

# Appendix 1a:

## Beskrivning av PTV

---

Riktlinjer för volymer och teknik vid strålbehandling av bröstcancer, version 4. Gäller 2017-2019.

### 1 Inledning

Detta dokument innehåller beskrivande text till targetmallarna med inritning av PTV i olika CT-snitt. I dessa mallar är det inte obligatoriskt att rita CTV men att det finns en strävan att det på sikt ska bli en nationell standard. Marginalen mellan CTV och PTV anpassas efter lokal rutin.

### 2 Targetvolymer

#### 2.1 Strålbehandling mot bröst

GTV	I de fall operationen ej varit radikal och kvarvarande manifest tumör föreligger i bröstet kan en GTV definieras. Denna volym definieras individuellt utifrån omständigheterna.
CTV_xx	Allt kvarvarande bröstparenkym. Utbredningen bestäms från CT-bilder och markering av palperat bröstparenkym. Pectoralisfascian ingår. Att rita CTV_xx är ej obligatoriskt.
PTV_xx	- Enligt mallen motsvarar detta CTV_xx med marginal, 5 –10 mm beroende på lokalisering. PTV går 5 mm innanför huden och med begränsning mot lungan mitt i revbenen. Kranialt i volymen dorsal begränsning 1 cm innanför musculus pectoralis majors ventralkant. Medial gräns är bröstparenkym med 1 cm marginal, dock längst till sternums lateralkant.
CTVT_xx	Tumörläget i bröstet, med minst 1 cm marginal, ritas ut separat med ledning av markerat ärr, CT-bilderna, information från mammografisvar alternativt operationsberättelsen samt eventuella clips. Inkluderar GTV om sådan finns. Ev. serom i bröstet bör normalt ingå i CTVT_xx.
PTVT_xx	Boostvolym, motsvarar i regel CTVT_xx med marginal 5-10 mm.

## 2.2 Strålbehandling mot bröst och regionala lymfkörtlar

GTV	I de fall operationen ej varit radikal och kvarvarande manifest tumör föreligger i bröst, axill eller fossa supraclavikulare kan en GTV definieras. Denna volym definieras individuellt utifrån omständigheterna.	
CTV_50	Allt kvarvarande bröstparenkym. Utbredningen bestäms från CT-bilder och markering av palperat bröstparenkym. Pectoralisfascian ingår.	
CTVN_50	Lymfkörtelstationer samsidigt i axill nivå III samt fossa supraclavikulare.	
PTV_50	<p>PTV_50 enligt mallen motsvarar CTV_50 + CTVN_50 med marginal, 5 – 10 mm beroende på lokalisering.</p> <p>Lymfkörtelstationer: För att spara normalvävnad och med tanke på den låga risken för recidiv har PTV modifierats vid vissa körtelnivåer [14] . Axillnivå II inkluderas som marginal till nivå III. Ringa marginal till level II för att spara axelled och mjukvävnader runt denna. Bakre triangeln av fossa supra clav ingår ej i PTV_50, detta för att möjliggöra framåtviktning av fossafältet.</p> <p>Level I ritas ej in i PTV_50. Med dagens teknik beräknas ändå cirka 80% av level I täckas av de tangentiella strålfälten, men för att täcka hela level I skulle väsentligt större lungvolym bestrålas. Marginalen till mediala fossa supra clav har också begränsats, detta för att spara esofagus.</p>	
Bröstet	CTV_50 med marginal, 5 – 10 mm. PTV_50 går 5 mm	innanför huden och med begränsning mot lungan mitt i revbenen. Kranialt i volymen dorsal begränsning 1 cm innanför m. pectoralis majors ventralkant. Medial gräns är bröstparenkym med 1 cm marginal, dock längst till sternums lateralkant.
Lymfkörtelstationer [15,16]	Medial gräns	5 mm lateralt om trachea. Från sternoclavikularledens kaudalkant går gränsen snett lateralt – kaudalt tills den når kaudalgränsen eller oftare övergår i brösttargetvolymen

Lateral gräns	Lateral kanten av musculus pectoralis minor. Kranialt utgörs lateralgränsen av axelledkapselns mediala begränsning
Kranial gräns	Medialt ligger gränsen 2 cm kranialt om mediala nyckelbensändan. Gränsen följer därefter nyckelbenet kranialt – lateralt med ett avstånd på 2 cm (mätt vinkelrät mot nyckelbenet på översiktsbild). Detta motsvarar ca 3 cm mätt i transversalsnitt. Lateralt är det acromioclavikularledens kaudala begränsning som utgör gräns.
Kaudal gräns	Där fettspatiet dorsalt/medialt om musculus pectoralis minor upphör vid muskelns infästning i revbenen.
Ventral gräns	5 mm under huden medialt (för att spara hud och för att underlätta dosutvärdering). Lateralt går gränsen mitt i musculus pectoralis major.
Dorsal gräns	½ AP-måttet i axilltopp nivå. Längre ventralt i fossa scl. Se ovan.

CTVT\_50 Tumörläget i bröstet med minst 1 cm marginal ritas ut separat med ledning av markerat ärr, CT- bilderna samt information från mammografisvar alternativt operationsberättelsen samt eventuella clips. Inkluderar GTV om sådan finns. Ev. serom i bröstet skall normalt ingå i CTVT\_50, men serom i axillen (level I) skall ej ingå.

PTVT\_xx I regel som CTVT\_50 med 5-10 mm marginal, men kan avvika om GTV finns i axill eller fossa supraclavikulare.

## 2.3 Strålbehandling mot bröstorgsvägg och regionala lymfkörtlar

GTV	I de fall operationen ej varit radikal och kvarvarande manifest tumör föreligger i bröstorgsvägg, axill eller fossa supraclavikulare kan en GTV definieras. Denna volym definieras individuellt utifrån omständigheterna.	
CTV_50	Bröstorgsväggen motsvarande platsen där bröstet suttit.	
CTVN_50	Lymfkörtelstationer samsidigt i axill nivå III samt fossa supraclavikulare.	
PTV_50	<p>PTV_50 enligt mallen motsvarar CTV_50 + CTVN_50 med marginal, 5–10 mm beroende på lokalisation.</p> <p>Lymfkörtelstationer: För att spara normalvävnad och med tanke på den låga risken för recidiv har PTV modifierats vid vissa körtelnivåer [14]. Axillnivå II inkluderas som marginal till nivå III. Ringa marginal till level II för att spara axelled och mjukvävnader runt denna. Bakre triangeln av fossa supra clav ingår ej i PTV_50, detta för att möjliggöra framåtvikning av fossafältet.</p> <p>Level I ritas ej in i PTV_50. Med dagens teknik beräknas ändå cirka 80% av level I täckas av de tangentiella strålfälten, men för att täcka hela level I skulle väsentligt större lungvolym bestrålas. Marginalen till mediala fossa supraclav har också begränsats, detta för att spara esofagus.</p>	
Thoraxväggen	CTV_50 med marginal, 5 – 10 mm beroende på lokalisation. PTV_50 går 5 mm innanför huden och med begränsning mot lungan mitt i revbenen. (PTV ligger yttligare i anslutning till mastectomiärret, men detta behöver ej beaktas vid ritningen). Kranialt i volymen dorsal begränsning 1 cm dorsalt om m. pectoralis majors ventralkant. Medial gräns max. till sternums lateralkant.	
Lymfkörtelstationer [15,16]	Medial gräns	5 mm lateralt om trachea. Från sternoclavikularledens kaudalkant går gränsen snett lateralt – kaudalt tills den når kaudalgränsen eller oftare övergår i thoraxväggstarget.

Lateral gräns	Lateral kanten av musculus pectoralis minor. Kranialt utgöres lateralgränsen av axelledkapselns mediala begränsning.
Kranial gräns	Medialt ligger gränsen 2 cm kranialt om mediala nyckelbensändan. Gränsen följer därefter nyckelbenet kranialt – lateralt med ett avstånd på 2 cm (mätt vinkelrät mot nyckelbenet på översiktsbild). Detta motsvarar ca 3 cm mätt i transversalsnitt. Lateralt är det acromioclavikularledens kaudala begränsning som utgör gräns.
Kaudal gräns	Där fettspatiet dorsalt/medialt om musculus pectoralis minor upphör vid muskelns infästning i revbenen.
Ventral gräns	5 mm under hudytan medialt (för att spara hud och underlätta dosutvärdering). Lateralt går gränsen i musculus pectoralis major.
Dorsal gräns	½ AP-måttet i axilltopp nivå. Längre ventralt i fossa scl.

CTVT\_50 Området motsvarande där tumören suttit i bröstet, med minst 1 cm marginal, ritas ut separat med ledning av mammografisvar och operationsberättelsen samt eventuella clips. Inkluderar GTV om sådan finns i bröstkorgsväggen.

PTVT\_66 GTV med 5-10 mm marginal. Kan överensstämma med CTVT\_50 med marginal om GTV finns i bröstkorgsväggen.