

**Nasjonalt Korsbåndsregister
Årsrapport for 2023**

**Eivind Inderhaug¹, Håvard Visnes², Anne Marie Fenstad¹,
Sigurd Stenvik¹ og Eva Dybvik¹**

¹Haukeland universitetssjukehus Sykehus, Helse Bergen

²Sørlandet Sykehus, Kristiansand

15. juni 2024

Styringsgruppe:

Jon Olav Drogset, Stig Heir, Lars Engebretsen, Ann Kristin Hansen, Jonas Fevang, Ove Furnes og Sigrun Marit Hansen.

Innholdsfortegnelse

1.	SAMMENDRAG	6
1.1.	SUMMARY IN ENGLISH	6
2.	RESULTATER	8
2.1.	KVALITETSINDIKATORER	8
2.2.	PASIENTRAPPORTERTE DATA (PROM/PREM)	19
2.3.	ANDRE ANALYSER	26
3.	REGISTERBESKRIVELSE	35
4.	DATAKVALITET	39
4.1.	TILSLUTNING OG ANTALL REGISTRERINGER	39
4.2.	DEKNINGSGRAD OG RESPONSRATE	40
4.2.1.	METODE FOR BEREGNING AV DEKNINGSGRAD	40
4.2.2.	SISTE BEREGNEDE DEKNINGSGRAD	41
4.2.3.	RESPONSRATE FOR PASIENTRAPPORTERTE DATA	43
4.3.	VURDERING AV DATAKVALITET	43
5.	PASIENTRETTET KVALITETSFORBEDRING	51
5.1.	IDENTIFISERTE FORBEDRINGSOMRÅDER	51
5.2.	IGANGSATTE/UTFØRTE FORBEDRINGSTILTAK	51
6.	FORMIDLING AV RESULTATER	53
7.	SAMARBEID OG FORSKNING	55
7.1.	SAMARBEID MED ANDRE FAGMILJØER OG HELSE- OG KVALITETSREGISTRE	55
7.2.	DATAUTLEVERINGER FRA REGISTERET	55
7.3.	VITENSKAPELIGE ARTIKLER	55
8.	REFERANSER TIL VURDERING AV STADIUM	58
8.1.	VURDERINGSPUNKTER	58
9.	UTVIKLING AV REGISTERET	60

9.1.	REGISTERETS OPPFØLGING AV FJORÅRETS VURDERING FRA EKSPERTGRUPPEN	60
9.2.	PLANER OG BEHOV	61
10.	LITTERATUR	63

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 Orthopedic Sports Traumatology
SANE	Single Assessment Numeric Evaluation
PASS	Patient-Acceptable Symptom State



Høydepunkt fra

2023

Rapportering



Primære rekonstruksjoner **34 683**
 Revisjon rekonstruksjoner **3 455**

Registrert fra
2004-2023

Registrert i
løpet av 2023

2 178
193

49

sykehus rapporterte til
registeret

100%

tilslutning fra
sykehusene

87,4%

av alle primære
operasjoner
rapporteres

4

Publiserte
Artikler



0

Fullførte
doktorgrader



3

Podium
Presentasjoner
og
Konferanseplakater



Kvalitets- prosjekt



Undersøke om kvaliteten
på rapportering endres
når man har gått over til
elektronisk registrering.

Finn oss her:

<https://www.helse-bergen.no/nri#nasjonalt-korsbandregister>
<https://www.kvalitetsregistre.no/register/muskel-og-skjelett/nasjonalt-korsbandregister>



Igangsatte aktiviteter

Maskinlæring

Korsbåndregisteret har deltatt i et internasjonalt forskningsprosjekt hvor man har brukt data fra registeret til å predikere resultat til behandling ved å bruk av en maskinlæringsalgoritme.

PROM



Tid etter operasjon	Rapportert 2005-2023	Rapportert 2023
2 år	18 077	876 (61%)
5 år	13 566	857 (47%)
10 år	8 422	748 (44%)

Del 1

Resultater fra registeret

1 Sammendrag

Korsbåndregisterets ledelse og sekretariat står bak årsrapporten hvor utvalgte data fra 2023 presenteres og kommenteres. I en større faglig rapport, i regi av Nasjonalt kvalitets- og kompetansenettverk for leddproteser og hoftebrudd, vil komplette data presenteres. Fagrapporten blir distribuert til alle sykehus og kontaktpersoner i registerets nedslagsfelt. I juni 2024 feirer Nasjonalt korsbåndregister 20 år. Vi var det første register av vår type og er stolte av å fortsatt være et ledende internasjonalt register innen ligamentkirurgi i kneet.

Etter en betydelig reduksjon av antallet årlige korsbåndoperasjoner grunnet COVID-19 pandemien, har antallet operasjoner tatt seg opp til et forventet nivå. Antallet innrapporterte primære korsbåndrekonstruksjoner øker med 15% - til 2 178 inngrep – fra forrige rapporteringsår. Dette er det høyeste antall årlig registrerte inngrep siden registerets oppstart i 2004. Deler av økningen skyldes et overheng fra reduksjon i elektiv kirurgi under pandemien. Vi ser også at en økende andel av operasjonene utføres ved private klinikker. Dette kan skyldes en økende ventetid i offentlige sykehus, men også en økt utbredelse av helseforsikring.

En annen viktig trend i registeret er den fortsatte økningen i andelen meniskskader som repareres samtidig med ligamentkirurgi. I 2023 ble omtrent 71% av meniskskadene - funnet under en korsbåndoperasjon - reparert, mens det i 2013 var 37% som ble reparert. Fokus på hvordan tap av meniskvev kan bidra til tidlig utvikling av artrose i kneleddet er en sannsynlig årsaker til denne trenden. En regional tildeling muliggjør at vi i året som kommer kan jobbe med å forbedre datakvaliteten ved registrering av meniskkirurgi.

De fleste som gjennomgår en korsbåndrekonstruksjon er unge. I Norge er gjennomsnittsalderen 28 år for en primær rekonstruksjon. I 2023 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. Denne kjønnsforskjellen utviskes imidlertid hos de eldre som opereres. Når det gjelder graftvalg har bruken av patellarsene holder seg stabilt høy – dette ble i 2023 brukt i 66% av alle operasjoner. I hhv 18% og 8% av operasjonene ble hamstrings- og quadricepsenegraft brukt.

Resultatene viser at pasientene blir bedre av kirurgi – KOOS score bedres fra før operasjonen til alle oppfølgingstidspunktene. Vi presenterer aggregerte data, men også data på sykehusnivå - for alle subskårer av KOOS. Fra 2023 har vi også utvidet rapportering av aktivitetsnivå fra pasientene. Vi registrerer nå hvilket aktivitetsnivå pasientene deltar på, hvorvidt de kommer tilbake til sitt tidligere nivå - og eventuelle årsaker til at de ikke har returnert. Slik registrering, i opp til 10 år etter skaden, vil gi oss nye innsikter om konsekvensene av en alvorlig kneskade.

Vi har i rapporteringsåret flere nye igangsatte studier, derunder en omfattende faktoranalyse av KOOS og et samarbeid med Norsk Idrettshøgskole om risikofaktorer for utvikling av posttraumatisk artrose. Av publikasjoner vil vi trekke frem en studie hvor Kyle Martin og medarbeidere, i samarbeid med vårt danske søsterregister, har brukt KI for å identifisere ulike risikoprofiler for svikt etter korsbåndskirurgi. For øvrig fortsetter den store register-randomiserte studie (IMPROVE) med en god inkluderingstakt.

Styringsgruppen for Nasjonalt Korsbåndregister jobber tett på ledelsen og administrasjonen av registeret. Gruppen består av leder Jon Olav Drogset, Lars Engebretsen Stig Heir, Ann Kristin Hansen, Ove Furnes, Jonas Meling Fevang og brukerrepresentant Sigrun Marit Hansen

Eivind Inderhaug

1.1 Summary in English

In this report selected data from 2023 are presented and discussed. Complete data will be presented in a larger report, under the auspices of the National Quality and Competence Network for Joint

Prostheses and Hip Fractures. This latter report is distributed to all hospitals and contact persons in the register's catchment area. In June 2024, the NKLR celebrates its 20th anniversary. We were the first registry of our type and are proud to continue to be a leading international registry within knee ligament surgery.

After a significant reduction in the number of annual cruciate ligament reconstructions due to the COVID-19 pandemic, the number of surgeries is back to an expected level. For the reporting year 2023 the number of reported primary reconstructions increases by 15% - to 2178 surgeries - from the previous reporting year. This is the highest number of annual operations since the register's inception in 2004. Part of the increase is due to an overhang from a reduction in elective surgery during the pandemic. We also see that an increasing proportion of the operations are carried out at private clinics. Another important trend in the register is the increase in meniscal injuries that are repaired at the time of ligament surgery. In 2023, approximately 71% of meniscus injuries - found during cruciate ligament surgery - were repaired, while back in 2013 only 37% of meniscal tears had a repair. Increased focus on how loss of meniscal tissue can contribute to the early development of osteoarthritis in the knee joint is a likely reason for this trend. A regional grant enables us to work on improving data quality registered from the meniscal surgery in the coming year.

Most people who undergo cruciate ligament reconstruction are young. In Norway the average age for a primary reconstruction is 28 years of age. In 2023, men were operated upon in 54% of cases. Among women, most have surgery between the ages of 10-19, while most men have surgery between the ages of 20-29. However, this gender difference is less delineated with increasing age. When it comes to graft selection, the use of patellar tendons has remained stable and high - in 2023 this graft was used in 65% of all operations. Hamstring and quadriceps grafts were used in 15% and 7% of the operations respectively.

Our results show that patients see significant improvement after intervention – the KOOS score improves from before the operation to all follow-up times. From 2023, we have extended reporting of activity levels from patients. We now record which level of activity the patients participate in, whether they return to their previous level - and any reasons why they have not returned. This registration, for up to 10 years after the injury, will give us valuable new insights into the consequences of a serious knee injury.

In the reporting year, we have initiated several new studies, including a comprehensive factor analysis by KOOS and a collaboration with the Norwegian School of Sport Sciences on risk factors for the development of post-traumatic osteoarthritis. From publications, we would like to highlight a study where Kyle Martin and colleagues, in collaboration with our Danish sister registry, have used AI to identify different risk profiles for failure after cruciate ligament surgery. Also, the large register-randomized study (IMPROVE) continues with a good rate of inclusion.

Our steering committee works closely with the leadership and administration of the Register. It is led by Jon Olav Drogset and further includes Lars Engebretsen, Stig Heir, Ann Kristin Hansen, Ove Furnes, Jonas Meling Fevang and user representative Sigrun Marit Hansen.

Eivind Inderhaug

2 Resultater

2.1 Kvalitetsindikatorer

Nasjonalt Korsbåndregister har 5 ulike kvalitetsindikatorer i 2023. Disse er presentert under punkt 2.1.1- 2.1.5. Vi i år lagt til en ny kvalitetsindikator som heter "Pasienttilfredshet 2 år postoperativt" som presenteres i punkt 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 medført flere nye kvalitetsindikatorer over de siste par årene.

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%

2.1.1 Perioperativ antibiotikaprofylakse

Definisjon/beskrivelse	<i>Andel korsbåndspasienter som får forebyggende i forbindelse med operasjonen.</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 rett før operasjonen. Det er enighet i fagmiljøet om at pasientene bør få dette så lenge det ikke er andre argumenter for å unngå dette av andre medisinske hensyn. De vanligste typene antibiotika er Cephazolin og Cefalotin. Resultatene i figur 3.4 viser at 99,2 % prosent får slik profylakse - noe er i tråd med gjeldene retningslinjer.



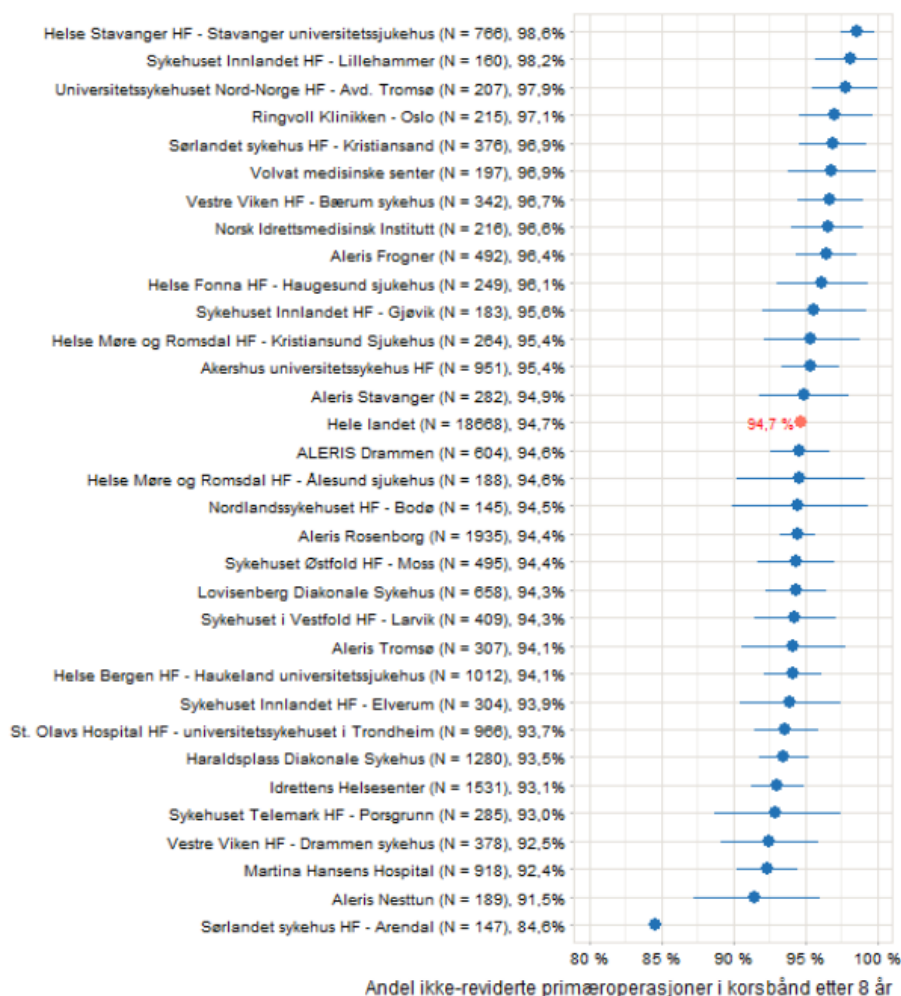
Figur 1 - Andel pasienter som fikk forebyggende antibiotika etter retningslinjer ved sykehus i Norge i 2023

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 internasjonalt ligger på rundt 5-15% etter 8 år ¹.</i>
Beregning	<i>Beregningen er basert på Cox-regresjonsanalyse men prinsippet er antall reviderte i en viss periode fordelt antall samme korsbånd i samme periode.</i>

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.

Revisjoner blir gjort når det opererte korsbåndet ikke fungerer og pasienten på ny blir ustabil. I 2023 var “nye traumer” og “svikt av graft” de hyppigste årsaker til revisjoner. Revisjoner utgjør ca. 8 % av korsbåndskirurgien. Etter 8 år har i snitt 94,2 % sitt rekonstruerte korsbånd i behold.



Figur 2 - Andel ikke-reviderte korsbåndskonstruksjoner etter 8 år fra 2013-2023

I denne figuren ser vi andelen pasienter som ikke har gjennomgått reoperasjon de første 8 årene etter primæroperasjonen i perioden fra 2014. Som kvalitetsindikator har vi valgt å se på revisjonsraten i den siste perioden 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. Det kan være vanskelig av og til 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 ta pasienten inn til kontroll enn på andre sykehus, og dermed oppdager flere komplikasjoner, vil dette kunne slå uheldig ut på kurvene til tross for at dette sykehuset i virkeligheten yter bedre pasientoppfølging enn andre sykehus.
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. Dårlige langtidsresultater fra tidligere tider vil henge ved sykehuset for ettertiden selv om sykehuset kan ha tatt konsekvensen av sine utfordringer. Dette kan for eksempel dreie seg om å ha skiftet til bedre fiksasjonsmetoder (festeanordninger for graftet) eller å ha forbedret rutiner og operasjonsteknisk kompetanse. Det er derfor viktig å se både lang- og korttidsresultater i sammenheng.

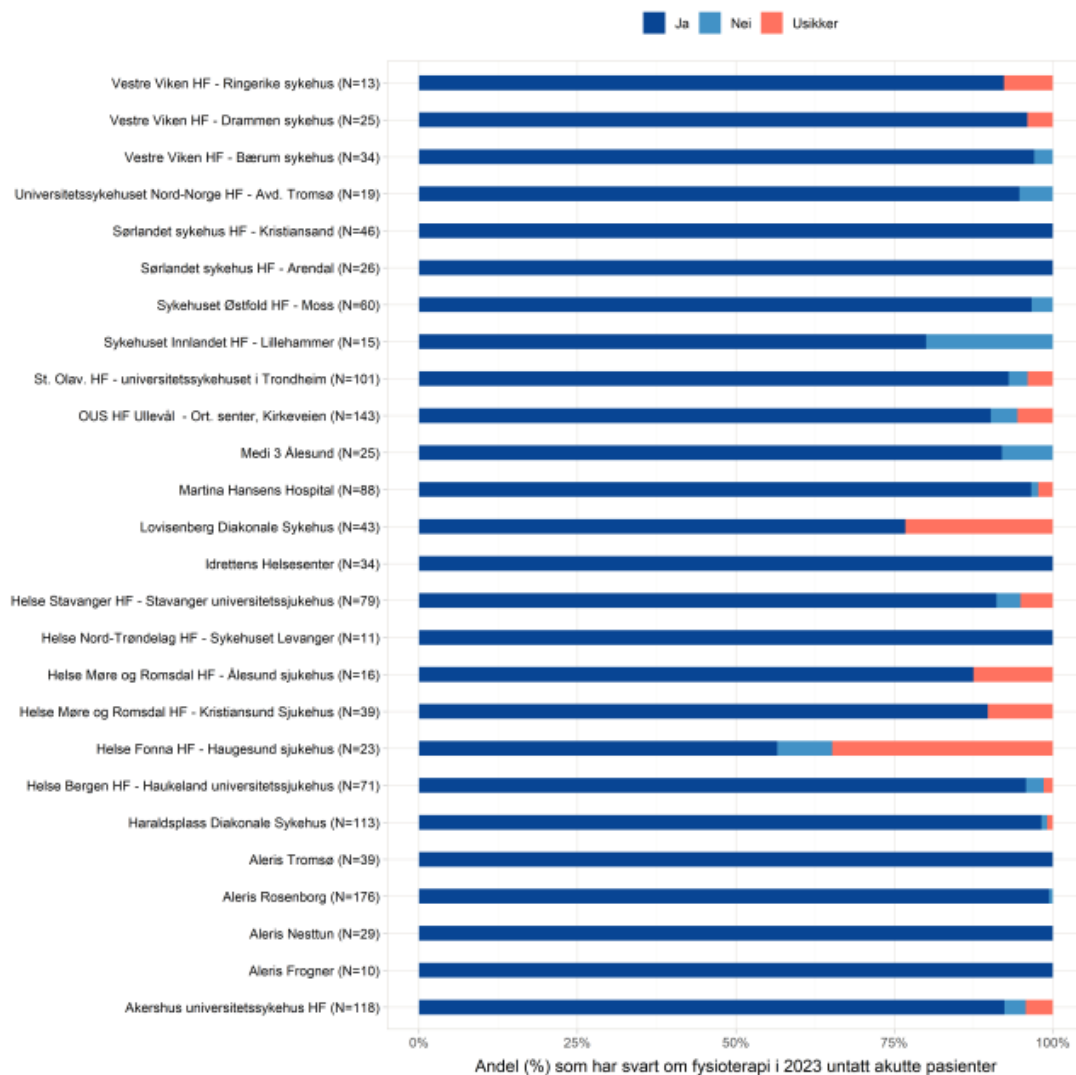
2.1.3 Preoperativ fysioterapi

Definisjon/beskrivelse	<i>Andel elektive 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 rekonstruksjon av fremre korsbånd bør ha gjennomført fysioterapi i forkant av operasjonen. I «Beste kliniske praksis» for behandling av fremre korsbåndskader ble fagmiljøet enige om at dette var viktig for at pasientene skal få et godt resultat. Registrering skjer kun på det innførte elektroniske skjema, ikke på papirskjema. Denne kvalitetsindikatoren er kun for elektive pasienter da det naturlig nok ikke er gjennomførbart med fysioterapi ved akutte skader som trenger en rask operasjon.



Figur 3 - Andel pasienter som har gjennomført fysioterapi før en elektiv operasjon i 2023.

Figuren viser at totalt 95,2 % av pasientene har gjennomført fysioterapi i forkant av en operasjon for elektiv korsbåndrekonstruksjon.

2.1.4 Bruk av veldokumenterte graft

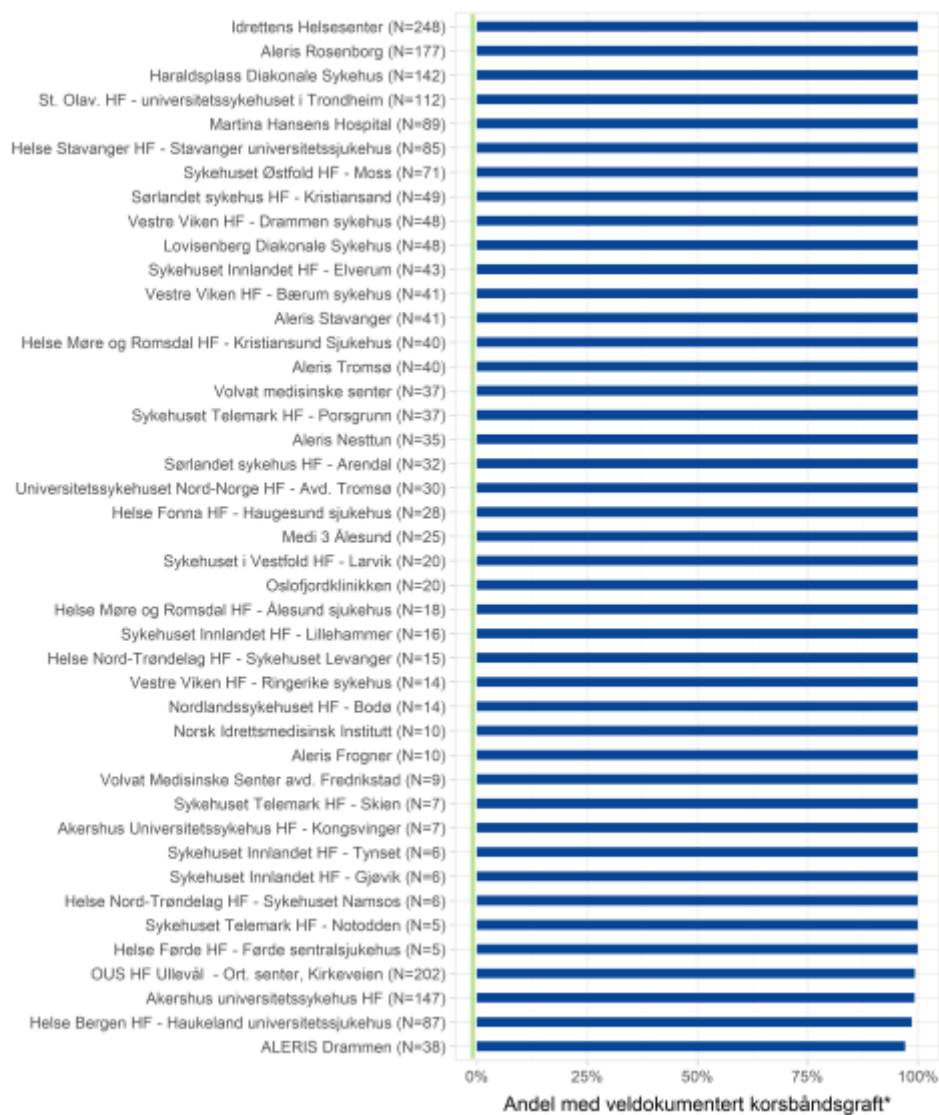
Definisjon/beskrivelse	<i>Andel korsbåndspasienter som har fått et veldokumentert graft</i>
Type indikator	<i>Prosessindikator</i>
Måloppnåelse	<i>Lav: < 80%, moderat: 80 – 89%, høy: ≥ 90%</i>
Kunnskapsgrunnlag	<i>I henhold til beste kliniske praksis for behandling av primære fremre korsbåndskader er det 3 grafttyper som er definert som veldokumentert: hamstringsgraft, patellarsenegraft og quadricipssenegraft.^{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 kvalitetsindikatorene omhandler hvorvidt pasienten har mottatt et veldokumentert korsbåndsgraft. Denne kvalitetsindikatoren er mulig grunnet den nasjonale enigheten om *Beste kliniske behandlingspraksis*. 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 quadricipssenegraft. Disse tre utgjør for 2023 totalt 97,4 % av graftene som brukes på nasjonalt nivå. Sykehus med mindre enn 5 operasjoner er utelatt fra figuren.



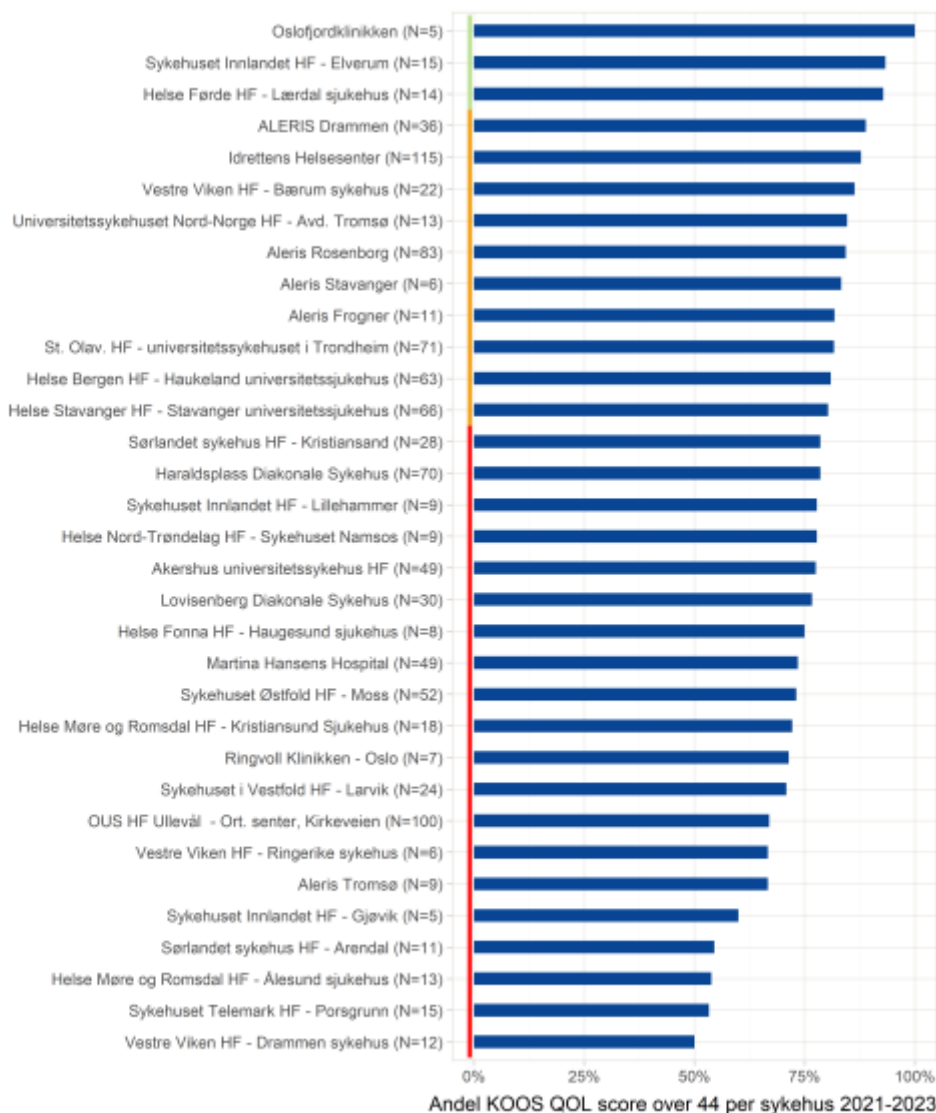
Figur 4 - Bruk av veldokumentert graft på primære fremre isolerte korbåndrekonstruksjoner i 2023.

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 validert spørreskjema for korsbåndpasienter. I artikkel fra det Nasjonale Korsbåndregisteret har KOOS -QoL har man vist at dette nivået 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 skjema 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. I tidligere studier har man funnet at 44 representerer en terskelverdi. 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 sette et større søkelys på pasientene sin opplevelse av knefunksjonen.



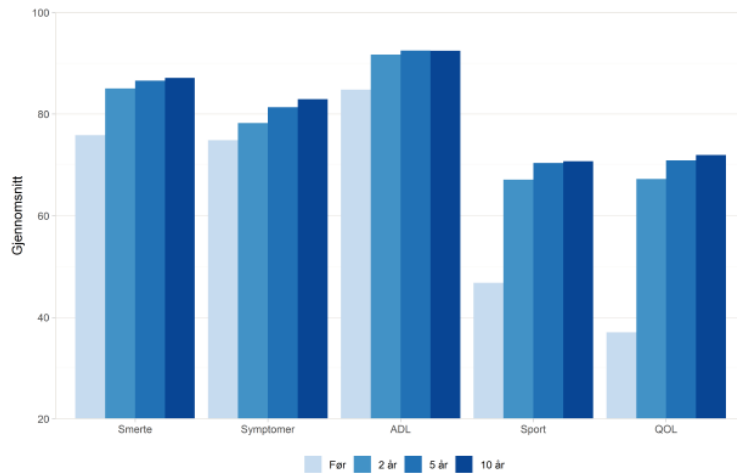
Figur 5 - Andelen pasienter med KOOS QOL>44 i perioden 2021-2023

2.2 Pasientrapporterte data (PROM/PREM)

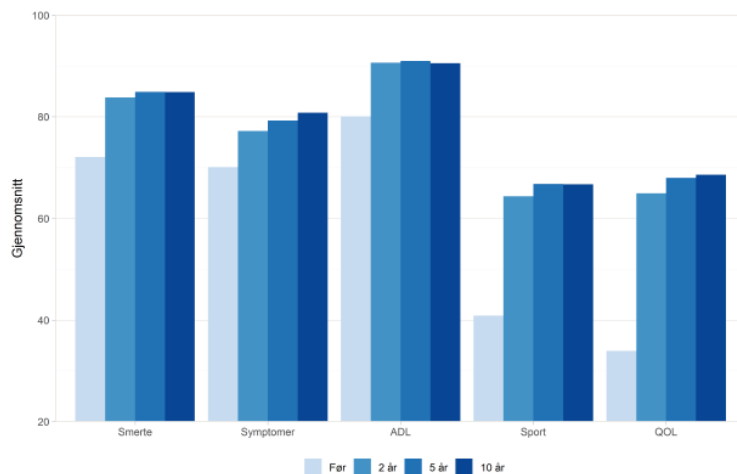
KOOS er et validert, skandinavisk utviklet, knefunksjonsmål som dekker 5 domener (Sport, Quality of Life, Activities of daily living, Symptoms og Pain) som er vist reliabelt for å måle knefunksjon for våre pasientgrupper. Pasienter som blir operert fyller ut KOOS før operasjonen og ved oppfølging - etter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

Resultatene viser at pasientene blir betydelig bedre i sin knefunksjon etter korsbåndskirurgi. Figur 6 viser gjennomsnittlige resultater for alle registrerte korsbåndskonstruksjoner - 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. Registeret samler også inn data om andre ledsagende skader (som menisk- eller bruskskader). Figurene viser at pasienter med isolert korsbåndskade har bedre funksjon over tid enn pasientene med kombinerte skader.

Figur E.3: KOOS ved primær ACL rekonstruksjon uten tilleggsskade

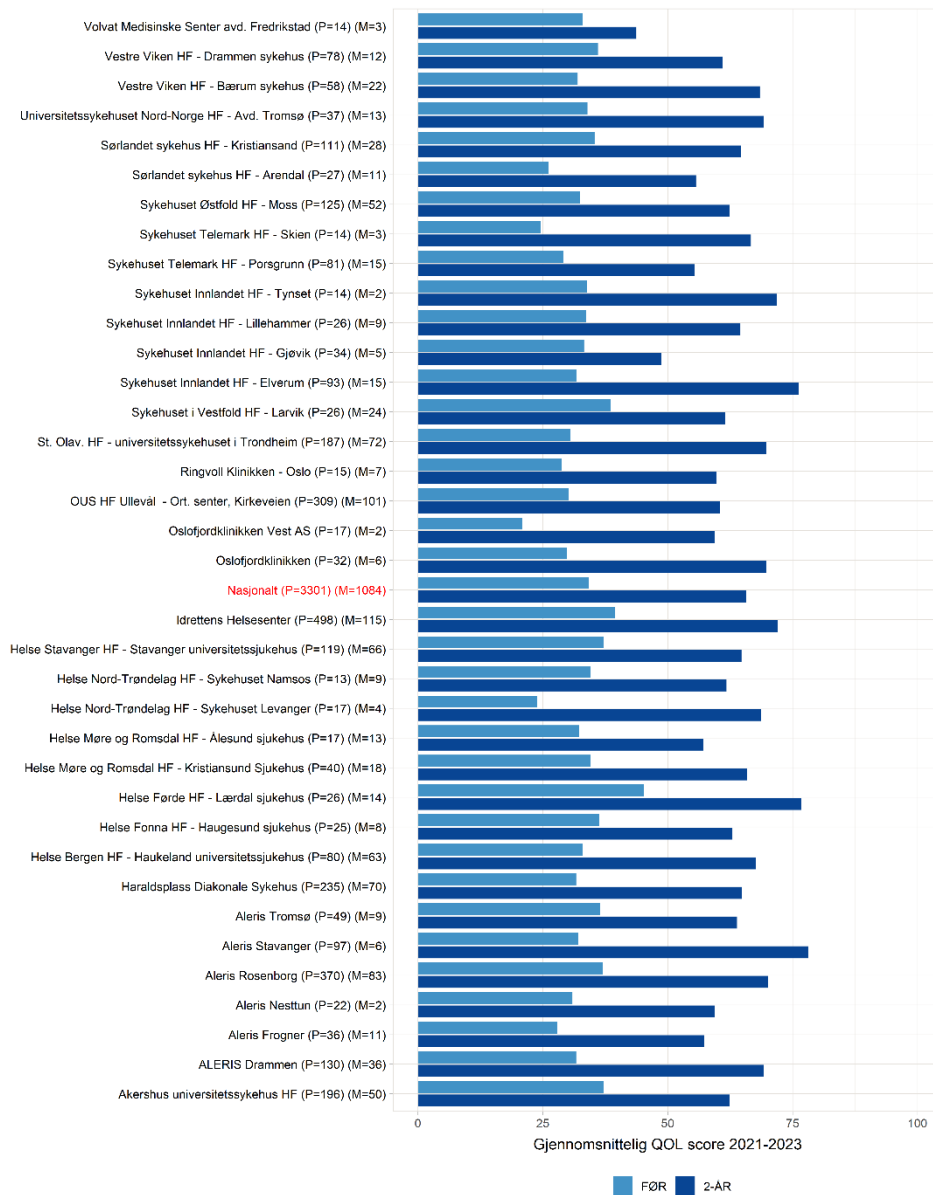


Figur E.4: KOOS ved primær ACL rekonstruksjon med tilleggsskade

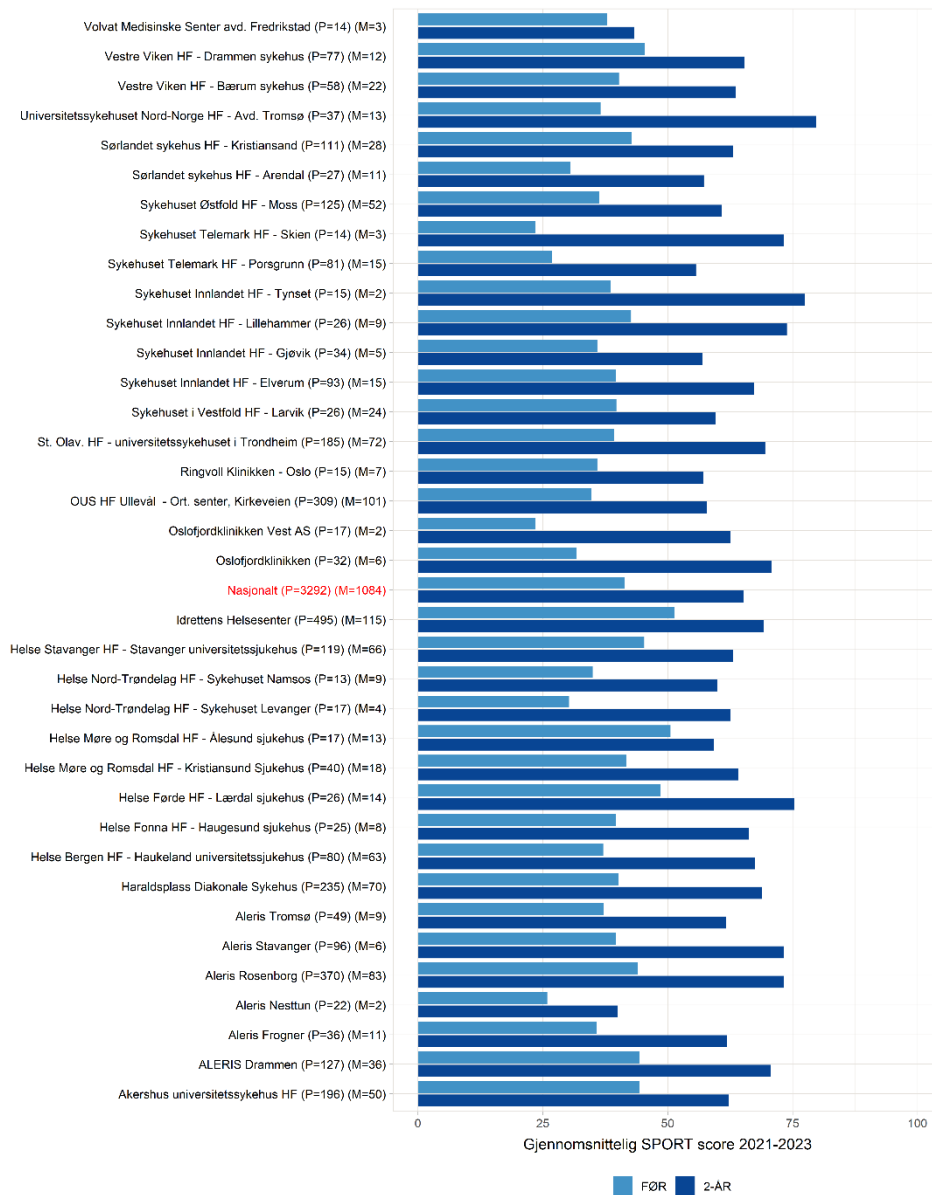


Figur 6 - KOOS (Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score) for primære korsbåndrekonstruksjoner uten/med tilleggsskader

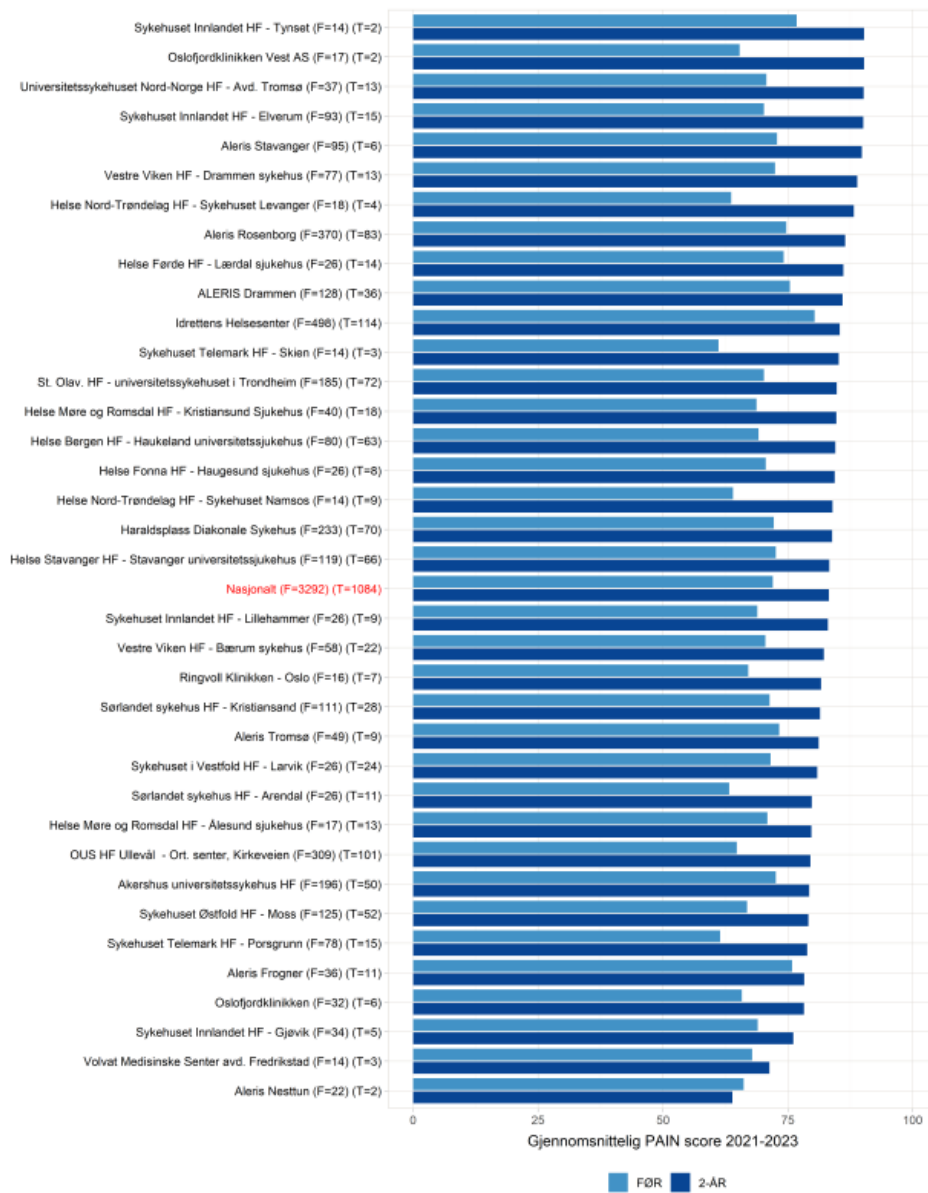
Korsbåndregisteret gir individuell tilbakemelding til det enkelte sykehus på deres resultater. Dette gjøres via en sykehusvis rapport som inneholder data fra alle gjennomførte operasjoner i rapporteringsåret. Vi publiserer aggregerte nasjonale data på KOOS, men også sykehusvise data fra registrering av KOOS. Dette publiseres på alle 5 subskårer som registreres. I de sykehusvise rapportene sammenlignes hvert sykehus sine pasienters skårer - og disse sammenlignes videre med det nasjonale gjennomsnittet. Disse tallene må selvsagt tolkes med forsiktighet. Antall operasjoner/pasienter per sykehus er relativt små og det kan derfor forekomme geografiske bias som påvirker tallene. Man har, for eksempel, ikke tatt høyde for pasientenes utgangsverdi (før inngrepet) - eller distribusjonen av ledsagende skader. Les mer om forsiktighet ved tolkning av resultatene under pkt. 2.1.2.1



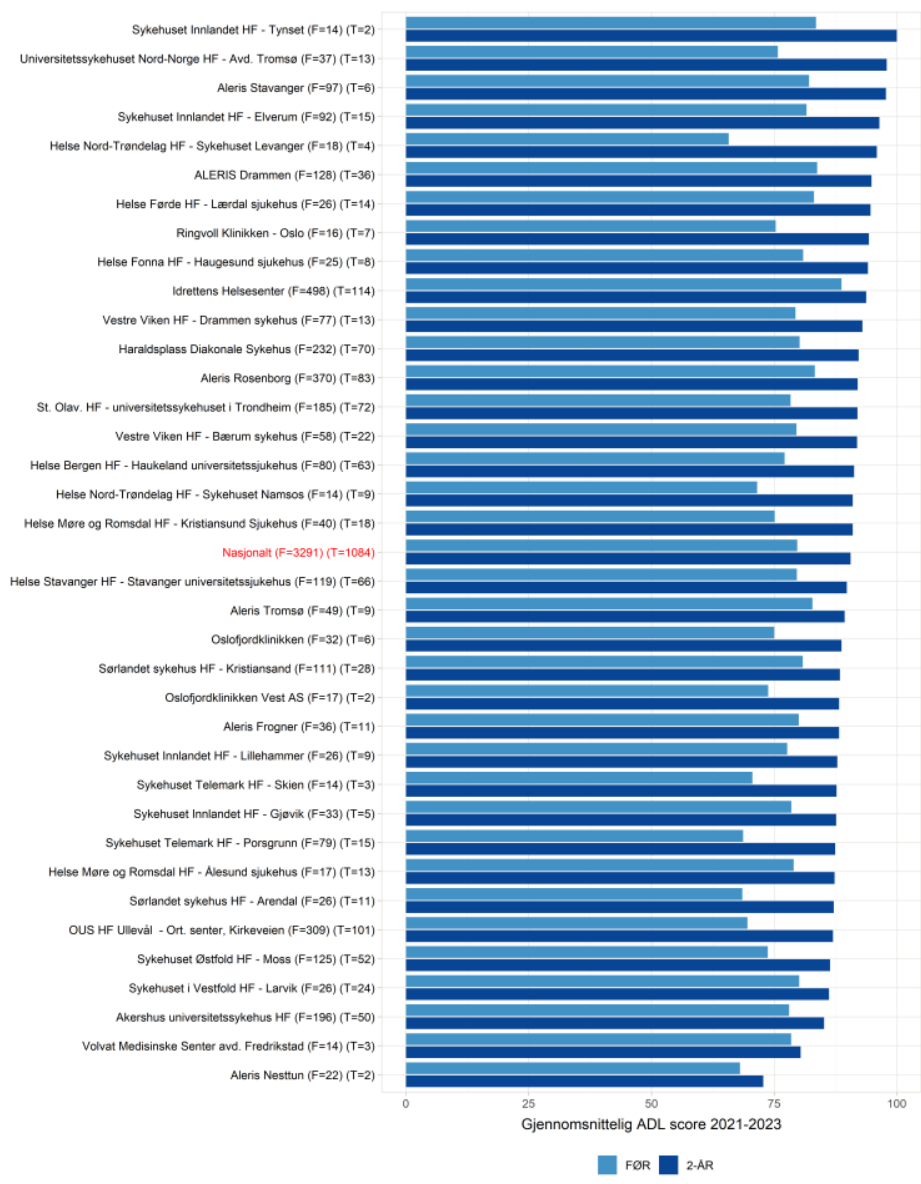
Figur 7 - Sykehusvise KOOS for Quality of Life subskåre før operasjonen sammenlignet med 2 år etter operasjonen



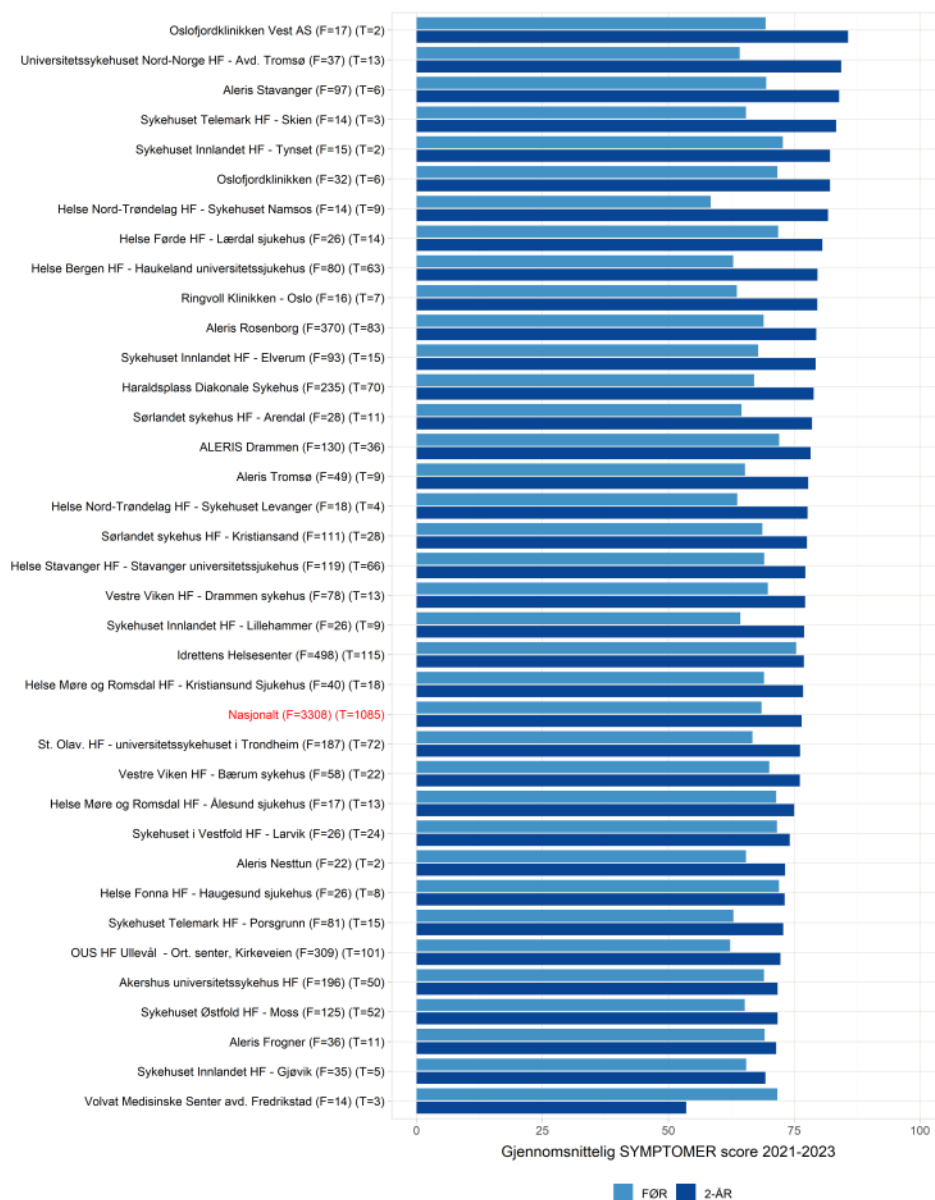
Figur 8 - Sykehusvise KOOS for *SPORT* subskåre før operasjonen sammenlignet med 2 år etter operasjonen



Figur 9 - Sykehusvise KOOS for PAIN subskåre før operasjonen sammenlignet med 2 år etter operasjonen



Figur 10 - Sykehusvise KOOS for *ACTIVITY OF DAILY LIVING* subskårer før operasjonen sammenlignet med 2 år etter operasjonen



Figur 11 - Sykehusvise KOOS for SYMPTOMER subskåre før operasjonen sammenlignet med 2 år etter operasjonen

Pasientene har de siste par år fått PROM skjema digitalt gjennom helsenorge.no, mens man tidligere fikk et papirskjema i posten. Vi ser at besvarelsen gradvis har økt etter overgang fra papirskjema. Den er 61% i 2023. Vi håper at andelen besvarte skjema fortsetter å øke.

PROM (Patient Reported Outcome Measures)

Tabell 57: Antall utsendte og besvarte pasient spørreskjema

	2 år *		5 år *		10 år *		Totalt	
	Utsendte	Besvarte (%)	Utsendte	Besvarte (%)	Utsendte	Besvarte (%)	Utsendte	Besvarte (%)
2023	1 443	876 (60,7%)	1 837	857 (46,7%)	1 716	748 (43,6%)	4 996	2 481 (49,7%)
2022	2 534	1 419 (56,0%)	1 919	929 (48,4%)	1 734	875 (50,5%)	6 187	3 223 (52,1%)
2021	1 105	756 (68,4%)	1 749	881 (50,4%)	1 795	933 (52,0%)	4 649	2 570 (55,3%)
2020	1 615	1 029 (63,7%)	1 741	933 (53,6%)	1 711	939 (54,9%)	5 067	2 901 (57,3%)
2019	1 770	944 (53,3%)	1 634	901 (55,1%)	1 800	1 016 (56,4%)	5 204	2 861 (55,0%)
2018	1 853	978 (52,8%)	1 686	863 (51,2%)	1 647	810 (49,2%)	5 186	2 651 (51,1%)
2017	1 766	1 025 (58,0%)	1 745	940 (53,9%)	1 602	910 (56,8%)	5 113	2 875 (56,2%)
2016	1 720	1 058 (61,5%)	1 818	1 055 (58,0%)	1 426	824 (57,8%)	4 964	2 937 (59,2%)
2015	1 749	1 055 (60,3%)	1 717	962 (56,0%)	1 515	933 (61,6%)	4 981	2 950 (59,2%)
2014	1 750	1 055 (60,3%)	1 823	1 105 (60,6%)	899	434 (48,3%)	4 472	2 594 (58,0%)
2013	1 852	1 184 (63,9%)	1 688	1 015 (60,1%)			3 540	2 199 (62,1%)
2012	1 917	1 146 (59,8%)	1 801	778 (43,2%)			3 718	1 924 (51,7%)
2011	1 674	1 131 (67,6%)	1 303	849 (65,2%)			2 977	1 980 (66,5%)
2010	1 866	1 175 (63,0%)	1 694	1 069 (63,1%)			3 560	2 244 (63,0%)
2009	1 635	1 118 (68,4%)	762	429 (56,3%)			2 397	1 547 (64,5%)
2008	1 556	889 (57,1%)					1 556	889 (57,1%)
2007	1 467	788 (53,7%)					1 467	788 (53,7%)
2006	956	451 (47,2%)					956	451 (47,2%)
Totalt	30 228	18 077 (59,8%)	24 917	13 566 (54,4%)	15 845	8 422 (53,2%)	70 990	40 065 (56,4%)

* Registeret sender spørreskjema til pasientene 2, 5 og 10 år postoperativt

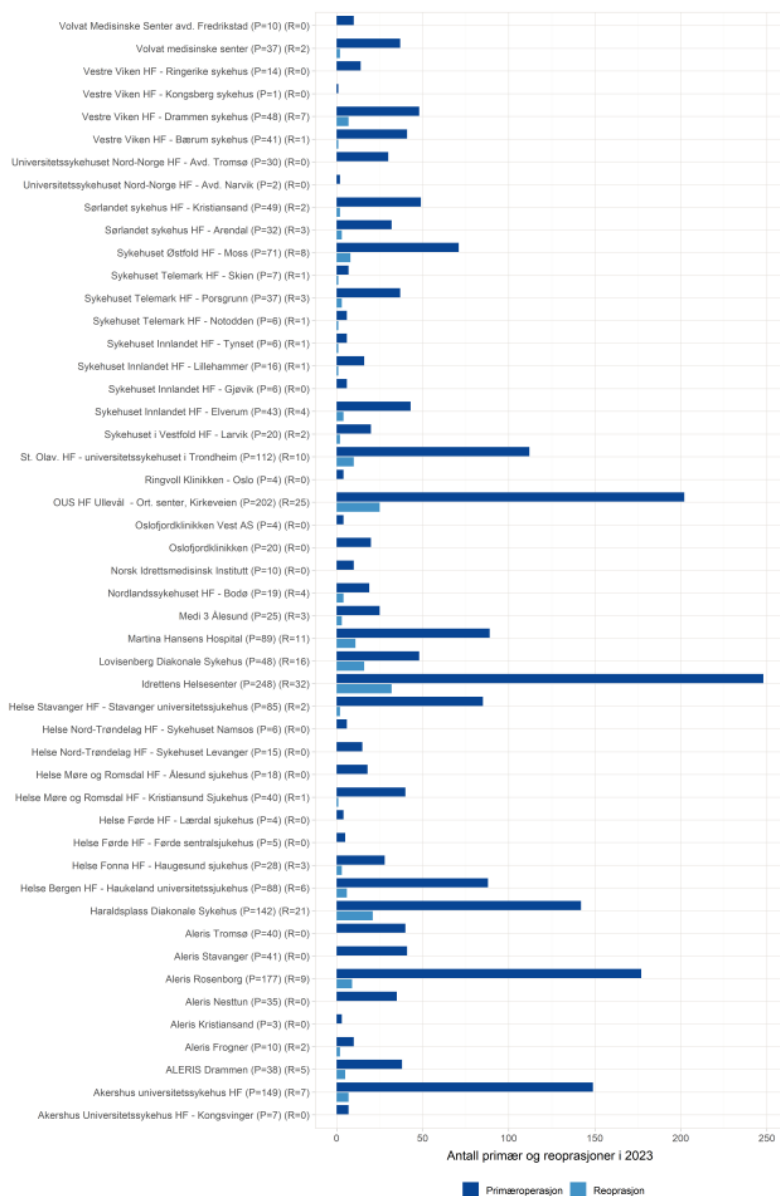
Figur 12 - Antall utsendte og besvarte KOOS skjema 2,5 og 10 år postoperativt

2.3 Andre analyser

Etter en betydelig reduksjon av antallet årlige korsbåndoperasjoner grunnet COVID-19 pandemien, har antallet operasjoner tatt seg opp til et forventet nivå. For rapporteringsåret 2023 ser vi en videre økning av totalt antall registrerte operasjoner med 12% fra 2022. Antallet innrapporterte primære korsbåndrekonstruksjoner øker med 15% - til 2 178 inngrep – fra forrige rapporteringsår (Figur 13). Dette er det høyeste antall årlig registrerte inngrep siden registerets oppstart i 2004. Deler av økningen skyldes et overheng fra reduksjon i elektiv kirurgi under pandemien. 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. Nytt av året er at vi også presenterer sykehusvise samlede tall for primæroparasjoner og revisjonsoperasjoner, se Figur 14.

	Primær rekonstruksjon	Revisjonsrekonstruksjon	Kun andre prosedyrer	Totalt
2023	2 178 (86,5%)	193 (7,7%)	147 (5,8%)	2 518
2022	1 901 (84,4%)	214 (9,5%)	138 (6,1%)	2 253
2021	1 541 (81,7%)	180 (9,6%)	165 (8,8%)	1 886
2020	1 689 (82,2%)	161 (7,8%)	205 (10,0%)	2 055
2019	1 977 (83,8%)	189 (8,0%)	193 (8,2%)	2 359
2004-18	25 397 (85,0%)	2 518 (8,4%)	1 981 (6,6%)	29 896
Totalt	34 683 (84,7%)	3 455 (8,4%)	2 829 (6,9%)	40 967

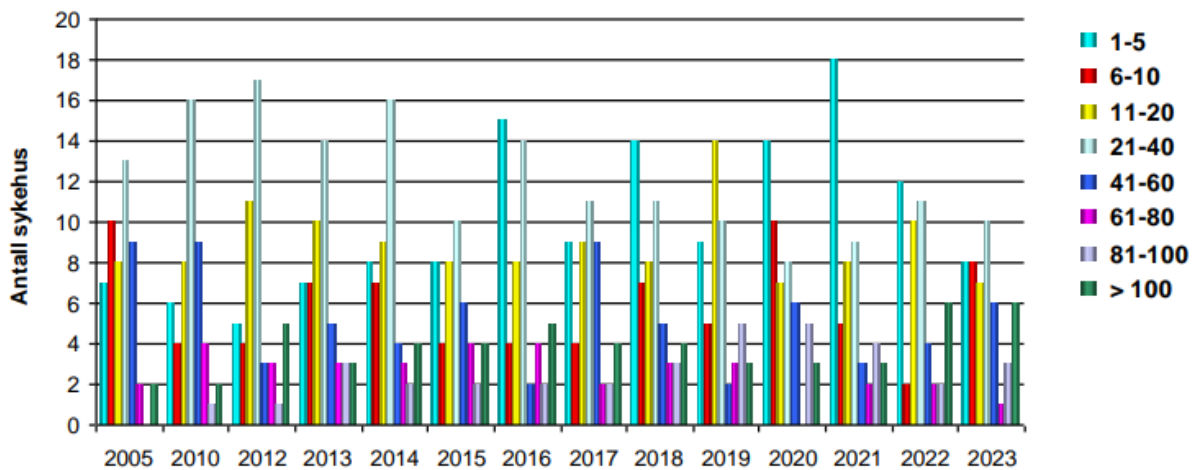
Figur 13 - Antall primære og rekonstruksjoner og revisjonskonstruksjoner per år.



Figur 14 - Antall primære rekonstruksjoner og revisjonsrekonstruksjoner per sykehus i 2023

Fordelingen av antallet operasjoner per sykehus (volum per enhet) er stadig i endring (Figur 15). 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).

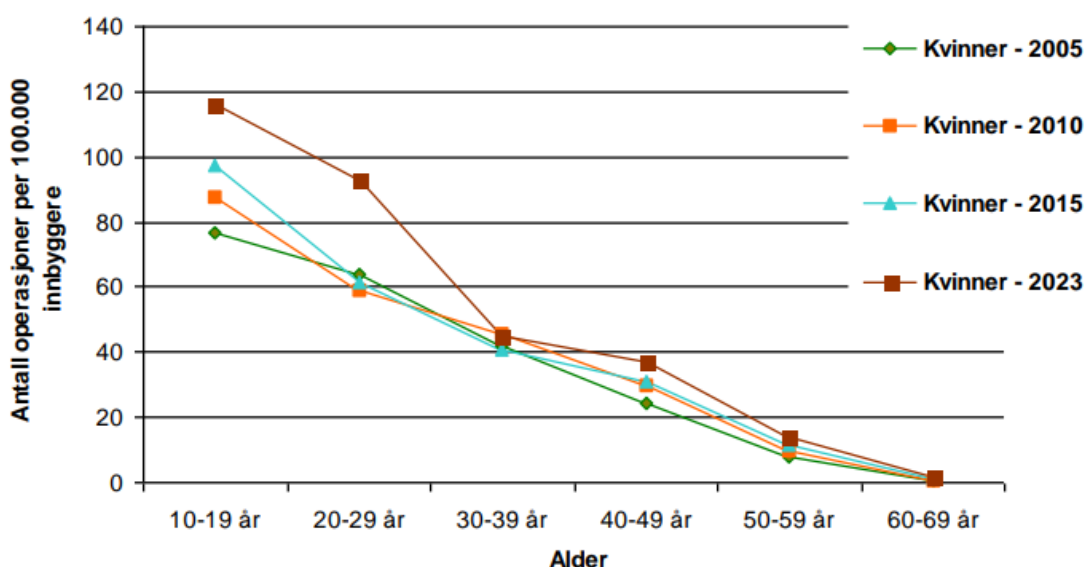


Figur 15 - Fordeling av sykehus etter operasjonsvolum, primære ACL rekonstruksjoner

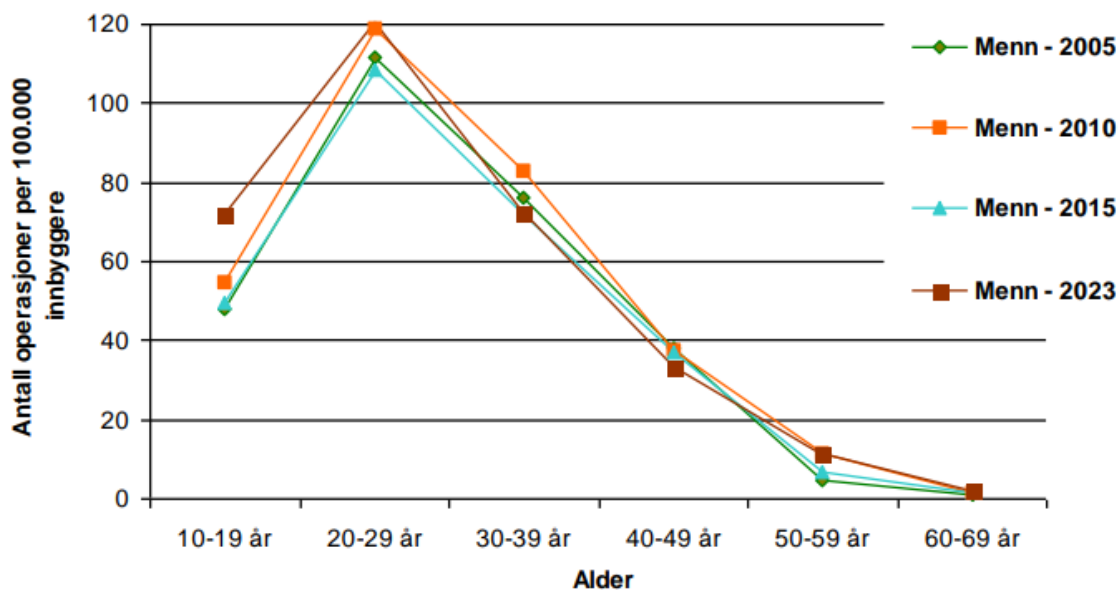
2.3.1 Pasientdata og skademekanisme

De fleste som pådrar seg en korsbåndsskade, og som blir operert for dette, er unge. Gjennomsnittsalderen er 28 år for en førstegangsrekonstruksjon. I 2023 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 2.3.4 og 2.3.5 viser hvordan insidensen av korsbåndoperasjoner har vært økende fra 2005 til i dag – spesielt hos unge kvinner. Vi har fokusert på denne økningen - spesielt hos de yngste pasientene – i en nylig publikasjon:

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.



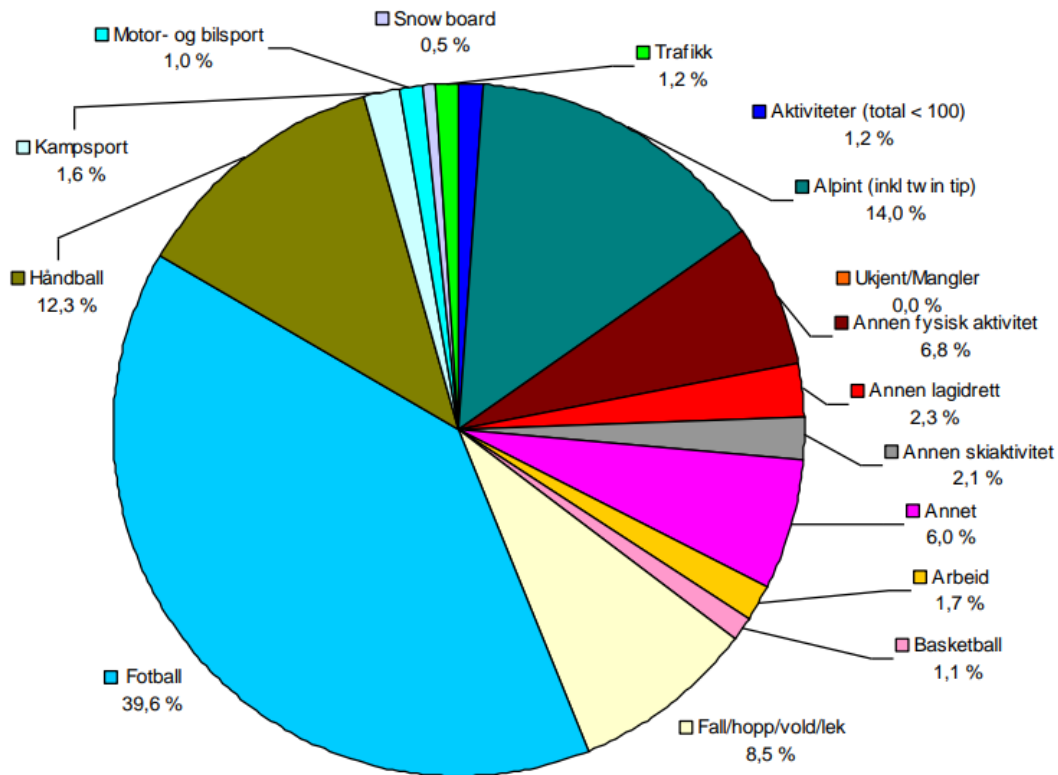
Figur 16 - Insidens av primær rekonstruksjon av korsbånd for 2005, 2010, 2015 og 2023 for kvinner



Figur 17 - Insidens av primær rekonstruksjon av korsbånd for 2005, 2010, 2015 og 2023 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 18). For detaljert informasjon vises til den komplette [årsrapporten](#).



Figur 18 - Aktivitet ved skade primær rekonstruksjon i 2023 (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 tidligere har vi registrert hvilken type idrett de deltar i på skadetidspunktet. Data fra 2023 viser at 57,3 % av pasientene skader seg i den mest knekrevene idretter (Level 1) (Figur 19). Fra 2023 er en ny, og mer omfattende, skaderegistrering innført. Denne inkluderer også hvilket nivå av idrett Vi registrerer nå hvilket aktivitetsnivå aktivitet pasientene deltar (deltok) på, hvorvidt de kommer tilbake til sitt tidligere nivå - og eventuelle årsaker til at de ikke har returnert. Slik registrering, i opp til 10 år etter skaden, vil gi oss verdifulle nye innsikter om konsekvensene av en alvorlig kneskade.

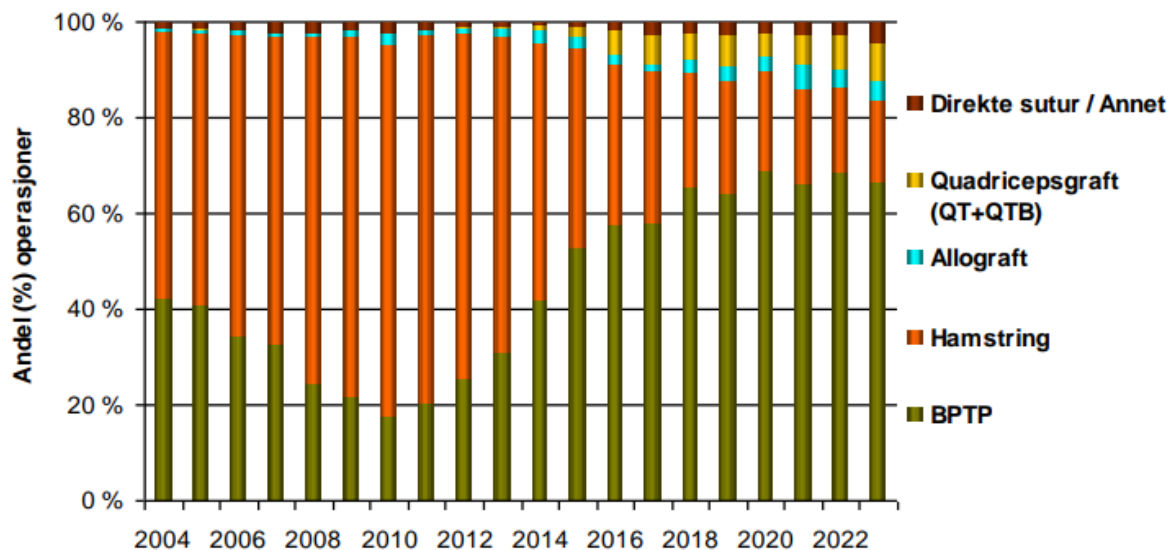
Level 1 (Pivoterende sport)	1 043 (57,3%)
Level 2 (Mindre pivoterende sport)	322 (17,7%)
Level 3 (Ikke pivoterende aktivitet)	392 (21,5%)
Level 4 (Ingen/minimal aktivitet)	64 (3,5%)
Sum rapporterte	1 821 (100%)

Figur 19 - Aktivitetsnivå ved skade primær rekonstruksjon 2023 (n=357 mangler)

2.3.2 Graftvalg

Patellarsenegraft (BPTP) er det mest hyppig brukte graftet ved korsbåndoperasjoner i Norge. I 2023 ble det brukt ved 66% av alle operasjoner. Data fra registeret har tidligere vist en høyere

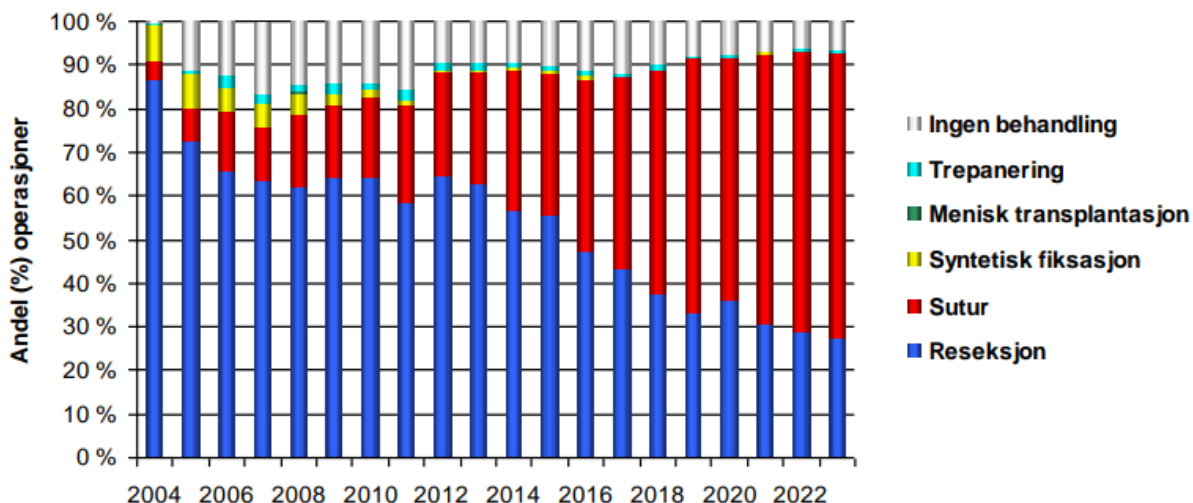
revisjonsrate ved bruk av hamstringsgraft sammenlignet med patellarsenegraft og har derfor påvirket denne trenden i riktig retning (Figur 20). I hhv. 18% og 8% av operasjonene ble hamstrings- og quadricepsenegraft brukt. Disse tre graftene representerer “veldokumenterte” graft som inngår i vår kvalitetsindikator. Vi er derfor fornøyde 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 2024 viser at vi nå har færre registreringer av “udokumenterte graft”.



Figur 20 - Graftvalg for alle skader ved primære rekonstruksjoner

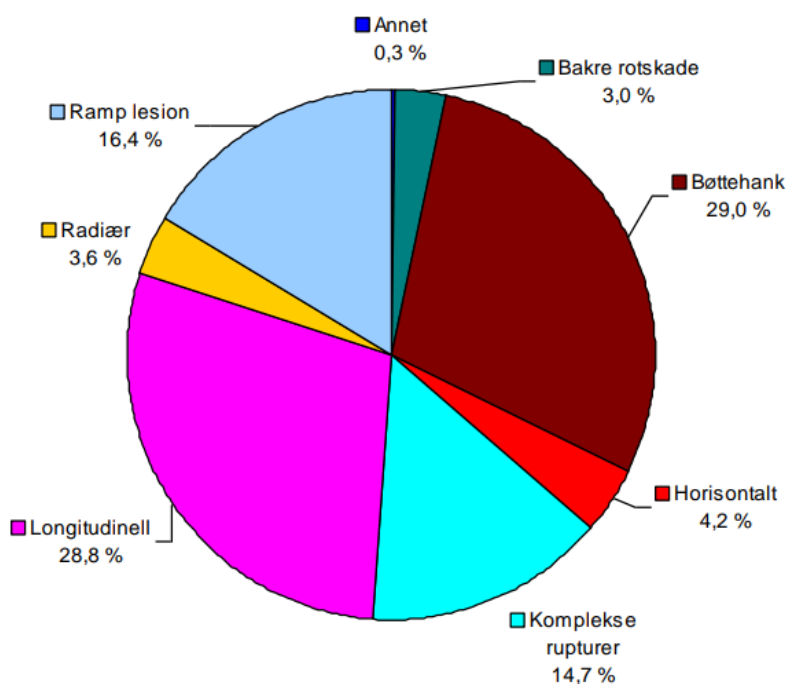
2.3.3 Meniskskader

En viktig trend i registeret er den fortsatte økningen i andelen meniskskader som repareres samtidig med ligamentkirurgi. I 2023 ble omtrent 71% av meniskskadene - funnet under en korsbåndoperasjon - reparert. I 2013 var det 37% som ble reparert (Figur 21). Økt fokus på hvordan tap av meniskvev kan bidra til tidlig utvikling av artrose i kneleddet er en sannsynlig årsaker til denne trenden.

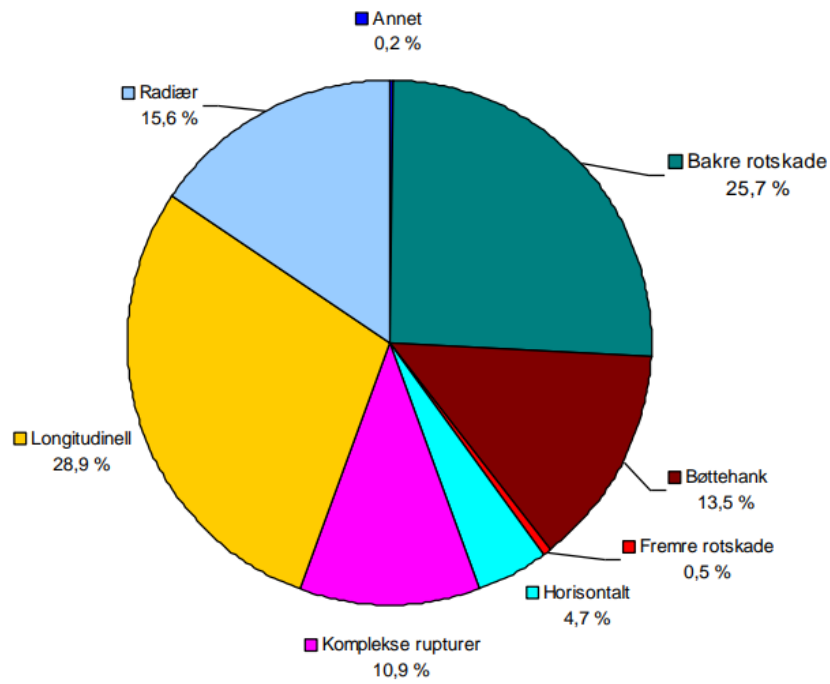


Figur 21 - Behandling av menisklesjoner ved primære rekonstruksjoner

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 også 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 22 og 23) for 2023.



Figur 22 - Fordeling av ruptur-typer i medial menisk i 2023



Figur 23 - Fordeling av ruptur-typer i laterale menisk i 2023

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 disseminere 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 2023 for Nasjonalt kvalitets- og kompetansenettverk for leddproteser og hoftebrudd http://www.helse-bergen.no/nrl</p> <p>1) Perioperativ antibiotikaproylaks 2) Graftoverlevelse etter 8 år</p>

	<p>3) Preoperativ gjennomført fysioterapi</p> <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).
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: Kate Vadheim kate.vadheim@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 idrettsskadeforskning 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>Seksjonsoverlege/Professor Ove Furnes, Ortopedisk avdeling, HUS, leder Nasjonalt kvalitets- og kompetansenettverk for leddproteser og hoftebrudd</p>

	<p>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>Sigrun Marit Hansen, brukerrepresentant sigrunmarit45@gmail.com</p>
Aktivitet i fagrådet	<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 under det årlige høstmøtesymposiet på Høstmøtet.</p>
Inklusjonskriterier	<p>Pasienter som er operert for prosedyrer knyttet til fremre og bakre korsbånd i kneet. I tillegg skal alle operasjoner som utføres senere på samme kne også registreres.</p> <p>Det er ønskelig at ikke- opererte pasienter med korsbåndskade også registreres.</p>
Metode for datafangst	<p>Registeret er i en overgangsfase mellom papir og elektronisk registrering. Gjennom –23 har vi 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, brus) 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 o Ønske om videre aktivitet - Aktivitetsskåre oppfølging (fra 2023) - 2/5/10 år etter inngrep fra

	<p>pasienten</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Aktivitetsnivå ○ Nivå av idrett/aktivitetsdeltagelse ○ Årsak til reduksjon av aktivitet <p>- Tilleggsskjema oppfølging (fra 2023) fylles ut av pasienten sammen med KOOS 2/5/10 år etter skaden</p> <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	Nei
Innsynsløsning	Ja. Innsynsløsning via https://www.helsenorge.no/
Antall pasienter/skjema/hendelser i rapporteringsåret	<p>Det er registrert 2 178 primære rekonstruksjoner i 2023 fra de 49 sykehusene som opererer korsbånd. Videre ble det registrert 197 revisjonsrekonstruksjoner og 147 andre inngrep.</p> <p>Registeret mottok totalt 2481 PROMS-skjema i 2023;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 876 2-års skjema - 857 5-års skjema - 748 10-års skjema
Totalt antall pasienter/skjema/hendelser	<i>NKLR inneholder data for 40967 operasjoner, hvor 34683 er primære rekonstruksjoner, 3 455 er revisjonsrekonstruksjoner og 2 829 er andre prosedyrer. Årlig registreres rundt 2 500 nye operasjoner.</i>
Stadium og nivå	4B

4 Datakvalitet

4.1 Tilslutning og antall registreringer

Det er registrert 2 178 primære rekonstruksjoner til Korsbåndregisteret i 2023 fra de 50 sykehusene som opererer korsbånd (gruppert etter helseregion).

889 (40,8%) ble operert i Helse Sør-Øst, 351 (16,1%) ble operert i Helse Vest, 191 (8,8%) ble operert i Helse Midt-Norge, 46 (2,1%) ble operert i Helse Nord og 701 (32,2%) ble operert privat.

I 2023 var det 50 sykehus som leverer data til NKLR. Vi ser at alle de store institusjonene trofast registrerer data til NKLR. Dekningsgradsanalysen for siste periode er i gang, men ikke ferdigstilt fra NPR og dermed er ikke oversikten over antall sykehus som ikke leverer data fra 2023 klar. Dekningsgrad blir ettersendt innen fristen 1. 9.24.

Sykehus	Antall primæroperasjoner
Nasjonalt	2 178
Helse Sør-Øst	
Akershus universitetssykehus HF	147
Sykehuset Innlandet HF – Elverum	43
Sykehuset Telemark HF – Skien	7
Sykehuset Telemark HF - Porsgrunn	37
Vestre Viken HF – Bærum sykehus	41
Akershus Universitetssykehus HF – Kongsvinger	7
Vestre Viken HF – Drammen sykehus	48
Sykehuset Innlandet HF – Lillehammer	16
Sykehuset Innlandet HF – Gjøvik	6
Sykehuset i Vestfold HF - Larvik	20
Sørlandet Sykehus HF – Kristiansand	49
Sørlandet Sykehus HF – Arendal	32
Vestre Viken HF – Ringerike sykehus	14
Oslo universitetssykehus HF – Ullevål	202
Vestre Viken HF – Kongsberg sykehus	1
Sykehuset Telemark HF – Notodden	5
Sykehuset Innlandet HF – Tynset	6
Sykehuset Østfold HF – Moss	71
Sykehuset i Vestfold HF – Larvik	20
Martina Hansens Hospital	89
Lovisenberg Diakonale Sykehus	48
Helse Vest	

Helse Stavanger HF – Stavanger universitetssjukehus	85
Helse Bergen HF – Haukeland universitetssjukehus	87
Haraldsplass Diakonale Sjukehus	142
Helse Førde HF – Førde sentralsykehus	5
Helse Førde HF – Lærdal	4
Helse Fonna HF – Haugesund sjukehus	28
Helse Midt	
St Olavs Hospital HF – universitetssykehuset i Trondheim	112
Helse Nord-Trøndelag HF – Sykehuset Levanger	15
Helse Møre og Romsdal HF – Ålesund Sjukehus	18
Helse Møre og Romsdal HF – Kristiansund sjukehus	40
Helse Nord-Trøndelag HF – Sjukehuset Namsos	6
Helse Nord	
Universitetssykehuset i Nord Norge HF – Avd. Tromsø	30
Nordlandssykehuset HF – Bodø	14
Universitetssykehuset i Nord Norge HF – Avd. Narvik	2
Privat	
Norsk Idrettmedisinsk Institutt	10
Idrettens Helsesenter	248
Medi 3 Ålesund	25
Medi 3 Oslo	4
Aleris Rosenborg	177
Aleris Drammen	38
Aleris Kristiansand	3
Aleris Nesttun	35
Aleris Stavanger	41
Aleris Tromsø	40
Aleris Frogner	10
Oslofjordklinikken	20
Oslofjordklinikken Vest AS	4
Volvat medisinske senter - Fredrikstad	9
Volvat medisinske senter - Oslo	37

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. Sammenligningsgrunnlaget har vært data fra Norsk pasientregister (NPR).

Formler for dekningsgrad

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

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

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 Norsk Korbåndregister (NKLR) 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%. En del usikkerhet er knyttet til beregning av dekningsgrad, da de private enhetene ikke nødvendigvis rapporterer til NPR

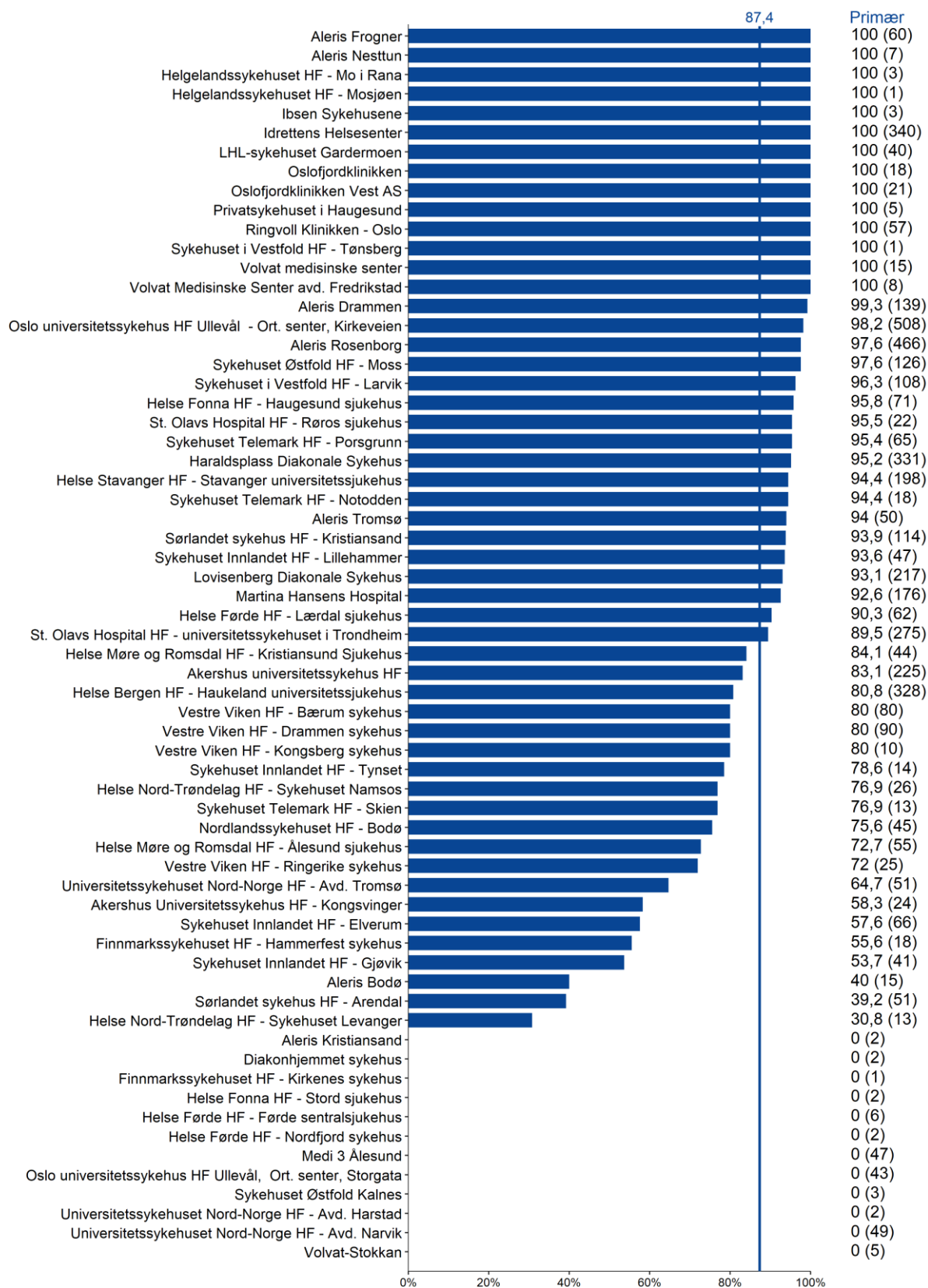
Dekningsgrad for primære ACL for perioden 2019-2020 var 87 %. Dette er akseptabelt selv om målsetningen er høyere. Dette er en liten fremgang siden tallene fra 2015-16 (84,6 %).

Dekningsgrader beregnes i samarbeid med NPR. Resultater for alle sykehus for perioden 2019-2020 presenteres i figur 5.2.

Dekningsgradsanalysen viser 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 Ved neste dekningsgradsanalyse vil førstegangs ACL operasjon derfor kunne skilles fra revisjonsoperasjoner.

Dekningsgraden fra 2021-2023 er påbegynt. NKLR har sendt data, men resultatet er ikke ferdigstilt fra NPR. Det vil bli ettersendt innen fristen 1.9.24.

Dekningsgrader for primæroperasjoner i korsbånd, 2019-2020



Figur 5.2: Dekningsgrad presentert på institusjonsnivå for perioden 2019-2020. Mørkeblå stolpe og tall til høyre for stolpene gir prosent dekningsgrad for korsbåndsoveroperasjoner.

4.2.3 Responsrate for pasientrapporterte data

Vi står nå i 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 svarrate. Gjennom arbeid med å tydeliggjøre informasjon og forenkle skjema håper vi å bidra til ytterligere økning i langtidsrespons. Se detaljer i Figur 12.

PROM (Patient Reported Outcome Measures)

Tabell 57: Antall utsendte og besvarte pasient spørreskjema

	2 år *		5 år *		10 år *		Totalt	
	Utsendte	Besvarte (%)	Utsendte	Besvarte (%)	Utsendte	Besvarte (%)	Utsendte	Besvarte (%)
2023	1 443	876 (60,7%)	1 837	857 (46,7%)	1 716	748 (43,6%)	4 996	2 481 (49,7%)
2022	2 534	1 419 (56,0%)	1 919	929 (48,4%)	1 734	875 (50,5%)	6 187	3 223 (52,1%)
2021	1 105	756 (68,4%)	1 749	881 (50,4%)	1 795	933 (52,0%)	4 649	2 570 (55,3%)
2020	1 615	1 029 (63,7%)	1 741	933 (53,6%)	1 711	939 (54,9%)	5 067	2 901 (57,3%)
2019	1 770	944 (53,3%)	1 634	901 (55,1%)	1 800	1 016 (56,4%)	5 204	2 861 (55,0%)
2018	1 853	978 (52,8%)	1 686	863 (51,2%)	1 647	810 (49,2%)	5 186	2 651 (51,1%)
2017	1 766	1 025 (58,0%)	1 745	940 (53,9%)	1 602	910 (56,8%)	5 113	2 875 (56,2%)
2016	1 720	1 058 (61,5%)	1 818	1 055 (58,0%)	1 426	824 (57,8%)	4 964	2 937 (59,2%)
2015	1 749	1 055 (60,3%)	1 717	962 (56,0%)	1 515	933 (61,6%)	4 981	2 950 (59,2%)
2014	1 750	1 055 (60,3%)	1 823	1 105 (60,6%)	899	434 (48,3%)	4 472	2 594 (58,0%)
2013	1 852	1 184 (63,9%)	1 688	1 015 (60,1%)			3 540	2 199 (62,1%)
2012	1 917	1 146 (59,8%)	1 801	778 (43,2%)			3 718	1 924 (51,7%)
2011	1 674	1 131 (67,6%)	1 303	849 (65,2%)			2 977	1 980 (66,5%)
2010	1 866	1 175 (63,0%)	1 694	1 069 (63,1%)			3 560	2 244 (63,0%)
2009	1 635	1 118 (68,4%)	762	429 (56,3%)			2 397	1 547 (64,5%)
2008	1 556	889 (57,1%)					1 556	889 (57,1%)
2007	1 467	788 (53,7%)					1 467	788 (53,7%)
2006	956	451 (47,2%)					956	451 (47,2%)
Totalt	30 228	18 077 (59,8%)	24 917	13 566 (54,4%)	15 845	8 422 (53,2%)	70 990	40 065 (56,4%)

* Registeret sender spørreskjema til pasientene 2, 5 og 10 år postoperativt

Figur 12 - Antall utsendte og besvarte KOOS skjema 2,5 og 10 år postoperativt

4.3 Vurdering av datakvalitet

Data i korsbåndregisteret skal være gjenstand for kontinuerlig kvalitetskontroll. Dette skjer ved registrering av hvert enkelt skjema, data kontrolleres opp mot Folkeregisteret, ved årlig gjennomgang av analysefilene, ved dekningsgradsanalyser i samarbeid med Norsk Pasientregister, ved bruk i forskning, utarbeiding av egen deskriptiv årsrapport med rutinekontroll av data som kompletthet av rapportering av variabler, og ved tilbake rapportering til -og kontakt med det enkelte rapporterende sykehus og industrien. I tillegg går fagrådet årlig systematisk igjennom rapporten for å avdekke områder som krever økt oppmerksomhet.

4.3.1 Datakvalitetsdimensjoner

Vi måler datakvalitet i 6 dimensjoner: relevans, kompletthet, korrekthet, reliabilitet, sammenlignbarhet og aktualitet.

4.3.2 Relevans

Registeret har et klart formål med å kartlegge resultatene etter korsbåndkirurgi. Målet er å avdekke dårlige resultater av implantat, graftvalg og operasjonsteknikker så tidlig som mulig. Ved å evaluere, og forske, og deretter formidle disse resultatene vil man kunne påvirke klinisk praksis både nasjonalt og internasjonalt.

Registeret er meget tilpasningsdyktig. Når nye prosedyrer og teknikker tas i bruk blir nye variabler lagt til i variabelsettet slik at resultatene kan måles. Eksempler på dette er endringer i behandling av meniskskader (såkalte ramplesion og rotskader). Ortopedisk forening har et faglig eierskap til registeret. I løpet av 2023 har det vært gjennomført et stort arbeid for å utvikle å utvikle nye variabler knyttet til om pasientene vender tilbake til ønsket idrettsaktivitet. Dette vil ny og bedre informasjon om hvordan det går med pasientene. Et godt oppdatert fagråd med representanter fra alle regioner samt brukere sørger for nærhet til faget. Et velutviklet ikt-system gjør at endringer i form av nye variable og datauttak fungerer godt.

Registeret har stor verdi ved at det gir en unik mulighet til å studere forskjeller i resultat mellom ulike kirurgiske metoder som er i bruk, og kan på den måten sikre at produkter og prosedyrer med dårlig resultat ikke brukes.

Media skriver mye om korsbåndskader hos kjente idrettsutøvere. NKLR har flere ganger i 2023 blitt kontaktet for å utlevere data og kommentere situasjonen.

4.3.3 Kompletthet

Dekningsgraden til registeret måles hvert annet år. Den totale dekningsgraden på både primær og revisjonsoperasjoner ligger på 87 %. Dekningsgrad beregnes i samarbeid med NPR på individnivå og presenteres i registerets egen årsrapport samt i resultatportalen

<https://www.kvalitetsregistre.no/registers/527/resultater>

Våren 2020 ble det gjennomført et datakvalitetsprosjekt ved Haukeland Universitetssjukehus (HUS). Ved å sammenlikne tallene fra NPR og dekningsgradsanalysen med pasientjournal/operasjon planleggingsverktøy (Orbit) kunne vi kontrollere hvorvidt dekningsgradsanalysen var korrekt. Dekningsgraden i landet var på det tidspunktet over 85 %. Det samme ble funnet ved HUS. Gjennom slike metoder kan vi identifisere om det foreligger systematiske feil. Vi vil også kunne undersøke om dataflyten fra elektronisk registrering er best mulig satt opp. Det ble laget en rapport som ble sendt til Ortopedisk avdeling Haukeland, Robert Wiik ved Helsedirektoratet og ansvarlig hos NPR. En systematisk feil ble identifisert som årsak til en tilsynelatende lavere dekningsgrad enn det som var reelt. Rapporten gjøres tilgjengelig ved etterspørsel.

Korsbåndregisteret har initiert et datakvalitetsprosjekt hvor man har gått igjennom pasientjournaler ved tre store sykehus i to perioder; 2015 og 2022. En lege som ikke er tilknyttet registeret har gått igjennom alle pasientjournalene i 2023. De tre sykehusene er

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

For utvalgte variabler har man så sjekket hva som er registrert i Korsbåndregisteret opp mot pasientjournalene. I perioden 2015 ble det brukt papirskjema, mens det i 2020 var elektronisk registrering (MRS). Det vil si at vi både sjekker registreringer mot «gullstandarden» journal og også har mulighet til å sjekke at elektronisk registrering holder samme høye nivå som registreringer på papir. Vi har også sjekket de nye variablene som ble innført med elektronisk mot journal.

Med elektronisk registrering er det innført obligatorisk utfylling for flere variabler samt lagt inn automatiske kontroller for verdier. Dette sikrer en høy datakvalitet og kompletthet for utfylling av kjernevariablene.

Aktuelle variabler kompletthet:

- Side
- Skadedato

- Aktivitet som førte til skade
- Aktuell skade (også de som ikke opereres)
- Operasjonsdato
- Graftvalg
- Graftdiameter
- Tilgang
- Fiksasjon
- Aktuell behandling menisk
- Brusklesjon
- Operasjonstid
- Vekt (kun pasient-rapportert)
- Høyde (kun pasient-rapportert)

Gjennomgangen av data viser at det er høy grad av kompletthet i våre registreringer. Dette skal beskrives i en rapport som vil ettersendes.

4.3.3.1 Kompletthet av variablene

I MRS-løsningen er det satt opp obligatoriske variabler slik at kompletthet blir 100 %. De fleste av variablene beskrives i årsrapporten og da med andel manglende verdier oppgitt. Hvert sykehus får i tillegg sin egen rapport slik at de kan se sin egen rapporteringsgrad. De får spesielt oppgitt hvor mange skjema som ikke var korrekt utfylt. Dette vil beskrives i metadata som planlegges utarbeidet i 2024.

4.3.3.2 Sykehusvise årsrapporter

Sykehusvise rapporter sendes kontaktperson og avdelingsoverlegen og direktøren ved aktuelle sykehus årlig. Hvert sykehus går gjennom sine data og rapporterer tilbake ved uoverensstemmelse. Motsatt tar registeret kontakt dersom vi har mistanke om feilrapportering. Dette gir en løpende kontroll av data både for hvert enkelt sykehus og for våre data.

4.3.4 Korrekthet/validitet

Vi har gjennomført en valideringsstudie der vi sammenligner registerdata mot journaldata. Det ble gjennomført en fullstendig gjennomgang av opplysninger om 83 pasienter som har gjennomført både primærrekonstruksjon av fremre korsbånd og et revisjonsinngrep. Data fra pasientjournal EPJ ble sammenlignet med data i NKL. Pasientene hadde vært operert ved 8 forskjellige sykehus fra to av fire helseforetak. Prosjektet har vært utført som en studentoppgave ved medisinerutdanningen og resultatene ble publisert online i 2022:

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. doi: 10.1186/s12891-022-05183-2. PMID: 35264137.

Det er satt opp logiske tester i registeret for noen variabler, for å forhindre åpenbare feilregistreringer.

Siden operasjoner blir registrert fra de fleste sykehus i landet - og med en dekningsgrad på 87 % (2019-2020) er representativiteten (eksterne validitet) av dataene i registeret god. Hvert år gjennomgås alle data i forbindelse med utarbeidelse av årsrapport. Eventuelle endringer i sammensetning av de ulike variablene i forhold til tidligere år undersøkes for å avdekke

feilregistreringer. Sykehusvise resultater gjennomgås også. Dette minsker faren for systematiske feil. Det er gjort valideringsstudie for tilfeldige feil, det vil si om kirurgen eller sekretærene (puncher) registrerer feil. Dataene er validert opp mot journalinformasjon. Vi har vurdert dato for operasjon, operasjonsside, komplettethet av rapportering av primær og reoperasjoner. Denne ble publisert i 2005.

I tillegg har NKLR i samarbeid med Martina Hansen Hospital (MHH) gjennomført et kvalitetsforbedringsprosjekt i 2020-2022. Formålet med det prosjektet er å se på årsaker til revisjon og vil da også vurdere kvaliteten på data i registeret opp mot elektronisk pasient journal. Her har daglig leder i NKLR vært med å utvikle en protokoll. Første del av studien er ferdig og har fokusert på årsaken til revisjon ved rekonstruksjon av fremre korsbånd ved MHH. Resultatene ble lagt frem på ortopedisk høstmøte i 2021. Korsbåndregisteret har derfor initiert et datakvalitetsprosjekt hvor man har gått igjennom journaler ved tre store sykehus i perioden 2015 og 2022. En lege som ikke er tilknyttet registeret har gått igjennom journalene i 2023. De tre sykehusene er

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

For utvalgte variabler har man så sjekket hva som er registrert i Korsbåndregisteret og i journaler. I perioden 2015 ble det brukt papirskjema, mens det i 2020 var elektronisk registrering (MRS). Det vil si at vi både sjekker registreringer mot «gullstandarden» journal og også har mulighet til å sjekke at elektronisk registrering holder samme høye nivå som registreringer på papir. Vi har også sjekket de nye variablene som kom med elektronisk mot journal.

Aktuelle variabler komplettethet:

- Side
- Skadedato
- Aktivitet som førte til skade
- Aktuell skade (også de som ikke opereres)
- Operasjonsdato
- Graftvalg
- Graftdiameter
- Tilgang
- Fiksasjon
- Aktuell behandling menisk
- Brusklesjon
- Operasjonstid
- Vekt (kun pasient-rapportert)
- Høyde (kun pasient-rapportert)

Gjennomgangen av data viser at det er høy grad av komplettethet i våre registreringer.

Vi har i 2022 og videre i 2023 utvidet prosjektet til et mer gjennomgående datakvalitetsprosjekt.

I 2023 har vi også gjennomført et kvalitetsprosjekt basert på kvalitetsindikatoren “veldokumentert graft”. Vi identifiserte i 2022 at 11 pasienter hadde fått et “ikke-dokumentert graft” i forbindelse med et primært korsbåndsinngrep. En gjennomgang av innrapporterte data viste delvis feilrapportering og delvis rapportering av inngrep som ikke – per i dag – dekkes godt gjennom NKLR (eminensiafrakturer hos barn). Etter å ha gjennomgått korrekte rapporteringsrutiner ovenfor fagmiljøet og kontaktpersoner har vi i 2023 sett en reduksjon av antallet registrerte “ikke dokumenterte graft” ved primære inngrep. I 2023 har vi identifisert 4 slike inngrep pasienter som

ikke fikk veldokumentert graft. En av disse var en feilregistrering, mens tre andre hadde gode grunner for å avvike fra vanlig praksis.

4.3.5 Reliabilitet

Reliabilitet angir hvor pålitelig eller nøyaktig en målemetode er. Reliabiliteten er av betydning for å kunne måle forandringer over tid på en pålitelig måte, for eksempel livskvalitet.

NKLR bruker KOOS som PROM både før operasjonen og 2, 5 og 10 år etter operasjonen. 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 får skjema til utfylling gjennom helsenorge.no før operasjonen og ved oppfølgingstidspunktene. Dette er et internasjonalt anerkjent måleinstrument for knefunksjon som er svært pålitelig. KOOS brukes også av fleste andre lignende nasjonale korsbåndregistre etter modell av det norske registeret.

Kirurgiskjema inneholder standardiserte spørsmål som gir god reliabilitet.

4.3.6 Sammenlignbarhet

Sammenlignbarhet er et mål på at inklusjonskriterier og registrerings- og kodingsrutiner er tydelige og anvendes på samme måte. Data bør være sammenlignbare både over tid og mellom geografiske områder.

Data samles inn på samme måte fra alle sykehus i Norge. Det er derfor mulig å sammenligne sykehus på en rekke kriterier, som presentert i denne rapporten i kapittel 3 og i registerets egen rapport. Datainnsamlingen foregår også likt i de fleste internasjonale registre. De ensartede formater for innregistrering understøttes av felles nasjonale skjemaer, klare definisjoner og ensartede rutiner.

Vi har jevnlig gjennomført skandinaviske studier hvor datafiler er blitt slått sammen for å få større tall. Da blir filene grundig analysert og man må systematisk gå igjennom datafilene og sjekke at de er sammenlignbare. Et eksempel på en slik studie er:

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. doi: 10.1177/03635465231225215. Epub 2024 Feb 11. PMID: 38343270.

Vi har også skrevet en artikkel som ser på sammenlignbarheten av KOOS data i registeret mot kulturelle forskjeller og språk på tvers av flere land:

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.

4.3.7 Aktualitet

Registeret har stor verdi gjennom den unike mulighet til å studere forskjeller i resultat mellom ulike kirurgiske metoder som er i bruk. På denne måten kan det også sikre at produkter og prosedyrer med dårlig resultat ikke lengre benyttes.

Media skriver mye om korsbåndskader hos kjente idrettsutøvere, dette er et evig tema som engasjerer. NKLR har flere ganger i 2023 blitt kontaktet for å utlevere data og kommentere situasjonen.

I Norge blir ca. 50 % av pasienter med en korsbåndskade operert. Det tar gjennomsnittlig mer enn 6

måneder fra skade til de blir operert. Ventetiden trenger ikke nødvendigvis være en ulempe da mange pasienter gjennomfører treningsbehandling før de evt. blir tilbudt operasjon ved behov. Når en pasient med en korsbåndskade først blir operert, blir korsbåndskjema utfylt av kirurgen på operasjonsdagen. Disse dataene blir registrert rett i MRS løsningen og videre innhentet til vår lokale database. Egne data registrert via MRS kan alltid hentes ut av opererende enhet. Tidligere ble papirskjema mer brukt og det ble da sendt inn etter sykehusets rutiner f.eks. 1 gang per måned, hvor NKLR deretter manuelt legger inn data fortløpende. Sykehuset kan deretter ta direkte kontakt med registeret for få oppdaterte data eller se på resultatportalen for aggregerte data.

4.3.8 Vurdering av datakvalitet

4.3.8.1 Kompletthet

Dekningsgraden i registeret er 87 % for perioden 2019-2020. Dette er bedre enn standarden for god måloppnåelse på 80 % som kreves av nasjonalt servicemiljø. Vi skulle i utgangspunktet hatt ny dekningsgradsanalyse klar for perioden 2021-2023. Her hadde vi planlagt å kunne skille mellom primære rekonstruksjonen og revisjoner. Dette er mulig fordi Nasjonalt Korsbåndregister fikk endret prosedyrekodene slik at det blir mulig å skille disse inngrepene i en dekningsgradsanalyse. De nye prosedyrekodene ble innført 2021. Målet var å presentere disse tallene for første gang i årets rapport. I 2023 var det 49 sykehus som leverer data til NKLR. Vi ser at alle de store institusjonene trofast registrerer data til NKLR. Dekningsgradsanalysen for siste periode er ikke ferdigstilt fra NPR og dermed er ikke oversikten over antall sykehus som ikke leverer data fra 2023 klar. Nye analyser blir derfor ettersendt innen 1.9.24.

Registerets variabelkompletthet varierer noe. De mest betydningsfulle variablene er obligatoriske og har nesten 100 % variabelkompletthet, mens for andre er det varierende grad av «missing». Graftvalg og operasjonsteknikk har, for eksempel, 100 % kompletthet. I registerets egen årsrapport presenteres komplettheten for en rekke viktige variabler som ikke er obligatoriske. Disse inkluderer antibiotikaprofylakse (0,3 % mangler), tromboseprofylakse (0,2 %), bruskskader (1 %) og årsak til skade (2 %). Andre variabler som kanskje kan defineres som mindre betydningsfulle - som lokalisasjon av bruskskader - har mellom 10-15 % manglende data.

Resultat av valideringsstudie:

Vi har gjennomført en valideringsstudie der vi sammenligner registerdata mot journaldata. Det ble gjennomført en fullstendig gjennomgang av opplysninger om 83 pasienter som har gjennomført både primærrekonstruksjon av fremre korsbånd og et revisjonsinngrep. Data fra pasientjournal EPJ ble sammenlignet med data i NKLR. Pasientene hadde vært operert ved 8 forskjellige sykehus fra to av fire helseforetak. Prosjektet har vært utført som en studentoppgave ved medisinerutdanningen og er publisert i BMC Musculoskeletal Disorders (se punkt 4.3.4). Hovedfunnene i studien er at Positiv Prediktiv Verdi (PPV) varierte mellom 92-100 % hos primæroperasjon og 39-100 % hos revisjonskirurgi, med en gjennomsnittlig PPV på 99 % og 88 %. Data på intraoperative funn og kirurgiske detaljer hadde høy PPV, fra 91-100 %. Informasjon om skadedato var 92 % ved primæroperasjon, men kun 39 % ved revisjonskirurgi.

Korsbåndregisteret har initiert et datakvalitetsprosjekt hvor man har gått igjennom journaler ved tre store sykehus i perioden 2015 og 2022. En lege som ikke er tilknyttet registeret har gått igjennom journalene i 2023. De tre sykehusene er

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

For utvalgte variabler har man så sjekket hva som er registrert i Korsbåndregisteret og i journaler. I perioden 2015 ble det brukt papirskjema, mens det i 2020 var elektronisk registrering (MRS). Det vil si at vi både sjekker registreringer mot «gullstandarden» journal og også har mulighet til å sjekke at elektronisk registrering holder samme høye nivå som registreringer på papir. Vi har også sjekket de nye variablene som kom med elektronisk mot journal.

Aktuelle variabler kompletthet:

- Side
- Skadedato
- Aktivitet som førte til skade
- Aktuell skade (også de som ikke opereres)
- Operasjonsdato
- Graftvalg
- Graftdiameter
- Tilgang
- Fiksasjon
- Aktuell behandling menisk
- Brusklesjon
- Operasjonstid
- Vekt (kun pasient-rapportert)
- Høyde (kun pasient-rapportert)

Gjennomgangen av data viser at det er høy grad av kompletthet i våre registreringer. Dette betyr at NKLR er en valid kilde til forskning.

4.3.8.2 Korrekthet

Gjennom flere publiserte studier, og et nylig prosjekt som er i avslutningsfasen, har vi også undersøkt korrektheten til data registrert i NKLR. Resultatene har også vært presentert på Ortopedisk Høstmøte gjentatte ganger. Studiene konkluderte med at datakvaliteten var høy for mesteparten av de undersøkte variablene. Dette gjelder generelt både for interne prosjekter og samarbeidsprosjekter hvor data fra registeret benyttes. Det gjennomføres regelmessig intern kontroll av data i forbindelse med datauttak for forskningsprosjekter – eller til andre formål.

I en studie fra 2018 gjennomførte vi et prosjekt ved Ortopedisk avdeling HUS som sammenligner registreringene i NPR, Orbit (operasjonsplanleggingsprogrammet) - og de enkelte pasientjournaler - med hva som hadde blitt registrert i NKLR. Korrektheten av de registrerte data fra NKLR har gjennomgående vært god. I en studie publisert i BMC Musculoskeletal Disorders konkluderte man med at datakvaliteten var høy for mesteparten av de undersøkte variablene i Nasjonalt Korsbåndregister, med rom for forbedringer av noen variabler rapportert ved revisjonsrekonstruksjoner. Det ble funnet korrekthet på 99 % for primæroperasjoner og 88 % på reoperasjoner.

Publiserte studier på datakvalitet:

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. doi: 10.1186/s12891-022-05183-2.

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

- Etter opprettelsen av NKLR viste denne studien at alle enheter rapporterer til NKLR - med høy 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 og graden av rapportering er bedre hos sykehus med høyt volum av korsbåndskirurgi.

Vi tror at bedre instruksjoner (dokumentasjon og support) og elektronisk registrering kan ytterligere forbedre datakvaliteten.

4.3.8.3 Reliabilitet

NKLR bruker KOOS som PROM både før operasjonen og 2, 5 og 10 år etter operasjonen. Dette er et internasjonalt tilgjengelig, og anerkjent, måleinstrument for knefunksjon og på den måten svært pålitelig. KOOS er også brukt av de fleste andre nasjonale korsbåndregistre.

Kirurgskjema inneholder standardiserte spørsmål som gir god reliabilitet.

De fleste operasjonsdetaljer inneholder korrekt informasjon. I valideringsstudien fra 2018 fant vi at korrektheten og reliabiliteten var høy, men for noen få variabler, som informasjon om skadetidspunkt, var korrekthet betydelig lavere for revisjonsingrep (39 %). Dette punktet har vi nå fått pasienten til å fylle ut preoperativt for å bedre korrektheten.

Den totale vurdering av datakvaliteten i de publiserte studiene og valideringsstudien publisert i 2021/22 viser at data fra NKLR er pålitelige og trygt kan brukes til forskning og som grunnlag for vurdering av klinisk praksis.

5 Pasientrettet kvalitetsforbedring

5.1 Identifiserte forbedringsområder

Lokale forbedringsområder:

- Høy andel revisjoner ved primære fremre korsbåndskonstruksjoner (Martina Hansens Hospital 2021-22)
- Lav andel innrapporterte behandlingsskjema fra registrerende enhet (Haraldsplass 2022)
- Etterfølgelse av BEAST-rehabiliteringsprotokoll for fotballspillere som skal returnere til idrett (Idrettens Helsecenter 2023)
- Styrking av rehabiliteringsforløp ved bruk av funksjonell isokinetisk testing (Sørlandet Sykehus Kristiansand)

Nasjonale forbedringsområder:

- Lav andel PROM fra pasienter
- Etterlevelse av "Beste kliniske praksis"
 - o Redusere bruk av ikke-veldokumenterte graft
 - o Andel som har mottatt fysioterapi før primær korsbåndskirurgi
- Se på nasjonale guidelines knyttet til tromboseprofylakse, Se pkt. 5.2.

5.2 Igangsatte/utførte forbedringstiltak

Tiltak og resultat

Aktuelt forbedringsområde	Tidsperiode for tiltaket	Hva ble gjort av hvem?	Hvilke resultater ble oppnådd?
Lav andel PROMs fra pasientene på 2, 5 og 10 år.	2022-	Tiltak igangsatt av korsbåndregisteret: <ul style="list-style-type: none">- Alle pasienter forsøkes overføres til elektronisk skjemaflyt.- Forkortet og bedret pasientinformasjon ifm. PROMS-utsending.- Inklusjon av aktivitetsdata som oppleves relevant for pas.- Ansettelse av en konsulent som driver aktiv support via telefon og korsband@helse-bergen.no	Ved opptelling av resterende skjema fra –23 (status per juni – 24) ser 2- års svarrate å ha økt til nærmere 70%, hvilket er det høyeste siden registrets oppstart.
Bruk av "ikke veldokumenterte graft"	2022-2023	Registerets statistiker identifisert 11 tilfeller hvor udokumenterte graft var brukt i 2022. Se punkt 3.3.4. for detaljer. Følgende tiltak:	I 2023 fant vi kun 4 tilfeller med bruk av udokumenterte graft. 1 var feilregistrering og 3 hadde gode

		<ul style="list-style-type: none"> - Kommunikasjon av "Beste kliniske praksis i fagfelle møter" - Direkte kontakt med aktuelle sykehus. - Kommunikasjon via årsrapport/kortrapport 	grunner til å avvike fra "Beste kliniske praksis".
Høy andel som ikke hadde gjennomgått fysioterapi før korsbåndoperasjon	2022	<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 	Prosjektet medførte bedre kvalitet på registrerte data og mer pålitelig kommunikasjon som viser en tydelig etterlevelse etter anbefalingene i "Beste kliniske praksis".
Tromboseprofylakse	2023	<p>Innen primære rekonstruksjoner av fremre korsbånd er det ikke nasjonal konsensus om bruken av tromboseprofylakse innen kirurgi. Tall fra 2023 viser at 50 % får mens 50% får ikke-</p> <p>Vi har i planleggingsfase med en studie ved NTNUI hvor vi skal se på andelen med blodpropp i forhold til med og uten tromboseprofylakse</p>	Studien er under planlegging

6 Formidling av resultater

	Form	Frekvens	Målgruppe/mottakere
1.	Årsrapport - resultatdel	Årlig	<p>Resultater fra korsbåndregisteret formidles til fagmiljøet gjennom en felles uttømmende Årsrapport som sendes til kontaktpersonene i alle registrerende enheter. Denne inneholder grafisk fremstilt rapport som inneholder alle innrapporterte data. Dette er et viktig prinsipp at all innrapportert informasjon skal deles med innrapporterende enheter. Dette gir en detaljert og innholdsrik rapport.</p> <p>Fra 2022 ble det også innført en redaksjonelt styrt "Kortrapport" - en mer leservennlig rapport som presenterer et utvalg av årets data. Denne rapporten skal nå bredere ut – til pasienter, pårørende og beslutningstagere innen helsesektoren. Den første "kortrapporten" ble mangfoldiggjort som et vedlegg til "Norsk Ortopedpost". Den ble videre også trykket og spredt i relevante sammenhenger.</p>
2.	Kvalitetsregistre.no Følgende indikatorer presenteres på nasjonalt nivå og på enhetsnivå: A: Antibiotikabruk etter retningslinjer B: Intakte korsbånd etter 8 år C: Gjennomført fysioterapi D: Veldokumentert graft E: Pasienttilfredshet etter 2 år	2 ganger årlig	<p>Alle inkludert fagfolk, beslutningstakere, helseadministratorer og befolkning/pasienter.</p> <p>Denne informasjonen ligger tilgjengelig inkludert definert målnivå.</p>
3.	Sykehusvise årsrapporter	Årlig	<p>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.</p>
4.	Møter i det norske fagfellesskap	Årlig	<p>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.</p>
5.	Møter i det internasjonale	Årlig	<p>Ledelsen og styringsgruppen til Korsbåndregisteret deltar på ESSKA og ISAKOS –</p>

	fagfellesskap		som begge er biennale konferanser. ISAKOS har, i samarbeid med vårt register, et globalt registerinitiativ som vi formidler inn i – og deltar aktivt i. Her foreligger det halvårlige møter. I tillegg er registerleder ofte invitert til internasjonale kurs og møter hvor data/arbeidsmetoder/forskningsresultater presenteres.
4.	Forskningsformidling	Årlig	Forskningsresultater fra vårt register presenteres på de store nasjonale og internasjonale møter i fagfellesskap (se over) - i foredrags/abstrakts for avhengig av den faglige kvaliteten på prosjektene.

7 Samarbeid og forskning

7.1 Samarbeid med andre fagmiljøer og helse- og kvalitetsregistre

Vi har i 2023 hatt felles prosjekter med de nordiske korsbåndregistrene, dette har resultert i flere publikasjoner sammen med det danske korsbåndregisteret på machine learning (se 6.2). Det felles-nordiske samarbeidet jobber også mot å avstemme PROMs og å inkludere nye pasientgrupper – utover korsbåndsskadede. Disse pågående initiativene forventes å gi synlige resultater over de neste par år. Da det svenske og danske registeret er bygget etter modell fra Norge er vår vei til felles prosjekter 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 vil alle deltagende parter (Storbritannia, USA, Australia, New Zealand, Danmark, Sverige og Tyskland) levere data til den første felles rapport/publikasjon.

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 for øvrig et nært samarbeid med de fleste norske kliniske forskningmiljø i vårt fagfelt. Oslo Sports Trauma Research Center, Sports Traumatology and Arthroscopy Research Group ved Universitetet i Bergen og Akershus Universitetssykehus Ortopediske forskningsgruppe er viktige samarbeidspartnere.

7.2 Datautleveringer fra registeret

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

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

7.3 Vitenskapelige artikler

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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 2023	
			Ja	Nei
Stadium 2				
1	Samler data fra alle aktuelle helseregioner	4.1	x	<input type="checkbox"/>
2	Presenterer kvalitetsindikatorne på nasjonalt nivå	2.1	x	<input type="checkbox"/>
3	Har en konkret plan for gjennomføring av dekningsgradsanalyser	4.2	x	<input type="checkbox"/>
4	Har en konkret plan for gjennomføring av analyser og jevnlig rapportering av resultater på enhetsnivå tilbake til deltakende enheter	6	x	<input type="checkbox"/>
5	Har en oppdatert plan for videre utvikling	9	x	<input type="checkbox"/>
Stadium 3				
6	Kan dokumentere kompletthet av kvalitetsindikatorer	4.3	x	<input type="checkbox"/>
7	Kan dokumentere dekningsgrad på minst 60 % i løpet av siste to år	4.2	x	<input type="checkbox"/>
8	Registeret skal minimum årlig presentere kvalitetsindikatorresultater interaktivt på nettsiden kvalitetsregistre.no	6	x	<input type="checkbox"/>
9	Registrerende enheter kan få utlevert eller tilgjengeliggjort egne aggregerte og nasjonale resultater	6	x	<input type="checkbox"/>
10	Presenterer deltakende enheters etterlevelse av de viktigste faglige retningslinjer	2.1	x	<input type="checkbox"/>
11	Har en oppdatert plan for videre utvikling av registeret	9	x	<input type="checkbox"/>
Stadium 4				
12	Har i løpet av de siste 5 år dokumentert om innsamlede data er korrekte og reliable	4.3	x	<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		<input type="checkbox"/>
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 2022 var ekspertgruppens vurdering:

Nasjonalt korsbåndregister er et godt drevet nasjonalt medisinsk kvalitetsregister. Dekningsgraden i registeret er høy og årets rapport redegjør for øvrig datakvalitet. Ekspertgruppen ønsker seg likevel mer oppdaterte valideringsstudier. NKLR har deltatt aktivt i arbeidet med å definere «beste kliniske behandlingspraksis av fremre korsbåndskader» i samarbeid med fagmiljøet. Dette arbeidet gir et godt utgangspunkt for å utvikle nye kvalitetsindikatorer, som er viktig da registeret per 2022 kun rapporterer på fire kvalitetsindikatorer (en ny av året). Ekspertgruppen kan ikke se at årsrapporten for 2022 gjengir resultater fra kvalitetsforbedrende prosjekter som er startet i løpet av de siste tre årene. Dette er viktig for å fylle formålet om å drive kvalitetsforbedring, og for å nå høyeste stadium (A).

Registerets utvikling siste år:

For 2022 er det publisert enhetsvise resultater for to av sub-scorene i PROM-skjemaet. Dette er en forbedring fra fjorårets rapport, men Ekspertgruppen har fortsatt en forventning om at enhetsvise resultater presenteres for alle scorene. Halvparten av rapporterende enheter leverer skjema elektronisk, noe som er en økning.

Registerets planlagte tiltak for videre forbedringer: Etter at «Beste kliniske praksis» ble vedtatt har registeret økt fra 3 til 4 kvalitetsindikatorer, og planlegger å bruke nasjonal konsensus til å utvikle flere kvalitetsindikatorer. Registeret forventer å øke andel rapporterende enheter som registrerer data ytterligere ved at det fra 2024 kun vil være mulig å sende inn data elektronisk.

Ekspertgruppen vurderer at registeret er i stadium 4B

Som følge av vurderingen har korsbåndregisterets ledelse og styringsgruppe identifisert og adressert følgende forbedringsområder ila 2023:

Forbedringsområde 1: Ekspertgruppen ønsker seg likevel mer oppdaterte valideringsstudier.

Tiltak: I et samarbeid med Martina Hansens Hospital, Oslo Universitetssykehus og Helse Bergen har vi gjennomført en valideringsstudie av sentrale variabler i registeret. Se pkt. 4.3.4 for detaljer. Komplette resultater vil fremlegges på Ortopedisk Høstmøtet 2024 og vil bli publisert i et internasjonalt anerkjent fagfelle-vurdert tidsskrift.

Forbedringsområde 2: Ekspertgruppen har fortsatt en forventning om at enhetsvise resultater presenteres for alle subskårer.

Tiltak: Vi har i årets rapport presentert KOOS på aggregert nivå - men også på sykehusvis (enhetsvis) nivå for ALLE subskårer av KOOS. Se avsnitt 2.2 i rapporten for presentasjon av antall skjema, aggregerte PROMS skårer over tid, sykehusvise skårer for alle subskårer. Vi presenterer også her nasjonale gjennomsnitt.

Forbedringsområde 3: Registeret rapporterer per 2022 på KUN 4 kvalitetsindikatorer

Tiltak: I inneværende rapporteringsår har vi innført ytterligere en kvalitetsindikator "Pasienttilfredshet etter 2 år (KOOS QoL>44)", se punkt 2.1.5i rapporten for detaljert informasjon om denne kvalitetsindikatoren. Vi har derved - i to påfølgende år - økt fra 3 til 5 kvalitetsindikatorer i Nasjonalt korsbåndregister.

Forbedringsområde 4: Ekspertgruppen kan ikke se at årsrapporten fra 2022 angir resultater fra kvalitetsforbedrende prosjekter startet de siste 3 år.

Tiltak: Det har i 2022/2023 vært gjennomført et kvalitetsforbedrende prosjekt som følge av innføringen av kvalitetsindikatoren "Bruk av veldokumenterte graft". Prosjektet har inkludert identifikasjon av uønsket variasjon, formidling innen fagmiljøet - og ovenfor rapporterende enheter – samt datagjennomgang. På denne måten har man a) identifisert og avklart årsaker til feilrapportering samt b) formidlet viktigheten av bruk av "veldokumenterte graft". Videre har man gjennomført en ny måling som har vist en reduksjon av slik uønsket behandlingsvariasjon fra 2022 til 2024. Se avsnitt 3.3.4 i rapporten for utfyllende opplysninger.

Forbedringsområde 5: Registeret forventer å øke antall elektronisk rapporterende enheter ila 2023.

Tiltak: I løpet av 2023 har registerets ledelse og sekretariat kommunisert og fasilitert en kontrollert avslutning av papirskjema. Fra 2024 har man utelukkende elektronisk rapportering fra alle enheter via medisinsk registreringssystem (MRS).

9.2 Planer og behov

Vårt register har i løpet av 2023 jobbet aktivt med å adressere utbedringsområder som ble påpekt av ekspertgruppen i tilbakemeldingen etter årsrapporten fra 2022. Gjennom samarbeid med representanter fra Nasjonalt Servicemiljø for Medisinske Kvalitetsregistre 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 punktene som gjenstår for å oppnå høyeste stadium.

Forøvrig jobber vi innen følgende områder.

Datafangst:

- Fra 1.1.24 foregår all fremtidig datafangst elektronisk. Registrerende enheter rapporterer via MRS mens pasienter bruker Helsenorge som portal. For pasienter som har et oppfølgingsløp (med PROMS) påbegynt før inneværende år vil vi aktivt forsøke å erstatte papirskjema med elektroniske skjema. Elektronisk registrering medfører mindre feil og eliminerer "ubesvarte punkter" jf papirskjema. Elektronisk registrering er fra før veletablert på alle sykehus som har ortopediske pasienter i Norge – systemet er stabilt, brukervennlig og med få tekniske utfordringer.
- Vi har en supportfunksjon for brukere via mobil eller e-post som er tilgjengelig for å hjelpe alle renheter med brukere. Vi er i ferd med å etablere et nyhetsbrev for å informere om alle betydelige endringer i rapporteringssystemet. Konsulenten som jobber med støtte og oppfølging er til stede på alle de relevante store norske fagmøter for vårt nettverk.

Datakvalitet:

- Vi ser et skifte i våre registrerende enheter mot et større innsalg av private helseaktører. Vår supportkonsulent har en tett dialog med de aktuelle sykehus, derunder deres ledelse, for å sikre en kontinuerlig og komplett datafangst. Gjennom personlig oppfølging av hver registrerende operatør har vi en tett dialog mot våre "brukere" som sikrer at utfordringer i dataregistrering umiddelbart fanges opp og adresseres. Vi er også til stede på de store norske fagmøter (Ortopedisk Høstmøte og Artroskopiforeningens Vintermøte). Her har vi en stand, supportfunksjon og foredrag med oppdateringer om endringer i det elektroniske

rapporteringsystemet, innføring av nye variabler og nyheter om kvalitetsforbedrings/forskningsresultater. Gjennom å være tett på våre registrerende enheter sørger vi for å opprettholde god dekningsgrad og kompletthet.

- Ved å opprettholde en stor forskningsaktivitet i vårt register, hvor hele bredden av innsamlede data benyttes, har vi fortløpende gjennomgang av datasettet som samles inn. Ifølge våre rutiner vil alle prosjekter startes med en felles gjennomgang av aktuelle datasett – med representasjon fra forskermiljø og registerets administrasjon (inklusive våre statistikere). Denne første gjennomgangen medfører en pågående kvalitetssikring av alle benyttede variabler. Identifiserte problemstillinger vil så adresseres og utbedres.
- Gjennom tidligere, og pågående, valideringsstudier – se punkt 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

Fagutvikling og kvalitetsforbedring av tjenesten

- De siste 2 årene har korsbåndregisteret økt fra 3 til 5 kvalitetsindikatorer – se punkt 2.1 for utdypende informasjon. Vi ønsker en fortsatt naturlig utvidelse i tråd med utviklingen i fagmiljøet vårt.
- I 2023 har vi også utvidet rapportering av aktivitetsnivå fra pasientene (via PROMs). 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 opp til 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.
- 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 [nettsider](#). Vi planlegger flere lignende retningslinjer. For innværende år er vi tildelt penger for å jobbe med meniskskader registrert i forbindelse med korsbåndskirurgi. Dette er et aktuelt felt for en slik retningslinje.
- Som del av retningslinjen “Beste kliniske behandlingspraksis” ble viktigheten av å bruke et veldokumentert graft etablert. Gjennom vår kvalitetsindikator “Bruk av veldokumentert graft” har vi identifisert den nasjonale behandlingspraksisen. Gjennom et kvalitetsforbedringsprosjekt har vi adressert uønsket behandlingsvariasjon – i form av bruke av “ikke dokumentert graft” og tydelig sett at denne bruken har blitt redusert. Dette er i tråd med “Beste kliniske behandlingspraksis”.

Formidling av resultater:

- Resultater fra korsbåndregisteret formidles til fagmiljøet gjennom en felles Uttømmende Årsrapport som sendes til kontaktpersonene i alle registrerende enheter. Denne inneholder grafisk fremstilt rapport som inneholder alle innrapporterte data. Videre får alle rapporterende enheter også en rapport på presenterer data på sykehusnivå. Fra 2022 ble det også innført en “Kortrapport” - en mer lesevennlig rapport som, redaksjonelt styrt, presenterer et utvalg av årets data – presentert i en mer lesevennlig 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 å nå et bredt 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 punkt 6.1 samarbeider Korsbåndregisteret allerede med de fleste store nasjonale forskningsmiljøene i vårt fagfelt. I 2023 har vi initiert et forprosjekt for en eventuell inklusjon av pasienter med ustabil kneskjell i vårt register. Her er det opprettet en nasjonal arbeidsgruppe – med geografisk representasjon – som undersøker grunnlaget for et slikt “Patellaregister”. Videre har vi i 2024 søkt om regionale midler i Samarbeid med STAR Group ved UiB. Formålet er å utvikle videre den pediatriske delen av vårt register. Med en eventuell tildeling vil vi få midler til å hjelpe utviklingen av nye PROMs og endring av registreringskjema for behandling. Slike samarbeid med det kliniske forskningsmiljøet er svært viktig for registeret da vi ønsker kort vei fra problemstilling, via forskningsprosjekter, til direkte pasientnytte.

10 Litteratur

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

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

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

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

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 form 2004 to 2020. *JB JS Open Access.* 2022 Jun 21;7(2):e22.00023

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

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

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

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

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

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

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

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

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