

## 1. LEGEMIDLETS NAVN

Bortezomib STADA 2,5 mg/ml injeksjonsvæske, oppløsning

## 2. KVALITATIV OG KVANTITATIV SAMMENSETNING

Hvert hetteglass med 1,4 ml injeksjonsvæske, oppløsning inneholder 3,5 mg bortezomib (som mannitolboronsyreester).

Hvert hetteglass med 2,8 ml injeksjonsvæske, oppløsning inneholder 7 mg bortezomib (som mannitolboronsyreester).

Subkutan bruk, ingen fortykning er nødvendig :

1 ml oppløsning til subkutan injeksjon inneholder 2,5 mg bortezomib.

Intravenøs bruk, fortykning er nødvendig:

Etter fortykning inneholder 1 ml oppløsning for intravenøs injeksjon 1 mg bortezomib.

For fullstendig liste over hjelpestoffer, se pkt. 6.1.

## 3. LEGEMIDDELFORM

Injeksjonsvæske, oppløsning

Klar og fargeløs til lysegul med en pH fra 4,0 til 6,0

## 4. KLINISKE OPPLYSNINGER

### 4.1 Indikasjoner

Bortezomib STADA er indisert som monoterapi eller i kombinasjon med pegylert liposomalt doksorubicin eller deksametason til behandling av voksne pasienter med progressivt multipelt myelom som har fått minst én tidligere behandling og som allerede har gjennomgått, eller ikke er aktuell for hematopoetisk stamcelletransplantasjon.

Bortezomib STADA i kombinasjon med melfalan og prednison er indisert til behandling av voksne pasienter med tidligere ubehandlet multipelt myelom og som ikke er egnet for høydose kjemoterapi med hematopoetisk stamcelletransplantasjon.

Bortezomib STADA i kombinasjon med deksametason, eller med deksametason og thalidomid, er indisert til induksjonsbehandling av voksne pasienter med tidligere ubehandlet multipelt myelom som er egnet for høydose kjemoterapi med hematopoetisk stamcelletransplantasjon.

Bortezomib STADA i kombinasjon med rituksimab, syklofosamid, doksorubicin og prednison er indisert til behandling av voksne pasienter med tidligere ubehandlet mantelcellelymfom og som ikke er egnet for hematopoetisk stamcelletransplantasjon.

### 4.2 Dosering og administrasjonsmåte

#### Dosering

Oppstart av Bortezomib STADA -behandling skal skje under tilsyn av lege med erfaring med behandling av kreftpasienter, men Bortezomib STADA kan administreres av helsepersonell med erfaring i bruk av kjemoterapeutika. Bortezomib STADA skal tilberedes av helsepersonell (se pkt. 6.6).

## Dosering for behandling av progressivt multippelt myelom (pasienter som har fått minst én tidligere behandling)

### *Monoterapi*

Bortezomib STADA 2,5 mg injeksjonsvæske, oppløsning administreres via subkutan og intravenøs etter fortynning ved anbefalt dose på 1,3 mg/m<sup>2</sup> kroppsoverflate 2 ganger ukentlig i 2 uker på dagene 1, 4, 8 og 11 i en 21-dagers behandlingssyklus. Denne 3-ukers perioden er definert som én behandlingssyklus. Det anbefales at pasienter får 2 sykluser med Bortezomib STADA etter bekreftelse av full respons. Det anbefales også at pasienter som responderer, men som ikke oppnår fullstendig remisjon, får totalt 8 sykluser med Bortezomib STADA. Det skal være minst 72 timer mellom hver påfølgende dosering av Bortezomib STADA.

### *Dosejustering under behandling og ved oppstart av ny behandling ved monoterapi*

Bortezomib-behandling må stoppes hvis det oppstår grad 3 non-hematologisk eller grad 4 hematologisk toksisitet, med unntak av nevropati som er omtalt nedenfor (se også pkt. 4.4). Så snart toksisitetssymptomene forsvinner, kan bortezomib-behandlingen startes igjen med en 25 % redusert dose (1,3 mg/m<sup>2</sup> redusert til 1,0 mg/m<sup>2</sup>; 1,0 mg/m<sup>2</sup> redusert til 0,7 mg/m<sup>2</sup>). Hvis toksisitet fremdeles vedvarer eller gjenoppstår ved laveste dose, må seponering av bortezomib overveies, så fremt nytte ikke klart oppveier risiko.

### *Nevropatiske smerter og/eller perifer nevropati*

Pasienter som opplever bortezomib-relaterte nevropatiske smerter og/eller perifer nevropati, skal behandles som angitt i tabell 1 (se pkt. 4.4). Pasienter med etablert alvorlig nevropati kan bare behandles med bortezomib etter grundig risiko/nytteanalyse.

*Tabell 1: Anbefalt\* dosejustering ved bortezomib-relatert nevropati*

<b>Alvorlighetsgrad av nevropati</b>	<b>Dosejustering</b>
Grad 1 (asymptomatisk; tap av dype enereflekser eller parestesi) uten smerte eller tap av funksjon.	Ingen
Grad 1 med smerte eller grad 2 (moderate symptomer; begrenser instrumentelle aktiviteter i dagliglivet**)	Redusere bortezomib til 1,0 mg/m <sup>2</sup> eller Endre behandlingsregimet for bortezomib til 1,3 mg/m <sup>2</sup> 1 gang ukentlig
Grad 2 med smerte eller grad 3 (sterke symptomer; begrenser egenomsorgsaktiviteter i dagliglivet***)	Bortezomib-behandlingen stoppes inntil toksisitetssymptomene forsvinner. Når toksisitetsproblemet er løst, kan behandlingen startes igjen med redusert dose på 0,7 mg/m <sup>2</sup> 1 gang ukentlig.
Grad 4 (livstruende følger; omgående ntervensjon indisert) og/eller alvorlig autonom nevropati	Bortezomib seponeres

\* Basert på dosemodifikasjon i fase II- og III-studier på multippelt myelom og erfaring etter markedsføring.

Gradering basert på NCI "Common Toxicity Criteria", CTCAE v 4.0.

\*\**Instrumentelle aktiviteter i dagliglivet*: viser til matlaging, innkjøp av dagligvarer eller klær, bruk av telefon, håndtering av penger, etc.

\*\*\**Egenomsorgsaktiviteter i dagliglivet*: viser til bading, påkledning og avkledning, matinntak, toalettbruk, legemiddelinntak, og ikke sengeliggende.

### *Kombinasjonsbehandling med pegylert liposomalt doksorubicin*

Bortezomib STADA 2,5 mg injeksjonsvæske, oppløsning administreres via subkutan injeksjon og etter fortynning også via intravenøs injeksjon ved anbefalt dose på 1,3 mg/m<sup>2</sup> kroppsoverflate 2 ganger

ukentlig i 2 uker på dagene 1, 4, 8 og 11 i en 21-dagers behandlingssyklus. Denne 3-ukers perioden er definert som én behandlingssyklus. Det skal gå minst 72 timer mellom påfølgende doser av bortezomib.

Pegylert liposomalt doksorubicin administreres med 30 mg/m<sup>2</sup> på dag 4 av behandlingssyklusen med bortezomib som en 1-times intravenøs infusjon administrert etter injeksjon av bortezomib.

Inntil 8 sykluser av denne kombinasjonsbehandlingen kan administreres så lenge pasientene ikke har fått progresjon og tolererer behandlingen. Pasienter som oppnår komplett respons kan fortsette behandlingen i minst 2 sykluser etter første holdepunkt for komplett respons, selv om dette krever behandling i mer enn 8 sykluser. Pasienter med paraproteinnivå som fortsetter å falle etter 8 sykluser, kan også fortsette så lenge behandlingen tolereres og de fortsetter å respondere.

For ytterligere informasjon vedrørende pegylert liposomalt doksorubicin, se tilhørende preparatomtale.

#### *Kombinasjon med deksametason*

Bortezomib STADA 2,5 mg injeksjonsvæske, oppløsning administreres via subkutan injeksjon og etter fortykning også via intravenøs injeksjon ved anbefalt dose på 1,3 mg/m<sup>2</sup> kroppsoverflate 2 ganger ukentlig i 2 uker på dagene 1, 4, 8 og 11 i en 21-dagers behandlingssyklus. Denne 3-ukers perioden er definert som én behandlingssyklus. Det skal gå minst 72 timer mellom påfølgende doser av bortezomib.

Deksametason administreres oralt med 20 mg på dagene 1, 2, 4, 5, 8, 9, 11 og 12 i behandlingssyklusen med bortezomib.

Pasienter som oppnår respons eller stabil sykdom etter 4 sykluser av denne kombinasjonsbehandlingen, kan fortsette å få den samme kombinasjonen i maksimalt ytterligere 4 sykluser.

For ytterligere informasjon vedrørende deksametason, se tilhørende preparatomtale.

#### *Dosejustering ved kombinasjonsbehandling hos pasienter med progressivt multippelt myelom*

For dosejustering av bortezomib ved kombinasjonsbehandling, følg retningslinjene for dosejustering beskrevet under monoterapi ovenfor.

#### Anbefalt dosering for pasienter med tidligere ubehandlet multippelt myelom som ikke er egnet for hematopoetisk stamcelletransplantasjon

##### *Kombinasjonsbehandling med melfalan og prednison*

Bortezomib STADA 2,5 mg injeksjonsvæske, oppløsning administreres via subkutan injeksjon og etter fortykning også via intravenøs injeksjon i kombinasjon med oral melfalan og oral prednison som vist i tabell 2. En 6-ukers periode anses som en behandlingssyklus. I syklus 1-4 administreres bortezomib to ganger i uken på dagene 1, 4, 8, 11, 22, 25, 29 og 32. I syklus 5-9 administreres bortezomib én gang i uken på dag 1, 8, 22 og 29. Det skal gå minst 72 timer mellom påfølgende doser av bortezomib.

Melfalan og prednison skal begge gis oralt på dag 1, 2, 3 og 4 i den første uken av hver behandlingssyklus med bortezomib.

Ni behandlingssykluser av denne kombinasjonsbehandlingen administreres.

Tabell 2: Anbefalt dosering for bortezomib i kombinasjon med melfalan og prednison

#### **Bortezomib to ganger i uken (syklus 1-4)**

Uke	1			2		3	4		5		6	
Bo (1.3 mg/m <sup>2</sup> )	Dag 1	-	-	Dag 4	Dag 8	Dag 11	hvile- periode	Dag 22	Dag 25	Dag 29	Dag 32	hvile- periode
M (9 mg/m <sup>2</sup> ) P (60 mg/m <sup>2</sup> )	Dag 1	Dag 2	Dag 3	Dag 4	-	-	hvile- periode	-	-	-	-	hvile- periode

#### **Bortezomib én gang i uken (syklus 5-9)**

Uke	1			2	3	4	5	6	
Bo	Dag 1	-	-	-	Dag 8	hvile- periode	Dag 22	Dag 29	hvile- periode

(1,3 mg/m <sup>2</sup> )									
M (9 mg/m <sup>2</sup> ) P (60 mg/m <sup>2</sup> )	Dag 1	Dag 2	Dag 3	Dag 4	-	hvile- periode	-	-	hvile- periode

Bo=Bortezomib; M=melfalan; P=prednison

*Dosejustering under behandling og ved gjenoppstart av behandling ved kombinasjonsbehandling med melfalan og prednison*

Før oppstart av en ny behandlingssyklus:

- Platetallet bør være  $\geq 70 \times 10^9/l$  og absolutt nøytrofiltall bør være  $\geq 1,0 \times 10^9/l$
- Ikke-hematologisk toksisitet bør være bestemt til Grad 1 eller baseline.

*Tabell 3: Dosejusteringer under påfølgende sykluser med VELCADE-behandling i kombinasjon med melfalan og prednison*

Toksisitet	Dosejustering eller utsettelse
<i>Hematologisk toksisitet i løpet av en syklus:</i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hvis forlenget grad 4 nøytropeni eller trombocytopeni, eller trombocytopeni med blødning er sett i tidligere sykluser</li> </ul>	Vurder å redusere melfalandomen med 25 % i neste syklus.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hvis platetallet er <math>\leq 30 \times 10^9/l</math> eller <math>ANC \leq 0,75 \times 10^9/l</math> på en doseringsdag for bortezomib (annen dag enn dag 1)</li> </ul>	Bortezomib-behandlingen skal stoppes
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hvis flere bortezomib-doser i en syklus må stoppes (<math>\geq 3</math> doser i løpet av perioden med to ukentlige administreringer eller <math>\geq 2</math> doser i perioden med én ukentlig administrering)</li> </ul>	Bortezomib-dosen bør reduseres ett doseringsnivå (fra 1,3 mg/m <sup>2</sup> til 1 mg/m <sup>2</sup> , eller fra 1 mg/m <sup>2</sup> til 0,7 mg/m <sup>2</sup> )
<i>Grad <math>\geq 3</math> ikke-hematologisk toksisitet</i>	Bortezomib-behandlingen stoppes inntil toksisitetssymptomene er redusert til grad 1 eller som ved baseline. Bortezomib-behandlingen kan da gjenopptas på ett doseringsnivå lavere (fra 1,3 mg/m <sup>2</sup> til 1 mg/m <sup>2</sup> , eller fra 1 mg/m <sup>2</sup> til 0,7 mg/m <sup>2</sup> ). For Bortezomib-relatert nevropatisk smerte og/eller perifer nevropati, stopp og/eller modifier bortezomib-behandlingen som beskrevet i tabell 1.

For ytterligere informasjon om melfalan og prednison, se tilhørende preparatomtaler.

Anbefalt dosering for pasienter med tidligere ubehandlet multippelt myelom som er egnet for hematopoetisk stamcelletransplantasjon (induksjonsbehandling)

*Kombinasjonsbehandling med deksametason*

Bortezomib STADA 2,5 mg injeksjonsvæske, oppløsning administreres via subkutan injeksjon og etter fortykning også via intravenøs injeksjon ved anbefalt dose på 1,3 mg/m<sup>2</sup> kroppsoverflate 2 ganger ukentlig i 2 uker på dagene 1, 4, 8 og 11 i en 21-dagers behandlingssyklus. Denne 3-ukers perioden er definert som én behandlingssyklus. Det skal være minst 72 timer mellom hver påfølgende dosering av bortezomib.

Deksametason administreres oralt med 40 mg på dagene 1, 2, 3, 4, 8, 9, 10 og 11 av behandlingssyklusen med bortezomib.

Fire behandlingssykluser av denne kombinasjonsbehandlingen blir administrert.

*Kombinasjonsbehandling med deksametason og thalidomid*

Bortezomib STADA 2,5 mg injeksjonsvæske, oppløsning administreres via subkutan injeksjon og etter fortykning også via intravenøs injeksjon ved anbefalt dose på 1,3 mg/m<sup>2</sup> kroppsoverflate 2 ganger ukentlig i 2 uker på dagene 1, 4, 8 og 11 i en 28-dagers behandlingssyklus. Denne 4-ukers

perioden er definert som én behandlingssyklus. Det skal være minst 72 timer mellom hver påfølgende dosering av bortezomib.

Deksametason administreres oralt med 40 mg på dagene 1, 2, 3, 4, 8, 9, 10 og 11 av behandlingssyklusen med bortezomib.

Thalidomid administreres oralt med 50 mg daglig på dagene 1-14 og hvis det tolereres blir dosen økt til 100 mg på dagene 15-28, og kan deretter økes ytterligere til 200 mg daglig fra syklus 2 (se tabell 4). Fire behandlingssykluser av denne kombinasjonsbehandlingen blir administrert. Det anbefales at pasienter med minst en delvis respons mottar ytterligere 2 sykluser.

Tabell 4: Anbefalt dosering av kombinasjonsbehandling med bortezomib for pasienter med tidligere ubehandlet multippelt myelom som er egnet for hematopoetisk stamcelletransplantasjon

Bo + Dx	Syklus 1 to 4				
	Uke	1	2	3	
	Bo (1.3 mg/m <sup>2</sup> )	Dag 1, 4	Dag 8, 11	Hvileperiode	
	Dx 40 mg	Dag 1, 2, 3, 4	Dag 8, 9, 10, 11	-	
Bo + Dx + T	Syklus 1				
	Uke	1	2	3	4
	Bo (1.3 mg/m <sup>2</sup> )	Dag 1, 4	Dag 8, 11	Hvileperiode	Hvileperiode
	T 50 mg	Daglig	Daglig	-	-
	T 100 mg <sup>a</sup>	-	-	Daglig	Daglig
	Dx 40 mg	Dag 1, 2, 3, 4	Dag 8, 9, 10, 11	-	-
	Syklus 2 to 4 <sup>b</sup>				
	Bo (1.3 mg/m <sup>2</sup> )	Dag 1, 4	Dag 8, 11	Hvileperiode	Hvileperiode
	T 200 mg <sup>a</sup>	Daglig	Daglig	Daglig	Daglig
	Dx 40 mg	Dag 1, 2, 3, 4	Dag 8, 9, 10, 11	-	-

Bo = bortezomib; Dx = deksametason; T = thalidomid

<sup>a</sup> Thalidomidosen økes til 100 mg fra uke 3 i syklus 1 kun hvis 50 mg tolereres, og til 200 mg fra og med syklus 2 hvis 100 mg tolereres.

<sup>b</sup> Opptil 6 sykluser kan gis til pasienter som oppnår minst delvis respons etter 4 sykluser

#### Dosejusteringer for pasienter egnet for transplantasjon

For dosejustering av bortezomib skal retningslinjer for dosejustering beskrevet for monoterapi følges. I tillegg, når bortezomib gis i kombinasjon med andre kjemoterapeutiske legemidler, bør passende dosereduksjoner for disse produktene vurderes i tilfelle toksisiteter i henhold til anbefalingene i preparatomtalene.

#### Dosering for pasienter med tidligere ubehandlet mantelcellelymfom (MCL)

##### Kombinasjonsbehandling med rituksimab, cyklofosamid, doksorubicin og prednison (BoR-CAP)

Bortezomib STADA 2,5 mg injeksjonsvæske, oppløsning administreres via subkutan injeksjon og etter fortykning også via intravenøs injeksjon ved anbefalt dose på 1,3 mg/m<sup>2</sup> kroppsoverflate 2 ganger ukentlig i 2 uker på dagene 1, 4, 8 og 11, etterfulgt av en 10-dagers hvileperiode på dag 12-21. Denne 3-ukers perioden er definert som én behandlingssyklus. Seks bortezomib-sykluser anbefales, men hos pasienter hvor respons først dokumenteres i syklus 6, kan det gis ytterligere to bortezomib-sykluser. Det skal være minst 72 timer mellom hver påfølgende dosering av bortezomib.

Følgende legemidler administreres som intravenøse infusjoner på dag 1 av hver 3-ukers behandlingssyklus med bortezomib: rituksimab med 375 mg/m<sup>2</sup>, cyklofosamid med 750 mg/m<sup>2</sup> og doksorubicin med 50 mg/m<sup>2</sup>.

Prednison administreres oralt med 100 mg/m<sup>2</sup> på dagene 1, 2, 3, 4 og 5 av hver behandlingssyklus med bortezomib.

*Dosejustering under behandling for pasienter med tidligere ubehandlet mantelcellelymfom  
Før oppstart av en ny behandlingssyklus:*

- Platetallet skal være  $\geq 100.000$  celler/mikrol og absolutt nøytrofittall (ANC) skal være  $\geq 1500$  celler/mikrol
- Platetallet skal være  $\geq 75.000$  celler/mikrol hos pasienter med benmargsinfiltrasjon eller miltsekvestrering
- Hemoglobin  $\geq 8$  g/dl
- Ikke-hematologisk toksisitet skal være redusert til grad 1 eller som ved baseline.

Bortezomib-behandlingen skal stoppes dersom det oppstår  $\geq$  grad 3 bortezomib-relatert ikke-hematologisk toksisitet (unntatt nevropati) eller  $\geq$  grad 3 hematologisk toksisitet (se også pkt. 4.4). For dosejustering, se tabell 5 nedenfor.

Granulocyttkolonistimulerende faktorer kan administreres ved hematologisk toksisitet i henhold til lokal standard praksis. Profylaktisk bruk av granulocyttkolonistimulerende faktorer bør vurderes ved gjentatte utsettelse av syklusadministrering. Blodpladettransfusjon til behandling av trombocytopeni bør vurderes ved klinisk behov.

*Tabell 5: Dosejustering under behandling for pasienter med tidligere ubehandlet mantelcellelymfom*

<b>Toksisitet</b>	<b>Dosejustering eller utsettelse</b>
<i>Hematologisk toksisitet</i>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• <math>\geq</math> Grad 3 nøytropeni med feber, grad 4 nøytropeni som varer mer enn 7 dager, et platetall <math>&lt; 10,000</math> cells/mikrol</li></ul>	Bortezomib behandlingen skal stoppes inntil 2 uker til pasienten har ANC $\geq 750$ cells/mikrol og platetall $\geq 25,000$ cells/mikrol. <ul style="list-style-type: none"><li>• Hvis toksisiteten ikke forsvinner, som definert ovenfor, etter at bortezomib har blitt stoppet, skal bortezomib seponeres.</li><li>• Hvis toksisiteten forsvinner, dvs. pasienten har ANC <math>\geq 750</math> cells/mikrol og platetall <math>\geq 25,000</math> cells/mikrol, kan bortezomib-behandlingen gjenopptas på ett doseringsnivå lavere (fra <math>1,3 \text{ mg/m}^2</math> til <math>1 \text{ mg/m}^2</math>, eller fra <math>1 \text{ mg/m}^2</math> til <math>0,7 \text{ mg/m}^2</math>).</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Hvis platetallet er <math>&lt; 25,000</math> cells/mikrol eller ANC <math>&lt; 750</math> cells/mikrol på en doseringsdag for bortezomib (annen dag enn dag 1 i hver syklus)</li></ul>	Bortezomib-behandlingen skal stoppes
<i>Grad <math>\geq 3</math> ikke-hematologisk toksisitet som anses å være relatert til bortezomib</i>	Bortezomib-behandlingen stoppes inntil toksisitetssymptomene er redusert til grad 2 eller bedre. Bortezomib-behandlingen kan da gjenopptas på ett doseringsnivå lavere (fra $1,3 \text{ mg/m}^2$ til $1 \text{ mg/m}^2$ , eller fra $1 \text{ mg/m}^2$ til $0,7 \text{ mg/m}^2$ ). For bortezomib-relatert nevropatisk smerte og/eller perifer nevropati, stopp og/eller modifier bortezomib-behandlingen som beskrevet i tabell 1.

I tillegg, når bortezomib gis i kombinasjon med andre kjemoterapeutiske legemidler, bør passende dosereduksjoner for disse produktene vurderes i tilfelle toksisiteter i henhold til anbefalingene i preparatomtalene.

### Spesielle pasientgrupper

#### *Eldre*

Det foreligger ingen holdepunkter for at dosejustering er nødvendig hos pasienter over 65 år med multipelt myelom eller mantelcellelymfom.

Det foreligger ingen studier på bruk av bortezomib hos eldre pasienter med tidligere ubehandlet multippelt myelom som er egnet for høydose kjemoterapi med hematopoetisk stamcelletransplantasjon.

Derfor kan det ikke gis noen doseanbefalinger for denne pasientgruppen.

I en studie med tidligere ubehandlede pasienter med mantelcellelymfom var henholdsvis 42,9 % og 10,4 % av pasientene som ble eksponert for bortezomib, i aldersgruppene 65-74 år og  $\geq 75$  år. Hos pasienter  $\geq 75$  år ble begge regimer, BoR-CAP og R-CHOP, dårligere tolerert (se pkt. 4.8).

#### *Nedsatt leverfunksjon*

Pasienter med lett nedsatt leverfunksjon trenger ingen dosejustering og bør behandles med den anbefalte dosen. Pasienter med moderat eller alvorlig nedsatt leverfunksjon bør starte med bortezomib i redusert dose på 0,7 mg/m<sup>2</sup> per injeksjon i første behandlingssyklus, og en påfølgende doseøkning til 1,0 mg/m<sup>2</sup> eller ytterligere dosereduksjon til 0,5 mg/m<sup>2</sup> kan vurderes basert på pasientens toleranse (se tabell 6 samt pkt. 4.4 og 5.2).

*Tabell 6: Anbefalt startdosejustering for bortezomib hos pasienter med nedsatt leverfunksjon*

<b>Grad av nedsatt leverfunksjon*</b>	<b>Bilirubinnivå</b>	<b>SGOT (AST) nivå</b>	<b>Startdosejustering</b>
Lett	$\leq 1.0 \times \text{ULN}$	$> \text{ULN}$	Ingen
	$> 1.0 \times - 1.5 \times \text{ULN}$	Alle	Ingen
Moderat	$> 1.5 \times - 3 \times \text{ULN}$	Alle	Reduser bortezomib til 0,7 mg/m <sup>2</sup> i første syklus. Vurder doseøkning til 1,0 mg/m <sup>2</sup> eller ytterligere dosereduksjon til 0,5 mg/m <sup>2</sup> i påfølgende behandlingssykluser basert på pasientens toleranse.
Alvorlig	$> 3 \times \text{ULN}$	Alle	

Forkortelser:

SGOT = serum glutamat-oksaloacetattransaminase; AST = aspartat-aminotransferase; ULN = upper limit of the normal range (øvre normalgrense).

\* Basert på NCI Organ Dysfunction Working Group sin klassifisering for gruppering av nedsatt leverfunksjon (lett, moderat, alvorlig).

#### *Nedsatt nyrefunksjon*

Farmakokinetikken til bortezomib påvirkes ikke hos pasienter med lett til moderat nedsatt nyrefunksjon (kreatininclearance [Cl<sub>kr</sub>]  $> 20$  ml/min/1,73 m<sup>2</sup>). Dosejustering er derfor ikke nødvendig for disse pasientene. Det er uvisst om farmakokinetikken til bortezomib påvirkes hos pasienter med alvorlig nedsatt nyrefunksjon som ikke får dialyse (Cl<sub>kr</sub>  $< 20$  ml/min/1,73 m<sup>2</sup>). Da dialyse kan redusere konsentrasjonen av bortezomib, skal bortezomib administreres etter gjennomgått dialyse (se pkt. 5.2).

#### *Pediatrik populasjon*

Sikkerhet og effekt av bortezomib hos barn under 18 års alder har ikke blitt fastslått (se pkt. 5.1 og 5.2). For tiden tilgjengelige data er beskrevet i pkt. 5.1, men ingen doseringsanbefalinger kan gis.

#### Administrasjonsmåte

Bortezomib STADA 2,5 mg injeksjonsvæske, oppløsning er tilgjengelig til intravenøs eller subkutan administrasjon.

Bortezomib skal ikke gis via andre administrasjonsveier. Intratekal administrasjon har medført dødsfall.

#### *Forholdsregler før håndtering eller administrering av dette legemidlet*

For instruksjoner om fortykning av dette legemidlet før administrering, se pkt. 6.6.

#### *Intravenøs injeksjon*

Bortezomib STADA 2,5 mg injeksjonsvæske, oppløsning fortynnes til 1 mg/ml (se pkt. 6.6) og administreres etter fortynning som en bolusinjeksjon over 3-5 sekunder gjennom et perifert eller sentralt intravenøst venekateter, etterfulgt av skylling med natriumklorid 9 mg/ml (0,9 %) injeksjonsvæske, oppløsning. Det skal gå minst 72 timer mellom påfølgende doser av bortezomib.

#### *Subkutan injeksjon*

Bortezomib STADA 2,5 mg injeksjonsvæske, oppløsning administreres subkutan i lår (høyre eller venstre) eller buk (høyre eller venstre). Oppløsningen injiseres subkutan, i 45-90° vinkel. Injeksjonsstedet bør varieres ved påfølgende injeksjoner.

Hvis det inntreffer en lokal reaksjon på injeksjonsstedet etter subkutan bortezomib injeksjon, anbefales det at man enten administrerer en mindre konsentrert bortezomiboppløsning (1 mg/ml istedet for 2,5 mg/ml) subkutan eller bytter til en intravenøs injeksjon.

Når bortezomib gis i kombinasjon med andre legemidler, se preparatomtalene for disse produktene for instruksjoner vedrørende administrering.

### **4.3 Kontraindikasjoner**

Overfølsomhet overfor virkestoffet, overfor bor eller overfor noen av hjelpestoffene listet opp i pkt. 6.1.

Akutt diffus infiltrerende lunge- og perikardlidelse.

Når bortezomib gis i kombinasjon med andre legemidler, se ytterligere kontraindikasjoner i deres preparatomtaler.

### **4.4 Advarsler og forsiktighetsregler**

Når bortezomib gis i kombinasjon med andre legemidler, skal preparatomtalene til disse legemidlene konsulteres før behandling med bortezomib påbegynnes. Når thalidomid brukes kreves spesiell oppmerksomhet vedrørende graviditetstester og prevensjonskrav (se pkt. 4.6).

#### Intratekal administrasjon

Det har vært fatale tilfeller av utilsiktet intratekal administrasjon av bortezomib.

Bortezomib STADA 2,5 mg injeksjonsvæske, oppløsning er til intravenøs eller subkutan bruk.

#### Gastrointestinal toksisitet

Gastrointestinal toksisitet, inkludert kvalme, diaré, oppkast og forstoppelse, er svært vanlig under bortezomib-behandling. Tilfeller av ileus er rapportert (frekvens; mindre vanlig, se pkt. 4.8). Pasienter med forstoppelse bør derfor overvåkes nøye.

#### Hematologisk toksisitet

Bortezomib-behandling er svært ofte forbundet med hematologisk toksisitet (trombocytopeni, nøytropeni og anemi). I studier hos pasienter med residiverende multipelt myelom behandlet med bortezomib og hos pasienter med tidligere ubehandlet MCL behandlet med bortezomib i kombinasjon med rituksimab, cyklofosamid, doksorubicin og prednison (BoR-CAP), var en av de vanligste hematologiske bivirkningene kortvarig trombocytopeni. Platetallet var lavest på dag 11 i hver syklus med bortezomib-behandling og returnerte vanligvis til baseline før neste syklus. Det var ingen kumulativ trombocytopeni. Gjennomsnittet av de lavest målte platetall, nadir, var ca. 40 % av utgangsverdien i monoterapistudiene ved multipelt myelom og 50 % i MCL-studien. Hos pasienter med avansert myelom var alvorlighetsgraden av trombocytopeni relatert til platetall før behandling: av 21 pasienter med utgangs-platetall < 75,000/mikrol hadde 90 % et platetall ≤ 25,000/mikrol under studien, inklusive 14 % < 10,000/mikrol; til sammenligning hadde kun 14 % av 309 pasienter med utgangsplatetall > 75,000/mikrol et platetall på ≤ 25,000/mikrol under studien.

Hos pasienter med MCL (studie LYM-3002) var det en høyere forekomst (56,7 % mot 5,8 %) av grad  $\geq 3$  trombocytopeni i behandlingsgruppen med bortezomib (BoR-CAP), sammenlignet med behandlingsgruppen uten bortezomib (rituksimab, cyklofosamid, doksorubicin, vinkristin og prednison [R-CHOP]). De to behandlingsgruppene var like med hensyn til samlet forekomst av blødningshendelser for alle grader (6,3 % i BoR-CAP-gruppen og 5,0 % i R-CHOP-gruppen), samt blødningshendelser av grad 3 og høyere (BoR-CAP: 4 pasienter [1,7 %], R-CHOP: 3 pasienter [1,2 %]). I BoR-CAP-gruppen fikk 22,5 % av pasientene blodplattetransfusjoner sammenlignet med 2,9 % av pasientene i R-CHOP-gruppen.

Gastrointestinal og intracerebral blødning er rapportert i forbindelse med bortezomib-behandling. Plattetall bør derfor måles før hver dosering av bortezomib. Bortezomib-behandling bør utsettes når plattetallet er  $< 25,000$ /mikrol, eller når plattetallet er  $\leq 30,000$ /mikrol ved kombinasjon med melfalan og prednison (se pkt. 4.2). Potensiell nytteverdi av behandling bør vurderes nøye mot risikoen, spesielt i tilfeller med moderat til alvorlig trombocytopeni og risikofaktorer for blødning.

Telling av alle blodlegemer, med differensialtelling og inkludert trombocytter, skal gjentas ofte i løpet av behandlingen med bortezomib. Blodplattetransfusjon bør vurderes ved klinisk behov (se pkt. 4.2).

Hos pasienter med MCL ble det observert kortvarig nøytropeni som var reversible mellom syklusene, uten holdepunkter for kumulativ nøytropeni. Nøytrofiltallet var lavest på dag 11 i hver syklus med bortezomib-behandling og returnerte vanligvis til baseline før neste syklus. I studie LYM-3002 ble støttebehandling med kolonistimulerende faktor gitt til 78 % av pasientene i BoR-CAP-armen og 61 % av pasientene i R-CHOP-armen. Da pasienter med nøytropeni har økt infeksjonsrisiko, bør de overvåkes for tegn og symptomer på infeksjon og behandles omgående. Granulocyttkolonistimulerende faktorer kan administreres ved hematologisk toksisitet i henhold til lokal standard praksis. Profylaktisk bruk av granulocyttkolonistimulerende faktorer bør vurderes ved gjentatte utsettelse av syklusadministrering (se pkt. 4.2).

#### Reaktivering av Herpes zoster-virus

Antiviral profylakse anbefales til pasienter som behandles med bortezomib. I fase III-studien hos pasienter med tidligere ubehandlet multipelt myelom, var den samlede forekomsten av reaktivering av herpes zoster tidligere hos pasienter behandlet med bortezomib+melfalan+prednison sammenlignet med melfalan+prednison (henholdsvis 14 % mot 4 %).

Hos pasienter med MCL (studie LYM-3002) var forekomsten av herpes zoster-infeksjon 6,7 % i BoR-CAP-armen og 1,2 % i R-CHOP-armen (se pkt. 4.8).

#### Reaktivering av hepatitt B-virus (HBV) og infeksjon

Når rituksimab brukes i kombinasjon med bortezomib, skal HBV-screening alltid foretas før behandlingsstart hos pasienter med risiko for infeksjon med HBV. Bærere av hepatitt B og pasienter med hepatitt B i anamnesen skal overvåkes nøye for kliniske og laboratoriemessige tegn på aktiv HBV-infeksjon under og etter kombinasjonsbehandling med bortezomib og rituksimab. Antiviral profylakse bør vurderes. Se preparatomtalen for rituksimab for mer informasjon.

#### Progressiv multifokal leukoencefalopati (PML)

Svært sjeldne tilfeller av John Cunningham (JC) virusinfeksjon med ukjent årsak, som medførte PML og dødsfall, er rapportert hos pasienter behandlet med bortezomib. Pasienter diagnostisert med PML hadde tidligere fått eller fikk samtidig immunsuppressiv behandling. De fleste tilfeller av PML ble diagnostisert innen 12 måneder etter første dose med bortezomib. Pasienter bør overvåkes regelmessig for nye eller forverrede nevrologiske symptomer eller tegn som kan indikere PML som del av differensialdiagnosen ved CNS-problemer. Ved mistanke om en diagnose med PML bør pasienter henvises til en PML-spesialist og relevante diagnostiske tiltak for PML bør iverksettes. Seponer bortezomib dersom PML diagnostiseres.

#### Perifer nevropati

Behandling med bortezomib er svært ofte forbundet med perifer nevropati, som hovedsakelig er av sensorisk karakter. Imidlertid har det vært rapportert tilfeller av alvorlig motorisk nevropati med eller uten perifer nevropati av sensorisk karakter. Insidensen av perifer nevropati øker tidlig i behandlingen

og er observert å være høyest ved behandlingssyklus 5.

Det anbefales at pasientene overvåkes nøye med hensyn til symptomer på nevropati, som for eksempel brennende følelse, hyperestesi, hypoestesi, parestesi, uvelhetsfølelse, nevropatisk smerte eller svakhet.

I fase III-studien som sammenlignet bortezomib administrert intravenøst og subkutan var forekomsten av grad  $\geq 2$  perifer nevropati 24 % i gruppen som fikk subkutan injeksjon og 41 % i gruppen som fikk intravenøs injeksjon ( $p = 0,0124$ ). Grad  $\geq 3$  perifer nevropati forekom hos 6 % av pasientene i gruppen som fikk subkutan behandling, sammenlignet med 16 % i gruppen som fikk intravenøs behandling ( $p = 0,0264$ ). Forekomsten av alle grader av perifer nevropati med bortezomib administrert intravenøst var lavere i de historiske studiene med bortezomib administrert intravenøst enn i studie MMY-3021.

Pasienter som opplever ny eller forverret perifer nevropati bør gjennomgå neurologisk utredning, og en endring av dosering, regime eller administrasjonsvej til subkutan (se pkt. 4.2). Nevropati har blitt håndtert ved støttebehandling og annen terapi.

Tidlig og regelmessig overvåking av symptomer på behandlingsrelatert nevropati med neurologisk evaluering bør vurderes hos pasienter som mottar bortezomib i kombinasjon med legemidler som er kjent for å være forbundet med nevropati (f.eks. thalidomid) og egnet dosereduksjon eller seponering av behandlingen bør vurderes.

I tillegg til perifer nevropati kan medvirkning av autonom nevropati muligens også bidra til bivirkninger som postural hypotensjon og alvorlig obstipasjon med ileus. Informasjon om autonom nevropati og dets medvirkning til slike bivirkninger er imidlertid begrenset.

#### Kramper

Kramper er sjeldent rapportert hos pasienter uten en tidligere sykehistorie med kramper eller epilepsi. Ekstra forsiktighet er nødvendig ved behandling av pasienter med risikofaktorer for kramper.

#### Hypotensjon

Bortezomib-behandling assosieres ofte med ortostatisk/postural hypotensjon. De fleste slike bivirkninger er av mild til moderat karakter og observeres gjennom hele behandlingsperioden. Pasienter som utviklet ortostatisk hypotensjon ved bruk av bortezomib (injisert intravenøst) hadde ikke tegn til ortostatisk hypotensjon før bortezomib -behandling. De fleste pasientene trengte behandling for sin ortostatiske hypotensjon. Et mindretall av pasientene med ortostatisk hypotensjon erfarte episoder av synkope. Ortostatisk/postural hypotensjon var ikke akutt relatert til bolusinjeksjon av bortezomib. Selv om autonom nevropati kan være en medvirkende faktor, er mekanismen bak slike tilfeller ikke kjent. Bortezomib kan enten relateres direkte til autonom nevropati eller forverre en underliggende tilstand som diabetisk eller amyloidotisk nevropati. Forsiktighet bør utvises ved behandling av pasienter som har hatt synkope i forbindelse med bruk av legemidler som er kjent for å være forbundet med hypotensjon, eller som er dehydrerte på grunn av tilbakevendende diaré eller oppkast. Behandling av ortostatisk/postural hypotensjon kan inkludere en justering av antihypertensiva, rehydrering eller administrering av mineralokortikoider og/eller sympatomimetika. Pasienter bør instrueres om å rådføre seg med lege hvis de opplever symptomer som svimmelhet, ørhet eller tegn til besvimelser.

#### Posterior reversibelt encefalopatisk syndrom (PRES)

Det har vært rapporter om PRES hos pasienter som får bortezomib. PRES er en sjelden, ofte reversibel, neurologisk tilstand som utvikler seg raskt og kan gi krampeanfall, hypertensjon, hodepine, letargi, forvirring, blindhet og andre synsforstyrrelser og neurologiske forstyrrelser. Hjernediagnostikk, helst Magnetic Resonance Imaging (MRI), brukes til å bekrefte diagnosen. Bortezomib skal seponeres hos pasienter som utvikler PRES.

#### Hjertesvikt

Akutt utvikling eller forverring av kongestiv hjertesvikt, og/eller nyoppstått reduksjon i venstre ventrikkels ejsjonsfraksjon er rapportert ved behandling med bortezomib. Væskeretensjon kan være en predisponerende faktor for tegn og symptomer på hjertesvikt. Pasienter med risikofaktorer for eller

eksisterende hjertelidelse bør følges nøye.

#### Elektrokardiogramundersøkelser

Isolerte tilfeller av forlenget QT-intervall er sett i kliniske studier. Årsakssammenheng med bortezomib er ikke vist.

#### Lungelidelser

For pasienter som får bortezomib foreligger sjeldne rapporter om akutt, diffus og infiltrerende lungelidelse av ukjent etiologi, som f.eks. pneumonitt, interstitiell pneumoni, lungeinfiltrasjon og akutt lungesviktsyndrom (acute respiratory distress syndrome, ARDS) (se pkt 4.8). Enkelte av disse tilfellene har vært fatale. Røntgen thorax anbefales før behandling for å fungere som baseline for mulige lungeendringer etter behandling.

Nyoppståtte eller tiltagende lungesyntomer (f.eks. hoste, tungpustethet) bør umiddelbart utredes og hensiktsmessig behandling igangsettes. Nytte/risikoforholdet må vurderes før fortsettelse av behandling med bortezomib.

To av to pasienter som i en klinisk studie ble gitt høydose cytarabin (2 g/m<sup>2</sup> daglig) ved kontinuerlig infusjon over 24 timer sammen med daunorubicin og bortezomib for residiverende akutt myelogen leukemi, døde av ARDS tidlig i behandlingsforløpet og studien ble stoppet. Dette spesifikke regimet med ledsagende administrering av høydose cytarabin (2 g/m<sup>2</sup> daglig) ved kontinuerlig infusjon over 24 timer er derfor ikke anbefalt.

#### Nedsatt nyrefunksjon

Renale komplikasjoner er hyppige hos pasienter med multippelt myelom. Pasienter med nedsatt nyrefunksjon bør overvåkes nøye (se pkt. 4.2 og 5.2).

#### Nedsatt leverfunksjon

Bortezomib metaboliseres av leverenzymene. Bortezomibeksponeringen er høyere hos pasienter med moderat eller alvorlig nedsatt leverfunksjon, og disse pasientene bør behandles med bortezomib i reduserte doser og overvåkes nøye for bivirkninger (se pkt. 4.2 og 5.2).

#### Leverreaksjoner

Sjeldne tilfeller av leversvikt er rapportert hos pasienter som samtidig mottar bortezomib og andre legemidler og som har alvorlige underliggende medisinske lidelser. Andre rapporterte leverreaksjoner omfatter økning i leverenzymene, hyperbilirubinemi, og hepatitt. Slike endringer kan være reversible ved seponering av bortezomib (se pkt. 4.8).

#### Tumorlyse-syndrom

Tumorlyse-syndrom kan oppstå fordi bortezomib er en cytotoxisk substans som raskt dreper maligne plasmaceller og MCL-celler. Pasienter som har store tumormasser før behandling har særlig risiko for å utvikle tumorlyse-syndrom. Disse pasientene bør monitoreres grundig og adekvate forholdsregler bør tas.

#### Samtidig bruk av andre legemidler

Pasienter bør monitoreres nøye når bortezomib gis samtidig med legemidler som er kraftige hemmere av CYP 3A4. Forsiktighet bør utvises når bortezomib kombineres med substrater for CYP3A4- eller CYP2C19 (se pkt. 4.5).

Ved samtidig bruk av orale hypoglykemika bør det utvises forsiktighet, og normal leverfunksjon bør bekreftes (se pkt. 4.5).

#### Potensielle immunkompleksmedierte reaksjoner

Potensielle immunkompleksmedierte reaksjoner som serumsykdom-lignende reaksjon, polyartritt med utslett og proliferativ glomerulonefritt, er rapportert mindre vanlig. Bortezomib bør seponeres hvis alvorlige reaksjoner oppstår.

#### Bortezomib STADA inneholder natrium

Dette legemidlet inneholder mindre enn 1 mmol natrium (23 mg) i hver hetteglass, og er så godt som "natriumfritt".

#### **4.5 Interaksjon med andre legemidler og andre former for interaksjon**

*In vitro*-studier indikerer at bortezomib er en svak inhibitor av cytokrom P450 (CYP)-isozymene 1A2, 2C9, 2C19, 2D6 og 3A4. Det er en begrenset medvirkende effekt (7 %) av CYP2D6 på metabolismen til bortezomib, og det forventes derfor ikke at fenotypen "poor metaboliser" av CYP2D6 påvirker den totale eliminasjonen av bortezomib.

I en legemiddelinteraksjonsstudie der effekten av ketokonazol (en potent hemmer av CYP3A4) på farmakokinetikken til bortezomid (injisert intravenøst) ble undersøkt, hadde bortezomid en gjennomsnittlig økning i AUC på 35 % (KI<sub>90</sub> % [1,032 til 1,772]) basert på data fra 12 pasienter. Pasienter som får bortezomid sammen med potente hemmere av CYP3A4 (f.eks. ketokonazol, ritonavir) bør derfor monitoreres nøye.

I en legemiddelinteraksjonsstudie der effekten av omeprazol, en potent hemmer av CYP2C19, på farmakokinetikken til bortezomid (injisert intravenøst) ble undersøkt, var det ingen signifikant effekt på farmakokinetikken til bortezomib basert på data fra 17 pasienter.

En legemiddelinteraksjonsstudie hvor man så på effekten av rifampicin, en potent CYP3A4-induser, på farmakokinetikken til bortezomid (injisert intravenøst), viste en gjennomsnittlig reduksjon i bortezomibs AUC på 45 % basert på data fra 6 pasienter. Samtidig bruk av bortezomib og sterke CYP3A4-induktorer (f.eks. rifampicin, karbamazepin, fenytoin, fenobarbital og johannesurt) er derfor ikke anbefalt, da effekten kan reduseres.

I samme legemiddelinteraksjonsstudie ble effekten av deksametason, en svakere CYP3A4-induktor, på farmakokinetikken til bortezomid (injisert intravenøst) undersøkt. Det var ingen signifikant effekt på bortezomibs farmakokinetikk basert på data fra 7 pasienter.

En legemiddelinteraksjonsstudie, hvor man så på effekten av melfalan-prednison på farmakokinetikken til bortezomib (injisert intravenøst), viste en gjennomsnittlig økning av AUC for bortezomid på 17 % basert på data fra 21 pasienter. Dette ansees ikke som klinisk relevant.

I kliniske forsøk ble det rapportert hypoglykemi eller hyperglykemi med vanlig og mindre vanlig frekvens hos diabetespasienter som fikk orale hypoglykemika. Pasienter som bruker orale antidiabetika og samtidig mottar bortezomib-behandling, kan derfor ha behov for nøye kontroll av blodglukosenivåer samt eventuell dosejustering av antidiabetika.

#### Pediatrisk populasjon

Interaksjonsstudier har kun blitt utført hos voksne.

#### **4.6 Fertilitet, graviditet og amming**

##### Prevensjon hos menn og kvinner

På grunn av den gentoksiske effekten av bortezomib (se pkt. 5.3) må fertile kvinner bruke sikker prevensjon og unngå å bli gravide mens de behandles med bortezomib og i 8 måneder etter avsluttet behandling. Mannlige pasienter skal bruke sikker prevensjon og rådes til å unngå å gjøre en kvinne gravid mens de får bortezomib og i 5 måneder etter avsluttet behandling (se pkt. 5.3).

##### Graviditet

Det foreligger ingen kliniske data på bruk av bortezomib under graviditet. Den teratogene effekten av bortezomib er ikke tilstrekkelig undersøkt.

I dyrestudier viste bortezomib ingen effekt på embryo-/fosterutviklingen hos rotter eller kaniner ved den høyeste tolererte dosen maternelt. Dyrestudier for å undersøke virkningene av bortezomib på fødsel og postnatal utvikling har ikke vært gjennomført (se pkt. 5.3). Bortezomib skal ikke brukes under graviditet, hvis ikke den kliniske tilstanden til kvinnen gjør behandling med bortezomib

nødvendig. Hvis bortezomib blir brukt under graviditet, eller hvis pasienten blir gravid under behandlingen, må pasienten informeres om potensiell risiko for fosteret.

Thalidomid er et kjent teratogent virkestoff hos mennesker som forårsaker alvorlige, livstruende fosterskader. Thalidomid er kontraindisert under graviditet og hos fertile kvinner med mindre alle forutsetningene i det graviditetsforebyggende programmet for thalidomid er oppfylt. Pasienter som får bortezomib i kombinasjon med thalidomid skal følge det graviditetsforebyggende programmet for thalidomid. Se preparatomtalen til thalidomid for ytterligere informasjon.

#### Amming

Det er ukjent om bortezomib blir skilt ut i morsmelk hos mennesker. På grunn av risikoen for alvorlige bivirkninger hos barnet, skal amming avbrytes under behandling med bortezomib.

#### Fertilitet

Fertilitetsstudier med bortezomib er ikke utført (se pkt. 5.3). På grunn av den gentoksiske effekten av bortezomib (se pkt. 5.3), skal mannlige pasienter gå til rådgivning om lagring av sæd, og fertile kvinner skal gå til rådgivning om kryokonservering av oocytter før oppstart av behandling.

### **4.7 Påvirkning av evnen til å kjøre bil og bruke maskiner**

Bortezomib kan ha moderat påvirkning på evnen til å kjøre bil og bruke maskiner. Bortezomib kan gi fatigue (utmattelse) (svært vanlig), svimmelhet (vanlig), synkope (mindre vanlig) og ortostatisk/postural hypotensjon eller tåkesyn (vanlig). Derfor må pasienten være forsiktig ved kjøring eller bruk av maskiner, og frarådes å kjøre eller bruke maskiner hvis disse symptomene oppstår (se pkt. 4.8).

### **4.8 Bivirkninger**

#### Sammendrag av sikkerhetsprofilen

Alvorlige bivirkninger rapportert som mindre vanlige ved behandling med bortezomib omfatter hjertesvikt, tumorlyse-syndrom, pulmonal hypertensjon, posterior reversibelt leukoencefalopatisyndrom, akutt diffus infiltrerende lungelidelse og i sjeldne tilfeller autonom nevropati. De vanligst rapporterte bivirkningene ved behandling med bortezomib er kvalme, diaré, forstoppelse, oppkast, fatigue (utmattelse), pyreksi, trombocytopeni, anemi, nøytropeni, perifer nevropati (inkludert sensorisk), hodepine, parestesi, redusert appetitt, dyspné, utslett, herpes zoster og myalgi.

#### Bivirkningstabell

##### *Multipelt myelom*

Utpøverne vurderte bivirkningene i tabell 7 til å ha enten en mulig eller en sannsynlig årsakssammenheng med bortezomib. Disse bivirkningene er basert på et integrert datasett med 5476 pasienter, hvorav 3996 pasienter ble behandlet med 1,3 mg/m<sup>2</sup> bortezomib og inkludert i tabell 7. Totalt ble bortezomib administrert til behandling av multipelt myelom hos 3974 pasienter.

Bivirkningene nedenfor er angitt etter organklassifisering og frekvensgrupper. Frekvensene er definert som: Svært vanlige ( $\geq 1/10$ ); vanlige ( $\geq 1/100$  til  $< 1/10$ ); mindre vanlige ( $\geq 1/1000$  til  $< 1/100$ ); sjeldne ( $\geq 1/10\ 000$  til  $< 1/1000$ ); svært sjeldne ( $< 1/10\ 000$ ), ikke kjent (kan ikke anslås utifra tilgjengelige data). Bivirkninger er presentert med avtagende alvorlighetsgrad innen hver frekvensgruppe. Tabell 7 er laget ved hjelp av MedDRA versjon 14.1.

Bivirkninger rapportert etter markedsføring som ikke er sett i kliniske studier er også tatt med.

*Tabell 7: Bivirkninger hos pasienter med multipelt myelom behandlet med bortezomib i kliniske studier, og alle bivirkninger etter markedsføring uavhengig av indikasjon<sup>#</sup>*

<b>Organklassesystem</b>	<b>Forekomst</b>	<b>Bivirkning</b>
Infeksiøse og parasittære	Vanlige	Herpes zoster (inkl. disseminert og oftalmisk), pneumoni*, herpes simplex*, soppinfeksjon*

Organklassesystem	Forekomst	Bivirkning
sykdommer	Mindre vanlige	Infeksjon*, bakterieinfeksjoner*, virusinfeksjoner*, sepsis* (inkl. septisk sjokk), bronkopneumoni, herpes virusinfeksjon*, herpetisk meningoencefalitt#, bakteriemi (inkl. stafylokokker), hordeolum, influensa, cellulitt, utstysrelatert infeksjon, hudinfeksjon*, øreinfeksjon*, stafylokokkinfeksjon, tanninfeksjon*
	Sjeldne	Meningitt (inkl. bakteriell), Epstein-Barr virusinfeksjon, genital herpes, tonsillitt, mastoiditt, postviralt utmattelsessyndrom
Godartede, ondartede og uspesifiserte svulster (inkludert cyster og polypper)	Sjeldne	Ondartede svulster, plasmacytisk leukemi, nyrecellekarsinom, masse, fungoide mykoser, godartede svulster*
Sykdommer i blod og lymfatiske organer	Svært vanlige	Trombocytopeni*, nøytropeni*, anemi*
	Vanlige	Leukopeni*, lymfopeni*
	Mindre vanlige	Pancytopeni*, febril nøytropeni, koagulopati*, leukocytose*, lymfadenopati, hemolytisk anemi#
	Sjeldne	Disseminert intravaskulær koagulasjon, trombocytose*, hyperviskositetssyndrom, uspesifiserte blodplatesykdommer, trombotisk mikroangiopati (inkl. trombocytopen purpura)#, uspesifiserte blodsykdommer, blødningsdiatase, lymfocytisk infiltrasjon,
Forstyrrelser i immunsystemet	Mindre vanlige	Angioødem#, hypersensitivitet*
	Sjeldne	Anafylaktisk sjokk, amyloidose, type III immunkompleksutløste reaksjoner
Endokrine sykdommer	Mindre vanlige	Cushings syndrom*, hypertyreose*, uhensiktsmessig sekresjon av antidiuretisk hormon
	Sjeldne	Hypotyreose
Stoffskifte- og ernæringsbetingede sykdommer	Svært vanlige	Redusert appetitt
	Vanlige	Dehydrering, hypokalemi*, hyponatremi*, unormalt blodsukker*, hypokalsemi*, enzymforstyrrelser*
	Mindre vanlige	Tumorlysesyndrom, mistriksel*, hypomagnesemi*, hypofosfatemi*, hyperkalemi*, hyperkalsemi*, hypernatremi*, unormal urinsyre*, diabetes mellitus*, væskeretensjon
	Sjeldne	Hypermagnesemi*, acidose, elektrolyttforstyrrelser*, væskeoverskudd, hypokloremi*, hypovolemi, hyperkloremi*, hyperfosfatemi*, stoffskiftesykdom, vitamin B-kompleksmangel, vitamin B12-mangel, urinsyregikt, økt appetitt, alkoholintoleranse
Psykiatriske lidelser	Vanlige	Stemningslidelser og -forstyrrelser*, angstlidelser*, søvnlidelser og -forstyrrelser*
	Mindre vanlige	Mentale forstyrrelser*, hallusinasjon*, psykotiske forstyrrelser*, forvirring*, rastløshet
	Sjeldne	Selv mordstanker*, tilpasningsvansker, delirium, redusert libido
Nevrologiske sykdommer	Svært vanlige	Nevropatier*, perifer sensorisk nevropati, dysestesi*, nevralti*
	Vanlige	Motorisk nevropati*, bevissthetstap (inkl. synkope), svimmelhet*, dysgeusi*, letargi, hodepine*
	Mindre vanlige	Tremor, perifer sensorimotorisk nevropati, dyskinesi*, cerebellar koordinasjons- og balanseforstyrrelse*, hukommelsestap (ekskl. demens)*, encefalopati*, posterior reversibelt encefalopatisyndrom#, nevrotoksisitet, krampelidelser*, postherpetisk nevralti, talevansker*, restless-legs syndrom, migrene, isjias, oppmerksomhetsforstyrrelser, unormale reflekser*,

Organklassesystem	Forekomst	Bivirkning
		parosmi
	Sjeldne	Hjerneblødning*, intrakraniell blødning (inkl. subaraknoidal)*, hjerneødem, transitorisk iskemisk anfall, koma, ubalanse i det autonome nervesystemet, autonom nevropati, kranieparese*, paralyse*, parese*, presynkope, hjernestammesyndrom, cerebrovaskulær sykdom, nerverotkskader, psykomotorisk hyperaktivitet, ryggmargskompresjon, uspesifiserte kognitive forstyrrelser, motorisk dysfunksjon, uspesifiserte nevrologiske forstyrrelser, radikulitt, sikling, hypotoni, Guillain-Barrés syndrom <sup>#</sup> , demyeliniserende polyneuropati <sup>#</sup>
Øyesykdommer	Vanlige	Hovne øyne*, unormalt syn*, konjunktivitt*
	Mindre vanlige	Blødninger i øyet*, øyelokksinfeksjon*, chalazion <sup>#</sup> , blefaritt <sup>#</sup> , øyebetennelse*, diplopi, tørre øyne*, øyeirritasjon*, øyesmerter, økt tåresekresjon, øyeutsondring,
	Sjeldne	Hornhinneskade*, eksoftalmos, retinitt, skotom, uspesifiserte øyelidelser (inkl. øyelokk), ervervet dakryoadenitt, fotofobi, fotopsi, optisk nevropati <sup>#</sup> , forskjellige grader av redusert syn (opp til blindhet)*
Sykdommer i øre og labyrint	Vanlige	Vertigo *
	Mindre vanlige	Dysakusis (inkl. tinnitus)*, hørselstap (opp til og inkl. døvhet), øreplager*
	Sjeldne	Blødninger i øret, vestibulær nevronitt, uspesifiserte ørelidelser
Hjertesykdommer	Mindre vanlige	Hjertetamponade <sup>#</sup> , hjerte-lungestans*, hjerteflimmer (inkl. atrie), hjertesvikt (inkl. venstre og høyre ventrikkel)*, arytmi*, takykardi*, palpitasjoner, angina pectoris, perikarditt (inkl. perikardial effusjon)*, kardiomyopati*, ventrikulær dysfunksjon*, bradykardi
	Sjeldne	Atrieflutter, hjerteinfarkt*, atrioventrikulært blokk*, kardiovaskulær sykdom (inkl. kardiogent sjokk), torsade de pointes, ustabil angina, hjerteklafflidelser*, koronarsvikt, sinusarrest
Karsykdommer	Vanlige	Hypotensjon*, ortostatisk hypotensjon, hypertensjon*
	Mindre vanlige	Cerebrovaskulær hendelse <sup>#</sup> , dyp venetrombose*, blødninger*, tromboflebitt (inkl. overflatisk), sirkulasjonssvikt (inkl. hypovolemisk sjokk), flebitt, rødming*, hematom (inkl. perirenal)*, dårlig perifer sirkulasjon*, vaskulitt, hyperemi (inkl. okulær)*
	Sjeldne	Perifert emboli, lymfeødem, blekhet, erytromelalgi, vasodilatasjon, misfargede vener, venøs insuffisiens
Sykdommer i respirasjonsorganer, thorax og mediastinum	Vanlige	Dyspné*, neseblødning, øvre/nedre luftveisinfeksjon*, hoste*
	Mindre vanlige	Lungeemboli, plevraeffusjon, lungeødem (inkl. akutt), pulmonal alveolær blødning <sup>#</sup> , bronkospasme, kronisk obstruktiv lungesykdom*, hypoksemi*, luftveisblokkering*, hypoksi, pleuritt*, hikke, rhinoré, dysfoni, hvesende pust
	Sjeldne	Respirasjonssvikt, akutt lungesviktsyndrom (ARDS), apné, pneumothorax, atelektase, lungehypertensjon, hemoptyse, hyperventilering, ortopné, pneumonitt, respiratorisk alkalose, takypné, lungefibrose, bronkial lidelse*, hypokapni*, interstitiell lungesykdom, lungeinfiltrasjon, tilsnøring i halsen, tørr hals, økt øvre luftveissekresjon, halsirritasjon, øvre luftveishostesyndrom

Organklassesystem	Forekomst	Bivirkning
Gastrointestinale sykdommer	Svært vanlige	Symptomer med kvalme og oppkast*, diaré*, forstoppelse
	Vanlige	Gastrointestinal blødning (inkl. mukosal)*, dyspepsi, stomatitt*, oppblåst mage, smerter i munn/svelg*, abdominale smerter (inkl. GI- og miltsmerter)*, munnlidelser*, flatulens
	Mindre vanlige	Pankreatitt (inkl. kronisk)*, hematemese, hovne lepper*, gastrointestinal blokkering (inkl. obstruksjon av tynntarmen, ileus)*, abdominalt ubehag, munnsår*, enteritt*, gastritt*, blødning i tannkjøtt, gastroøsofageal reflukslidelse*, kolitt (inkl. clostridium difficile)*, iskemisk kolitt#, gastrointestinal betennelse*, dysfagi, irritabel tarmsyndrom, uspesifiserte gastrointestinale lidelser, belegg på tungen, gastrointestinale motilitetsforstyrrelser*, spyttkjertelforstyrrelser*
	Sjeldne	Akutt pankreatitt, peritonitt*, tungeødem*, ascites, øsofagitt, keilitt, fekal inkontinens, analsfinkteratoni, fekalom*, gastrointestinal ulcerasjon og perforasjon*, gingival hypertrofi, megacolon, rektal utflod, blemmedannelse i munn/svelg*, leppesmerter, periodontitt, analfissur, endret avføringsmønster, proktalgi, unormal avføring
Sykdommer i lever og galleveier	Vanlige	Unormale leverenzymer*
	Mindre vanlige	Levertoksisitet (inkl. leversykdommer), hepatitt*, kolestase
	Sjeldne	Leversvikt, hepatomegali, Budd-Chiari syndrom, cytomegalovirus-hepatitt, leverblødning, gallestein
Hud- og underhudssykdommer	Vanlige	Utslett*, pruritus*, erytem, tørr hud
	Mindre vanlige	Erythema multiforme, urticaria, akutt febril nøytrofil dermatose, toksisk hudutbrudd, toksisk epidermal nekrolyse#, Stevens-Johnson syndrom#, dermatitt*, hårlidelse*, punkthudblødninger (petekkier), ekkymose, hudlesjon, purpura, hudmasse*, psoriasis, hyperhidrose, nattsvetting, trykksår#, akne*, blemmer*, pigmentforstyrrelser*
	Sjeldne	Hudreaksjon, Jessners lymfocytiske infiltrasjon, palmar-plantar erytrodysestesisyndrom, subkutane blødninger, livedo reticularis, blodutredelse i huden, papler, fotosensitivitetsreaksjon, seboré, kaldsvetting, uspesifiserte hudsykdommer, erytrose, hudsår, neglforandringer
Sykdommer i muskler, bindevev og skjelett	Svært vanlige	Muskel- og skjelettsmerter *
	Vanlige	Muskelspasmer*, smerter i ekstremiteter, muskelsvakhet
	Mindre vanlige	Muskelrykninger, leddhevelse, artritt*, leddstivhet, myopatii*, tyngdefølelse
	Sjeldne	Rabdomyolyse, temporomandibulært leddsyndrom, fistler, leddeffusjon, kjevesmerter, skjelettsykdom, infeksjoner og betennelser i muskler, bindevev og skjelett*, synovialcyste
Sykdommer i nyre og urinveier	Vanlige	Redusert nyrefunksjon*
	Mindre vanlige	Akutt nyresvikt, kronisk nyresvikt*, urinveisinfeksjon*, tegn og symptomer i urinveiene*, hematuri*, urinretensjon, vannlatingsforstyrrelser*, proteinuri, azotemi, oliguri*, pollakiuri
	Sjeldne	Blæreirritasjon
Lidelser i kjønnsorganer og brystsykdommer	Mindre vanlige	Vaginal blødning, genitalsmerter*, erektil dysfunksjon
	Sjeldne	Testikkellidelser*, prostatitt, brystsykdommer hos kvinner, epididymal ømhet, epididymitt, bekkensmerter, vulvaulcerasjon
Medfødte og familiære/genetiske	Sjeldne	Aplasi, gastrointestinale misdannelser, iktyose

Organklasser	Forekomst	Bivirkning
sykdommer		
Generelle lidelser og reaksjoner på administrasjonsstedet	Svært vanlige	Pyreksi*, fatigue (utmattelse), asteni
	Vanlige	Ødem (inkl. perifert), frysninger, smerter*, sykdomsfølelse*
	Mindre vanlige	Generell fysisk helseforverring*, ansiktsødem*, reaksjon på injeksjonsstedet*, slimhinnelidelser*, brystmerter, endret ganglag, kuldefølelse, ekstravasering*, kateterrelaterte komplikasjoner*, endring i tørste*, ubehag i brystet, følelse av kroppstemperaturrendringer*, smerter på injeksjonsstedet*
	Sjeldne	Dødsfall (inkl. plutselig), multiorgansvikt, blødning på injeksjonsstedet*, hernie (inkl. hiatus)*, redusert sårtilheling*, betennelse, flebitt på injeksjonsstedet*, ømhet, sår, irritabilitet, ikke-kardiale brystmerter, smerter på kateterstedet, følelse av fremmedlegeme
Undersøkelser	Vanlige	Vekttap
	Mindre vanlige	Hyperbilirubinemi*, proteinanalyseavvik*, vektøkning, unormale blodprøver*, økte verdier av C-reaktivt protein
	Sjeldne	Unormale blodgasser*, elektrokardiogramavvik (inkl. QT-forlengelse)*, unormal internasjonal normalisert ratio*, redusert gastrisk pH, økt plateaggregasjon, økt troponin I, virusidentifisering og serologi*, urinanalyseavvik*
Skader, forgiftninger og komplikasjoner ved medisinske prosedyrer	Mindre vanlige	Fall, bloduttredelse
	Sjeldne	Transfusjonsreaksjon, brudd*, stivhet*, ansiktsskader, leddskader*, brannsår, flenger, prosedyremessige smerter, strålingsskader*
Kirurgiske og medisinske prosedyrer	Sjeldne	Makrofagaktivering

\* Gruppering av mer enn ett foretrukket MedDRA-begrep

# Bivirkninger etter markedsføring uavhengig av indikasjon

### Mantelcellelymfom (MCL)

Sikkerhetsprofilen til bortezomib hos 240 MCL-pasienter behandlet med bortezomib 1,3 mg/m<sup>2</sup> i kombinasjon med rituksimab, cyklofosamid, doksorubicin og prednison (BoR-CAP) og 242 pasienter behandlet med rituksimab, cyklofosamid, doksorubicin, vinkristin og prednison [R-CHOP] var relativt lik den observert hos pasienter med multippelt myelom. De viktigste forskjellene er beskrevet nedenfor. Ytterligere bivirkninger identifisert i forbindelse med bruk av kombinasjonsbehandlingen (BoR-CAP) var hepatitt B-infeksjon (< 1 %) og myokardiskemi (1,3 %). Tilsvarende forekomst av disse hendelsene i de to behandlingsarmene indikerer at disse bivirkningene ikke kan tilskrives bortezomib alene. Merkbare forskjeller i MCL-pasientpopulasjonen sammenlignet med pasienter i multippelt myelom-studiene var  $\geq 5$  % høyere forekomst av hematologiske bivirkninger (nøytropeni, trombocytopeni, leukopeni, anemi, lymfopeni), perifer sensorisk nevropati, hypertensjon, pyreksi, pneumoni, stomatitt og hårsykdommer.

Bivirkninger identifisert som  $\geq 1$  % forekomst, tilsvarende eller høyere forekomst i BoR-CAP-armen og med en mulig eller sannsynlig årsakssammenheng med komponentene i BoR-CAP-armen, er angitt i tabell 8 nedenfor. Bivirkninger identifisert i BoR-CAP-armen som utprøver vurderte å ha en mulig eller sannsynlig årsakssammenheng med bortezomib basert på historiske data fra multippelt myelomstudiene, er også tatt med.

Bivirkningene nedenfor er angitt etter organklassifisering og frekvensgrupper. Frekvensene er definert som: Svært vanlige ( $\geq 1/10$ ); vanlige ( $\geq 1/100$  til  $< 1/10$ ); mindre vanlige ( $\geq 1/1000$  til  $< 1/100$ ); sjeldne ( $\geq 1/10\ 000$  til  $< 1/1000$ ); svært sjeldne ( $< 1/10\ 000$ ), ikke kjent (kan ikke anslås utifra

tilgjengelige data). Bivirkninger er presentert med avtagende alvorlighetsgrad innen hver frekvensgruppe. Tabell 8 er laget ved hjelp av MedDRA versjon 16.

Tabell :8 Bivirkninger hos pasienter med mantelcellelymfom behandlet med BoR-CAP i en klinisk studie

Organklasser	Forekomst	Bivirkning
Infeksiøse og parasittære sykdommer	Svært vanlige	Pneumoni*
	Vanlige	Sepsis (inkl. septisk sjokk)*, herpes zoster (inkl. disseminert og oftalmisk), herpes virusinfeksjon*, bakterieinfeksjoner*, øvre/nedre luftveisinfeksjon*, soppinfeksjon*, herpes simplex*
	Mindre vanlige	Hepatitt B, infeksjon*, bronkopneumoni
Sykdommer i blod og lymfatiske organer	Svært vanlige	Trombocytopeni*, febril nøytropeni, nøytropeni*, leukopeni*, anemi*, lymfopeni*
	Vanlige	Pancytopeni*
Forstyrrelser i immunsystemet	Vanlige	Hypersensitivitet*
	Mindre vanlige	Anafylaktisk reaksjon
Stoffskifte- og ernæringsbetingede sykdommer	Svært vanlige	Redusert appetitt
	Vanlige	Hypokalemi*, unormalt blodsukker*, hyponatremi*, diabetes mellitus*, væskeretensjon
	Mindre vanlige	Tumorlysesyndrom
Psykiatriske lidelser	Vanlige	Søvnlidelser og -forstyrrelser *
Nevrologiske sykdommer	Svært vanlige	Perifer sensorisk nevropati, dysestesi*, nevralgi*
	Vanlige	Nevropatier*, motorisk nevropati*, bevissthetstap (inkl. synkope), encefalopati*, perifer sensorimotorisk nevropati, svimmelhet*, dysgeusi*, autonom nevropati
	Mindre vanlige	Ubalanse i det autonome nervesystem
Øyesykdommer	Vanlige	Unormalt syn*
Sykdommer i øre og labyrint	Vanlige	Dysakusis (inkl. tinnitus)*
	Mindre vanlige	Vertigo*, hørselstap (opp til og inkl. døvhhet)
Hjertesykdommer	Vanlige	Hjerteflutter (inkl. atrieflutter), arytmi*, hjertesvikt (inkl. venstre og høyre ventrikel)*, myokardiskemi, ventrikulær dysfunksjon*
	Mindre vanlige	Kardiovaskulær sykdom (inkl. kardiogent sjokk)
Karsykdommer	Vanlige	Hypertensjon*, hypotensjon*, ortostatisk hypotensjon
Sykdommer i respirasjonsorganer, thorax og mediastinum	Vanlige	Dyspné*, hoste*, hikke
	Mindre vanlige	Acute Akutt lungesviktsyndrom (ARDS), lungeemboli, pneumonitt, lungehypertensjon, lungeødem (inkl. akutt)
Gastrointestinale sykdommer	Svært vanlige	Symptomer med kvalme og oppkast*, diaré*, stomatitt*, forstoppelse
	Vanlige	Gastrointestinal blødning (inkl. mukosal)*, oppblåst mage, dyspepsi, smerter i munn/svelg*, gastritt*, munnsår*, abdominalt ubehag,

Organklasser	Forekomst	Bivirkning
		dysfagi, gastrointestinal betennelse*, abdominale smerter (inkl. GI- og miltsmerter)*, munnlidelser*
	Mindre vanlige	Kolitt (inkl. clostridium difficile)*
Sykdommer i lever og galleveier	Vanlige	Levertoksisitet (inkl. leversykdommer)
	Mindre vanlige	Leversvikt
Hud- og underhudssykdommer	Svært vanlige	Hårlidelse*
	Vanlige	Pruritus*, dermatitt*, utslett*
Sykdommer i muskler, bindevev og skjelett	Vanlige	Muskelspasmer*, muskel- og skjelettsmerter*, smerter i ekstremiteter
Sykdommer i nyre og urinveier	Vanlige	Urinveisinfeksjon*
Generelle lidelser og reaksjoner på administrasjonsstedet	Svært vanlige	Pyreksi*, fatigue (utmattelse), asteni
	Vanlige	Ødem (inkl. perifert), frysninger, reaksjon på injeksjonsstedet*, sykdomsfølelse*
Undersøkelser	Vanlige	Hyperbilirubinemi*, proteinanalyseavvik*, vekttap, vektøkning

\* Gruppering av mer enn ett foretrukket MedDRA-begrep.

### Beskrivelse av utvalgte bivirkninger

#### *Reaktivering av Herpes zoster-virus*

##### Multipelt myelom

Antiviral profylakse ble administrert til 26 % av pasientene i Bo+M+P-armen. Forekomsten av herpes zoster blant pasienter i Bo+M+P-behandlingsgruppen var 17 % for pasienter som ikke fikk antiviral profylakse, sammenlignet med 3 % for pasienter som fikk antiviral profylakse.

##### Mantelcellelymfom

Antiviral profylakse ble gitt til 137 av 240 pasienter (57 %) i BoR-CAP-armen. Forekomsten av herpes zoster blant pasienter i BoR-CAP-armen var 10,7 % for pasienter som ikke fikk antiviral profylakse, sammenlignet med 3,6 % for pasienter som fikk antiviral profylakse (se pkt. 4.4).

#### *Reaktivering av hepatitt B-virus (HBV) og infeksjon*

##### Mantelcellelymfom

HBV-infeksjon med fatalt utfall forekom hos 0,8 % (n = 2) av pasientene i behandlingsgruppen uten bortezomib (rituksimab, cyklofosamid, doksorubicin, vinkristin og prednison, R-CHOP) og hos 0,4 % (n = 1) av pasientene som fikk bortezomib i kombinasjon med rituksimab, cyklofosamid, doksorubicin og prednison (BoR-CAP). Den samlede forekomsten av hepatitt B-infeksjon var tilsvarende hos pasienter behandlet med BoR-CAP og R-CHOP (henholdsvis 0,8 % og 1,2 %).

#### *Perifer nevropati ved kombinasjonsregimer*

##### Multipelt myelom

I studier hvor bortezomib ble administrert som induksjonsbehandling i kombinasjon med deksametason (studie IFM-2005-01), og deksametason-thalidomid (studie MMY-3010), er forekomst av perifer nevropati ved kombinasjonsregimene presentert i tabellen nedenfor:

*Tabell 9: Forekomst av perifer nevropati under induksjonsbehandling ved toksisitet og seponering av behandling på grunn av perifer nevropati*

IFM-2005-01

MMY-3010

	VDDx (N=239)	BoDx (N=239)	TDx (N=126)	BoTDx (N=130)
Forekomst av PN (%)				
All grader PN	3	15	12	45
≥ Grad 2 PN	1	10	2	31
≥ Grad 3 PN	< 1	5	0	5
Seponering grunnet PN (%)	< 1	2	1	5

VDDx = vinkristin, doksorubicin, deksametason;

BoDx = bortezomib, deksametason;

TDx = thalidomid, deksametason;

BoTDx = bortezomib, thalidomid, deksametason;

PN = perifer nevropati

Merk: Perifer nevropati inkluderer de foretrukne betegnelse: nevropati perifer, perifer motornevropati, perifer sensorisk nevropati og polynevropati.

#### Mantelcellelymfom

I studie LYM-3002, hvor bortezomib ble administrert sammen med rituksimab, cyklofosamid, doksorubicin og prednison (R-CAP), er forekomsten av perifer nevropati ved kombinasjonsregimene presentert i tabellen nedenfor:

*Tabell 10: Forekomst av perifer nevropati i studie LYM-3002 ved toksisitet og seponering av behandling på grunn av perifer nevropati*

	BoR-CAP (N=240)	R-CHOP (N=242)
Forekomst av PN (%)		
Alle Grad PN	30	29
≥ Grad 2 PN	18	9
≥ Grad 3 PN	8	4
Seponering grunnet PN (%)	2	< 1

BoR-CAP = bortezomib, rituksimab, cyklofosamid, doksorubicin og prednison;

R-CHOP = rituksimab, cyklofosamid, doksorubicin, vinkristin og prednison;

PN = perifer nevropati

Perifer nevropati inkluderer de foretrukne betegnelse: perifer sensorisk nevropati, nevropati perifer, perifer motornevropati og perifer sensorimotorisk nevropati

#### Eldre MCL-pasienter

Henholdsvis 42,9 % og 10,4 % av pasientene i BoR-CAP-armen var i aldersgruppene 65-74 år og ≥ 75 år. Selv om både BoR-CAP og R-CHOP ble dårligere tolerert hos pasienter ≥ 75 år, var forekomsten av alvorlige bivirkninger i BoR-CAP-gruppene 68 %, sammenlignet med 42 % i R-CHOP-gruppen.

#### Vesentlige forskjeller i sikkerhetsprofilen til bortezomib administrert subkutant og intravenøst som monoterapi

I fase III-studien hadde pasienter som fikk bortezomib subkutant sammenliknet med intravenøs administrasjon 13 % lavere samlet forekomst av behandlingsrelaterte bivirkninger av grad 3 eller høyere toksisitet, og 5 % lavere forekomst av seponering av bortezomib. Samlet forekomst av diaré, gastrointestinale og abdominale smerter, astenitilstander, øvre luftveisinfeksjoner og perifere nevropatier var 12 %-15 % lavere i den subkutane gruppen enn i den intravenøse gruppen. I tillegg var forekomsten av perifer nevropati av grad 3 eller høyere 10 % lavere, og graden av seponering som

følge av perifere nevropatier 8 % lavere i den subkutane gruppen sammenliknet med den intravenøse gruppen.

Seks prosent av pasientene hadde en lokal bivirkning ved subkutan administrasjon, hovedsakelig rødhet. Dette opphørte etter en median tid på 6 dager. Dosemodifisering var nødvendig hos to pasienter. To (1 %) av pasientene hadde alvorlige reaksjoner, 1 tilfelle av pruritus og 1 tilfelle av rødhet.

Forekomsten av dødsfall under behandling var 5 % i gruppen som fikk subkutan behandling og 7 % i gruppen som fikk intravenøs behandling. Forekomsten av dødsfall som følge av "Progressiv sykdom" var 18 % i den subkutane gruppen og 9 % i den intravenøse gruppen.

#### *Gjentagende behandling av pasienter med residiverende multippelt myelom*

I en studie hvor gjentagende behandling med bortezomib ble administrert hos 130 pasienter med residiverende multippelt myelom, som tidligere hadde hatt minst partiell respons på et regime som inneholdt bortezomib, var de vanligste bivirkningene av alle grader som forekom hos minst 25 % av pasientene trombocytopeni (55 %), nevropati (40 %), anemi (37 %), diaré (35 %) og forstoppelse (28 %). Alle grader av perifer nevropati og grad  $\geq 3$  perifer nevropati ble observert hos henholdsvis 40 % og 8,5 % av pasientene.

#### Melding av mistenkte bivirkninger

Melding av mistenkte bivirkninger etter godkjenning av legemidlet er viktig. Det gjør det mulig å overvåke forholdet mellom nytte og risiko for legemidlet kontinuerlig. Helsepersonell oppfordres til å melde enhver mistenkt bivirkning. Dette gjøres via meldeskjema som finnes på nettsiden til Statens legemiddelverk: [www.legemiddelverket.no/meldeskjema](http://www.legemiddelverket.no/meldeskjema)

## **4.9 Overdosering**

Hos pasienter har doser på mer enn dobbelt av den anbefalte dosen vært satt i sammenheng med akutt symptomatisk hypotensjon og trombocytopeni med dødelig utgang. For prekliniske farmakologiske kardiovaskulære sikkerhetsstudier se pkt. 5.3.

Det er ingen kjent antidot mot overdose av bortezomib. Ved tilfelle av overdose skal pasienten overvåkes og egnet støttebehandling gis for å opprettholde blodtrykk (væske, volumekspander og/eller et inotropisk middel) og kroppstemperatur (se pkt. 4.2 og 4.4).

## **5. FARMAKOLOGISKE EGENSKAPER**

### **5.1 Farmakodynamiske egenskaper**

Farmakoterapeutisk gruppe: Antineoplastiske midler, andre antineoplastiske midler, ATC-kode: L01X G01.

#### Virkningsmekanisme

Bortezomib er en proteasominhibitor. Preparatet er spesifikt designet for å hemme den kymotrypsinlignende aktiviteten til 26S-proteasomet i mammalske celler. 26S-proteasomet er et stort proteinkompleks som degraderer proteiner bundet til ubiquitinmolekyler. Ubiquitin-proteasomkoblingen spiller en sentral rolle i reguleringen av omsetningen av spesifikke proteiner, og dermed opprettholdelse av homeostase i cellene. En hemming av 26S-proteasomet forhindrer denne målrettede proteolysen og påvirker derved flere kaskader av intracellulære signaleffekter, som til slutt resulterer i kreftcelledød.

Bortezomib er svært selektivt for proteasomet. Bortezomib hemmer ingen av et stort antall undersøkte reseptorer og proteaser ved konsentrasjonen 10 mikrom, og er mer enn 1500 ganger mer selektivt overfor proteasomet enn for det sekundært foretrukne enzymet. Kinetikken til denne proteasomhemmingen ble evaluert *in vitro*, og bortezomib viste seg å dissosiere fra proteasomet med

en t½ på 20 minutter, noe som tyder på at proteasomhemmingen er reversibel.

Den proteasomhemmende effekten påvirker kreftceller på flere måter, blant annet ved å forandre regulatorproteiner som kontrollerer progresjonen i cellesyklus og nukleær faktor-kappa B (NF-κB)-aktivering. Inhibering av proteasomer innebærer cellesyklus arrest og apoptose. NF-κB er en transkripsjonsfaktor og aktivering av denne er nødvendig for mange aspekter i tumorgenese, inkludert cellevekst og -overlevelse, angiogenese, celle-til-celle-interaksjoner og metastasering. Ved myelom påvirker bortezomib myelomcellenes evne til å interagere med mikromiljøet i benmargen.

Eksperimenter har demonstrert at bortezomib er cytotoxisk mot flere typer kreftceller, og at kreftcellene er mer sensitive overfor den pro-apoptotiske effekten av proteasomhemmingen enn normale celler. I mange prekliniske tumormodeller, inkludert multipelt myelom, forårsaker bortezomib en reduksjon av tumorvekst in vivo.

Data fra *in vitro*, *ex-vivo* og dyremodeller med bortezomib tyder på at bortezomib øker osteoblastdifferensiering og -aktivitet samt hemmer osteoklastfunksjonen. Disse effektene har blitt observert hos bortezomib-behandlede pasienter med multipelt myelom og med langt kommet osteolytisk sykdom.

#### Klinisk effekt ved tidligere ubehandlet multipelt myelom

En internasjonal, randomisert, prospektiv, åpen, klinisk fase III-studie (1:1) med 682 pasienter (MMY-3002 VISTA) ble utført for å finne ut om bortezomib (1,3 mg/m<sup>2</sup> injisert intravenøst) i kombinasjon med melfalan (9 mg/m<sup>2</sup>) og prednison (60 mg/m<sup>2</sup>) resulterte i forbedring av tid til progresjon (TTP) sammenlignet med melfalan (9 mg/m<sup>2</sup>) og prednison (60 mg/m<sup>2</sup>) alene hos pasienter med tidligere ubehandlet multipelt myelom. Behandlingen ble gitt med et maksimalt antall sykluser på 9 (omtrentlig 54 uker) og ble avsluttet tidligere ved sykdomsprogresjon eller uakseptabel toksisitet. Median alder på pasientene i studien var 71 år, 50 % var menn, 88 % var kaukasiere, og median Karnofsky performance status score for pasientene var 80. Pasientene hadde IgG/IgA/Lettkjede myelom i 63 %/25 %/8 % av tilfellene, median hemoglobin på 105 g/l og median plattetall på 221,5 x 10<sup>9</sup>/l. Lik andel av pasienter hadde kreatininclearance ≤ 30 ml/min (3 % i hver gruppe).

På tidspunktet for en pre-spesifisert interimanalyse var det primære endepunktet, tid til progresjon, nådd og pasienter i M+P-armen ble tilbudt Bo+M+P-behandling. Median tid for oppfølging var 16,3 måneder. Den endelige oppdateringen på overlevelse ble foretatt etter en median oppfølgingstid på 60,1 måneder. Det ble observert statistisk signifikant bedre overlevelse i Bo+M+P-behandlingsgruppen (HR = 0,695, p = 0,00043) til tross for påfølgende bortezomib-baserte behandlinger. Median overlevelse i Bo+M+P-behandlingsgruppen var 56,4 måneder sammenlignet med 43,1 i M+P-behandlingsgruppen. Effekteresultatene er presentert i tabell 11:

Tabell 11: Effekteresultater etter den endelige oppdateringen på overlevelse i VISTA-studien

Effektendepunkt	Bo + M + P n=344	M + P n=338
<b>Tid til progresjon</b>		
Hendelser n (%)	101 (29)	152 (45)
Median <sup>a</sup> (95 % KI)	20.7 mnd (17.6, 24.7)	15.0 mnd (14.1, 17.9)
Hazard ratio <sup>b</sup> (95 % KI)	0.54 (0.42, 0.70)	
p-verdi <sup>c</sup>	0.000002	
<b>Progresjonsfri overlevelse</b>		
Hendelser n (%)	135 (39)	190 (56)
Median <sup>a</sup> (95 % KI)	18.3 mnd (16.6, 21.7)	14.0 mnd (11.1, 15.0)
Hazard ratio <sup>b</sup> (95 % KI)	0.61 (0.49, 0.76)	

<b>Effektendepunkt</b>	<b>Bo + M + P n=344</b>	<b>M + P n=338</b>
p-verdi <sup>c</sup>	0.00001	
<b>Total overlevelse*</b>		
Hendelser (dødsfall) n (%)	176 (51.2)	211 (62.4)
Median <sup>a</sup> (95 % KI)	56.4 mnd (52.8, 60.9)	43.1 mnd (35.3, 48.3)
Hazard ratio <sup>b</sup> (95 % KI)	0.695 (0.567, 0.852)	
p-verdi <sup>c</sup>	0.00043	
<b>Responstrate</b>		
populasjon <sup>e</sup> n=668	n=337	n=331
CR <sup>f</sup> n (%)	102 (30)	12 (4)
PR <sup>f</sup> n(%)	136 (40)	103 (31)
nCR n (%)	5 (1)	0
CR + PR <sup>f</sup> n (%)	238 (71)	115 (35)
p-verdi <sup>d</sup>	< 10 <sup>-10</sup>	
<b>Reduksjon i serum-M-protein</b>		
populasjon <sup>g</sup> n=667	N=336	N=331
≥ 90 % n (%)	151 (45)	34 (10)
<b>Tid til første respons i CR + PR</b>		
Median	1.4 mnd	4.2 mnd
Median <sup>a</sup> responsvarighet		
CR <sup>f</sup>	24.0 mnd	12.8 mnd
CR + PR <sup>f</sup>	19.9 mnd	13.1 mnd
<b>Tid til neste behandling</b>		
Hendelser n (%)	224 (65.1)	260 (76.9)
Median <sup>a</sup> 95 % KI	27.0 mnd (24.7, 31.1)	19.2 mnd (17.0, 21.0)
Hazard ratio <sup>b</sup> (95 % KI)	0.557 (0.462, 0.671)	
p-verdi <sup>c</sup>	< 0.000001	

<sup>a</sup> Kaplan-Meier-estimat.

<sup>b</sup> Hazard ratio-estimat er basert på en Cox proporsjonal-hazard-modell justert for stratifikasjonsfaktorer:  $\beta_2$ -microglobulin, albumin og region. En hazard ratio mindre enn 1 indikerer en fordel for VMP

<sup>c</sup> p-verdi basert på den stratifiserte log-rank-testen justert for stratifikasjonsfaktorer:  $\beta_2$ -microglobulin, albumin og region

<sup>d</sup> Nominell p-verdi for responserate (CR+PR) fra Cochran-Mantel-Haenszel chi-kvadrat-test justert for stratifikasjonsfaktorer

<sup>e</sup> Responspopulasjon inkluderer pasienter som hadde målbar sykdom ved baseline.

<sup>f</sup> CR = Komplette respons, PR = partiell respons. EBMT-kriterium

<sup>g</sup> Alle randomiserte pasienter med sektorisk sykdom

\* Oppdatering på overlevelse basert på en median oppfølgingstid på 60,1 måneder

mnd: måneder  
KI = konfidensintervall

#### *Pasienter egnet for stamcelletransplantasjon*

To randomiserte, åpne, multisenter fase III-studier (IFM-2005-01, MMY-3010) ble utført for å demonstrere sikkerhet og effekt for bortezomib i dobbelt- og trippelkombinasjoner med andre kjemoterapeutiske midler, som induksjonsbehandling før stamcelletransplantasjon hos pasienter med tidligere ubehandlet multipelt myelom.

I IFM-2005-01-studien ble bortezomib kombinert med deksametason [BoDx, n = 240] sammenlignet med vinkristin-doksorubicin-deksametason [VDDx, n = 242]. Pasienter i BoDx-gruppen mottok fire 21-dagers sykluser, hver bestående av bortezomib (1,3 mg/m<sup>2</sup> administrert intravenøst to ganger i uken på dagene 1, 4, 8 og 11), og oral deksametason (40 mg/dag på dag 1 til 4 og dag 9 til 12, i syklus 1 og 2, og på dag 1 til 4 i syklus 3 og 4).

Autologe stamcelletransplantater ble mottatt av henholdsvis 198 (82 %) pasienter og 208 (87 %) pasienter i VDDx- og BoDx-gruppene. De fleste av disse pasientene gjennomgikk én transplantasjonsprosedyre. Pasientdemografi og baseline sykdomskjennetegn var de samme i begge behandlingsgruppene. Median alder på pasientene i studien var 57 år, 55 % var menn, og 48 % av pasientene hadde høyrisiko cytogenetikk. Median behandlingsvarighet var 13 uker i VDDx-gruppen og 11 uker i BoDx-gruppen. Median antall sykluser mottatt i begge gruppene var 4 sykluser. Primært effektendepunkt for studien var post-induksjon responsrate (CR+nCR). En statistisk signifikant forskjell i CR+nCR ble observert i favør av gruppen med bortezomib kombinert med deksametason. Sekundære effektendepunkter inkluderte responsrater for post-transplantasjon (CR+nCR, CR+nCR+VGPR+PR), progresjonsfri overlevelse og total overlevelse. De viktigste effektresultatene er presentert i tabell 12.

Tabell 12: Effekresultater fra IFM-2005-01-studien

Endepunkter	BoDx	VDDx	OR; 95 % C'KI; P verdi <sup>a</sup>
<b>IFM-2005-01</b>	N=240 (ITT populasjon)	N=242 (ITT populasjon)	
<i>RR (Post-induksjon)</i>			
* CR+nCR	14.6 (10.4, 19.7)	6.2 (3.5, 10.0)	2.58 (1.37, 4.85); 0.003
CR+nCR+VGPR+PR % (95 % KI)	77.1 (71.2, 82.2)	60.7 (54.3, 66.9)	2.18 (1.46, 3.24); < 0.001
<i>RR (Post-transplantasjon) <sup>b</sup></i>			
CR+nCR	37.5 (31.4, 44.0)	23.1 (18.0, 29.0)	1.98 (1.33, 2.95); 0.001
CR+nCR+VGPR+PR % (95 % KI)	79.6 (73.9, 84.5)	74.4 (68.4, 79.8)	1.34 (0.87, 2.05); 0.179

KI = konfidensintervall; CR = komplett respons; nCR = nesten komplett respons; ITT = intent to treat;

RR = responsrate;

Bo = bortezomib;

BoDx = bortezomib, deksametason;

VDDx = vinkristin, doksorubicin, deksametason;

VGPR = veldig god partiell respons; PR = partiell respons, OR = odds ratio

\* Primært endepunkt

<sup>a</sup> OR for responsrater basert på Mantel-Haenszels estimat av normal oddsratio for stratifiserte tabeller; p-verdier i henhold til Cochran Mantel-Haenszels test.

<sup>b</sup> Viser til responsrate etter andre transplantasjon hos pasienter som gjennomgikk sin andre transplantasjon (42/240 [18 %] i BoDx-gruppen og 52/242 [21 %] i VDDx-gruppen).

Merk: En OR > 1 indikerer en fordel for induksjonsbehandling som inneholder Bo.

I MMY-3010-studien ble induksjonsbehandling med bortezomib kombinert med thalidomid og deksametason [BoTDx, n = 130] sammenlignet med thalidomid-deksametason [TDx, n = 127].

Pasienter i BoTDx-gruppen mottok seks 4-ukers sykluser som hver bestod av bortezomib (1,3 mg/m<sup>2</sup> administrert to ganger i uken på dagene 1, 4, 8 og 11, etterfulgt av en 17-dagers hvileperiode fra dag 12 til dag 28), deksametason (40 mg administrert oralt på dag 1 til 4 og dag 8 til 11), og thalidomid (administrert oralt med 50 mg daglig på dag 1-14, økt til 100 mg på dag 15-28 og deretter til 200 mg daglig).

Én enkelt autolog stamcelletransplantasjon ble mottatt av henholdsvis 105 (81 %) pasienter og 78 (61 %) pasienter i BoTDx- og TDx-gruppene. Pasientdemografi og baseline sykdomskjennetegn var de samme i begge behandlingsgruppene. Pasientene i henholdsvis BoTDx- og TDx-gruppene hadde en median alder på 57 vs. 56 år, 99 % vs. 98 % pasienter var hvite, og 58 % vs. 54 % var menn. I BoTDx-gruppen ble 12 % av pasientene cytogenetisk klassifisert som høyrisiko vs. 16 % av pasientene i TDx-gruppen. Median behandlingsvarighet var 24,0 uker og median antall mottatte behandlingssykluser var 6,0, og likt i behandlingsgruppene.

Det primære effektendepunktet for studien var responsrater for post-induksjon og post-transplantasjon (CR+nCR). En statistisk signifikant forskjell i CR+nCR ble observert i favør av gruppen med Bortezomib kombinert med deksametason og thalidomid. Sekundære effektendepunkter inkluderte progresjonsfri overlevelse og total overlevelse. De viktigste effektresultatene er presentert i tabell 13.

Tabell 13: Effekresultater fra MMY-3010-studien

Endepunkter	BoTDx	TDx	OR; 95 % KI; P value <sup>a</sup>
<b>MMY-3010</b>	N=130 (ITT populasjon)	N=127 (ITT populasjon)	
* RR (Post-induksjon)			
CR+nCR	49.2 (40.4, 58.1)	17.3 (11.2, 25.0)	4.63 (2.61, 8.22); < 0.001 <sup>a</sup>
CR+nCR+PR % (95 % KI)	84.6 (77.2, 90.3)	61.4 (52.4, 69.9)	3.46 (1.90, 6.27); < 0.001 <sup>a</sup>
* RR (Post-transplant)			
CR+nCR	55.4 (46.4, 64.1)	34.6 (26.4, 43.6)	2.34 (1.42, 3.87); 0.001 <sup>a</sup>
CR+nCR+PR % (95 % KI)	77.7 (69.6, 84.5)	56.7 (47.6, 65.5)	2.66 (1.55, 4.57); < 0.001 <sup>a</sup>

KI = konfidensintervall; CR = komplett respons; nCR = nesten komplett respons; ITT = intent to treat;

RR = responsrate;

Bo = bortezomib;

BoTDx = bortezomib, thalidomid, deksametason;

TDx = thalidomid, deksametason;

PR = partiell respons, OR = odds ratio;

\* Primært endepunkt

<sup>a</sup>OR for responsrater basert på Mantel-Haenszels estimat av normal oddsratio for stratifiserte tabeller; p-verdier i henhold til Cochran Mantel-Haenszels test.

Merk: En OR > 1 indikerer en fordel for induksjonsbehandling som inneholder Bo.

#### Klinisk effekt hos pasienter med tilbakefall eller behandlingsrefraktær multipelt myelom

Sikkerhet og effekt for den anbefalte doseringen av bortezomib (injisert intravenøst), 1,3 mg/m<sup>2</sup>, ble vurdert i to studier. En randomisert, komparativ (vs. deksametason [Dex]) fase III-studie (APEX) inkluderte 669 pasienter som tidligere hadde mottatt 1-3 behandlingsregimer og som hadde tilbakefall eller behandlingsrefraktært multipelt myelom. En fase II-studie med en arm inkluderte 202 pasienter som hadde mottatt minst to tidligere behandlingsregimer og som hadde tilbakefall og behandlingsrefraktært multipelt myelom med sykdomsprogresjon ved siste behandling.

I fase III-studien førte behandling med bortezomib til signifikant lengre tid til progresjon, en signifikant forlenget overlevelse og signifikant høyere responsrate sammenlignet med behandling med deksametason (se tabell 14) hos alle pasienter, så vel som hos pasienter som hadde mottatt ett tidligere behandlingsregime. Som følge av en planlagt interimanalyse ble deksametason -armen i studien avsluttet etter anbefaling fra datamonitoreringskomitéen og alle pasientene som var randomisert til deksametason ble så tilbudt bortezomib, uavhengig av sykdomsstatus. På grunn av denne tidlige

crossover ble median varighet for oppfølging av pasientoverlevelse 8,3 måneder. Både hos pasienter som var refraktære mot sitt siste behandlingsregime og hos de som ikke var refraktære, var total overlevelse signifikant lengre og responsraten signifikant bedre for de i bortezomib-armen.

245 (37%) av de 669 pasientene i studien var 65 år eller eldre. Responsparametre, så vel som TTP, forble signifikant bedre i bortezomib-armen uavhengig av alder. Uavhengig av  $\beta_2$ -mikroglobulinnivåer ved igangsetting av behandling var alle effektparametre (tid til progresjon og total overlevelse, så vel som responsrate) signifikant forbedret i bortezomib-armen.

Hos den behandlingsrefraktære populasjonen i fase II-studien, ble respons bestemt av en uavhengig evalueringsgruppe, og responskriteriene var de samme som definert av "The European Bone Marrow Transplant Group". Gjennomsnittlig overlevelse av alle pasientene som inngikk i forsøket var 17 måneder (fra < 1 til 36+ måneder). Denne overlevelsen var lengre enn de 6-9 månedene som rådgivende kliniske utprøvere forventet for en sammenlignbar pasientgruppe. Multivariansanalyser viste at responsraten var uavhengig av myelomtype, prestasjonstilstand, delesjoner på kromoson 13 eller tidligere behandlingsregimer. Pasienter som hadde fått 2 til 3 tidligere terapiregimer hadde en responsrate på 32 % (10/32), og pasienter som hadde fått mer enn 7 tidligere terapiregimer hadde en responsrate på 31 % (21/67).

Tabell 14: Sammendrag av sykdomsutfall fra fase III- (APEX) og fase II-studier

	Fase III		Fase III		Fase III		Fase II
	Alle pasienter		1 tidligere behandlings-regime		> 1 tidligere behandlings-regimer		≥ 2 tidligere regimer
Tidsrelaterte hendelser	Bo n=333 <sup>a</sup>	Dex n=336 <sup>a</sup>	Bo n=132 <sup>a</sup>	Dex n=119 <sup>a</sup>	Bo n=200 <sup>a</sup>	Dex n=217 <sup>a</sup>	Bo n=202 <sup>a</sup>
TTP, dager [95 % KI]	189 <sup>b</sup> [148, 211]	106 <sup>b</sup> [86, 128]	212 <sup>d</sup> [188, 267]	169 <sup>d</sup> [105, 191]	148 <sup>b</sup> [129, 192]	87 <sup>b</sup> [84, 107]	210 [154, 281]
1 års overlevelse, % [95 % KI]	80 <sup>d</sup> [74, 85]	66 <sup>d</sup> [59, 72]	89 <sup>d</sup> [82, 95]	72 <sup>d</sup> [62, 83]	73 [64, 82]	62 [53, 71]	60
<b>Beste respons (%)</b>	<b>Bo n=315<sup>c</sup></b>	<b>Dex n=312<sup>c</sup></b>	<b>Bo n=128</b>	<b>Dex n=110</b>	<b>Bo n=187</b>	<b>Dex n=202</b>	<b>Bo n=193</b>
CR	20 (6) <sup>b</sup>	2 (< 1) <sup>b</sup>	8 (6)	2 (2)	12 (6)	0 (0)	(4) **
CR+nCR	41 (13) <sup>b</sup>	5 (2) <sup>b</sup>	16 (13)	4 (4)	25 (13)	1 (< 1)	(10) **
CR+nCR+PR	121 (38) <sup>b</sup>	56 (18) <sup>b</sup>	57 (45) <sup>d</sup>	29 (26) <sup>d</sup>	64 (34) <sup>b</sup>	27 (13) <sup>b</sup>	(27) **
CR+nCR+PR+MR	146 (46)	108 (35)	66 (52)	45 (41)	80 (43)	63 (31)	(35) **
<b>Median varighet</b> Dager (måneder)	242 (8.0)	169 (5.6)	246 (8.1)	189 (6.2)	238 (7.8)	126 (4.1)	385 *
<b>Tid til respons</b> CR + PR (dager)	43	43	44	46	41	27	38 *

<sup>a</sup> Intent to Treat (ITT)-populasjon

<sup>b</sup> p-verdi fra den stratifiserte log-rank-testen; analyse på behandlingsregimenivå ekskluderer stratifisering for terapeutisk historie; p < 0,0001

<sup>c</sup> Responspopulasjonen inkluderer pasienter som hadde målbar sykdom ved baseline og som mottok minst 1 dose studielegemiddel.

<sup>d</sup> p-verdi fra Cochran-Mantel-Haenszel chi-kvadrat-test justert for stratifiseringsfaktorer; analyse på behandlingsregimenivå ekskluderer stratifisering for terapeutisk historie.

\* CR+PR+MR \*\*CR = CR, (IF-); nCR = CR (IF+)

NA = ikke relevant, NE = ikke estimert  
TTP = tid til progresjon  
KI = konfidensintervall  
Bo=bortezomib, Dex = deksametason  
CR = komplett respons, nCR = nesten komplett respons  
PR = partiell respons, MR = minimal respons

I fase II-studien, fikk pasienter som ikke hadde optimal effekt av bortezomib alene mulighet til å få høydose Dex sammen med bortezomib. Protokollen åpnet for at pasienter som hadde hatt en lavere respons enn optimalt, kunne få deksametason i tillegg. Totalt fikk 74 evaluerbare pasienter deksametason i kombinasjon med bortezomib. 18 % oppnådde eller hadde en bedre respons [MR (11 %) eller PR (7 %)] ved slik kombinasjonsbehandling.

*Klinisk effekt ved subkutan administrasjon av bortezomib hos pasienter med tilbakefall/refraktært multippelt myelom*

En åpen, randomisert, fase III likeverdighetsstudie sammenlignet effekt og sikkerhet av subkutan administrasjon av bortezomib med intravenøs administrasjon. Denne studien inkluderte 222 pasienter med tilbakefall/refraktært multippelt myelom, som ble randomisert i forholdet 2:1 til å få 1,3 mg/m<sup>2</sup> bortezomib subkutan eller intravenøst i 8 sykluser. Pasienter som ikke fikk optimal respons (mindre enn komplett respons [CR]) på behandling med bortezomib alene etter 4 sykluser, kunne få deksametason 20 mg daglig på dagen for, og etter bortezomib-administrasjon. Pasienter med baseline grad ≥ 2 perifer nevropati eller platetall < 50 000/mikrol ble ekskludert. Totalt 218 pasienter var evaluerbare for respons.

Denne studien oppfylte det primære målet om likeverdig responsgrad (CR+PR) etter 4 sykluser med bortezomib monoterapi ved både subkutan og intravenøs administrasjon, 42 % i begge grupper. I tillegg viste sekundære responsrelaterte og tid til hendelse-relaterte effektendepunkter konsistente resultater for subkutan og intravenøs administrasjon (tabell 15).

*Tabell 15: Sammendrag av effektanalyser som sammenligner subkutan og intravenøs administrasjon av bortezomib*

	<b>Bortezomib intravenøst</b>	<b>Bortezomib subkutan</b>
<b>Responseevaluerbar populasjon</b>	<b>n=73</b>	<b>n=145</b>
<b>Responsrate etter 4 sykluser n (%)</b>		
ORR (CR + PR)	31 (42)	61 (42)
p-verdi <sup>a</sup>	0.00201	
CR n (%)	6 (8)	9 (6)
PR n (%)	25 (34)	52 (36)
nCR n (%)	4 (5)	9 (6)
<b>Responsrate etter 8 sykluser n (%)</b>		
ORR (CR + PR)	38 (52)	76 (52)
p-verdi <sup>a</sup>	0.0001	
CR n (%)	9 (12)	15 (10)
PR n (%)	29 (40)	61 (42)
nCR n (%)	7 (10)	14 (10)
<b>Intent to Treat (ITT)-populasjon<sup>b</sup></b>	<b>n=74</b>	<b>n=148</b>
<b>TTP, måneder</b>	9.4	10.4
(95 % KI)	(7.6, 10.6)	(8.5, 11.7)
Hazard ratio (95 % KI) <sup>c</sup>	0.839 (0.564, 1.249)	

p-verdi <sup>d</sup>	0.38657	
<b>Progresjonsfri overlevelse, måneder</b>	8.0	10.2
(95 % KI)	(6.7, 9.8)	(8.1, 10.8)
Hazard ratio (95 % KI) <sup>c</sup>	0.824 (0.574, 1.183)	
p-verdi <sup>d</sup>	0.295	
<b>1-årig total overlevelse (%) <sup>e</sup></b>	76.7	72.6
(95 % KI)	(64.1, 85.4)	(63.1, 80.0)

<sup>a</sup> p-verdi for likeverdighetshypotesen at subkutan-gruppen får minst 60 % av responsraten i intravenøs gruppen.

<sup>b</sup> 222 pasienter ble inkludert i studien, 221 pasienter ble behandlet med bortezomib

<sup>c</sup> Hazard ratio-estimat er basert på en Cox-modell justert for stratifiseringsfaktorer: ISS-stadium og antall tidligere førstelinjebehandlinger.

<sup>d</sup> Log rang-test justert for stratifiseringsfaktorer: ISS-stadium og antall tidligere førstelinjebehandlinger.

<sup>e</sup> Median oppfølgingstid er 11,8 måneder

#### *Bortezomib kombinasjonsbehandling med pegylert liposomalt doksorubicin (DOXIL-MMY-3001-studien)*

En randomisert, parallellgruppe, åpen, multisenter, fase III-studie ble utført med 646 pasienter for sammenligning av sikkerhet og effekt av bortezomib pluss pegylert liposomalt doksorubicin og bortezomib gitt som monoterapi hos pasienter med multippelt myelom som hadde fått minst 1 tidligere behandling og som ikke opplevde progresjon mens de fikk antrasyklinbasert behandling. Primært effektendepunkt var TTP, mens sekundære effektendepunkter var OS og ORR (CR+PR), basert på EBMT-kriteriene (the European Group for Blood and Marrow Transplantation).

En protokolldefinert interimanalyse (basert på 249 TTP-hendelser) utløste tidlig studieavbrudd av effekthensyn. Denne interimanalysen viste en TTP-risikoreduksjon på 45 % (95 % KI; 29-57 %,  $p < 0,0001$ ) for pasienter behandlet med kombinasjonsbehandling av bortezomib og pegylert liposomalt doksorubicin. Median TTP var 6,5 måneder for pasienter som fikk bortezomib som monoterapi sammenlignet med 9,3 måneder for pasienter som fikk kombinasjonsbehandling med bortezomib pluss pegylert liposomalt doksorubicin. Disse resultatene utgjorde, selv om de ikke var endelige, den protokolldefinerte endelige analysen.

Endelig analyse av totaloverlevelse (OS) gjennomført etter en median oppfølging på 8,6 år viste ingen signifikant forskjell i OS mellom de to behandlingsgruppene. Median OS var 30,8 måneder (95 % konfidensintervall: 25,2-36,5 måneder) for pasienter som fikk bortezomib monoterapi og 33,0 måneder (95 % konfidensintervall: 28,9-37,1 måneder) for pasienter som fikk kombinasjonsbehandling med bortezomib pluss pegylert liposomalt doksorubicin.

#### *Bortezomib kombinasjonsbehandling med deksametason*

I fravær av en direkte sammenligning mellom bortezomib og bortezomib i kombinasjon med deksametason hos pasienter med progressivt multippelt myelom, ble det gjennomført en statistisk paret analyse for å sammenligne resultater fra den ikke-randomiserte armen med bortezomib i kombinasjon med deksametason (åpen fase II-studie MMY-2045), med resultater fra armer med bortezomib som monoterapi i forskjellige randomiserte fase III-studier (M34101-039 [APEX] og DOXIL MMY-3001) ved samme indikasjon.

Paret analyse er en statistisk metode hvor pasienter i behandlingsgruppen (f.eks. bortezomib i kombinasjon med deksametason) og pasienter i sammenligningsgruppen (f.eks. bortezomib) gjøres sammenlignbare med hensyn til konfunderende faktorer ved å pare forsøkspersoner individuelt. Dette begrenser effekten av observerte konfunderende faktorer når behandlingseffekten anslås ved hjelp av ikke-randomiserte data.

Antall pasientpar som ble identifisert var 127. Analysen viste bedret ORR (CR+PR) (oddsratio 3,769; 95 % KI 2,045-6,947,  $p < 0,001$ ), PFS (hazard ratio 0,511; 95 % KI 0,309-0,845,  $p = 0,008$ ), TTP (hazard ratio 0,385; 95 % KI 0,212-0,698,  $p = 0,001$ ) for bortezomib i kombinasjon med deksametason i forhold til bortezomib som monoterapi.

Begrenset informasjon om gjentakende behandling med bortezomib ved residiverende multippelt myelom er tilgjengelig

Fase II-studien MMY-2036 (RETRIEVE), en åpen studie med én behandlingsgruppe, ble gjennomført for å vurdere effekt og sikkerhet av gjentakende behandling med bortezomib. Etthundreogtretti pasienter ( $\geq 18$  år) med multippelt myelom som tidligere hadde hatt minst partiell respons på et regime som inneholdt bortezomib, fikk gjentatt behandling ved progresjon. Minst 6 måneder etter forrige behandling ble bortezomib startet i siste tolererte dose på  $1,3 \text{ mg/m}^2$  ( $n = 93$ ) eller  $\leq 1,0 \text{ mg/m}^2$  ( $n = 37$ ) gitt på dagene 1, 4, 8 og 11 hver 3. uke i maksimalt 8 sykluser, enten alene eller i kombinasjon med deksametason i samsvar med standardbehandling. Deksametason ble administrert i kombinasjon med bortezomib hos 83 pasienter i syklus 1, og ytterligere 11 pasienter fikk deksametason i løpet av behandlingssyklusene med bortezomib.

Det primære endepunktet var beste bekreftede respons på gjentakende behandling vurdert ved EBMTkriteriene. Totalt beste responsrate (CR + PR) på gjentakende behandling hos 130 pasienter var 38,5 % (95 % KI: 30,1, 47,4).

#### Klinisk effekt ved tidligere ubehandlet mantelcellelymfom (MCL)

Studie LYM-3002 var en randomisert, åpen fase III-studie som sammenlignet effekt og sikkerhet av kombinasjonen med bortezomib, rituksimab, cyklofosamid, doksorubicin og prednison (BoR-CAP,  $n = 243$ ) mot rituksimab, cyklofosamid, doksorubicin, vinkristin og prednison (R-CHOP,  $n = 244$ ) hos voksne pasienter med tidligere ubehandlet MCL (stadium II, III eller IV). Pasienter i behandlingsarmen BoR-CAP fikk bortezomib ( $1,3 \text{ mg/m}^2$  på dag 1, 4, 8, 11, hvileperiode dag 12-21), rituksimab  $375 \text{ mg/m}^2$  i.v. på dag 1, cyklofosamid  $750 \text{ mg/m}^2$  i.v. på dag 1, doksorubicin  $50 \text{ mg/m}^2$  i.v. på dag 1 og prednison  $100 \text{ mg/m}^2$  oralt på dag 1 til dag 5 av 21 dagers behandlingssyklus med bortezomib. Hos pasienter hvor respons først ble dokumentert i syklus 6, ble det gitt ytterligere to behandlingssykluser.

Primært effektendepunkt var progresjonsfri overlevelse basert på vurdering foretatt av en uavhengig komité (IRC). Sekundære endepunkter omfattet tid til progresjon (TTP), tid til neste antilymfombehandling (TNT), varighet av behandlingsfritt intervall (TFI), total responsrate (ORR) og komplett responsrate (CR/CRu), total overlevelse (OS) og responsvarighet.

Demografiske og sykdomsrelaterte baselinekarakteristika var generelt godt balansert mellom de to behandlingsarmene: median pasientalder var 66 år, 74 % var menn, 66 % kaukasiere og 32 % asiater, 69 % av pasientene hadde et positivt benmargsaspirat og/eller en positiv benmargsbiopsi for MCL, 54 % av pasientene hadde en internasjonal prognostisk indeks (IPI)-skår  $\geq 3$  og 76 % hadde sykdom i stadium IV. Behandlingsvarighet (median = 17 uker) og varighet av oppfølging (median = 40 måneder) var sammenlignbare i de to behandlingsarmene. Pasientene i de to behandlingsarmene fikk en median på 6 sykluser, og 14 % av forsøkspersonene i BoR-CAP-gruppen og 17 % av pasientene i R-CHOP-gruppen fikk ytterligere 2 sykluser. De fleste pasientene i begge grupper fullførte behandlingen, 80 % i BoR-CAP-gruppen og 82 % i R-CHOP-gruppen. Effekteresultatene er presentert i tabell 15:

Tabell 16: Effekteresultater fra studie LYM-3002

Effektendepunkt	BoR-CAP	R-CHOP	
n: ITT pasienter	243	244	
<b>Progresjonsfri overlevelse (IRC)<sup>a</sup></b>			
Hendelser n (%)	133 (54.7 %)	165 (67.6 %)	HR <sup>b</sup> (95 % KI)=0.63 (0.50; 0.79)
Median <sup>c</sup> (95 % KI) (måneder)	24.7 (19.8; 31.8)	14.4 (12; 16.9)	p-verdi <sup>d</sup> < 0.001
<b>Responsrate</b>			
n: pasienter med evaluerbar respons	229	228	
Total komplett respons (CR + CRu) <sup>f</sup> n (%)	122 (53.3 %)	95 (41.7 %)	OR <sup>e</sup> (95 % KI)=1.688 (1.148; 2.481) p-verdi <sup>g</sup> =0.007
Totalrespons	211 (92.1 %)	204 (89.5 %)	OR <sup>e</sup> (95 % KI)=1.428 (0.749; 2.722)

$(CR + CRu + PR)^h$ n (%)		p-verdi <sup>g</sup> =0.275
---------------------------	--	-----------------------------

- <sup>a</sup> Basert på vurdering foretatt av en uavhengig komité (IRC) (kun radiologiske data).
- <sup>b</sup> Hazard ratio-estimat er basert på en Cox-modell stratifisert etter IPI-risiko og sykdomsstadium. En hazard ratio < 1 indikerer en fordel for BoR-CAP.
- <sup>c</sup> Basert på Kaplan-Meier-produkt grenseestimerer.
- <sup>d</sup> Basert på log-rank-test stratifisert etter IPI-risiko og sykdomsstadium.
- <sup>e</sup> Mantel-Haenszels estimat av normal oddsratio for stratifiserte tabeller brukes, med IPI-risiko og sykdomsstadium som stratifiseringsfaktorer. En oddsratio (OR) > 1 indikerer en fordel for BoR-CAP.
- <sup>f</sup> Inkluderer alle CR + CRu ihht. IRC, benmarg og LDH.
- <sup>g</sup> p-verdi fra Cochran Mantel-Haenszel chi-kvadrat-test, med with IPI og sykdomsstadium som stratifiseringsfaktorer.
- <sup>h</sup> Inkluderer alle radiologiske CR+CRu+PR ihht. IRC uavhengig av verifisering av benmarg og LDH.

CR = komplett respons; CRu = komplett respons ubekreftet; PR = partiell respons; KI = konfidensintervall, HR = hazard ratio; OR = odds ratio; ITT = intent to treat

Median PFS var etter utprøvers vurdering 30,7 måneder i BoR-CAP-gruppen og 16,1 måneder i R-CHOP-gruppen (Hazard Ratio [HR] = 0,51,  $p < 0,001$ ). En statistisk signifikant fordel ( $p < 0,001$ ) i favør av behandlingsgruppen BoR-CAP i forhold til R-CHOP-gruppen ble observert for TTP (median 30,5 mot 16,1 måneder), TNT (median 44,5 mot 24,8 måneder) og TFI (median 40,6 mot 20,5 måneder). Median varighet av komplett respons var 42,1 måneder i BoR-CAP-gruppen sammenlignet med 18 måneder i R-CHOP-gruppen. Varighet av totalrespons var 21,4 måneder lenger i BoR-CAP-gruppen (median 36,5 måneder mot 15,1 måneder i R-CHOP-gruppen). Den endelige OS-analysen ble gjennomført etter en median oppfølgingstid på 82 måneder. Median OS var 90,7 måneder i BoR-CAP-gruppen sammenlignet med 55,7 måneder i R-CHOP-gruppen (HR = 0,66,  $p = 0,001$ ). Observert endelig median forskjell i OS mellom de to behandlingsgruppene var 35 måneder.

#### Pasienter med tidligere behandlet lettjede (AL)-amyloidose

En åpen, ikke-randomisert fase I/II-studie ble utført for å vurdere sikkerhet og effekt av bortezomib hos pasienter med tidligere behandlet lettjede (AL)-amyloidose. Det ble ikke observert nye sikkerhetsaspekter i løpet av studien, og bortezomib forverret ikke målorganskade (hjerne, nyre og lever). I en eksplorativ effektanalyse ble det rapportert 67,3 % respons (inkludert 28,6 % CR-andel) målt ved hematologisk respons (M-protein) hos 49 evaluerbare pasienter behandlet med maksimal tillatt dose på 1,6 mg/m<sup>2</sup> ukentlig og 1,3 mg/m<sup>2</sup> to ganger ukentlig. I disse dosegruppene var kombinert 1 års overlevelse 88,1 %.

#### Pediatrik populasjon

Det europeiske legemiddelkontoret (The European Medicines Agency) har gitt unntak fra forpliktelsen til å presentere resultater fra studier med referanselegemiddel som inneholder bortezomib i alle undergrupper av den pediatrike populasjonen ved multippelt myelom og ved mantelcellelymfom (se punkt 4.2 for informasjon vedrørende pediatrik bruk).

En fase II-studie av effekt, sikkerhet og farmakokinetikk med én behandlingsgruppe gjennomført av "The Children's Oncology Group", evaluerte effekten av tillegg av bortezomib til reinduksjonskemoterapi med flere legemidler hos pediatrike og unge voksne pasienter med lymfekreft (pre-B-celle akutt lymfoblastisk leukemi [ALL], T-celle ALL og T-celle lymfoblastisk lymfom [LL]). Et effektivt regime av reinduksjonskemoterapi med flere legemidler ble administrert i 3 blokker. Bortezomib ble kun administrert i blokk 1 og 2 for å unngå mulig overlappende toksisitet med samtidig administrerte legemidler i blokk 3.

Komplett respons (CR) ble evaluert på slutten av blokk 1. Hos B-ALL-pasienter med tilbakefall innen 18 måneder etter diagnostisering (n = 27) var CR-raten 67 % (95 % KI: 46, 84), og 4-måneders hendelsesfri overlevelseshastighet var 44 % (95 % KI: 26, 62). Hos B-ALL-pasienter med tilbakefall 18-36 måneder etter diagnostisering (n = 33) var CR-raten 79 % (95 % KI: 61, 91), og 4-måneders hendelsesfri overlevelseshastighet var 73 % (95 % KI: 54, 85). CR-raten hos T-celle ALL-pasienter med første tilbakefall (n = 22) var 68 % (95 % KI: 45, 86), og 4-måneders hendelsesfri overlevelseshastighet var

67 % (95 % KI: 42, 83). Rapporterte effektdata er ikke konkluderbare (se pkt. 4.2).

Det var 140 pasienter med ALL eller LL som ble inkludert og evaluert for sikkerhet, median alder var 10 år (fra 1 til 26). Ingen nye sikkerhetsproblemer ble observert når bortezomib ble gitt i tillegg til standard bakgrunnsregime av pediatrik pre-B-celle ALL kjemoterapi. Følgende bivirkninger (grad  $\geq 3$ ) ble observert med en høyere forekomst med behandlingsregimet som inneholdt bortezomib, sammenlignet med en historisk kontrollstudie hvor bakgrunnsregime ble gitt alene: i blokk 1 perifer sensorisk nevropati (3 % mot 0 %), ileus (2,1 % mot 0 %) og hypoksi (8 % mot 2 %). Ingen informasjon om mulig sekvele eller frekvens av opphør av perifer nevropati var tilgjengelig i denne studien. Det ble også registrert høyere forekomst av infeksjoner med grad  $\geq 3$  nøytropeni (24 % mot 19 % i blokk 1, og 22 % mot 11 % i blokk 2), økt ALAT (17 % mot 8 % i blokk 2), hypokalemi (18 % mot 6 % i blokk 1, og 21 % mot 12 % i blokk 2) og hyponatremi (12 % mot 5 % i blokk 1, og 4 % mot 0 % i blokk 2).

## 5.2 Farmakokinetiske egenskaper

### Absorpsjon

Etter intravenøs bolusadministrering av en dose på 1,0 mg/m<sup>2</sup> og 1,3 mg/m<sup>2</sup> til 11 pasienter med multippelt myelom og kreatininclearanceverdier større enn 50 ml/min var gjennomsnittlig maksimal plasmakonsentrasjon av første dose bortezomib på henholdsvis 57 og 112 ng/ml. Gjennomsnittlig maksimal plasmakonsentrasjon observert i påfølgende doser var i området 67 til 106 ng/ml for dosen på 1,0 mg/m<sup>2</sup> og i området 89 til 120 ng/ml for dosen på 1,3 mg/m<sup>2</sup>.

Etter en intravenøs bolus eller subkutan injeksjon av 1,3 mg/m<sup>2</sup> dose til pasienter med multippelt myelom (n = 14 i den intravenøse gruppen, n = 17 i den subkutane gruppen), var total systemisk eksponering etter gjentatt dosering (AUC<sub>last</sub>) ekvivalent ved subkutan og intravenøs administrasjon. C<sub>max</sub> etter subkutan administrasjon (20,4 ng/ml) var lavere enn etter intravenøs administrasjon (223 ng/ml). AUC<sub>last</sub> geometrisk gjennomsnittratio var 0,99, og 90 % konfidensintervall var 80,18 % - 122,80 %.

### Distribusjon

Gjennomsnittlig distribusjonsvolum (V<sub>d</sub>) for bortezomib var i området fra 1659 l til 3294 l etter administrering av enkle eller gjentatte intravenøse doser på 1,0 mg/m<sup>2</sup> eller 1,3 mg/m<sup>2</sup> til pasienter med multippelt myelom. Dette tyder på at bortezomib i stor grad distribueres til perifere vev. Over et konsentrasjonsområde fra 0,01 til 1,0 mikrog/ml av bortezomib, er *in vitro*-proteinbindingen av bortezomib i humant plasma i gjennomsnitt 82,9 %. Andel bortezomib bundet til plasmaproteiner var ikke konsentrasjonsavhengig.

### Biotransformasjon

In vitro-studier med humane lever-mikrosomer og humant cDNA-uttrykt cytokrom P450-isoenzymer indikerer at bortezomib primært metaboliseres oksidativt via cytokrom P450-enzymene 3A4, 2C19 og 1A2. Hovedmetabolismeveien er deboronering til to deboronerte metabolitter som videre blir hydroksylert til flere metabolitter. Deboronerte bortezomibmetabolitter er inaktive som 26S-proteasomhemmere.

### Eliminasjon

Etter multiple doser var gjennomsnittlig halveringstid (t<sub>1/2</sub>) av bortezomib i eliminasjonsfasen i området 40-193 timer. Bortezomib elimineres hurtigere etter første dose sammenlignet med de påfølgende dosene. Gjennomsnittlig total kroppsclearance var 102 og 112 l/time etter den første dosen av henholdsvis 1,0 mg/m<sup>2</sup> og 1,3 mg/m<sup>2</sup>, og i området fra 15 til 32 l/time og 18 til 32 l/time etter påfølgende doser for doser på henholdsvis 1,0 mg/m<sup>2</sup> og 1,3 mg/m<sup>2</sup>.

### Spesielle populasjoner

#### *Nedsatt leverfunksjon*

Effekten av nedsatt leverfunksjon på bortezomibs farmakokinetikk ble undersøkt i en fase I-studie i første behandlingssyklus, hos 61 pasienter hovedsakelig med faste svulster og varierende grad av nedsatt leverfunksjon, med bortezomibdoser fra 0,5 til 1,3 mg/m<sup>2</sup>.

Sammenlignet med pasienter med normal leverfunksjon påvirket ikke lett nedsatt leverfunksjon dosenormalisert AUC for bortezomib. Dosenormaliserte gjennomsnittlige AUC-verdier økte imidlertid med ca. 60 % hos pasienter med moderat eller alvorlig nedsatt leverfunksjon. En lavere startdose anbefales hos pasienter med moderat eller alvorlig nedsatt leverfunksjon, og disse pasientene bør overvåkes nøye (se pkt. 4.2, tabell 6).

#### *Nedsatt nyrefunksjon*

En studie på farmakokinetikk ble utført på pasienter med varierende grad av nedsatt nyrefunksjon. Pasientene ble klassifisert etter sin kreatininclearance (Cl<sub>kr</sub>)-verdi i følgende grupper; normal (Cl<sub>kr</sub> ≥ 60 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>, n = 12), lett (Cl<sub>kr</sub> = 40-59 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>, n = 10), moderat (Cl<sub>kr</sub> = 20-39 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>, n = 9) og alvorlig (Cl<sub>kr</sub> < 20 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>, n = 3). En gruppe dialysepasienter som fikk doseringen etter dialyse var også inkludert i studien (n = 8). Pasientene ble gitt intravenøse doser av bortezomib på 0,7 til 1,3 mg/m<sup>2</sup> to ganger per uke. Eksponering for bortezomib (dosenormalisert AUC og C<sup>max</sup>) var sammenlignbar i alle gruppene (se pkt. 4.2).

#### *Alder*

Farmakokinetikken til bortezomib ble undersøkt etter intravenøs administrering av bolusdoser på 1,3 mg/m<sup>2</sup> to ganger i uken til 104 pediatriske pasienter (2-16 år) med akutt lymfoblastisk leukemi (ALL) eller akutt myeloid leukemi (AML). Basert på en populasjonsfarmakokinetisk analyse økte clearance av bortezomib med økende kroppsoverflate (BSA). Geometrisk gjennomsnitt (% CV) av clearance var 7,79 (25 %) l/time/m<sup>2</sup>, distribusjonsvolum ved steady-state var 834 (39 %) l/m<sup>2</sup> og eliminasjonshalveringstiden var 100 (44 %) timer. Etter korrigering for BSA-effekt hadde andre demografiske parametre som alder, kroppsvekt og kjønn ingen klinisk signifikante effekter på clearance av bortezomib. BSA-normalisert clearance av bortezomib hos pediatriske pasienter var tilsvarende som hos voksne.

### **5.3 Prekliniske sikkerhetsdata**

Bortezomib viste genotoksisk potensiale. I en *in vitro*-test på kromosomavvik i ovarieceller fra kinesisk hamster (CHO-celler) viste bortezomib positiv klastogen aktivitet (strukturelle kromosombrudd) i konsentrasjoner ned til 3,125 mikrog/ml, som var den laveste konsentrasjonen som ble studert. Bortezomib ga ikke positivt resultat i en *in vitro*- analyse av mutagenisitet (Ames assay) og *in vivo*-mikronukleustest hos mus.

Studier på utviklingstoksisitet hos rotter og kaniner har vist embryo-føtal letalitet ved maternelt toksiske doser, men ingen direkte embryo-føtal toksisitet ved doser lavere enn maternelt toksiske doser. Fertilitetsstudier er ikke utført, men evaluering av reproduktivt vev er utført i de generelle toksisitetstestene. Det ble funnet degenerative effekter i både testis og ovarier i en 6-måneders studie utført på rotter. Det er derfor sannsynlig at bortezomib kan ha en potensiell effekt på enten mannlig eller kvinnelig fertilitet. Peri- og postnatale utviklingsstudier er ikke utført.

Multi-syklus generelle toksisitetstudier er gjort på rotter og aper. De viktigste organer med funn/symptomer var: gastrointestinaltrakt, som resulterte i brekninger og/eller diaré; hematopoietisk og lymfatisk vev, som viste perifere blodcytopenier, lymfevevatrofi og hematopoietisk hypocellularitet i benmarg; perifer nevropati (observert hos aper, mus og hunder) som involverer sensoriske nerveaksoner, samt små endringer i nyrer. Alle de nevnte organer viste delvis eller full restitusjon etter avsluttet behandling.

I dyrestudier er transporten av bortezomib over blod/hjernebarrieren svært begrenset. Relevansen av dette for mennesker er ukjent.

Kardiovaskulære sikkerhetsfarmakologiske studier hos aper og hunder viser at intravenøse doser på omtrent to til tre ganger den anbefalte kliniske dosen basert på mg/m<sup>2</sup> er assosiert med økninger i hjerterytme, reduksjoner i kontraksjonsevnen, hypotensjon og død. Hos hunder responderte den nedsatte hjertekontraksjonen og hypotensjonen på akutt intervensjon med inotropiske eller volumekspanderende midler. Hos hunder var det dessuten sett en liten økning i det korrigerte QT-intervallet.

## **6. FARMASØYTISKE OPPLYSNINGER**

### **6.1 Fortegnelse over hjelpestoffer**

Mannitol  
Natriumklorid  
Vann til injeksjonsvæske

### **6.2 Uforlikeligheter**

Dette legemidlet må ikke blandes med andre legemidler enn de som er angitt under pkt. 6.6.

### **6.3 Holdbarhet**

#### Uåpnet hetteglass

4 år

#### Stabilitet ved bruk

Kjemisk og fysikalsk stabilitet etter åpning er imidlertid dokumentert i 28 dager ved 2-8 °C beskyttet mot lys, 7 dager ved 25 °C beskyttet mot lys eller 24 timer ved 25 °C i normal innendørsbelysning ved oppbevaring i originalt hetteglass og/eller polypropylen sprøyte.

Fra et mikrobiologisk synspunkt, med mindre fremgangsmåten for åpning og / eller fortykning utelukker risikoen for mikrobiell kontaminering, skal produktet brukes umiddelbart. Hvis oppløsningen ikke brukes umiddelbart, er bruker ansvarlig for oppbevaringstid og oppbevaringsbetingelser før administreringen.

Under forberedelse til administrasjon og under administrasjon er det ikke nødvendig å beskytte legemidlet mot lys.

### **6.4 Oppbevaringsbetingelser**

Oppbevares i kjøleskap (2 °C – 8 °C).

Oppbevar hetteglasset i ytteremballasjen for å beskytte mot lys. Oppbevaringsbetingelser etter fortykning av legemidlet, se pkt. 6.3.

### **6.5 Emballasje (type og innhold)**

Hetteglass som inneholder 3,5 mg borteomib: 10 ml hetteglass, type 1-glass med brombutyl gummipropp og aluminiumsforsegling med en gul polypropylen kork, inneholder 1,4 ml oppløsning.

Hetteglass som inneholder 7 mg borteomib: 10 ml hetteglass, type-1-glass med brombutyl gummipropp og aluminiumsforsegling med en mørke blå polypropylen kork, inneholder 2,8 ml oppløsning.

Hetteglasset er pakket i en eske. Hver pakning inneholder 1 hetteglass til engangsbruk.

Hvert hetteglass er pakket i en gjennomsiktig plastbeholder med forseglet flip-off-hette som kan lukkes flere ganger.

### **6.6 Spesielle forholdsregler for destruksjon og annen håndtering**

Gravide kvinner skal ikke håndtere dette legemidlet.

#### Generelle forholdsregler

Bortezomib er et cytotoxisk stoff. Det må derfor behandles med forsiktighet. Det anbefales å bruke hansker og annen beskyttende påklledning for å forhindre kontakt med hud.

**Aseptisk teknikk** må benyttes under all håndtering av Bortezomib STADA, da det ikke inneholder konserveringsmiddel.

Det har vært fatale tilfeller av utilsiktet intratekal administrasjon av bortezomib. Bortezomib STADA 2,5 mg injeksjonsvæske, oppløsning er til subkutan bruk og intravenøs bruk etter fortynning. Bortezomib STADA skal ikke administreres intratekalt.

#### Instruksjoner for tilberedning og administrasjon

Bortezomib STADA skal håndteres av helsepersonell.

#### *Intravenøs injeksjon*

##### Hetteglass som inneholder 1,4 ml oppløsning / 3,5 mg bortezomib

Hvert hetteglass med Bortezomib STADA skal fortynnes forsiktig med 2,1 ml natriumklorid 9 mg/ml (0,9 %) injeksjonsvæske, oppløsning, *ved bruk av sprøyte av riktig størrelse, uten at hetteglassets propp fjernes*. Etter fortynning inneholder hver ml oppløsning 1 mg bortezomib. Den fortynnete oppløsningen er klar og fargeløs til lysegul, med pH fra 4 til 7. Den fortynnete oppløsningen må inspiseres visuelt for misfarging eller partikler før administrering. Hvis misfarging eller partikler blir observert, skal den fortynnete oppløsningen destrueres.

##### Hetteglass som inneholder 2,8 ml oppløsning / 7 mg bortezomib

Hvert hetteglass med Bortezomib STADA skal fortynnes forsiktig med 4,2 ml natriumklorid 9 mg/ml (0,9 %) injeksjonsvæske, oppløsning, *ved bruk av sprøyte av riktig størrelse, uten at hetteglassets propp fjernes*. Etter fortynning inneholder hver ml oppløsning 1 mg bortezomib. Den fortynnete oppløsningen er klar og fargeløs til lysegul, med pH fra 4 til 7. Den fortynnete oppløsningen må inspiseres visuelt for misfarging eller partikler før administrering. Hvis misfarging eller partikler blir observert, skal den fortynnete oppløsningen destrueres.

#### *Subkutan injeksjon*

Hvert hetteglass med Bortezomib STADA er klar til bruk for en subkutan injeksjon. Hver ml oppløsning inneholder 2,5 mg bortezomib. Oppløsningen er klar og fargeløs, med pH fra 4,0 til 6,0. Oppløsningen må inspiseres visuelt for partikler og misfarging før administrering. Hvis misfarging eller partikler blir observert, skal oppløsningen kastes.

#### Destruksjon

Bortezomib STADA er kun til engangsbruk. Ikke anvendt legemiddel samt avfall bør destrueres i overensstemmelse med lokale krav.

## **7. INNEHAVER AV MARKEDSFØRINGSTILLATELSEN**

STADA Arzneimittel AG  
Stadastrasse 2-18  
61118 Bad Vilbel  
Tyskland

## **8. MARKEDSFØRINGSTILLATELSESNUMMER (NUMRE)**

18-12348

**9. DATO FOR FØRSTE MARKEDSFØRINGSTILLATELSE / SISTE FORNYELSE**

Dato for første markedsføringstillatelse: 25.09.2018

Dato for siste fornyelse: 25.01.2023

**10. OPPDATERINGSDATO**

02.09.2025