



## Osteoporose - utredning og behandling

D55423

 Utgave:  
1.02

 Gjelder fra:  
20.03.2026

Side 1 av 11

### Hensikt og omfang

Sikre utredning og behandling av pasienter med osteoporose, med og uten brudd. Legge til rette for god pasientflyt og mellom primær- og spesialisthelsetjenesten.

### Ansvar/målgruppe

Helsepersonell i Sykehuset Innlandet, Revmatismesykehuset og primærhelsetjenesten som er involverte i utredning og oppfølging av osteoporose. Målgruppen omfatter fastleger, sykehusleger, sykepleiere og DXA-operatører.

### Definisjoner

**Osteoporose:** T-skår av benmineralitetthet (BMD) målt ved DXA < -2,5 hos personer > 50 år og postmenopausale kvinner, ELLER lavenergibrudd uten annen mistenkt årsak (aldersgruppen 40-50 år er en gråsoner)

**Lav bentetthet, eldre:** T-skår < -1,5

**Lav bentetthet, yngre:** Z-skår < -2,0

**Lavenergibrudd:** fall fra egen høyde eller lavere

**«Major osteoporotic fractures» (MOF):** brudd i ryggvirvler, hofter, proksimale humerus, distale radius. I vurdering av behandling inngår alle brudd utenom hender, føtter og skalle

**Behandlingssvikt:** 2 lavenergibrudd på behandling. Fall i BMD > 3%

### Handling

[DXA-vurdering \(VEDLEGG2\)](#)

[Ikke-medikamentelle tiltak](#)

[Behandlingspauser og DXA-kontroll \(VEDLEGG3\)](#)

[Blodprøver](#)

[Medikamentell behandling](#)

### Organisatorisk

Tabell 1: Lokalisasjoner for osteoporose utredning og behandling i SI's opptaksområde

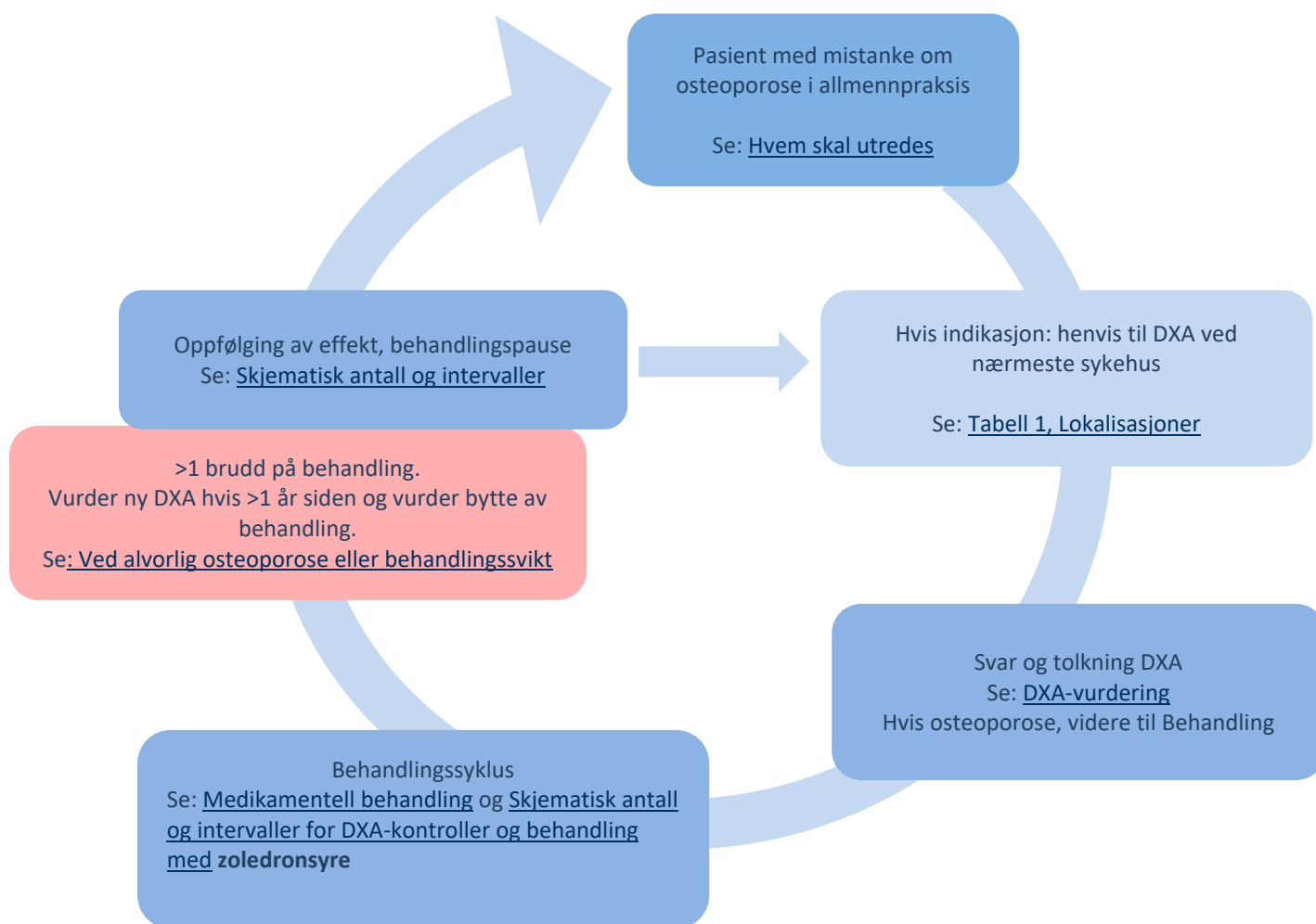
	Tynset	Elverum	Hamar	Lillehammer	Gjøvik
Ortopedi	x	x		x	x
Osteoporose-poliklinikk (FLS)		x		x	x
DXA		x			x
Annet			Endokrinolog <sup>2</sup>	Revmatismesykehuset <sup>3</sup>	Endokrinolog <sup>2</sup>

<sup>1)</sup> Revmatismesykehuset på Lillehammer tar imot pasienter til DXA og behandler egne pasienter for osteoporose. Holder kurs for pasienter. Det er inngått en avtale mellom Revmatismesykehuset og ortopedisk Lillehammer angående DXA til bruddpasienter.

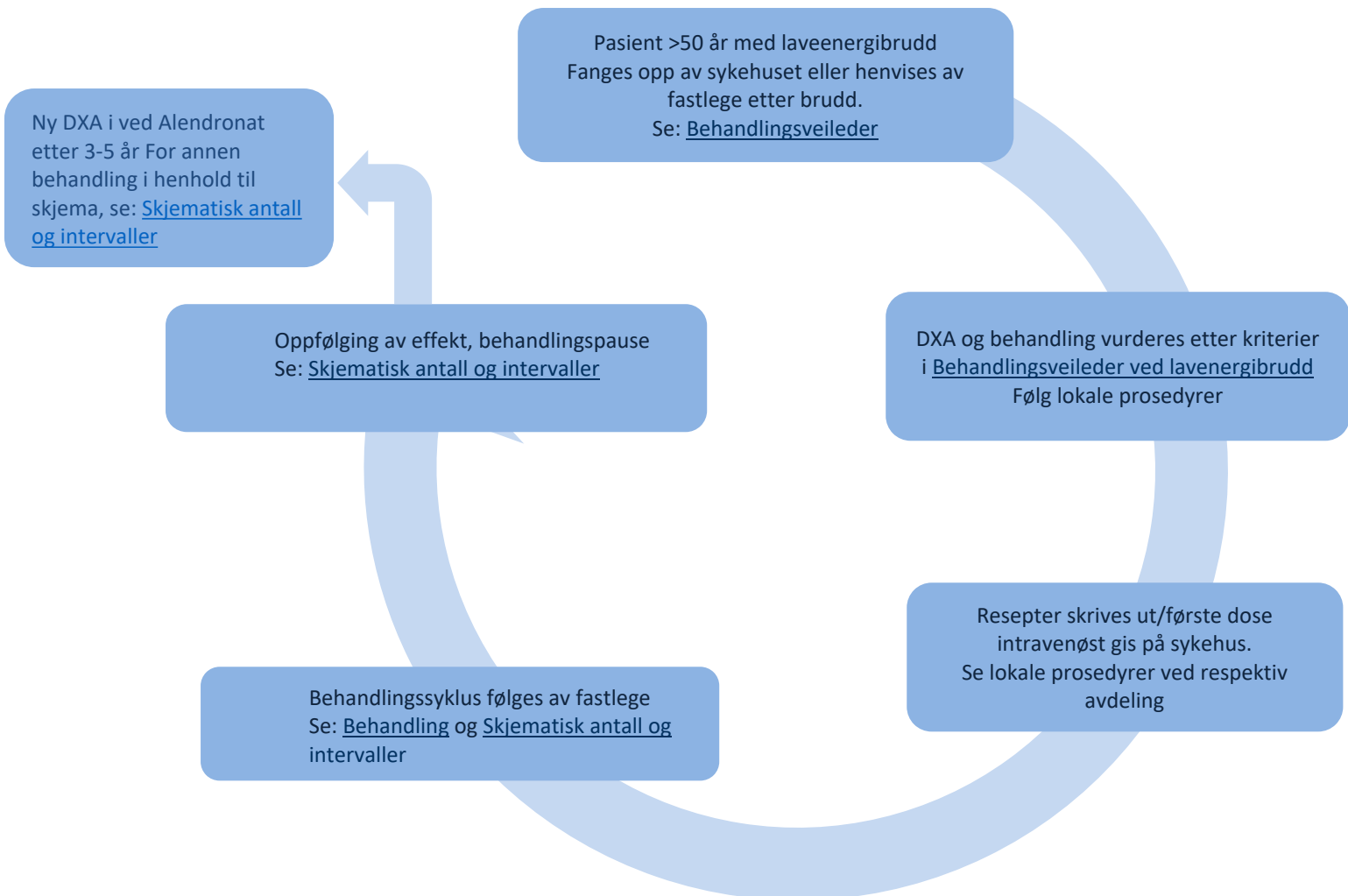
<sup>2)</sup> Endokrinologene utreder mistanke om sekundær osteoporose, hvis det ikke er åpenbart at den som behandler grunntilstanden skal følge opp. Tar imot pasienter for vurdering ved usikkerhet angående videre tiltak ved behandlingssvikt.

**Henvisningsrutiner DXA:**

- **Ortopedisk poliklinikk Gjøvik:** Vanlig henvisning. Tar både imot henvisninger til kombinert DXA og rådgivning ved sykepleier og til kun DXA.
- **Revmatisme sykehuset Lillehammer:** Vanlig henvisning. Svar fra lege gis basert på svarrapport og spørreskjema. Ortopedisk Lillehammer har egen avtale for lavenergibrudd-pasientene.
- **Billeddiagnostikk Elverum:** Henvisning som til radiologisk undersøkelse. Tilbakemelding i form av svarrapport uten kommentarer.



Figur 1: Behandling primær osteoporose uten brudd med henvisning til avsnitt for mer detaljert beskrivelse.



Figur 2: Behandling primær osteoporose med brudd. Gjelder kvinner og menn > 50 år og postmenopausale kvinner. Ved alder > 85 år og brudd, kan man velge å gi en dose Zoledronat uten videre oppfølging.

## Utredning

DXA er førstevalg for utredning ved osteoporose uten brudd, og er også viktig for behandlingsavgjørelser og oppfølging ved osteoporose med brudd. Kort om tolkning finner du her: [DXA-vurdering \(VEDLEGG2\)](#)

### Hvem skal utredes?

#### **Ved lavenergi brudd:**

Alle postmenopausale kvinner og menn > 50 år med lavenergi brudd skal vurderes for utredning for osteoporose. Standard utredning er DXA. Ved alder > 85 år kan man vurdere en enkelt dose zoledronsyre uten videre utredning.

#### **Ikke tidligere brudd:**

Kvinner og menn med risiko for sekundær osteoporose (obs pasienter som har tatt eller skal ha systemiske kortikosteroider i mer enn tre måneder).

- Tilstander som kan gi sekundær osteoporose er:
  - systemiske kortikosteroider (mer enn tre måneders behandling)

- malabsorpsjonstilstander, immobilisering, hypogonadisme, tyreotoksikose, hyperparatyreoidisme, spiseforstyrrelser, inflammatoriske revmatiske sykdommer.

Hos postmenopausale kvinner som har to av følgende risikofaktorer:

- menopause før 45 år
- KMI lavere enn 22 kg/m<sup>2</sup> og/eller betydelig vekttap hos normalvektige
- arvelig disposisjon (hoftebrudd hos mor dobler risiko)
- røyking
- andre tilstander som kan påvirke risikoen for brudd (sykdom eller legemiddel)
- falltendens (for eksempel ett til to fall per år)

*Grunnprinsipp ved primær profylakse: BMD-måling med DXA bør bare utføres hos dem som ønsker spesifikke tiltak mot osteoporose*

### Ventetid og henvisning:

#### Ventetider:

- De fleste med lavenergibrudd forventes fanget opp av bruddpoliklinikkene på sykehusene
- Ved eksterne henvisninger tilstrebes DXA innen tre måneder dersom lavenergibrudd innen siste 2 år
- Ved planlagt systemisk steroidbehandling med varighet over tre måneder tilstrebes DXA innen 4 uker.
- Øvrige pasienter får tilbud om undersøkelse innen 6 måneder i henhold til gjeldende prioriteringsveileder for osteoporose : [Osteoporose - prioriteringsveileder](#)

### Blodprøver som tas i utredning:

1: Blodprøver som tas hos alle for å avklare om det er behov for vitamin D-tilskudd før oppstart behandling, eller kontraindikasjoner for behandling med bisfosfonater som hypokalsemi eller eGFR < 35.

Kalsium, 25-OH-vitamin D, kreatinin og eGFR. I tillegg inngår TSH i pakken ved FLS / bruddpoliklinikkene.

2: Ved mistanke om sekundær osteoporose: SR, hematologisk status, fosfat, kalsium, natrium, magnesium, gamma-GT, ALP, ALAT, PTH, P1NP. Kvinner: FSH, LH, østradiol og prolaktin. Menn: FSH, LH, testosteron, SHBG og prolaktin.

3: I spesielle tilfeller ved klinisk mistanke: cøliakiserologi, vitamin-B12 og serumelektroforese. Gentesting for laktoseintoleranse eller osteogenesis imperfekta. Ved mistanke om systemisk mastocytose måles tryptase og histamin. Se egne anbefalinger ved mistanke om Cushings syndrom eller primær hyperparatyreoidisme. Listen er ikke uttømmende. (Ref. [Endokrinologi - Metodebok](#), [Endokrinologisk forening](#))

4: Benomsetningsmarkører [se eget avsnitt](#)

**Bestemmelse av bruddrisiko ved bruk av FRAX®.**

FRAX kan beregnes uten eller med måling av BMD i lårhals. Svaret gis som to prosenttall: Absolutt risiko for lårhalsbrudd og Absolutt risiko for Major osteoporotic fracture i løpet av ti år.

I land som har implementert FRAX i sine retningslinjer er 15% ti-års risiko for osteoporotisk brudd som regel indikasjon for å henvise videre til DXA, mens verdier på > 20-30 % brukes som grense for å initiere behandling hos eldre. Dersom praktisk vanskelig å gjennomføre DXA, foreslår vi at FRAX ® brukes i beslutningsstøtte ved gjennomgått lavenergi-brudd og ved oppstart glukokortikosteroider.

## Behandling

### Ikke medikamentelle tiltak:

- **Fallforebyggende tiltak i hjemmet.** Kan være nødvendig for personer med åpenbar fallrisiko og for personer > 65 år med tidligere fall. Se [Fallforebygging hos eldre - Helsedirektoratet](#)
- **Medikamenter som øker fallrisiko:** Vær forsiktig med medikamenter som kan gi ustøhet og svimmelhet. Se STOPP-kriteriene [G24.1.2 STOPP | Legemiddelhåndboka](#).
- **Livsstil:** Det anbefales røykestopp og begrenset alkoholinntak
- **Fysisk aktivitet:** Langvarig trening som belaster skjelettet og utfordrer balansen utover vanlige spaserturer er anbefalt. Vi har her fått anledning til å vise til sidene til Norsk Revmatikerforbund: [Osteoporose og trening | Norsk Revmatikerforbund](#)
- **Kalsium + D-vitamin** Gis ved dokumentert mangel og ved behandling med benspesifikke legemiddel Anbefalt daglig inntak kalsium: 1000 mg/dag hos voksne S-Ca viser ikke om kalsium-inntaket er tilstrekkelig Kostanamnese er nødvendig. Ved inntak av < 3 meieriprodukt-porsjoner daglig, er det som regel behov for tilskudd. Anbefalt daglig inntak vitamin-D hos friske voksne er 10 µg (400 IE) per dag ved alder < 75 år 20 µg (800 IE) per dag ved alder ≥ 75 år. Ved mangel-tilstander og hos overvektige kan det være behov for større doser
- **Hoftebeskyttere** fører sannsynligvis til en liten reduksjon av risiko for lårhalsbrudd hos eldre pasienter i institusjon)

### Medikamentell behandling

De forskjellige medikamentene har forskjellige refusjonsvilkår. Det vises til stadig oppdaterte oppslagsverk. Hovedtrekkene i behandlingen beskrives under.

#### FØRSTEVALG

**Alendronat** er førstevalg ved T-skår <-2,5 og / eller lavenergi-brudd og forebygging og behandling av kortikosteroidindusert osteoporose. Ved gastrointestinale bivirkninger vurder brusetablett Binosto ®. Varighet av behandling er vanligvis 5 år. DXA-kontroll anbefales etter 3-5 år.

**Zoledronsyre** 5 mg i.v. årlig i 3 år dersom manglende effekt eller uakseptable bivirkninger av peroral behandling Dersom det ikke foreligger alvorlig osteoporose kan intervallene økes til 1,5 – 5 år.

- **Behandlingspause ved bisfosfonater(alendronat og zoledronsyre med flere)** bør vurderes etter 5 års bruk av perorale preparater eller etter 3 års bruk av intravenøse preparater. Hvis T-score i hoften er >-2,5 kan behandlingspause startes. Forlengelse av behandlingen opp til 10 år kan vurderes dersom T-skår ≤ -2,5 eller nye frakturer. Ved mer enn ett nytt brudd på behandling, kan også annen

Utgave: 1.02	<b>Osteoporose - utredning og behandling</b>	D55423 Side 6 av 11
-----------------	--	------------------------

behandling vurderes. En behandlingspause bør være minst 3 år før ny DXA tas. Ved lang reisevei eller anatomiske forhold som gjør tolkning av DXA vanskelig kan man følge P1NP i behandlingspause. Dersom P1NP fortsatt  $<35$  etter 5 år, bør man vurdere ny DXA.

### **HORMONBEHANDLING (MHT)**

**Østrogen, evt. med tillegg av progesteron, SERM og tibolon** er et gode alternativ de første årene etter menopause. Det gjelder vanlige retningslinjer ved risikovurdering for tromboemboliske og onkologiske risikofaktorer. Transdermalt østrogen har lavere bivirkningsfrekvens enn per oral. Vurder overgang til annen behandling ved 60 års alder. Se Felleskatalogtekst med tanke på medikamentvalget har indikasjonen osteoporose. Se eventuelt Norsk Gynekologisk Forening sin veileder for overgangsalder. Avsnittet «Risiko og langtidseffekter ved MHT – utfyllende informasjon» inneholder et avsnitt om osteoporose: [Metodebok](#)

### **DENOSUMAB**

**Denosumab** Indikasjon: Ved manglende effekt eller bivirkninger av bisfosfonat. Refusjonsberettiget for kvinner  $>75$  år - livslang behandling. Foretrekkes fremfor bisofosfonat ved nyresvikt, men OBS fare for hypokalsemi. Kalsium bør kontrolleres etter 2 uker ved  $eGFR < 25$  og hos alle på aktivt vitamin D. Effekten forsvinner raskt etter seponering, med økt risiko for nye frakturer. Kontakt spesialist dersom det er behov for å seponere denosumab. Zoledronsyre skal da gis på tidspunkt for neste dose og 6 måneder etter det, gjentatte doser kan være nødvendig. Denosumab skal ikke etterfølges av teriparatid.

### **VED ALVORLIG OSTEOPOROSE ELLER BEHANDLINGSSVIKT**

**Romosozumab** (benbyggende monoklonalt antistoff) Dosering 210 mg s.c. 1 x per måned i 1 år. Etterfølges av anti-resorptiv behandling. Indikasjon: behandlingssvikt eller uttalt osteoporose (T-skår  $< -3,5$  ved alder  $< 60$  år og  $< -4$  ved alder  $> 60$  år eller multiple lavenergibrudd/ SQ3-brudd (se avsnitt om VFA)). Godkjent for blå resept etter individuell søknad. Anbefales ikke ved høy kardiovaskulær risiko.

**Teriparatid** (PTH-analog). Gis som daglige sprøyter. Veletablert valg ved behandlingssvikt eller uttalt osteoporose (T-skår  $< -3,5$  ved alder  $< 60$  år og  $< -4$  ved alder  $> 60$  år eller multiple lavenergibrudd/ SQ3-brudd (se avsnitt om VFA)) Etter to år skiftes til annen behandling (vanligvis bisfosfonat). Anbefales ikke ved aktiv kreftsykdom eller høy risiko for skjelettmetastaser.

### **Vurdering av behov for kontroll:**

- Ikke påvist osteoporose: Det kan være indikasjon for kontroll etter 3-5 år ved alder  $< 85$ , to eller flere risikofaktorer for osteoporose og T-skår  $< -1,0$ .
- Ved store skjelettdeformiteter eller bevegelseshemninger som ikke tillater standardisert posisjonering av pasient har man ofte svært begrenset nytte av DXA-kontroll.
- Det er sjeldent indisert med kontroll ved alder  $> 85$  år eller uttalt skrøpelighet, på grunn av fortsatt effekt av gitte bisfosfonater og behandlingen og avslutning av behandling da i større grad styres ut ifra klinikk.

**Forslag til kontroller i forbindelse med behandling, [Skjematisk antall og intervaller for behandling med zoledronsyre ved primær osteoporose og ukomplisert\\* steroid-indusert osteoporose \(VEDLEGG3\).](#)**

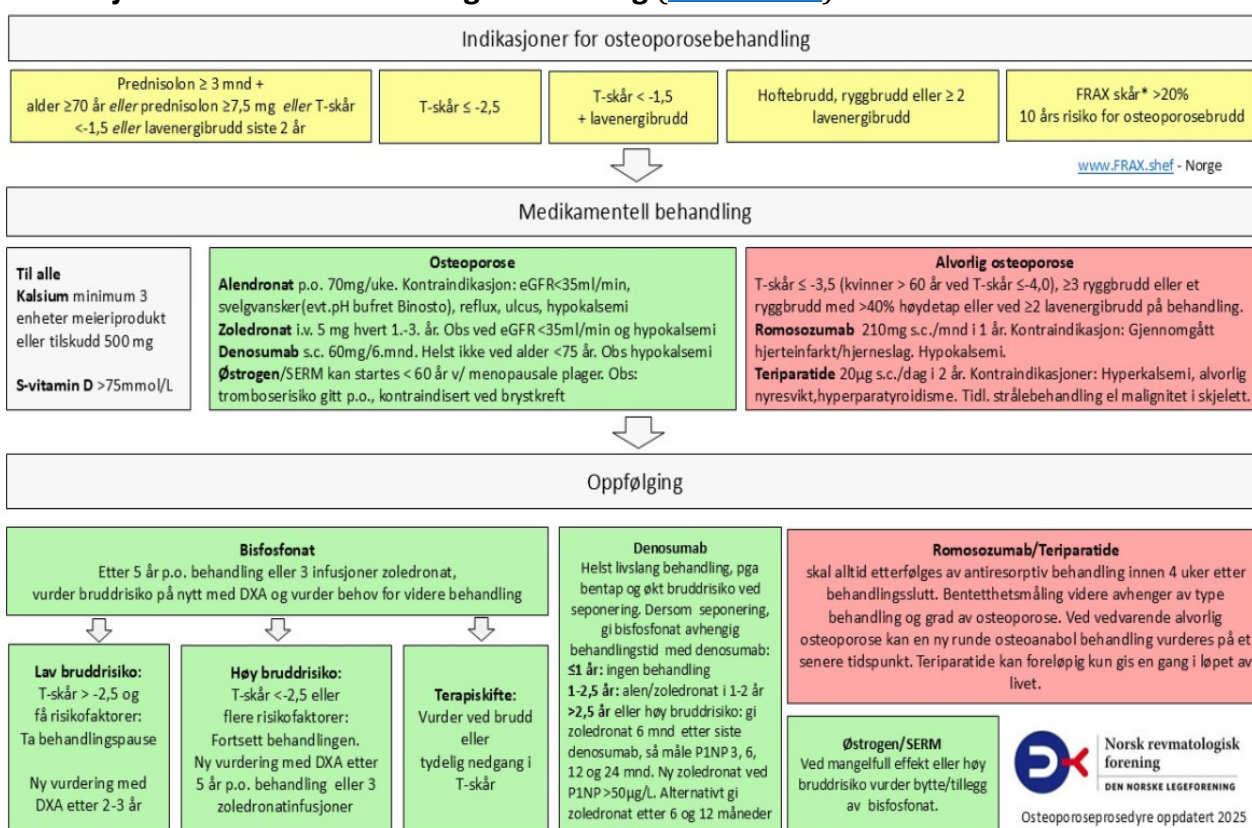
### Benomsetningsmarkører\*:

Benomsetningsmarkører kan brukes i oppfølging av medikamentell behandling. P1NP sendes på vanlig måte (er stabil ved romtemperatur i maks. 24 timer, i kjøleskap i 5 dager). Et fall på 40% tre måneder etter oppstart Alendronat tyder på god etterlevelse og effekt. Dersom reiseavstand eller andre forhold gjør det vanskelig å få gjennomført DXA-kontroll, så kan også P1NP brukes i oppfølging i behandlingspause. Verdier < 35 nmol/L tyder på avtagende effekt av bisfosfonat. Dersom P1NP fortsatt < 35 nmol/L etter 5 år, bør DXA vurderes. Se også her: [Skjematisk antall og intervaller for behandling med zoledronsyre ved primær osteoporose og ukomplisert\\* steroid-indusert osteoporose \(VEDLEGG3\).](#)

\*Årsaken til at vi ikke bruker benomsetningsmarkører som førstevalg ved oppfølging i behandlingspauser er manglende evidens. Å bruke P1NP underveis ved ukomplisert behandling med zoledronsyre eller denosumab er unødvendig.

### VEDLEGG 1:

#### Kortversjon fra Norsk Revmatologisk forening ([Metodebok](#)):



### VEDLEGG 2

#### DXA-vurdering:

Ikke alle avdelinger beskriver DXA-resultatene. Mottaker av resultatet / utskriften må kunne vurdere følgende:

Osteoporosediagnosen baseres på laveste verdi av enten lårhals, total hofte, eller ryggvirvler L1-L4.

- Virvler med T-skår-avvik på ≥1,0 fra nabovirvler ekskluderes.

- I tråd med ISCD-anbefalinger baserer vi ikke diagnostikken på verdien i en enkelt lumbal virvel og det er derfor ikke grunnlag for å rapportere hva som er laveste virvel.
- Når BMD er målt i begge hofter, bruker vi den hofta der trochanter minor er minst mulig synlig. Hvis begge hofter er avbildet like korrekt, brukes den hofta som har lavest verdi.
- Radius 33 % kan brukes kun hvis andre målinger ikke er mulig og ved hyperparatyreoidisme
- Z-skår brukes i stedet for T-skår hos personer under 40 år. Verdier  $< -2,0$  kan være patologiske.
- DXA-rapporten gir som regel indikasjon på signifikante endringer i BMD med en stjerne. Som regel tilsvarende dette en endring på ca. 3 % fra forrige måling.

#### **Tolkning og beskrivelse av DXA-resultater\*:**

- Alder  $\geq 40$  år
  - T-skår  $> -2,5$ , Normal beintetthet
  - T-skår  $\leq -2,5$ , Osteoporose
  - T-skår  $\leq -3,5$  og alder 40-60 år, anabol behandling kan være indisert
  - T-skår  $< -4$  og alder  $> 60$  år, anabol behandling kan være indisert
- Alder  $< 40$  år
  - Lav beintetthet for alder (Z-score  $< -2$ ), spesialist kan konsulteres ved lavenergibrudd
- Bruk av glukokortikosteroider som indikasjon:
  - T-skår  $< -1$ , kan være behandlingsreaksjon
  - T-skår  $\leq -3,5$ , teriparatid kan vurderes
  - Alder  $< 40$  år og Z-score  $< -2$ : Spesialist kan konfereres ved behov
- Forløpskontroll:
  - BMD stabil
  - Fall i BMD på  $> 3$  %, behandlingssvikt kan foreligge
  - Signifikant økning av BMD på 3 %

\*Sykehuset Innlandet har i samråd med samhandlingslegene besluttet at avdelinger som selv beskriver DXA og ikke sender ut fullstendig rapport fra software i maskinen, ikke oppgir BMD-resultater med 3 desimaler, men kun T/Z-skår og endring i BMD. Vi har dermed valgt å avvike fra ISCD-anbefalingene.

#### **Lateralskan/sidebilde/Vertebral Fracture Assesmet (VFA):**

Logistikken rundt DXA i Innlandet varierer og ved noen avdelinger i Norge vurderer man at det tar lenger tid å vurdere indikasjonen, enn det tar for en DXA-operatør å gjøre undersøkelsen.

Internasjonalt anerkjente indikasjoner er T-skår  $< -1,0$  kombinert med: Høydetap  $\geq 4$  cm, Kvinner  $\geq 70$  år og menn  $\geq 80$  år, prednisolon  $\geq 5$  mg/dag i over tre måneder, mistenkt brudd i ryggvirvel, tidligere vertebralt brudd og nytilkomne ryggmerter.

Funn kan brukes for å identifisere lavenergibrudd og stille indikasjon for anabol behandling ( $> 3$  lavenergibrudd i rygg eller  $> 40\%$  kompresjon) (OBS: Tilfeldig funn av gjennomgått kompresjonsbrudd er ikke sjelden hos unge friske menn)

#### **Trabecular bone score (TBS):**

Verdier utgis ved enkelte sentra. Det er ingen konsensus for bruk av funnene ved primær osteoporose. Resultatene kan ha betydning for spesialistvurdering ved sekundær osteoporose.

### VEDLEGG 3:

#### **Skjematisk antall og intervaller for behandling med zoledronsyre ved primær osteoporose og ukomplisert\* glukokortikosteroid-indusert osteoporose (GIOP)**

\*Ukomplisert GIOP kan være KOLS, polymyalgia revmatika, andre inflammatoriske tilstander som følges opp i allmennpraksis. Ved visse kreftsykdommer og hos organtransplanterte finnes egne rutiner.

Alendronat er førstevalg. Det skal være en grunn til å velge intravenøs behandling med zoledronsyre 5 mg.

Blodprøver som tas før man gir zoledronat Kalsium (evt. Albumin, evt. Ionisert når prøvene tas på sykehus), vitamin D, Kreatinin, eGFR (vurder behov for Cockcroft Gaul ved eGFR < 40, særlig hos eldre med lav BMI). P1NP kan tas før behandlingspause og ved ny- og rehenvsninger. P1NP kan brukes alternativt til DXA fra år 2 i behandlingspauser ved lang reisevei eller kompliserte anatomiske forhold som gjør DXA-tolkning vanskelig. Dersom det går > 5 år uten at P1NP stiger, bør ny DXA vurderes.

<b>Indikasjon</b>	<b>Antall Aclasta-doser</b>	<b>Dose-intervall Aclasta</b>	<b>DXA-kontroll (forutsatt ingen brudd)</b>	<b>Kommentar</b>
Osteoporose, T-score > -3,5, ingen brudd siste to år før oppstart	3	1,5 år	Før behandlingspause** (Evt også etter 2 års behandling)	Om indikasjon for Aclasta 4-6, vurder 1,5 års intervaller. Individuell vurdering.
Osteoporose, T-score ≤ -3,5 eller brudd siste to år før oppstart	3	1 år	Etter 2-3 år og ved oppstart behandlingspause**	Om indikasjon for Aclasta 4-6, vurder 1,5 års intervaller. Individuell vurdering.
Etter teriparatid	3	1 år	Individuelt. Alle får DXA ved avsluttet teriparatid og etter siste Aclasta	Om indikasjon for Aclasta 4-6, vurder 1,5 års intervaller. Individuell vurdering.
Etter romosozumab	3	1 år	Ved avsluttet Romo og etter 2 år.	Om indikasjon for Aclasta 4-6, vurder 1,5 års intervaller. Individuell vurdering.
Etter denosumab	Minimum 2	6 mnd.	Et år etter siste DMab, deretter individuelt (minimum etter 2-3 år og ved start pause*)	Etter de to første forlenges intervallene til 1 år ved behov for videre behandling. Vurdering av videre oppfølging må gjøres individuelt.
GIOP T-score > -2,5, ingen brudd siste 2 år.	Avhengig av varighet	1,5 år	2 år, deretter individuelt hvert 3.-5. år.	Bisfosfonater seponeres ca. 6-12 mnd. etter avsluttet glukokortikoider.

	av steroider			
GIOP T-score<-2,5 eller lavenergibrudd siste 2 år	Minimum 3	1 år	1-2 år, deretter individuelt hvert 2.-5. år.	Vurderes som annen osteoporose etter glukokortikoider er seponert

\*\*Varighet av behandlingspauser før kontroll mtp gjeninsetting av aclasta vi være individuelt. Ved ukomplisert tilstand som ikke har fått anabol behandling, foreslår vi ved T-score>-2,5: ny DXA 4 år etter siste dose. Ved T-score <-2,5 ny DXA 3 år etter siste dose. Fastlege rehenviser. Det er ingen tak på maksimalt antall år man kan bruke bisfosfonater, men risikoen for atypiske frakturer øker ved langtids bruk.

## Referanser

- |                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| <a href="#">SI/17.07-08</a>       | <a href="#">Endokrinologi - Metodebok, Endokrinologisk forening</a>                              |
| <a href="#">SI/17.19.01-02</a>    | <a href="#">Hoftebrudd - Osteoporosebehandling</a>   |
| <a href="#">SI/17.19.01-03</a>    | <a href="#">Hoftebrudd - Osteoporosebehandling (hoftebruddoperert) - Algoritme</a>               |
| <a href="#">SI/17.28.01.07-01</a> | <a href="#">Pasientinformasjon nett - Beinskjørhet</a>   |
| <a href="#">SI/17.28.03.07-02</a> | <a href="#">Pasientinformasjon - Osteoporose, Alendronatbehandling</a>                           |
| <a href="#">SI/17.28.03.07-03</a> | <a href="#">Pasientinformasjon - Osteoporose, Zoledronsyrebehandling</a>                         |
| <a href="#">SI/26-04</a>          | <a href="#">Samarbeid - Osteoporose, sjekklister for henvisning til infusjon av Zoledronsyre</a> |

## Litteraturliste

- Helsedirektoratet. Nasjonal faglig retningslinje for bildediagnostikk ved ikke-traumatiske muskel- og skjelettlidelser. [Internett]. [utgitt 21.01.2024] Tilgjengelig fra: [https://www.helsedirektoratet.no/retningslinjer/bilediagnostikk-ved-ikke-traumatiske-muskel-og-skjelettlidelser/Bilediagnostikk%20ved%20ikke-traumatiske%20muskel-%20og%20skjelettlidelser%20%E2%80%93%20Nasjonal%20faglig%20retningslinje%20\(fullversjon\).pdf/\\_attachment/inline/f63a3654-0948-4cbb-84c1-302f5e65595d:426870b69a47fd07d291ad0dcf8164ecee57e2aa/Bilediagnostikk%20ved%20ikke-traumatiske%20muskel-%20og%20skjelettlidelser%20%E2%80%93%20Nasjonal%20faglig%20retningslinje%20\(fullversjon\).pdf](https://www.helsedirektoratet.no/retningslinjer/bilediagnostikk-ved-ikke-traumatiske-muskel-og-skjelettlidelser/Bilediagnostikk%20ved%20ikke-traumatiske%20muskel-%20og%20skjelettlidelser%20%E2%80%93%20Nasjonal%20faglig%20retningslinje%20(fullversjon).pdf/_attachment/inline/f63a3654-0948-4cbb-84c1-302f5e65595d:426870b69a47fd07d291ad0dcf8164ecee57e2aa/Bilediagnostikk%20ved%20ikke-traumatiske%20muskel-%20og%20skjelettlidelser%20%E2%80%93%20Nasjonal%20faglig%20retningslinje%20(fullversjon).pdf)
- Helsedirektoratet. Osteoporose- etablert og sekundær som krever spesialisert behandling. [Internett] [19 juni 2024, hentet 07.11.2025]. Tilgjengelig fra: <https://www.helsedirektoratet.no/veiledere/prioriteringsveiledere/endokrinologi-og-endokrinkirurgi/tilstander-for-endokrinologi-og-endokrinkirurgi/osteoporose-etablert-og-sekundaer-som-krever-spesialisert-behandling>
- Norsk Revmatiker Forbund. Osteoporose og trening. [Internett]. [hentet 11.12.2025]. Tilgjengelig fra: <https://www.revmatiker.no/lev-med-diagnosen/mestring/trening/>
- Helsedirektoratet. Fallforebygging hos eldre. [Internett]. [utgitt 16.01.2024. Oppdatert 16.5.2024] Tilgjengelig fra: <https://www.helsedirektoratet.no/faglige-rad/fallforebygging-hos-eldre>
- Norsk legemiddelhåndbok. G24.1.2 STOPP. [Internett]. [revidert 1.12.2024. Sist endret 19.12.2024] Tilgjengelig fra: <https://www.legemiddelhandboka.no/G24.1.2/STOPP-2>
- Black DM, Delmas PD, Eastell R, Reid IR, Cummings SR et al.; HORIZON Pivotal Fracture Trial. Once-yearly zoledronic acid for treatment of postmenopausal osteoporosis. N Engl J Med. 2007 May 3;356(18):1809-22. doi: 10.1056/NEJMoa067312. PMID: 17476007.

Utgave: 1.02	<b>Osteoporose - utredning og behandling</b>	D55423 Side 11 av 11
-----------------	--	-------------------------

7. Black DM, Reid IR, Boonen S, Eastell R, et al. The effect of 3 versus 6 years of zoledronic acid treatment of osteoporosis: a randomized extension to the HORIZON-Pivotal Fracture Trial (PFT). *J Bone Miner Res.* 2012 Feb;27(2):243-54. doi: 10.1002/jbmr.1494. Erratum in: *J Bone Miner Res.* 2012 Dec;27(12):2612. PMID: 22161728; PMCID: PMC3427916.

[Reduction in the Risk of Clinical Fractures After a Single Dose of Zoledronic Acid 5 Milligrams | The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism | Oxford Academic \(oup.com\)](#)

Choosing wisely, repeating DXA:

<https://www.aafp.org/afp/recommendations/viewRecommendation.htm?recommendationId=66>

8. Greenspan SL, Perera S, Ferchak MA, Nace DA, Resnick NM (2015) Efficacy and safety of single-dose zoledronic acid for osteoporosis in frail elderly women: a randomized clinical trial. *JAMA Intern Med* 175:913-921

9. McClung M, Miller P, Recknor C, Mesenbrink P, Bucci-Rechtweg C, Benhamou CL. Zoledronic acid for the prevention of bone loss in postmenopausal women with low bone mass: a randomized controlled trial. *Obstet Gynecol.* 2009 Nov;114(5):999-1007.

10. Reid IR, Horne AM, Gamble GD. Fracture Prevention with Zoledronate in Older Women with Osteopenia. Reply. *N Engl J Med.* 2019 Mar 28;380(13):1288.

11. Sølling AS, Harsløf T, Langdahl B. Treatment With Zoledronate Subsequent to Denosumab in Osteoporosis: A 2-Year Randomized Study. *J Bone Miner Res.* 2021 Jul;36(7):1245-1254. doi: 10.1002/jbmr.4305. Epub 2021 Apr 20.

12. National Osteoporosis Guideline Group UK. Section 5: Non-pharmacological management of osteoporosis. [Internett]. [Hentet: 26.01.2026]. Tilgjengelig fra: <https://www.nogg.org.uk/full-guideline/section-5-non-pharmacological-management-osteoporosis>

13. Nordic Nutrition Recommendations 2023. Recommendations. [Internett]. [Hentet: 26.1.2026]. Tilgjengelig fra: <https://pub.norden.org/nord2023-003/recommendations.html>

14. Norsk ortopedisk forening. Behandlingsveileder ved lavenergibrudd [Internett]. [Revidert mai 2022. Hentet 18.02.2026]. Tilgjengelig fra: <https://www.legeforeningen.no/foreningsledd/fagmed/norsk-ortopedisk-forening/faggrupper/faggruppe-for-osteoporose-og-benhelse/behandlingsveileder-ved-lavenergibrudd/>