



# **Årsrapport 2013-2014-2015**

**Sarkomprogrammet på  
Radiumhospitalet, OUS**

**Nasjonal kompetansetjeneste  
for sarkom**

**Radiumhospitalet  
Oslo universitetssykehus  
Mars 2016**

<b>Innledning</b> .....	<b>4</b>
<b>Bemanning</b> .....	<b>5</b>
<b>Kapittel 1. Henvisning av nye pasienter til utredning/behandling ved Sarkomgruppen OUS-Radiumhospitalet</b> .....	<b>7</b>
1.1 Antall nyhenviste pasienter til Sarkomgruppen, OUS-Radiumhospitalet i 2013, 2014 og 2015 .....	7
1.2 Endringer i antall nyhenviste pasienter over en 10-års periode .....	8
1.3 Antall nyhenviste pasienter inkl. konsultative med bildediagnostiske undersøkelser vedlagt.....	9
1.4 Antall nyhenviste barn < 15 år fordelt på henvisningsår.....	9
1.5 Fordeling av nyhenviste pasienter etter bostedsregion.....	10
1.6 Henvisning av pasienter fra andre helseregioner over en 10-års periode .....	10
1.7 Fordeling av nyhenviste pasienter etter henvisende instans .....	11
<b>Kapittel 2. Diagnoser</b> .....	<b>13</b>
2.1 Antall nye pasienter fordelt etter diagnose og diagnoseår.....	13
2.2 Antall nye pasienter med bløtvevssarkom utredet/behandlet på Radiumhospitalet og Rikshospitalet innen sarkomprogrammet.....	14
2.3 Bløtvevssarkom. Status ved diagnosetidspunkt.....	15
2.3.1 Bløtvevssarkom i ortopediske lokalisasjoner utredet og/eller behandlet på Radiumhospitalet og Rikshospitalet innen sarkomprogrammet .....	15
2.3.2 Bløtvevssarkom i ortopediske lokalisasjoner, status ved henvisning.....	16
2.3.3 Bløtvevssarkom i abdomen/retroperitoneum utredet/behandlet på Radiumhospitalet.....	17
2.3.4 Bløtvevssarkom i abdomen/retroperitoneum. Status ved henvisning.....	17
2.3.5 Bløtvevssarkom i ØNH/hoderegionen utredet/behandlet på Radiumhospitalet eller ved ØNH-avdelingen, Rikshospitalet.....	18
2.3.6 Pasienter med tumor i mamma.....	19
2.4 Bensarkom .....	20
2.4.1 Antall nye pasienter med bensarkom utredet/behandlet i sarkomprogrammet fordelt på tumorlokalisasjon og diagnoseår .....	20
2.4.2 Bensarkom, histologisk diagnose fordelt på diagnoseår .....	20
2.4.3 Bensarkom, status ved diagnosetidspunkt fordelt på diagnoseår.....	21
<b>Kapittel 3. Behandling</b> .....	<b>22</b>
3.1 Kirurgi.....	22
3.1.1 Kirurgi for benign og usikker benign/malign mesenkymal svulst .....	22
3.1.2 Kirurgi for bløtvevssarkom på Radiumhospitalet eller Rikshospitalet innenfor sarkomprogrammet .....	22
3.1.3 Kirurgi for bensarkom.....	23
3.1.4 Thoraxkirurgi for sarkom .....	23
3.1.5 Samlet oversikt over ortopedisk kirurgi .....	24
<b>Kapittel 4. Medikamentell behandling</b> .....	<b>25</b>
<b>Kapittel 5. Stråleterapi</b> .....	<b>26</b>
<b>Kapittel 6. Sarkomforum for sykepleie og fysioterapi</b> .....	<b>27</b>
<b>Kapittel 7. Behandlingsprotokoller og kliniske studier</b> .....	<b>29</b>
<b>Kapittel 8. Forskning</b> .....	<b>31</b>
Forskningsstudier .....	31
Avlagte doktorgrader 2013 - 2015 .....	31
Pågående PhD prosjekter .....	32
Andre oppgaver.....	33

<b>Oppsummering .....</b>	<b>34</b>
<b>Publikasjoner .....</b>	<b>35</b>
2013 .....	35
2014 .....	37
2015 .....	40

## Innledning

Behandling av sarkom i Norge er sentralisert til fire universitetssykehus – Oslo universitetssykehus, Haukeland universitetssykehus, St. Olavs Hospital og Universitetssykehuset i Nord-Norge. Kirurgisk behandling av bensarkom er sentralisert til Oslo universitetssykehus og Haukeland universitetssykehus ved delt nasjonal behandlingstjeneste. Det er etablert et kvalitetsregister for sarkom som er gjort tilgjengelig for bruk ved alle fire sarkomsentra. Arbeidet med å etablere et Nasjonalt kvalitetsregister for sarkom innenfor Kreftregisteret er i gang.

Sarkomprogrammet ved Radiumhospitalet har utgitt årsrapporter siden 1996. Årsrapportene presenterer pasienter som har vært vurdert, utredet, eller behandlet for ben- og bløtvevssvulster innenfor Sarkomprogrammet.

Formålet med årsrapporten er å redegjøre for de kliniske sider av virksomheten: bemanning, henvisninger, henvisningsmønstre, pasientkategorier og behandling. Man har dessverre ikke lyktes med å presentere nasjonale data for sarkompasienter og inkludere pasienter som ble behandlet på St.Olavs Hospital og Universitetssykehuset i Nord-Norge i år.

Forskningsprotokoller, pågående doktorgradsprosjekter og publikasjoner er også gjort rede for. Data som presenteres, er basert på vår lokale driftsdatabase (Medinsight) for sarkom. Rapporten inneholder data for 2013, 2014 og 2015. De små endringene i tallene fra år til år må tolkes med forsiktighet da det kun kan være en naturlig svingning og ikke uttrykk for varig endring. Det har ikke vært mulig å få sikre tall for bildediagnostisk ressursbruk og dette tas derfor ikke med.

Konsultativ bistand er en viktig del av virksomheten for sarkomprogrammet. Det nedlegges et betydelig arbeid med konsultative henvisninger og radiologiske undersøkelser som mottas for bedømmelse. Etter dagens praksis og refusjonsordninger får sykehuset svært liten kompensasjon for denne virksomheten.

De fleste av sarkomprogrammets medlemmer deltar i arbeid/revisjon av "Nasjonalt handlingsprogram med retningslinjer for utredning, behandling og oppfølging av sarkom".

Takk til Trine Thoresen for koding og uttak av data og til Gerd Paulsen for teknisk hjelp med Medinsight.

Radiumhospitalet 2. mars 2016

sign

Olga Zaikova,  
Overlege dr. med.  
Leder  
Nasjonalt kompetansetjeneste  
for sarkom  
OLGAZ@ous-hf.no

sign

Kirsten Sundby Hall  
Overlege dr. med.  
Leder Sarkomprogrammet  
KSH@ous-hf.n

sign

Øyvind S. Bruland  
Professor dr. med  
Forskningsgruppeleder  
OSB@ous-hf.no

## Bemanning

Onkologi	Kirsten Sundby Hall (20% leder av Skandinavisk sarkomgruppe) Jan Peter Poulsen Øyvind Bruland 40% klinikk og 60% professorat i hovedstilling) Kjetil Boye (50% klinikk, 50% forskning)	Ortopedi	Ole-Jacob Norum Olga Zaikova (60% klinikk, 40% leder for nasjonal kompetansetjeneste for sarkom) Simen Sellevold Joachim Thorkildsen Thale Marie Asp Strøm
Forskningsgruppe -leder	Øyvind Bruland		
Radiologi	Ingeborg Taksdal Isabel Lloret Anne Marit Wiedswang Annette Torød Skeie	Abdominal kirurgi	Stephan Stoldt Toto Hølmebakk Anthony Burton Mariathasan (50% fra 2015) Gunnar Kristensen Tone Skeie Jensen
Patologi/Cytologi	Bodil Bjerkehagen Ingvild LK Lobmaier Marius Lund-Iversen Ben Davidsen	Gynekologi	
Cytogenetikk/ Molekylærbiologi	Sverre Heim Ragnhild Lothe	Basal/ translasjons forskning	Ola Myklebost Leonardo Meza-Zepada Heidi Namløs Eva Wessel Stratford
Medisinsk fysikk og teknikk	Heidi Lorentzen Aniko Balazs	Nukleærmedisin	Ayca Mutufler Løndalen. Trond Bogsrud
Studiesykepleier	Charlott Maria Våde Synnøve Granlien Stine Næss	Tverrfaglig rehabiliteringsteam	Merethe Lia Johansen Anders Stivold Hege Maria Blegen Signe Ludvigsen
Sykepleiere	Sigri Hageberget Hilde Svagård Rognstad Hilde Ljostveit Rita Mørk	Registrering og oppdatering av sarkomdatabasen	Trine Thoresen

**Fagpersoner fra Rikshospitalet tilknyttet sarkomprogrammet:**

Jon Mork (ØNH)

Terje Osnes (ØNH)

Lars Jørgensen (thorax)

Steinar Solberg (thorax)

Frode Kolstad (nevrokirurgi),

Rolf Riise (ryggkirurgi)

Bjørn Atle Bjørnbeth (gastro-leverkirurgi)

Bård Ingvald Røsok (gastro-leverkirurgi)

Pål-Dag Line (transplantasjonskirurgi)

Bjarte Fosby (transplantasjonskirurgi)

Heidi Glosli (onkologi – barn)

Ellen Ruud (onkologi – barn)

Finn Wesenberg (Nasjonal kompetansetjeneste for solide svulster hos barn)

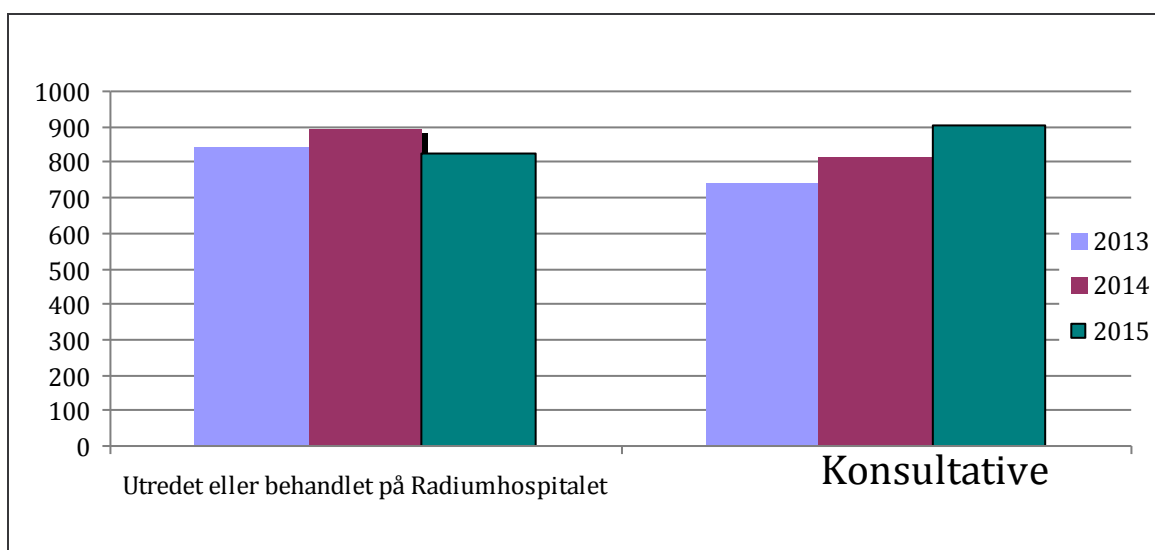
Lovise Olaug Mæhle (KDI Seksjon for arvelig kreft)

## Kapittel 1.

# Henvising av nye pasienter til utredning/behandling ved Sarkomgruppen OUS-Radiumhospitalet

Nye pasienter rapporteres på henvisningsdato.

### 1.1 Antall nyhenviste pasienter til Sarkomgruppen, OUS-Radiumhospitalet i 2013, 2014 og 2015

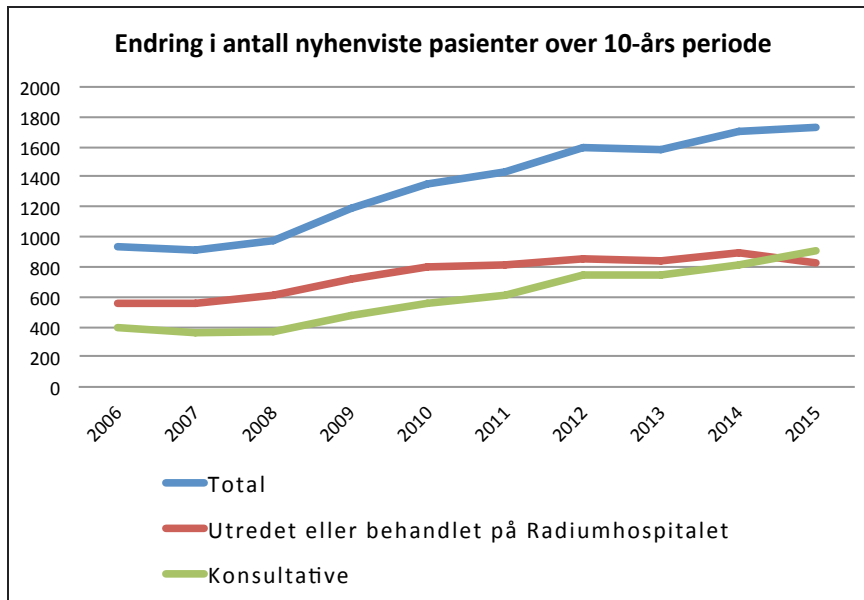


Antall nyhenviste pasienter	2013	2014	2015
<b>Utredet/behandlet på Radiumhospitalet</b>	842	891	826
<b>Konsultative*</b>	742	812	903
<b>Total</b>	1584	1703	1729

\* Sarkomgruppen på Radiumhospitalet mottar henvisninger som inneholder sykehistorie, bildediagnostiske undersøkelser og noen ganger vevsprøver. Alle henviste pasienter blir vurdert i tverrfaglig gruppe. I mange tilfeller gis anbefaling om utredning, behandling eller oppfølging på bakgrunn av tilsendte opplysninger og uten at pasienten må komme til Radiumhospitalet. Disse pasientene registreres som konsultative. Det blir alltid sendt et skriftlig svar til henvisende lege med råd om videre tiltak.

## 1.2 Endringer i antall nyhenviste pasienter over en 10-års periode

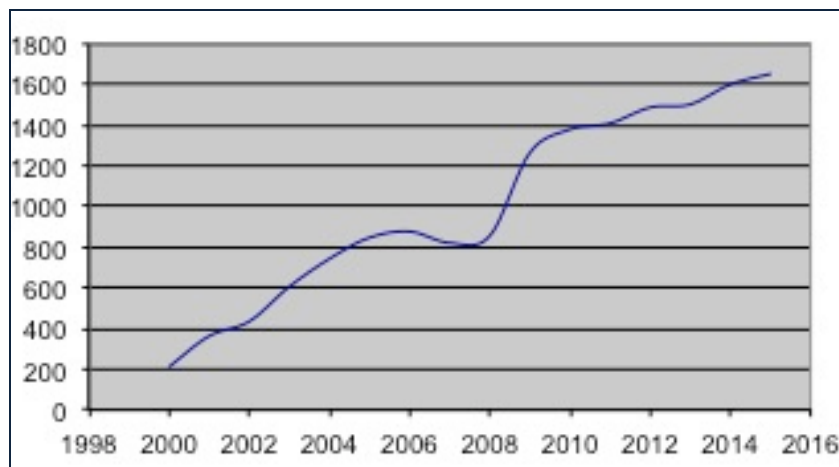
Grafen viser antall nyhenviste pasienter til sarkomprogrammet på Radiumhospitalet. Pasienter med alle diagnoser er inkludert.



Antall pasienter som henvises til vurdering, øker stadig. Dette reflekterer trolig økt bevissthet om at usikre funn i ben og bløtvev kan representere malignitet. Nasjonal kompetansetjeneste for sarkom driver med utstrakt informasjonsvirksomhet, blant annet årlig arrangement «Den store kule dagen» rettet mot primærhelsetjenesten.



### 1.3 Antall nyhenviste pasienter inkl. konsultative med bildediagnostiske undersøkelser vedlagt



De fleste av nyhenviste pasienter har fått utført bildediagnostiske undersøkelser før henvisning. Bildediagnostiske undersøkelser ordineres av enten fastleger eller leger på henvisende sykehus. Alle bilder regranskes av sarkomradiolog og demonstreres alltid for ortopedene eller kirurgene, og for onkologene ved behov. Regransking av tilsendte bilder utgjør en betydelig del av arbeidsmengden for sarkomradiologene på Radiumhospitalet.

### 1.4 Antall nyhenviste barn < 15 år fordelt på henvisningsår

Antall nyhenviste pasienter	2013	2014	2015
<b>Utredet/behandlet på Radiumhospitalet</b>	32	54	43
<b>Konsultative</b>	70	99	99
<b>Total</b>	102	153	142

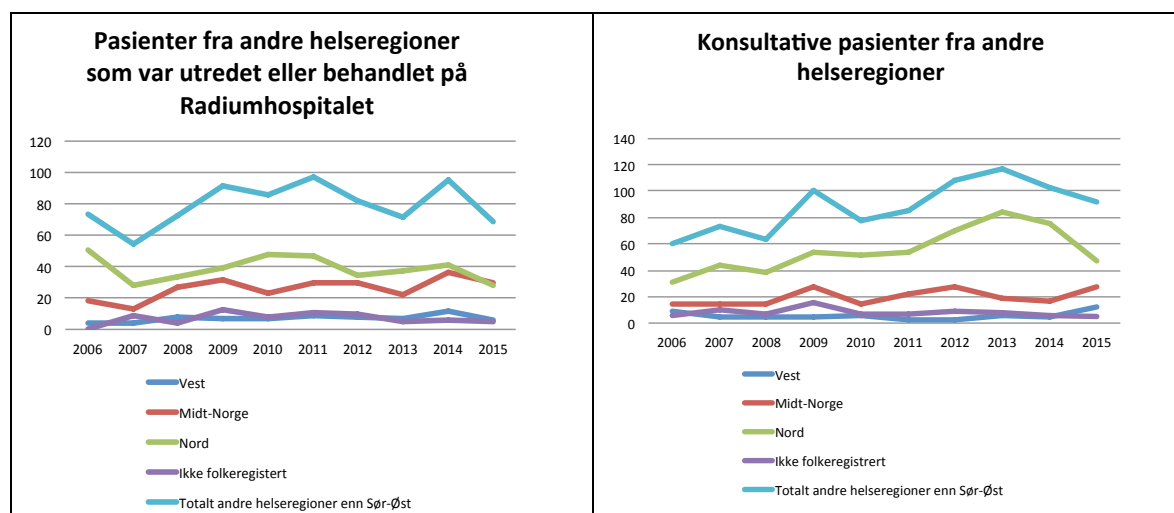
Etter avtale med Barneonkologisk avdeling på Rikshospitalet blir alle nye henvisninger av barn med mistenkt tumor i ben og bløtvev primært vurdert på Radiumhospitalet. Videre utredning og behandling skjer i tett samarbeid mellom barneonkologene og sarkomprogrammet.

## 1.5 Fordeling av nyhenviste pasienter etter bostedsregion

Antall nyhenviste pasienter	2013	2014	2015
<b>Sør-Øst</b>	1388 (217)	1502 (246)	1553 (239)
<b>Vest</b>	13 (4)	16 (4)	18 (1)
<b>Midt-Norge</b>	43 (12)	53 (15)	58 (17)
<b>Nord</b>	120 (14)	116 (11)	76 (12)
<b>Ikke registrert i Folkeregisteret</b>	20 (3)	16 (3)	24 (2)
<b>Total</b>	1584 (250)	1703 (279)	1729 (271)

Tabellen viser antall nyhenviste pasienter til Sarkomprogrammet Radiumhospitalet. Antall nyhenviste pasienter med endelig diagnose sarkom eller usikker benign/malign mesenkymal tumor står i parentes.

## 1.6 Henvisning av pasienter fra andre helseregioner over en 10-års periode

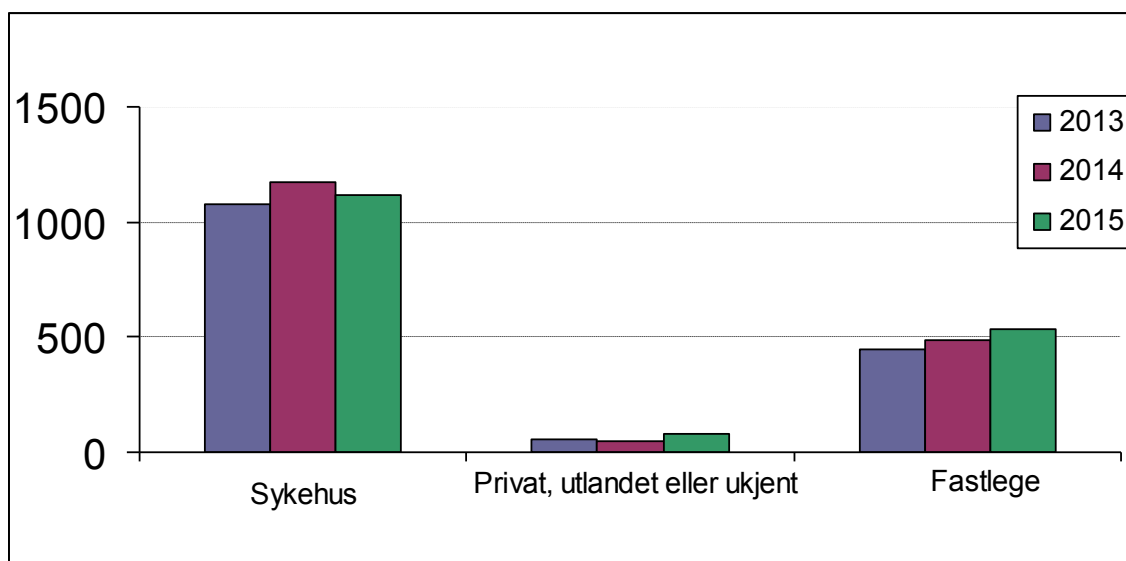


Tradisjonelt har antall henvisninger fra Helse-Vest vært lav. Antall henvisninger fra Helse Midt-Norge er stabilt. Antall henvisninger fra Nord-Norge er fallende de 3 siste årene hvilket vi tror skyldes bedre organisering av fagmiljøet for sarkom i nord.

## 1.7 Fordeling av nyhenviste pasienter etter henvisende instans

Antall nyhenviste pasienter fordelt på henvisende instans

Antall nyhenviste pasienter	2013	2014	2015
<b>OUS, andre avdelinger</b>	199	231	228
<b>Haukeland universitetssykehus</b>	3	3	8
<b>St.Olavs Hospital</b>	26	29	42
<b>Universitetssykehuset Nord-Norge</b>	22	27	18
<b>Andre sykehus</b>	829	881	818
<b>Fastlege</b>	447	486	535
<b>Privat, utlandet eller ukjent</b>	58	46	80
<b>Total</b>	1584	1703	1729



### Antall nyhenviste pasienter direkte fra fastlege

	Antall nyhenviste pasienter direkte fra fastlege	%	Totalt antall nyhenviste pasienter
<b>2006</b>	179	19	939
<b>2007</b>	182	20	911
<b>2008</b>	187	19	980
<b>2009</b>	237	20	1192
<b>2010</b>	277	20	1353
<b>2011</b>	361	25	1432
<b>2012</b>	459	29	1598
<b>2013</b>	447	28	1584
<b>2014</b>	486	29	1703
<b>2015</b>	535	31	1729

Tabellen viser økende antall pasienter som ble henvist direkte fra fastlege til sarkomprogrammet over siste 10-årsperiode. Vi tror dette skyldes økt bevissthet om sarkom i primærhelsetjenesten.

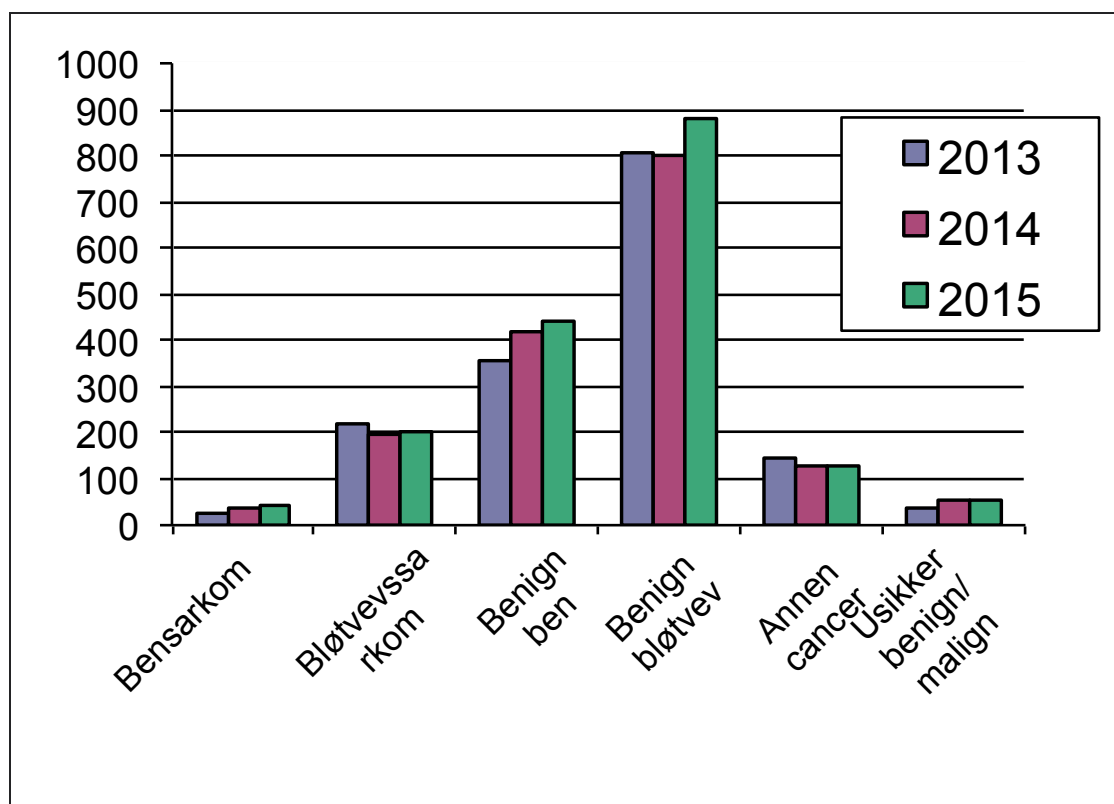
### Antall nyhenviste pasienter med sarkom direkte fra fastlege

	Antall nyhenviste pasienter med sarkom direkte fra fastlege	%	Totalt antall nyhenviste pasienter med sarkom
<b>2006</b>	38	15	248
<b>2007</b>	32	13	239
<b>2008</b>	43	18	238
<b>2009</b>	56	18	311
<b>2010</b>	58	20	286
<b>2011</b>	54	20	267
<b>2012</b>	55	19	285
<b>2013</b>	48	17	275
<b>2014</b>	51	16	310
<b>2015</b>	47	16	301

## Kapittel 2. Diagnoser

Nye pasienter rapporteres på diagnosedato

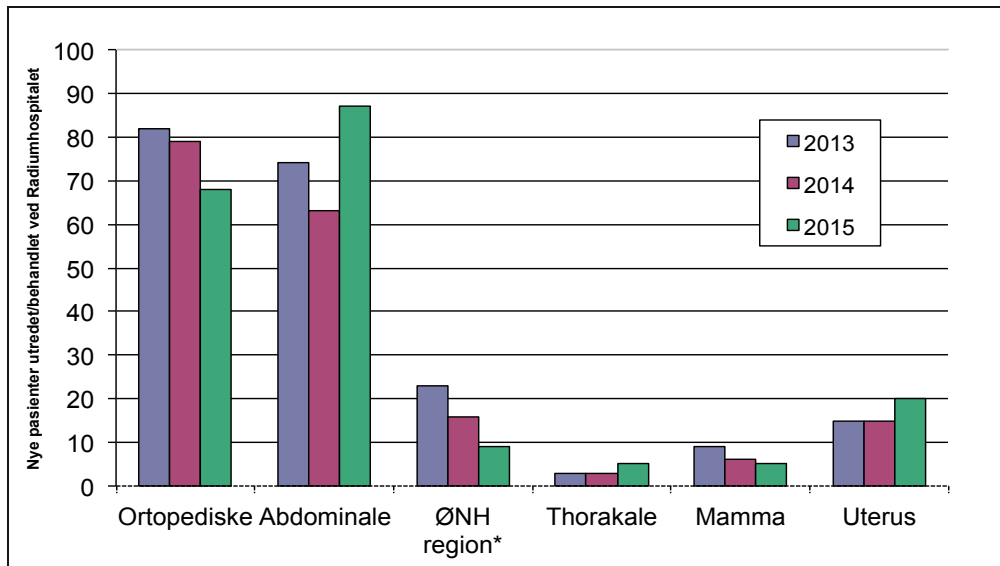
### 2.1 Antall nye pasienter fordelt etter diagnose og diagnoseår



	2013	2014	2015
<b>Bensarkom</b>	26	39	42
<b>Bløtvevssarkom</b>	221	198	212
<b>Benign ben</b>	357	420	444
<b>Benign bløtvev</b>	806	802	886
<b>Annen cancer</b>	145	131	127
<b>Usikkert benign/malign</b>	37	52	51
<b>Totalt</b>	<b>1592</b>	<b>1642</b>	<b>1762</b>

I 2015 utgjorde pasienter med bløtvevssarkom ca 20% av alle pasienter med bløtvevslesjoner. Dette er i overensstemmelse med internasjonal erfaring og anbefalinger for sarkomsentra.

## 2.2 Antall nye pasienter med bløtvevssarkom utredet/behandlet på Radiumhospitalet og Rikshospitalet innen sarkomprogrammet



Pasienter med bløtvevssarkom utredet/behandlet	2013	2014	2015
<b>Ortopediske lokalisasjoner</b>	82	79	68
<b>Abdomen/retroperitoneum</b>	74	63	87
<b>ØNH-region*</b>	23	16	9
<b>Thorax</b>	3	3	5
<b>Mamma</b>	9	6	5
<b>Uterus**</b>	15	15	20
<b>Total</b>	206	182	194

\* noen pasienter med bløtvevssarkom i hodebunn og i ansikt behandles av ortopeder på Radiumhospitalet i samarbeid med plastikkirurgene

\*\* antall pasienter med sarkom i uterus er høyere enn presentert. Det arbeides for å bedre registreringen av uterine sarkom

## 2.3 Bløtvevssarkom. Status ved diagnosetidspunkt

Antall pasienter med bløtvevsarkom med metastaser på diagnosetidspunkt fordelt på diagnoseår

	2013	2014	2015
Ortopediske	8/82	5/79	3/68
Abdominale/RP	8/74	16/63	15/87
ØNH-region	0/23	0/16	0/9

### 2.3.1 Bløtvevssarkom i ortopediske lokalisasjoner utredet og/eller behandlet på Radiumhospitalet og Rikshospitalet innen sarkomprogrammet

Histologisk diagnose av bløtvevssarkom i ortopediske lokalisasjoner fordelt på diagnoseår

	2013	2014	2015
Udifferensiert/unclassified sarcoma (UPS)	17	9	12
Fibrosarkom	1	0	0
Liposarkom	19	17	14
Leiomyosarkom	9	11	11
Synovialt sarkom	6	1	1
Angiosarkom	1	2	2
Ewings sarkom	1	1	2
DFSP	6	6	9
Andre	22	32	17
Total	82	79	68

Malignitetsgrad av bløtvevssarkom i ortopediske lokalisasjoner fordelt på diagnoseår

	2013	2014	2015
Høygradig	37	40	37
Lavgradig	29	23	19
Skal ikke graderes/grad ukjent	16	16	12
Total	82	79	68

### 2.3.2 Bløtvevssarkom i ortopediske lokalisasjoner, status ved henvisning

Man ønsker at alle pasienter med bløtdelssarkom blir henvist til sarkomsenter urørt, d.v.s. uten forutgående biopsi eller kirurgi.

Retningslinjer for henvisning av pasienter med ortopediske bløtdelssvulster (kuler og klumper) til sarkomsenter er:

- A) Alle dype svulster (lokalisert under fascie) skal henvises urørt
- B) Alle kutane og subkutane svulster over 5 cm skal henvises urørt
- C) Alle hvor man har klinisk mistanke om kreft skal henvises urørt uansett størrelse og lokalisasjon

Tabellen nedenfor viser status ved henvisning hos alle pasienter med bløtvevssarkom i ortopediske lokalisasjoner.

	2013	2014	2015
<b>Henvist "urørt"</b>	59 (71%)	45 (54%)	44 (65%)
<b>Henvist etter nålebiopsi</b>	5	7	6
<b>Henvist etter kirurgi</b>	18	26	18
<b>Ikke henvist for primærtumor</b>		1	
<b>Totalt</b>	<b>82</b>	<b>79</b>	<b>68</b>

Vi har gått gjennom alle pasientjournaler på pasienter som var henvist til Sarkomprogrammet etter nålebiopsi eller kirurgi, og har gjort en kvalitativ analyse av henvisningsrutiner. De fleste pasienter som var henvist etter kirurgi, hadde små overfladiske lesjoner og var følgelig henvist etter anbefalingene. 2 pasienter var henvist etter utredning i utlandet, 6 pasienter var utredet som en del av malignitetsutredning pga generalisert sykdom eller mistanke om en annen malignitet.

#### **Antall pasienter med bløtvevssarkom i ortopedisk lokalisasjon som ikke var henvist etter retningslinjer.**

	2013	2014	2015
Dype	1	6	1
Overfladiske over 5 cm	1	4	3
<b>Totalt</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	<b>4</b>

Tabellen viser hvor mange pasienter med bløtvevssarkom i ortopediske lokalisasjoner som ikke ble henvist til sarkomsenteret etter retningslinjene (d.v.s henvist etter uplanlagt biopsi eller kirurgi på en institusjon i Norge men utenfor sarkomsenter) fordelt på diagnoseår. 5 av totalt 16 pasienter var utredet/behandlet pga mistanke om en ikke malign tilstand (for eksempel infeksjon, kronisk sår, hematom eller bursitt). Vi noterer disse pasientene som ikke korrekt henvist selv om det ut fra klinikken var forståelig at man ikke fattet mistanke om sarkom primært.



### 2.3.3 Bløtvevssarkom i abdomen/retroperitoneum utredet/behandlet på Radiumhospitalet

#### Histologisk diagnose av bløtvevssarkom i abdomen/retroperitoneum fordelt på diagnoseår

	2013	2014	2015
<b>GIST (gastrointestinal stromal tumor)</b>	37	34	53
<b>Liposarkom</b>	13	8	12
<b>Leiomyosarkom</b>	9	10	8
<b>Udifferensiert/ikke klassifisert sarkom</b>	7	3	7
<b>UPS</b>			
<b>Angiosarkom</b>	1	1	0
<b>Andre typer</b>	7	7	7
<b>Total</b>	<b>74</b>	<b>63</b>	<b>87</b>

Antall GIST pasienter som er henvist til sarkomsenteret øker hvilket er i overensstemmelse med internasjonale anbefalinger. Utredning/behandling skal foregå i regi av et multidisiplinært sarkomteam.

### 2.3.4 Bløtvevssarkom i abdomen/retroperitoneum. Status ved henvisning

	2013	2014	2015
<b>Henvist "urørt"</b>	43	27	46
<b>Henvist etter nålebiopsi *</b>	18	23	29
<b>Henvist etter kirurgi</b>	13	13	12
<b>Total</b>	<b>74</b>	<b>63</b>	<b>87</b>

\* Inklusive endoskopisk ultralydveiledet (EUS) biopsi

Over halvparten av pasientene med sarkom i abdomen/retroperitoneum henvises «urørt». Dette er en klar forbedring i forhold til tidligere år. Vi ønsker dog at enda flere pasienter blir henvist uten biopsi. Et unntak er endoskopiske biopsier tatt med mistanke om GIST. Dette kan trygt utføres av henvisende instans.

### 2.3.5 Bløtvevssarkom i ØNH/hoderegionen utredet/behandlet på Radiumhospitalet eller ved ØNH-avdelingen, Rikshospitalet

#### Histologisk diagnose ved bløtvevssarkom i ØNH regionen fordelt på diagnoseår

	2013	2014	2015
Udifferensiert/ikke klassifisert sarkom UPS	7	9	3
DFSP	0	0	0
Myxofibrosarkom/Myxoid MFH	2	0	0
Liposarkom	1	0	0
Leiomyosarkom	8	1	2
Rhabdomyosarkom	1	1	2
Angiosarkom	0	1	0
Andre typer	5	2	2
<b>Total</b>	<b>24</b>	<b>14</b>	<b>9</b>

Vi tror at nedgang i antall pasienter med bløtvevssarkom i ØNH regionen er uttrykk for naturlige variasjoner.

#### Bløtvevssarkom i ØNH regionen. Status ved henvisning

	2013	2014	2015
Henvist "urørt"	2	1	2
Henvist etter nålebiopsi	2	3	4
Henvist etter kirurgi	4	10	3
<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>14</b>	<b>9</b>

Det er nødvendig å øke bevisstheten om sarkom i ØNH/hode region hos spesialister som arbeider med denne anatomiske lokalisasjonen.

### 2.3.6 Pasienter med tumor i mamma

Histologisk diagnose ved sarkom i mamma-regionen fordelt på diagnoseår.

	2013	2014	2015
DFSP	1	0	0
Udifferensiert/ikke klassifisert sarkom UPS	1	0	2
Leiomyosarkom	1	0	0
Ekstraskeletalt osteosarkom	0	1	0
Angiosarkom	1	3	2
Malign phyllodes	3	1	1
Andre typer	2	2	0
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>7</b>	<b>5</b>

Antall nyhenviste pasienter med benign og usikker benign/malign tumor i mamma.

	2013	2014	2015
Benign	1	5	8
Usikker benign/malign mesenkymal tumor	2	3	6
<b>Totalt</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>14</b>

Sarkom i mamma. Status ved henvisning.

	2013	2014	2015
Henvist "urørt"	1	0	0
Henvist etter nålebiopsi	5	5	4
Henvist etter kirurgi	3	2	4
<b>Totalt</b>	<b>9</b>	<b>7</b>	<b>5</b>

## 2.4 Bensarkom

### 2.4.1 Antall nye pasienter med bensarkom utredet/behandlet i sarkomprogrammet fordelt på tumorlokalisasjon og diagnoseår

	2013	2014	2015
Ekstremiteter	11	19	16
Bekken eller sacrum	5	7	15
Costa, sternum, clavicula	6	4	4
Virvel	3	2	2
Skalle eller ansiktskjelett	1	5	4
<b>Total</b>	<b>26</b>	<b>37</b>	<b>41</b>

### 2.4.2 Bensarkom, histologisk diagnose fordelt på diagnoseår

	2013	2014	2015
Osteosarkom	6	5	12
Kondrosarkom	12	19	16
Ewing sarkom	2	2	5
Kordom	2	2	4
Andre	4	9	4
<b>Totalt</b>	<b>26</b>	<b>37</b>	<b>41</b>

### 2.4.3 Bensarkom, status ved diagnosetidspunkt fordelt på diagnoseår

#### Bensarkom, metastatisk status på diagnosetidspunkt.

	2013	2014	2015
Lokalisert tumor	20	30	40
Sikre metastaser på diagnosetidspunkt	6	7	1
<b>Total</b>	<b>26</b>	<b>37</b>	<b>41</b>

#### Henvisningsstatus ved bensarkom.

	2013	2014	2015
Henvist "urørt"	23	31	35
Henvist etter nålebiopsi	3	2	1
Henvist etter kirurgi	0	4	4
Ikke henvist for primær tumor	0	0	1
<b>Totalt</b>	<b>26</b>	<b>37</b>	<b>41</b>

I løpet av denne 3-års perioden var det 14 pasienter med bensarkom (18%) henvist etter nålebiopsi eller kirurgi. Vi har sett nærmere på årsaker til dette. 7 av 14 pasienter hadde tumor i skalle og ansiktsskjelett. 3 pasienter hadde utbredt metastatisk sykdom på diagnosetidspunkt og nålebiopsi var en del av generell onkologisk utredning, og pasientene var dermed korrekt håndtert. 1 pasient var primært utredet og korrekt håndtert på St.Olavs Hospital. Hos 2 pasienter (tumorlokalisasjon i femur og i bekken) var tilstanden oppfattet som osteomyelitt primært og biopsiene ble gjennomført for å skaffe materiale til bakteriologisk undersøkelse. 1 pasient hadde patologisk fraktur som ikke ble primært erkjent og pasienten ble operert akutt. Vi kan konkludere med at bevisstheten om henvisningsrutiner av bensarkom er god. Bensarkom er en sjelden tilstand og en må akseptere at noen ganger kan man feilvurdere den primært som annen patologi.

Det er nødvendig å øke bevisstheten om bensarkom i skalle og ansiktsskjelett hos spesialister som arbeider med denne anatomiske lokalisasjonen (øre-nese-hals leger, tannleger, mm).

## Kapittel 3. Behandling

### 3.1 Kirurgi

#### 3.1.1 Kirurgi for benign og usikker benign/malign mesenkymal svulst

Antall pasienter som er operert for benigne svulster og usikkert benign/maligne mesenkymale svulster på Radiumhospitalet (antall pasienter som er operert på Rikshospitalet i samarbeid med sarkomkirurger er satt i parentes).

	2013	2014	2015
Ben *	32 (1)	33 (3)	28(2)
Bløtvev ortopediske**	129 (6)	139 (7)	118(2)
Bløtvev abdominale/retroperitoneale	20	24	21
Mamma	5	3	13
ØNH	(4)	7 (7)	5(2)
Thorax	(3)	(2)	0
Totalt	200	225	191

\* inkludert 20 pasienter med kjempecelletumor (2013-15)

\*\* mange benigne bløtvevssvulster opereres på Radiumhospitalet pga vanskelig lokalisasjon eller som et ledd i utredningen for å avklare endelig diagnose. Den differensialdiagnostiske virksomheten er nødvendig for å opprettholde kompetansen innen diagnostikk og behandling.

#### 3.1.2 Kirurgi for bløtvevssarkom på Radiumhospitalet eller Rikshospitalet innenfor sarkomprogrammet

Antall pasienter operert for bløtvevssarkom fordelt etter operasjonsdato.

	2013	2014	2015
Bløtvevssarkom i ortopediske lokalisasjoner	67	73	61
*Abdominale bløtvevssarkom	44 (19)	37 (21)	50 (32)
Bløtvevssarkom i hode/hals lokalisasjon	22	7	6
Bløtvevssarkom i thorax	1	3	3
Bløtvevssarkom i mamma	8	6	6
Uterus	7	10	13

\*Antall opererte GIST i parentes

### 3.1.3 Kirurgi for bensarkom

Antall pasienter operert for bensarkom på Radiumhospitalet eller Rikshospitalet.

	2013	2014	2015
Osteosarkom	3	2	8
Kondrosarkom	8	11	14
Ewings/PNET	1	1	3
Kordom	1	1	1
Andre	1	2	2
<b>Totalt</b>	<b>14</b>	<b>17</b>	<b>28</b>

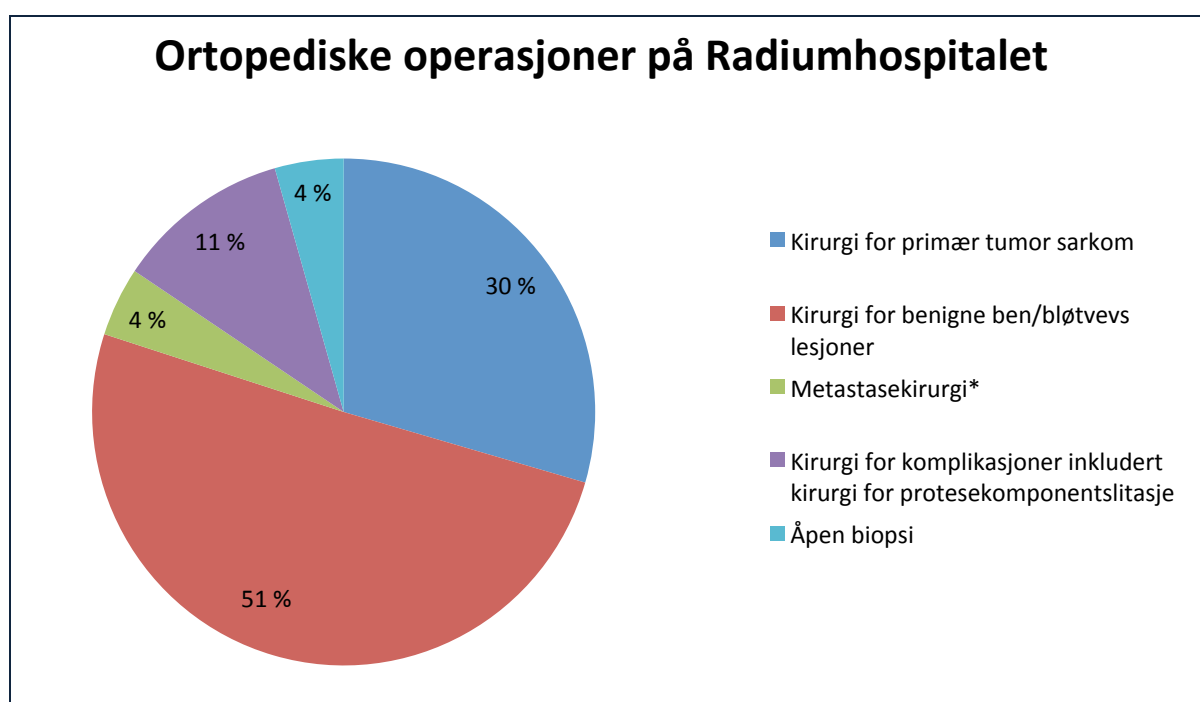
### 3.1.4 Thoraxkirurgi for sarkom

	2013	2014	2015
Ant pas operert for primærtumor	1	3	3
Ant pas operert for lungemetastaser	<b>14</b> (15 operasjoner)	<b>14</b> (16 operasjoner)	<b>14</b> (15 operasjon)

### 3.1.5 Samlet oversikt over ortopedisk kirurgi

	2014	2015
Kirurgi for primærtumor sarkom	90	97
Kirurgi for benigne ben/bløtvevs lesjoner	158	162
Metastasekirurgi*	17	11
Kirurgi for komplikasjoner inkludert kirurgi for protesekomponentslitasje	39	32
Åpen biopsi	15	13
Totalt	319	315

\* Kirurgi for metastaser i ben og bløtvev fra alle typer kreft





## Kapittel 4.

### Medikamentell behandling

Antall pasienter behandlet for primær tumor (også primær metastatisk sykdom), alle tumorlokalisasjoner inkludert GIST (gastrointestinal stromal tumor).

År for start av behandling	2013	2014	2015
<b>Benign*</b>	3	7	1
<b>Bensarkom</b>	13	12	15
<b>Bløtvevssarkom</b>	<b>57</b>	<b>42</b>	<b>51</b>

\* Indikasjon for kjemoterapi ved benigne svulster var desmoid fibromatose og kjempecelletumor

År for start av behandling	2013	2014	2015
<b>GIST</b>			
<b>Neoadjuvant/adjuvant imatinib (lokalisert sykdom)*</b>	13	8	10
<b>Metastatisk/lokalavansert GIST</b>	3	4	6
<b>Totalt ant GIST</b>	<b>16</b>	<b>12</b>	<b>16</b>

\* Neoadjuvant behandling gis ved lokalavansert tumor/ ikke resektabel tumor som vurderes å kunne bli resektabel etter preoperativ imatinib. Adjuvant imatinib gis ved radikaloperert, ikke-metastatisk sykdom med høy risiko for residiv (egne kriterier).

Vi stiller spørsmål om hvorfor det er så få med metastaser. En forklaring kan kanskje være at adjuvant imatinib behandling utsetter metastatisk sykdom. Oppstart av imatinib ved metastatisk sykdom skal i henhold til Nasjonalt handlingsprogram med retningslinjer for utredning, behandling og oppfølging av sarkom, startes ved sarkomsenter, og hvis retningslinjene blir fulgt, kan ikke det lave antallet skyldes igangsetting av imatinib utenfor sarkomsenter.

## Kapittel 5. Stråleterapi

Antall pasienter gitt stråleterapi for primærtumor, alle lokalisasjoner.

År for start av behandling	2013	2014	2015
Bensarkom	8	9	7
Bløtvevssarkom	34	47	39
<b>Totalt</b>	<b>42</b>	<b>56</b>	<b>46</b>

## Kapittel 6.

### Sarkomforum for sykepleie og fysioterapi

[www.sarkomforum.no](http://www.sarkomforum.no)

Sarkomforum for sykepleie og fysioterapi er en samarbeidsgruppe på 9 medlemmer, bestående av fysioterapeuter, sosionom og sykepleiere fra avdelinger ved OUS-Radiumhospitalet som arbeider med sarkom.

Formålet med gruppen; Arbeide for å oppnå god kontinuitet for pasientene mellom de ulike avdelingene, høy faglig kompetanse og bidra til økt kunnskap om sarkom i primærhelsetjenesten.

Tre av medlemmene i gruppen sitter i styret i det skandinaviske forumet; "SSG – for nurses and physiotherapists", [www.ssg-nurses-physiotherapists.org](http://www.ssg-nurses-physiotherapists.org). To av medlemmene hadde også hovedansvaret for det faglige programmet og den praktiske gjennomføringen av sykepleie- og fysioterapiprogrammet på SSG sitt årsmøte. I 2015 hadde fysioterapeutene for første gang sitt eget fagprogram. Ett av medlemmene sitter også som styremedlem i pasientforeningen for sarkom.

I 2010 startet gruppen opp arrangementet Den store kule dagen, dette har nå blitt et årlig arrangement. Bakgrunnen for at Sarkomforum for sykepleie og fysioterapi sammen med Nasjonalt kompetansesenter for sarkom arrangerer disse dagene, er ønske om økt fokus på sarkom som sykdom. Siden det er mange med denne diagnosen som har gått med symptomer i lang tid før de kommer til behandling, håper vi denne fagdagen skal bidra til at de som får sarkom i fremtiden får stilt diagnosen så tidlig som mulig. Sarkom rammer ofte ungdom og hvis sykdommen har spredt seg går prognosen drastisk ned, det er derfor viktig at disse pasientene kommer raskt til behandling. Vi ønsker også å gi pasienter, pårørende og etterlatte kunnskap om sarkom og mulighet til å møte andre i samme situasjon. Derfor er Kule dagen et to-delt prosjekt.

Den første delen av Den store kule dagen er en fagdagen for fastleger, fysioterapeuter og annet helsepersonell. Dette er et fagseminar hvor deltakerne (150stk) får lære om hva sarkom er, hvordan det behandles og hva de skal være oppmerksomme på for å oppdage sykdommen tidlig. I tillegg får de kunnskap om kuler og klumper, symptomer, faresignaler, hva og hvordan det skal henvises til sarkomsenter og hva som kan behandles lokalt. Dette for å sikre at det som kan være et sarkom skal komme til et spesialist sykehus urørt. Dette er av stor betydning for prognosen og behandlingen videre for disse pasientene. Den store kule dagen er godkjent av Den norske legeforening.

Den andre delen er et tilbud til pasienter som har gjennomgått behandling for sarkom, deres pårørende og etterlatte. Denne dagen arrangeres i Fanehallen på Akershus festning med ca 200 deltakere, den inneholder foredrag om sarkom og temaer som berører de med sarkom. Men dette er også en hyggelig kveld med middag, underholdning og deltakerne får mulighet å snakke sammen med andre i samme situasjon. I 2014 ble det også startet opp en egen gruppe for pasienter som har fått utført rotasjonsplastikk, her ble også svenske og

danske pasienter invitert til å delta. Pasientforeningen "Sarkomer" er medarrangør på denne dagen. Den store kule dagen har årlig fått presseomtale i både aviser og tv. Gruppen har også bidratt til at tilsvarende arrangementer har startet opp i Bergen og i Lund, Sverige.

Årlig arrangerer Sarkomforum sammen med Læring-og mestringscenteret to LMS-kurs for pasienter behandlet med sarkom, inkl GIST. Dette er dagskurs med blant annet temaene; hva sarkom er, fatigue, fysisk aktivitet, seksualitet, selvilde, ernæring, rettigheter og pasienterfaringer.

To medlemmer fra gruppen tok initiativet til å starte opp sykepleiemøte på CTOS, i Salt Lake City, dette inkluderte også arbeidet med finansiering, lage det faglige programmet, holde foredrag og ansvaret for den praktiske gjennomføringen.

Årlig arrangerer Sarkomforum Temakveld og ulike sosiale event for ansatte som arbeider med sarkom i Norge.

Sarkomforum bidrar aktivt med undervisning både internt i OUS, men også nasjonalt og internasjonalt. Det ble i 2014 planlagt og startet opp en ukes hospitering ved Rizzoli Institute, Bologna for to sykepleiere, dette er nå blitt et årlig tilbud hvor to sykepleiere fra OUS-Radiumhospitalet får muligheten til å reise. Gruppen har lagt til rette for og årlig hatt hospitanter blant annet fra ulike sarkomsentre i Sverige - dette for å bidra til økt kompetanseutvikling og å gi muligheter til felles fagprosedyrer og prosjekter.

## Kapittel 7.

### Behandlingsprotokoller og kliniske studier

	Antall pasienter Inkludert I studien	Kommentarer
EURAMOS 1: A randomized trial of the European and American Osteosarcoma Study Group to optimize treatment strategies for resectable osteosarcoma based on histological response to pre-operative chemotherapy	30	Stengt for inklusjon. Oppfølging med innsendelse av CRF til studiesenter
EUROBOSS I: A European treatment protocol for bone sarcoma in patients older than 40 years	23	Stengt for inklusjon. Oppfølging med innsendelse av CRF til studiesenter
A6181196: A phase I/II study of Sunitinib in young patients with advanced gastrointestinal stromal tumor	0	Pågående studie
ISG/SSG III: An Italian-Scandinavian treatment protocol, non-metastatic Ewing's family tumors	24	Stengt for inklusjon. Oppfølging med innsending av CRF til studiesenter
ISG/SSG IV: An Italian-Scandinavian treatment protocol for high-risk Ewing's family tumors	5	Stengt for inklusjon. Oppfølging med innsending av CRF til studiesenter
SSG XX: A Scandinavian Sarcoma group treatm.protocol for adult pas with non-met high-risk STS of extremities and trunk wall (translation research included: collection of blood samles and tissue)	49	Stengt for inklusjon. Oppfølging med innsending av CRF til studiesenter
Epssg NRSTS 2005: (<21y) A protocol for localized non-rhabdomyosarcom soft tissue sarcoma	1	Pågående studie. Samarbeid med Barneklubben
Epssg RMS 2005: (<21y) A protocol for non metastatic rhabdomyosarcoma	1	Pågående studie. Samarbeid med Barneklubben

Reecur: International randomized controlled trial of chemotherapy for the treatment of recurrent and primary refractory Ewing sarcoma	0	Pågående studie
MEMOS: A mechanistic study of Mifamurtide (MTP-PE) in patients with metastatic and/or recurrent Osteosarcoma	1	Pågående studie
EURELOS: European relapsed osteosarcoma registry	31	Pågående studie
EORTC protocol 90101: Cross-tumoral phase 2 clinical trial exploring crizotinib (PF-02341066) in patients with advanced tumors induced by Causal alterations of ALK and/or MET ("CREATE")	6	Pågående studie
SSG XVIII: Short (12 months) versus long (36 months) duration of adjuvant treatment with the tyrosine kinase inhibitor imantinib mesylate of operable GIST with a high risk for recurrence: A randomized phase III study	19	Stengt for inklusjon. Oppfølging med innsendelse av CRF til studiesenter
SSG XIII: A Scandinavian Sarcoma Group treatment protocol for adult patients with high-risk STS of extremities and trunk wall	37	Stengt for inklusjon. Oppfølging med innsendelse av CRF til studiesenter
EORTC 62092 (STRASS): A phase III randomised study of pre-operative radiation plus surgery versus surgery alone for patients with retroperitoneal sarcomas	9	Pågående studie
SSG XXII: Three versus five years of adjuvant imatinib as treatment of patients with operable GIST with a high risk of recurrence	3	Pågående studie

## **Kapittel 8. Forskning**

### **Forskningsstudier**

Nosarc:

(Norwegian Sarcoma Consortium) National study of genemutations in sarcomas. Taking the leap from preclinical investigations to improve patient care). Nasjonalt prosjekt, alle helseregioner deltar.

Circ Sarc STS:

Development of personalized biomarkers for disease monitoring in sarcomas. Oslo universitetssykehus HF

Circ Sarc GIST:

Circulating tumor DNA as a biomarker in gastrointestinal stromal tumor. Oslo universitetssykehus HF

EURELOS European Relaps Osteosarcoma Registry. Internasjonalt samarbeid, Oslo universitetssykehus HF og Haukeland universitetssykehus

Validate study high grade STS. Internasjonalt samarbeid, Oslo universitetssykehus HF og Haukeland Universitetssykehus

### **Avlagte doktorgrader 2013 - 2015**

Hege Oma Ohnstad

“Novel therapeutic strategies in sarcomas”

Disputert: Mai 2013 (UiO)

Bodil Bjerkehagen

“Sarcoma as second primary malignancy – a clinicoepidemiological study”

Disputert: Desember 2013 (UiO)

Heidi Maria Namløs

“Studies of genome- wide pattern of gene expression and methylation in osteosarcoma “

Disputert: Mai 2013 (UiO)

Mona-Elisabeth Revheim

“Studies in GIST with emphasis on treatment evaluation with FDG PET”

Disputert: Februar 2013 (UiO)

Nina Jebsen

“Adjuvant radiotherapy in extremity and trunk wall soft tissue sarcoma – Scandinavian Sarcoma Group experience”

Disputert : Mai 2013 (Universitetet I Bergen)

Marta Switlyk

“MRI and clinical assessment of patient with symptomatic spinal metastases”

Disputert: November 2015 (UiO)

Kristin Paaske Anfinssen

“Epidemiological, aetiological and prognostic aspects of canine primary bone cancer, with a view to its human counterpart”

Disputert oktober 2015 (Norges Veterinærhøgskole)

### **Pågående PhD prosjekter**

“Genomic and transcriptional aberrations in osteosarcomas”.

Tale Barøy, Oslo universitetssykehus HF

Prosjektperiode: 2012 – 2016 (Planlagt disputas 30. mai)

“High-grade malignancies of the skull base: a multidisciplinary approach”.

Marton Skog Steinberger König, Oslo universitetssykehus HF

Prosjektperiode: 2015 – 2019

“Epidemiology and treatment outcome in a nation wide cohort of osteosarcoma treated during modern chemotherapy era”

Kjetil Berner, Oslo universitetssykehus HF

Prosjektperiode: 2011 - 2016 (Planlagt disputas 10. juni)

“A study of epidemiology and outcome in chondrosarcoma”

Joachim Thorkildsen, Oslo universitetssykehus HF

Prosjektperiode: 2012 - 2017

“How do cancer survivors experience and cope with the sequela of primary bone cancer and its treatment?”

Lena Fauske, Oslo universitetssykehus HF

Prosjektperiode: 2012 – 2016

“Fotokjemisk internalisering som behandlingsmetode for leiomyosarkom”

Simen Sellevold, Oslo universitetssykehus HF

Prosjektperiode: 2011 – 2015

“Plasma monitoring of imatinib and long-term clinical outcome of patients with GIST”

Ivar Hompland, Oslo universitetssykehus HF

Prosjektperiode 2015 - 2017



"The role of Let-7 microRNAs in cancer; stemness, metabolism and epithelial-mesenchymal transition"

Anastassia Serguienko, the Institute of Clinical medicine, UiO

"Functional studies of novel cancer targeted therapeutics"

Robert Hanes, the Institute of Clinical medicine, UiO

"Malignant peripheral nerve sheath tumors – molecular development and clinical biomarkers"

Maren Høland, PhD student in the Lothe lab, the Institute of Clinical medicine, UiO

"Health economy (Including NoSarC studies)"

Anita Lakshmi Iyer, UiO

"Ethics (Including NoSarC studies)"

Isabelle Budin Ljøsne, UiO

"Law (Including NoSarC studies)"

Heidi B Bentzen, UiO

### **Andre oppgaver**

#### **Master prosjekter:**

"Novel mechanisms of tumour suppression by the miR-34 family"

MSc Marie Elise Engkvist 2015 IBV UiO

"Disease monitoring by circulating tumour DNA in sarcomas"

Seyed Hossein Moosavi, 2015-

"Monitoring sensitivity mutations in blood of GIST patients"

Wafa Kefi 2015-

#### **Studentoppgaver:**

MD student Kristine Aase Brummenes "Ewing`s sarcoma. A general summary". 2013, UiO

MD student Karianne Haga, MD student Ruth Maja Skjelbred Fevang "Benigne lesjoner i proksimal femur – symptomer, behandling og funksjonelt resultat", 2015 - ,UiO

## Oppsummering

- Vi registrerer både stigende antall nyhenviste pasienter, men også antall pasienter med sarkom som utredes eller behandles innen sarkomprogrammet. I denne rapporten presenteres tall sett over en 10-års periode. Vi tror at økende antall pasienter skyldes øket bevissthet om sarkom grunnet økt utadrettet informasjonsvirksomhet, for eksempel "Den store kule dagen" som har vært et årlig arrangement i 5 år.
- Prosentandel av pasienter som henvises i henhold til henvisningsrutiner ("urørt") er høy for svulster i ortopediske lokalisasjoner. Henvisningsrutiner av abdominale/retroperitoneale svulster er blitt bedre, men fortsatt ikke tilstrekkelig bra. Det er fortsatt abdominale sarkomer som opereres utenfor sarkomsenter, det gjelder også de gynekologiske sarkomene. Henvisningsmønsteret for svulster i øre-nese-hals og hoderegion er ikke tilfredsstillende.
- Seksjon for radiologi på Radiumhospitalet har en viktig filterfunksjon og utøver utstrakt "second opinion" virksomhet og kollegial assistanse til andre institusjoner. Dette innebærer stadig økende arbeidsmengde for radiologene.
- Forskningsaktiviteten er høy. Det er mange pågående doktorgradsprosjekter innen sarkom som dekker et bredt spekter fra basalforskning, translasjonsforskning og til registerstudier.

## Publikasjoner

### 2013

Bjerkehagen Bodil, Småstuen Milada Cvancarova, Hall Kirsten Sundby, Skjeldal Sigmund, Bruland Øyvind S, Smeland Sigbjørn, Johannesen Tom Børge, Fosså Sophie D  
Incidence and mortality of second sarcomas - a population-based study.  
Eur J Cancer 2013 Oct;49(15):3292-302. Epub 2013 jun 17

PMID:  
23787025

Bjerkehagen Bodil, Aaberg Kristin, Steigen Sonja E  
Do Not Be Fooled by Fancy Mutations: Inflammatory Fibroid Polyps Can Harbor Mutations Similar to Those Found in GIST.

Case Rep Med 2013;2013:845801. Epub 2013 nov 6

PMID:  
24307908

Fløisand Y, Beiske K, Tjønnfjord GE, Heldal D, Bjerkehagen Bodil, Revheim Mona Elisabeth, Heim Sverre, Bruland Øyvind Sverre, Sundby Hall Kirsten Sunby, Tierens Anne, Delabie J.  
Malignant phyllodes tumor and acute megakaryoblastic leukemia sharing a common clonal origin.

Case Rep Hematology 2013;2013: 934781.

PMID:  
24455338.

Jebsen Nina L, Engellau Jacob, Engström Katarina, Bauer Henrik C, Monge Odd R, Muren Ludvig P, Eide Geir E, Trovik Clement S, Bruland Oyvind S  
Patterns of local recurrence and dose fractionation of adjuvant radiation therapy in 462 patients with soft tissue sarcoma of extremity and trunk wall.

Int J Radiat Oncol Biol Phys 2013 Aug;86(5):949-55. Epub 2013 mai 29

PMID:  
23725998

Lagunova Z, Porojnicu AC, Aksnes L, Holick MF, Iani V, Bruland OS, Moan J:  
Effect of vitamin D supplementation and ultraviolet B exposure on serum 25-hydroxyvitamin D concentrations in healthy volunteers: a randomized, crossover clinical trial.

Br J Dermatol, 2013 Aug; 169 (2), 434-40.

PMID:  
23551243

Lia K, Bruland ØS, Randem HL, Aksnes LH, Poulsen JP, Taksdal I, Hall KS. Two cases with fatal outcome following total lung irradiation for metastatic bone sarcoma.

J Bone Oncol 2013; 2: 174–179.

Ohnstad HO, Castro R, Sun J, Heintz K-M. Correlation of TP53 and MDM2 genotypes with response to therapy in sarcoma.

Cancer 2013 Mar 1;119(5):1013-22

PMID:

23165797

Panagopoulos Ioannis, Thorsen Jim, Gorunova Ludmila, Haugom Lisbeth, Bjerkehagen Bodil, Davidson Ben, Heim Sverre, Micci Francesca

Fusion of the ZC3H7B and BCOR genes in endometrial stromal sarcomas carrying an X;22-translocation.

Genes Chromosomes Cancer 2013 Jul;52(7):610-8. Epub 2013 apr 12

PMID:

23580382

Revheim Mona-Elisabeth, Kristian Alexandr, Malinen Eirik, Bruland Øyvind Sverre, Berner Jeanne-Marie, Holm Ruth, Joensuu Heikki, Seierstad Therese

Intermittent and continuous imatinib in a human GIST xenograft model carrying KIT exon 17 resistance mutation D816H.

Acta Oncol 2013 May;52(4):776-82. Epub 2013 mar 13

PMID:

23480638

Ratasvuori M, Wedin R, Keller J, Nottrott M, Zaikova O, Bergh P, Kalen A, Nilsson J, Jonsson H, Laitinen M. Insight opinion to surgically treated metastatic bone disease: Scandinavian Sarcoma Group Skeletal Metastasis Registry report of 1195 operated skeletal metastasis.

Surg Oncol 2013 Jun;22(2):132-8.

PMID:

23562148

Rusten E, Rødal J, Revheim ME, Skretting A, Bruland OS.

Quantitative dynamic <sup>18</sup>F-FDG-PET and tracer kinetic analysis of soft tissue.

Acta Oncol 2013 Aug;52(6):1160-7.

PMID:

23198721

Rusten E, Rødal J, Bruland Ø, Malinen E:

Biologic targets identified from dynamic <sup>18</sup>F-FDG-PET and implications for image-guided therapy.

Acta Oncol, 2013 Oct;52 (7), 1378-83

PMID:

23981046

Sorbye Sveinung W, Kilvaer Thomas K, Valkov Andrej, Donnem Tom, Smeland Eivind, Al-Shibli Khalid, Bremnes Roy M, Busund Lill-Tove

Prognostic impact of Skp2, ER and PGR in male and female patients with soft tissue sarcomas.

BMC Clin Pathol 2013 Mar 15;13:9.

PMID:

23497154

## 2014

Berner K, Johannesen TB, Berner A, Haugland HK, Bjerkehagen B, Bøhler PJ, Bruland ØS: Time-trends on incidence and survival in a nationwide and unselected cohort of patients with skeletal osteosarcoma.

Acta Oncol, 2014 Jan; 54 (1), 25-33. Epub 2014 Jun 24

PMID:

24957555

Boye Kjetil, Del Prever Adalberto Brach, Eriksson Mikael, Saeter Gunnar, Tienghi Amelia, Lindholm Paula, Fagioli Franca, Skjeldal Sigmund, Ferrari Stefano, Hall Kirsten Sundby High-dose chemotherapy with stem cell rescue in the primary treatment of metastatic and pelvic osteosarcoma: final results of the ISG/SSG II study.

Pediatr Blood Cancer 2014 May;61(5):840-5. Epub 2013 nov 20

PMID:

24254749

Bruland OS and Larsen RH:

Treatment of Osteoblastic Skeletal Metastases by the Alpha-Emitting Bone-Seeker Radium-223. Chapter in Medical Radiology/Radiation Oncology – Volume “Therapeutic Nuclear medicine” Springer Verlag, R.P.Baum (editor) 2014; 447-457.

Hommerstad Anders, Hall Kirsten Sundby, Bjerkehagen Bodil, Eskild Trond H, Geiran Odd, Øie Erik

[In Process Citation].

Tidsskr Nor Laegeforen 2014 Sep 30;134(18):1758-61. Epub 2014 sep 30

PMID:

25273250

Håvik Annette B, Lind Guro E, Honne Hilde, Meling Torstein R, Scheie David, Hall Kirsten S, van den Berg Eva, Mertens Fredrik, Picci Piero, Lothe Ragnhild A, Heim Sverre, Brandal Petter Sequencing IDH1/2 glioma mutation hotspots in gliomas and malignant peripheral nerve sheath tumors.

Neuro Oncol 2014 Jan;16(2):320-2. Epub 2013 des 4

PMID:

24311631

Joensuu Heikki, Eriksson Mikael, Hall Kirsten Sundby, Hartmann Jörg T, Pink Daniel, Schütte Jochen, Ramadori Giuliano, Hohenberger Peter, Duyster Justus, Al-Batran Salah-Eddin, Schlemmer Marcus, Bauer Sebastian, Wardelmann Eva, Sarlomo-Rikala Maarit, Nilsson Bengt, Sihto Harri, Ballman Karla V, Leinonen Mika, DeMatteo Ronald P, Reichardt Peter Risk factors for gastrointestinal stromal tumor recurrence in patients treated with adjuvant imatinib.

Cancer 2014 Aug 1;120(15):2325-33. Epub 2014 apr 15

PMID:  
24737415

Joensuu H, Eriksson M, Hall KS, Vehtari A. Gastrointestinal Stromal Tumor: A method for Optimizing the Timing of CT scans in the Follow-up of Cancer Patients. *Radiology* 2014 Apr;271(1):96-103. Epub 2013 Nov.

PMID:  
24475826

Ohnstad Hege O, Bruland Oyvind S, Taksdal Ingeborg, Bjerkehagen Bodil, Nenadovic Maja, Sæter Gunnar, Jørgensen Lars H, Hall Kirsten Sundby  
Response to preoperative chemotherapy in patients undergoing resection of pulmonary metastasis from soft tissue sarcoma - a predictor of outcome?  
*Acta Oncol* 2014 Sep;53(9):1180-7. Epub 2014 apr 3

PMID:  
24697744

Panagopoulos Ioannis, Bjerkehagen Bodil, Gorunova Ludmila, Berner Jeanne-Marie, Boye Kjetil, Heim Sverre  
Several fusion genes identified by whole transcriptome sequencing in a spindle cell sarcoma with rearrangements of chromosome arm 12q and MDM2 amplification.  
*Int J Oncol* 2014 Nov;45(5):1829-36. Epub 2014 aug 18

PMID:  
25176350

Panagopoulos Ioannis, Brandal Petter, Gorunova Ludmila, Bjerkehagen Bodil, Heim Sverre  
Novel CSF1-S100A10 fusion gene and CSF1 transcript identified by RNA sequencing in tenosynovial giant cell tumors.  
*Int J Oncol* 2014 May;44(5):1425-32. Epub 2014 mar 5

PMID:  
24604026

Panagopoulos Ioannis, Gorunova Ludmila, Bjerkehagen Bodil, Boye Kjetil, Heim Sverre  
Chromosome aberrations and HEY1-NCOA2 fusion gene in a mesenchymal chondrosarcoma.  
*Oncol Rep* 2014 Jul;32(1):40-4. Epub 2014 mai 15

PMID:  
24839999

Panagopoulos Ioannis, Gorunova Ludmila, Bjerkehagen Bodil, Heim Sverre  
The "grep" command but not FusionMap, FusionFinder or ChimeraScan captures the CIC-DUX4 fusion gene from whole transcriptome sequencing data on a small round cell tumor with t(4;19)(q35;q13).

*PLoS One* 2014 Jun 20;9(6):e99439. Epub 2014 jun 20  
PMID:  
24950227

Revheim Mona-Elisabeth, Hole Knut Håkon, Bruland Oyvind Sverre, Reitan Edmund, Bjerkehagen Bodil, Julsrud Lars, Seierstad Therese  
Multimodal functional imaging for early response assessment in GIST patients treated with imatinib.

Acta Oncol 2014 Jan;53(1):143-8. Epub 2013 mai 28

PMID:

23710697

Trovik Linn H, Ovrebo Kjell, Almquist Martin, Haugland Hans Kristian, Rissler Pehr, Eide Johan, Engellau Jacob, Monge Odd R, Nyhus Anniken B, Elde Ingvild K, Jebsen Nina L  
Adjuvant radiotherapy in retroperitoneal sarcomas. A Scandinavian Sarcoma Group study of 97 patients.

Acta Oncol 2014 Sep;53(9):1165-72. Epub 2014 jul 7

PMID:

25000415

Wilhelm M, Dirksen U, Bielack S S, Whelan J S, Lewis I J, Jürgens H, Ferrari S, Sundby Hall K, Cleton-Jansen A M, Stark D

ENCCA WP17-WP7 consensus paper on teenagers and young adults (TYA) with bone sarcomas.

Ann Oncol 2014 Aug;25(8):1500-5. Epub 2014 jun 24

PMID:

24962703

ESMO/European Sarcoma Network Working Group (K. Sundby Hall co-author on behalf of Scandinavian sarcoma group)

Gastrointestinal stromal tumours: ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up.

Ann Oncol 2014 Sep;25 Suppl 3:iii21-6.

PMID:

25210085

ESMO/European Sarcoma Network Working Group (K. Sundby Hall co-author on behalf of Scandinavian sarcoma group)

Soft tissue and visceral sarcomas: ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up.

Ann Oncol 2014 Sep;25 Suppl 3:iii102-12.

PMID:

25210080

ESMO/European Sarcoma Network Working Group (K. Sundby Hall co-author on behalf of Scandinavian sarcoma group)

Bone sarcomas: ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up.

Ann Oncol 2014 Sep;25 Suppl 3:iii113-23.

PMID:

25210081

## 2015

Anfinsen KP, Grotmol T, Bruland OS, Trangerud C, Jonasdottir TJ

Primary bone cancer in Leonbergers may be associated with a higher bodyweight during adolescence.

Prev Vet Med 2015 Apr 1;119(1-2):48-53. Epub 2015 feb 14

PMID:

25732913

Berner K, Bjerkehagen B, Bruland ØS, Berner A

Extraskeletal osteosarcoma in Norway, between 1975 and 2009, and a brief review of the literature.

Anticancer Res 2015 Apr;35(4):2129-40.

PMID:

25862869

Berner K, Johannesen TB, Bruland ØS

Clinical Epidemiology of Low-Grade and Dedifferentiated Osteosarcoma in Norway during 1975 and 2009.

Sarcoma 2015:917679. Epub 2015 aug 30

PMID:

26412976

Berner K, Hall KS, Monge OR, Weedon-Fekjær H, Zaikova O, Bruland ØS

Prognostic factors and treatment results of high-grade osteosarcoma in Norway: a scope beyond the "classical" patient.

Sarcoma 2015; 516843. Epub 2015 feb 17

PMID:

25784831

Bielack SS, Smeland S, Whelan JS, Marina N, Jovic G, Hook JM, Krailo MD, Gebhardt M, Pápai Z, Meyer J, Nadel H, Randall RL, Deffenbaugh C, Nagarajan R, Brennan B, Letson GD, Teot LA, Goorin A, Baumhoer D, Kager L, Werner M, Lau CC, Sundby Hall K, Gelderblom H, Meyers P, Gorlick R, Windhager R, Helmke K, Eriksson M, Hoogerbrugge PM, Schomberg P, Tunn PU, Kühne T, Jürgens H, van den Berg H, Böhling T, Picton S, Renard M, Reichardt P, Gerss J, Butterfass-Bahloul T, Morris C, Hogendoorn PC, Seddon B, Calaminus G, Michelagnoli M, Dhooge C, Sydes MR, Bernstein M,

Methotrexate, Doxorubicin, and Cisplatin (MAP) Plus Maintenance Pegylated Interferon Alfa-2b Versus MAP Alone in Patients With Resectable High-Grade Osteosarcoma and Good Histologic Response to Preoperative MAP: First Results of the EURAMOS-1 Good Response Randomized Controlled Trial.

J Clin Oncol 2015 Jul 10;33(20):2279-87. Epub 2015 jun 1

PMID:

26033801

Zaikova O, Sundby Hall K, Styring E, Eriksson M, Trovik CS, Bergh P, Bjerkehagen B, Skorpil M, Weedon-Fekjaer H, Bauer HC



Referral patterns, treatment and outcome of high-grade malignant bone sarcoma in Scandinavia-SSG Central Register 25 years' experience.

J Surg Oncol 2015 Dec;112(8):853-60. Epub 2015 okt 19

PMID:

26482729

Danielsen SA, Lind GE, Kolberg M, Høland M, Bjerkehagen B, Hall KS, van den Berg E, Mertens F, Smeland S, Picci P, Lothe R.

Methylated RASSF1A in malignant peripheral nerve sheath tumors identifies NF1 patients with inferior prognosis.

Neuro Oncol. 2015 Jan;17(1):63-9

PMID:

25038505

Fauske L, Bondevik H, Bruland ØS, Ozakinci G

Negative and Positive Consequences of Cancer Treatment Experienced by Long-term Osteosarcoma Survivors: A Qualitative Study.

Anticancer Res 2015 Nov;35(11):6081-90.

PMID:

26504033

Fauske L, Bruland OS, Grov EK, Bondevik H

Cured of primary bone cancer, but at what cost: a qualitative study of functional impairment and lost opportunities.

Sarcoma 2015;484196. Epub 2015 apr 9

PMID:

25949211

Fauske L, Lorem G, Grov EK, Bondevik H

Changes in the body image of bone sarcoma survivors following surgical treatment-A qualitative study.

J Surg Oncol 2015 Dec 29. Epub 2015 des 29

PMID:

26714610

Ferrari S, Luksch R, Hall KS, Fagioli F, Prete A, Tamburini A, Tienghi A, DiGirolamo S, Paioli A, Abate ME, Podda M, Cammelli S, Eriksson M, Brach Del Prever A

Post-relapse survival in patients with Ewing sarcoma.

Pediatr Blood Cancer 2015 Jun;62(6):994-9. Epub 2015 jan 13

PMID:

25585917

Frezza AM, Cesari M, Baumhoer D, Biau D, Bielack S, Campanacci DA, Casanova J, Esler C, Ferrari S, Funovics PT, Gerrand C, Grimer R, Gronchi A, Haffner N, Hecker-Nolting S, Höller S, Jeys L, Jutte P, Leithner A, San-Julian M, Thorkildsen J, Vincenzi B, Windhager R, Whelan J  
Mesenchymal chondrosarcoma: prognostic factors and outcome in 113 patients. A European Musculoskeletal Oncology Society study.

Eur J Cancer 2015 Feb;51(3):374-81. Epub 2014 des 16

PMID:

25529371

Gaspar N, Hawkins DS, Dirksen U, Lewis IJ, Ferrari S, Le Deley MC, Kovar H, Grimer R, Whelan J, Claude L, Delattre O, Paulussen M, Picci P, Sundby Hall K, van den Berg H, Ladenstein R, Michon J, Hjorth L, Judson I, Luksch R, Bernstein ML, Marec-Bérard P, Brennan B, Craft AW, Womer RB, Juergens H, Oberlin O

Ewing Sarcoma: Current Management and Future Approaches Through Collaboration.

J Clin Oncol 2015 Sep 20;33(27):3036-46. Epub 2015 aug 24

PMID:

26304893

Hompland I, Bruland ØS

Can Imatinib Be Safely Withdrawn in Patients with Surgically Resected Metastatic GIST?

Anticancer Res 2015 Nov;35(11):5759-65.

PMID:

26503996

Hompland I, Tizvi SMH, Winge M, Norum OJ, Bjerkehagen B, Osnes Ringen H, Taksdal I, Mørk NJ, Hall KS

Gutt med sår på fingeren som ikke ville gro.

Tidsskrift Norsk Legeforening 2015 Mar 10;135(5):445-8

PMID:

25761032

Humm JL, Sartor O, Parker C, Bruland OS, Macklis R:

Radium-223 in the treatment of osteoblastic metastases: a critical clinical review.

Int J Radiat Oncol Biol Phys 2015 Apr 1; 91 (5), 898-906.

PMID:

25832684

Jabeen S, Holmboe L, Alnæs GI, Andersen AM, Hall KS, Kristensen VN

Impact of genetic variants of RFC1, DHFR and MTHFR in osteosarcoma patients treated with high-dose methotrexate.

Pharmacogenomics J 2015 Oct;15(5):385-90. Epub 2015 mar 17

PMID:

25778468

Joensuu H, Eriksson M, Hall KS, Reichardt A, Hartmann JT, Pink D, Ramadori G, Hohenberger P, Al-Batran SE, Schlemmer M, Bauer S, Wardelmann E, Nilsson B, Sihto H, Bono P, Kallio R, Junnila J, Alvegård T, Reichardt P.

Adjuvant Imatinib for High-risk Gastrointestinal stromal tumor: An analyses of a randomized trial.

J Clin Oncol. 2015 Epub Nov 2

PMID:

26527782

Juzeniene A, Porojnicu AC, Baturaite Z, Lagunova Z, Aksnes L, Bruland ØS, Moan J  
Vitamin D levels and dietary intake among patients with benign soft tissue tumors and sarcomas.

Anticancer Res 2015 Feb;35(2):1171-80.

PMID:

25667508

Johnsen B, Boye K, Rosendahl K, Biermann M, Trovik C, Aukland SM  
F-18-FDG PET-CT in children and young adults with Ewing sarcoma diagnosed in Norway during 2005-2012: a national population-based study.

Clin Physiol Funct Imaging 2015 Jun 3. Epub 2015 Jun 3

PMID:

26039107

Kanojia D, Nagata Y, Garg M, Lee DH, Sato A, Yoshida K, Sato Y, Sanada M, Mayakonda A, Bartenhagen C, Klein HU, Doan NB, Said JW, Mohith S, Gunasekar S, Shiraishi Y, Chiba K, Tanaka H, Miyano S, Myklebost O, Yang H, Dugas M, Meza-Zepeda LA, Silberman AW, Forscher C, Tyner JW, Ogawa S, Koeffler HP

Genomic landscape of liposarcoma.

Oncotarget 2015 Dec 15;6(40):42429-44.

PMID:

26643872

Kolberg M, Høland M, Lind GE, Ågesen TH, Skotheim RI, Hall KS, Mandahl N, Smeland S, Mertens F, Davidson B, Lothe RA

Protein expression of BIRC5, TK1, and TOP2A in malignant peripheral nerve sheath tumours-- A prognostic test after surgical resection.

Mol Oncol 2015 Jun;9(6):1129-39. Epub 2015 Feb 18

PMID:

25769404

Lorenz S, Barøy T, Sun J, Nome T, Vodák D, Bryne JC, Håkelién AM, Fernandez-Cuesta L, Möhlendick B, Rieder H, Szuhai K, Zaikova O, Ahlquist TC, Thomassen GO, Skotheim RI, Lothe RA, Tarpey PS, Campbell P, Flanagan A, Myklebost O, Meza-Zepeda LA

Unscrambling the genomic chaos of osteosarcoma reveals extensive transcript fusion, recurrent rearrangements and frequent novel TP53 aberrations.

Oncotarget 2015 Dec 11. Epub 2015 Dec 11

PMID:

26672768

Myklebost O. Personalized cancer therapy for soft tissue sarcomas: progress and pitfalls (Review) Personalized Medicine 2015;12:593-602

Panagopoulos I, Gorunova L, Bjerkehagen B, Lobmaier I, Heim S

Fusion of the TBL1XR1 and HMGA1 genes in splenic hemangioma with t(3;6)(q26;p21).

Int J Oncol 2015 Dec 28. Epub 2015 des 28

PMID:

26708416

Panagopoulos I, Gorunova L, Bjerkehagen B, Lobmaier I, Heim S  
LAMTOR1-PRKCD and NUMA1-SFMBT1 fusion genes identified by RNA sequencing in  
aneurysmal benign fibrous histiocytoma with t(3;11)(p21;q13).

Cancer Genet 2015 Nov;208(11):545-51. Epub 2015 aug 3

PMID:

26432191

Panagopoulos I, Gorunova L, Bjerkehagen B, Lobmaier I, Heim S  
The recurrent chromosomal translocation t(12;18)(q14~15;q12~21) causes the fusion gene  
HMGA2-SETBP1 and HMGA2 expression in lipoma and osteochondrolipoma.

Int J Oncol 2015 Sep;47(3):884-90. Epub 2015 jul 21

PMID:

26202160

Panagopoulos I, Gorunova L, Taksdal I, Bjerkehagen B, Heim S  
Recurrent 12q13-15 chromosomal aberrations, high frequency of isocitrate dehydrogenase 1  
mutations, and absence of high mobility group AT-hook 2 expression in periosteal  
chondromas.

Oncol Lett 2015 Jul;10(1):163-167. Epub 2015 mai 11

PMID:

26170993

Panagopoulos I, Bjerkehagen B, Gorunova L, Taksdal I, Heim S  
Rearrangement of chromosome bands 12q14~15 causing HMGA2-SOX5 gene fusion and  
HMGA2 expression in extraskeletal osteochondroma.

Oncol Rep 2015 Aug;34(2):577-84. Epub 2015 jun 5

PMID:

26043835

Panagopoulos I, Gorunova L, Bjerkehagen B, Heim S  
Fusion of the genes EWSR1 and PBX3 in retroperitoneal leiomyoma with t(9;22)(q33;q12).

PLoS One 2015 Apr14;10(4):e0124288. Epub 2015 apr 14

PMID:

25875009

Panagopoulos I, Gorunova L, Bjerkehagen B, Heim S  
Novel KAT6B-KANSL1 fusion gene identified by RNA sequencing in retroperitoneal  
leiomyoma with t(10;17)(q22;q21).

PLoS One 2015 Jan 26;10(1):e0117010. Epub 2015 jan 26

PMID:

25621995

Safavi S, Järnum S, Vannas C, Udhane S, Jonasson E, Tomic TT, Grundevik P, Fagman H, Hansson M, Kalender Z, Jauhiainen A, Dolatabadi S, Stratford EW, Myklebost O, Eriksson M, Stenman G, Stock RS, Ståhlberg A, Åman P

HSP90 inhibition blocks ERBB3 and RET phosphorylation in myxoid/round cell liposarcoma and causes massive cell death in vitro and in vivo.

Oncotarget 2015 Nov 16. Epub 2015 nov 16

PMID:

26595521

Tsagozis P, Bauer HC, Styring E, Trovik CS, Zaikova O, Brosjö O

Prognostic factors and follow-up strategy for superficial soft-tissue sarcomas: Analysis of 622 surgically treated patients from the scandinavian sarcoma group register.

J Surg Oncol 2015 Jun;111(8):951-6. Epub 2015 jun 3

PMID:

26040651

Whelan JS, Bielack SS, Marina N, Smeland S, Jovic G, Hook JM, Krailo M, Anninga J, Butterfass-Bahloul T, Böhling T, Calaminus G, Capra M, Deffenbaugh C, Dhooge C, Eriksson M, Flanagan AM, Gelderblom H, Goorin A, Gorlick R, Gosheger G, Grimer RJ, Hall KS, Helmke K, Hogendoorn PC, Jundt G, Kager L, Kuehne T, Lau CC, Letson GD, Meyer J, Meyers PA, Morris C, Mottl H, Nadel H, Nagarajan R, Randall RL, Schomberg P, Schwarz R, Teot LA, Sydes MR, Bernstein M,

EURAMOS-1, an international randomised study for osteosarcoma: results from pre-randomisation treatment.

Ann Oncol 2015 Feb;26(2):407-14. Epub 2014 nov 24

PMID:

25421877

A-Magasinet: "Jakten på en kreftkur" ("The hunt for a cancer cure"). 9 pages feature article on the nosarc project in the largest Norwegian Newspaper (Aftenposten) weekend magazine. March 19th 2015

Reviews, reports and scientific correspondence:

### **Andre publikasjoner hvor sarkomgruppens medlemmer er medforfattere.**

#### **2013**

Abbas N, Heyerdahl H, Bruland ØS, Brevik EM, Dahle J:

Comparing high LET 227Th- and low LET 177Lu-trastuzumab in mice with HER-2 positive SKBR-3 xenografts.

Curr Radiopharm, 2013 Jun 6;6 (2), 78-86.

PMID:

23551110

Dahle J, Repetto-Llamazares AH, Mollatt CS, Melhus KB, Bruland OS, Kolstad A, Larsen RH: Evaluating Antigen Targeting and Anti-tumor Activity of a New Anti-CD37

Radioimmunoconjugate Against Non-Hodgkin's Lymphoma.

Anticancer Res 2013 Jan, 33 (1), 85-95.

PMID:

23267131

Heyerdahl H, Abbas N, Sponheim K, Mollatt C, Bruland Ø, Dahle J:  
Targeted alpha therapy with 227Th-trastuzumab of intraperitoneal ovarian cancer in nude mice.

Curr Radiopharm 2013 Jun, 6;6(2): 106-16.

PMID:

23551111

Mikalsen LT, Dhakal HP, Bruland ØS, Naume B, Borgen E, Nesland JM, Olsen DR:  
The clinical impact of mean vessel size and solidity in breast carcinoma patients.

Plos One 2013 Oct 11;8(10), e75954.

PMID:

24146798

Parker C, Nilsson S, Heinrich D, Helle SI, O'Sullivan JM, Fosså SD, Chodacki A, Wiechno P, Logue J, Seke M, Widmark A, Johannessen DC, Hoskin P, Bottomley D, James ND, Solberg A, Syndikus I, Kliment J, Wedel S, Boehmer S, Dall'Oglio M, Franzén L, Coleman R, Vogelzang NJ, O'Bryan-Tear CG, Bruland OS, Sartor O:

Alpha emitter radium-223 and survival in metastatic prostate cancer.

N Engl J Med, 2013 Jul 18;369 (3), 213-23.

PMID:

23863050

Weiss RJ, Ekström W, Hansen BH, Keller J, Laitinen M, Trovik C, Zaikova O, Wedin R.  
Pathological subtrochanteric fractures in 194 patients:

a comparison of outcome after surgical treatment of pathological and non-pathological fractures.

J Surg Oncol 2013 Apr;107(5):498-504. Epub 2012 okt 15

PMID: 23070922

## 2014

Repetto-Llamazares A, Abbas N, Bruland ØS, Dahle J, Larsen RH:

Advantage of lutetium-177 versus radioiodine immunoconjugate in targeted radionuclide therapy of B-cell tumors

Anticancer Res, 2014 Jul;34(7):3263-9.

PMID:

24982330

Repetto-Llamazares AH, Larsen RH, Giusti AM, Riccardi E, Bruland ØS, Selbo PK, Dahle J:  
177Lu-DOTA-HH1, a novel anti-CD37 radio-immunoconjugate: a study of toxicity in nude mice.

Plos One, 2014 Jul 28;9(7), e103070.

PMID:

25068508

Sartor O, Coleman R, Nilsson S, Heinrich D, Helle SI, O'Sullivan JM, Fosså SD, Chodacki A, Wiechno P, Logue J, Widmark A, Johannessen DC, Hoskin P, James ND, Solberg A, Syndikus I, Vogelzang NJ, O'Bryan-Tear CG, Shan M, Bruland ØS, Parker C:  
Effect of radium-223 dichloride on symptomatic skeletal events in patients with castration-resistant prostate cancer and bone metastases: results from a phase 3, double-blind, randomised trial.  
Lancet Oncol. 2014 Jun;15(7): 738-46 (2014).  
PMID:24836273

Switlyk MD, Bruland OS, Skjeldal S, Hald JK, Seierstad T, Zaikova O.  
Radiotherapy for spinal metastases from breast cancer with emphasis on local disease control and pain response using repeated MRI  
J Bone Oncol. 2014 3(1), 5–9.

2015

Budin-Ljønsne I, Bentzen HB, Solbakk JH, Myklebost O (2015)  
Genome sequencing in research requires a new approach to consent / Genomsekvensering i forskning krever ny tilnærming til samtykke.  
Tidskr Nor Legeforening 2015 Dec 1;135(22):2031 – 2  
PMID:  
26627287

Haugen MH, Boye K, Nesland JM, Pettersen SJ, Egeland EV, Tamhane T, Brix K, Mælandsmo GM, Flatmark K  
High expression of the cysteine proteinase legumain in colorectal cancer - implications for therapeutic targeting.  
Eur J Cancer. 2015 Jan;51(1):9-17. Epub 2014 Nov 11.  
PMID:  
25466510

Juzeniene A, Baturaite Z, Lagunova Z, Grigalavicius M, Porojnicu AC, Bruland ØS, Moan J:  
Influence of multiple UV exposures on serum cobalamin and vitamin D levels in healthy females.  
Scand J Public Health. 2015 May;43 (3), 324-30.  
PMID:  
25740614

Prasmickaite L, Berge G, Bettum IJ, Aamdal S, Hansson J, Bastholt L, Øijordsbakken M, Boye K, Mælandsmo GM  
Evaluation of serum OPN level and gene polymorphism as biomarkers; analyses from the Nordic Adjuvant Interferon-alfa Melanoma Trial.  
Cancer immunology Immunotherapy. 2015 Jun;64(6):769-76  
PMID:  
25832001

Egeland EV, Boye K, Pettersen SJ, Haugen MH, Øyjord T, Malerød L, Flatmark K, Mælandsmo, GM (2015). Enrichment of nuclear S100A4 during G2/M in colorectal cancer cells - possible

association with cyclin B1 and centrosomes. *Clinical & Experimental Metastasis* Accepted for publication

Serguienko A, Grad I, Wennerstrøm AB, Meza-Zepeda LA, Thiede B, Stratford EW, Ola Myklebost O, Munthe E  
Metabolic reprogramming of metastatic breast cancer and melanoma by let-7a microRNA.  
*Oncotarget* 2015 Feb 10;6(4):2451-65  
PMID:  
25669981

Myklebost O (2015) Norwegian Cancer Genomics Consortium, a platform for research on personalized cancer medicine in a public health system (Feature) *Drug Discovery Today: Special issue on Stratified Medicine* In press

Naderi EH, Ugland H, Myklebost O, Sandnes DL, Torgersen ML, Josefsen D, Ellen Ruud E, Naderi S, Blomhoff HK  
Bone marrow stroma-derived PGE2 protects BCP-ALL cells from DNA damage-induced p53 accumulation and cell death,  
*Mol Cancer* 2015 Jan 27;14:14  
PMID:  
25623255

Rustad EH, Dai HY, Hov H, Coward E, Beisvag V, Myklebost, Ola, Nakken S, Vodak D, Meza-Zepeda LA, Hovig E, Sandvik A, Wader KF, Misund K, Sundan A, Aarset H, Waage A  
Clinical and biological implications of BRAF V600E mutation in multiple myeloma.  
*Blood Cancer J* 2015 Mar 20;5e299  
PMID:  
25794135

Ju YS, Tubio JMC, Mifsud W, Fu B, Davies HR, Ramakrishna M, Li Y, Yates L, Gundem G, Tarpey PS, Behjati S, Papaemmanuil E, Martin S, Fullam A, Gerstung M, ICGC Prostate Cancer Working Group, ICGC Bone Cancer Working Group, ICGC Breast Cancer Working Group, Nangalia J, Green AR, Caldas C, Borg Å, Tutt A, Ta M, Lee M, van't Veer LJ, Tan BKT, Aparicio S, Span PN, Martens JWM, Knappskog S, Vincent-Salomon A, Børresen-Dale AL, Eyfjörd JE, Myklebost O\*, Flanagan AM, Foster C, Neal DE, Cooper C, Eeles R, Lakhani SR, Desmedt C, Thomas G, Richardson AL, Purdie CA, Thompson AM, mcdermott U, Yang F, Nik-Zainal S, Campbell PM, Stratton MR  
Frequent somatic transfer of mitochondrial DNA into the nuclear genome of human cancer cells.  
*Genome Res* 2015 Jun;25(6):814-24.  
PMID:  
25963125

Chymkowitz P, Nguéa P A, Aanes H, Koehler CJ, Thiede B, Lorenz S, Meza-Zepeda LA, Klungland A, Enserink JM Sumoylation of Rap1 mediates the recruitment of TFIID to promote transcription of ribosomal protein genes.  
*Genome Res.* 2015 Jun;25(6):897-906



PMID:  
25800674

Fernandez-Cuesta L, Sun R, Menon R, George J, Lorenz S, Meza-Zepeda LA, Peifer M, Plenker D, Heuckmann JM, Leenders F, Zander T, Dahmen I, Koker M, Schöttle J, Ullrich RT, Altmüller J, Becker C, Nürnberg P, Seidel H, Böhm D, Göke F, Ansén S, Russell PA, Wright GM, Wainer Z et al.

Identification of novel fusion genes in lung cancer using breakpoint assembly of transcriptome sequencing data.

Genome Biol. 2015 Jan 5;16:7

PMID:  
25650807