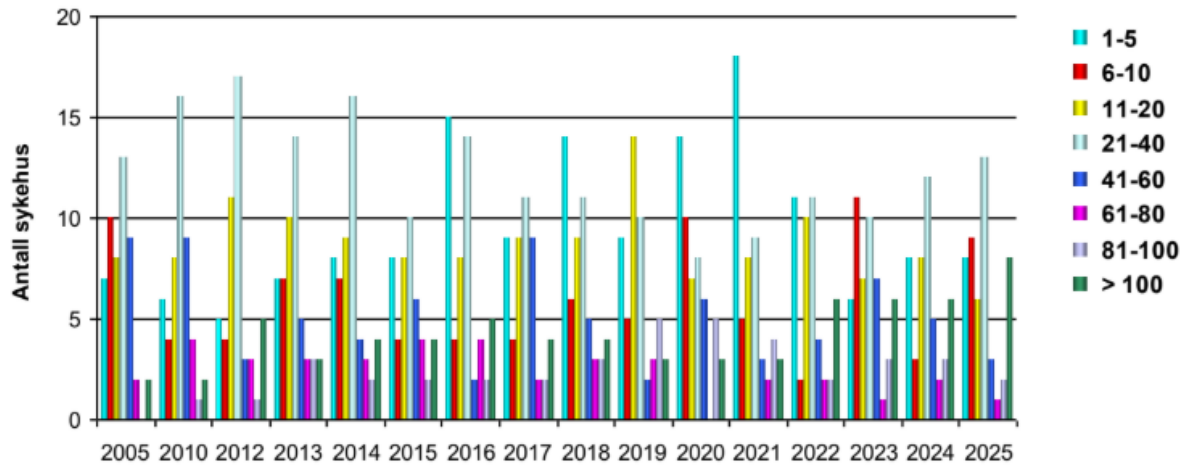
Tabell 2.3.1 - Antall primære og rekonstruksjoner og revisjonskonstruksjoner per år.



Figur 2.3.2 - Antall primære rekonstruksjoner og revisjonsrekonstruksjoner per sykehus i 2025

Fordelingen av antallet operasjoner per sykehus (volum per enhet) er stadig i endring (Figur 2.3.2). Vi ser en trend mot at noen få sykehus opererer stadig flere (>81 pasienter). Korsbåndregisteret har de siste årene hatt ekstra søkelys på sammenhengen mellom antall årlige operasjon og risiko for revisjonskirurgi. I 2021 publiserte vi en artikkel om dette temaet:

Martin RK, Persson A, Moatshe G, Fenstad AM, Engebretsen L, Drogset JO, Visnes H. Low annual hospital volume of anterior cruciate ligament reconstruction is not associated with higher revision rates. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. 2021 Jul 8).

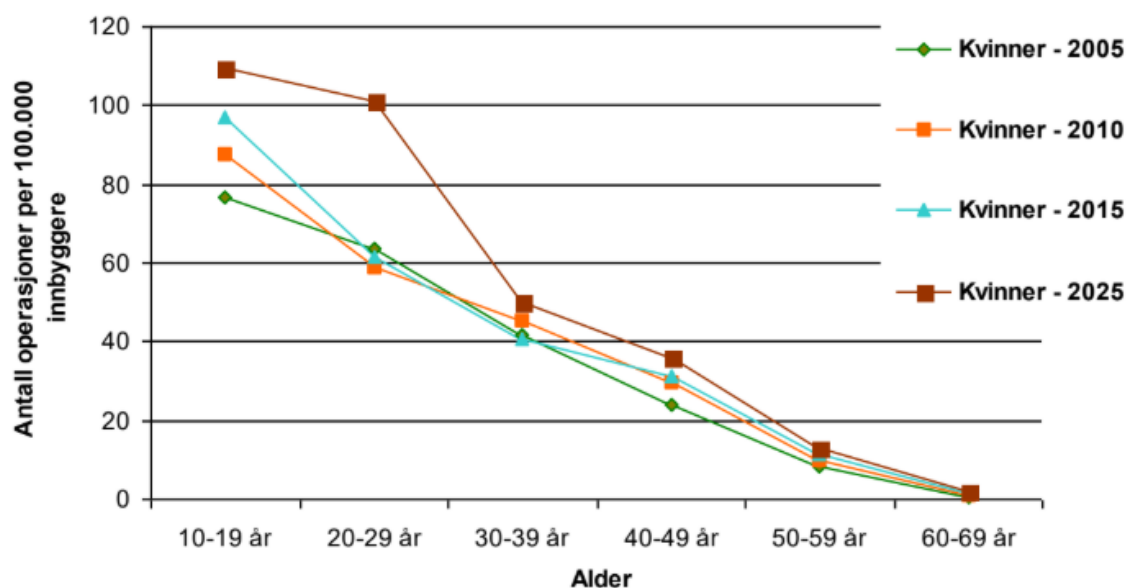


Figur 2.3.3 - Fordeling av sykehus etter operasjonsvolum, primære ACL rekonstruksjoner

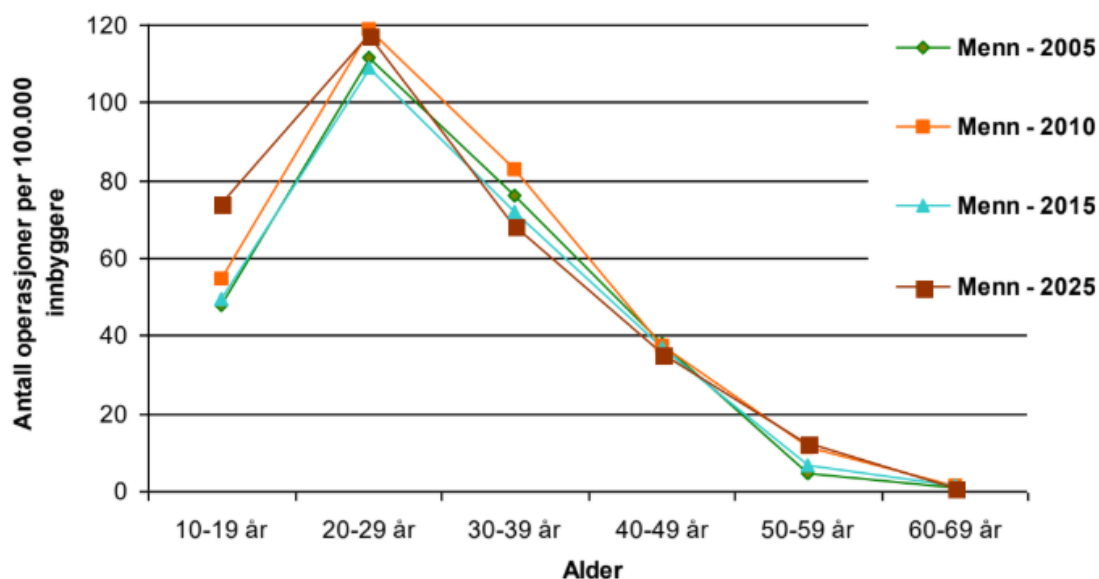
2.3.1 Pasientdata og skademekanisme

De fleste som pådrar seg en korsbåndsskade, og som blir operert for dette, er unge. Gjennomsnittsalderen er 28 år for en førstegangsrekonstruksjon. I 2025 ble menn operert i 54% av tilfellene. Blant kvinner blir flest operert i alderen 10-19 år, mens flest menn blir operert i alderen 20-29 år. Hos de som er eldre når de blir operert ser vi imidlertid en utvisking av denne kjønnsforskjellen. Figur 2.3.1 og 2.3.2 viser hvordan incidensen av korsbåndoperasjoner har vært økende fra 2005 til i dag – spesielt hos unge kvinner. Vi har satt søkelys på denne økningen gjennom en nylig publisasjon:

Kooy CEVW, Jakobsen RB, Fenstad AM, Persson A, Visnes H, Engebretsen L, Ekås GR. Major Increase in Incidence of Pediatric ACL Reconstructions From 2005 to 2021: A Study from the Norwegian Knee Ligament Register. Am J Sports Med. 2023 Sep;51(11):2891-2899. doi: 10.1177/03635465231185742. Epub 2023 Jul 27. PMID: 37497771; PMCID: PMC10478322.



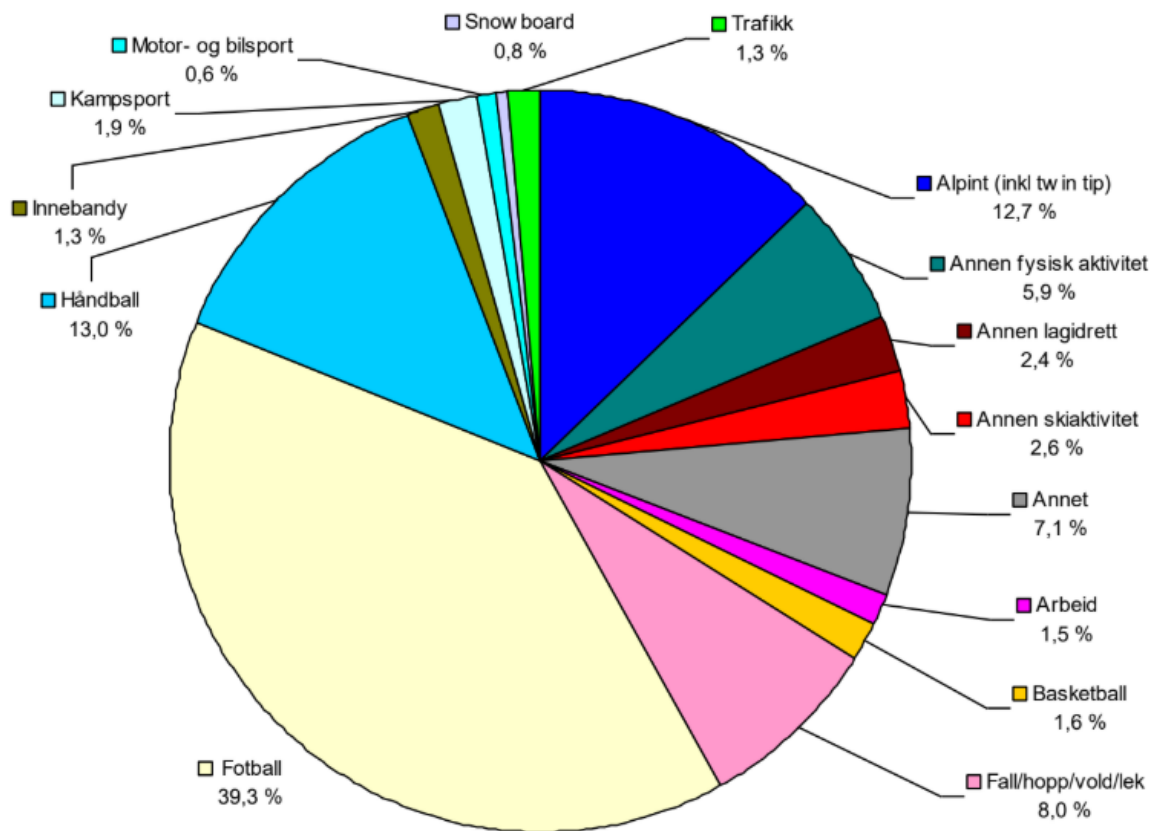
Figur 2.3.1 - Insidens av primær rekonstruksjon av korsbånd for 2005, 2010, 2015 og 2025 for kvinner



Figur 2.3.2 - Insidens av primær rekonstruksjon av korsbånd for 2005, 2010, 2015 og 2025 for menn

2.3.1.1 Aktivitet ved skade

Selv om fotball er hyppigste årsaken til skaden som fører til rekonstruksjon gjenspeiler ikke nødvendigvis dette risikoen for skade per idrett – men snarere andelen av den norske befolkningen som deltar i ulike idretter. Det foreligger ingen tydelige trender over tid i aktivitet som er rapportert ved skaden – dette synes å holde seg relativt konstant de siste årene (Figur 2.3.3). For detaljert informasjon vises til den komplette [årsrapporten](#).



Figur 2.3.3 - Aktivitet ved skade primær rekonstruksjon i 2025 (prosentandel)

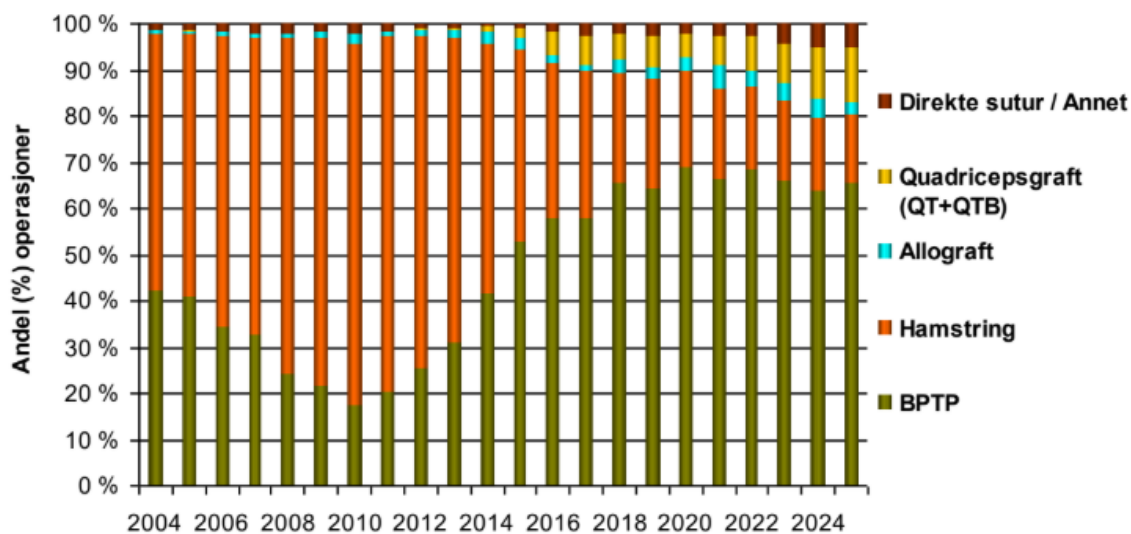
Mange av pasientene som gjennomgår en korsbåndoperasjon driver med idrett eller aktivitet på høyt nivå. Det er ofte slik de pådrar seg korsbåndsskaden. Fra 2023 innførte vi en registrering som viser hvilket nivå pasientene deltok i idrett/aktivitet på. Data fra 2025 viser at 58 % av pasientene deltok på høyeste nivå (pivoterende idretter), mens hhv 19 % og 21 % deltok på lavere nivå. Kun 3 % deltok ikke i aktiv idrett/mosjon (Tabell 2.3.4).

	2021	2022	2023	2024	2025
Pivoterende sport	55%	59%	57%	59%	58%
Mindre pivoterende sport	20%	19%	17%	18%	19%
Ikke pivoterende sport	22%	19%	22%	20%	21%
Ingen/minimal aktivitet	3%	3%	4%	4%	3%

Tabell 2.3.4 - Aktivitetsnivå ved skade primær rekonstruksjon 2024

2.3.2 Graftvalg

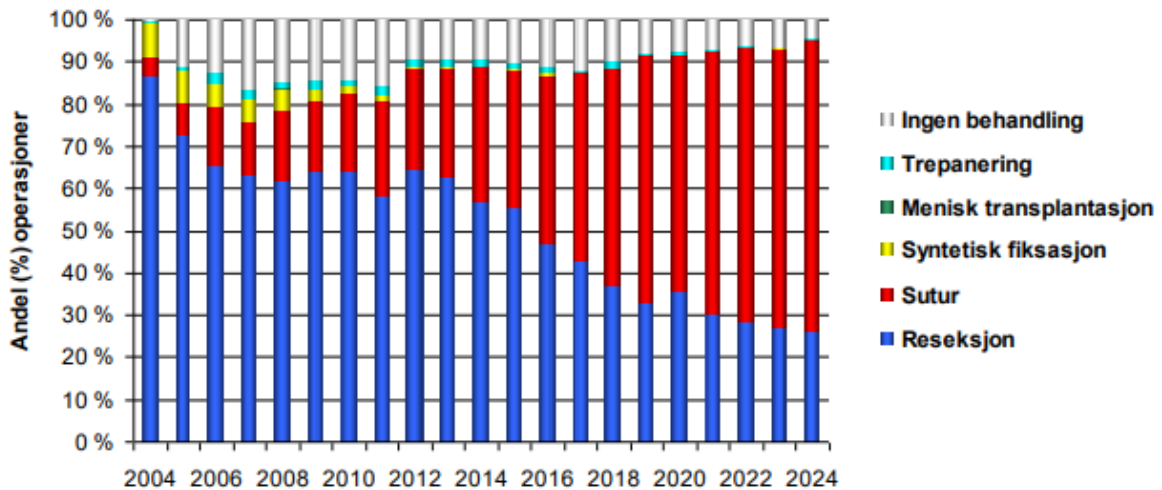
Patellarsenegraft (BPTP) er det mest hyppig brukte graftet ved korsbåndoperasjoner i Norge. I 2025 ble det brukt ved 66% av alle operasjoner. Data fra registeret har tidligere vist en høyere revisjonsrate ved bruk av hamstringsgraft sammenlignet med patellarsenegraft og har derfor påvirket denne trenden i riktig retning (Figur 2.3.5). I hhv. 14% og 11% av operasjonene ble hamstrings- og quadricepsgraft brukt. Disse tre graftene representerer “veldokumenterte” graft som inngår i vår kvalitetsindikator. Vi er derfor fornøyd med at andelen som får ett av disse graftene er vedvarende høy. Andelen som har blitt registrert som mottagere av et “ikke veldokumentert” graft har økt noe de siste årene. Vi har derfor gjennomført et kvalitetsforbedringsprosjekt for å undersøke årsakene til dette. Etter tiltak, derunder kommunikasjon av korrekt registrering/bruk av veldokumenterte graft til registrerende enheter, har vi sett en tydelig effekt. Preliminære tall fra 2025 viser at vi nå har færre registreringer av “udokumenterte graft”.



Figur 2.3.5 - Graftvalg for alle skader ved primære rekonstruksjoner

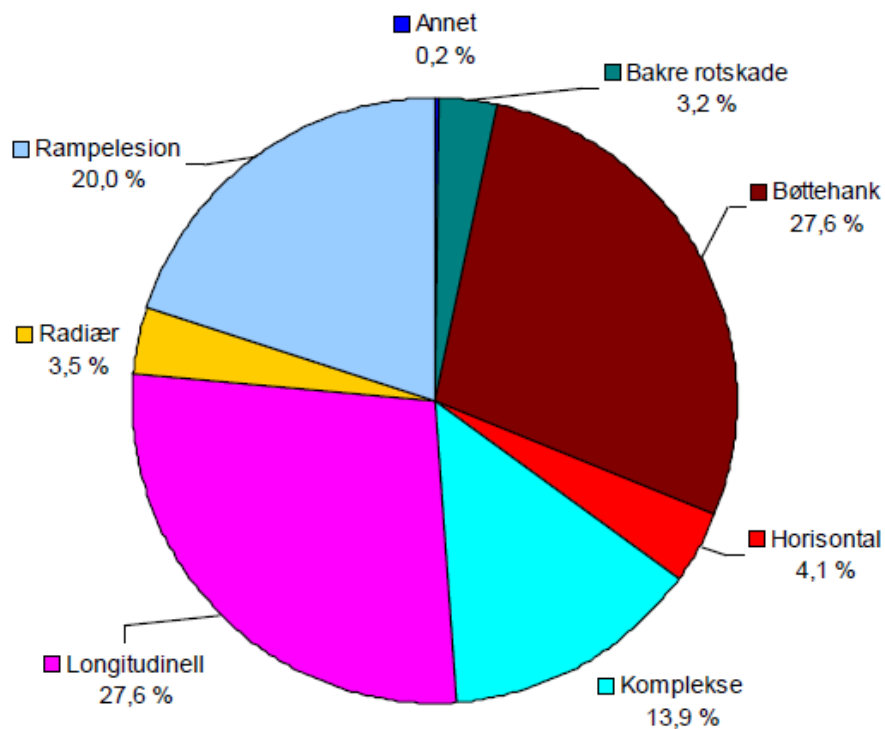
2.3.3 Meniskskader

En viktig trend i registeret er den fortsatte økningen i andelen meniskskader som repareres samtidig med ligamentkirurgi. I 2024 ble omtrent 70% av meniskskadene - funnet under en korsbåndoperasjon - reparert. I 2013 var det 37% som ble reparert (Figur 2.3.6). Økt fokus på hvordan tap av meniskvev kan bidra til tidlig utvikling av artrose i kneleddet er en sannsynlig årsak til denne trenden.

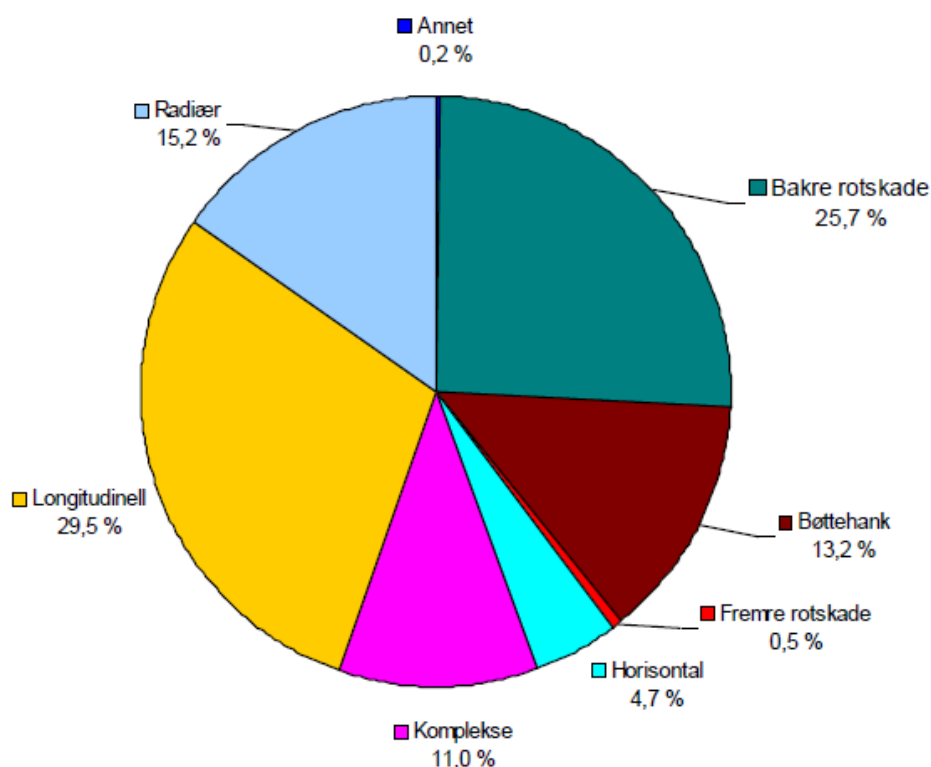


Figur 2.3.6 - Behandling av menisklesjoner ved primære rekonstruksjoner

Etter overgangen til elektronisk registrering i 2019 ble detaljnivået ved registrering av meniskskader økt. Fra tidligere kun å ha registrert hvorvidt skaden ble fjernet, reparert eller trepanert, får vi nå også informasjon om hva slags type meniskskade som forelå. Videre får vi informasjon om hvor mange suturer som blir satt og hvilke typer suturanker som blir anvendt. Oppdaterte tall viser fordelingen av rupturtyper i medial og lateral menisk (Figur 2.3.7 og 2.3.8) for 2024.



Figur 2.3.7 - Fordeling av rupturtyper i mediale menisk i 2025



Figur 2.3.8 - Fordeling av rupturtyper i laterale menisk i 2025

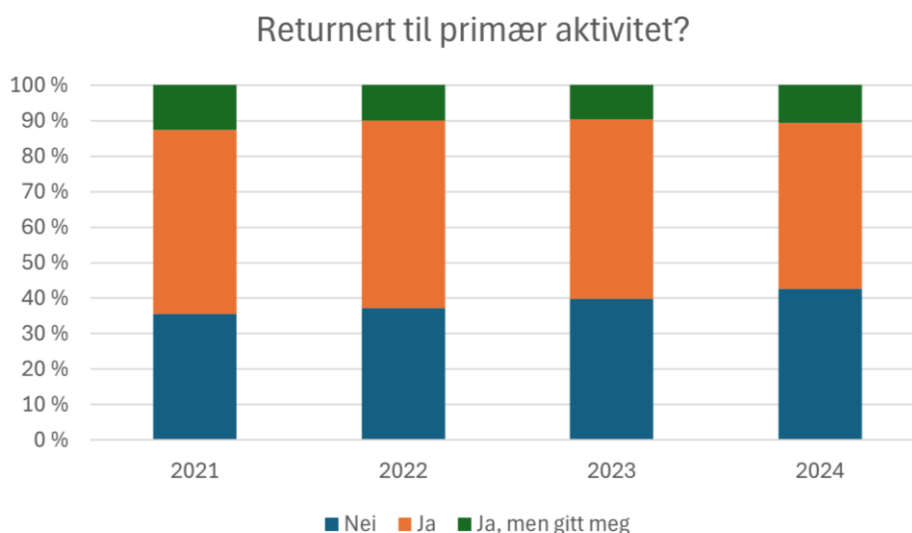
2.3.4 Idrettsdeltagelse og retur til idrett

Fra 2023 ble en ny, og mer omfattende, skaderegistrering innført. Denne viser at de fleste av pasientene (69 %) deltok i mosjonsidrett eller på lavere konkurransenivå før skaden. Kun 6.1 % var eliteutøvere i sin sport (Tabell 2.3.5).

	Mosjonsnivå	Konkurranse lavere nivå	Konkurranse middels til høyt nivå	Elitenivå	Totalt antall
2025	458 (35,8%)	445 (34,7%)	305 (23,8%)	73 (5,7%)	1 281
2024	459 (35,7%)	431 (33,5%)	312 (24,2%)	85 (6,6%)	1 287
2023	226 (32,3%)	239 (34,1%)	190 (27,1%)	45 (6,4%)	700
Totalt	1 143 (35,0%)	1 115 (34,1%)	807 (24,7%)	203 (24,7%)	3 268

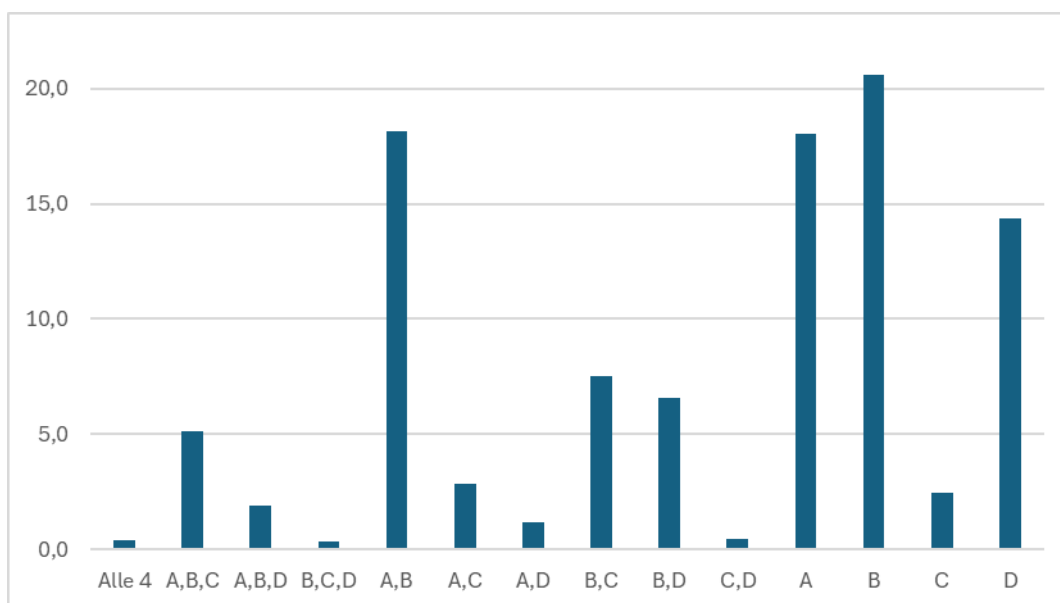
Tabell 2.3.5 - Nivå av idrettsdeltagelse før aktuelle skade som leder til korsbåndkirurgi

Ved 2 års oppfølging spørres også pasientene hvorvidt de har returnert til sin primære aktivitet, og hvorvidt de har vært tilbake til sitt tidligere nivå - men allikevel har gitt seg med sin primære idrett (Figur 2.3.6). Andelen besvarte skjema innen utgangen av 2025 var 60 % (3852 av 6476).



Figur 2.3.6 - Andel av pasientene som har returnert til sin primære aktivitet (angitt ved baseline vurdering)

For de som angir å ikke ha returnert til sin primære aktivitet etterspørres også eventuelle årsaker til at de ikke har gjort returnert (N=1 280) (Figur 2.3.7). Figuren viser at det er *plager fra opererte kne og frykt for ny skade* som dominerer hver for seg og samlet. *Årsaker som ikke var relatert til kneet* følger like bak, mens få svarer at det er *råd fra helsepersonell* som gjør at de ikke fortsetter med sin idrett/aktivitet.



Figur 2.3.7 - For pasienter som ikke har returnert til sin primære idrett etterspørres årsaken til dette.

Pasienten kan svare ett eller flere av alternativene A) Plager fra operert kne, B) Frykt for ny skade, C) Råd fra helsepersonell og/eller D) Årsaker som ikke var relatert til kneet

Denne nye aktivitetsregistreringen, i opptil 10 år etter skaden, vil gi oss verdifulle nye innsikter om konsekvensene av en alvorlig kneskade.

DEL 2

Administrative opplysninger

3 Registerbeskrivelse

Bakgrunn for registeret	Registeret ble etablert i 2004 og var verdens første nasjonale korsbåndregister. Bakgrunnen var 1) ønsket om å øke kunnskap om epidemiologi, 2) ønske om å gi et best mulig behandlingstilbud - og 3) behov for å samle kunnskap for å forebygge ny skader. Registrerte data om graftvalg, implantater og kirurgiske teknikker kan hjelpe til med å oppdage metoder og/eller utstyr med dårligere kvalitet som gir risiko for reoperasjoner eller prematur svikt. Ved å evaluere pasientens sluttresultat vil vi kunne vurdere resultatene av ulike kirurgiske teknikker.
Type register	Prosedyreregister
Årstall etablert	2004
Årstall nasjonal godkjenning	2004
Årstall for start av datainnsamling	2004
Registerets formål	<p>Formålet med registeret er å utvikle ny kunnskap som kan bidra til å bedre behandlingen av pasienter med korsbåndsskader.</p> <p>Kvalitetssikring: Registeret skal registrere alle graft og fiksasjonsmekanismer ved primæroperasjoner, samt alle reoperasjoner av disse. Pasientenes livskvalitet, smerte og funksjon før og etter operasjon skal også undersøkes. Innsamlede data skal brukes til å kvalitetssikre og forbedre behandlingsmetodene og derved bidra til å bedre tilbudet til pasientene gjennom å identifisere dårlige graft, implantater og operasjonsmetoder så tidlig som mulig. Tilbakemelding til sykehusene om egne resultater skal brukes i kvalitetsforbedring på den enkelte avdeling og for å utjevne uønsket behandlingsvariasjon.</p> <p>Forskning: Registeret skal skaffe til veie kunnskap om forekomst og årsakssammenhenger, og det skal forebygge sykdom og nye skader. Det skal legges vekt på pasientenes livskvalitet og pasienttilfredshet. Data fra operasjoner og reoperasjoner er grunnlaget for forskning med mål om å forbedre behandlingsmetodene og tilbudet til pasientene. Forskningsresultatene skal publiseres nasjonalt og internasjonalt for å diseminere innsikt om effekten av implantater så vel som kirurgiske metoder.</p> <p>Målet er å kunne spre kunnskap om beste behandlingspraksis for korsbåndsskader.</p>
Analyser som belyser registerets formål	<p>I samarbeid med styringsgruppen og det nasjonale fagmiljøet har vi trinnvis innført fem kvalitetsindikatorer i Korsbåndregisteret. Disse indikatorene er presentert i Sykehusviseren med interaktiv løsning på www.kvalitetsregistre.no, i denne rapporten og i Årsrapport 2025 for Nasjonalt kvalitets- og kompetansenettverk for leddproteser og hoftebrudd http://www.helse-bergen.no/nrl</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Perioperativ antibiotikaproylakse 2) Graftoverlevelse etter 8 år 3) Preoperativ gjennomført fysioterapi

	<p>4) Bruk av veldokumenterte graft</p> <p>5) Pasienttilfredshet etter 2 år</p> <p><i>Målnivåene for kvalitetsindikatorene er:</i></p> <p>1) Antibiotikaprofylakse skal brukes hos >90%</p> <p>2) Andel ikke-reviderte etter 8 år- skal være over 90 %</p> <p>3) >90% av elektive skal ha gjennomgått preoperativ fysioterapi</p> <p>4) Andelen veldokumenterte graft skal være >95%</p> <p>5) Andelen pasienter som har KOOS QoL>44 etter 2 år skal være 70%</p> <p>NKLR har deltatt aktivt i arbeidet med å definere <i>Beste klinisk behandlingspraksis</i> av fremre korsbåndskader i samarbeid med det medisinske fagmiljøet, derunder Norsk Artroskopiforening. Dette arbeidet ga et utgangspunkt for å utvikle nye kvalitetsindikatorer. Arbeidet har allerede ledet til at kvalitetsindikatorene <i>Preoperativ gjennomført fysioterapi</i> og <i>Bruk av veldokumentert graft</i> nå er innført.</p>
Juridisk hjemmelsgrunnlag	Konsesjon fra Datatilsynet, datert 17.8.2004 med endring av konsesjonsvilkår datert 19.4.12. Samtykkeerklæring/informasjonskriv datert 19.12.11. Samtykket er utformet i samsvar med EUs personvernforordning artikkel 13 og 14 og forskrift om medisinske kvalitetsregistre paragraf 3-5, dermed kan registeret videre drives under hjemmel av denne konsesjonen. Ved en omfattende endring av registrerte variabler eller i forbindelse med søknad om reservasjonsrett vil det planlegges en personvernkonsekvensutredning (DPIA). En ny gjennomgang av variabler er nært forestående.
Databehandler	Norsk Helsenett
Databehandlingsansvarlig	Helse Bergen HF v/Administrerende direktør
Faglig leder/ registersekretariat med kontaktinformasjon	<p>Registeransvarlig er Eivind Inderhaug</p> <p>Kontaktinfo: korsband@helse-bergen.no</p> <p>Ansvarlig statistiker: Anne Marie Fenstad anne.marie.fenstad@helse-bergen.no</p> <p>Konsulent: Mikal Solberg mikal.solberg@helse-bergen.no</p> <p>Sekretær: Ruth Gunvor Wasmuth ruth.gunvor.wasmuth@helse-bergen.no</p>
Fagrådets medlemmer	<p>Professor Jon Olav Drogset, (Styreleder) Ortopedisk avdeling, St. Olavs Hospital Universitetssykehuset i Trondheim jon.o.drogset@ntnu.no</p> <p>Overlege, professor Eivind Inderhaug (daglig leder), Ortopedisk avdeling, Haukeland universitetssjukehus (HUS) eivind.inderhaug@helse-bergen.no</p> <p>Professor Lars Engebretsen, Ortopedisk senter, Oslo universitetssykehus, Senter for idrettsskedeforskning og Norges idrettshøgskole, International Olympic Committee, Lausanne, Switzerland lars.engebretsen@medisin.uio.no</p> <p>Seksjonsoverlege Stig Heir, Kne- og skulderseksjonen, Martina Hansens Hospital stig.heir@mhh.no</p> <p>Overlege, professor Ove Furnes, Ortopedisk avdeling, HUS, leder Nasjonalt</p>

	<p>kvalitets- og kompetansenettverk for leddproteser og hoftebrudd ove.nord.furnes@helse-bergen.no</p> <p>Avdelingsoverlege/Professor Jonas Fevang, Ortopedisk avdeling, HUS jonas.meling.fevang@helse-bergen.no</p> <p>Overlege Ann-Kristin Hansen, Universitetssykehuset i Nord-Norge ann.k.hansen@uit.no</p> <p>Birgitt Løkhaug Gjerde, brukerrepresentant birgitt.lokhaug.gjerde@ihelse.net</p>
<p>Aktivitet i fagrådet</p>	<p>Korsbåndregisteret har et fagråd som er registerets øverste faglige myndighet. Fagrådets viktigste oppgave er å sikre høy faglig kvalitet og forankring. Det avholdes to årlige møter. Ellers foregår kommunikasjonen med telefon og e-post og samtaler/diskusjoner under det årlige registersymposiet på Ortopedisk Høstmøtet. Alle nye forskningsprosjekter som gjennomføres med data fra registeret må godkjennes i fagrådet.</p>
<p>Inklusjonskriterier</p>	<p>Pasienter som er operert for prosedyrer knyttet til fremre og bakre korsbånd i kneet. I tillegg skal alle operasjoner som utføres senere, og som har relasjon til det første inngrepet, i samme kne også registreres.</p> <p>Det er ønskelig at ikke-opererte pasienter med korsbåndskade også registreres.</p>
<p>Metode for datafangst</p>	<p>Registeret har vært i en overgangsfase mellom papir og elektronisk registrering. Gjennom 2023 ble det gjort en kontrollert og gradvis avslutning av papirskjema fra alle registrerende enheter. Fra 1.1.24 rapporterer alle elektronisk via MRS. For pasientenes spørreskjema foreligger det fortsatt et papirforløp - men det arbeides med å også gjøre dette heldigitalt. Data samles inn på følgende måte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Operasjonsskjema (fra 2004) fylles ut av kirurg i forbindelse med inngrepet <ul style="list-style-type: none"> o Demografiske data o Data om skadeårsak o Utført inngrep o Valg av graft o Tilleggsskader (ligamenter, menisk og brusk) o Komplikasjon ved kirurgi o Implantater for fiksasjon/meniskreparasjon o Knee Osteoarthritis Outcome Score (PROM) (fra 2004) - fylles ut av pasienten før inngrep og etter 2/5/10 år Subskårer <ul style="list-style-type: none"> ▪ Quality of Life ▪ Activities of Daily Living ▪ Pain ▪ Symptoms ▪ Sports - Preoperativ aktivitetsskåre (fra 2023) fylles ut av pasienten sammen med KOOS før inngrepet <ul style="list-style-type: none"> o Aktivitet ved skade o Nivå av idrett/aktivitetsdeltagelse

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Ønske om videre aktivitet - Aktivitetsskåre oppfølging (fra 2023) - 2/5/10 år etter inngrep fra pasienten <ul style="list-style-type: none"> ○ Aktivitetsnivå ○ Nivå av idrett/aktivitetsdeltagelse ○ Årsak til reduksjon av aktivitet - Tilleggsskjema oppfølging (fra 2023) fylles ut av pasienten sammen med KOOS 2/5/10 år etter skaden <ul style="list-style-type: none"> ○ SANE-skåre ○ PASS-skåre
Teknisk løsning for datafangst, og årstall for start	Medisinsk rapporteringssystem (MRS). Pilot på ett sykehus fra 2013, nasjonalt fra 2014
Metadata	Ja
Innsynsløsning	Ja. Innsynsløsning via https://www.helsenorge.no/
Antall pasienter/skjema/hendelser i rapporteringsåret	<p>Det er registrert 2 210 primære rekonstruksjoner i 2025 fra de 47 sykehusene som opererer korsbånd. Videre ble det registrert 202 revisjonsrekonstruksjoner og 148 andre inngrep.</p> <p>Registeret mottok totalt 4 618 PROM-skjema i 2025;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 251 preoperativt - 1 444 2-års skjema - 992 5-års skjema - 931 10-års skjema
Totalt antall pasienter/skjema/hendelser	<i>NKLR inneholder data for 46 164 operasjoner, hvor 39 113 er primære rekonstruksjoner, 3 932 er revisjonsrekonstruksjoner og 3 119 er andre prosedyrer. Årlig registreres rundt 2 500 nye operasjoner.</i>
Stadium og nivå	4A

4 Datakvalitet

4.1 Tilslutning og antall registreringer

Det er registrert 2210 primære rekonstruksjoner til Korsbåndregisteret i 2025 fra de 47 sykehusene som opererer korsbånd (gruppert etter helseregion).

Det var 892 (40,4 %) som ble operert i Helse Sør-Øst, 358 (16,2 %) som ble operert i Helse Vest, 178 (8,1 %) som ble operert i Helse Midt-Norge, 52 (2,4 %) som ble operert i Helse Nord og 728 som (33,0 %) ble operert privat.

I 2025 var det 47 sykehus som rapporterte til NKLR. Alle de store institusjonene leverer trofast data til registeret vårt. Dekningsgradsanalysen viser at primære inngrep registreres i 88,5 % av tilfellene mens revisjonsinngrep (reoperasjon av korsbåndet) registreres i 87,8 % av tilfellene.

Sykehus	Antall primæroperasjoner
Nasjonalt	2 208
Helse Sør-Øst	
Akershus universitetssykehus HF	168
Sykehuset Innlandet HF – Elverum	24
Sykehuset Telemark HF – Skien	5
Sykehuset Telemark HF - Porsgrunn	34
Vestre Viken HF – Bærum sykehus	39
Akershus Universitetssykehus HF – Kongsvinger	7
Vestre Viken HF – Drammen sykehus	85
Sykehuset Innlandet HF – Lillehammer	7
Sykehuset Innlandet HF – Gjøvik	20
Sykehuset i Vestfold HF - Larvik	31
Sørlandet Sykehus HF – Kristiansand	58
Sørlandet Sykehus HF – Arendal	17
Vestre Viken HF – Ringerike sykehus	2
OUS HF - Aker	198
Sykehuset Innlandet HF – Tynset	1
Sykehuset Østfold HF – Moss	72
Martina Hansens Hospital	54
Lovisenberg Diakonale Sykehus	28
Helse Vest	
Helse Stavanger HF – Stavanger universitetssjukehus	89
Helse Bergen HF – Haukeland universitetssjukehus	115
Haraldsplass Diakonale Sjukehus	113

Helse Førde HF – Førde sentralsykehus	10
Helse Førde HF – Lærdal	7
Helse Fonna HF – Haugesund sjukehus	24
Helse Midt	
St Olavs Hospital HF – universitetssykehuset i Trondheim	127
Helse Nord-Trøndelag HF – Sykehuset Levanger	10
Helse Møre og Romsdal HF – Ålesund Sjukehus	24
Helse Møre og Romsdal HF – Kristiansund sjukehus	9
Helse Nord-Trøndelag HF – Sjukehuset Namsos	8
Helse Nord	
Universitetssykehuset i Nord Norge HF – Avd. Tromsø	35
Nordlandssykehuset HF – Bodø	14
Universitetssykehuset Nord-Norge HF – Avd. Narvik	3
Privat	
Idrettens Helsesenter	202
Aleris Bodø	20
Aleris Rosenborg	168
Aleris Drammen	58
Aleris Frogner	135
Aleris Lillesand	10
Aleris Nesttun	26
Aleris Stavanger	13
Aleris Tromsø	38
Fornebuklinikken Ortopedi AS	1
Oslofjordklinikken	16
Oslofjordklinikken Vest AS	7
Volvat medisinske senter - Fredrikstad	5
Volvat Stavanger	1
Volvat Storo	28

Figur 4.1.1 - Antall opererte pasienter per sykehus fordelt på helseregioner og privat virksomhet

4.2 Dekningsgrad og responsrate

4.2.1 Metode for beregning av dekningsgrad

Det er utført dekningsgradsanalyser ved Nasjonalt Korsbåndregister (NKLR) for primæroperasjoner i periodene 2013-2014, 2015-2016, 2017-2018, 2019-2020, 2021-23 og 2024-25.

Sammenligningsgrunnlaget har vært data fra Norsk pasientregister (NPR). Fra dekningsgradsanalysen fra (2021-2023) fikk primæroperasjoner og revisjonsoperasjoner for første gang separate

dekningsgradsanalyser.

Formler for dekningsgrad

$$\text{Dekningsgrad NKLR} = \frac{\text{kun NKLR} + \text{begge registre}}{\text{kun NPR} + \text{kun NKLR} + \text{begge registre}}$$

$$\text{Dekningsgrad NPR} = \frac{\text{kun NPR} + \text{begge registre}}{\text{kun NPR} + \text{kun NKLR} + \text{begge registre}}$$

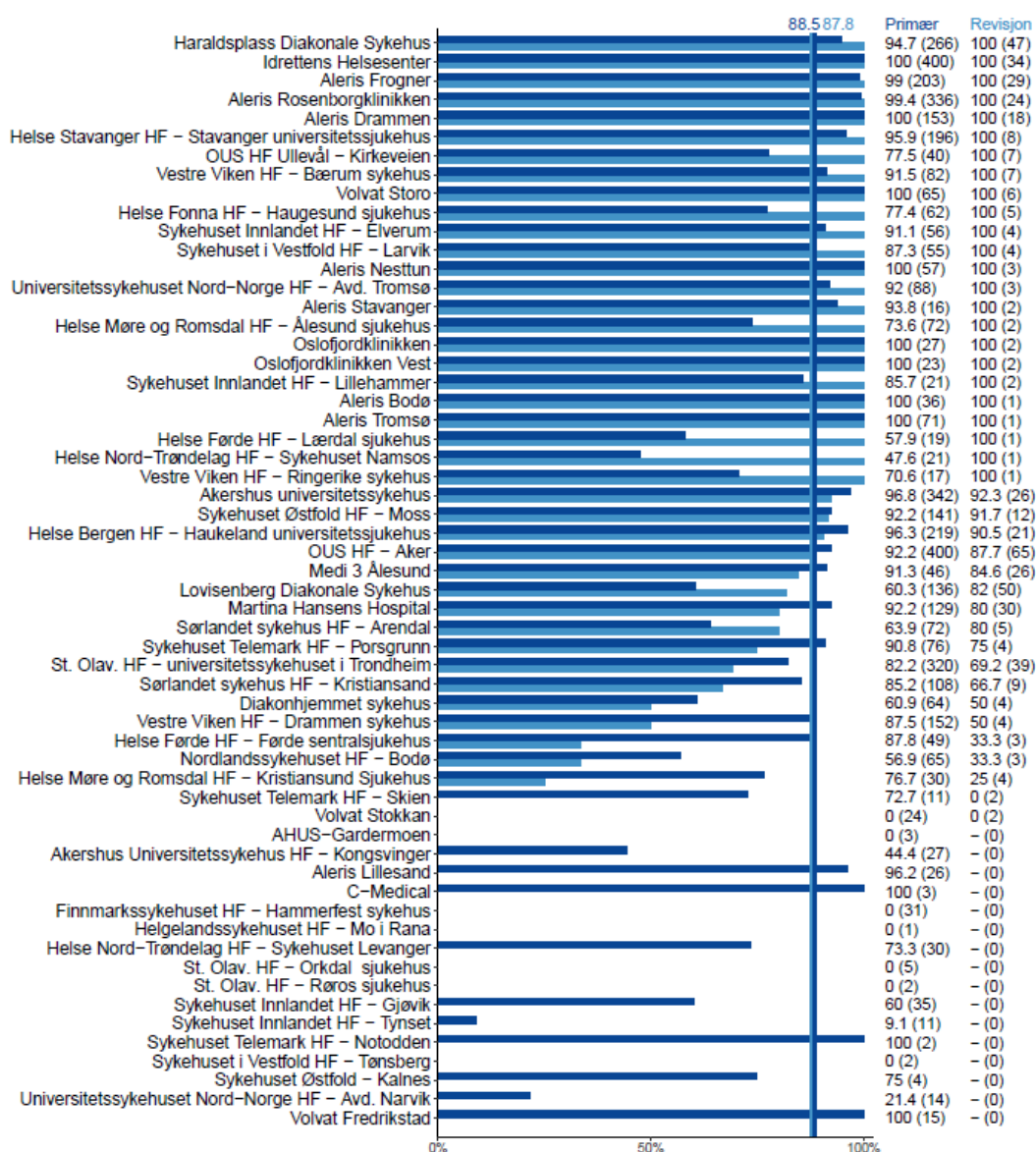
For oversikt over NSCP- og ICD-10 koder som har vært brukt ved uttrekk av data fra NPR for sammenstilling av primæroperasjoner i NKLR og for fullstendige resultater, viser vi til Dekningsgradsanalyse-rapporten som er offentliggjort på www.helsedirektoratet.no.

4.2.2 Siste beregnede dekningsgrad

Dekningsgrad for Nasjonalt Korsbåndregister er definert som andelen av de pasienter som sykehuset rapporterte til Norsk pasientregister (NPR) og som sykehuset også meldte til NKLR. Kravet fra SKDE er at dekningsgraden skal være over 80 %. Noe usikkerhet er knyttet til beregning av dekningsgrad, da de private enhetene foreløpig ikke er forpliktet til å rapportere til NPR.

Dekningsgrad for primære ACL for perioden 2024-2025 var 88,5 %. Selv om målsetningen er høyere, er vi fornøyd med det nåværende nivået. Det sees en tydelig fremgang over tid. I 2015-16 var dekningsgraden 84,6 %, og i 2019-2021 var den 87,0 %. Vi tilskriver fremgangen et strukturert arbeid i det nasjonale fagmiljøet. Dekningsgrader beregnes i samarbeid med NPR. Resultater for alle sykehus for perioden 2024-2025 presenteres i figur 4.2.1.

Tidligere analyser har vi vist samlet dekningsgrad for primære operasjoner og revisjoner. Bakgrunnen for dette er at det ikke har eksistert egne revisjonskoder i kodeverket. Vi har i løpet av 2019 og 2020 fått etablert slike unike revisjonskoder i samarbeid med direktorat for e-helse. Disse ble innført fra 1.1.21. Fra analysen for 2021-2023 fikk man for første gang separate dekningsgrader som skiller primære korsbåndoperasjoner fra revisjonsinngrep (reoperasjoner). Dekningsgraden fra 2024-2025 for revisjoner er på 87,8 %.



Figur 4.2.1 - Dekningsgrad presentert på institusjonsnivå for perioden 2024-2025. Mørkeblå stolpe og tall til høyre for stolpene gir prosent dekningsgrad for korbåndoperasjoner.

4.2.3 Responstrate for pasientrapporterte data

Vi har gjennomført en overgang fra papirskjema til elektroniske skjema via helsenorge.no. Økt bruk av elektroniske skjema forenkler rapporteringen for pasientene og har vist en tendens til økt svarprosent. Gjennom arbeid med å tydeliggjøre informasjon og forenkle skjema håper vi å bidra til ytterligere økning i langtidsrespons. Se detaljer i Tabellene 4.2.2 - 4.2.5

ePROM utsendt/besvart før primær rekonstruksjon av korbånd

Operasjonsår	Antall operasjoner*	Antall utsendt	Antall besvart	Andel utsendt**	Svarprosent***
2025	2090	1464	1251	70,0 %	85,5 %
2024	2010	1361	1122	67,7 %	82,4 %
2023	1835	1381	1139	75,3 %	82,5 %
2022	1474	1132	869	76,8 %	76,8 %

2021	1130	817	559	72,3 %	68,4 %
Total/Gjennomsnitt	8539	6155	4940	72,4 %	79,1 %

* Antall operasjoner som var registrert i MRS i operasjonsåret (operasjoner registrert i papirformat er ekskludert).

** Prosentandel av operasjoner registrert i MRS hvor ePROM-skjema ble bestilt av sykehuspersonell før operasjon.

*** Prosentandel av utsendte ePROM-skjema som ble besvart før operasjon.

Tabell 4.2.2 - Antall utsendte og besvarte KOOS skjema FØR operasjonen, per 2025

ePROM utsendt/besvart 2 år etter primær rekonstruksjon av korsbånd

Operasjonsår	Antall operasjoner*	Antall utsendt	Antall besvart	Andel utsendt**	Svarprosent***
2023	2202	2085	1444	94,7 %	69,3 %
2022	1904	1810	1309	95,1 %	72,3 %
2021	1548	1147	766	74,1 %	66,8 %
2020	1693	1017	717	60,1 %	70,5 %
2019	1977	697	438	35,3 %	62,8 %
Total/Gjennomsnitt	9324	6756	4674	71,8 %	68,3 %

* Antall operasjoner registrert for operasjonsåret totalt, både elektronisk og i papirformat.

** Prosentandel av operasjoner som har generert utsending av ePROM i MRS, 2 år etter operasjon.

*** Prosentandel av utsendte ePROM-skjema som ble besvart, 2 år etter operasjon.

Tabell 4.2.3 - Antall utsendte og besvarte KOOS skjema 2 år etter operasjonen, per 2025

ePROM utsendt/besvart 5 år etter primær rekonstruksjon av korsbånd

Operasjonsår	Antall operasjoner*	Antall utsendt	Antall besvart	Andel utsendt**	Svarprosent***
2020	1693	1613	992	95,3 %	61,5 %
2019	1977	1785	1003	90,3 %	56,2 %
2018	1544	774	470	50,1 %	60,7 %
2017	1890	113	67	6,0 %	59,3 %
2016	1858	93	47	5,0 %	50,5 %
Total/Gjennomsnitt	8962	4378	2579	49,3 %	57,6 %

* Antall operasjoner registrert for operasjonsåret totalt, både elektronisk og i papirformat.

** Prosentandel av operasjoner som har generert utsending av ePROM i MRS, 5 år etter operasjon.

*** Prosentandel av utsendte ePROM-skjema som ble besvart, 5 år etter operasjon.

Tabell 4.2.4 - Antall utsendte og besvarte KOOS skjema 5 år etter operasjonen, per 2025

ePROM utsendt/besvart 10 år etter primær rekonstruksjon av korsbånd

Operasjonsår	Antall operasjoner*	Antall utsendt	Antall besvart	Andel utsendt**	Svarprosent***
2015	1773	1457	931	82,2 %	63,9 %

* Antall operasjoner registrert for operasjonsåret totalt, både elektronisk og i papirformat.

** Prosentandel av operasjoner som har generert utsending av ePROM i MRS, 10 år etter operasjon.

*** Prosentandel av utsendte ePROM-skjema som ble besvart, 10 år etter operasjon.

Tabell 4.2.4 - Antall utsendte og besvarte KOOS skjema 10 år etter operasjonen, per 2025

4.3 Vurdering av datakvalitet

Data i korsbåndregisteret skal være gjenstand for kontinuerlig kvalitetskontroll. Dette skjer på ulike vis: Ved registrering av hvert enkelt skjema, ved datakontroll mot Folkeregisteret, ved årlig gjennomgang av analysefiler, ved dekningsgradsanalyser i samarbeid med NPR, ved bruk av data i forskningsprosjekter, ved utarbeiding av deskriptiv årsrapport med rutinekontroll av data som kompletthet av rapportering av variabler, ved rapport/kontakt med implantatindustrien - og ved rapportering/kontakt med det enkelte rapporterende sykehus. I tillegg går styringsgruppen årlig systematisk gjennom rapporten for å avdekke områder som krever økt oppmerksomhet.

4.3.1 Relevans og aktualitet av NKLR sine data

Registeret har et klart formål om å kartlegge resultatene etter korsbåndkirurgi. Målet er å avdekke dårlige resultater av implantat, graftvalg og operasjonsteknikker så tidlig som mulig. Gjennom evaluering, forskning og formidling av resultater kan registeret bidra til å påvirke klinisk praksis både nasjonalt og internasjonalt. Registeret har stor verdi gjennom den unike muligheten til å studere forskjeller i resultater mellom ulike kirurgiske metoder og behandlingsstrategier. Dette sikrer at produkter og prosedyrer med dårlig resultat kan identifiseres og fases ut.

Registeret er meget tilpasningsdyktig, og nye variabler legges fortløpende til når nye prosedyrer og teknikker tas i bruk. Dette gjør det mulig å evaluere moderne behandlingsmetoder og sikre at registeret forblir faglig relevant. Eksempler på dette er utvidet registrering av behandling av meniskskader, inkludert rampelesjoner og rotskader, samt bruk av laterale tenodeser som tilleggsprosedyrer. I 2023 ble det også gjennomført et større arbeide for å utvikle nye variabler knyttet til pasientenes idrettsdeltagelse og funksjon etter kirurgi. Dette har gitt ny og mer relevant informasjon og pasientutfall (viser til sammendrag og avsnitt 2.3.1.1.)

Norsk ortopedisk forening har et faglig eierskap til registeret. Et oppdatert fagråd med representanter for alle helseregioner samt brukerrepresentant bidrar til nærhet til fagmiljøet og sikrer at registeret utvikles i takt med klinisk praksis og forskningsfeltet. Registeret presenteres årlig ved Norsk Artroskopiforenings Vintermøtet, som er et sentralt møtested for fagmiljøet. Et moderne og fleksibelt IT-system gjør at nye variabler og datauttak kan gjennomføres ved behov.

Media omtaler ofte korsbåndskader hos kjente idrettsutøvere, og NKLR kontaktes jevnlig for utlevering av data og bidrag med faglige kommentarer. Dette illustrerer registerets aktualitet og betydning også utenfor det ortopediske fagmiljøet.

4.3.2 Kompletthet

4.3.2.1 Lokale målinger av kompletthet

Våren 2020 ble det gjennomført et lokalt datakvalitetsprosjekt ved Haukeland universitetssjukehus (HUS). Formålet var å undersøke samsvaret mellom registrerte operasjoner i NKLR, data benyttet i dekningsgradsanalysen og lokale administrative systemer. Ved å sammenholde tall fra NPR og dekningsgradsanalysen med pasientjournal og operasjonsplanleggingsverktøyet Orbit, kunne grunnlaget for dekningsgradsberegningene kontrolleres.

Gjennomgangen avdekket et avvik mellom beregnet dekningsgrad og faktisk rapporteringsaktivitet fra HUS. Det ble identifisert en systematisk registreringsfeil lokalt, som medførte at komplettheten/de lokale dekningsgradstallene fremstod lavere enn reelt. Det ble deretter gjennomført tiltak for å korrigere denne diskrepansen og forbedre registreringsrutinene. Resultatene fra prosjektet ble oppsummert i en rapport som ble sendt til Ortopedisk avdeling ved HUS, Helsedirektoratet og ansvarlige ved NPR.

Våren 2025 ble det gjennomført en ny lokal validering etter tilsvarende metode. Innrapporterte data til NKLR fra HUS ble på nytt sammenholdt med registrerte operasjoner i operasjonsadministrativt

system og pasientjournal. Gjennomgangen viste en kompletthet for innregistrerte operasjoner på 87% (104 an 119) operasjoner, mens korrektheten for registrerte operasjoner var 100% (104 av 104).

Under gjennomgangen ble det identifisert at eminetiafrakturer og isolerte MCL-rekonstruksjoner også var blitt rapportert til NKLR. Disse inngrepene har tradisjonelt ikke vært inkludert i registerets definisjonsgrunnlag, men representerer skader som er nært relatert til ordinære korsbåndsskader. Funnet har aktualisert en faglig diskusjon om registerets avgrensninger og en mulig fremtidig utvidelse av registreringsgrunnlaget.

4.3.2.2 Nasjonale målinger av kompletthet

Etter oppstart av registeret ble det gjennomført flere studier som viste god kompletthet og korrekthet av datavariabler:

The Norwegian Cruciate Ligament Registry has a high degree of completeness. PMID: 35264137 Ytterstad K, Granan LP, Engebretsen L. Tidsskr. Nor. Legeforen. 2011 Feb 4; 131(3):248-50

- Etter opprettelsen av NKLR viste denne studien at alle enheter rapporterer til NKLR - med høy grad av kompletthet (og god dekningsgrad).

Registration rate in the Norwegian Cruciate Ligament Register: large-volume hospitals perform better. Ytterstad K, Granan LP, Ytterstad B, Steindal K, Fjeldsgaard KA, Furnes O, Engebretsen L. Acta Orthop. 2012 Apr; 83(2):174-8.

- Kvaliteten på rapportering (kompletthet og korrekthet) og graden av rapportering er bedre hos sykehus med høyt volum av korsbåndskirurgi.

Korsbåndregisteret initierte i 2023 et omfattende nytt datakvalitetsprosjekt hvor man har gått igjennom pasientjournaler for innrapporterte korsbåndspasienter ved tre store sykehus i to perioder; 2015 og 2022. Formålet med prosjektet var tredelt:

- kontrollere *kompletthet* av innrapporterte data
- kontrollere *korrektheten* av innrapporterte data
- vurdere hvorvidt overgangen fra papirskjema til elektronisk registrering hadde påvirket datakvaliteten

En lege som ikke er tilknyttet registeret eller vært involvert i pasientbehandlingen, gjennomførte i 2023 journalgjennomgangen ved:

- Helse Bergen HF – Haukeland universitetssjukehus
- Martina Hansens Hospital
- Oslo universitetssykehus HF – Ullevål

Tall fra registreringsåret 2024 viser at vi har *god kompletthet* i registeret (Figur 4.3.1). De nyeste innførte variablene om *pasientens aktivitetsnivå* ved skade, *beskrivelse av meniskskade* samt om de elektive pasientene fikk *tilbud om fysioterapi* har litt lavere kompletthet enn de variablene som har vært inkludert siden oppstart. Dette ønsker vi å forbedre og har iverksatt følgende tiltak:

- Det ble gjennomført et forskningsprosjekt på meniskskader i 2024/25. I forbindelse med presentasjon av resultater ved ulike nasjonale fora, hvor målgruppen til NKLR er godt representert, har vi hatt søkelys på behovet for bedre registreringsrutiner når det gjelder disse skadene.
- Vi har forbedret pasientinformasjon og integrert spørsmål om aktivitetsnivå i nærmere til

tradisjonelle PROM data – for å bedre pasientens respons.

- *Tilbud om fysioterapi* til elektive pasienter er gjort til kvalitetsindikator og følges nøye. På denne måten kan vi følge opp enkelt sykehus som ikke rapporterer tilstrekkelig på denne variabelen.

Variabelnavn	Beskrivelse	Antall mangler/total	Andel mangler	Kompletthet
PRI_AKTIVITETSNIVAA	Aktivitetsnivå ved skade	109/2152	5,1 %	94,9 %
PRI_T_OPERASJON	Tidligere operasjon i samme kne	2/2152	0,1 %	99,9 %
PRI_S_DATO	Dato for skade	4/2152	0,2 %	99,8 %
PRI_OP_TID	Operasjonstid	0/2152	0,0 %	100 %
PRI_GRAFT_ACL	Grafttype ved rekonstruksjon ACL	25/2152	1,2 %	98,8 %
PRI_MENISK_MEDIAL_S	Menisk beskrivelse medial	46/1032	4,5 %	95,5 %
PRI_MENISK_LATERIAL_S	Menisk beskrivelse lateral	34/870	3,9 %	96,1 %
PRI_PER_KOMP	Peroperative komplikasjoner	1/2152	0,05 %	99,95 %
PRI_SYS_ANTI	Antibiotikaprofylakse	0/2152	0,0 %	100 %
PRI_TROM_PRO	Tromboseprofylakse	0/2152	0,0 %	100 %
PRI_FYSIO	Tilbud om fysioterapi til elektive	150/2152	7,0 %	93,0 %

Figur 4.3.1 – Kompletthet av representative variabler i NKLR

Resultatene fra datakvalitetsprosjektet ble presentert nasjonalt på Ortopedisk Høstmøte 2025 og internasjonalt ved ESSKA i 2026. Et manuskript er under utarbeidelse for publikasjon i et anerkjent internasjonalt fagfelle-vurdert tidsskrift.

4.3.2.3 Pågående arbeid for å bedre kompletthet

Overgangen til elektronisk registrering i MRS har bidratt til å styrke datakvaliteten i NKLR. Det er innført obligatorisk utfylling for sentrale kjernevariabler, samtidig som systemet benytter automatiske validerings- og logikkontroller for å redusere risikoen for manglende eller feilaktige registreringer. Dette har medført svært høy kompletthet for de viktigste operative variablene i registeret.

Komplettheten overvåkes fortløpende gjennom analyser av andel manglende verdier for sentrale variabler. Flere sentrale operative variabler, som graftvalg og operasjonsteknikk, har tilnærmet komplett registrering. Også variabler som antibiotikaprofylakse, tromboseprofylakse og registrering av bruskskader har gjennomgående høy kompletthet. Variabler som er innført senere i registeret, eller som i større grad er avhengige av pasientrapportering eller detaljert intraoperativ klassifisering, har noe lavere kompletthet. Dette gjelder blant annet aktivitetsnivå ved skade, meniskbeskrivelse og enkelte detaljer knyttet til bruskskader (se forrige avsnitt).

For å bedre komplettheten ytterligere arbeider registeret aktivt med både tekniske og organisatoriske tiltak. Pasientinformasjonen er revidert, og spørsmål og aktivitetsnivå er i større grad integrert i de etablerte PROM-rutinene for å øke svarandelene. Det er også gjennomført målrettet informasjon og undervisning ved nasjonale fagmøter med søkelys på betydning av korrekt og

fullstendig registrering, blant annet i forbindelse med et forskningsprosjekt om meniskskader i 2024-2025.

Variabelen “tilbud om fysioterapi til elektive pasienter” er etablert som kvalitetsindikator og følges særskilt opp. Dette gjøre det mulig å identifisere sykehus med mangelfull rapportering og gjennomføre målrettede forbedringstiltak.

Alle deltakende (rapporterende) sykehus mottar i tillegg sykehusvise rapporter med oversikt over egen rapporteringsgrad. I tillegg til kvalitetsindikatorene rapporteres alle variabler og resultater inklusive PROM data på enhetsnivå her slik at sykehusene kan sammenligne seg med landsgjennomsnittet.

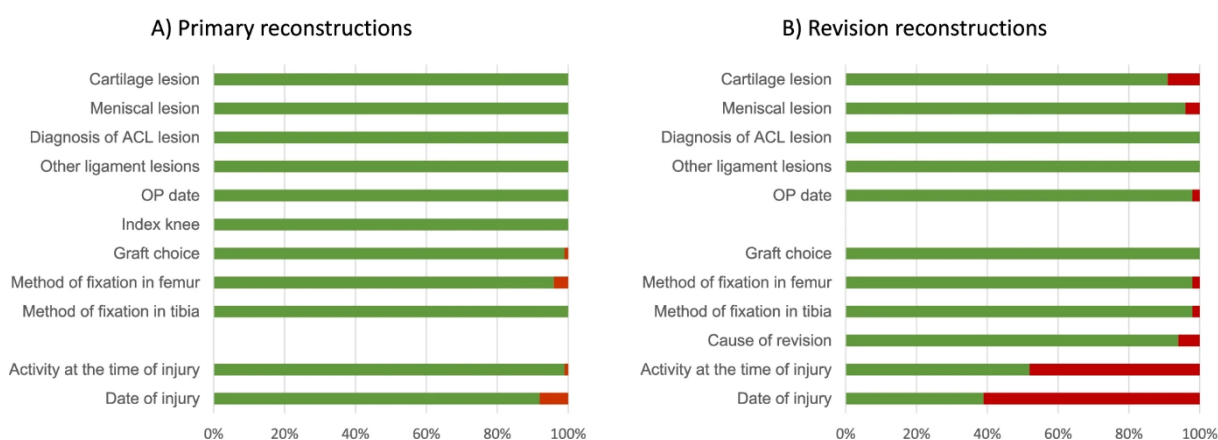
Dette gir grunnlag for lokalt kvalitetsforbedringsarbeid og tett oppfølging av registreringspraksis ved den enkelte avdeling. De kan også sjekke egen resultater i sykehusviseren på kvalitetsregistre.no.

4.3.3 Korrekthet/validitet

I en valideringsstudie ble registerdata sammenlignet mot journaldata hos 83 pasienter fra 8 ulike sykehus - på både primære og revisjonsinngrep i fire ulike helseforetak. Prosjektet var grunnlag for en studentoppgave og resultatene ble publisert i 2022 (Figur 4.3.2):

Good validity in the Norwegian Knee Ligament Register: assessment of data quality for key variables in primary and revision cruciate ligament reconstructions from 2004 to 2013. Midttun E, Andersen MT, Engebretsen L, Visnes H, Fenstad AM, Gjertsen JE, Persson A. BMC Musculoskelet Disord. 2022 Mar 9;23(1):231.

Resultater fra studien viste høy grad av korrekthet for de fleste undersøkte variabler:



Figur 4.3.2 – Resultater fra studien om datakvalitet viste høy grad av korrekthet for de fleste undersøkte variabler.

Korsbåndregisteret har også initiert et omfattende datakvalitetsprosjekt (se også avsnitt 4.3.1) hvor man har gått igjennom pasientjournaler for innrapporterte korsbåndspasienter ved tre store sykehus fra to perioder; 2015 og 2022.

Om *korrekthet*, viser tall fra prosjektet: datasett fra 2015 og 2022 for tre sykehus.

I 2015 registrerte kirurgen på papirskjema, mens I 2022 ble det brukt elektronisk registrering ved de tre sykehusene. Gullstandard som det måles mot er pasient journal.

Variabel		Antall	Antall korrekt	Andel korrekt
P_OP_DATO	Operasjonsdato	578	574	99,3 %
PCL skade	Tilleggsskade bakre korsbånd	18	15	83 %
ACL BPTB	Brukt patellarsenegraft	433	433	100 %
ACL Hamstring	Brukt hamstring	122	113	92,7 %
BMI	BMI ved primær behandling	551	475	86,2 %

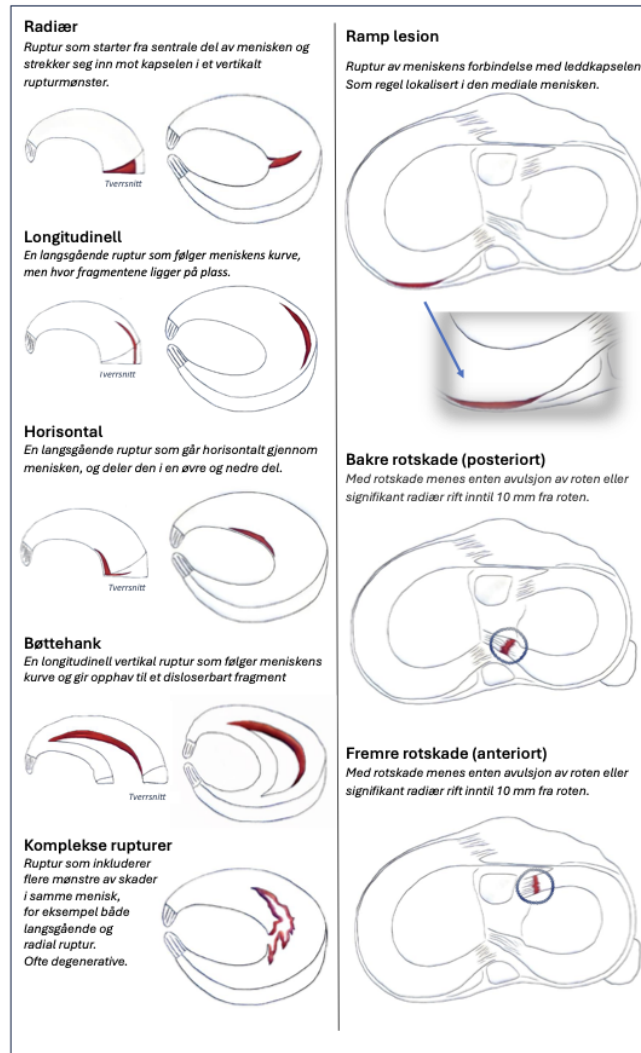
Figur 4.3.3 – Datakvalitetsstudien viser høy grad av korrekthet for de utvalgte, representative, variabler i NKLR

Resultatene fra datakvalitetsprosjektet ble presentert nasjonalt på Ortopedisk Høstmøte 2025 og internasjonalt på ESSKA i 2026. Et manuskript er under utarbeidelse for publikasjon i et anerkjent internasjonalt fagfelle-vurdert tidsskrift.

4.3.4 Reliabilitet

Det ble i 2025 gjennomført en reliabilitetsanalyse på en av de nylig innførte variablene i registeret – nemlig *type meniskruptur*. Denne variabelen er en obligatorisk del av den elektroniske rapporteringen som utføres av kirurgen gjennom MRS. *Type meniskruptur* vurderes ut fra intraoperative funn i forbindelse med inngrepet og rapporteringen må gjøres i henhold til NKLR sine kategorier - som er basert på konvensjonelle internasjonale klassifikasjoner (Figur 4.3.4). Klassifiseringen er avgjørende for hvilken type kirurgisk behandling som velges og for den postoperative rehabiliteringen etter inngrepet. Ved Artroskopiforeningens Vintermøte og Ortopedisk Høstmøte 2025 ble en studie over insidens av de ulike meniskskadene lagt frem. Foredraget var illustrert med de nye figurene og førte til en faglig diskusjon om hvordan man skulle definere de ulike meniskskadene. Dette har økt norske ortopeders fokus på viktigheten av korrekt klassifikasjon. Studien er senere publisert i et anerkjent internasjonalt fagfelle-vurdert tidsskrift:

Incidence and Treatment Strategy of Lateral Meniscus Posterior Root Tears and Ramp Lesions Identified During Isolated ACL Reconstructions: Report From a Nationwide Knee Ligament Register. Visnes H, Persson A, Fenstad AM, Inderhaug E. Orthop J Sports Med. 2025 Dec 23;13(12):23259671251399817.



Figur 4.3.4 – Illustrasjon av klassifikasjon av typer meniskskader i NKLR i henhold til internasjonale normer

Det ble utarbeidet et elektronisk spørreskjema som inkluderte 10 kasuistikker – presentert som intraoperative videoer av meniskskader. For å presentere ortopedene for mest mulig realistiske kasuistikker, ble det gjennomført videoopptak av perioperativt oppdagede meniskskader fra utvalgte sykehus. Etter å ha sett videoen klassifiserte kirurgen meniskskaden iht. NKLR sine kategorier (Figur 4.3.4). Illustrasjonen som foreligger i NKLR ble gjort tilgjengelig i det elektroniske spørreskjemaet.

For hver av de 10 kasuistikkene ble det alternativet som flertallet klassifiserte sett på som fasiten, og antall korrekte klassifiseringer ble beregnet ut fra dette. Med 36 ortopedene som besvarte spørreskjemaet, var det totalt 360 besvarelser. Av disse var 274 korrekt klassifisert (blå skrift i tabell 4.3.5) og dette utgjorde en interrate reliabilitet på 76,1 %.

Case runde 1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Korrekte 1
Ortoped 1	bøttehank	kompleks	kompleks	radiær	bøttehank	bakre rotskade	longitudinell	longitudinell	bakre rotskade	radiær	8
Ortoped 2	bøttehank	radiær	horizontal	radiær	bøttehank	bakre rotskade	longitudinell	longitudinell	bakre rotskade	radiær	10
Ortoped 3	bøttehank	radiær	kompleks	bakre rotskade	bøttehank	longitudinell	longitudinell	longitudinell	bakre rotskade	radiær	7
Ortoped 4	bøttehank	radiær	kompleks	radiær	bøttehank	bakre rotskade	longitudinell	longitudinell	bakre rotskade	radiær	9
Ortoped 5	bøttehank	kompleks	kompleks	radiær	bøttehank	bakre rotskade	horizontal	longitudinell	bakre rotskade	radiær	7
Ortoped 6	longitudinell	kompleks	horizontal	radiær	bøttehank	bakre rotskade	rampeskade	longitudinell	bakre rotskade	radiær	7
Ortoped 7	longitudinell	radiær	horizontal	radiær	bøttehank	bakre rotskade	longitudinell	longitudinell	bakre rotskade	radiær	9
Ortoped 8	bøttehank	radiær	horizontal	kompleks	bøttehank	bøttehank	longitudinell	longitudinell	radiær	radiær	7
Ortoped 9	bøttehank	radiær	horizontal	radiær	bøttehank	bakre rotskade	longitudinell	longitudinell	bakre rotskade	radiær	10
Ortoped 10	bøttehank	radiær	horizontal	radiær	bøttehank	bøttehank	longitudinell	longitudinell	bakre rotskade	radiær	9
Ortoped 11	bøttehank	longitudinell	horizontal	kompleks	longitudinell	rampeskade	longitudinell	longitudinell	bakre rotskade	radiær	6
Ortoped 12	bøttehank	kompleks	radiær	kompleks	bøttehank	bøttehank	rampeskade	longitudinell	bakre rotskade	radiær	5
Ortoped 13	bøttehank	radiær	horizontal	radiær	bøttehank	longitudinell	longitudinell	longitudinell	radiær	radiær	8
Ortoped 14	bøttehank	radiær	horizontal	kompleks	bøttehank	bakre rotskade	longitudinell	longitudinell	bakre rotskade	radiær	9
Ortoped 15	kompleks	kompleks	horizontal	kompleks	bøttehank	bakre rotskade	longitudinell	longitudinell	radiær	radiær	6
Ortoped 16	kompleks	radiær	kompleks	bøttehank	bøttehank	longitudinell	longitudinell	longitudinell	radiær	radiær	5
Ortoped 17	bakre rotska	radiær	horizontal	radiær	bøttehank	bøttehank	rampeskade	longitudinell	radiær	radiær	6
Ortoped 18	bøttehank	longitudinell	horizontal	radiær	bøttehank	bakre rotskade	longitudinell	longitudinell	bakre rotskade	radiær	9
Ortoped 19	bøttehank	bøttehank	horizontal	radiær	bøttehank	bakre rotskade	longitudinell	longitudinell	bakre rotskade	radiær	9
Ortoped 20	bøttehank	kompleks	horizontal	radiær	bøttehank	bakre rotskade	rampeskade	longitudinell	bakre rotskade	radiær	8
Ortoped 21	bøttehank	radiær	kompleks	radiær	bøttehank	bakre rotskade	longitudinell	longitudinell	radiær	radiær	8
Ortoped 22	bøttehank	radiær	horizontal	radiær	bøttehank	rampeskade	longitudinell	longitudinell	bakre rotskade	radiær	9
Ortoped 23	kompleks	kompleks	horizontal	bøttehank	bøttehank	bakre rotskade	bøttehank	longitudinell	radiær	radiær	5
Ortoped 24	bøttehank	radiær	horizontal	radiær	bøttehank	bakre rotskade	longitudinell	longitudinell	bakre rotskade	radiær	10
Ortoped 25	bøttehank	kompleks	horizontal	radiær	bøttehank	bakre rotskade	longitudinell	longitudinell	bakre rotskade	radiær	9
Ortoped 26	bøttehank	radiær	horizontal	radiær	bøttehank	longitudinell	longitudinell	longitudinell	radiær	radiær	8
Ortoped 27	bøttehank	kompleks	horizontal	kompleks	bøttehank	bakre rotskade	rampeskade	longitudinell	bakre rotskade	radiær	7
Ortoped 28	kompleks	kompleks	horizontal	kompleks	bøttehank	bøttehank	rampeskade	bøttehank	radiær	radiær	3
Ortoped 29	kompleks	longitudinell	horizontal	kompleks	bøttehank	bakre rotskade	longitudinell	longitudinell	radiær	radiær	6
Ortoped 30	bøttehank	kompleks	horizontal	radiær	bøttehank	bakre rotskade	longitudinell	longitudinell	bakre rotskade	radiær	9
Ortoped 31	bøttehank	radiær	horizontal	kompleks	bøttehank	longitudinell	longitudinell	rampeskade	bakre rotskade	radiær	7
Ortoped 32	bøttehank	radiær	kompleks	radiær	bøttehank	longitudinell	longitudinell	longitudinell	bakre rotskade	radiær	8
Ortoped 33	longitudinell	longitudinell	horizontal	radiær	bøttehank	longitudinell	longitudinell	longitudinell	bakre rotskade	radiær	7
Ortoped 34	bøttehank	radiær	horizontal	kompleks	bøttehank	longitudinell	longitudinell	bakre rotskade	bakre rotskade	radiær	7
Ortoped 35	bøttehank	bøttehank	horizontal	kompleks	bøttehank	bakre rotskade	longitudinell	longitudinell	bakre rotskade	radiær	8
Ortoped 36	bøttehank	radiær	kompleks	radiær	bøttehank	bakre rotskade	longitudinell	longitudinell	bakre rotskade	radiær	9
Korrekte	27	19	27	22	35	21	28	33	26	36	274

Figur 4.3.5 –Datakvalitetsprosjekt viser god reliabilitet av meniskvariabler

Beregning av Fleiss' Kappa

Fleiss' kapp er et statistisk mål for interrater-reliabilitet som benyttes for å vurdere graden av enighet mellom flere uavhengige observatører som klassifiserer objekter i kategoriske variabler. Metoden er en generalisering av Cohen's kapp, som er begrenset til to observatører, og gjør det mulig å analysere enighet når tre eller flere observatører deltar.

Fleiss' kapp tar hensyn til at noe av enigheten mellom målere kan oppstå tilfeldig. Den estimerer derfor enighet utover det som forventes ved tilfeldighet, ved å sammenligne observert enighet med forventet enighet gitt fordelingen av kategorier.

Verdien av Fleiss' kapp varierer fra -1 til 1, hvor 1 indikerer perfekt enighet, 0 tilsvarer enighet på nivå med det som forventes ved tilfeldighet, og negative verdier indikerer lavere enighet enn forventet ved tilfeldighet. I praksis tolkes kapp-verdier ofte etter etablerte retningslinjer, hvor verdier over 0,60 anses som god enighet, og verdier over 0,80 som svært god enighet.

Fleiss' kapp er særlig nyttig i studier hvor flere observatører vurderer samme materiale, for eksempel i kliniske vurderinger, diagnostikk eller kvalitativ koding av data. Det er imidlertid viktig å være oppmerksom på at kapp-verdien kan påvirkes av skjev fordeling av kategorier (prevalens) og antall kategorier, noe som bør tas i betraktning ved tolkning av resultatene.

	Observert samsvar	Forventet samsvar	Fleiss Kappa	95% konfidensintervall	p-verdi
Menisk ruptur	0,639	0,182	0,559	0,379-0,739	< 0,001

Tabell 4.3.6 – Fleiss Kappa for reliabilitet

Fleiss' kapp var 0,559 (Se tabell 4.3.6), hvilket tilsvarer moderat interrater-enighet. Dette innebærer

at det er en viss konsistens i vurderingene mellom observatørene, utover det som kan forklares ved tilfeldighet, men at det fortsatt foreligger noe variasjon.

Data fra prosjektet ble presentert på den regionale Kvalitets- og registerkonferansen høsten 2025.

4.3.4.1 Reliabilitet av PROM

NKLR benytter KOOS som PROM både preoperativt og ved 2-, 5- og 10-års oppfølging etter operasjonen. KOOS er et skandinavisk utviklet og internasjonalt validert spørreskjema for vurdering av knefunksjon og knerelevante symptomer. Instrumentet består av 5 delskalaer: smerte, symptomer, aktiviteter i dagliglivet (ADL), funksjon i sport og fritid samt kne-relatert livskvalitet.

KOOS er vist å ha god reliabilitet, validitet og responsivitet ved korsbåndsskader og annen patologi, og er derfor godt egnet i bruk til NKLR sin pasientpopulasjon. Elektronisk innsamling via helsenorge.no bidrar til standardisering av administrasjon av spørreskjemaene ved alle oppfølgingstidspunkter.

KOOS benyttes også av flere andre nasjonale korsbåndregistre, noe som muliggjør sammenligning av resultater på tvers av land og registre. I samarbeid med det danske korsbåndregisteret publiserte NKLR i 2021 en studie som undersøkte krysskulturell oversettelse og validering av KOOS, og som viste hvordan standardisert tilpasning av PROM-instrumenter kan legge til rette for internasjonale sammenligninger:

Krogsgaard MR, Brodersen J, Christensen KB, Siersma V, Jensen J, Hansen CF, Engebretsen L, Visnes H, Forssblad M, Comins JD. How to translate and locally adapt a PROM. Assessment of cross-cultural differential item functioning. Scand J Med Sci Sports. 2021 May;31(5):999-1008.

4.3.4.2 Reliabilitet av data over tid

NKLR har samlet inn data kontinuerlig siden etableringen av registeret i 2004. Gjennom hele registreringsperioden har det vært lagt vekt på å sikre konsistent definisjon og innsamling av sentrale variabler, slik at data kan sammenlignes over tid. Dette gir grunnlag for robuste longitudinelle analyser og vurdering av utviklingstrender gjennom registerets over 20-årige historie.

Nye variabler er introdusert fortløpende i takt med faglig utvikling og endrede kliniske behov. Enkelte eksisterende variabler er også blitt videreutviklet eller gjort mer detaljerte for å forbedre den kliniske informasjonsverdien. Slike endringer er gjennomført på en måte som ivaretar muligheten for sammenligning med historiske data, enten gjennom videreføring av kjernevariabler eller ved etablering av kompatible kategoriseringer.

Et eksempel er innføringen av mer granulære klassifikasjoner for meniskskader registrert under kirurgi. Selv om detaljnivået er økt, er variablene strukturert slik at analyser fortsatt kan gjennomføres både på nyere og historiske datasett.

Alle endringer i variabeldefinisjoner, registrerings skjema og datainnsamlingsrutiner dokumenteres fortløpende. Dette sikrer sporbarhet og bidrar til å opprettholde reliabilitet og konsistens i registerdata over tid.

5 Pasientrettet kvalitetsforbedring

5.1 Identifiserte forbedringsområder

5.1.1 Lokale forbedringsområder:

- Høy andel revisjoner ved primære fremre korsbåndskonstruksjoner (Martina Hansens Hospital 2022)
- Lav andel innrapporterte behandlingsskjema fra registrerende enhet (Haraldsplass Diakonale Sykehus 2022)
- Lav grad av "readiness" for retur til idrett for fotballspillere med mål om retur til høyt aktivitetsnivå (Idrettens Helsesenter 2023)
- Behov for styrking og standardisering av rehabiliteringsforløp etter fremre korsbåndskirurgi (Sørlandet Sykehus Kristiansand 2022)

5.1.2 Nasjonale forbedringsområder:

- Lav svarandel på pasientrapporterte utfallsmål (PROM)
- Variasjon i etterlevelse av "Beste kliniske praksis" på nasjonalt nivå
 - o Betydelig bruk av *ikke-dokumenterte* korsbåndgraft
 - o Høy andel som ikke har mottatt fysioterapi før primær korsbåndskirurgi
- Behandlingsvariasjon i bruk av tromboseprofylakse ved korsbåndskirurgi (se avsnitt 5.2)
- Behov for tydeligere definisjon og standardisering av begrepet "svikt etter fremre korsbåndskirurgi"

5.2 Igangsatte/utførte forbedringstiltak

Tiltak og resultat

Kolonne A: Aktuelt forbedringsområde	Kolonne B: Tidsperiode for tiltaket	Kolonne C: Hva ble gjort av hvem?	Kolonne D: Hvilke resultater ble oppnådd?
Lav andel PROM fra pasientene på 2, 5 og 10 år.	2022-	Tiltak igangsatt av korsbåndregisteret: <ul style="list-style-type: none">- Alle pasienter overføres til elektronisk skjemafløyt.- Forkortet og bedret pasientinformasjon ifm. PROM-utsending.- Endring av PROM med inkludering av aktivitetsdata som oppleves relevant for pasientene- Ansettelse av en konsulent som driver aktiv support via telefon og <i>korsband@helse-bergen.no</i>	Ved opptelling av resterende skjema fra 2023 (status per juni 2024) hadde 2-års totalt antall skjema økt til nærmere 70 %, hvilket er det høyeste siden registrets oppstart.
Bruk av <i>ikke-dokumenterte</i> korsbåndgraft	2022-2023	Registerets statistiker identifisert 11 tilfeller hvor <i>udokumenterte graft</i> var brukt i 2022. Se avsnitt 3.3.4. for	I 2023 fant vi kun 4 tilfeller med bruk av <i>udokumenterte graft</i> . 1 var feilregistrering og 3

		<p>detaljer. Følgende tiltak:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kommunikasjon av "Beste kliniske praksis i fagfelle møter" - Direkte kontakt med aktuelle sykehus. - Kommunikasjon via årsrapport/kortrapport 	<p>hadde gode grunner til å avvike fra "Beste kliniske praksis".</p>
<p>Høy andel som ikke hadde gjennomgått fysioterapi før korsbåndoperasjon</p>	<p>2022</p>	<p>Funnet ble drøftet i styringsgruppemøtet og fagfelle møter. Tiltak ble gjennomført av registeradministrasjonen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gjennomgang av registrerte skjema som hadde "ikke-gjennomgått" fysioterapi - Identifikasjon av systemfeil (akutte skader) - Nye tabeller (se punkt 2.1.3) - Kommunikasjon via årsrapport og i fagfellesammenheng 	<p>Prosjektet medførte bedre kvalitet på registrerte data og mer pålitelig kommunikasjon som viser en tydelig etterlevelse etter anbefalingene i "Beste kliniske praksis".</p>
<p>Tromboseprofylakse</p>	<p>2024</p>	<p>Innen primære rekonstruksjoner av fremre korsbånd er det ingen nasjonal konsensus om bruken av tromboseprofylakse hos pasienter med lav risiko for tromboemboliske hendelser. Tall fra 2023 viste at halvparten får tromboseprofylakse, mens den andre halvparten ikke får dette.</p> <p>I samarbeid med St. Olavs hospital (NTNU) har det blitt gjennomført kobling av data fra NKLR med NPR, Legemiddelregisteret og dødsårsaksregisteret for å se på insidensen av tromboemboliske hendelser/legemiddelbivirkninger relatert til bruken av trombeprofylakse.</p> <p>Funnene viser at det kun er adipøse pasienter med høyere alder som har økt hyppighet for tromboemboliske episoder ved slik kirurgi. Vår anbefaling</p>	<p>Vi har sett en tydelig reduksjon i bruken av tromboseprofylakse ilt prosjektperioden – fra 42 % til 38 %. Det forventes en fortsatt synkende trend.</p>

		<p>er derfor å ikke gi tromboseprofylakse til unge og friske pasienter som gjennomgår kirurgi.</p> <p>Anbefalingene ble disseminert til alle landets sykehus, og presentert ved nasjonale møter.</p>	
<p>Uklar definisjon av "graftsvikt", derved vansker med å avgrense hvor mange pasienter som har dårlig resultat etter kirurgi.</p>	2025	<p>Som del av doktorgradsprosjektet "Revision ACL-reconstruction", gjennomført i samarbeid med forskningsgruppen STAR har Søren Vindfeld gått gjennom og klassifisert årsaker og definisjoner av "graftsvikt".</p> <p>Funnene har blitt kommunisert i nasjonale og internasjonale fora (Ortopedisk Høstmøte, Artroskopiforeningens Vintermøte og ESSKA) for å hjelpe fagfeller med å klassifisere mer korrekt ifm vurdering av pasienter – og rapportering til NKLR. Resultatene er blitt publisert i et internasjonalt anerkjent fagfelle-vurdert tidsskrift¹.</p>	<p>Vi kan stole mer på kirurgenes egne rapportering av årsak til dårlig resultat etter korsbåndskirurgi.</p>

1) Vindfeld S, Persson A, Lindanger L, Fenstad AM, Visnes H, Inderhaug E. Revision Anterior Cruciate Ligament Reconstruction: Surgeon-Reported Causes of Failure from the Norwegian Knee Ligament Register. *Am J Sports Med.* 2025 Mar;53(4):801-808.

6 Formidling av resultater

	Form	Frekvens	Målgruppe/mottakere
1.	Årsrapport - resultatdel	Årlig	<p>Resultater fra NKLR formidles til fagmiljøet gjennom en felles og omfattende årsrapport som distribueres til kontaktpersoner ved alle registrerende enheter. Rapporten inneholder grafiske og deskriptive fremstilling av innrapporterte data fra registeret. Et sentralt prinsipp for NKLR er at registrerte data skal tilbakeføres (tilgjengeliggjøres) til de innrapporterende enhetene. Dette bidrar til å sikre åpenhet og gir kliniske miljøer tilgang til detaljerte data for kvalitetsforbedring og fagutvikling.</p> <p>Fra og med 2022 ble det i tillegg innført en redaksjonelt bearbeidet "Kortrapport". Denne er utformet som en mer leservennlig og tilgjengelig rapport med presentasjon av utvalgte hovedfunn fra årsrapporten. Formålet er å nå en bredere målgruppe, inkludert pasienter, pårørende, helseledelse og beslutningstakere i helsetjenesten.</p> <p>Den første kortrapporten ble distribuert som et vedlegg til Norsk Ortopedpost, og har i tillegg blitt trykket og benyttet i relevante faglige og administrative sammenhenger.</p>
2.	Kvalitetsregistre.no Følgende indikatorer presenteres på nasjonalt nivå og på enhetsnivå: A) <i>Antibiotikabruk etter retningslinjer</i> B) <i>Intakte korsbånd etter 8 år</i> C) <i>Gjennomført fysioterapi</i> D) <i>Veldokumentert graft</i> E) <i>Pasienttilfredshet etter 2 år</i>	2 ganger årlig	Fagfolk, beslutningstakere, helse-administratorer og befolkning/pasienter. Denne informasjonen ligger tilgjengelig inkludert definert målnivå.
3.	Sykehusvise årsrapporter	Årlig	Alle registrerende enheter får en sykehusvis rapport som utelukkende viser deres resultater. Dette kommer som et tillegg til den aggregerte Årsrapporten som også sendes ut.
4.	Møter i det norske fagfellesskap	Årlig	Ledelsen og styringsgruppen til Korsbåndregisteret er til stede på Ortopedisk Høstmøte og Artroskopiforeningens Vintermøte. Dette er de to viktigste arenaene hvor alle fagfeller møtes på nasjonalt nivå. Vi har et fast symposium ved Høstmøtet og et fast foredrag ved Vintermøtet hvor siste års resultater/nyheter presenteres og diskuteres.
5.	Møter i det internasjonale fagfellesskap	Årlig	Ledelsen og styringsgruppen i NKLR deltar regelmessig på de internasjonale fagkongressene ESSKA og ISAKOS, som begge arrangeres annethvert

			<p>år. Gjennom samarbeidet med ISAKOS deltar NKLR også aktivt i et internasjonalt registerinitiativ med mål om å styrke global registrering, datadeling og forskning innen korsbåndskirurgi. Det avholdes halvårlige møter i dette samarbeidet.</p> <p>Registerledelsen inviteres i tillegg jevnlig til internasjonale kurs, fagmøter og kongresser hvor registerets data, arbeidsmetoder og forskningsresultater presenteres og diskuteres. Dette bidrar til faglig utveksling, metodisk utvikling og internasjonal forankring av registerets arbeid.</p>
4.	Forskningsformidling	Årlig	<p>Forskningsresultater fra NKLR presenteres jevnlig på nasjonale og internasjonale fagkongresser og møter innen ortopedi og idrettsmedisin (se over).</p> <p>Resultatene formidles som vitenskapelige foredrag og abstraktpresentasjoner, basert på faglig kvalitet og vitenskapelig nivå i de enkelte prosjektene.</p>

7 Samarbeid og forskning

7.1 Samarbeid med andre fagmiljøer og helse- og kvalitetsregistre

Vi har et pågående samarbeid med de nordiske korsbåndregistrene, dette har resultert i flere publikasjoner sammen med det danske korsbåndregisteret på maskinlæring. Det felles nordiske samarbeidet jobber også mot å avstemme PROM og å inkludere nye pasientgrupper – utover korsbåndsskadede. Disse pågående initiativene forventes å gi synlige resultater over de neste par år. Det svenske og danske registeret er bygget etter modell fra Norge så vår vei til felles prosjekter er kort.

Etter et internasjonalt registermøte i mai 2021 sammen med Kaiser Permanente (USA) og International Society for Arthroscopy, Knee Surgery and Orthopaedic Sports Medicine (ISAKOS) arbeider vi for å opprette et felles internasjonalt korsbåndregister. Arbeid med felles variabler og felles forskningsprosjekter har siden fortsatt. Høsten 2023 ble den første avstemningen av registervariabler gjennomført. I 2024 har alle deltagende parter (Storbritannia, USA, Australia, New Zealand, Danmark, Sverige og Tyskland) levert data til den første felles rapport/publikasjon som er forventet sendt inn til et fagfelle-vurdert tidsskrift ila 2026.

ESSKA (European Society for Sports Traumatology, Knee surgery and Arthroscopy) har fått en 3-årig bevilgning for å starte et europeisk register for barnekorsbånd etter norsk initiativ. Her vil vi fortsatt bidra som en sterk partner.

Registeret har også et nært samarbeid med de fleste norske kliniske forskningsmiljø i vårt fagfelt. Oslo Sports Trauma Research Center, Sports Traumatology and Arthroscopy Research (STAR) Group ved Universitetet i Bergen og Akershus Universitetssykehus Ortopediske forskningsgruppe er viktige samarbeidspartnerne.

Av pågående prosjekter, basert på data fra registeret, jobber vi for tiden langs flere akser. I samarbeid med Universitetet i Magdenburg jobber vi med et prosjekt som ser på relasjonen mellom kroppsmasseindeks og insidens av meniskskader – samt resultater etter meniskkirurgi. I samarbeid med Rush University i USA ser vi på hvilken betydning samtidige MCL skader (med fremre korsbåndsskader) har for betydning av utfall etter korsbåndskirurgi - med og uten MCL-rekonstruksjon. Og i et mer omfattende samarbeid med University of Minnesota, Mayo Clinic og Seoul University Hospital jobber vi med utvikling av flere parallelle algoritmer (machine learning) for automatisert lesning av røntgenbilder. Dette arbeidet må sees som en del av vår fremtidige visjon om å være tidlig ute med å bruke kunstig intelligens aktivt som del av NKLR.

7.2 Datautleveringer fra registeret

Utlevering av data til følgende formål:	2025	2024	2023	2022	2021
Forskning*	4	2	3	2	1
Kvalitetsforbedring og styringsformål ¹	1	2	6	2	1
Andre formål (f.eks. til media)	1	2	2		
Totalt	6	6	11	4	2

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

*Tabellen inkluderer ikke prosjekter hvor representanter/ansatte i Korsbåndregisteret er en aktiv del av forskningsgruppen. Det kan være doktorgradsprosjekter eller større forsknings samarbeid som gjerne går over flere år.

7.3 Vitenskapelige artikler

1. Winkler PW, Zsidai B, Narup E, Runer A, Lind M, Moatshe G, Senorski EH, Musahl V, Samuelsson K. Inferior clinical outcomes and higher subjective treatment failure after revision compared to primary posterior cruciate ligament reconstruction: A propensity score-matched analysis. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2026 Feb 6;[Epub ahead of print]
2. Kooy CEVW, Jakobsen RB, Fenstad AM, Persson A, Engebretsen L, Moksnes H, Ekås GR. Non-operative treatment of anterior cruciate ligament injuries: two-thirds avoid surgery at 2-year follow-up in a nationwide cohort. *Br J Sports Med.* 2025 Dec 29;59(24):bjsports-2025-109890
3. Visnes H, Persson A, Fenstad AM, Inderhaug E. Incidence and treatment strategy of lateral meniscus posterior root tears and ramp lesions identified during isolated ACL reconstructions: Report from a nationwide knee ligament register. *Orthop J Sports Med.* 2025 Dec 23;13(12):23259671251399817
4. Vuletic F, Inderhaug E, Martin RK, Drogset JO, Hansen AK, Lygre SHL, Visnes H, Persson A. Use of hamstring autografts for ACL reconstruction significantly decreased the risk of reporting problems with kneeling at a 5-year follow-up. *J Exp Orthop.* 2025 Nov 25;12(4):e70577
5. Kjennvold S, Røtterud JH, Forssblad M, Engebretsen L, Årøen A, Ulstein S. Debridement or microfracture for full-thickness cartilage lesions in anterior cruciate ligament reconstruction: A 10-year cohort study of 326 patients in Norway and Sweden. *Orthop J Sports Med.* 2025 Oct 28;13(10):23259671251381340
6. Waaler PAS, Inderhaug E, Birkenes T, Kjellsen AB, Hysing-Dahl T. Estimation of the patient acceptable symptom state (PASS) threshold for the Banff Patellofemoral Instability Instrument 2.0. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2025 Sep 5. doi;[Epub ahead of print]
7. Dale H, Gjertsen JE, Kristensen TB, Hole RM, Gundersen T, Inderhaug E, Fenstad AM, Furnes O. Nasjonale ortopediske kvalitetsregistre. Betydningen av kjønn for behandlingskvalitet i norske sykehus. *SKDE.* 2025 Sep;Temanummer 2025
8. Aga C, Trøan I, Risberg MA, Rana T, Johansen S, Fagerland MW, Engebretsen L. No difference in osteoarthritis, but less graft failures after 5 years, comparing anatomic double-bundle to anatomic single-bundle ACL reconstruction. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2025 Aug;33(8):2781-2792
9. Kjennvold S, Ulstein S, Årøen A, Forssblad M, Engebretsen L, Røtterud JH. Effect of focal cartilage lesions on patient-reported outcomes after anterior cruciate ligament reconstruction: A 10-year nationwide cohort study of 7040 patients. *Am J Sports Med.* 2025 Aug;53(10):2407-2414
10. Tandberg AN, Zegzdryn M, Aga C, Lygre SHL, Gifstad T, Drogset JO, Engebretsen L, Lind M, Forssblad M, Heir S. Comparison of outcomes between a fixed-loop cortical suspensory device and metal interference screw for femoral fixation of bone-patellar tendon-bone grafts in anterior cruciate ligament reconstruction: A Scandinavian registry study. *Orthop J Sports Med.* 2025 May 22;13(5):23259671251335978
11. Vindfeld S, Persson A, Lindanger L, Fenstad AM, Visnes H, Inderhaug E. Revision anterior cruciate ligament reconstruction: Surgeon-reported causes of failure from the Norwegian knee ligament register. *Am J Sports Med.* 2025 mar;53(4): 801-808
12. Zsidai B, Winkler PW, Naarup E, Olsson E, Horvath A, Moatshe G, Lind M, Musahl V, Senorski EH, Samuelsson K. Evaluation of factors associated with short-term failure after primary

- isolated PCL reconstruction. A study of patients from the Swedish and Norwegian knee ligament registries. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*. 2025 Jan 3;13(1):23259671241305191
13. Moatshe G, LaPrade CM, Fenstad AM, Persson A, LaPrade M, Martin RK, Engebretsen L, LaPrade RF. Rates of subjective failure after both isolated and combined posterior cruciate ligament reconstruction: A study from the Norwegian Knee Ligament Registry 2004-2021. *Am J Sports Med*. 2024 May;52(6):1491-1497
 14. Zegzdryn M, Moatshe G, Engebretsen L, Drogset JO, Lygre SHL, Visnes H, Persson A. Increased risk for early revision with quadriceps graft compared with patellar tendon graft in primary ACL reconstructions. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2024 Mar;32(3):656-665
 15. Martin RK, Wastvedt S, Pareek A, Persson A, Visnes H, Fenstad AM, Moatshe G, Wolfson J, Lind M, Engebretsen L. Unsupervised machine learning of the combined Danish and Norwegian knee ligament registers: Identification of 5 distinct patient groups with differing ACL revision rates. *Am J Sports Med*. 2024 Mar;52(4):881-891
 16. Furnes O, Gjertsen JE, Inderhaug E, Gundersen T, Fenstad AM, Lie SA, Hallan G. I starten var det hofteregisteret - så ble vi flere Nasjonalt Register for Leddproteser, Nasjonalt Hoftebruddregister, Nasjonalt Korsbåndregister og Nasjonalt Barnehofteregister. *Norsk Epidemiologi* 2023;31(1-2):55-64
 17. Kooy CEVW, Jakobsen RB, Fenstad AM, Persson A, Visnes H, Engebretsen L, Ekås GR. Major increase in incidence of pediatric ACL reconstructions from 2005 to 2021: A study from the Norwegian knee ligament register. *Am J Sports Med*. 2023 Sep;51(11):2891-2899
 18. Martin RK, Wastvedt S, Pareek A, Persson A, Visnes H, Fenstad AM, Moatshe G, Wolfson J, Lind M, Engebretsen L. Ceiling effect of the combined Norwegian and Danish knee ligament registers limits anterior cruciate ligament reconstruction outcome prediction. *Am J Sports Med*. 2023 Jul;51(9):2324-2332
 19. Visnes H, Gifstad T, Persson A, Lygre SHL, Engebretsen L, Drogset JO, Furnes O. ACL reconstruction patients have increased risk of knee arthroplasty at 15 years of follow-up: Data from the Norwegian Knee Ligament register and the Norwegian Arthroplasty Register from 2004 to 2020. *JB JS Open Access*. 2022 Jun 21;7(2):e22.00023
 20. Martin RK, Wastvedt S, Pareek A, Persson A, Visnes H, Fenstad AM, Moatshe G, Wolfson J, Engebretsen L. Predicting subjective failure of ACL reconstruction: a machine learning analysis of the Norwegian Knee Ligament Register, and patient reported outcomes. *J ISAKOS*. 2022 Jun;7(3):1-9
 21. Martin RK, Persson A, Moatshe G, Fenstad AM, Engebretsen L, Drogset JO, Visnes H. Low annual hospital volume of anterior cruciate ligament reconstruction is not associated with higher revision rates. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2022 May;30(5):1575-1583
 22. Midttun E, Andersen MT, Engebretsen L, Visnes H, Fenstad AM, Gjertsen JE, Persson A. Good validity in the Norwegian knee ligament register: assessment of data quality for key variables in primary and revision cruciate ligament reconstructions from 2004 to 2013. *BMC Musculoskelet Disord*. 2022 Mar 9;23(1):231
 23. Martin RK, Wastvedt S, Pareek A, Persson A, Visnes H, Fenstad AM, Moatshe G, Wolfson J, Lind M, Engebretsen L. Machine learning algorithm to predict anterior cruciate ligament revision demonstrates external validity. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2022 Feb;30(2):368-375
 24. Martin RK, Wastvedt S, Pareek A, Persson A, Visnes H, Fenstad AM, Moatshe G, Wolfson J, Engebretsen L. Predicting anterior cruciate ligament reconstruction revision: A machine

- learning analysis utilizing the Norwegian knee ligament register. *J Bone Joint Surg Am.* 2022 Jan 19;104(2):145-153
25. Martin RK, Persson A, Moatshe G, Fenstad AM, Engebretsen L, Drogset JO, Visnes H. Low annual hospital volume of anterior cruciate ligament reconstruction is not associated with higher revision rates. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2022 May; 30(5):1575-1583
 26. Krogsgaard MR, Brodersen J, Christensen KB, Siersma V, Jensen J, Hansen CF, Engebretsen L, Visnes H, Forssblad M, Comins JD. How to translate and locally adapt a PROM. Assessment of cross-cultural differential item functioning. *Scand J Med Sci Sports.* 2021 May;31(5):999-1008
 27. Lind M, Strauss MJ, Nielsen T, Engebretsen L. Low surgical routine increases revision rates after quadriceps tendon autograft for anterior cruciate ligament reconstruction: results from the Danish knee ligament reconstruction registry. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2021 Jun;29(6):1880-1886
 28. Martin RK, Pareek A, Krych AJ, Kremers HM, Engebretsen L. Machine learning in sports medicine: need for improvement. *J ISAKOS.* 2021 Jan;6(1):1-2
 29. Lind M, Strauss MJ, Nielsen T, Engebretsen L. Quadriceps tendon autograft for anterior cruciate ligament reconstruction is associated with high revision rates: results for the Danish knee ligament registry. *Knee Surg Traumatol Arthrosc.* 2020 Jul;28(7):2163-2169

Del 3

Stadievurdering og plan for videre utvikling av registeret

8 Referanser til vurdering av stadium

8.1 Vurderingspunkter

Tabell: Vurderingspunkter for *Nasjonalt Korsbåndregister* og registerets egen evaluering.

Nr	Beskrivelse	Kapittel	Egen vurdering 2024	
			Ja	Nei
Stadium 2				
1	Samler data fra alle aktuelle helseregioner	4.1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Presenterer kvalitetsindikatorene på nasjonalt nivå	2.1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Har en konkret plan for gjennomføring av dekningsgradsanalyser	4.2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Har en konkret plan for gjennomføring av analyser og jevnlig rapportering av resultater på enhetsnivå tilbake til deltakende enheter	6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Har en oppdatert plan for videre utvikling	9	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Stadium 3				
6	Kan dokumentere kompletthet av kvalitetsindikatorer	4.3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Kan dokumentere dekningsgrad på minst 60 % i løpet av siste to år	4.2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	Registeret skal minimum årlig presentere kvalitetsindikatorresultater interaktivt på nettsiden kvalitetsregistre.no	6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	Registrerende enheter kan få utlevert eller tilgjengeliggjort egne aggregerte og nasjonale resultater	6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	Presenterer deltakende enheters etterlevelse av de viktigste faglige retningslinjer	2.1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	Har en oppdatert plan for videre utvikling av registeret	9	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Stadium 4				
12	Har i løpet av de siste 5 år dokumentert om innsamlede data er korrekte og reliable	4.3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

13 Kan dokumentere dekningsgrad på minst 80% i løpet av siste to år	4.2	x	<input type="checkbox"/>
14 Presenterer minst to ganger årlig kvalitetsindikatorresultater interaktivt på nettsiden kvalitetsregistre.no	6	x	<input type="checkbox"/>
15 Registeret skal dokumentere at data anvendes vitenskapelig	7.3	x	<input type="checkbox"/>
16 Presenterer resultater på enhetsnivå for PROM/PREM (der dette er mulig)	2.2	x	<input type="checkbox"/>
Nivå A, B eller C			
Sett ett kryss for aktuelt nivå registeret oppfyller		Ja	
Nivå A			
17 Registeret kan dokumentere resultater fra kvalitetsforbedrende tiltak som har vært igangsatt i løpet av de siste tre år. Tiltakene skal være basert på kunnskap fra registeret	5.2	x	
Nivå B			
18 Registeret kan dokumentere at det i rapporteringsåret har identifisert forbedringsområder, og at det er igangsatt eller kontinuert/videreført pasientrettet kvalitetsforbedringsarbeid	5.1, 5.2	x	
Nivå C			
19 Oppfyller ikke krav til nivå B			<input type="checkbox"/>

9 Utvikling av registeret

9.1 Registerets oppfølging av fjorårets vurdering fra ekspertgruppen

For rapporteringsåret 2024 var ekspertgruppens vurdering:

Ekspertgruppens vurdering av årsrapporten for 2024

Overordnet vurdering av registeret

Nasjonalt Korsbåndregister er et veldrevet nasjonalt register som oppfyller formålet om å være et register for kvalitetsforbedring. Registeret ble høsten 2024 vurdert til å oppfylle høyeste nivå, 4A.

Kommentarer til stadium

Korsbåndregisteret har fem kvalitetsindikatorer og en dekningsgrad på 89 %. Registeret oppgir kompletthet for enkelte variabler. Korrekthet er undersøkt for en rekke variabler, og noen resultater vises i figurer samt refereres til i en vitenskapelig artikkel. Det kan med fordel beskrives i neste årsrapport hvordan de validerte variablene relaterer til kvalitetsindikatorene, i de tilfeller dette ikke er tydelig. Registeret har i 2025 gjennomført en pilotstudie på reliabilitet av én variabel (type meniskruptur) og viser resultatet av denne studien i årsrapporten. Piloten skal følges opp i 2025 med en utvidet undersøkelse. En av kvalitetsindikatorene er «pasienttilfredshet etter 2 år». Informasjonen er samlet inn med et skjema som er reliabilitetstestet. Data fra registeret brukes også i vitenskapelige publikasjoner.

Kommentarer til nivå

Registeret har identifisert forbedringsområder og presenterer resultater fra gjennomførte kvalitetsforbedrende tiltak de siste tre årene. Det vises også til pågående kvalitetsforbedringstiltak der resultater ennå ikke foreligger. Informasjonen om hvilke tiltak som er iverksatt i klinisk praksis for å oppnå resultater er imidlertid ikke grundig beskrevet.

Tilbakemeldinger om forbedringsområder

Registeret bes gi en bedre beskrivelse av kvalitetsforbedrende tiltak som er pasientrettede. Flere av de rapporterte tiltakene omhandler forbedret datakvalitet. Til neste årsrapport ønskes en tydeligere redegjørelse for hvilke tiltak som ble gjort i klinisk praksis for å oppnå resultater.

Planer for kommende år

Planene for registeret det kommende året inkluderer å videreføre elektronisk datafangst, forbedre datakvalitet gjennom tett oppfølging av registrerende enheter og styrke forskningssamarbeid både nasjonalt og internasjonalt. I tillegg vil registeret utvide arbeidet med kvalitetsindikatorer, utvikle nye nasjonale retningslinjer og formidle resultater gjennom årsrapporter, kortrapporter og faglige møter for å sikre bedre pasientbehandling og redusere uønsket behandlingsvariasjon.

Ekspertgruppen vurderer at registeret er i stadium 4A

Som følge av vurderingen har Korsbåndregisterets ledelse og styringsgruppe identifisert og adressert følgende forbedringsområder ila 2025:

Forbedringsområde 1: Ekspertgruppen kommenterte “Korrekthet er undersøkt for en rekke variabler, og noen resultater vises i figurer samt refereres til i en vitenskapelig artikkel. Det kan med fordel beskrives i neste årsrapport hvordan de validerte variablene relaterer til kvalitetsindikatorene, i de

tilfeller dette ikke er tydelig.”

Tiltak/kommentar:

Vi erkjenner viktigheten av at variabler som relaterer seg til kvalitetsindikatorer er validert. Som respons til ekspertgruppens kommentar har vi derfor valgt å lage en ny tabell som synliggjør hvilke variabler som er relatert til ulike kvalitetsindikatorer – og som utdyper hvordan disse variablene har blitt validert. Merk at noen av variablene innhentes fra pasienten i forbindelse med utfylling av PROM – og slik sett er vanskelig å etterprøve med den samme metode for validering som kan brukes for variabler som kan prøves mot pasientjournal mm. Se tabell 2.1.2 under, og avsnitt 2.1.

Kvalitetsindikator	Definisjon	Relaterte variabler
A: Perioperativ antibiotikaproylaks	Pasientene skal få forebyggende antibiotika på/før operasjonsdagen, og dette skal gis i henhold til nasjonale retningslinjer	Antibiotikaproylaks J/N Type antibiotika (nedtrekksliste)*
B: Graftoverlevelse etter 8 år	Andel ikke-reviderte korsbåndoperasjoner etter 8 år, for pasienter operert de siste 10 årene	Revisjonsrekonstruksjon (J/N)**
C: Preoperativ gjennomført fysioterapi	Andel elektive korsbåndspasienter som har fått tilbud om fysioterapitrening før operasjon	Preoperativt gjennomført fysio (J/N) Årsak hvis nei (Nedtrekksliste)***
D: Bruk av veldokumentert graft	Andel primære korsbåndoperasjoner som har blitt operert med bruk av et veldokumentert graft	Graftvalg (nedtrekksliste)****
E: Pasienttilfredshet etter 2 år	Andel av pasienter som skårer >44 i KOOS sin subscore Quality of Life (QoL)	KOOS QoL utgjøres av følgende variabler***** - Hvor ofte gjør ditt kneproblem seg bemerket (0-4) - Har du forandret levesett for å unngå å overbelaste kneet? (0-4) - I hvor stor grad kan du stole på kneet ditt? (0-4) - Generelt sett, hvor store problemer har du med kneet ditt? (0-4)

* Obligatorisk variabel (J/N), type antibiotika velges fra en nedtrekksliste.

** Dekningsgrad for perioden 2024-2025 for revisjonsrekonstruksjon er 87,8. Validert mot NPR (se avsnitt 4.2)

*** Ikke validert variabel. Planlegges analysert i relasjon til nye data vedrørende pasientens retur til idrett (se avsnitt 2.3.4)

**** Validert i studie fra 2022 samt i arbeidet utført i 2024/25 (se avsnitt 4.3.3)

***** Samles inn fra pasienten elektronisk, obligatorisk spørsmål.

Figur 2.1.2 – Relasjon mellom kvalitetsindikatorer og innsamlede variabler i NKLR

Forbedringsområde 2: Ekspertgruppen kommenterer følgende “Det vises også til pågående kvalitetsforbedringstiltak der resultater ennå ikke foreligger. Informasjonen om hvilke tiltak som er iverksatt i klinisk praksis for å oppnå resultater er imidlertid ikke grundig beskrevet.”

Videre kommenteres: “Registeret bes gi en bedre beskrivelse av kvalitetsforbedrende tiltak som er pasientrettede. Flere av de rapporterte tiltakene omhandler forbedret datakvalitet. Til neste årsrapport ønskes en tydeligere redegjørelse for hvilke tiltak som ble gjort i klinisk praksis for å oppnå resultater.”

Tiltak:

Vi ser viktigheten av å utdype og tydeliggjøre hvilke intervensjoner/tiltak som er iverksatt i klinisk praksis for å oppnå endringer/bedringer der hvor det er uønsket variasjon.

Som respons til ekspertgruppens innspill har jobbet med å tydeliggjøre det pågående kvalitetsarbeidet som NKLR gjennomfører og bistår i.

Vi vil gjerne trekke ut to områder hvor dette arbeidet har vært spesielt viktig – og har gitt tydelige, og målbare endringer, på pasientnivå.

- 1) Det er viktig at pasientene opereres med et graft (sene) som har en veldokumentert effekt – dvs. som har kliniske studier som viser at disse er effektive i å redusere laksiditeten i kneleddet som kommer etter en fremre korsbåndsskade. I samarbeid med den nasjonale interesseforeningen “Norsk Artroskopiforening” har vi utformet en “beste kliniske praksis” som skal være veiledende for landets knekirurger. Her er tre graft – hamstrings-, quadriceps- og patellarsene – vurdert til å ha god klinisk evidens. Dette utgjør grunnlaget for kvalitetsindikatoren “bruk av veldokumenterte graft” (se avsnitt 2.1).

I 2022 ble funnet at 3 sykehus hadde brukt udokumenterte graft i til sammen 11 operasjoner. Ved kontakt med sykehusene, og gjennom formidling av grunnlaget for kvalitetsindikatoren ved de 2 nasjonale møtepunktene for knekirurger (Ortopedisk Høstmøte og Artroskopiforeningens Vintermøte), adresserte man denne observerte uønskede variasjonen. I 2023 ble det så observert kun 4 operasjoner hvor udokumenterte graft var brukt. Ved kontakt med sykehusene ble det funnet at ett av tilfellene var en feilregistrering – mens de 3 andre tilfellene hadde tungvektige pasient-relaterte grunner til å avvike fra “beste kliniske praksis”. Man så med andre ord en reduksjon i den observerte uønskede variasjonen etter at tiltak var iverksatt.

Viser til avsnitt 5.2:

Bruk av “ikke veldokumenterte graft”	2022-2023	Registerets statistiker identifisert 11 tilfeller hvor <i>udokumenterte graft</i> var brukt i 2022. Se avsnitt 3.3.4. for detaljer. Følgende tiltak: <ul style="list-style-type: none">• Kommunikasjon av “Beste kliniske praksis i fagfelle møter”• Direkte kontakt med aktuelle sykehus.• Kommunikasjon via årsrapport/kortrapport	I 2023 fant vi kun 4 tilfeller med bruk av udokumenterte graft. 1 var feilregistrering og 3 hadde gode grunner til å avvike fra “Beste kliniske praksis”.
--------------------------------------	-----------	--	---

- 2) Det har vært stor variasjon i bruken av tromboseprofylakse ved primær korsbåndskirurgi. Det finnes flere publikasjoner som viser at risikoen for tromboemboliske hendelser er svært lav ved slike inngrep. Det ble derfor i 2023 gjennomført et prosjekt hvor man koblet NKLR med NPR samt Legemiddelregisteret/dødsårsaksregisteret for å se om våre tall kan gi et videre beslutningsgrunnlag. Funn fra studien viser at det kun er adipøse pasienter med høyere alder som har økt hyppighet for tromboemboliske episoder ved slik kirurgi. Vår anbefaling er derfor å ikke gi tromboseprofylakse til unge og friske pasienter som gjennomgår kirurgi.

Funnene fra studien (og anbefalingene) ble så disseminert til alle landets sykehus – og presentert ved Ortopedisk Høstmøtet samt Artroskopiforeningens vintermøte. I 2023 var det 42,4% av pasienter som fikk tromboseprofylakse. I årene 2024 og 2025 har vi så sett en reduksjon i denne bruken til 38,7%. Dette viser at det har skjedd en reduksjon i den uønskede variasjonen i bruk av tromboseprofylakse.

Viser til avsnitt 5.2:

Tromboseprofylakse	2024	<p>Innen primære rekonstruksjoner av fremre korsbånd er det ikke nasjonal konsensus om bruken av tromboseprofylakse innen kirurgi. Tall fra 2023 viste at halvparten får tromboseprofylakse, mens den andre halvparten ikke får dette.</p> <p>I samarbeid med NKLR har en gruppe fra St. Olavs hospital (NTNU) har gjennomført kobling av data fra NKLR med NPR, Legemiddelregisteret og dødsårsaksregisteret for å se på insidensen av tromboemboliske hendelser/legemiddelbivirkninger relatert til bruken av tromboseprofylakse.</p>	<p>Studien er under gjennomførelse i samarbeid mellom NKLR og fagmiljøet ved St. Olav/NTNU. Alle data er samlet inn og analysene viser at tromboseprofylakse ikke er nødvendig unntatt høyrisiko grupper. Resultater er presentert i det norske fagmiljøet og en vitenskapelig artikkel er under utforming.</p>
--------------------	------	---	---

9.2 Planer og behov

Vårt register har i løpet av 2025 jobbet aktivt med å adressere utbedringsområder som ble påpekt av ekspertgruppen i tilbakemeldingen etter årsrapporten fra 2024. Gjennom samarbeid med representanter fra Nasjonalt Servicemiljø for Medisinske Kvalitetsregistre, og en økonomisk tildeling i 2025, har vi fått hjelp til gjennomføringen av de relevante tiltak. Se avsnitt 8.1 og andre relevante refererte avsnitt for detaljer. Vi håper med dette å ha adressert de viktigste påpekte utviklingsområdene - slik at vi vedvarende vurderes som kvalifisert til det høyeste stadium for et medisinsk kvalitetsregister.

Videre jobber vi innen følgende områder.

Datafangst:

- Fra 1.1.24 ble all fremtidig datafangst elektronisk gjort elektronisk. Registrerende enheter rapporterer via MRS mens pasienter bruker Helsenorge.no som portal. For pasienter som har et oppfølgingsløp (med PROMS) påbegynt før omleggingen jobber vi med å erstatte alle papirskjema med elektroniske utsendinger. Elektronisk registrering medfører mindre feil og eliminerer "ubesvarte punkter" jf. Papirskjema. Innføringen av "obligatoriske variabler" gjør at vi får høyere grad av kompletthet i data. Elektronisk registrering er veletablert på alle sykehus som har ortopediske pasienter i Norge – systemet er stabilt, brukervennlig og med få tekniske utfordringer. Alle de store private aktører rapporterer også elektronisk.
- Vi har en supportfunksjon for brukere via mobil eller e-post som er tilgjengelig for å hjelpe alle brukere av systemet. Vi har også etablert et nyhetsbrev for å informere om alle betydelige endringer i rapporteringssystemet. Konsulenten som jobber med støtte og oppfølging er til stede på relevante store norske fagmøter for vårt nettverk og driver en aktiv oppsøkende virksomhet ovenfor de registrerende enheter.

Datakvalitet:

- Vi ser et skifte blant våre registrerende enheter, med en økende andel rapportering fra private helseaktører. Vår supportkonsult har tett dialog med de aktuelle sykehusene, inkludert deres ledelse, for å sikre kontinuerlig og komplett datafangst. Gjennom individuell oppfølging av hver registrerende operatør opprettholder vi en nær kontakt med brukerne våre. Dette gjør at utfordringer knyttet til dataregistrering raskt identifiseres og håndteres, noe som bidrar til høy datakvalitet og god kompletthet. Vi deltar også på sentrale nasjonale fagmøter, herunder Ortopedisk Høstmøte og Artroskopiforeningens Vintermøte. På disse arenaene er vi til stede med stand, supportfunksjon og faglige presentasjoner. Her informerer vi om endringer i det elektroniske rapporteringssystemet, innføring av nye variabler samt resultater fra kvalitetsforbedrings- og forskningsarbeid. Gjennom tett samarbeid med våre registrerende enheter arbeider vi kontinuerlig for å opprettholde høy dekningsgrad, god datakvalitet og høy grad av kompletthet i registeret.
- Gjennom å opprettholde en høy forskningsaktivitet i registeret, hvor hele bredden av de innsamlede dataene benyttes, sikrer vi en kontinuerlig gjennomgang og kvalitetssikring av datasettet. I tråd med våre rutiner innledes alle forskningsprosjekter med en felles gjennomgang av relevante datasett, med deltagelse fra både forskningsmiljøet og registerets administrasjon, inkludert våre statistikere. Denne innledende gjennomgangen bidrar til løpende kvalitetskontroll av alle de aktuelle variablene og gir muligheten til å avdekke eventuelle utfordringer knyttet til datakvalitet, definisjoner eller registreringspraksis. Identifiserte problemstillinger følges opp systematisk og nødvendige tiltak iverksettes for å sikre høy kvalitet og pålitelighet i registerdataene.
- Gjennom tidligere, og pågående, valideringsstudier – se avsnitt 4.3.4 i rapporten - sørger vi for en stadig kontroll av datakvaliteten. Kommunikasjon av funn gjennomføres i nasjonale fagmøter, publikasjoner og gjennom nyhetsbrev. På denne måten vil identifiserte utfordringer raskt kunne adresseres og utbedres.

Fagutvikling og kvalitetsforbedring av tjenesten

- De foregående 3 rapporteringsårene har korsbåndregisteret økt fra 3 til 5 kvalitetsindikatorer – se avsnitt 2.1 for utdypende informasjon. Vi ønsker en fortsatt organisk utvidelse i tråd med utviklingen i fagmiljøet vårt. Viser til kommentar i avsnitt 9.1.
- Fra 2023 utvidet vi også rapportering av aktivitetsnivå fra pasientene (via PROM). Vi registrerer nå hvilket aktivitetsnivå aktivitet pasientene deltar på, hvorvidt de kommer tilbake til sitt tidligere nivå - og eventuelle årsaker til at de ikke har returnert. Slik registrering, i opptil 10 år etter skaden, vil gi oss verdifulle nye innsikter om konsekvensene av en alvorlig kneskade. Dette er data som oppleves svært relevant for pasientene våre - de er unge og ønsker tilbake til sin aktivitet. Se avsnitt 2.3.4 for ytterligere detaljer med de første resultatene fra aktivitetsregistreringen.
- I samarbeid med Norsk Artroskopiforening - vår viktigste faglige interesseforening – har vi utviklet “Beste kliniske behandlingspraksis”. Dette er en nasjonal retningslinje for faglig beste praksis innen korsbåndskirurgi som er publisert på våre <https://www.helse-bergen.no/nrl/>. Denne retningslinjen har dannet grunnlaget for kvalitetsindikatoren “Bruk av

veldokumenterte graft” (Avsnitt 2.1.4) - som videre har vært grunnlaget for et pasientrettet kvalitetsforbedringsprosjekt (se avsnitt 5.2 og 9.1).

- Vi planlegger flere lignende retningslinjer. Vi jobber med å kartlegge behandlingsvariasjonen for meniskskader registrert i forbindelse med korsbåndskirurgi. Dette er et aktuelt felt for en slik ny retningslinje. Viser til vår nylige publikasjon på dette området:

Visnes H, Persson A, Fenstad AM, Inderhaug E. Incidence and treatment strategy of lateral meniscus posterior root tears and ramp lesions identified during isolated ACL reconstructions: Report from a nationwide knee ligament register. Orthop J Sports Med. 2025 Dec 23;13(12):23259671251399817

- Som del av retningslinjen “Beste kliniske behandlingspraksis” ble viktigheten av å bruke et veldokumentert graft etablert. Denne retningslinjen har dannet grunnlaget for kvalitetsindikatoren “Bruk av veldokumenterte graft” (Avsnitt 2.1.4) - som videre har vært grunnlaget for et pasientrettet kvalitetsforbedringsprosjekt (se avsnitt 5.2 og 9.1).

Formidling av resultater:

- Resultater fra korsbåndregisteret formidles til fagmiljøet gjennom en felles uttømmende Årsrapport som sendes til kontaktpersonene i alle registrerende enheter. Denne inneholder grafiske fremstillinger av alle innrapporterte data. Videre får alle rapporterende enheter også en sykehusvis rapport som presenterer data på enhetsnivå. Fra 2022 ble det også innført en “Kortrapport” - en mer leservennlig rapport som, redaksjonelt styrt, presenterer et utvalg av årets data – presentert i en mer leservennlig form. Denne rapporten er ment å nå bredere ut – til pasienter, pårørende og beslutningstagere innen helsesektoren. Den første rapporten ble mangfoldiggjort som et vedlegg til “Norsk Ortopedpost”. Den ble videre også trykket og spredt i relevante sammenhenger. Fremtidige “Kortrapporter” er tenkt å ytterligere aktualisere trender og nyheter for et bredere publikum. Gjennom våre samarbeidspartnere Norsk Artroskopiforening og Norsk Ortopedisk Forening sikrer vi at vårt register deltar i symposier og fordragssammenheng. Dette ivaretar kommunikasjonen med våre fagfeller både direkte og indirekte gjennom samtaler og uformell kommunikasjon.

Samarbeid og forskning

- Som beskrevet under avsnitt 7.1 samarbeider Korsbåndregisteret allerede med de fleste store nasjonale forskningsmiljøene i vårt fagfelt. I 2023 ble det startet et forprosjekt for en fremtidig inklusjon av pasienter med ustabil kneskjell (patellainstabilitet) i vårt register. Her er det opprettet en nasjonal arbeidsgruppe – med vid geografisk representasjon – som undersøker grunnlaget for et slikt “Patellaregister”. I 2024 presenterte vi resultater fra en nasjonal spørreundersøkelse på feltet ved Ortopedisk Høstmøtet. I 2025 ble variabellisten for inklusjon i NKLR ferdigstilt. Målsettingen er at vi i 2026 skal starte registreringen av disse pasientene i NKLR.
- Videre fikk vi 2024, i samarbeid med STAR Group ved UiB, fått forskningsmidler fra Samarbeidsorganet Helse Vest til å jobbe med prosjektet “Preventing Knee Osteoarthritis Through Improved Meniscus Repair”. Formålet med prosjektet er å kaste lys over nye metoder for meniskreparasjon for å hindre artroseutvikling hos korsbåndspasienter. En stipendiat ble tilsatt i prosjektet i 2025. Slike samarbeid med det kliniske forskningsmiljøet er svært viktig for registeret da vi ønsker kort vei fra problemstilling, via forskningsprosjekter, til direkte pasientnytte.

- Vi har per i dag aktive pågående samarbeidsprosjekter med Universitetet i Magdenburg, University of Minnesota, Mayo Clinic, Rush University, Seoul University Hospital, Universitetet i Oslo, Norsk Idrettshøyskole, Universitetet i Bergen, Danske korsbåndregister. Se avsnitt 7.1 for ytterligere detaljer.

10 Litteratur

1. Martin RK, Wastvedt S, Pareek A, Persson A, Visnes H, Fenstad AM, Moatshe G, Wolfson J, Lind M, Engebretsen L. Unsupervised machine learning of the combined Danish and Norwegian knee ligament registers: Identification of 5 distinct patient groups with differing ACL revision rates. *Am J Sports Med.* 2024 Mar;52(4):881-891
2. Furnes O, Gjertsen JE, Inderhaug E, Gundersen T, Fenstad AM, Lie SA, Hallan G. I starten var det hofteregisteret- så ble vi flere Nasjonalt Register for Leddproteser, Nasjonalt Hoftebruddregister, Nasjonalt Korsbåndregister og Nasjonalt Barnehofteregister. *Norsk Epidemiologi* 2023;31(1-2):55-64
3. Kooy CEVW, Jakobsen RB, Fenstad AM, Persson A, Visnes H, Engebretsen L, Ekås GR. Major increase in incidence of pediatric ACL reconstructions from 2005 to 2021: A study from the Norwegian knee ligament register. *Am J Sports Med.* 2023 Sep;51(11):2891-2899
4. Martin RK, Wastvedt S, Pareek A, Persson A, Visnes H, Fenstad AM, Moatshe G, Wolfson J, Lind M, Engebretsen L. Ceiling effect of the combined Norwegian and Danish knee ligament registers limits anterior cruciate ligament reconstruction outcome prediction. *Am J Sports Med.* 2023 Jul;51(9):2324-2332
5. Visnes H, Gifstad T, Persson A, Lygre SHL, Engebretsen L, Drogset JO, Furnes O. ACL reconstruction patients have increased risk of knee arthroplasty at 15 years of follow-up: Data from the Norwegian knee ligament register and the Norwegian arthroplasty register from 2004 to 2020. *JB JS Open Access.* 2022 Jun 21;7(2):e22.00023
6. Martin RK, Wastvedt S, Pareek A, Persson A, Visnes H, Fenstad AM, Moatshe G, Wolfson J, Engebretsen L. Predicting subjective failure of ACL reconstruction: a machine learning analysis of the Norwegian knee ligament register and patient reported outcomes. *J ISAKOS.* 2022 Jun;7(3):1-9
7. Martin RK, Persson A, Moatshe G, Fenstad AM, Engebretsen L, Drogset JO, Visnes H. Low annual hospital volume of anterior cruciate ligament reconstruction is not associated with higher revision rates. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2022 May;30(5):1575-1583
8. Midttun E, Andersen MT, Engebretsen L, Visnes H, Fenstad AM, Gjertsen JE, Persson A. Good validity in the Norwegian knee ligament register: assessment of data quality for key variables in primary and revision cruciate ligament reconstructions from 2004 to 2013. *BMC Musculoskelet Disord.* 2022 Mar 9;23(1):231
9. Martin RK, Wastvedt S, Pareek A, Persson A, Visnes H, Fenstad AM, Moatshe G, Wolfson J, Lind M, Engebretsen L. Machine learning algorithm to predict anterior cruciate ligament revision demonstrates external validity. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2022 Feb;30(2):368-375
10. Martin RK, Wastvedt S, Pareek A, Persson A, Visnes H, Fenstad AM, Moatshe G, Wolfson J, Engebretsen L. Predicting anterior cruciate ligament reconstruction revision: A machine learning analysis utilizing the Norwegian knee ligament register. *J Bone Joint Surg Am.* 2022 Jan 19;104(2):145-153
11. Krogsgaard MR, Brodersen J, Christensen KB, Siersma V, Jensen J, Hansen CF, Engebretsen L, Visnes H, Forssblad M, Comins JD. How to translate and locally adapt a PROM. Assessment of cross-cultural differential item functioning. *Scand J Med Sci Sports.* 2021 May;31(5):999-1008
12. Lind M, Strauss MJ, Nielsen T, Engebretsen L. Low surgical routine increases revision rates after quadriceps tendon autograft for anterior cruciate ligament reconstruction: results from the Danish knee ligament reconstruction registry. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2021 Jun;29(6):1880-1886
13. Lind M, Strauss MJ, Nielsen T, Engebretsen L. Quadriceps tendon autograft for anterior cruciate ligament reconstruction is associated with high revision rates: results for the Danish knee ligament

- registry. *Knee Surg Traumatol Arthrosc.* 2020 Jul;28(7):2163-2169
14. Martin RK, Pareek A, Krych AJ, Kremers HM, Engebretsen L. Machine learning in sports medicine: need for improvement. *J ISAKOS.* 2021 Jan;6(1):1-2
 15. Lohmander LS, Englund PM, Dahl LL, Roos EM. The long-term consequence of anterior cruciate ligament and meniscus injuries: osteoarthritis. *Am J Sports Med.* 2007;35(10):1756-1769.
 16. Registerets egen årsrapport: <https://www.helse-bergen.no/49fbf9/contentassets/227cba5a5f094ba1bc08d780f667b86d/rapport2024.pdf>