

suiteHEART®

cMRI Analysprogramvara

Bruksanvisning

NeoSoft, LLC

The logo for NeoSoft, featuring the word "NEO" in a bold, teal-colored sans-serif font, followed by "SOFT" in a lighter gray sans-serif font.

NS-03-040-0005 Rev. 2
Copyright 2020 NeoSoft, LLC
Med ensamrätt

Revisionshistoria

Rev	Datum	Beskrivning av ändring	Säkerhetsrelaterad uppdatering (Ja/Nej)
1	30NOV2019	Uppdaterad för produktlanseringen 5.0.1	Nej
2	23NOV2020	Uppdaterad för produktlanseringen 5.0.2.	Nej

Tillverkare



NeoSoft, LLC
N27 W23910A Paul Road
Pewaukee, WI 53072 USA

Telefon: 262-522-6120
Webbsida: www.neosoftllc.com

Försäljning: orders@neosoftmedical.com
Service: service@neosoftmedical.com

Bruksanvisningen för den här enheten finns elektroniskt i Portable Document Format, (.pdf). En pdf-visare krävs för att läsa bruksanvisningen. En papperskopia av bruksanvisningen kan tillhandahållas på begäran utan kostnad inom 7 kalenderdagar, via e-post till service@neosoftmedical.com.

Bruksanvisningar kan nås på följande sätt:

1. Klicka på "Hjälp" eller "Om" från startskärmen när applikationen har startats. Välj alternativet "Bruksanvisning". Bruksanvisningen öppnas i en pdf-visare.
2. Om det ursprungliga installationspaketet som erhållits från NeoSoft är tillgängligt, öppna zip-filen och navigera till mappen "Dokumentation", sedan mappen "Bruksanvisning" och dubbelklicka på Instructions for Use.pdf på ditt språk, betecknad med EN - engelska, FR - franska, DE - tyska, EL - grekiska, IT - italienska, LT - litauiska, ES - spanska, SV - svenska, TR - turkiska, RO - rumänska, NL - nederländska, ZH-CN kinesiska, PT-PT - portugisiska, HU - ungerska.
3. Navigera till mappen där applikationen är installerad. Leta upp mappen "Dokumentation", öppna mappen "Bruksanvisning" och dubbelklicka på Instructions for Use.pdf på ditt språk, betecknad med EN - engelska, FR - franska, DE - tyska, EL - grekiska, IT - italienska, LT - litauiska, ES - spanska, SV - svenska, TR - turkiska, RO - rumänska, NL - nederländska, ZH-CN - kinesiska, PT-PT - portugisiska, HU - ungerska.
4. Elektroniska kopior av bruksanvisningen finns också tillgängliga på www.neosoftllc.com/neosoft/product_manuals/ i minst 15 år efter sista tillverkningsdatum.

Direktiv för medicinsk utrustning

Denna produkt överensstämmer med kraven i rådets direktiv 93/42/EEC gällande medicinska apparater när de har följande CE-märkning för överensstämmelse:



Europeiska representanter:



EMERGO EUROPE
Prinsessegracht 20
2514 AP Haag
Nederländerna

Kanada:

Health Canada enhetslicensnummer: 99490

Malaysiskt registreringsnummer för medicinsk utrustning: GB10979720-50888

Malaysia Authorized Representative:

Emergo Malaysia Sdn. Bhd.

Level 16, 1 Sentral Jalan Stesen Sentral 5 KL Sentral, 50470

Kuala Lumpur MALAYSIA



VAR FÖRSIKTIG: *Federala lagar i USA begränsar försäljning av denna produkt till användning av läkare eller på läkares ordination.*

Innehållsförteckning

Direktiv för medicinsk utrustning i

Säkerhet 1

- Inledning 1
- Indikationer för användning 2
- Avsedd användning 2
- DICOM-bildformat som stöds 2
- Säkerhetsmeddelanden 3
- Utrustningsrisker 3

Komma igång 4

- Starta och avsluta applikationen 4
 - Starta suiteHEART® 4
 - Avsluta suiteHEART® 5

Översikt över användargränssnitt 6

- Översikt 6
- Analys-/visarlägen 6
 - Serienavigering 7
- Redigerarfönster och lägesvisning 8
 - Filmenyval 8
 - Verktygsmenyval 8
 - Hjälpmenyval 9
 - Bild visningskontroller 9
- Lägesvisningar 9
 - Cine-läge 9
 - Matrisläge 10
 - Korsreferensläge 11
 - Bildmanipuleringsverktyg 11
- Snabbtangenter 13
- Analysvisning 15
 - Analysvisningsgranskning 16
- Rapportvisning 18
- Sök i DB 19
 - Funktioner i Sök i DB 19
 - Procedur för Sök i DB 20

Bildhanteringsverktyg 21

- Visare 21
 - Bild-/serienavigering 22
 - Visarfunktionalitet 23
- Jämförelseläge 25
 - Exempel på arbetsflöde 27

Definiera preferenser 29

Ställa in preferenser 29

- Global-flik 29
- Mallpreferenser 37
- Makroflik 41
- Utskriftsflik 43
- Virtual Fellow®-flik 44
- T1/T2-mappningsflik 45
- Importera preferenser 46
- Exportera preferenser 46

Virtual Fellow® 47

Förbehandling med Virtual Fellow® 48

Virtual Fellow®-gränssnitt 49

- Virtual Fellow®-val 49
- Visningsprotokoll 51
- Kortkommandon 52
- Användarval av en serie för visningsprotokoll 53
- Användarval av en serie för granskningsområden för långaxelkorsreferens 54

Redigera konturer 55

- Konventionell redigering 55
- Nudge-verktyg 56
- Drag-verktyg för kontur 57
- Radera en kontur 59

Funktionsanalys 60

Kammare 61

- Beräkna indexmätningar 61
- LV- och RV-autosegmentering 61
- Manuell procedur för funktionsanalys för LV och RV 65
- Basal interpolation 66
- Rörelsekorrigerings mellan serier 68
- Interpolationsfunktionalitet 70
- Resultat av kammarfunktionsanalys 72
- Regional analys av vänster kammare 75
- Dyssynkronianalys 76
- Procedur för snabb LV-funktionsanalys 77

Förmak 78

- Manuell procedur för funktionsanalys för LA och RA 78
- Snabb LA- eller RA-funktionsanalysprocedur 79
- Förmaksdimensioner och -område 79

Standardmätningar 80

- Utföra en mätning 80

Klaffplananalys 82

Flödesanalys 84

Flödesanalys med autosegmentering 86

- Konturredigering 89
- Baslinjekorrigeringsalternativ 92
- Flödesverktyg 94

Färgöverlagring	95
Användardefinierad topphastighet	96
Val av kurvläge	96
Visa flödesresultaten	100
Ändra kategorietikett för Flöde 1, Flöde 2	100
Integrerad analys	102

Myokardiell utvärdering 110

Definiera resultatmätningsetiketter	111
Analysprocedur för sen kontrastuppladdning	111
T2-analys	115
Kombinerad analys	117
Sen kontrastuppladdning och T2	117
Signaldifferensresultat	121
Tidig kontrastuppladdning-analys	122
Lokalt ROI-verktyg	123

T1-mappningsanalys 125

Utför analys	126
16-segments polärkarta	128
Radera konturer	129
Granska T1-kurvorna	129

T2-mappningsanalys 130

Utför analys	131
16-segments polärkarta	132
Radera konturer	133
Granska T2-kurvorna	133

Myokardiell perfusion 135

Utför Myokardiell perfusion-analys	137
Konturredigering	138
Granska resultat: 16 segments polärdiagram	138
Granska diagram/tabellresultat	138
Beräkna relativ uppsluttning (RU) och reservindex (RI)	139
Definition av parametrar beräknade från den myokardiella perfusion-kurvan	140

Patent Foramen Ovale-analys (PFO) 141

T2Star 145

Hjärtanalysprocedur	146
Skapa myokardiell färgkarta	147
Passningsparametrar	147
Granska T2Star-resultaten	148

3D/4D-flödesvisare 149

Strukturerad rapportering 162

Definiera rapportinnehåll	162
---------------------------	-----

Strukturerad rapportvisning	162
Historikflik	162
Intrycksflik	164
Bildflik	165
Polärddiagramflik	167
Förhandsgranska rapporten	169
Godkänn undersökningen	170
Exportalternativ	171
Granska en godkänd undersökning	172

Rapportdatabas 173

Procedur för Rapportdatabasverktyg	173
Skapa en Förfrågan	173
Aktivera Sökningen	175
Visa resultaten	175
Spara en Förfrågan	177
Radera en Favorit	178
Exportera sökresultat till en HTML-fil	179
Exportera databasen	179
Importera en databas	180

Surfplatteläge 181

Bilaga 183

Bilaga A - Referensartiklar	183
Bilaga B - Exempel på skanningsplanfunktionsanalys	184

Index 186

Säkerhet

Inledning

För att garantera en effektiv och säker användning är det viktigt att läsa detta avsnitt och alla relaterade ämnen innan du försöker använda programvaran. Innan du försöker använda den här produkten är det viktigt att du läser och förstår innehållet i den här handboken. Du bör regelbundet läsa igenom förfarandena och säkerhetsåtgärderna.

Programvaran är endast avsedd att användas av kvalificerad och utbildad personal.

suiteDXT/suiteHEART® har en förväntad användbar livslängd på sju år från det ursprungliga utgivningsdatumet.



VAR FÖRSIKTIG: Federala lagar i USA begränsar försäljning, distribution och användning av denna produkt till användning av läkare eller på läkares ordination.

Termerna fara och varning används genomgående i denna manual för att ange risker och för att beteckna en allvarsnivå. En risk definieras som en möjlig orsak till personskada. Bekanta dig med termbeskrivningarna i följande tabell:

Tabell 1: Säkerhetsterminologi

Grafik	Definition
 FARA:	Fara används för att identifiera förhållanden eller handlingar där en specifik känd risk föreligger som <u>kommer att</u> orsaka svåra personskador, dödsfall eller avsevärd egendomsskada, om anvisningarna ignoreras.
 VARNING:	Varning används för att identifiera förhållanden och/eller åtgärder för vilka det finns en viss risk.
 VAR FÖRSIKTIG:	Försiktighet används för att identifiera förhållanden och/eller åtgärder för vilka det finns en potentiell risk.

Indikationer för användning

suiteHEART® är ett analytiskt programvaruverktyg som tillhandahåller reproducerbara verktyg för granskning och rapportering av medicinska bilder. suiteHEART® kan importera medicinska bilder från ett MR-system och visa dem i ett visningsområde på datorskärmen. Visningsområdet ger åtkomst till flera olika studier och flerfasbilder i flera snitt. För att underlätta visualisering kan flerfasiga bildsekvenser visas i filmläge.

Det finns även ett rapportgränssnitt. Mätungsverktyg på rapportgränssnittet gör det möjligt att snabbt och säkert fylla i en komplett klinisk rapport av en bildundersökning. Tillgängliga verktyg inkluderar: punkt-, avstånds-, områdes- och volymmätungsverktyg såsom ejektionsfraktion, hjärtminutvolym, slutdiastolisk volym, slutsystolisk volym och volymflödesmätningar.

Halvautomatiska verktyg finns tillgängliga för konturdetektion, klaffplansdetektion, kärlkonturdetektion för flödesanalys, signalintensitetsanalys för myokardium och mätning av infarktstorlek, samt T2*-analys.

Mätungsverktygens resultat tolkas av läkaren och kan skickas vidare till behandlande läkare.

Dessa verktyg kan vara mycket användbara vid diagnos när de tolkas av en erfaren läkare.

Avsedd användning

suiteHEART® är avsedd att hjälpa utbildad klinisk personal vid kvalificering och kvantifiering av hjärtfunktion. Programvaran tillhandahåller verktyg för att justera parametrarna för DICOM-bilder och tillhandahåller presentationslägen där användaren kan uppskatta olika MRI-förvärvade bilder av hjärta och kärl över tid. Dessutom tillhandahåller programvaran verktyg för att mäta linjära avstånd, områden och volymer som kan användas för att kvantifiera hjärtfunktion. Slutligen tillhandahåller programvaran verktyg för mätningar av volymflöden och beräkning av flödesvärden.

DICOM-bildformat som stöds

suiteHEART® stöder följande DICOM-format; MR och Enhanced MR. Se handboken för suiteHEART®, DICOM Conformance Statement för mer information om vilka format som stöds.



VAR FÖRSIKTIG: Data lagrade som en DICOM-bild som har importerats av en extern PACS kanske inte är kompatibel med visning för suiteHEART®.

Säkerhetsmeddelanden



WARNING: Applikationen bistår enbart vid analys av bilderna och producerar ej automatiskt en medicinsk tolkning av resultaten. Bruk och placering av kvantifierbara mätningar är upp till användarens bedömning. Feldiagnos kan inträffa om mätningarna är felaktiga. Mätningarna ska endast skapas av en utbildad och kvalificerad användare.



WARNING: Artefakter på en bild kan feltolkas, vilket kan leda till feldiagnos. Använd inte bilder som innehåller artefakter för diagnos. Analyserna ska endast utföras av en utbildad och kvalificerad användare.



WARNING: Diagnos för fel patient kan inträffa om bilderna ej innehåller patientnamn eller ID. Använd inte bilder som inte innehåller patientnamn och ID för diagnos. Bekräfta patientinformationen visuellt innan analysen utförs.



VAR FÖRSIKTIG: Användning av bilder på vilka ett bildfilter applicerats kan ge upphov till förändrade resultat. Användaren måste utöva diskretion före analys av bilder som korrigerats för bildpunktsintensitet. Mjukvaran kommer att visa ett varningsmeddelande om bilder som filtrerats laddas.

Utrustningsrisker



VAR FÖRSIKTIG: Användning av utrustning som är skadad eller har äventyrats kan medföra försenad diagnos och därmed risk för patienten. Se till att utrustningen fungerar som den ska.



VAR FÖRSIKTIG: Applikationer kan köras på utrustning som inkluderar en eller flera hårddiskar, vilka kan innehålla medicinska patientdata. Sådan utrustning kan i vissa länder vara föremål för regler om behandling av persondata och fri cirkulation av dylik data. Utlämnande av personuppgifter kan ge upphov till rättsliga åtgärder beroende på den reglerande myndigheten i fråga. Det rekommenderas starkt att tillgång till patientfiler skyddas. Användaren är ansvarig för kunskap om lagar som reglerar patientinformation.

Komma igång

Starta och avsluta applikationen

suiteHEART® är en applikation som kan användas för analys, granskning och rapportering av studier av kardiell MRI (magnetisk resonanstomografi). Denna handbok ger en detaljerad beskrivning av användargränssnittet för suiteHEART® och arbetsflödet för utförandet av kvantitativ analys av MR-bilder av hjärtat.

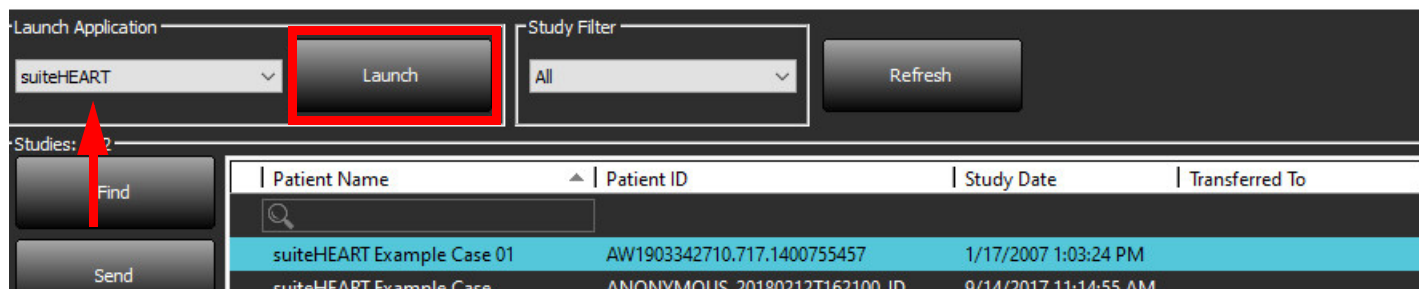
Starta suiteHEART®

1. Starta suiteDXT via genvägen på skrivbordet.

OBS: Både suiteDXT- och suiteHEART®-applikationen måste köras (samtidigt) för att underlätta nödvändig filöverföring mellan applikationerna.

2. Gå till rullgardinsmenyn Starta applikation på huvudskärmen och välj SuiteHEART®.

BILD 1. Starta applikation



3. Välj en studie från studielistan och gör något av följande:
 - Välj Starta.
 - Dubbelklicka på studien.
4. Välj en grupp studier och välj Starta.
5. Undersökningar som innehåller bilder med tillämpade pixelintensitetsfilter kommer att listas i en meddelanderuta innan undersökningen öppnas.

OBS: Skärmapplösningen måste vara inställd på 1 920x1 080 eller högre, annars kommer programvaran inte att starta.

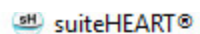


WARNING: Att använda bilder med tillämpade pixelintensitetsfilter för analys kan orsaka felaktiga resultat.

Avsluta suiteHEART®

Avsluta programmet genom att välja **Fil > Avsluta** eller klicka på X i det övre högra hörnet av gränssnittet.

BILD 2. Stäng suiteHEART®



File Tools Help	
Select Analysis ▶	
Browse DB	Ctrl+O
Switch Study	Ctrl+S
Preview Report	Ctrl+R
Print Report	Ctrl+P
Approve Exam	Ctrl+G
Load Approved Exam	
Exit	Ctrl+Q

Översikt över användargränssnitt

Översikt

Gränssnittet för suiteHEART® har tre huvudpaneler såsom visas i Bild 1.

- Analysvisning: Tillhandahåller analysverktyg för varje analysläge.
- Bildvisning: Ger snabb åtkomst för bildanalys och granskningsfunktioner.
 - Består av miniatyrvisning, redigerarfönster och lägesvisning.
- Rapportvisning: Tillhandahåller verktyg som används för strukturerad rapportering.

BILD 1. Tre huvudpaneler: Analysvisning, bildvisning, rapportvisning



Analys-/visarlägen

Tabell 1: Analyslägen

Funktionsanalys	Flöde Analys	Myokardiell utvärdering	T1 Mapping	T2 Mapping	Myokardiell perfusion-analys	T2Star-analys

OBS: Patent Foramen Ovale (PFO)-analys kan väljas från rullgardinsmenyn eller med Ctrl 5 på tangentbordet.

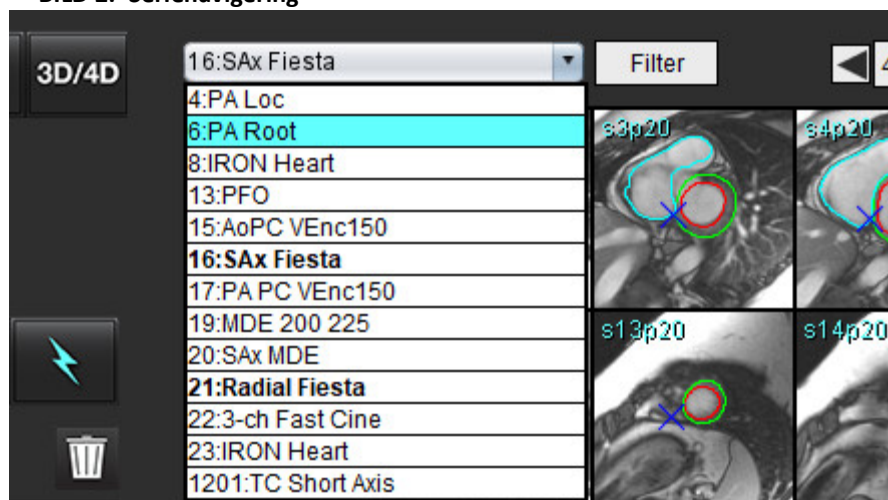
Tabell 2: Visarlägen

		
Visare	Virtuell Fellow®	3D/4D-flödesvisare

Serienavigering

För att visa bilder eller ändra serier inom den valda studien använder du vänster- och högerpilknapparna högst upp i bildvisningen. Rullgardinsmenyn för seriefilen, som finns till vänster om filterknappen, kan även användas för att välja serien. Serier som har analys eller intresseområden närvarande kommer att identifieras i fet text, såsom visas i Bild 2.

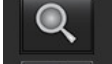
BILD 2. Serienavigering



Redigerarfönster och lägesvisning

Högerklicka på en bild i bildvisningen för att aktivera bildmanipuleringsverktygen.

Tabell 3: Bildmanipuleringsverktyg

	Fönster/nivå
	Panorera
	Zooma
	Roterar
	Vänd
	Skicka till rapport
	Skanningsparametrar
	Återställ

Filmenyval

Välj analys – Väljer analysläge (Funktion, Flöde, Myokardiell utvärdering, Myokardiell perfusion, PFO, T2Star, T1-mappning, T2-mappning, 3D/4D-flödesvisare och DENSE*)

Sök i DB – Öppnar lokal databas

Byt studie – Listar tillgängliga studier för snabbåtkomst

Förhandsgranskningsrapport – Förhandsgranskning av den formaterade rapporten

Skriv ut rapport – Skriver ut rapporten

Godkänn undersökning – Godkänner och låser en slutrapport med en signatur

Ladda godkänd undersökning – Återställer en tidigare öppnad rapport

Avsluta – Stänger ned applikationen och sparar de aktuella analysresultaten till en sekundär infångningsserie (SCPT).

*Kräver forskningsavtal

Verktygsmenyval

Preferenser >

Redigera – Öppnar preferensredigeraren för att ställa in programvaru- och mallpreferenser

Importera – Återställer användarpreferenser och makron

Exportera – Exporterar alla användarpreferenser

Exportera >

Rapport till DICOM – Genererar en rapport baserad på aktuell analys och sparar den som en sekundär infångningsserie (SCPT).

Rapport till Excel – Genererar Excelkalkylblad med analysresultat.

Rapport till XML – Exporterar rapport som en XML-fil.

Bilder till DICOM – Sparar en DICOM-cine från den för närvarande valda serien som en SCPT-fil.

Rapport till ... – Exporterar resultat till en tredje parts rapporteringssystem.

Bilder till JPEG, AVI, etc. – Exporterar bilder i den valda serien till något av de valda filformaten. Tillgängliga format är: komprimerad QuickTime-film, JPEG, TIFF, GIF, PNG eller okomprimerad AVI-film.

Data till Matlab – Exporterar en Mat-fil i binär form. (Endast tillgängligt med licens)

Belastningsdata till Matlab – Exporterar en Mat-fil i binär form. (Belastningsanalys kräver ett forskningsavtal)

Rapportdatabas – Öppnar databasens sökgränssnitt
Växla anteckning – Växlar visningen av ROI-anteckningen
Växla linjetjocklek – Växlar linjetjocklek för anteckningar.
Växla korsreferenslinjer – Växlar korsreferenslinjer på bilder.
Växla FOV – Växlar synfältet
Invertera fönster/nivå – Inverterar visningen fönster/nivå

Hjälpmenyval

Bruksanvisning – Bruksanvisning för suiteHEART®
DICOM Överensstämmelseförklaring – suiteHEART® DICOM Överensstämmelseförklaring
Om suiteHEART® – Versionsinformation om applikationen
Snabbtangenter – Tangentbordsfunktioner

Bild visningskontroller

Fasskjutreglaget  styr valet av cinefas.

Bildstegsikonerna  möjliggör skiva-till-skiva-navigering när miniatyrvisningen är i skivor eller faser.

På tangentbordet styr vänster- och högerpiltangenterna navigeringen mellan skivor, och upp- och nedpiltangenterna styr navigering mellan faser, beroende på preferensinställning.

OBS: Axeln x (skiva) och y (fas) kan bytas. Se [Funktion på sidan 34](#). Efter byte bör applikationen startas om.

Lägesvisningar

Lägesvisningen har tre tillgängliga format:

Cine-läge



– Cine: Kontrollerar visningen av en cine-bild i ett filmläge.



– Cine-lägesfält: Definierar start- och slutbildrutan för cine-filmen.



– Bildrutor per sekund (BPS): Klicka på pilen eller ange ett värde i textrutan för att ändra cinehastigheten



– Uppspelningsikon: Finns bredvid cine-lägesfältet



– Pausikon: Finns bredvid cine-lägesfältet

Matrisläge



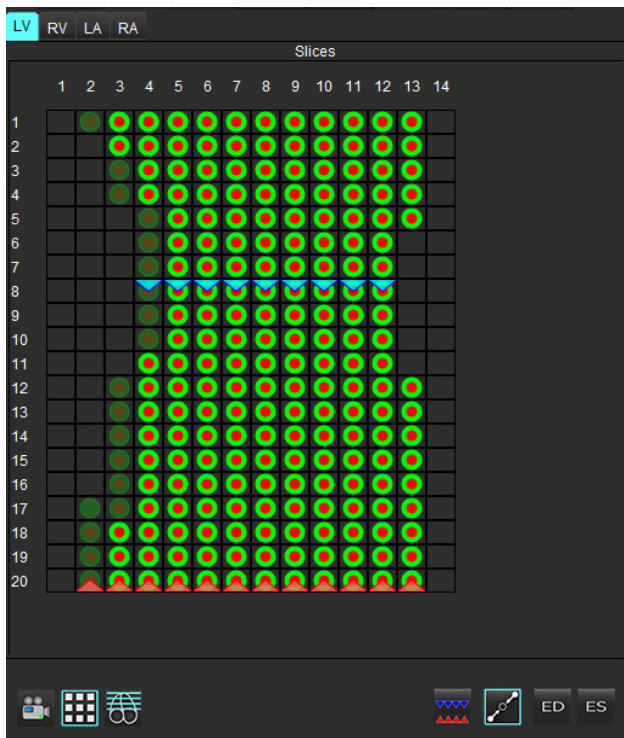
Matrislägesikon: Visar ett rutnät med bilderna i skivor/faser

Bilderna som väljs för analys markeras och de endokardiella och epikardiella konturerna noteras. Matrisläget kan användas för fasnavigering. ED- och ES-knapparna kan användas för att välja faserna i enlighet därmed på matrisen. Om du klickar på en matrispost visas skivan i bildredigeraren.

Matrisläget stöder radering av konturer på en skivplats inom en rad eller kolumn. Detta kan utföras genom att välja skivnummer eller fasnummer, högerklicka och välja papperskorgen. Konturer från en enda fas, grupp av faser eller skivor kan också utföras genom att direkt välja önskade fas- och skivplatser i matrisen, högerklicka och välja papperskorgen.

OBS: Axeln x (skiva) och y (fas) kan bytas. Se [Funktion på sidan 34](#). Om preferensen har ändrats ska applikationen startas om.

BILD 3. Matrisläge



Matrisläge används för att granska och tilldela slutsystoliska och slutdiastoliska faser. Detta kan användas i enkelt ED/ES-läge när hjärtslagsrytmen ändras under infångning för att möjliggöra en korrekt mätning av slutsystoliska och slutdiastoliska volymer. Välj ES-knappen och klicka på cellerna i matrisläget för att ställa in den specificerade skivan/fasen till slutsystolisk. Välj ED-knappen och klicka på cellerna i matrisläget för att ställa in den specificerade skivan/fasen till slutdiastolisk. Volymerna beräknas automatiskt om när de slutsystoliska och slutdiastoliska bilderna väljs.

Korsreferensläge

Korsreferensläget visar långaxelvisningen av en bild när kortaxelvisningen visas i bildredigerarfönstret. Långaxelvisningen är en ortogonal skiva inom en vinkel på den visade bilden i redigerarfönstret. En rullgardinsmeny med alla ortogoniska skivor finns tillgänglig, tillsammans med en knapp som växlar visningen av korsreferensens skivindikatorer. Använd minus och plus för att navigera mellan skivplatser.

BILD 4. Korsreferenskontroller



BILD 5. Korsreferenslägesikon



Bildmanipuleringsverktyg

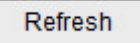
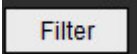
Tabell 4: Verktygsbeskrivningar

	Växla skiva/fas-granskning
	Fönster/nivå – Välj och använd den mittre musknappen för att justera
	Panorera – Välj och använd den mittre musknappen för att justera
	Zooma – Välj och använd den mittre musknappen för att justera
	Roterar – Välj och använd den mittre musknappen för att justera
	Vänd horisontellt – Vänder bilden horisontellt
	Omfatta alla – Tillämpar bildmanipulation på alla skivor

Tabell 4: Verktygsbeskrivningar

	Omfatta aktuell till sista – Tillämpar bildmanipulationer från den aktuella skivan till den sista skivan
	Omfatta endast aktuell – Tillämpar bildmanipulation endast på den aktuella skivan
	Granskningsområdeslayout – Ändra visarlayout
	Jämförelseläge – Byt till jämförelseläge
	Granskningsläge – Byt till granskningsläge
	Visa korsreferenslinjer – Växlar korsreferenslinjer på/av
	Färgkartsöverlagring – Växlar färgkarta för skivklassificering på/av
	Återställ – Återställer W/L, panorering, zoomning och rotation tillbaka till standard, baserat på omfattningsinställningen
	Intresseområde – Ger områdes- och omkretsmätningar
	Hårkors – Ger provtagning av data för enstaka pixlar
	Linjär – Tillhandahåller mätning av ett rakt linjeavstånd
	Etikett – Ger tillägg av användaranteckningar i redigerarfönstret
	Vinkel – Ger vinkelmätning

Tabell 4: Verktygsbeskrivningar

	Sökfunktion – Korsreferensverktyg som automatiskt identifierar och visar bilder som innehåller samma plats.
	Ångra – Ångra funktionalitet som är tillgänglig för ROI-redigering
	Uppdatera – Klicka på knappen för att uppdatera bildvisningen med nya nätverksbilder
	Filter – Sorterar serier efter pulssekvenstyp enligt analysläge. Kan avmarkeras genom att välja ALLA. Filter kan ställas in under Preferenser. Filterknappen blir grön om ett filter används.

Snabbtangenter

Tabell 5: Snabbtangenter

Funktion	Åtgärd
Bildzoom	Ctrl + mittmusknapp
Rotera bild	Ctrl + Shift + mittmusknapp
Bildpanorering	Shift + mittmusknapp
Fönster/nivå	Alt + mittmusknapp
Spela upp/pausa cine	Mellanslag
Markera om alla bilder för visning	Ctrl+A
Rapportdatabas	Ctrl+D
Redigera	Ctrl+E
Växla synfält (FOV)	Ctrl+F
Godkänn undersökning	Ctrl+G
Invertera fönster/nivå	Ctrl+I
Anteckning med tjock linje	Ctrl+L
Öppna Sök i DB	Ctrl+O
Skriv ut rapport	Ctrl+P
Stäng applikationen eller avsluta	Ctrl+Q
Öppna förhandsgranskningsrapport	Ctrl+R
Byt studie	Ctrl+S
Växla annotering	Ctrl+T
Växla korsreferenslinjer	Ctrl+X
Ångra	Ctrl+Z
DENSE	Ctrl+0

Tabell 5: Snabbtangenter

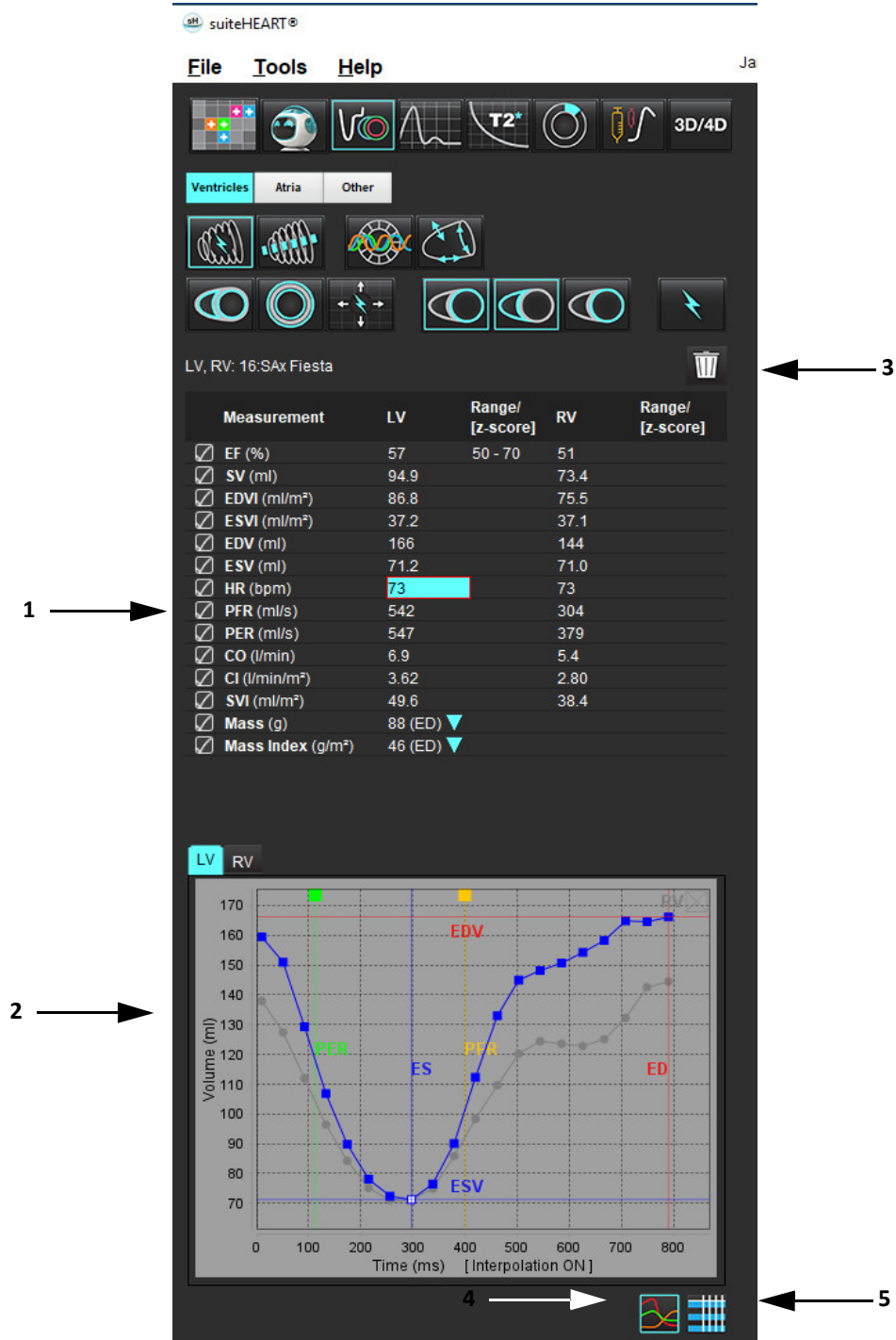
Funktion	Åtgärd
Funktion	Ctrl+1
Flöde	Ctrl+2
Myokardiell utvärdering	Ctrl+3
Myokardiell perfusion	Ctrl+4
PFO	Ctrl+5
T2Star	Ctrl+6
T1-mappning	Ctrl+7
T2-mappning	Ctrl+8
3D/4D-flödesvisare	Ctrl+9
Navigera mellan skivor*	Vänster- och höger piltangenter
Navigera mellan faser*	Upp- och nedpiltangenter
Navigera Virtual Fellow®-skiva	Z- & A-tangent för nästa & föregående skiva
ROI-redigeringsverktyg	
Kopiera ROI	Ctrl+C
Klistra in ROI	Ctrl+V
Jämn ROI	Ctrl+S
Växla ROI horisontellt	W- & S-tangenter
Växla ROI vertikalt	A- & D-tangenter
Generera ett punktspline-hörn	Alt + vänster musknapp
Ta bort en punkt (punktspline)	DELETE + markör på en punkt
3D/4D-flödesvisarens redigeringsverktyg	
3D-rotera	Ctrl + Alt + mittmusknapp
Bildzoom	Ctrl + mittmusknapp
Fönster/nivå	Alt + mittmusknapp

*Den aktiva inställningen beror på vad som har valts i Preferenser.

Analysvisning

Analysvisningen är tillgänglig för varje analysläge.

BILD 6. Analysvisningsfunktioner



1. Resultattabell, 2. Grafvisning, 3. Radera, 4. Grafer, 5. Tabeller

Analysvisningsgranskning

Resultattabell

Mätresultaten kan ordnas om och konfigureras i preferenser (se [Utskriftsflik på sidan 43](#)). Mättabellen kan ordnas om genom att välja en rad och dra den till en ny position. Ordningen på tabellen kommer alltid att använda den ordning som ställts in i preferenser för alla nya studier. Välj om en mätning ska inkluderas i rapporten eller ej genom att klicka i rutan bredvid mätningen.

BILD 7. Resultattabell

Measurement	LV	Range/ [z-score]	RV	Range/ [z-score]
☒ EF (%)	57	50 - 70	51	
☒ SV (ml)	94.9		73.4	
☒ EDVI (ml/m ²)	86.8		75.5	
☒ ESVI (ml/m ²)	37.2		37.1	
☒ EDV (ml)	166		144	
☒ ESV (ml)	71.2		71.0	
☒ HR (bpm)	73		73	
☒ PFR (ml/s)	542		304	
☒ PER (ml/s)	547		379	
☒ CO (l/min)	6.9		5.4	
☒ CI (l/min/m ²)	3.62		2.80	
☒ SVI (ml/m ²)	49.6		38.4	
☒ Mass (g)	88 (ED) ▼			
☒ Mass Index (g/m ²)	46 (ED) ▼			

OBS: Klicka direkt på tabellen i kolumnen för att ange eller redigera hjärtfrekvensen.

Diagram- och tabellresultat

Resultaten kan visas som en graf eller i tabellformat genom att klicka på önskad ikon i nedre högra hörnet av analysvisningen.

BILD 8. Graf (vänster) och tabell (höger)



Tabell 6: Analysverktyg

	Vänster ventrikulär endokardiell ROI		Vänster ventrikulär lokal ROI
	Vänster ventrikulär epikardiell ROI		Vänster ventrikulär blodpool-ROI
	Höger ventrikulär endokardiell ROI		
	Höger ventrikulär epikardiell ROI		
	Mitralisklaffens annulus		
	Trikuspidalklaffens annulus		
	Höger ventrikulär införingspunkt		
	Vänster ventrikulär papillarmuskel-ROI		
	Höger ventrikulär papillarmuskel-ROI		
	Vänster atrial ROI		
	Höger atrial ROI		
	Långaxel LV endokardiell ROI		
	Långaxel LV epikardiell ROI		
	Vänster ventrikulär septal ROI		

Rapportvisning

suiteHEART® har fyra rapportvisningar för strukturerad rapportering. Se [Strukturerad rapportering på sidan 162](#) för mer information.

BILD 9. Rapporteringsflikar

Name	Value
☒ Study Date	Jan 17, 2007
☐ Institution	
☒ Referred By	
☒ Copies To	
☐ Description	
☒ Name	suiteHEART Example Case 01
☒ ID	AW1903342710.717.1400755457
☐ Accession	
☒ Age(years)	38
☒ Sex	Female
☒ Height(in)	63
☒ Weight(lb)	195
☒ BSA(m²)	1.91 [DuBois and DuBois]

☒ HISTORY

NOTES

Q ✓



– Förhandsgranska rapport: Används för att förhandsgranska en rapport



– Godkänn undersökning: Används för rapportsignatur

Sök i DB

Fönstret Sök i DB visar aktuella studier i den lokala databasen. Det finns kontroller som låter dig välja vilka studier som ska visas eller läggas till i Byt studie-listan.

BILD 10. Sök i DB

1. Lokal databaslista, 2. suiteHEART® databasläsare, 3. Lägg till på visningsknappen, 4. Ta bort från visaren, 5. Uppdatera visning, 6. Avbryt

Funktioner i Sök i DB

Sök i DB är standardinställd till den lokala databasen.

1. Lokal databaslista – visar de undersökningar som finns lagrade i den lokala databasen.
2. suiteHEART® databasvisare – visar undersökningar som finns i aktuell suiteHEART®-databas.
3. Lägg till i visaren – Lägger till vald undersökning från lokal databas (visas upptill i fönstret) till suiteHEART®-databasens visningsområde.
4. Ta bort från visaren – Tar bort undersökningen från suiteHEART®-databasens visningsområde.
5. Uppdatera visning – Stänger fönstret Sök i DB och flyttar undersökningarna i det granskningsbara listområdet till applikationsvisaren. Används för att fylla i fönstret för byte av studier.
6. Avbryt – Stänger fönstret Sök i databas utan några ändringar i listan.

Procedur för Sök i DB

Studier kan visas genom att välja dem från den lokala databasen, lägga till dem i suiteHEART®-databaslistan och klicka på **Uppdatera visning**.

Lägg till studier i suiteHEART®-listan Byt studie

1. Klicka på **Fil > Sök i DB**.
2. Lokalisera studien i databasvisaren och klicka på studien för att markera den.
3. Klicka på **Lägg till i visare**.
4. Klicka på **Uppdatera visning**.
5. Studien visas nu i suiteHEART®-listan Byt studie.

Ta bort undersökningar från suiteHEART®-listan Byt studie

1. Klicka på **Fil > Sök i DB**.
2. Lokalisera studien och klicka sedan på **Ta bort från visare**.
3. Klicka på **Uppdatera visare**.



VAR FÖRSIKTIG: Radera inte studien som för närvarande är öppen i suiteHEART®.

Studier måste laddas i suiteHEART® innan de kan visas i visaren. Se [Procedur för Sök i DB på sidan 20](#) för information om hur du fyller listan Byt studie.

Byta studier inom suiteHEART®

1. Klicka på **Fil > Byt studie**.
Fönstret Tillgängliga studier visas med en lista över alla undersökningar som tidigare laddats genom proceduren Sök i DB.
2. Välj studien.
Om du väljer att inte byta studier efter att ha öppnat fönstret Byt studie klickar du varsomhelst utanför fönstret för att återgå till applikationen.

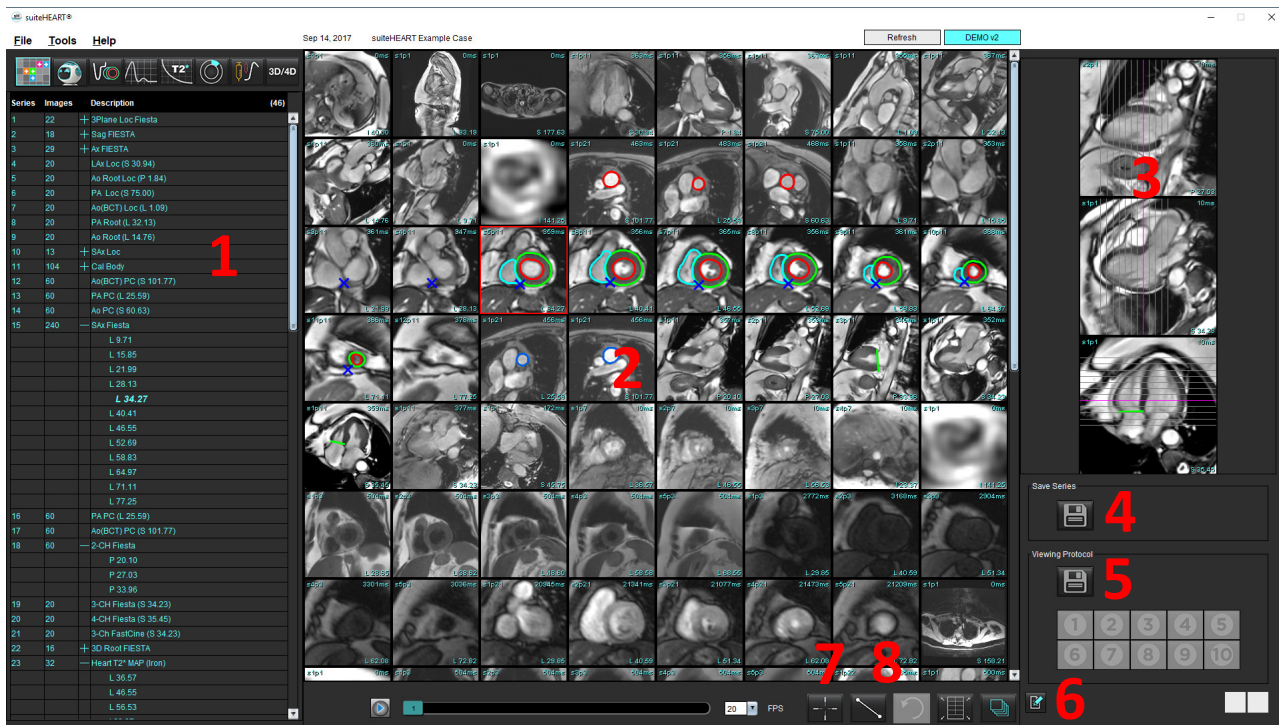
Bildhanteringsverktyg

Visare

Visaren möjliggör en snabbgranskning av studien med korsreferenser. Visargränssnittet visar listan över serierna som har förvärvats för den valda studien med varje serie visad i ett granskningsområde. Nya serietyper kan skapas för analys och granskning i visargränssnittet. Användardefinierade visningsprotokoll för rutinförvärvade serier kan också skapas för att påskynda granskning av studier.

OBS: Bildexport kan endast utföras i analyslägena.

BILD 1. Visare



1. Studieserielista, 2. Serie-/skivgranskningsområde, 3. Korsreferens, 4. Spara serie, 5. Visningsprotokoll, 6. Växla till Rapportflikar, 7. Sökfunktion, 8. Mätverktyg

Bild-/serienavigering

Klicka på en serie och använd Page Up (sida upp) eller Page Down (sida ned) på tangentbordet för att navigera genom skivplatser i serien.

Navigera till nästa serie genom att trycka på den högra piltangenten på tangentbordet och den vänstra pilen för föregående serie.

Vid navigering till en flerfasserie visas de i en autolayout, medan en enfasserie visas i en 1x1-layout.

Sökfunktion*



1. Välj för att använda korsreferensverktyget.

Den lila markören är den primära markören som kan placeras på bilden.

2. Tryck på Ctrl-tangenten och välj korsreferensverktyget för att aktivera den primära markören. Alla skivplatser i närheten visas automatiskt.

Huvudvyn fylls sedan med endast de skivor där den sekundära gröna markören beräknades som nära den primära lila markören.

OBS: De gröna sekundära korsanteckningarna visas på granskningsområden som innehåller **icke-parallella** bilder och vid punkter som beräknas ligga inom 10 mm 3D-avstånd från den primära markören.

OBS: De gröna sekundära korsanteckningarna visas på granskningsområden som innehåller **parallella** bilder och vid punkter som beräknas ligga inom 5 mm 3D-avstånd från den lila markören.

Snabbtangent

Funktion	Åtgärd
Markera om alla bilder för visning	Ctrl+A

*Amerikansk tillfällig patentansökan nr 62/923,061
Befattning: Method and System for Identifying and Displaying Medical Images
Inventor(s): Wolff et al.

Visarfunktionalitet

Skapa en ny serie

Visaren möjliggör skapandet av serietyper som kan användas för analys av funktion, myokardiell utvärdering, myokardiell perfusion, T2Star, T1-mappning, T2-mappning endast för granskning (anpassad). Serier som skapas läggs till i serielistan för den studien och är tillgängliga för visning och analys i suiteHEART®-applikationen.

OBS: För att en serie ska vara giltig för analys måste varje skivplats ha samma antal faser, samma förvärvsparametrar och skanningsplansföreskrifter.



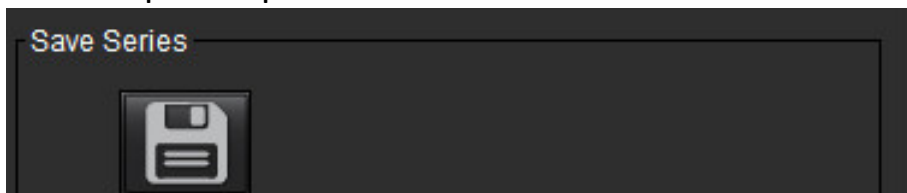
WARNING: Användaren är själv ansvarig för att skapa nya serier för analys som innehåller korrekta bilder för analys. Felaktigt utformade serier kan analyseras men kan ge upphov till felaktiga resultat. Användaren bör vara korrekt utbildad i kardiell analys, och måste vara medveten om de skivplatser som kopieras in i den nya serien. Radera inte originalbilder som har använts för DICOM-import.

1. Välj önskad serie eller skivplatser från serielistan.
2. Välj en grupp serier eller skivplatser genom att Shift-klicka, eller Ctrl-klicka för att lägga till en enskild serie eller en skivplats.
3. Om du klickar och drar kan du ordna bilderna i granskningsområdena.
4. Om du vill radera en bild från ett granskningsområde, välj granskningsområdet och tryck på raderatangenten på tangentbordet.



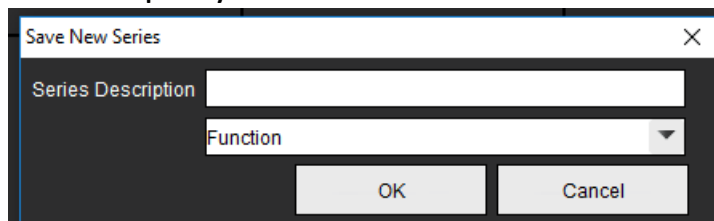
5. Välj  i panelen Spara serie Bild 2.

BILD 2. Spara serie-panel



6. Skriv in ett serienamn för applikationens seriebeskrivning.
7. Välj lämplig serieapplikationstyp från rullgardinsmenyn (Bild 3). Om **Anpassad** har valts kan bilder med olika skanningsplan och sekvenstyper sparas som en serie.

BILD 3. Spara ny serie



Skapa ett visningsprotokoll

Påskynda granskningsprocessen genom att skapa ett visningsprotokoll som sparar en användardefinierad granskningsområdeslayout baserat på serieetiketten.

OBS: Visningsprotokoll kräver att serieetiketterna är desamma för varje studie. Om serieetiketter har ändrats visas inte bilderna i granskningsområdet.



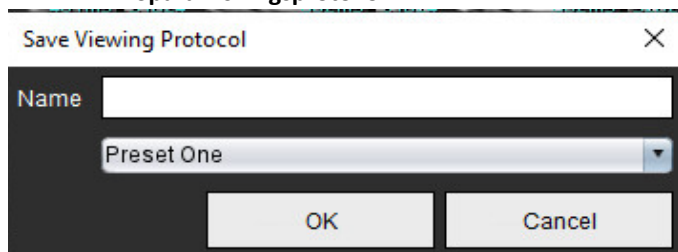
WARNING: Användaren ansvarar för att skapa visningsprotokoll för granskning som innehåller rätt serietyper. Om serieetiketterna ändras i en studie måste visningsprotokollet sparas om. Granska alltid serielistan för att bekräfta att de korrekta serietyperna används för granskning.

1. Välj önskad serie eller skivplatser från serielistan.
2. Välj en grupp serier eller skivplatser genom att Shift-klicka, eller Ctrl-klicka för att lägga till en enskild serie eller en skivplats.
3. Om du klickar och drar kan du ordna bilderna i granskningsområdena.
4. Om du vill radera en bild från ett granskningsområde, välj granskningsområdet och tryck på raderatangenten på tangentbordet.



5. Välj  från panelen Visningsprotokoll.
6. Skriv in ett etikettnamn och välj ett förinställt nummer från rullgardinsmenyn (Bild 4).
7. Klicka på OK för att spara.

BILD 4. Spara visningsprotokoll



Åtkomst till flikarna för rapporteringsvisning



Klicka på  för att öppna flikarna för rapporteringsvisning.



Klicka på  för att gå tillbaka till visarfunktionalitet.

Jämförelseläge

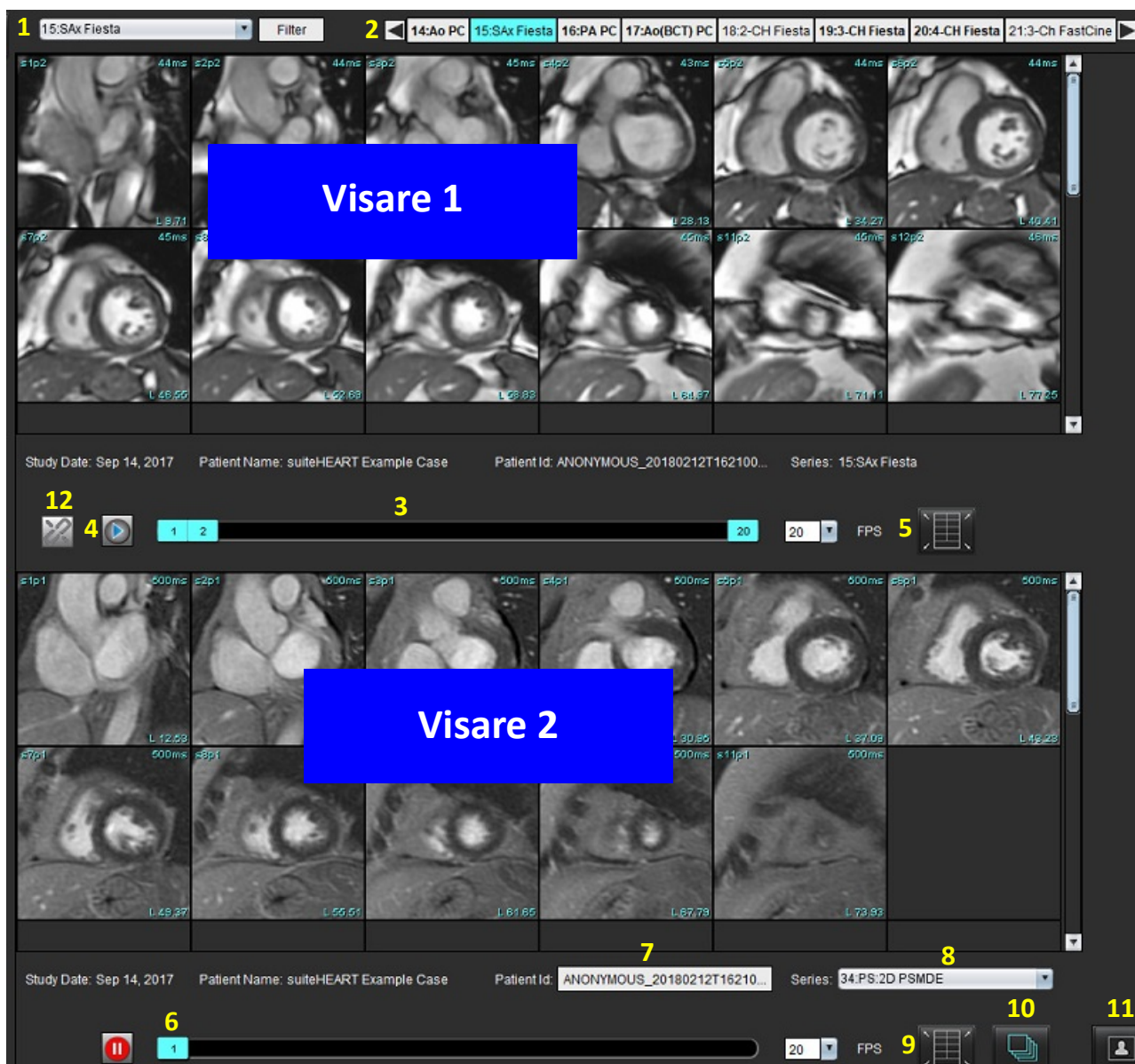
Jämförelseläge ger dig möjlighet att granska bilder/serier från en aktuell undersökning eller från en tidigare undersökning samtidigt i samma gränssnitt.

OBS: Bilder som skickas till en rapport i jämförelseläge kommer att vara i bitmapsformat. Det är inte möjligt att bildmanipulera dessa bilder.



WARNING: Innan granskningen eller jämförelsen av undersökningar eller serier inom en undersökning, bekräfta visuellt all information om undersökt patient för båda visarna.

BILD 5. Jämförelselägesvisare

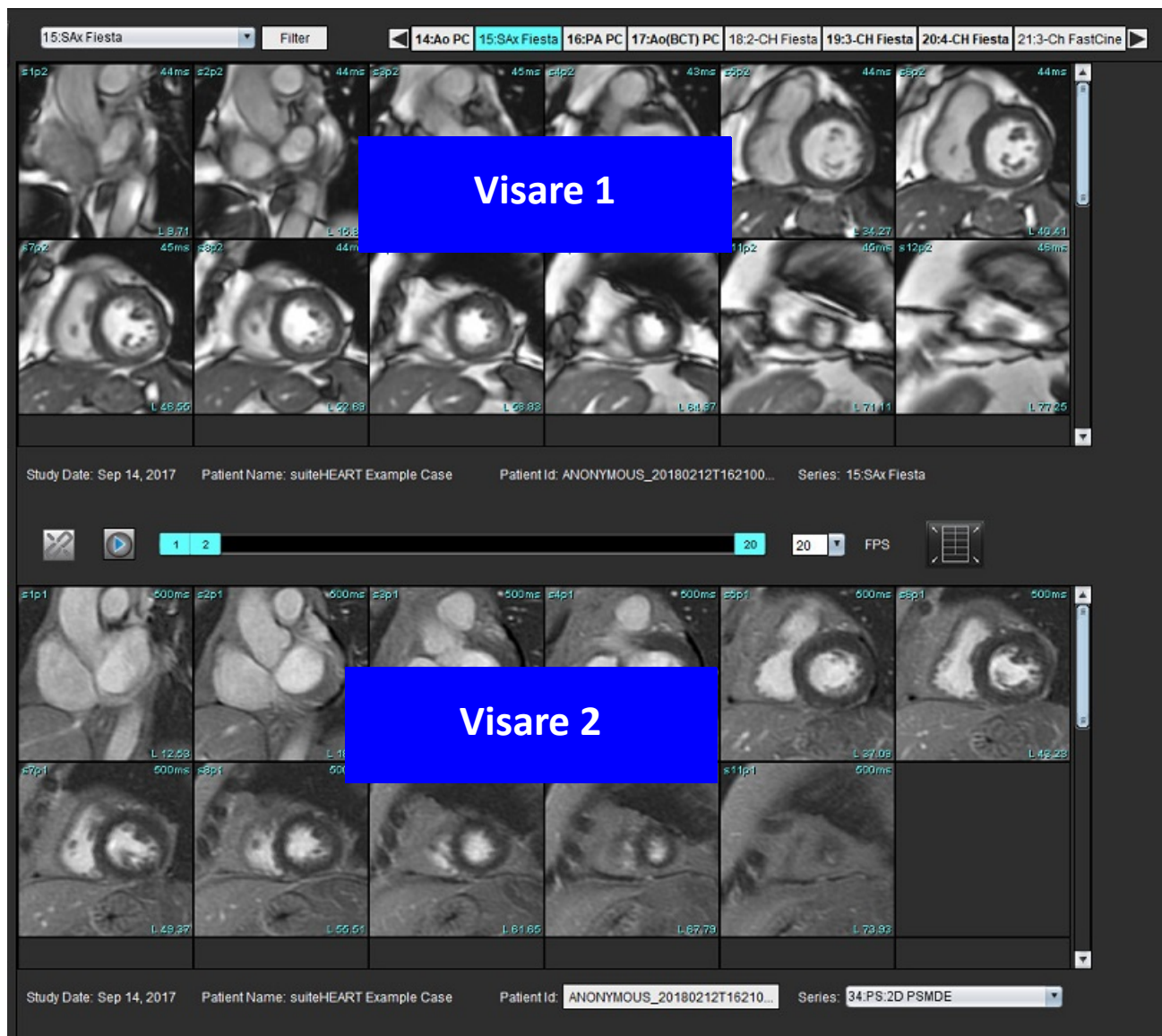


Visare	Callout	Beskrivning
Visare 1	1	Rullgardinsmenyn Serie
	2	Serieväljare
	3	För närvarande visad indikatorrad för patientundersökning
	4	Bildkontroller
	5	Val av granskningsområdeslayout
Visare 2	6	För närvarande visad indikatorrad för patientundersökning
	7	Undersökningsväljare
	8	Serieväljare
	9	Val av granskningsområdeslayout
Båda visarna	10	Ändra omfattningsinställningar
	11	Växla för granskningsläge
	12	Växla synkroniserad cine

Exempel på arbetsflöde

1. Dubbelklicka på redigerarfönstret i valfritt analysläge.
2. Välj  för att dela gränssnittet i två visare, såsom visas i Bild 6.

BILD 6. Visa i jämförelseläge



3. Ändra serien i visare 1 med hjälp av rullgardinsmenyn för serieval eller höger-/vänsterpilarna.
 - Den här övre visaren visar alltid den aktuella studien som tidigare har startats.
4. I visare 2 använder du rullgardinsmenyn för serier för att välja en annan serie inom samma undersökning att jämföra med den som visas i visare 1.
 - När ett granskningsområde väljs i valfri visare och om skivan är parallell, t.ex. en kortaxelserie, kommer motsvarande skiva, baserat på skivplatsen, att markeras.

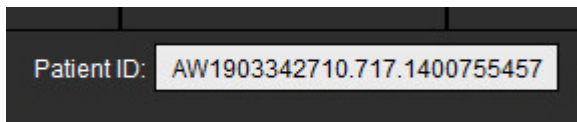
BILD 7. Rullgardingsmeny för serier, visare 2



The screenshot shows a dark-themed interface with a dropdown menu. The label 'Series:' is on the left, followed by a white box containing the text '20:SAX MDE'. A small downward arrow is visible on the right side of the box.

5. Använd undersökningsväljaren för att jämföra en annan undersökning i visare 2 med den aktuella undersökningen som visas i visare 1.

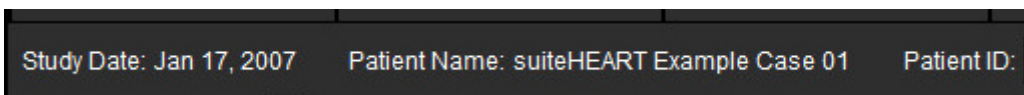
BILD 8. Val av undersökning, visare 2



The screenshot shows a dark-themed interface with a text field. The label 'Patient ID:' is on the left, followed by a white box containing the text 'AW1903342710.717.1400755457'.

6. Bekräfta korrekt val av undersökning genom att kontrollera undersökningsindikatorinformationen för båda visarna.

BILD 9. Undersökningsindikatorinformation



The screenshot shows a dark-themed interface with three text fields. The first field is labeled 'Study Date:' and contains 'Jan 17, 2007'. The second field is labeled 'Patient Name:' and contains 'suiteHEART Example Case 01'. The third field is labeled 'Patient ID:' and is empty.

7. Genom att högerklicka på någon av visarna öppnas bildmanipuleringsverktygen.
 - Valet av omfattning gäller båda visarna.

OBS: Att utföra bildsökning från bildfliken är inte giltigt om bilden kommer från en annan studie.

OBS: Om en cine-serie har valts i båda visarna och båda serierna har samma antal faser, klicka på  för att synkronisera cine-visningarna.

Definiera preferenser

Markering av **Preferenser** från menyn Verktyg på gränssnittsmenyraden i suiteHEART® visar tre alternativ:

- Redigera
- Importera
- Exportera

VIKTIGT: Det rekommenderas att användarpreferenser ställs in innan det första fallet som ska rapporteras analyseras. För att ändringar av preferenser ska börja gälla måste du stänga aktuell undersökning och sedan avsluta och starta om suiteDXT.

Ställa in preferenser

Inställningar kan anpassas för följande funktioner under fliken Global.

- Rapport
- Auktoriserade godkännare av rapporter
- Allmänt
- Flöde
- Vilotid
- Funktion
- Virtual Fellow®
- Myokardiell utvärdering
- Seriefilter
- Export (Bild/Video)

Användardefinierade resultatparameterintervall kan skapas under fliken Mall. Makron för strukturerad rapportering kan skapas under fliken Makro.

Global-flik

Om du väljer Återställ i det övre vänstra hörnet på fliken rensas alla användarval.

Rapport

Konfigurera rubrikinformationen som visas på alla rapporter.

BILD 1. Rapportpreferenser

Global Template Macro Print Virtual Fellow® T1/T2 Mapping

Report

☒ Use the field values below in Report

☐ Support even and odd row

Report Title :

Report Sub Title 1 :

Report Sub Title 2 :

Header Line 1 :

Header Line 2 :

Header Line 3 :

Header Line 4 :

Exam File Name :

Paper Size : ☒ A4 ☐ LETTER

Graph Size : ☒ Large ☐ Small

Logo

Val för Rapportinställningar

1. Välj **Verktyg > Preferenser > Redigera** från bildvisningens menyrad.
2. Välj fliken **Global**.
3. Placera markören i det önskade fältet på panelen **Rapport** och ange informationen.

Titlarna, rubrikerna och logon kommer att visas på en rapport med den specificerade papperstorleken. Avmarkera kryssrutan "Använd fältvärdena nedan i rapporten" för att utelämna denna information från rapporten. Detta gäller för alla rapporter som skrivs ut.

Om du markerar "Stöd jämn och udda rad" kommer resultatraderna markeras i gränssnittet och i rapporten.
4. För att föra in en site-logo i rapporten, förbered filen i jpeg, png eller gif-format och spara till hårddisk eller CD-ROM. Välj **Sök** under Logo-sektionen och lokalisera filen från systemläsarfenstret. Välj korrekt logofil och välj **Öppna**.

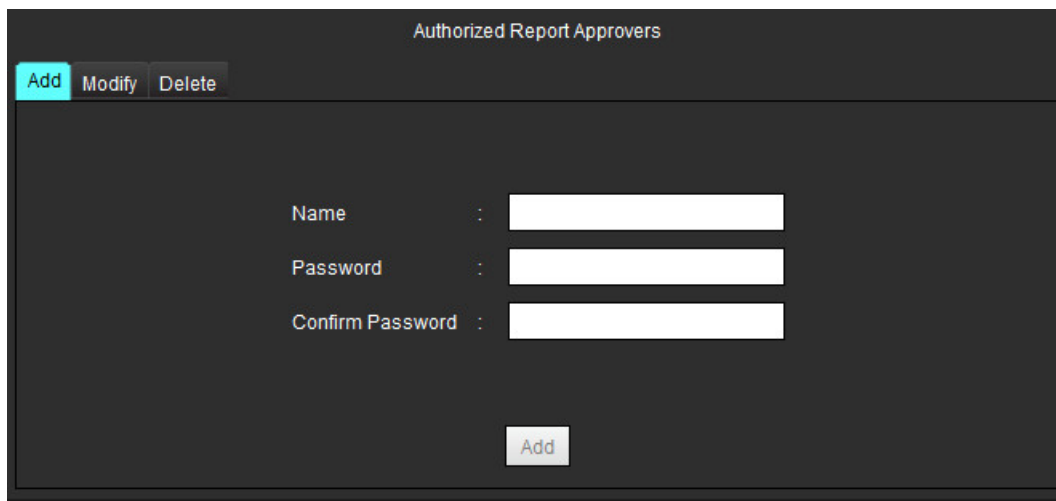
Logon visas nu på panelen för rapportpreferenser.
5. Högerklicka på **Namn på undersökningsfil** för att konfigurera filnamnet för exportrapporten (endast för godkända undersökningar).
6. Välj **Spara och avsluta**.

Välj **Avbryt** för att avsluta utan att spara eller acceptera några ändringar.

Auktoriserade godkännare av rapporter

Applikationen har en rapportgodkännandefunktion som låser den slutgiltiga rapporten. När rapporten väl har godkänts kan den inte modifieras. Godkännarnas inloggningsuppgifter läggs till, modifieras och raderas såsom beskrivs.

BILD 2. Auktoriserade godkännare av rapporter



Authorized Report Approvers

Add Modify Delete

Name :

Password :

Confirm Password :

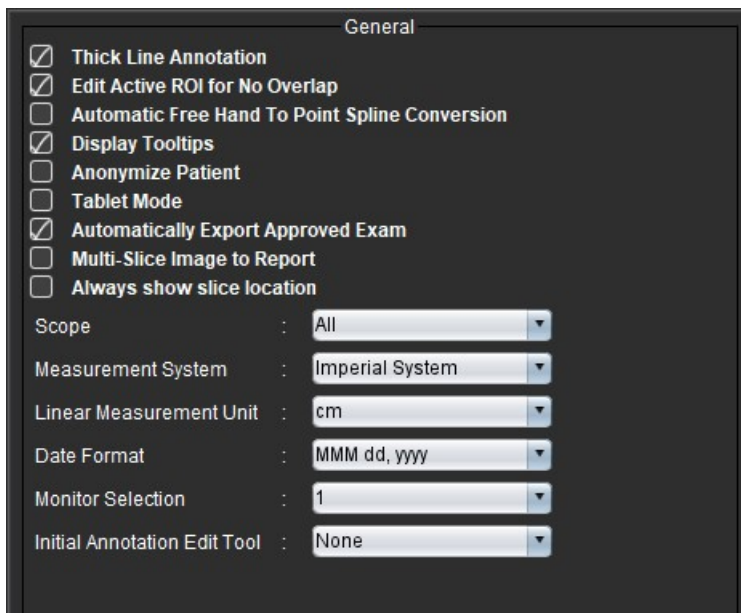
Add

Hantera rapportgodkännare

1. Välj **Verktyg > Preferenser > Redigera** från bildvisningens menyrad.
2. Välj fliken **Global** och placera markören i panelen **Auktoriserade rapportgodkännare**.
3. Välj fliken **Lägg till** för att lägga till ett användarnamn till listan över auktoriserade godkännare.
 - Ange användarnamn.
 - Ange lösenordet två gånger.
 - Välj **Lägg till**.
4. Välj fliken **Modifiera** för att ändra lösenordet för en användare på listan över auktoriserade godkännare.
 - Välj användaren som ska modifieras.
 - Ange det gamla lösenordet.
 - Ange det nya lösenordet två gånger.
 - Välj **Tillämpa**.
5. Välj fliken **Radera** för att radera en användare från listan över auktoriserade godkännare.
 - Välj användare att radera.
 - Välj **Radera**.
6. Välj **Spara och avsluta**.
 - Välj **Avbryt** för att avsluta utan att spara eller acceptera några ändringar.

Allmänt

BILD 3. Allmänna preferenser



General

- ☒ Thick Line Annotation
- ☒ Edit Active ROI for No Overlap
- ☐ Automatic Free Hand To Point Spline Conversion
- ☒ Display Tooltips
- ☐ Anonymize Patient
- ☐ Tablet Mode
- ☒ Automatically Export Approved Exam
- ☐ Multi-Slice Image to Report
- ☐ Always show slice location

Scope : All

Measurement System : Imperial System

Linear Measurement Unit : cm

Date Format : MMM dd, yyyy

Monitor Selection : 1

Initial Annotation Edit Tool : None

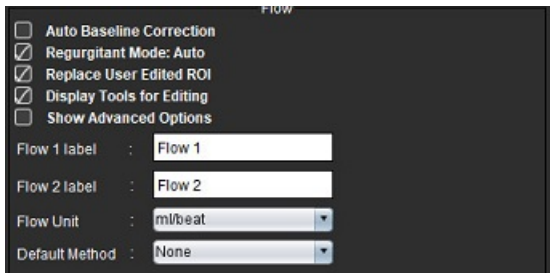
Val för Allmänna preferenser

1. Välj **Verktyg > Preferenser > Redigera** från bildvisningens menyrad.
2. Välj fliken **Global**.
3. Markera kryssrutan **Tjock linje-anteckning** för att visa anteckningar som tjocka linjer.
4. Markera **Redigera aktiv ROI för ingen överlappning** för att inaktivera överlappning.
När "Redigera aktiv ROI utan överlappning" är markerat är ROI:erna som för närvarande inte är valda dominerande och när det inte är markerat är ROI:n som redigeras dominerande.
5. Markera **Automatisk konvertering av frihand till punktspline** för att automatiskt konvertera en frihand-ROI till punktspline.
6. Markera **Visa inforuta** för att visa inforutor för gränssnittet.
7. Markera kryssrutan **Anonymisera patient** för att dölja patientens namn och ID från rapporten.
Alla patientnamn visas som "anonym" och ID är tomt. Dessa förändringar kommer att appliceras på rapporten och bildvisningen.
8. Markera **Surfplatteläge** för att använda applikationen på en surfplatta.
9. Markera **Exportera automatiskt godkänd undersökning** för att exportera rapporten som en DICOM-fil efter godkännande.
10. Markera **Flerskivsbild till rapport** för att lägga till ett högerklicksalternativ med vilket du kan lägga till en grupp kortaxelbilder med flera bildrutor.
11. Markera **Visa alltid skivplats** för att visa skivplatsanteckningen i granskningsområdet.
12. Ställ in **Omfattning**-valet för bildmanipulering från fil-rullgardinsmenyn.
13. Ställ in **Måttsystem**, antingen imperiellt eller metriskt, i fil-rullgardinsmenyn.
14. Ställ in **Datumformat** från fil-rullgardinsmenyn.

15. Ställ in **Skärmval** från fil-rullgardinsmenyn om en dubbel skärm används.
16. Ställ in **Redigeringsläge för initial anteckning** från fil-rullgardinsmenyn. Valen inkluderar Ingen, Nudge-verktyg eller Drag-verktyg.

Flöde

BILD 4. Flödespreferenser



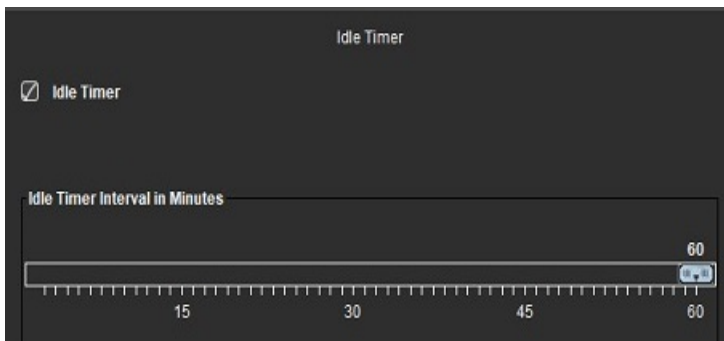
Val för flödespreferenser

1. Välj **Verktyg > Preferenser > Redigera** från bildvisningens menyrad.
2. Välj fliken **Global**.
3. Markera kryssrutan **Automatisk baslinjekorrigerig** för att utföra automatisk fasfelskorrigering av 2D- och 4D-faskontrast.
4. Markera **Regurgitationsläge: Auto** för att automatiskt beräkna negativt nettoflöde (under x-axeln).
5. Markera **Ersätt användarredigerad ROI** för att ersätta användarredigerade ROI:er om propagering utförs.
6. Markera **Visa redigeringsverktyg** för att visa redigeringsverktyg direkt i granskningsområdet.
7. Markera **Visa avancerade alternativ** för att komma åt resultat för positiv, negativ, toppkurva och absolut topp.
8. Definiera kategorietiketter för **Flöde 1** eller **Flöde 2** genom att skriva in en ny etikett. Dessa etiketter kommer att visas som inforutor i flödesgränssnittet.
9. Välj korrekt **Flödesenhet** av antingen ml/slag eller l/min från fil-rullgardinsmenyn.
10. Välj **Standardmetod** för att bibehålla beräkningsmetoden för panelen Integrerat flöde.
11. Välj **Spara och avsluta**.
Välj **Avbryt** för att avsluta utan att spara eller acceptera några ändringar.

Vilotid

Panelen för vilotid ställer in tidsintervallet i minuter för att applikationen ska stängas efter en angiven inaktivitetsperiod.

BILD 5. Inställningar för vilotid

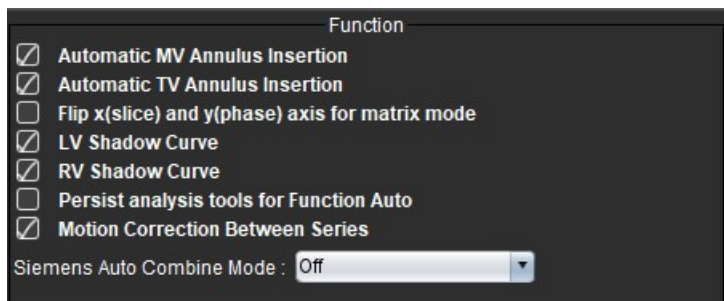


Val för vilotid

1. Välj **Verktyg > Preferenser > Redigera** från bildvisningens menyrad.
2. Välj fliken **Global** och placera markören i panelen **Vilotid**.
3. Markera kryssrutan **Vilotid** för att aktivera vilotidsfunktionen.
4. Dra intervallmarkören för vilotid till det önskade minutintervallet.
5. Välj **Spara och avsluta** för att spara dina val.
Välj **Avbryt** för att avsluta utan att spara eller acceptera några ändringar.

Funktion

BILD 6. Funktionspreferenser

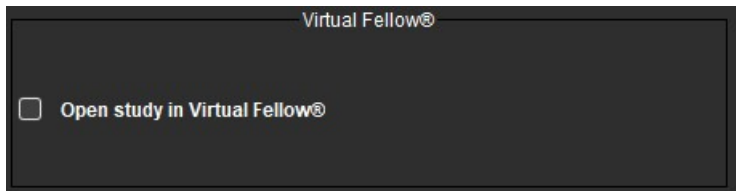


1. Välj **Verktyg > Preferenser > Redigera** från bildvisningens menyrad.
2. Välj fliken **Global**.
3. För automatisk basallinjeplacering för funktionsanalys markerar du antingen **Automatisk MV-** eller **TV-annulus-linjeinföring**.
4. Markera **Vänd x(skiva)- och y(fas)-axel för matrisläge** för att byta axel.
5. Markera antingen **Aktivera LV** eller **RV skuggkurva** för att visa båda kurvorna.
6. Markera **Beständiga analysverktyg för Autofunktion** för att utföra redigering vid autosegmentering.
7. Markera **Rörelsekorrigering mellan skivor** för att komma åt denna funktion i funktionsanalys, se [Rörelsekorrigering mellan serier på sidan 68](#).

8. Välj Nyast, Äldst eller Fråga för **Siemens autokombineringsläge** från fil-rullgardinsmenyn.
9. Välj **Spara och avsluta** för att spara dina val.
Välj **Avbryt** för att avsluta utan att spara eller acceptera några ändringar.

Virtual Fellow®

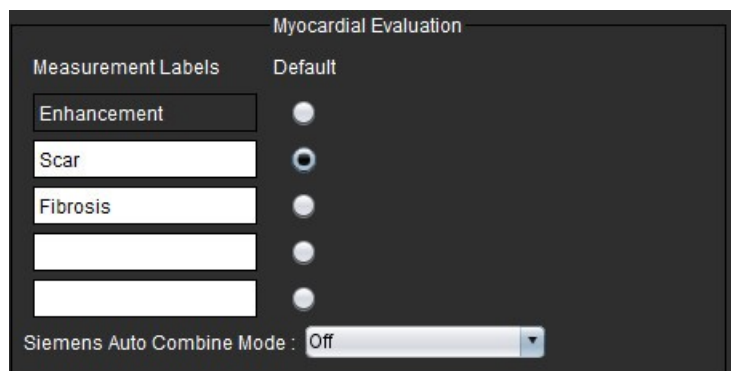
BILD 7. Virtual Fellow®-preferenser



1. Välj **Verktyg > Preferenser > Redigera** från bildvisningens menyrad.
2. Välj fliken **Global**.
3. Markera **Öppna studie i Virtual Fellow®** för att direkt öppna studien i applikationen Virtual Fellow®.
4. Välj **Spara och avsluta**.
Välj **Avbryt** för att avsluta utan att spara eller acceptera några ändringar.

Myokardiell utvärdering

BILD 8. Preferenser för myokardiell utvärdering

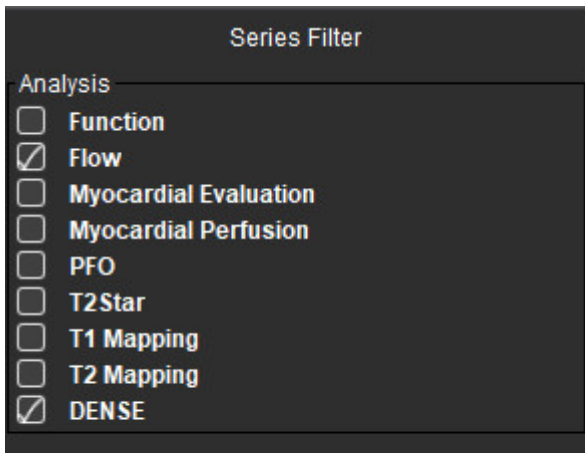


1. Välj **Verktyg > Preferenser > Redigera** från bildvisningens menyrad.
2. Välj fliken **Global**.
3. För att definiera mätningsetiketter se [Definiera resultatmätningsetiketter på sidan 111](#).
4. Välj Nyast, Äldst eller Fråga för **Siemens autokombineringsläge** från fil-rullgardinsmenyn.
OBS: Om serieetiketten är "null" ignoreras serien.
5. Välj **Spara och avsluta**.
Välj **Avbryt** för att avsluta utan att spara eller acceptera några ändringar.

Seriefilter

Baserat på typer av analyslägen kan ett seriefilter tillämpas för att expediera valet av lämplig serie för analys. Filterpreferenser kan även väljas under analys genom att klicka på filterknappen på huvudpanelen ovanför miniatyrvisningen.

BILD 9. Filterpreferenser



Ställa in filterpreferenser

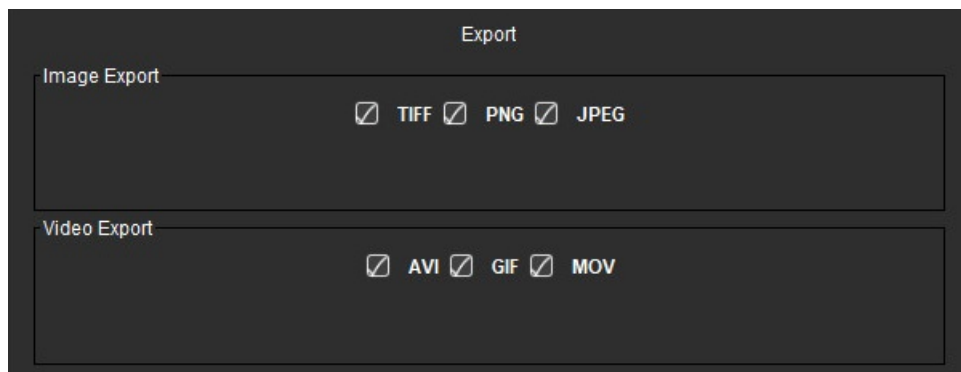
1. Välj **Verktyg > Preferenser > Redigera** från bildvisningens menyrad.
2. Välj fliken **Global**.
3. Klicka på lämpligt av/på-val för varje analystyp.
4. Välj **Spara och avsluta**.
 - Välj **Avbryt** för att avsluta utan att spara eller acceptera några ändringar.

OBS: Om ett seriefilter har tillämpats och den begärda serien inte finns visas ett meddelande: "Det finns inga serier kopplade till den valda analystypen." Om du klickar på OK inaktiveras filtret och alla serier i studien visas.

Export (Bild/Video)

Panelen Exportera låter dig välja bildformat för att exportera bild- och videodata. Exporteringsfunktionen låter dig skapa okomprimerade AVI-filmer, komprimerade QuickTime-filmer och GIF-, JPEG-, TIFF- och PNG-filer från bilddata.

BILD 10. Preferenser för export av bild/video



Exportval

1. Välj **Verktyg > Preferenser > Redigera** från bildvisningens menyrad.
2. Välj fliken **Global** och placera markören i panelen **Export**.
3. Välj lämpliga bilddatatyper.
4. Välj **Spara och avsluta** för att spara valen.
Välj **Avbryt** för att avsluta utan att spara eller acceptera några ändringar.

Mallpreferenser

Applikationen tillhandahåller ett verktyg för att skapa mallar baserat på användardefinierade normala intervall specificerade med ålder och kön. Beräkningen och rapporteringen av Z-värden stöds baserat på en användardefinierad modell. Se rekommenderade referenser.

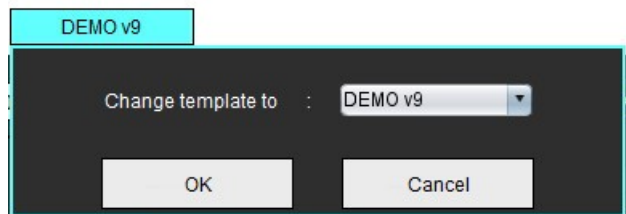
BILD 11. Mallflik



Överväganden

Innan analysen startas måste den användardefinierade mallen väljas från huvudgränssnittet. Klicka på **Standard** längst upp till höger och välj den mall som ska användas. Om mallen ändras efter att analys har utförts tillämpas det normala intervallet och/eller Z-värde som definierats i mallen.

BILD 12. Byta mall



OBS: Importerade studier med tidigare suiteHEART-analys kanske visar namnet på mallen som användes för den studien. Den mallen kanske inte är tillgänglig för andra studier.

Om två system används för analys rekommenderas att skapa mallpreferensfilen på det första systemet och sedan importera den till det andra systemet. Mallpreferensfiler som importeras från ett annat system kommer att skriva över mallpreferenser om de redan har skapats på det systemet.

Skapa en mall

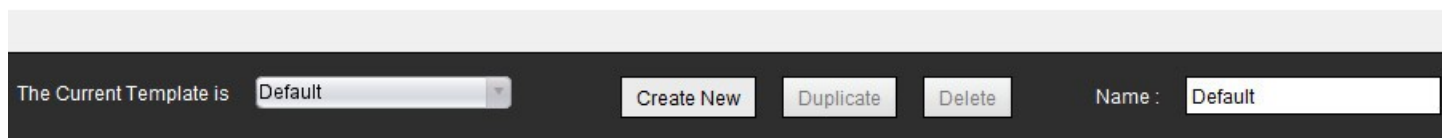


WARNING: Giltigheten för de värden som anges för normala intervall och Z-poängparametrar är användarens enskilda ansvar. Bekräfta alla poster före analys. Felaktiga värden kan leda till feldiagnos.

Alla nya mallar skapas initialt genom att standardmallen kopieras. Standardmallen är inte redigerbar.

1. Välj **Verktyg > Preferenser > Redigera**.
2. Välj fliken **Mall**.
3. Klicka **Skapa ny** eller för att kopiera en mall klickar du på **Kopiera**.
Ålder är standard.

BILD 13. Val för att skapa mall



4. Skriv in ett nytt namn för mallen.
När ett nytt namn anges uppdateras **Den aktuella mallen** i rullgardinsmenyn.

BILD 14. Exempel på mallflik - Kortaxelfunktion visas

[illegible]

1. Aktuell mall, 2. Åldersintervallfält, 3. Resultatparametrar per analystyp, 4. Z-värdes BSA-gränser för män, 5. Övre och nedre gränser för män, 6. Z-värdesparametrar för män, 7. Z-värdes BSA-gränser för kvinnor, 8. Övre och nedre gränser för kvinnor, 9. Z-värdesparametrar för kvinnor
5. Välj den önskade applikationsanalystypen för vilken du vill skapa en mall.
6. Om åldersintervall ska användas högerklickar du på Åldersintervallfältet för att skapa en åldersintervallindelning.
Åldersintervalllets indelningsmarkörer kan dras och justeras för önskat åldersintervall.
Flera indelningsmarkörer för åldersintervallet kan skapas.
Indelningsmarkörer för åldersintervall kan raderas genom att placera pekaren nära markören och välja **Radera intervall** från höger musknappsmeny.
7. Ange de normala intervallvärdena för lämpligt analysläge, samt både de nedre och övre gränserna.
8. Särskilj mellan värden för män och kvinnor vid behov. Använd pilarna Kopiera alla för att kopiera värden mellan könen. Använd rullningslistan för att navigera till hela mätningslistan för den analystypen.
9. Om Z-värden ska beräknas måste värdena för både **a**, **b** och **SD** samt **BSA-gränserna** anges av användaren.

Rapporteringsprioriteten beskrivs i tabellen nedan. Beroende på villkoret visas antingen det normala intervallet eller det beräknade Z-värdet i mätresultattabellerna.

Rapporterad/beräknad	Villkor
Z-värde beräknat	Om Z-värdesparametrar har angivits och BSA ligger inom gränserna
Normalt intervall rapporterat	Om Z-värdet och det normala intervallet har angivits och BSA ligger utanför gränserna
Normalt intervall rapporterat	Endast om ett normalt intervall har angivits
Varken normalt intervall eller Z-värde beräknat	Om Z-värdesparametrarna har angivits. Inget normalt intervall har angivits och BSA ligger utanför gränserna
Varken normalt intervall eller Z-värde beräknat	Varken Z-värdesparametrar eller ett normalt intervall har angivits



WARNING: Giltigheten för de värden som anges för normala intervall och Z-poängparametrar är användarens enskilda ansvar. Bekräfta alla poster före analys. Felaktiga värden kan leda till feldiagnos.

10. Välj **Spara och avsluta** för att spara alla poster.

- Välj **Avbryt** för att avsluta utan att spara eller acceptera några ändringar.

OBS: För att en mall ska vara giltig måste parametervärden anges som numeriska siffror med både övre och nedre värden angivna. Om inkonsekvenser i värdena hittas visas följande meddelande "Ogiltigt normalområde valt. Vänligen korrigera och spara igen." Parametern som behöver korrigeras är markerad med rött. Att spara en tom mall är inte tillåtet, och följande meddelande "Kan inte spara mall(ar)" visas.

OBS: Normala intervall som anges under fliken Flöde gäller för både 2D- och 4D-flödesanalysresultat.

Rekommenderade referenser

Buechel EV, Kaiser T, Jackson C, Schmitz A, Kellenberger CJ. Normal right- and left ventricular volumes and myocardial mass in children measured by steady state free precession cardiovascular magnetic resonance. J Cardiovasc Magn Reson. 2009 Jun 21;11(1):19. doi: 10.1186/1532-429X-11-19. PMID: 19545393; PMCID: PMC2718870.

Kawel-Boehm N, Maceira A, Valsangiacomo-Buechel ER, Vogel-Claussen J, Turkbey EB, Williams R, Plein S, Tee M, Eng J, Bluemke DA. Normal values for cardiovascular magnetic resonance in adults and children. J Cardiovasc Magn Reson. 2015 Apr 18;17(1):29. doi: 10.1186/s12968-015-0111-7. PMID: 25928314; PMCID: PMC4403942.

Maceira AM, Prasad SK, Khan M, Pennell DJ. Normalized left ventricular systolic and diastolic function by steady state free precession cardiovascular magnetic resonance. J Cardiovasc Magn Reson. 2006;8(3):417-26. doi: 10.1080/10976640600572889. PMID: 16755827.

Maceira AM, Prasad SK, Khan M, Pennell DJ. Reference right ventricular systolic and diastolic function normalized to age, gender and body surface area from steady-state free precession cardiovascular magnetic resonance. Eur Heart J. 2006 Dec;27(23):2879-88. doi: 10.1093/eurheartj/ehl336. Epub 2006 Nov 6. PMID: 17088316.

Radera en mall

1. Välj **Verktyg > Preferenser > Redigera**.
2. Välj fliken **Mall**.
3. Välj mallen från rullgardinsmenyn för **Den aktuella mallen är**.
4. Klicka på **Radera**.

Makroflik

Anpassade rapporteringsmakron kan skapas som automatiskt kan fyllas med beräknade värden. Makron är oberoende av mallar, eftersom skapade makron är tillgängliga för alla användare.

Makron kan skapas för följande rapporteringssektioner:

- Historik
- Intryck
- Teknik

Lägga till Intrycksmakro

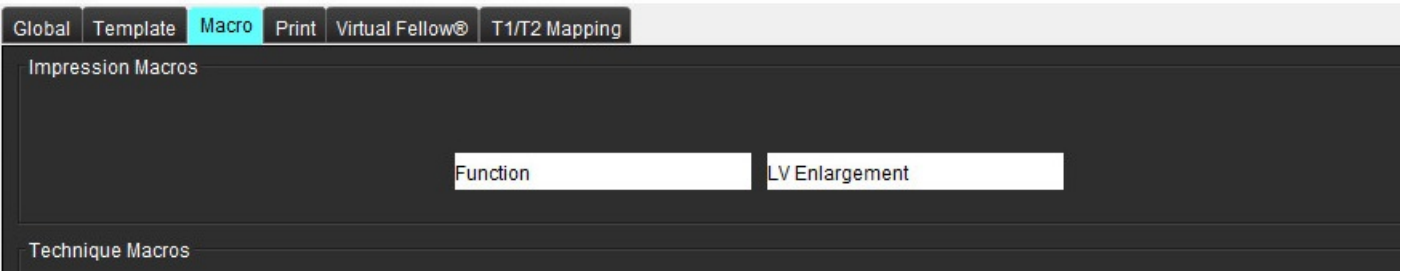
OBS: Att skapa en historik- eller teknikmakro följer samma steg som skapande av en intrycksmakro.

1. Välj **Verktyg > Preferenser > Redigera**.
2. Välj fliken **Makro**.
3. Välj **Lägg till intrycksmakro**.

Ett nytt textfält visas i panelen Intrycksmakron.

BILD 15. Fönstret Intrycksmakron

Edit Preferences



4. Placera markören i det nya textfältet och redigera namnet efter önskemål.

OBS: De makron som skapas kan ordnas om. Klicka och dra önskad makro till en ny position i listan.

Ange makrotext

1. Placera markören i textrutan Makroinformation och ange relevant information.
2. För att ange ett parameterresultat väljer du en av analysflikarna nedan och väljer önskad parameterknapp, vilken automatiskt läggs till makroinformationen. I det här exemplet valdes parametern för vänster kammars ejektionsfraktion och angavs i slutet av texten.

BILD 16. Makroinformation

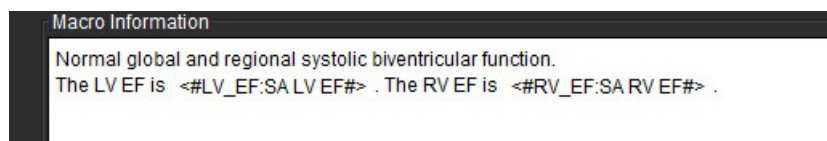
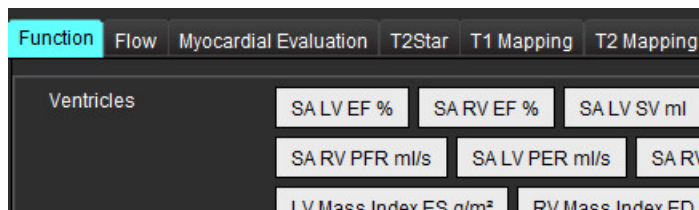


BILD 17. Val av makroparameterresultat



3. Välj **Spara och avsluta**.

Välj **Avbryt** för att avsluta utan att spara eller acceptera några ändringar.

Köra en makro

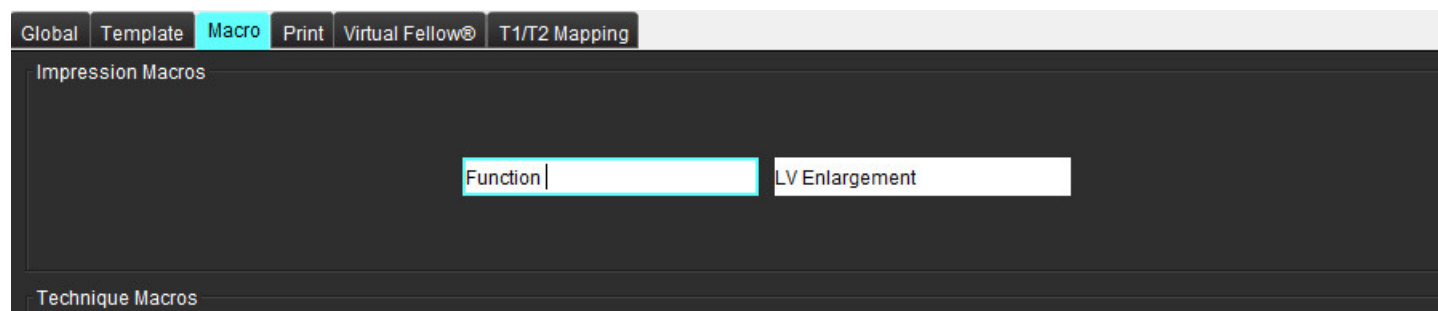
Som en förutsättning för makrokörning måste analysresultat genereras innan makron som inkluderar resultatparametrar körs. Teknik- och intrycksmakron kan skapas för att automatisera rapportgenerering.

Radera en makro

1. Välj **Verktyg > Preferenser > Redigera**.
2. Välj fliken **Makro**.
3. Välj makron från listan.

I det visade exemplet, har makron MACRO_3 valts för radering.

BILD 18. Urvalslista för makron

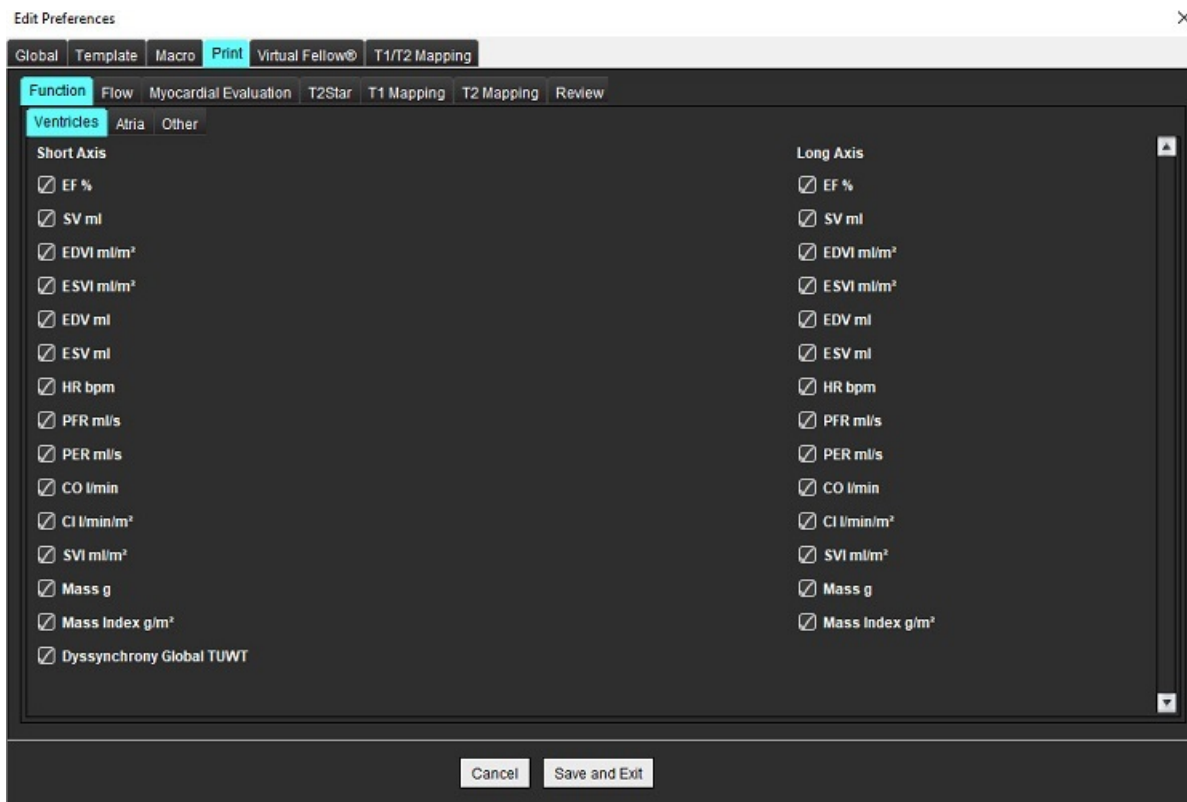


4. Välj **Ta bort vald(a) makro(n)**.

Utskriftsflik

Beräknade resultat från varje analysläge kan konfigureras för att inkluderas och ordnas i rapporten under fliken **Utskrift**.

BILD 19. Utskriftspreferenser



1. Välj **Verktyg > Preferenser > Utskrift** från bildvisningens menyrad.
2. Välj lämplig analysflik och markera önskat resultat som ska inkluderas i rapporten.
3. Ordningen på resultaten som de listas i rapporten kan ändras genom att klicka direkt på ett resultat och dra det till en ny plats i listan.
4. Upprepa för varje analyslägesflik.
5. Välj **Spara och avsluta**.

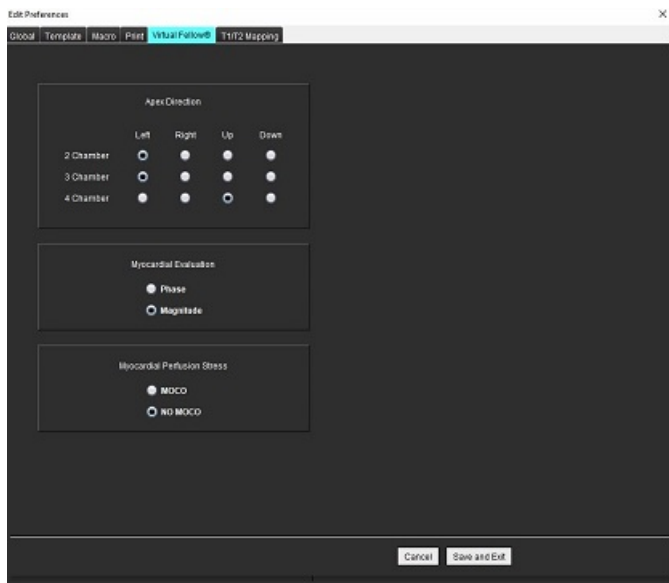
Välj **Avbryt** för att avsluta utan att spara eller acceptera några ändringar.

OBS: Om utskriftsval görs direkt på applikationsgränssnittet sparas de inte med mallen.

OBS: Om resultatordningen ändras direkt på gränssnittet sparas inte ändringen med mallen.

Virtual Fellow®-flik

BILD 20. Virtual Fellow®-preferenser



1. Välj **Verktyg > Preferenser > Redigera**.
2. Välj fliken **Virtual Fellow®**.
3. Välj den apikala riktningen för långaxelvisning
4. Välj serien för visning av antingen **Fas** eller **Magnitud** för Myokardiell utvärdering.
5. Välj **MOCO**-serien eller **NO MOCO**-serien för visning av myokardiell perfusion.
6. Välj **Spara och avsluta**.
Välj **Avbryt** för att avsluta utan att spara eller acceptera några ändringar.

T1/T2-mappingsflik

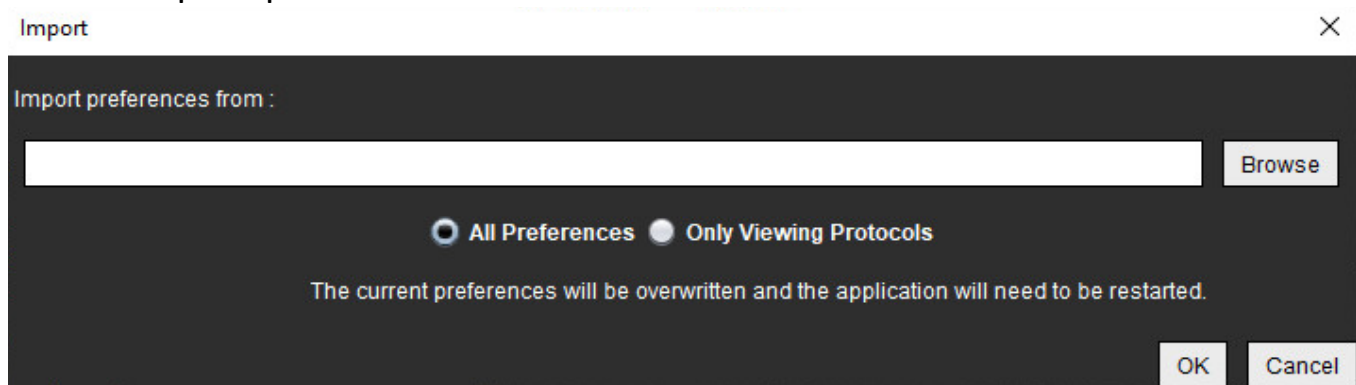
BILD 21. T1/T2-mappingspreferenser

1. Välj **Verktyg > Preferenser > Redigera**.
2. Välj fliken **T1/T2-mappning**.
3. Välj **MOLLI** eller **Mättnadsåtervinning** som sekvenstyp för T1-mappning.
4. Välj standard**färgkartan** från fil-rullgardinsmenyn och färgkartans intervall för antingen T1- eller T2-mappning.
5. För att automatiskt visa färgkartan väljer du standard**överlagring** för antingen **T1**, **ECV** eller **T2**.
6. Om du vill skapa en giltig serie för analys väljer du korrekt alternativ för leverantörstypen under **Autoskapa serie för analys**.
7. Välj **Spara och avsluta**.
Välj **Avbryt** för att avsluta utan att spara eller acceptera några ändringar.

Importera preferenser

1. Välj **Verktyg > Preferenser > Importera**.

BILD 22. Importera preferenser



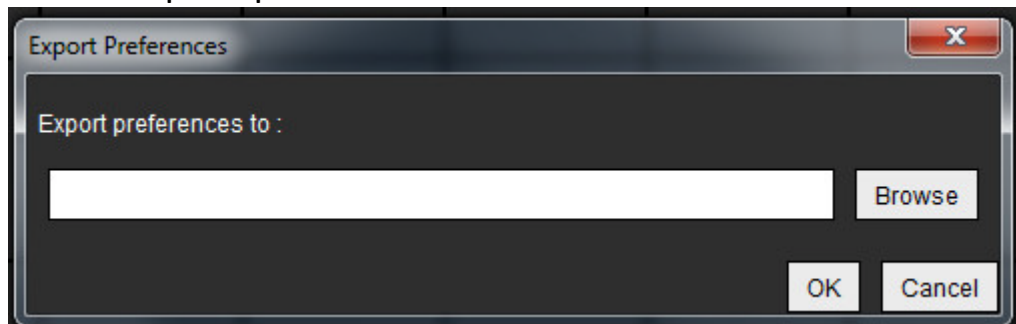
2. Välj **Bläddra**-knappen, välj plats för preferensfilen och välj sedan **Öppna**-knappen.
3. För att importera visningsprotokoll, välj radioknappen för **Endast visningsprotokoll**.
4. Välj **OK** för att utföra importproceduren enligt vad som definierats.
Välj **Avbryt** för att avsluta utan att importera.

OBS: Att importera preferenser från tidigare versioner (4.0.4 eller senare) av suiteHEART® stöds inte. Kontakta NeoSoft Support på service@neosoftmedical.com för hjälp med att importera preferenser från tidigare versioner.

Exportera preferenser

1. Välj **Verktyg > Preferenser > Exportera**.

BILD 23. Exportera preferenser



2. Välj **Bläddra**, välj mappen som du vill placera preferensfilen i och välj sedan **Spara**.
3. Välj **OK**.
Välj **Avbryt** för att avsluta utan att exportera.

Virtual Fellow®

Virtual Fellow® är en bildvisningsstandardfunktion för hjärt-MR-studier. Funktionen förbättrar visualiserat arbetsflöde, vilket gör det enklare för kliniker att granska hjärt-MR-studier. Funktionen tillämpar automatiskt verktyg för bildmanipulation såsom fönsternivå, zoomning, panorering och rotation. Aktuella och tidigare hjärt-MR-studier kan enkelt granskas med funktionen Virtual Fellow®.

OBS: För att aktivera funktionen Virtual Fellow® med förbehandling se bruksanvisningen för suiteDXT NS-03-040-0011.

OBS: Patient-ID ska matcha för både aktuell och tidigare undersökning för att kunna visas i Virtual Fellow®.

OBS: Redigering av analysresultat kan inte utföras i Virtual Fellow®, välj lämpligt analysläge för att utföra redigering.



WARNING: Användaren ansvarar för att bekräfta rätt bildval för visningsprotokoll som skapats av Virtual Fellow®. Bilder som identifierats felaktigt för aktuella/tidigare visningsprotokoll kan väljas manuellt. Användaren ska ha lämplig utbildning i hjärtavbildningstekniker för att säkerställa att lämpliga bilder granskas. Använd visarläget i [Bildhanteringsverktyg på sidan 21](#) för att granska alla bilder som förvärvats för studien.

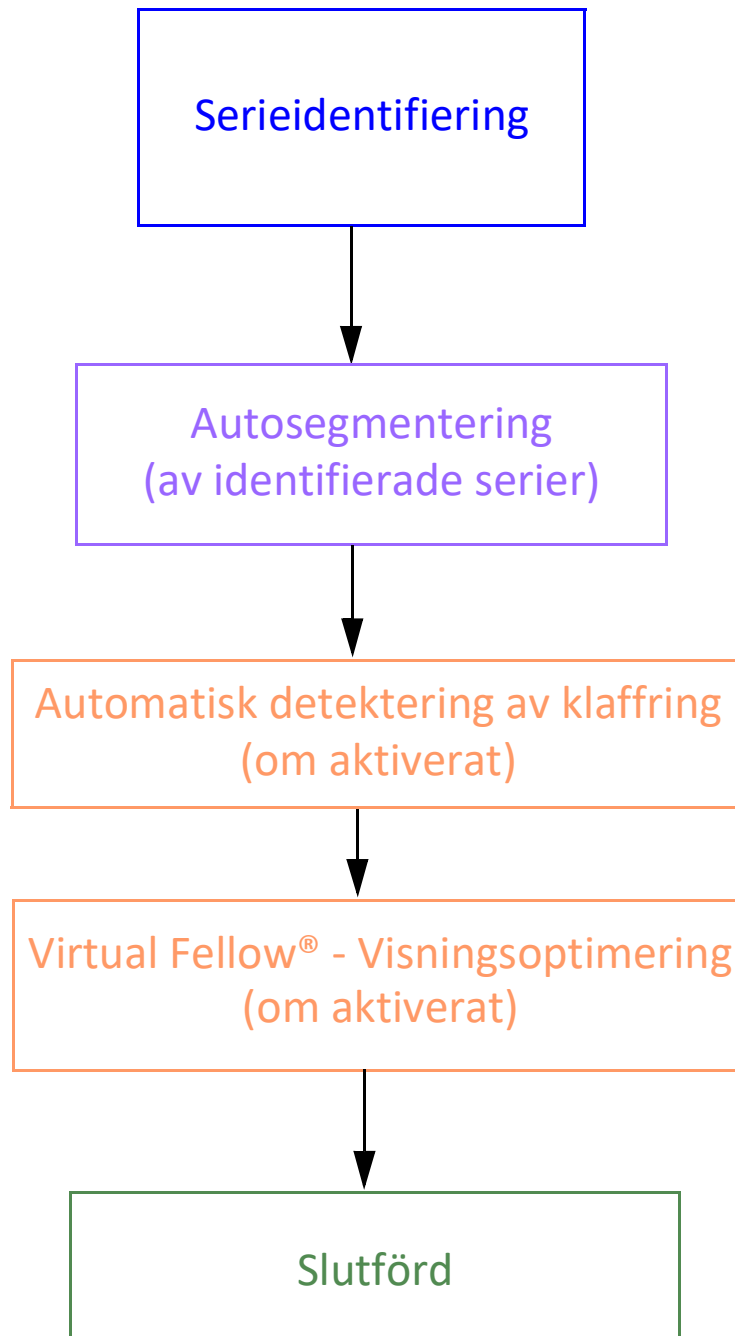


WARNING: Innan granskning eller jämförelse av studier, bekräfta visuellt all information om patientundersökningsindikatorn högst upp i gränssnittet. #1 indikerar den aktuella studien, #2 indikerar den tidigare studien.

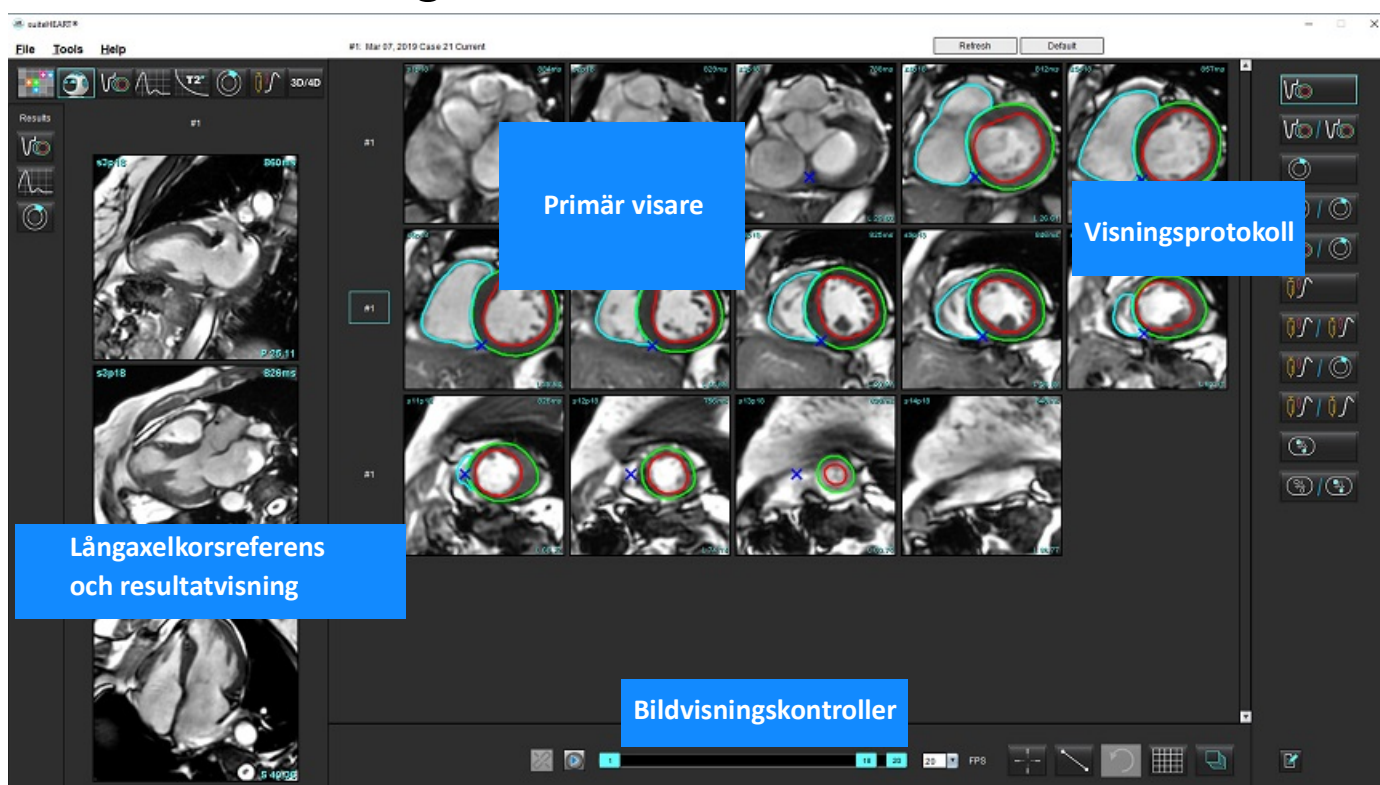


WARNING: Bildmanipulering som WW/WL, panorering, zoomning, rotering och vändning som utförs av Virtual Fellow® kan påverka visningen av olika patologier och bedömningen av andra anatomiska strukturer. Granska varje visningsprotokoll och utför lämpliga justeringar.

Förbehandling med Virtual Fellow®

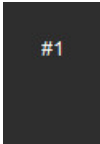
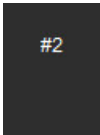
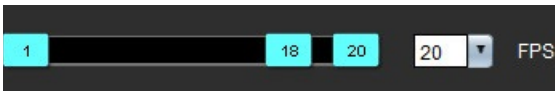


Virtual Fellow®-gränssnitt



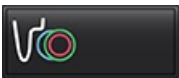
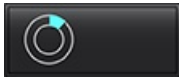
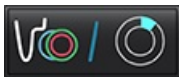
Virtual Fellow®-val

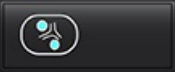
Val	Beskrivning
	Virtual Fellow®
	Visa funktionsresultat
	Visa flödesresultat
	Visa resultat av hjärtutvärdering

Val	Beskrivning
 	Länka Växling som används för att utföra WW/WL, panorera, rotera och vända på både aktuell och tidigare serie. Länka bort Växling som används för att utföra WW/WL, panorera, rotera och vända på både aktuell och tidigare serie. Obs! Zoomning tillämpas alltid på både aktuella och tidigare serier.
	Fas används för att visa faskänslig sen kontrastuppladdning. Magnitud används för att visa magnitud sen kontrastuppladdning.
	MOCO används för att visa myokardiell perfusion-serier med rörelsekorrigerig. NO MOCO används för att visa myokardiell perfusion-serier utan rörelsekorrigerig.
	#1 är indikatorn för serien som visas för den aktuella studien. Vänsterklicka direkt på #1 för att ändra serien.
	#2 är indikatorn för serien som visas för den tidigare studieserien. Vänsterklicka direkt på #2 för att ändra serien.
	Cine-kontroller används för att spela upp, pausa, välja bilder per sekund och definiera start- och slutbilderna för cine-filmen.
	Korsreferensverktyg som automatiskt identifierar och visar bilder som innehåller samma plats. För information om hur du använder den här funktionen se Sökfunktion* på sidan 22.
	Mätverktyg.

Val	Beskrivning
	Ångra allmänna mättningsredigeringar.
	Alternativ för granskningsområdeslayout*: 1x1, 1x2, 4x4 och 5x4. *Beroende på valt protokoll.
	Omfång har samma funktion som beskrivs i Bildmanipuleringsverktyg på sidan 11 .
Vänster piltangent	Används för att flytta fram skivplatsen i ett aktuellt/tidigare visningsprotokoll.
Höger piltangent	Används för att flytta bak skivplatsen i ett aktuellt/tidigare visningsprotokoll.

Visningsprotokoll

	Serietyp
	Kortaxel-cinefunktionsserie.
	Aktuell kortaxel-cinefunktion med tidigare.
	Myokardiell utvärdering.
	Aktuell myokardiell utvärdering med tidigare.
	Kortaxel-cinefunktion med myokardiell utvärdering.
	Myokardiell perfusionsstress-serie.
	Aktuell myokardiell perfusionsstress-serie med tidigare.

	Serietyp
	Aktuell myokardiell perfusionsstress med myokardiell utvärdering.
	Stress/vilo-serie för myokardiell perfusion.
	T1-axiell serie.
	SSFP med axiell serie T1.

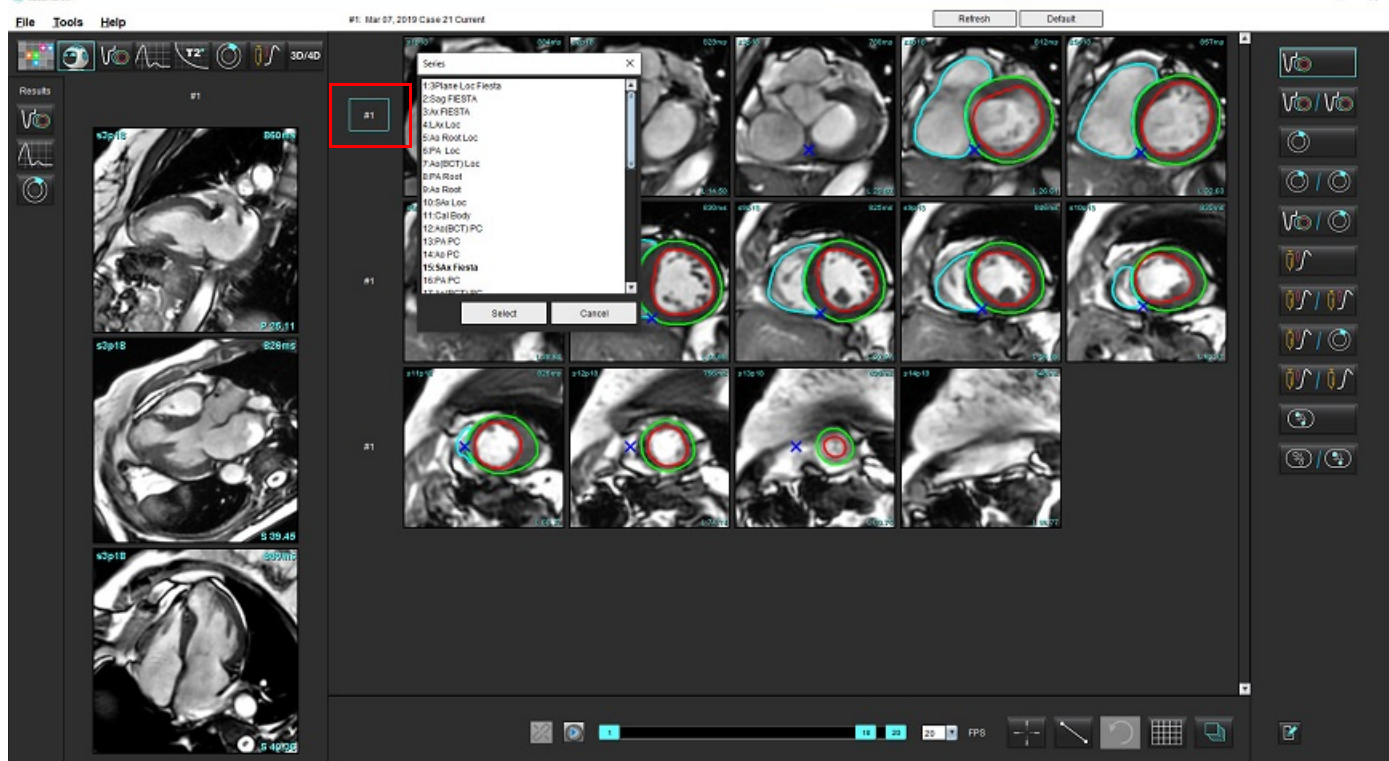
Kortkommandon

Funktion	Tangentbordsaktivering
Skrolla framåt på långaxelvyerna om den gula hörnindikatorn syns.	Z
Skrolla bakåt på långaxelvyerna om den gula hörnindikatorn syns.	A

Användarval av en serie för visningsprotokoll

Visningsprotokoll är konfigurerade för att visa bilder från den aktuella studien eller från den aktuella och tidigare studien. Om bilderna som visas inte är de förväntade bilderna som ska granskas väljer du rätt serie genom att vänsterklicka direkt över siffernotationen (#1 för aktuell studie eller #2 för tidigare studie) i Virtual Fellow®-gränssnittet, såsom visas i Bild 1. Serielistan för den aktuella studien (#1) visas, välj lämplig serie.

BILD 1. Virtuellt Fellow-gränssnitt

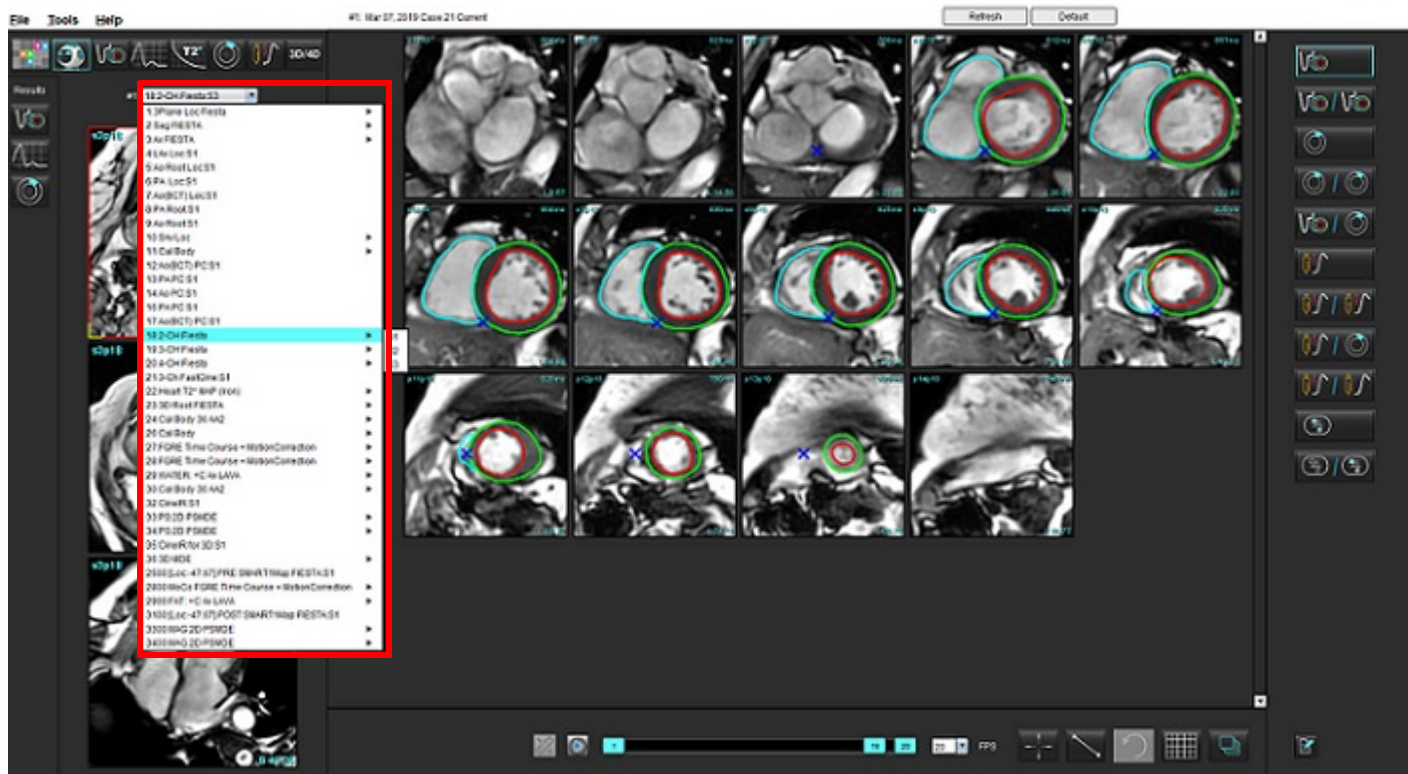


Användarval av en serie för granskningsområden för långaxelkorsreferens

Om bilder som visas inte är de förväntade vyerna kan lämplig serie väljas genom att direkt klicka på ett granskningsområde med lång axel och sedan välja bilden från rullgardinsmenyn, såsom visas i figuren nedan.

OBS: Om tangentbordsvalen **Z** eller **A** används kommer den användarvalda bilden inte längre att finnas i granskningsområdet.

OBS: För att ställa in önskad apikal riktning från bildvisarens meny väljer du Verktyg > Preferenser > Redigera, och väljer fliken Virtual Fellow®.



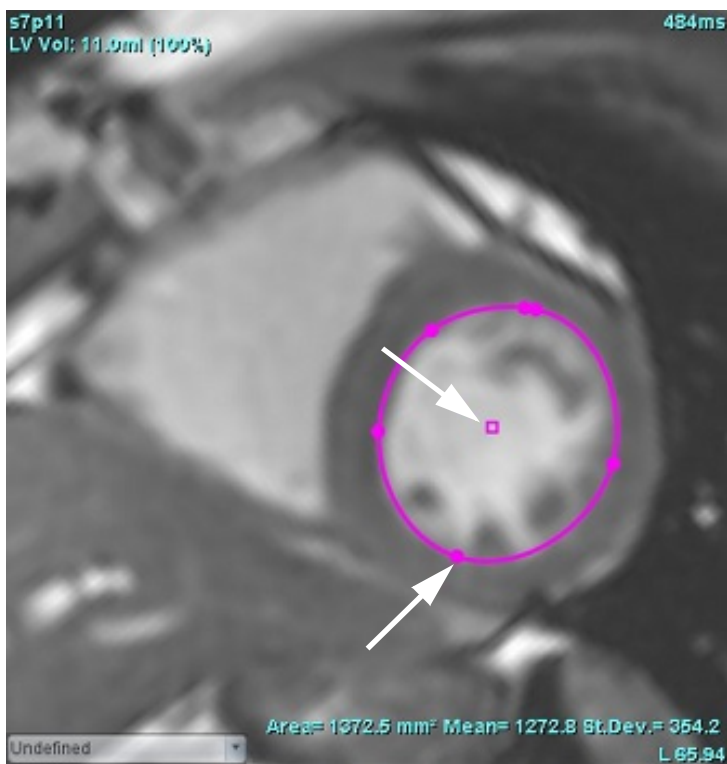
Redigera konturer

Redigering av konturer, som beskrivs i det här avsnittet, är tillgänglig i alla analyslägen. Den här funktionen finns både i redigerarfönstret och i granskningsläget.

Konventionell redigering

1. Vänsterklicka på konturen i redigerarfönstret. Konturen blir lila när den väljs.
2. Vänsterklicka och dra i mitten av konturen för att flytta den, såsom visas i Bild 1.
 - Om den valda konturen skapades med hjälp av point spline method (splinespunktmetod), visas punkterna för att kunna justeras. Vänsterklicka och dra någon av punkterna för att justera konturstorleken och formen, såsom visas i Bild 1.
 - Om den valda konturen skapades med hjälp av frihandsspårverktyget ska du vänsterklicka och använda frihandsredigering för att uppdatera konturen.

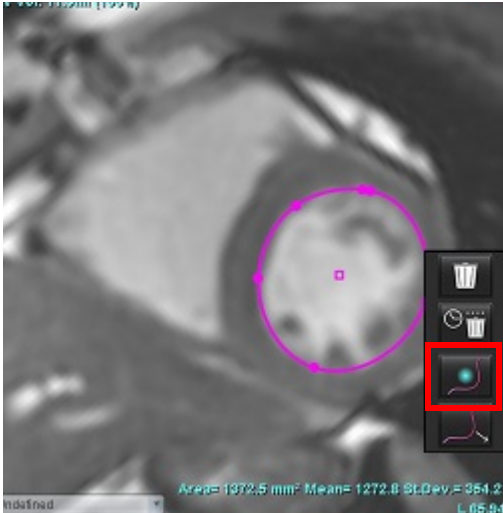
BILD 1. Konventionell konturredigering



Nudge-verktyg

1. För att aktivera nudge-verktyget, vänsterklicka på konturen för att välja den. Högerklicka sedan och välj nudge-verktyget från popup-menyn, såsom visas i Bild 2.
 - När nudge-verktyget tillämpas blir vald splinepunkts-ROI automatiskt en frihands-ROI.

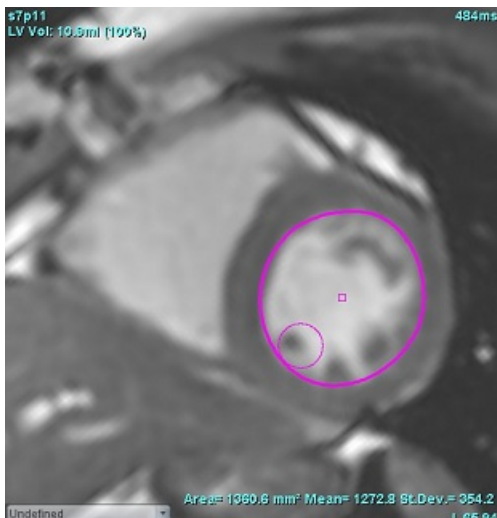
BILD 2. Aktivering av nudge-verktyg



2. Markören visas som en kvadrat. Placera markören bort från ROI och håll ned vänster musknapp. Nudge-verktyget visas såsom visas i Bild 3.

OBS: Storleken på nudge-cirkeln är som standard avståndet från muspekaren till vald ROI. Flytta markören för att ändra storleken.

BILD 3. Nudge-verktyg



3. För att inaktivera nudge-verktyget, vänsterklicka på konturen, högerklicka sedan och välj nudge-verktyget från popup-menyn, såsom visas i Bild 4.

BILD 4. Inaktivering av nudge-verktyg



OBS: Standard på/av-status för nudge-verktyget kan ställas in i Preferenser.

Drag-verktyg för kontur

1. För att aktivera drag-verktyget vänsterklickar du på konturen för att välja den. Högerklicka sedan och välj drag-verktyget från popup-menyn, såsom visas i bild 5. Det möjliggör justering av ett kontursegment genom att dra i delar av konturen för att göra små justeringar.

BILD 5. Aktivering av drag-verktyg



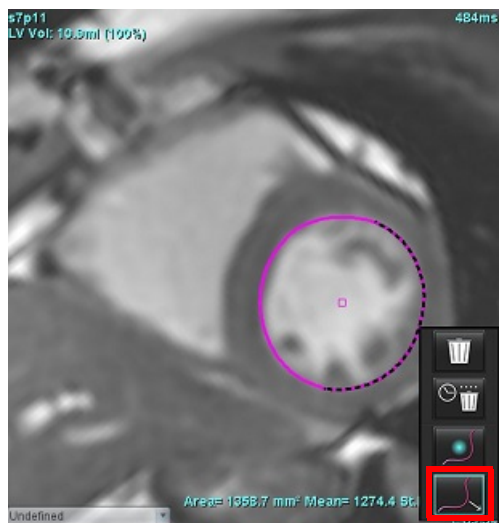
2. Vänsterklicka direkt på segmentet för den kontur som ska redigeras. Längden på det svarta streckade segmentet kan styras med rullhjulet i mitten på musen. Musmarkörens position från den svarta streckade linjen styr ändringen av redigeringen för det segmentet av konturen.

BILD 6. Drag-verktyg



3. För att inaktivera drag-verktyget vänsterklickar du på konturen, sedan högerklickar du och väljer drag-verktyget från popup-menyn, såsom visas i bild 7.

BILD 7. Inaktivering av drag-verktyg



Radera en kontur

1. Vänsterklicka på konturen för att välja den och tryck på radera-tangenten på tangentbordet.

eller

2. Vänsterklicka på konturen för att markera den, högerklicka sedan och välj antingen  för att radera en enda kontur eller  för att radera konturer från alla faser eller alla tidpunkter, så som visas i figur 8.

BILD 8. Konturradering



Funktionsanalys

Användaren ansvarar för korrekt och fullständig placering (och korrekt tilldelning) av alla intressanta regioner (ROI), inklusive de som genererats eller modifierats av algoritmerna för autosegmentering. De kvantitativa värden som genereras av programvaran beror på den exakta och fullständiga placeringen (och korrekt tilldelning) av dessa intresseområden.

Förbehandlingsfunktionen för studier möjliggör förbehandling av funktionsanalys. Se bruksanvisningen för suiteDXT NS-03-040-0011.

Detta avsnitt redogör för de steg som vanligtvis används vid en kardiell funktionsanalys. Arbetsflödesexemplen ger överblick över de steg som används i applikationen vid utförandet av en kardiell funktionsanalys. Procedurerna beskriver hur kvantitativ analys utförs.

VIKTIGT: Det rekommenderas att du är kvalificerad att utföra hjärtanalys om analysresultaten ska användas för att nå en diagnos.



WARNING: Efter förbehandling utförts ansvarar användaren för att bedöma noggrannheten i analysen i dess helhet och göra nödvändiga ändringar. En omfattande granskning ska inkludera:

- ROI-placering/identifiering
- ED/ES-tilldelningar
- Placering av MV/TV-annulus
- RV-införingsplats



WARNING: Applikationen bistår enbart vid analys av bilderna och producerar ej automatiskt en medicinsk tolkning av resultaten. Bruk och placering av kvantifierbara mätningar är upp till användarens bedömning. Feldiagnos kan inträffa om mätningarna är felaktiga. Mätningarna ska endast skapas av en utbildad och kvalificerad användare.



WARNING: Felaktig skanningsplan kan orsaka felaktiga analysresultat. Se bilaga B.

OBS: Retrospektiva 2D-serier skapade från 4D-flöde kan kräva manuell segmentering.

Det finns tre kategorier för analys:

Ventricles

- Inkluderar volymanalys för vänster ventrikel (LV) och höger ventrikel (RV).

Atria

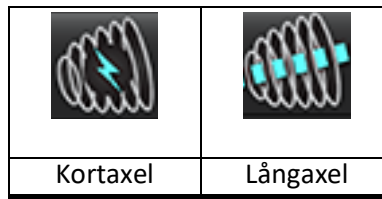
- Inkluderar volymanalys för vänster förmak (LA) och höger förmak (RA).

Other

- Inkluderar fördefinierade linjära mätningar och användardefinierade mätningar som kan läggas till.

Kammare

Välj analysstyp:



Klicka på  för att ta bort konturer.

OBS: Matrisläge kan användas för att radera konturer.

Beräkna indexmätningar

1. Välj historikfliken.
2. Ange patientens längd och vikt.

Slutdiastoliskt volymindex, slutsystoliskt volymindex, slutdiastoliskt massindex, slutsystoliskt massindex, massindexfas, hjärtminutvolymindex och slagvolymindexmätningar beräknas i måttabellen.

OBS: BSA-beräkningsmetoden kan väljas under historikfliken som finns i rapportvisningen.

LV- och RV-autosegmentering

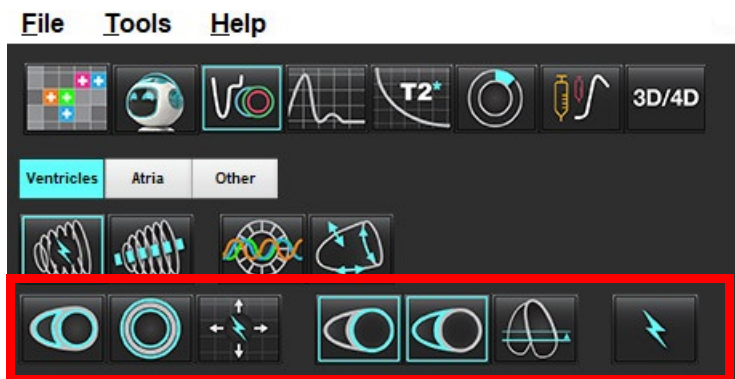
Autosegmenteringsfunktionen beräknar standardparametrar för hjärtfunktion utan anatomisk ingång. Efter att segmenteringsresultat har genererats kan ROI-typer väljas eller väljas bort för visning. Segmenteringsredigering kan också utföras från användarinmatning.

OBS: Om LV- och RV-knapparna i Funktion Kort axel båda är avmarkerade eller om kammarvalsknappen i Lång axel är avmarkerad, inaktiveras knappen för Starta autopropagering.

För att starta LV och RV-segmentering, utför följande:

1. Välj kortaxelserien och justera fönster/nivå.
2. Klicka på **Ventricles**.
3. Klicka på  för autosegmentering.
4. Gör lämpliga val från segmenteringsverktygsfältet, såsom visas i Bild 1.
5. Välj  för att starta autosegmentering.

BILD 1. Segmenteringsverktygsfält



Tabell 1: Konturtyper för autosegmentering

Jämnt läge – Inkluderar papillarmuskler i den ventrikulära volymen.	Grovt läge – Exkluderar papillarmuskler från den ventrikulära volymen.	Visa endokardiella och epikardiella konturer.	Visa endokardiella konturer.	Visa strängar.	Grov LV, jämn RV.	Jämn LV, grov RV

Tabell 2: Typer av autosegmenteringspropagering*

Propagera alla skivor alla faser eller visa alla skivor alla faser	Propagera alla skivor; en fas	Propagera alla faser; en skiva	Propagera med visning av konturer endast för ED/ES-faser

*Propageringsfunktionalitetet växlas när preferensen är markerad för växla x(skiva)- och y(fas)-axel för matrisläge.

Tabell 3: Val av kammare

Vänster kammare - Generera segmentering eller visning	Höger kammare - Generera segmentering eller visning

Utför autosegmentering för alla skivor och alla faser

Detta alternativ krävs för generering av regional analys, dyssynkroni och klaffplansresultat.

1. Välj kortaxelserien och justera fönster/nivå.
2. Klicka på  .
3. Klicka på  för autosegmentering.
4. Välj antingen jämnt  eller grovt läge  från segmenteringsfältet.
5. Välj  för att generera resultat för myokardiell massa.
6. Välj  för alla faser och alla skivor.
7. Välj antingen  eller  eller båda.

OBS: För optimal RV-segmentering, välj både epikardiella och endokardiella spår.

8. Välj  för att starta autosegmentering.

OBS: Knappen Starta autopropagering inaktiveras om både LV- och RV-valet har avmarkerats.

Granska segmentens exakthet/redigering

1. Spela upp kortaxelfilmsekvensen i cine-läge och undersök konturernas riktighet.
2. Justera eventuella felaktiga konturer.
Fasttilldelningarna för ED och ES är låsta. För att tilldela ED eller ES, klicka på någon av ED- eller ES-knapparna och välj fasnumret direkt på matrisen. Låsta faser indikeras av en ljusare triangelfärg.
3. Granska placeringen av RV-införingspunkten på varje skiva. Korrigera RV-införingspunkten för basskivorna.
4. Granska matrisläget och bekräfta ED- och ES-tilldelningar.

OBS: Konturredigering stöds för jämnt läge. Utför en konturredigering och välj starta autosegmentering.

Utför autosegmentering för alla skivor i en enskild fas

1. Välj kortaxelserien och justera fönster/nivå.
2. Klicka på **Ventricles**.
3. Klicka på .
4. Välj antingen jämnt  eller grovt läge  från segmenteringsfältet.
5. Välj  för att generera resultat för myokardiell massa.
6. Granska kortaxelbilderna och välj den slutdiastoliska fasen.
7. Välj antingen  eller  eller båda.
8. Välj  för alla skivor i en enskild fas.
9. Välj  för att starta autosegmentering.
10. Granska kortaxelbilderna och välj den slutsystoliska fasen.
11. Välj  för att starta autosegmentering.

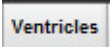
OBS: Knappen Starta autopropagering inaktiveras om både LV- och RV-valet har avmarkerats.

Granska segmentens exakthet/redigering

1. Spela upp kortaxelfilmsekvensen i cine-läge och undersök konturernas riktighet.
2. Justera eventuella felaktiga konturer.
3. Granska matrisläget och bekräfta ED- och ES-tilldelningar.
4. Granska alla resultat i måttabellen.

Manuell procedur för funktionsanalys för LV och RV

OBS: Det rekommenderas att de slutdiastoliska och slutsystoliska faserna används. Behandling ska påbörjas på den slutdiastoliska fasen. Analysarbetsflödet utförs vanligtvis från basen till apex.

1. Välj .
2. Välj lämplig kortaxelserie från bildvisningen.
3. Klicka på .
4. Klicka på -knappen för volymmätningar.
5. Lokalisera den slutdiastoliska fasen.

Definiera endokardium

1. Välj  för LV eller  för RV.
2. Spåra den endokardiella konturen.
3. Fortsätt till nästa skiva med  eller använd <-- och --> eller välj miniatyrbilden.
4. Upprepa steg 2 och 3 tills hela den vänstra och/eller högra kammaren är segmenterad.
Det endokardiella konturverktyget kommer att förbli markerat för att expediera segmenteringen av flera skivor.
5. Lokalisera den slutsystoliska fasen.
6. Upprepa steg 2 och 3 på den slutsystoliska fasen tills hela den vänstra och/eller högra kammaren är segmenterad.

OBS: Programvaran definierar automatiskt den slutdiastoliska fasen som den fas med mest volym, och den slutsystoliska fasen som den fas med minst volym. De slutdiastoliska och slutsystoliska fastilldelningarna uppdateras under segmenteringen.

Granska segmentens exakthet/redigering

1. Spela upp kortaxelfilmsekvensen i cine-läge och undersök konturernas riktighet.
2. Justera eventuella felaktiga konturer.
3. Granska matrisläget och bekräfta ED- och ES-tilldelningar.
4. Granska alla resultat i måttabellen.

Manuell procedur för myokardiell massa för LV och RV

1. Välj lämplig hjärtfas.
2. Välj  för LV-epikardium eller  för RV-epikardium.
3. Spåra den epikardiella konturen.
4. Fortsätt till nästa skiva med  eller använd <-- och --> eller välj miniatyrbilden.
5. Upprepa steg 3 och 4 tills hela vänstra och/eller högra kammarens epikardium är segmenterat.
Massresultaten uppdateras automatiskt när de epikardiella konturerna definieras.

Granska segmentens exakthet/redigering

1. Spela upp kortaxelfilmsekvensen i cine-läge och undersök konturens riktighet.
2. Justera eventuella felaktiga konturer.
3. Granska matrisläget och bekräfta ED- och ES-tilldelningar.
4. Granska alla resultat i måttabellen.

Basal interpolation

För att utföra segmenteringsinterpolation för basskivorna, identifiera antingen mitralis- eller trikuspidklaffannulus på en längdaxelvisning.

OBS: Automatisk införing av klaffannulus för LV och RV kan ställas in i preferenser. Välj **Verktyg > Preferenser > Redigera**.
Välj **Automatisk införing av MV- eller TV-annulus** under Funktion.

1. För LV basal interpolation, välj en 2-kammarvisning i korsreferensläget.

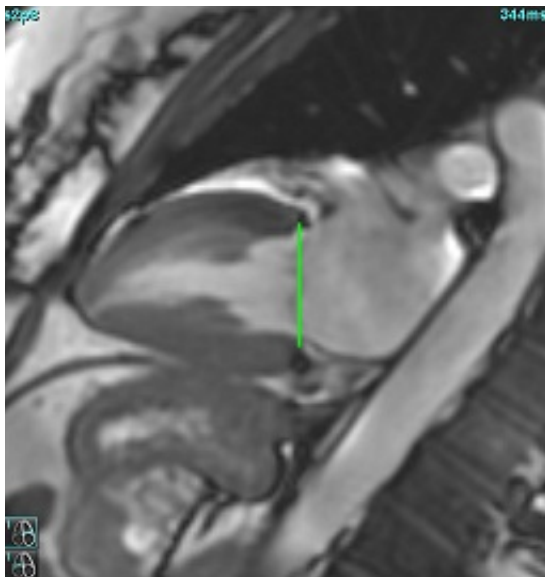
2. Välj .

3. Definiera MV-annulus, såsom visas i Bild 2. Granska placeringen av linjen i lämpliga slutsystoliska och slutdiastoliska faser med hjälp av cine-kontrollerna.

OBS: Flerplansinterpolering med flera plan stöds. Till exempel kan MV-annulus identifieras i 2-kammarvyer och en 4-kammarvy; passningen görs mellan de två planen.

OBS: Lokalisera serien av antingen MV- eller TV-annulusplaceringen genom att klicka på  eller  längst ner till vänster på granskningsområdet.

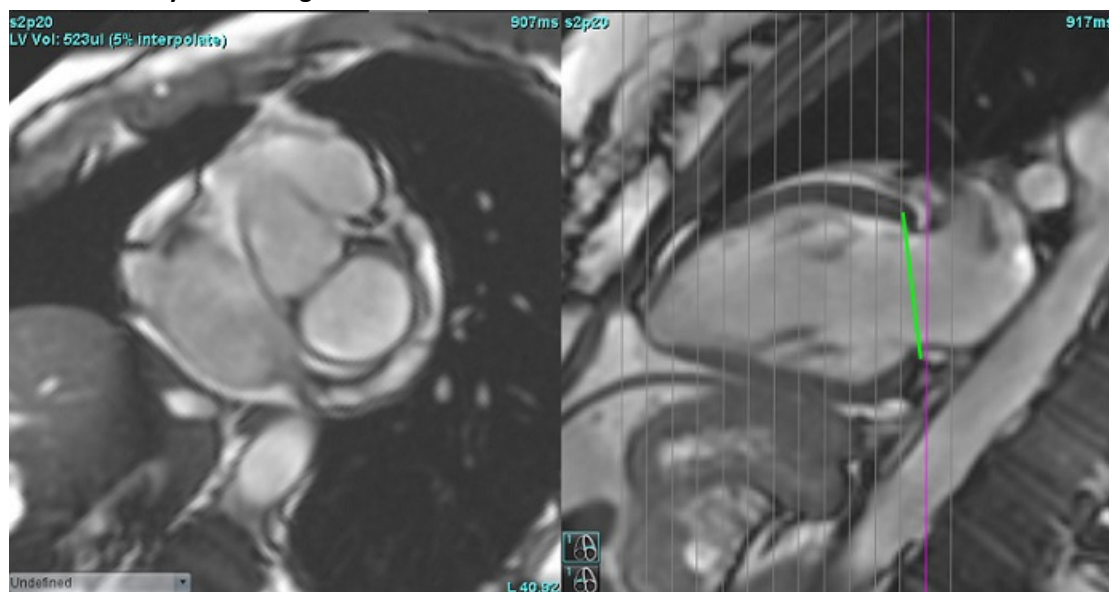
BILD 2. MV-annulus



4. Granska den uppdaterade beräkningen genom att granska korsreferensskivorna i förhållande till linjen.

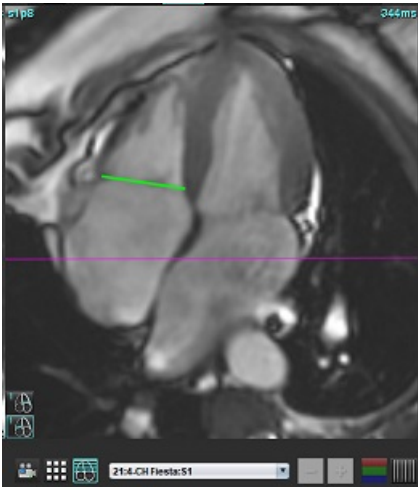
Såsom visas i Bild 3 baseras den interpolerade volymberäkningen på förhållandet mellan linjekorsningen och skivan (rosa linje). Denna volym ingår nu i volymresultaten. Det faktiska intresseområdet kommer inte att visas. Skivor som har interpolerats anger volymmängden med procentandelen interpolation i bildens vänstra hörn, såsom visas i Bild 3.

BILD 3. Volymberäkning



5. För RV basal interpolation, välj en 4-kammarvisning i korsreferensläget.
6. Välj .
7. Definiera TV-annulus, såsom visas i Bild 4. Granska placeringen av linjen i lämpliga slutsystoliska och slutdiastoliska faser med hjälp av cine-kontrollen.

BILD 4. TV-annulus



8. Granska de uppdaterade beräkningarna genom att granska korsreferensskivorna i förhållande till linjen och granska ED- och ES-tilldelningarna i matrisläge.
9. För att återställa resultatet till det ursprungliga värdet, högerklicka och håll direkt på linjen för att välja radera eller vänsterklicka på linjen och använd radera-tangenten på tangentbordet.

Granska exakthet

1. Spela upp långaxelfilmsekvensen i cine-läge och granska linjens placering.
2. Justera linjeplaceringen efter behov.
3. Om automatisk införing har utförts, kontrollera korrekt serieval och linjeplacering. Om det inte är korrekt placerat, högerklicka på linjen och radera.

Rörelsekorrigering mellan serier

Rörelsekorrigering mellan serier kompenserar för kardiell översättning som kan uppstå mellan insamlingen av långaxelbilder och kortaxelbilder. Fel i kammarvolymen kan uppstå om annulära plan härleds från långaxelbilder som inte spatialt registreras med kortaxelbilder som innehåller endokardiella konturer som används för volymetrisk analys. Felet kan inträffa om kort- och långaxelbilderna hämtas i olika steg i andningscykeln eller om patienten ändrar position (dvs. översätter) mellan insamlingen av lång- och kortaxelbilderna. När **Rörelsekorrigering mellan serier** har valts definieras den slutdiastoliska mittpunkten för atrioventrikulärt ventilplan av den mest basala slutdiastoliska ventrikulära endokardiella konturen. Vinklingen av annulus-ventilplanet och den relativa positionen för mittpunkten på andra hjärtfaser bestäms av vinklingen av annuluslinjerna och den relativa positionen för annulus-mittpunkterna enligt definitionen på långaxelbilderna.

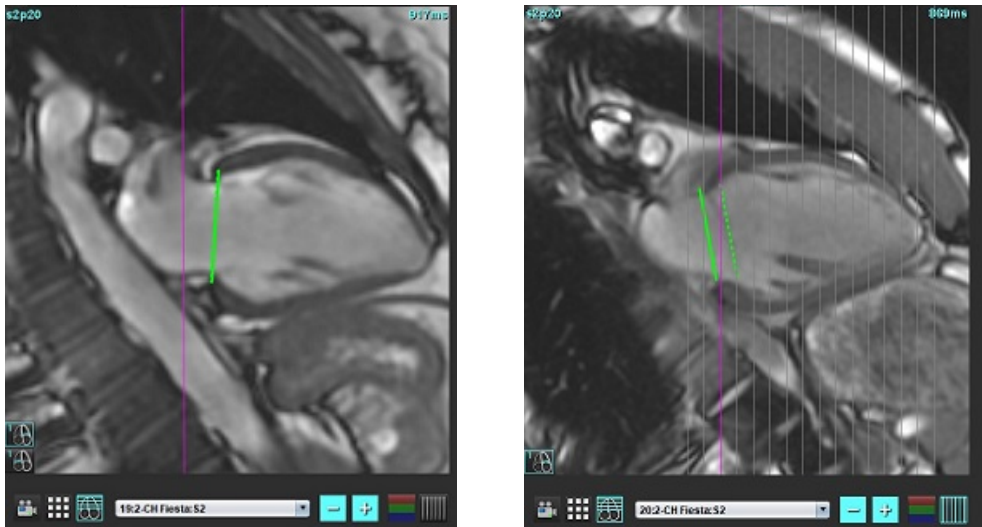
OBS: För att komma åt funktionen i funktionsanalysläge. Välj **Verktyg > Preferenser > Redigera**. Välj **Rörelsekorrigering mellan skivor** under Funktion.

1. Utför LV- och RV-autosegmentering för alla faser, alla skivor.
2. Utför basal interpolering för LV och RV.

3. Välj .

4. Överenskommelse kan bekräftas när den streckade linjen visas över linjeplaceringen av MV-annulus, såsom visas i bild 5 (vänster).

BILD 5. Bekräftad överenskommelse (vänster) Kardiell översättning (höger)



5. Bild 5 (höger) visar ett mellanrum mellan den heldragna och den streckade annuluslinjen.
6. Den heldragna linjen representerar det annulusplan som ritats på långaxelbilden. Den streckade linjen representerar det översatta annulusplanet baserat på platsen för den mest basala endokardiella konturen.

OBS: Det är användarens ansvar att fastställa orsaken till mellanrummet mellan den heldragna och streckade linjen, och att korrigera analysen vid behov. Möjliga orsaker till ett mellanrum är:

- Den mest basala endokardiella konturen på den kortaxelbild ritas inte på rätt skiva. Om den inte korrigeras kompenserar programvaran felaktigt för översättning.
- Annuluslinjen representerar inte annuluspositionen. Om den inte korrigeras kompenserar programvaran felaktigt för översättning.
- Kardiell översättning mellan långaxelinsamlingen och kortaxelinsamlingen.

Om den mest basala endokardiella konturen ritas på rätt skiva och annuluslinjen ritas korrekt på långaxelbilden kommer mellanrummet mellan den heldragna och streckade linjen att representera äkta kardiell översättning och programvaran att korrigera för översättningen.

7. Granska översättningen om RV-segmentering har utförts och TV-annulus har placerats.

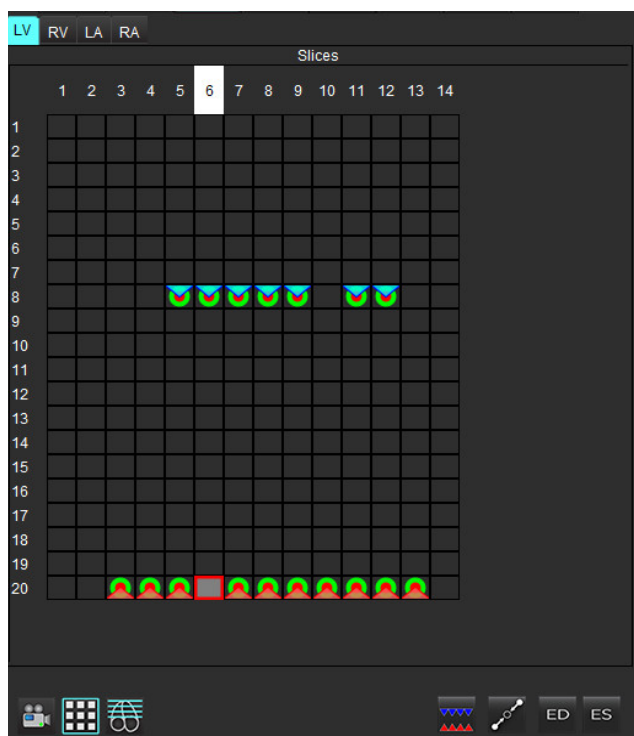
Interpolationsfunktionalitet

Vid utförande av funktionsanalys för antingen LV eller RV är interpolationsfunktionen "off".

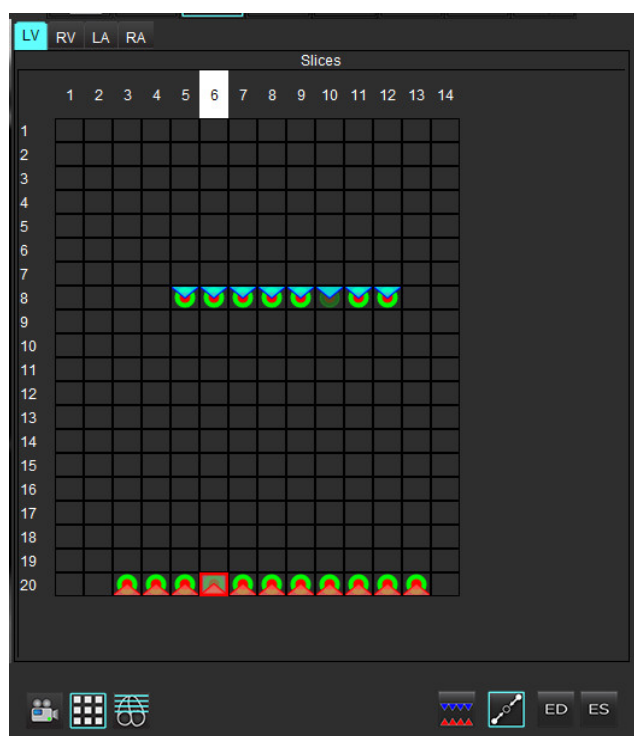
Interpolationsfunktionalitet kan tillämpas för följande tillstånd:

- Om samma hjärtfas spåras över skivor för antingen slutsystole eller slutdiastole och en skiva har hoppats över kan interpolation aktiveras genom att välja interpolation "On" såsom visas i Bild 6.
- Om samma hjärtfas spåras över skivor för antingen slutsystole eller slutdiastole och/eller en skiva har hoppats över kan basal interpolation tillämpas automatiskt.

BILD 6. Interpolation



Interpolation AV



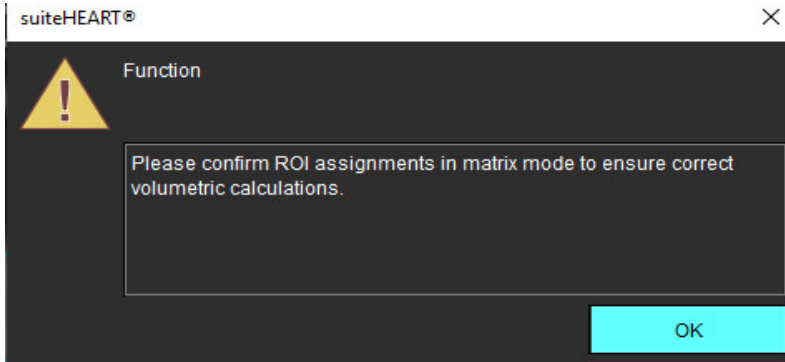
Interpolation PÅ

Granska slutdiastoliska (ED) och slutsystoliska (ES) tilldelningar

Efter avslutad segmentering, granska matrisläget och bekräfta de slutdiastoliska eller slutsystoliska tilldelningarna.

OBS: För alla typer av ventrikulär volymanalys om slutdiastolisk (ED) eller slutsystolisk (ES) spårning utförs manuellt i en annan fas kommer följande meddelande att visas.

BILD 7. ROI Tilldelningsmeddelande



1. Välj matrisläges  knappen.

2. Välj ED/ES-läge skiva-för-skiva 

Granskningsområdet ändras och visar en matris som representerar alla skivplatser och faser som förvärvats. I Bild 8 har alla LV-slutdiastoliska faser tilldelats såsom indikeras av de röda trianglarna. De blå trianglarna indikerar tilldelade LV-slutsystoliska faser. De röda prickarna representerar faser som ännu inte har tilldelats.

BILD 8. Tilldelning av LV-slutdiastoliska faser

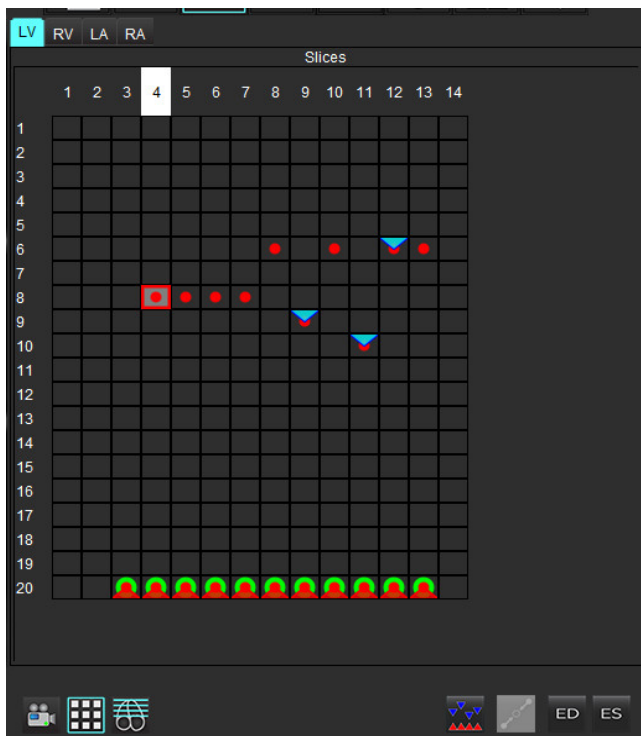
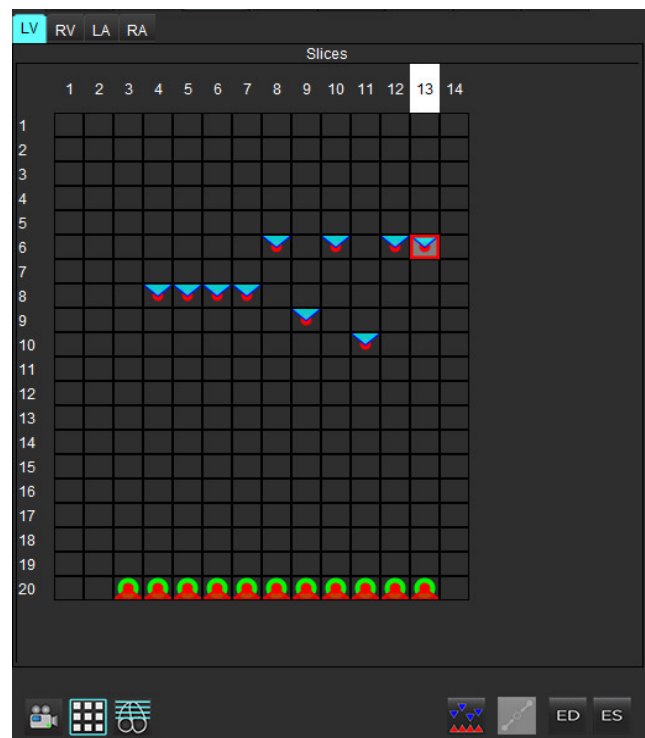


BILD 9. Tilldelning av LV slutsystoliska faser



3. För att tilldela LV-slutsystoliska faser i det här exemplet, klicka på -knappen och klicka på lämplig fas som har en röd prick. En blå triangel visas när du klickar på matrisrutan. Såsom visas i Bild 9 är alla de slutdiastoliska och/eller slutsystoliska tilldelningarna nu korrekta.
4. Upprepa ovanstående steg efter behov för RV. Klicka på RV-fliken för RV.

Volymmetodbestämning

Volymmetodbestämningen för ED och ES baseras på valet av växlingsknappen för global och skiva-för-skiva.

Tabell 4: Växlingsknapp för volymmetodbestämning

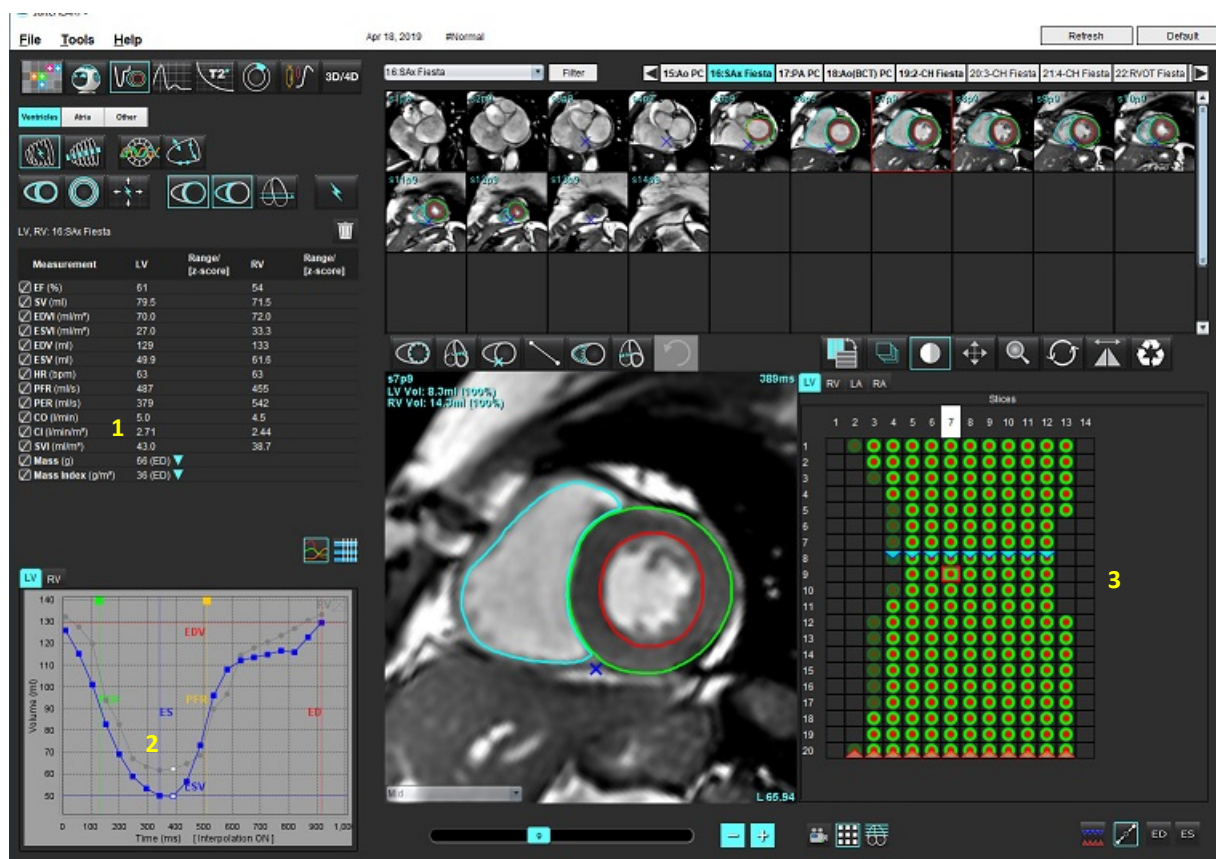
Global ED/ES		När global väljs baseras den kombinerade volymen på ED- och ES-tilldelningarna baserade på samma fas.
Skiva-för-skiva ED/ES		När en skiva-för-skiva väljs baseras den kombinerade volymen på den största och minsta volymen per fas för varje skiva. Måste välja läget Propagera alla skivor, alla faser för att aktivera.

Resultat av kammarfunktionsanalys

Volymkurva

När autosegmentering utförs för alla faser och alla skivor för antingen LV eller RV genereras en ventrikulär volym kontra tidskurva, såsom visas i Bild 10. Denna kurva kan inkluderas i rapporten. Markörer med draghandtag kan justeras.

BILD 10. Resultat från ventrikulär autosegmentering



1. Volumetriska resultat, 2. Volymkurva, 3. Matrisläge

- Den röda markören markerar slutdiastolisk volym.
- Den blå markören markerar slutsystolisk volym.
- Den gröna markören markerar toppejektionshastigheten (Peak Ejection Rate, PER) i ml/sek (Interaktiv vertikal markör).
- Den gula markören markerar toppfyllningshastigheten (Peak Filling Rate, PFR) i ml/sek (Interaktiv vertikal markör).
- Motsvarande val av bildfas indikeras av den vita markören på volymkurvan.

Volumetriska resultat visas i måttabellen.

- För att granska resultaten för ventrikulär massa eller massindex vänsterklickar du på den inverterade triangeln för antingen LV eller RV.
- Endast fasen som valts från tabellen visas i rapporten. Standardinställningen är ED.

BILD 11. Massresultat

Measurement	LV	Range/ [z-score]	RV	Range/ [z-score]
☒ EF (%)	61		54	
☒ SV (ml)	79.5		71.5	
☒ EDVI (ml/m ²)	70.0		72.0	
☒ ESVI (ml/m ²)	27.0		33.3	
☒ EDV (ml)	129		133	
☒ ESV (ml)	49.9		61.6	
☒ HR (bpm)	63		63	
☒ PFR (ml/s)	487		455	
☒ PER (ml/s)	379		542	
☒ CO (l/min)	5.0		4.5	
☒ CI (l/min/m ²)	2.71		2.44	
☒ SVI (ml/m ²)	43.0		38.7	
☒ Mass (g)	66 (ED)			
☒ Mass Index (g/m ²)	36 (ED)			

66 (ED)
 66 (ES)
 66 (p1)
 67 (p2)
 68 (p3)
 68 (p4)
 70 (p5)
 66 (p6)




LV RV

BILD 12. Kammarvolymtabell

Chamber Volumes			
Phase	TDel (ms)	ENDO Volume(ml)	EPI Volume(ml)
1	10	126	189
2	57	115	179
3	105	101	166
4	153	82.8	148
5	200	69.0	136
6	248	58.8	122
7	296	53.2	116
8	343	49.9	113
9	391	49.7	112
10	439	56.4	119
11	487	73.1	135
12	534	95.9	160
13	582	108	171

Chamber Endo Contour Epi Contour

LV- och RV-volymetriska värden visas i kammarvolymtabellen.

Regional analys av vänster kammare

Regional analys av LV möjliggör granskning av väggrörelse, vägg tjocklek, väggförtjockning och vägg tjockleksresultat.

OBS: Om LV- och RV-knapparna i Funktion Kort axel båda är avmarkerade eller om kammarvals-knappen i Lång axel är avmarkerad, inaktiveras knappen för Starta autopropagering.

1. Utför LV-autosegmentering för alla skivor i alla faser (se [sidan 63](#)).
2. Granska placeringen av RV-införingspunkten på varje skiva och justera RV-införingspunkten för basskivorna.

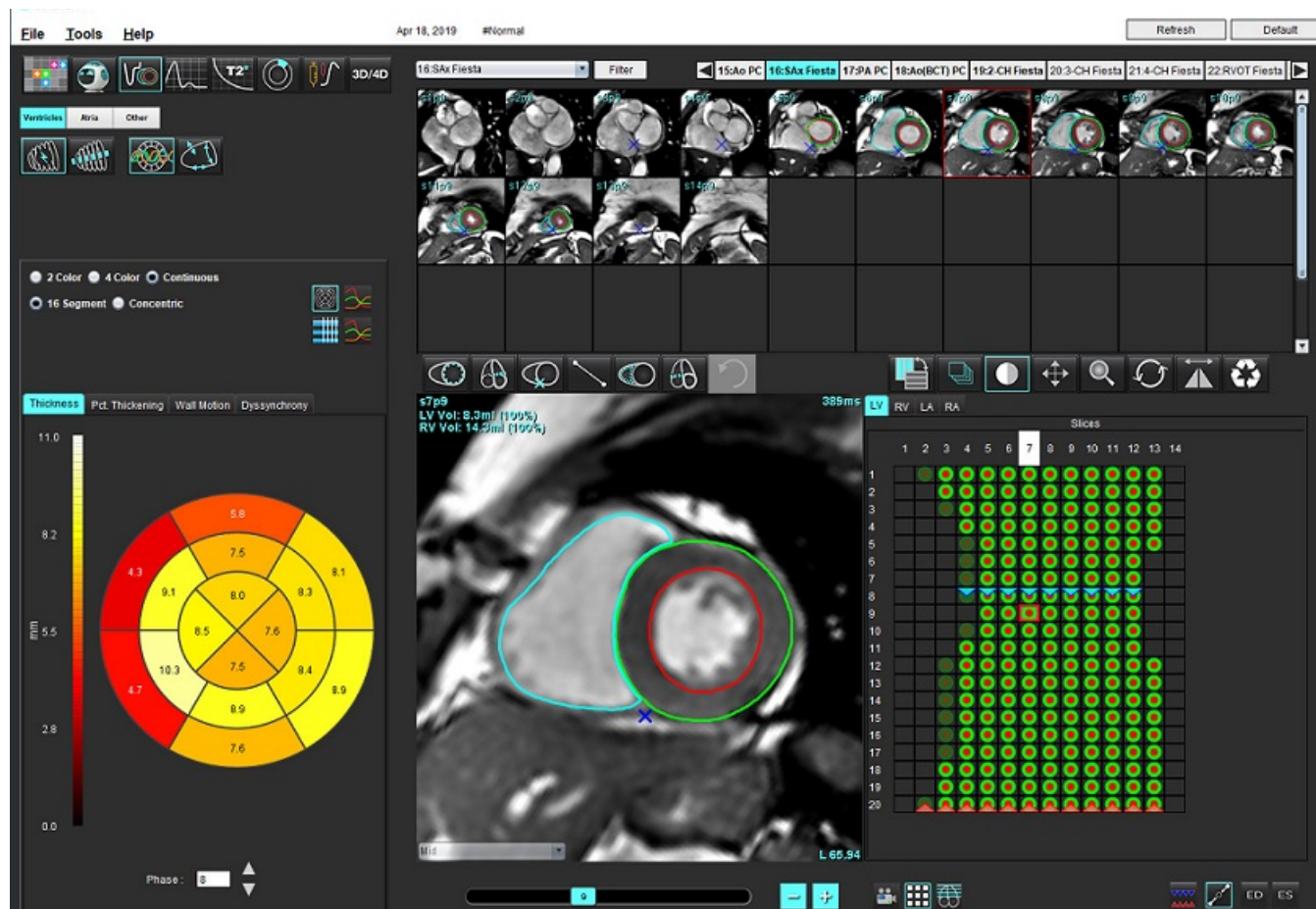
3. För att lägga till en RV-införingspunkt till en skivplats, klicka på RV-införingspunkt , välj en autosegmenterad skiva och lägg in RV-införingspunkten.

4. Bekräfta klassificeringen basal, mitten och apikal.



5. Klicka på Regional analys . Tjocklek, procentuell tjocklek och väggrörelse visas i diagram-, graf- eller tabellformat.

BILD 13. Regional analys



Dyssynkronianalys

Dyssynkroni är en förlängning av resultaten från regional analys som möjliggör beräkning av den temporära enhetligheten av vägg tjockleken (TUWT) baserat på omkretsinformation som erhållits från den regionala analysen. Litteraturreferens finns i [Tabell 5](#).

Dyssynkronianalysprocedur

1. Utför LV-autosegmentering (Se [Utför autosegmentering för alla skivor och alla faser på sidan 63](#)).
2. Välj Regional analys .
3. Välj fliken Dyssynkroni
4. Måttabellen visar resultaten för varje skiva och det genomsnittliga globala resultatet.
5. Den globala resultatberäkningen är optimal när endast LV-mittventrikulära skivor ingår. För att ta bort ett skivresultat från den globala resultatberäkningen, klicka direkt på rutan med markeringen i kolumnen längst till höger (Bild 14).

BILD 14. Global resultatberäkning

Thickness	Pct. Thickening	Wall Motion	Dyssynchrony
Measurement		TUWT	
☒ Global		0.73	
Measurement		TUWT	+
S3		0.43	☒
S4		0.40	☒
S5		0.52	☒
S6		0.82	☒
S7		0.82	☒
S8		0.89	☒
S9		0.89	☒
S10		0.84	☒
S11		0.78	☒
S12		0.89	☒

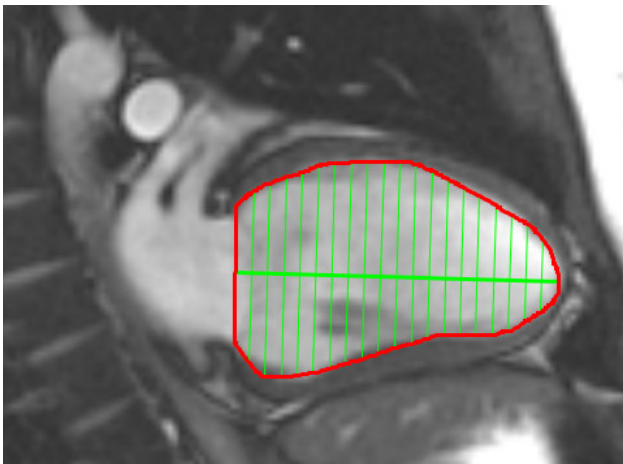
Tabell 5:

Resultat	Referens
Temporal enhetlighet av vägg tjocklek (TUWT)	*Bilchick m.fl., "Cardiac Magnetic Resonance Assessment of Dyssynchrony and Myocardial Scar Predicts Function Class Improvement Following Cardiac Resynchronization Therapy", JACC, Vol.1:No 5: 2008 s.561-8

Procedur för snabb LV-funktionsanalys

1. Välj .
 2. Välj en långaxelserie.
 3. Välj .
 4. Välj  för att propagera alla skivor, alla faser.
 5. Klicka på .
- OBS:** Knappen Starta autopropagering inaktiveras om långaxelvisningsvalet har avmarkerats.
6. Granska alla spår. Justera mittlinjen så att den motsvarar vänster kammars långa axel från bas till apex.
 7. Manuell spårning kan utföras. Klicka på  för att spåra vänster kammars endokardium för både slutdiastole och slutsystole.
 8. För beräkning av vänster kammars massa, spåra vänster kammars epikardium .

BILD 15. Centrumlinjeplacering



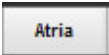
Beräkningarna visas i måttabellen.

Förmak

Manuell procedur för funktionsanalys för LA och RA

1. Välj lämplig serie från bildvisningen.

OBS: För optimala resultat rekommenderas att använda en 4-kammarsstapel för analys. 4-kammarvisningen beskriver förmaksanatomin bättre.

2. Klicka på .

3. Välj -knappen.

4. Lokalisera den slutdiastoliska fasen.

Definiera endokardium

1. Välj  för LA endokardium eller  för RA endokardium.

2. Spåra den endokardiella konturen.

3. Fortsätt till nästa skiva med  eller använd <-- och --> eller klicka på miniatyrbilden.

4. Upprepa steg 2 och 3 tills hela förmaket är segmenterat.

5. Lokalisera den slutsystoliska fasen.

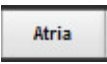
6. Upprepa steg 2 och 3 på den slutsystoliska fasen tills hela förmaket är segmenterat.

OBS: Programvaran definierar automatiskt den slutdiastoliska fasen som den fas med mest volym, och den slutsystoliska fasen som den fas med minst volym. De slutdiastoliska och slutsystoliska fastilldelningarna uppdateras under segmenteringen.

7. Om en kortaxelvisning har använts, identifiera MV- och/eller TV-annulus.

Snabb LA- eller RA-funktionsanalysprocedur

Denna metod utförs på en långaxelserie.

1. Klicka på .
2. Välj en långaxelserie.
3. Välj den slutdiastoliska fasen.
4. Välj -knappen.
5. Välj  för LA endokardium eller  för RA endokardium.
6. Spåra förmakets endokardium. Ett rotationslinjescentrum ritas automatiskt.
7. Justera rotationslinjecentret så att det motsvarar förmakets långa axel
8. Upprepa steg 5-7 för slutsystole.

Förmaksdimensioner och -område

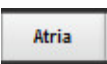
1. Klicka på .
2. Välj lämplig serie.
3. För att utföra en förmaksdimensionsmätning, klicka direkt på tabellen i kolumnen för antingen LA eller RA och sätt sedan två punkter. Se Bild 16.
4. För att utföra en förmaksområdesmätning, klicka direkt på tabellen i kolumnen för antingen LA eller RA och rita sedan en ROI. Se Bild 16.

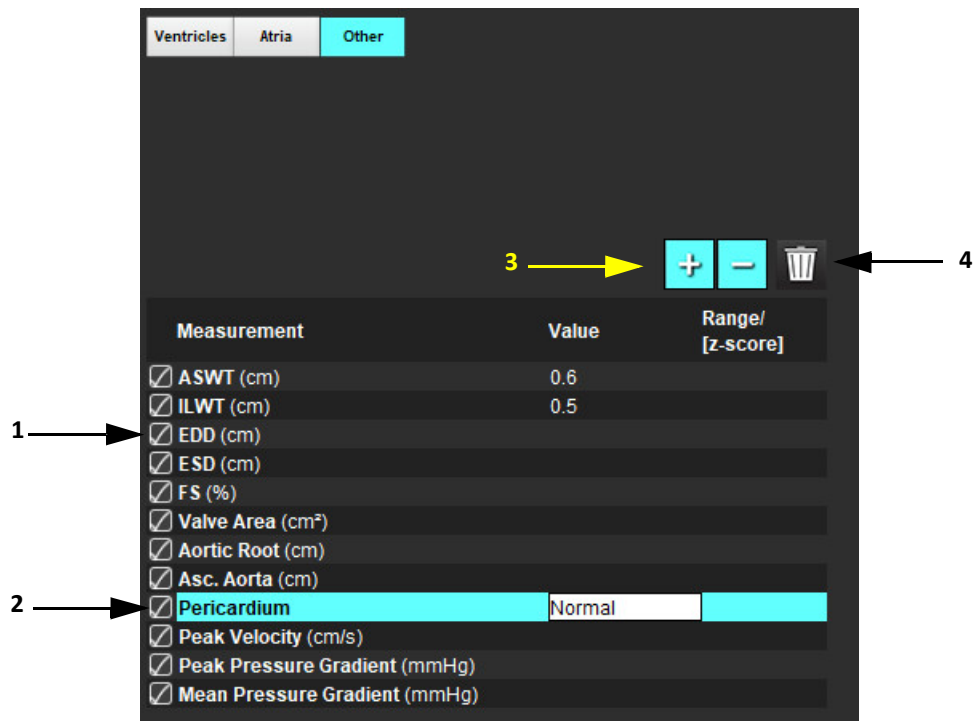
BILD 16. Förmaksmätning

Measurement	LA	Range/ [z-score]	RA	Range/ [z-score]
☒ EF (%)				
☒ EDVI (ml/m ²)				
☒ ESVI (ml/m ²)				
☒ EDV (ml)				
☒ ESV (ml)				
☒ Dimension (cm)				
☒ Area (cm ²)				

Standardmätningar

Applikationen ger möjlighet att rapportera linjära och områdesmätningar. Inforutor är tillgängliga genom att placera markören över mätningen som listas i tabellen.

BILD 17. Standardmätningar



1. Inkludera i rapport, 2. Inmatningsfält för perikardium, 3. Lägg till/ta bort anpassad mätning, 4. Radera alla mätningar

Utföra en mätning

1. Välj .
2. Välj serie.
3. Klicka på -knappen.
4. Lokalisera bilden med den anatomi som ska mätas.
5. Klicka på önskad mätning, som kommer att markeras för att indikera att valet är aktivt.



VAR FÖRSIKTIG: Korrekt placering av linjen är av yttersta vikt för mätningsresultaten. Feldiagnos kan inträffa om mätningarna är felaktiga. Mätningarna ska endast skapas av en utbildad och kvalificerad användare.

6. För att redigera klickar du på anteckning. När färgen ändras till lila är den aktiv. Placera markören över en av slutpunkterna och justera slutpunkten.

Mätavståndsvärdet uppdateras följdriktigt i mätningstabellen när du flyttar markören utanför bildredigerarfönstret.

Placera markören över centrummarkören för att flytta hela mätavståndslinjen till en annan placering.

OBS: För att återställa mätningen, välj mättdistanlinjen och gå till högerklicksmenyn och välj papperskorgen, eller använd Delete-tangenten på tangentbordet.

Radera mätningar



Klicka på  för att radera alla mätningar.

Lägg till Anpassad mätning



1. Välj .
2. Ange en unik etikett i popup-fönstret Lägg till anpassad mätning.
3. Välj mätningstypen som antingen Linjär eller Område.
4. Välj OK.

Ta bort Anpassad mätning



1. Välj .
2. Välj de anpassade mätningar som skall raderas.
3. Välj Välj.

OBS: Anpassade mätningar som skapats kommer att finnas för all framtida analys tills de tas bort från listan.

Klaffplananalys

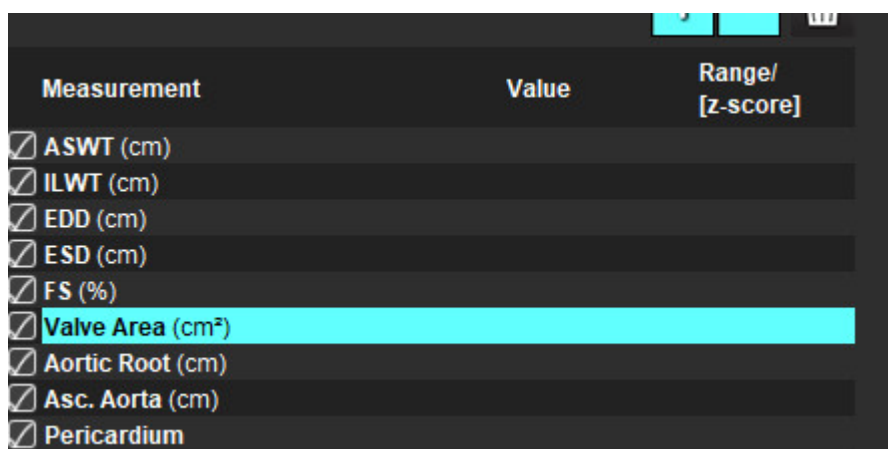
Analysfunktionen för klaffplan möjliggör beräkning av klaffens topphastighet, topptrycksgradient och medeltrycksgradient för klaffen.¹

Med hjälp av resultaten från LV-autosegmenteringen beräknas tryckgradienten från hjärtminutvolymen, baserad på ram-för-ram-förändringar i systolisk volym i vänster ventrikel.

Procedur för analys av klaffplan

1. Utför LV-autosegmentering på alla skivor i alla faser (se [sidan 63](#)).
2. Välj en serie som visar klaffanatomi.
3. Välj Klaffområde från måttabellen (Bild 18) och utför planimetri för klaffen, såsom visas i Bild 19.

BILD 18. Klaffområde



Measurement	Value	Range/ [z-score]
☒ ASWT (cm)		
☒ ILWT (cm)		
☒ EDD (cm)		
☒ ESD (cm)		
☒ FS (%)		
☒ Valve Area (cm²)		
☒ Aortic Root (cm)		
☒ Asc. Aorta (cm)		
☒ Pericardium		

4. Efter slutförande av ROI kommer tabellen att uppdateras med resultaten och presentera en graf som visar tryckgradienten över tid.

Klicka på  för att radera alla mätningar.

1. Wolff, Steven D., M.D., Ph.D. Noninvasive methods for determining the pressure gradient across a heart valve without using velocity data at the valve orifice. U.S. Patent 9,585,568, 7 mars, 2017.

BILD 19. Klaffplananalys



WARNING: Det rekommenderas att du är kvalificerad att utföra hjärtanalys om analysresultaten ska användas för att nå en diagnos.

OBS: Resultaten av topphastighet, topptryckgradient och medeltrycksgradient som erhålls av värdeplananalys är inte giltiga hos patienter med mitralisregurgitation eller en shunt.

Flödesanalys

Flödesanalysläget stöder både 2D- och 4D-flödesförvärv. Både manuell och helautomatisk segmentering med kvantifiering av flödesvolym, hastighet, regurgitant volym, tryckgradient, tryckhalvtid och Qp/Qs stöds. Baserat på val av användarmetod(er) kan automatisk beräkning av aorta-, mitralis-, trikuspidalis- och pulmonell regurgitation erhållas. Exakta flödesresultat är beroende av att bilder förvärvas med hjälp av korrekt skanningsplan, lämpliga förvärvsparametrar och flödeskodning för genomskärande plan.

OBS: Automatisk segmentering kan vara mindre exakt i fall där bildkvaliteten är dålig. I dessa fall är användaren ansvarig för att redigera konturerna eller utföra manuell segmentering.

OBS: Om både 2D-faskontrast och inline 4D-flödesanalys har utförts kommer alla resultat att vara tillgängliga i flödesanalysläge.

Förbehandlingsfunktionen stöder identifiering av kärltyper för 2D-faskontrast enligt tabell 1. Se bruksanvisningen för suiteDXT NS-03-040-0011.



WARNING: Efter förbehandling utförts ansvarar användaren för att bedöma noggrannheten i analysen i dess helhet och göra nödvändiga ändringar. En omfattande granskning ska inkludera:

- ROI-placering
- Korrekt identifiering av kärl för varje kategori
- Baslinjekorrigerings

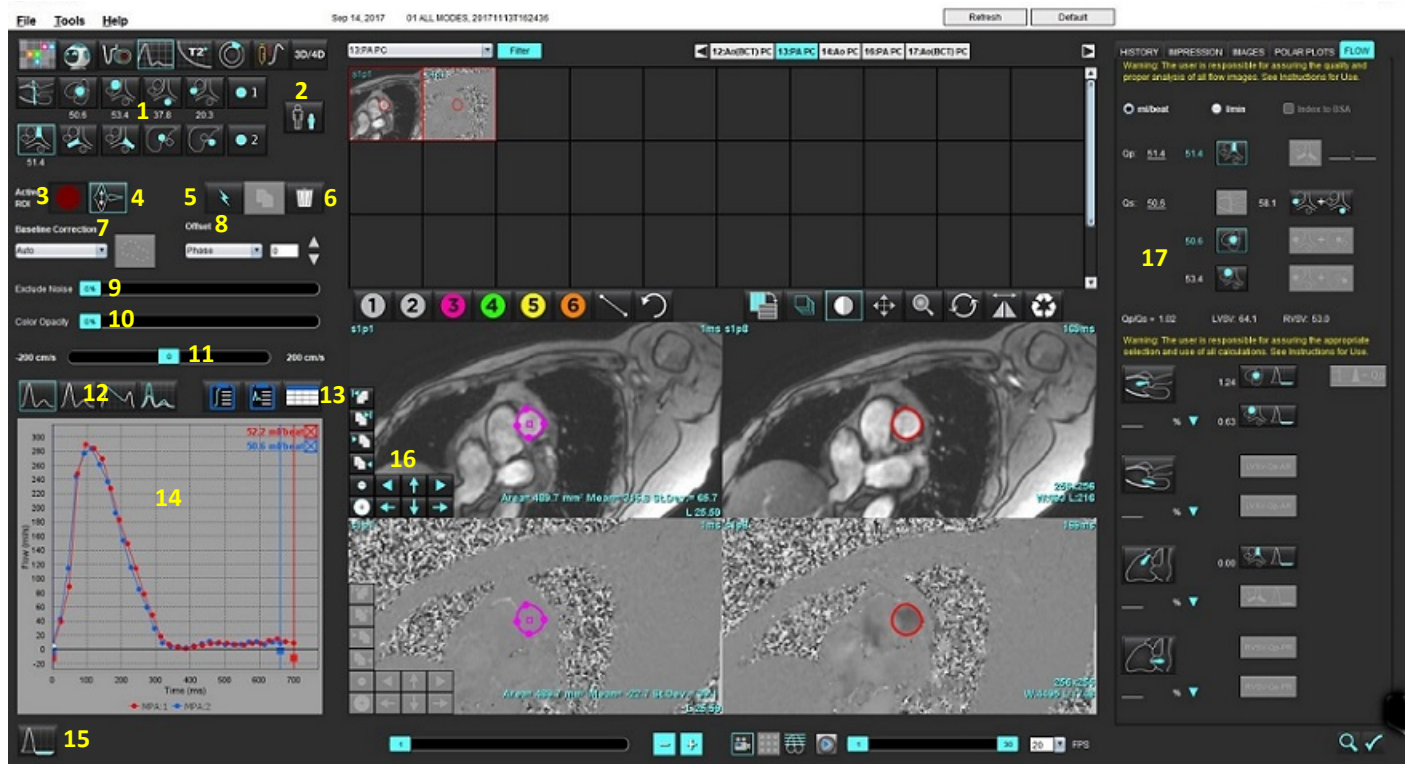


WARNING: Användaren ansvarar för korrekt placering och korrekt kategoritilldelning av alla intresseområden (ROI), inklusive de som genererats eller modifierats av algoritmerna för autosegmentering. De kvantitativa värden som genereras av programvaran beror på exakt placering och korrekt kärlkategoritilldelning av alla intresseområden.



WARNING: Applikationen bistår enbart vid analys av bilderna och producerar ej automatiskt en medicinsk tolkning av resultaten. Bruk och placering av kvantifierbara mätningar är upp till användarens bedömning. Feldiagnos kan inträffa om mätningarna är felaktiga. Mätningarna ska endast skapas av en utbildad och kvalificerad användare.

BILD 1. Översikt över flödesanalysgränssnitt



1. Kärlkategorier, 2. Val av vuxen/pediatrik, 3. Val av aktiv ROI, 4. Invertera graf, 5. Val av propagering, 6. Raderingsalternativ, 7. Rullgardinsmeny för baslinjekorrigerig, 8. Förskjutning: Fas, Utvidgning, Flöde, 9. Uteslut bruspixelar, 10. Färgopacitetskontroll, 11. Korrigering av aliasing, 12. Val av kurvläge, 13. Val av resultattabell, 14. Kurvresultat-/visning, 15. Regurgitantläge, 16. Redigeringsverktyg, 17. Integrerad analys

OBS: Flödesanalys visar magnitud- och fasbilder i en bildvisning sida-vid-sida. Andra bildtyper som förvärvats på samma skanningsplats visas inte och bör granskas i bildvisaren.

OBS: Hjärtfrekvensen kan erhållas genom att placera musmarkören på flödesresultatet på kurvvisningen.

Flödesanalys med autosegmentering

Om förbehandlingen har slutförts, baserat på 2D-faskontrastserien som finns i studien, utförs segmenteringen automatiskt på 2D-faskontrastserien och tilldelas lämplig kärlkategori (Tabell 1). Autosegmentering kräver inte att en första ROI placeras på kärlet, välj bara lämplig kärlkategori och rätt serie som visar kärlet. Om förbehandling inte utförs är det viktigt att välja lämplig kategori som motsvarar den kärlanatomi som har förvärvats.



WARNING: Användaren ansvarar för korrekt placering och korrekt kategoritilldelning av alla intresseområden (ROI:er), inklusive de som genereras genom förbehandling.

OBS: Om det finns fler än sex kärl förvärvade för faskontrast per flik behåller förbehandlingsfunktionen endast de sex senaste resultaten.

OBS: Nettoflödesresultatet visas under varje kärlkategori. Om det finns fler än en flödesmätning i en kärlkategori visas medelvärde. För att dölja detta värde, välj **Verktyg > Preferenser > Redigera** och ställ in flödesenheten på **INGEN** under Flöde.

Tabell 1: Kärlkategorier

Kärlkategori	Inforuta	Etikett
	LVOT	Vänster ventrikulär utflödeskanal (pediatrisk)
	pAAo	Proximal stigande aorta
	mAAo	Medial stigande aorta
	pDAo	Proximal nedåtgående aorta (pediatrisk)
	SVC	Övre hålven (pediatrisk)
	MPA	Huvudlungartär
	RPA	Höger lungartär (pediatrisk)

Tabell 1: Kärlkategorier

Kärlkategori	Inforuta	Etikett
	LPA	Vänster lungartär (pediatrisk)
	IVC	Nedre hålven (pediatrisk)
	dDAo	Distal nedåtgående aorta (pediatrisk)
	Flöde 1, Flöde 2	Användardefinierade kategorier. Högerklicka och ange en ny etikett för kategorin. Etiketten kommer att visas som en inforuta.

Utför auto- eller manuell segmentering

(Exempel på segmentering av proximal stigande aorta)

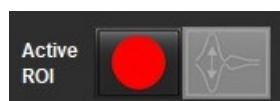
1. Välj antingen Vuxen eller Pediatrisk .
2. Välj kategorin .
3. Välj lämplig faskontrastserie som visar den proximala stigande aortan, såsom visas i bild 2.

BILD 2. Proximal stigande aorta



4. Välj färg för aktiv ROI, så som visas i bild 3.

BILD 3. Val av aktiv ROI



Sex ROI:er är tillgängliga, numrerade 1 - 6. Färgkodningen förblir konsekvent över analysvisningen, bildgranskningsområdena och graferna.

5. Välj .

6. Granska segmenteringen på kärlet. Bekräfta att rätt kärl har segmenterats.
Utför manuell segmentering om fel kärl har segmenterats.

7. För att utföra manuell segmentering väljer du .

8. Skapa en kontur runt ett kärl genom att placera 4 punkter runt det intressanta kärlet, flytta markören utanför redigerarfönstret för att stänga ROI.

- Välj  för automatisk segmentering över alla faser i skivan.

eller

- Välj  för att propagera samma kontur över alla faser i skivan. Detta är praktiskt vid analys av små stationära kärll.

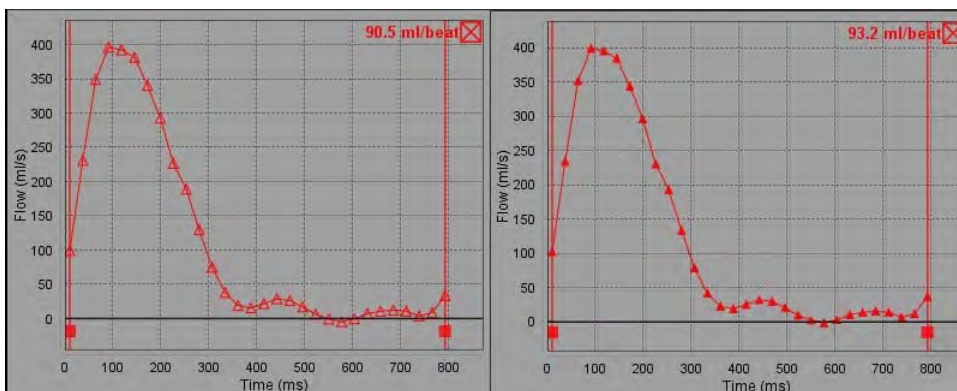
9. För att redigera klickar du på en kontur, redigerar den och klickar på . Se [Konturredigering på sidan 89](#).

10. Flödesresultat visas i grafen och resultattabellerna. Klicka på kryssrutan bredvid flödesresultatet för att ta bort den associerade kurvan från grafen.

11. Välj ett alternativ för baslinjekorrigerings i fil-rullgardinsmenyn.

Kurvor med tillämpad baslinjekorrigerings kommer att ha fasta fasdatapunkter, såsom visas i bild 8.
Se [Baslinjekorrigeringsalternativ på sidan 92](#).

BILD 4. Flödesgraf - Ingen korrigerings (vänster graf); Korrigerings tillämpad (höger graf)



Alla genererade flödeskurvor visas i en positiv riktning. Inverterade kurvor indikeras med .

Flytta kärllkategori

Om ett färdigt flödesresultat inte finns i rätt kärllkategori vid granskning, kan det flyttas till lämplig kategori.

Vänsterklicka på konturen för att välja den, högerklicka sedan och dra markören till kärlltypen och välj lämplig flödeskategori såsom visas i figur 5. (Pediatrika kategorier visas.) Flödesresultatet visas nu i den kategorin.

BILD 5. Val för flytt av kärllkategori



Konturredigering

1. Välj den fas som ska justeras.
2. Vänsterklicka på konturen för att aktivera den för justering.
Konturen blir lila, vilket indikerar att den kan justeras.
3. Om de visas, redigera konturen genom att flytta punkterna för punktsplinekonturer.
4. Utför en frihandsredigering genom att klicka och spåra.
5. Vänsterklicka på konturen för att välja den och högerklicka sedan för att använda verktyg, enligt beskrivningen i tabell 2.
6. Använd redigeringsverktygen för granskningsområde enligt beskrivningen i tabell 3.

Tabell 2: Högerklicksalternativ

Verktyg	Beskrivning
	Radera en enda ROI på den aktuella fasen
	Radera alla ROI:er på alla faser

Tabell 2: Högerklicksalternativ

Verktyg	Beskrivning
	Val av nudge-verktyg
	Val av drag-verktyg
 Aktuell kärllkategori visas.	Flytta flödesresultat till en annan kategori

Redigera ett fasintervall

1. Markera önskad skiva.



2. Välj  för att visa miniatyrbilder av alla faser för en given skivplats.
3. Välj den första faser av det fasintervall som ska redigeras.
4. Tryck och håll ner shift-tangenten och välj den sista faser i det intervall som ska justeras.
5. Justera konturen i bildredigerarfönstret.
6. Avmarkera konturen genom att antingen klicka på bilden vid sidan om den valda konturen, eller genom att flytta markören från redigerarfönstret.

Tabell 3: Redigeringsverktyg för granskningsområde

Verktyg	Beskrivning
	Kopiera redigering till slutet av faser
	Kopiera redigering till början av faser
	Kopiera ROI från föregående fas
	Kopiera ROI till nästa fas
	Minska ROI-storlek

Tabell 3: Redigeringsverktyg för granskningsområde

Verktyg	Beskrivning
	Öka ROI-storlek
	Navigera till föregående och nästa fas
	Växla ROI höger eller vänster
	Växla ROI uppåt eller nedåt

Baslinjekorrigeringsalternativ

Det finns tre metoder för flödesbaslinjekorrigerings för 2D-faskontrast. Flödeskurvor som har en korrektionsmetod tillämpad kommer att ha datapunkter med fast fas.

OBS: Faskontrastbilder som används för analys bör inte ha bildfasomslag. Fasomslag i bilden ogiltigförklarar den automatiska baslinjekorrigeringsen.

Automatisk baslinjekorrigerings

Den automatiska baslinjekorrigeringsen korrigerar för faskfel som uppstår under bildförvärvning genom att undersöka fasfelet i avlägsna stationära organ (t.ex. bröstvägg, lever, etc.) och rumsligt anpassa data med linjär eller högre ordningsinterpolation.

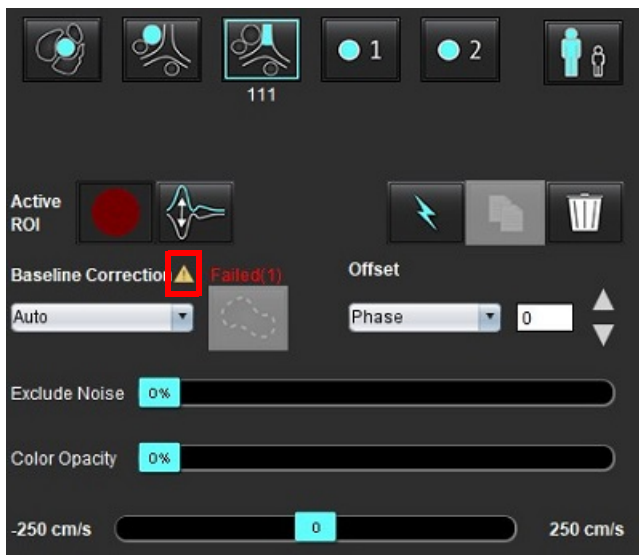
OBS: Om en 2D-magnitud- och fasserie skapas med 3D/4D-flödesvisaren skapar applikationen en okorrigerad serie och en andra serie på vilken faskfelkorrigering har tillämpats. Applicera inte Auto från rullgardinsmenyn för baslinjekorrigerings till serien som är märkt "Korrigerad".

1. Generera en flödeskurva med lämplig faskontrastserie.
2. Välj Auto i rullgardinsmenyn för baslinjekorrigerings.

OBS: Automatisk baslinjekorrigerings tillämpas automatiskt om **Automatisk baslinjekorrigerings** är vald i Preferenser.

3. Korrigeringsen kommer att tillämpas med de uppdaterade resultaten som visas direkt på flödesgrafen.
4. Serier som inte godkänns i passningsanalysen kommer att indikeras med en varningssymbol, såsom visas i bild 6.

BILD 6. Baslinjekorrigeringsfel



Feltyper:

- 1 – Omslag i bilden
- 2 – Brus i bilden
- 3 – Bilden är ogiltig

OBS: Fasomslag som finns i bilden kommer att orsaka felaktiga flödesresultat, såsom visas i bild 7. 2D-cinefaskontrastbilder som används för flödesanalys bör inte ha bildfasomslag, såsom visas i bild 8.

BILD 7. Exempelbilder som visar faspackning (vita pilar)

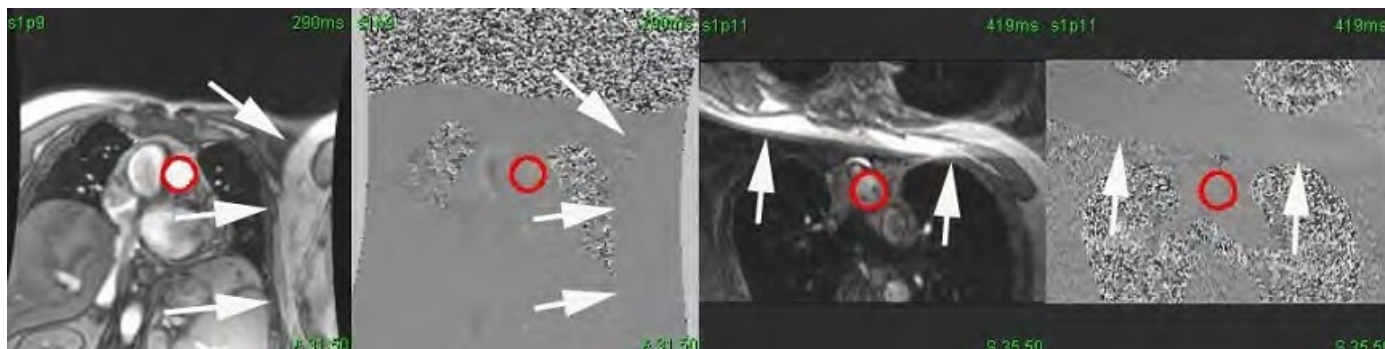
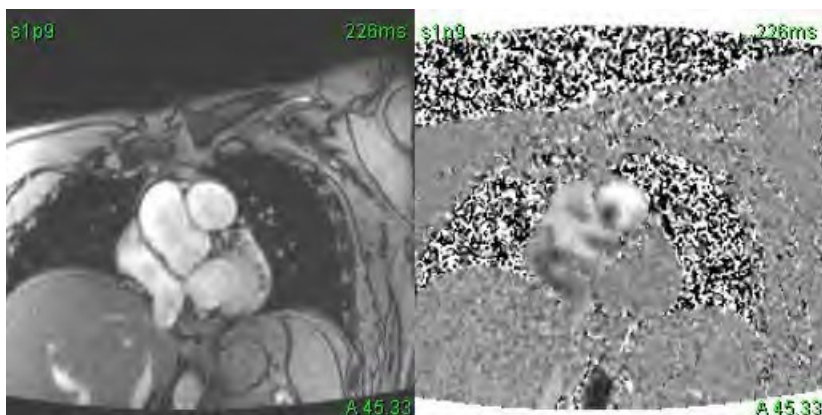


BILD 8. Exempel på bilder utan faspackning



Fantomkorrigering

För att förbättra noggrannheten i faskontrastresultat och för att korrigera för baslinjefasskiftfel kan ett fantomförvärv användas för att beräkna detta fel.

OBS: Fantomkorrigeringsserien måste ha införskaffats med samma skanningsföreskrifter och parametrar som den ursprungliga faskontrastserien. Det måste finnas en signal från ett stationärt objekt som fyller hela konturen på fantomserien.

1. Generera en flödeskurva med lämplig faskontrastserie.
2. Välj motsvarande fantomserie i rullgardinsmenyn Baslinjekorrigerig.
3. Korrigeringen kommer att tillämpas med de uppdaterade resultaten visade direkt på flödesgrafen.

Korrigerig av bakgrundskontur

Denna korrigeringsmetod kan övervägas för kärl som är omgivna av statisk vävnad.

OBS: För optimal korrigerig måste bakgrundskonturen placeras i statisk vävnad direkt bredvid och omgivande flödesområdet.

1. Generera en flödeskurva med lämplig faskontrastserie.
2. Välj bakgrunds-ROI i rullgardinsmenyn för baslinjekorrigerig.
3. Klicka på  för att rita en kontur.
4. Korrigerigen kommer att tillämpas med de uppdaterade resultaten visade direkt på flödesgrafen.

Flödesverktyg

Förskjutningsalternativ

Fil-rullgardinsmenyn har 3 alternativ: Fas, Flöde, Utvidgning

Tabell 4:

Val	Beskrivning
Fas	Ändrar ordningen på flödeskurvan.
Flöde	Ändrar abskissvärdet på flödeskurvan, vilket ändrar flödesresultatets baslinjevärden.
Utvidgning	Ändrar enhetligt radien för det segmenterade kärlet för alla faser med en specificerad pixelmängd för att inkludera giltiga flödespixlar.

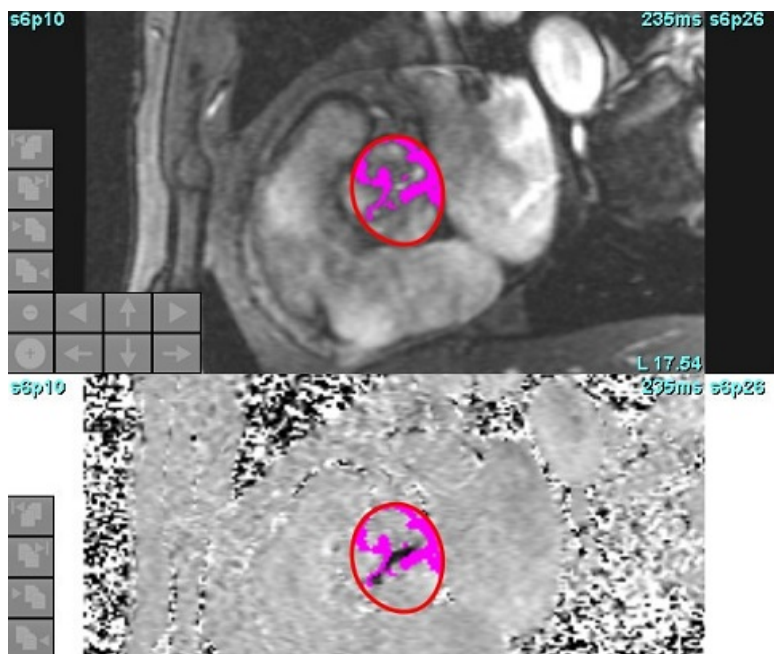
Uteslut bruspixlar

Det här alternativet identifierar pixlar med låg intensitet (hög hastighetsfluktuerig) om de finns i ROI, som identifieras av den rosa överlagringen som visas i bild 10 och utesluter dem från flödesberäkningen. Procentandelen bruspixlar kan justeras med skjutreglaget.

BILD 9. Bruspixlar



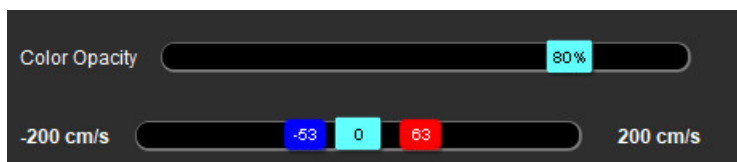
BILD 10. Bruspixlar identifierade av rosa överlagring



Färgöverlagring

För att visa en röd/blå färgöverlagring som representerar hastigheter på magnitudbilden klickar du på och drar skjutreglaget för färgopacitet. Justera hastighetsområdet genom att ställa in de blå eller röda markörerna enligt bild 11.

BILD 11. Färgöverlagringskontroller



Korrigerig av hastighetsaliasing

För att korrigera för hastighetsaliasing drar du reglagekontrollmarkören för att utföra fasuppackning. Effekten av förändringen kommer att uppdateras direkt på fasbilden och flödesgrafen kommer att uppdateras. Korrigering av aliasing kan utföras utan att en ROI finns på bilden. Om det finns fler än en skivplats i serien kommer ändringen av inställningen att påverka alla skivplatser. Om du vill ändra en enskild skivplats använder du Ctrl- eller Alt-tangenten på tangentbordet när du ändrar skjutreglaget.



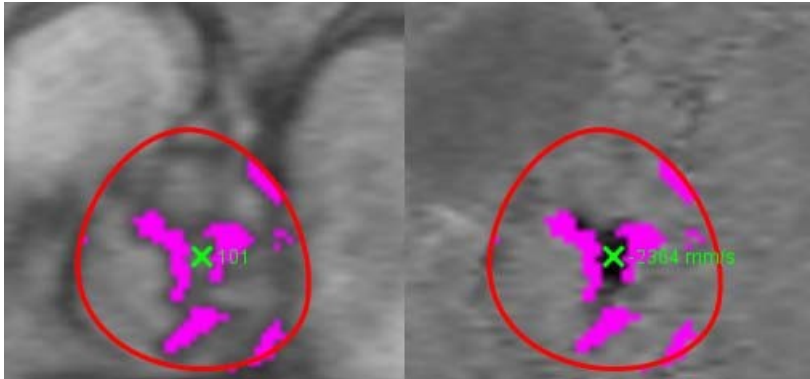
Användardefinierad topphastighet

1. Välj tillämplig fas i hjärtcykeln.

2. Använd  för att positionera markören på fasbilden.

Markören är synkroniserad med både magnitud- och fasbilder. Hastighetsresultatet visas i mm/s på fasbilden bredvid markören.

BILD 12. Pixelflödeshastighet



Val av kurvläge

Tabell 5:

Val	Läge	Beskrivning
	Flöde	Kurvan representerar flödesvolymen för varje fas i hela hjärtcykeln (standard). Varje punkt på kurvan representerar flödet för den fasen. Nettoflödesresultat visas.
	Histogram	Visar ett diagram över hastigheten för varje pixel inom varje intresseområde för varje fas i hjärtcykeln. Resultat för topp- och medeltrycksgradient visas.
	Tryckhalvtid (PHT)	Tiden det tar för den maximala transmitrala tryckgradienten att minska med hälften. Möjliggör identifiering av lutningen i grafen för att beräkna PHT och mitralisklaffområdet (MVA).
	Jämför	Möjliggör visning av kurvor från två olika kategorier.
	Regurgitant	Beräknar det negativa nettoflödet (under x-axeln).

Tabell 5:

Val	Läge	Beskrivning
	Positiv*	Visar summan av det positiva flödesområdet över hjärtcykeln.
	Negativ*	Visar summan av det negativa flödesområdet över hjärtcykeln.
	Toppkurva*	Visar ett diagram över maximala positiva och negativa hastigheter för varje fas av hjärtcykeln.
	Toppabsolut*	Visar ett diagram med absolut topphastighet för varje fas.

*Dessa val är endast tillgängliga om preferensen har valts. Välj **Verktyg > Preferenser > Redigera**. Välj **Visa avancerade alternativ** under Flöde.

Histogramläge

Välj histogramläge för att visa ett diagram över hastigheter per pixel och beräkningen av topp- och medeltrycksgradienten.

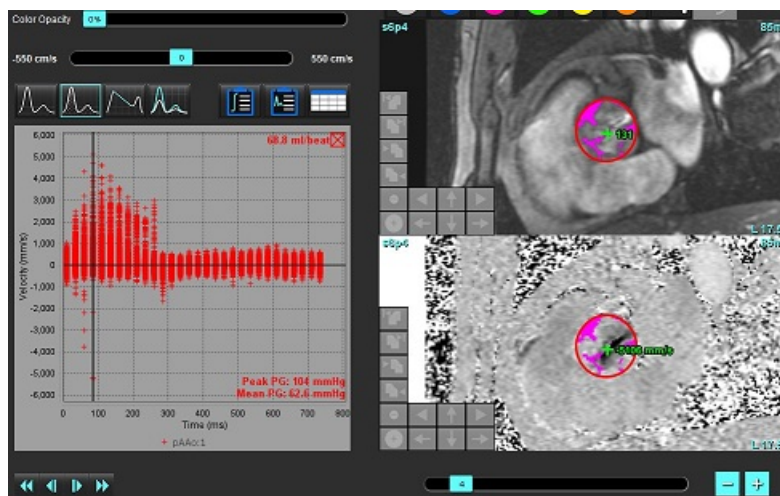
1. Generera en flödeskurva med lämplig faskontrastserie.
2. Välj .
3. Klicka direkt på grafen för att aktivera en hårkorsmarkör på fasbilden, vilken indikerar motsvarande plats för den pixeln.
4. Använd dubbelpilknapparna längst ned i grafen för att hitta det högsta eller lägsta hastighetsvärdet (bild 13).
5. Använd enkelpilknapparna för att stegvis gå igenom hastighetsvärdena, såsom visas i bild 13.

OBS: Seriens lokaliseringsfunktion, när du klickar direkt på flödeskurvan, inaktiveras i histogramläge. Växla till flödesläge för att aktivera lokaliseringsfunktionen.

OBS: För att säkerställa att motsvarande magnitud- och fasbild visas, arbeta med en flödeskurva åt gången och välj bort de andra histogramkurvorna från grafvisningen.

OBS: Studier analyserade med histogramläge med en tidigare version av suiteHEART® kan behöva omanalyseras.

BILD 13. Histogramläge



Tryckhalvtid

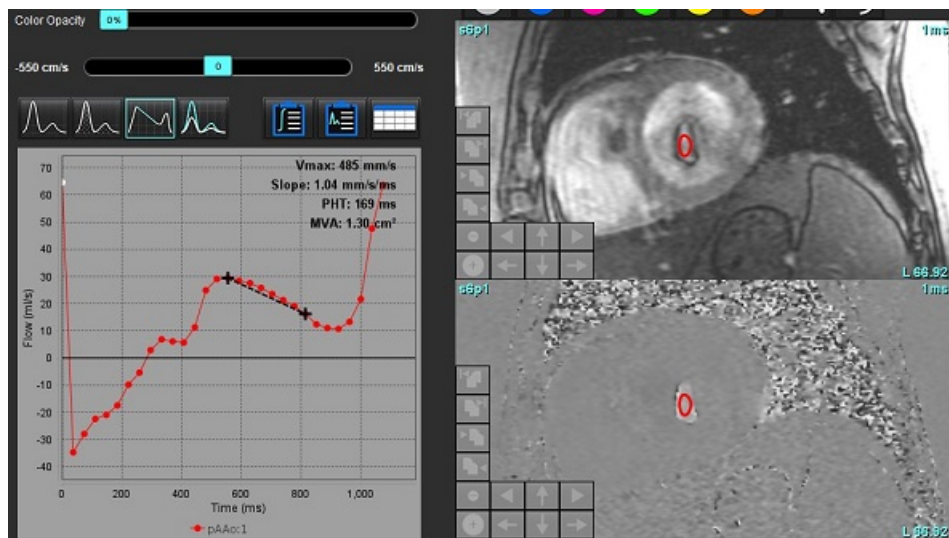
Tryckhalvtiden (PHT) kan erhållas genom att mäta retardationslutningen för E-vågen på faskontrastbilder som erhållits av mitralklaffen. Detta läge möjliggör identifiering av lutningen i diagrammet för att beräkna PHT och mitralisklaffområdet (MVA).

1. Generera en flödeskurva med lämplig faskontrastserie för mitralklaffen.
2. Använd alternativet kopiera/klistra in för ROI-propagering.

3. Välj .

4. Klicka direkt på diagrammet för att identifiera den högsta hastigheten på kurvans retardationsdel.
5. Klicka på en slutpunkt för att beräkna kurvans lutning, såsom visas i bild 14.
6. För att återställa beräkningen placerar du markören över en slutpunkt, högerklickar och väljer papperskorgen.

BILD 14. Resultat för tryckhalvtid



OBS: Resultat för mitralisklaffområde (MVA), tryckhalvtid (PHT) är inte giltiga hos patienter med aortainsufficiens, hjärt-shunt eller minskad ventrikulär överensstämmelse.

OBS: Seriens lokaliseringsfunktion, när du klickar direkt på flödeskurvan, inaktiveras i PHT-läge. Växla till flödesläge för att aktivera lokaliseringsfunktionen.

Referens:

<http://www.csecho.ca/mdmath/?tag=mvaph>

Visa flödesresultaten

Välj ett av följande alternativ för att granska flödesresultaten i tabellformat.

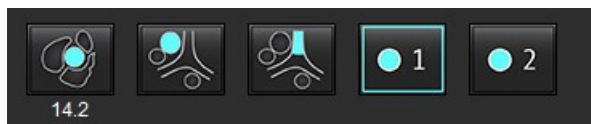
Tabell 6: Val av resultattabell

Val	Etikett	Beskrivning
	Integrerad analys	Visar analysresultaten från flödespanelen. Inkluderar resultat för aorta-, mitralis-, trikuspidalis- och pulmonell regurgitation och Qp/Qs. Se Integrerad analys på sidan 102 .
	Flödesanalys	Sammanfattning av resultat per flödeskurva.
	Datatabell	Listar detaljerade flödesparametrar för varje fas per flödeskurva.

Ändra kategorietikett för Flöde 1, Flöde 2

Endast etiketterna för kategorierna för Flöde 1 eller Flöde 2 kan ändras.

BILD 15. Flöde 1, Flöde 2

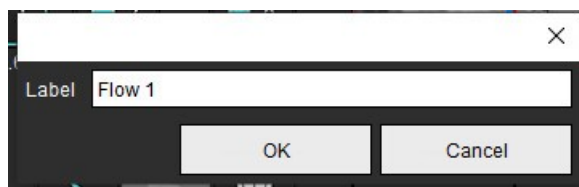


Ändra etikett

1. Högerklicka på antingen Flöde 1 eller Flöde 2 (bild 15).
2. Ange det nya etikettnamnet (bild 16).
3. De nya etiketterna kommer att visas som inforutor.

OBS: Kurvans förklaringsetikett tilldelas samma etikett.

BILD 16. Redigera kategorietikett



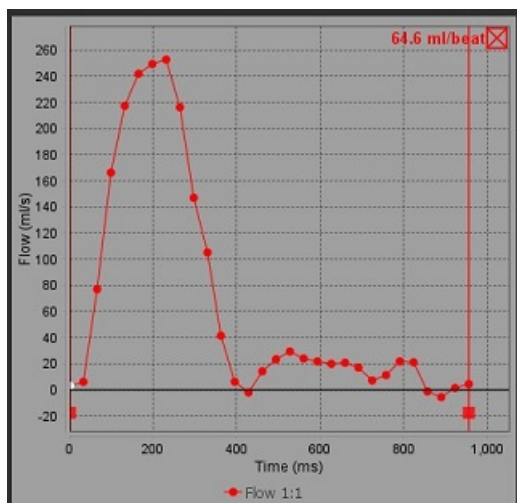
OBS: Om du ändrar flödeskategorietiketterna ändras flödesrubriketiketten för rapporten.

Redigera kurvförklaringar

1. Högerklicka på Flöde 1:1 längst ned i flödesgrafan (bild 17).

OBS: Om kategorietiketten har ändrats visas den etiketten.

BILD 17. Redigera kurvförklaringar



2. Skriv in det nya etikettnamnet.

BILD 18. Ändra förklaringsetikett för flödeskurva



OBS: De nya förklaringarna för flödeskurvan sparas med den aktuella mallen.

Integrerad analys

Baserat på en användarvald metod beräknar integrerad analys Qp, Qs, Qp/Qs, aorta-, mitralis-, trikuspidalis- och pulmonell regurgitationsvolym och regurgitationsfraktion (RF%).



WARNING: Användaren ansvarar för att välja metod för att fastställa Qp, Qs, och aorta-, mitralis-, trikuspidalis- och pulmonella regurgitationsvolym och regurgitationsfraktion.



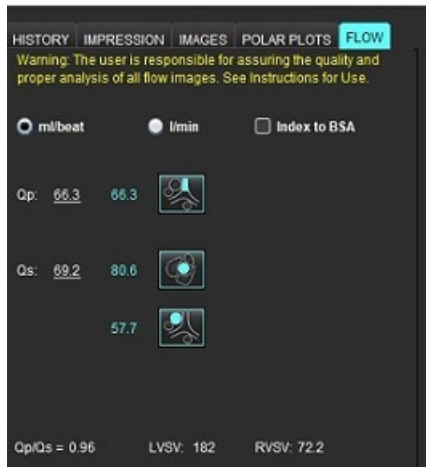
WARNING: Vissa eller alla metoder kanske inte är lämpliga, beroende på patientens patologi. Användaren är ansvarig för att fastställa vilken, om någon, metod är giltig för tolkning.



WARNING: Användaren ansvarar för korrekt placering och korrekt kategoritilldelning av alla intresseområden (ROI:er), inklusive de som genereras genom förbehandling.

OBS: Användaren kan ställa in standardberäkningsmetoden för integrerad analys genom att välja Verktyg > Preferenser > Redigera. Från fil-rullgardinsmenyn. Valen för standardmetod är: Ingen, Alla eller Senaste.

Översikt av integrerad analys (Vuxen visas)



- Enhetsval ml/slag eller l/min
- Val för indexera till BSA (höjd och vikt måste anges på historikfliken)

Val för Qp och Qs

- Qp: Visar flödesvärdena från MPA-kategorin
- Qs: Visar flödesvärdena från antingen pAAo- eller mAAo-kategorierna
- Qp/Qs-resultat
- LV- och RV-slagvolymresultat som visas från kortaxelfunktionsanalysen

Understrukna Qp- eller Qs-värden kan anges manuellt. För att återställa raderar du värdet och trycker på enter på tangentbordet.



Beräkningsmetod kan väljas för följande:

- 1- Aortisk regurgitation och RF%
- 2- Mitralisk regurgitation och RF%
- 3- Pulmonell regurgitation och RF%
- 4- Trikuspidalisk regurgitation och RF%

Understrukna regurgitationsvärden kan anges manuellt. För att återställa raderar du värdet och trycker på enter på tangentbordet.

Tabell 7: Qp/Qs-val

OBS: Om en kärlkategori har mer än en mätning kommer medelvärdet att användas.

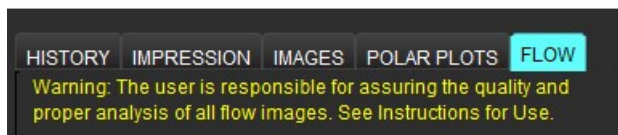
OBS: För Qp eller Qs kan värdet erhållas från ett enda eller en kombination av de val som beskrivs i tabellen.

Resultat	Val	Beskrivning
Qp		Flödesresultat från MPA-kategorin.
Qp (pediatrisk)		Flödesresultat från LPA + RPA.
Qs	 	Flödesresultat från pAAo- eller mAAo-kategorin. Välj båda kärltyperna för att få ett genomsnitt i Qs-resultatet.
Qs		Flödesresultat från LVOT-kategorin.
Qs (pediatrisk)		Flödesresultat från SVC + pDAo.
Qs (pediatrisk)		Flödesresultat från SVC + IVC.
Qs (pediatrisk)		Flödesresultat från SVC + dDAo.
Qp/Qs=		Resultatet baseras på ovanstående val.

Beräkna Qp/Qs

1. För att använda den integrerade analysfunktionen väljer du FLÖDE på rapporteringsflikarna enligt bild 19.

BILD 19. Rapporteringsflikar



2. Innan du använder den integrerade analysen, bekräfta alla kärltilldelningar och korrekta konturer i alla kategorier.
 - Om kärlsegmentet är i fel kategori ska du högerklicka och flytta det till rätt kategori.

- Om kärlet som har segmenterats är fel kärl för den kategorin raderar du aktiv ROI och klicka på .
- Om kärlet inte är korrekt identifierat efter användning av automatisk segmentering, utför manuell segmentering. Se [Utför auto- eller manuell segmentering på sidan 87](#).



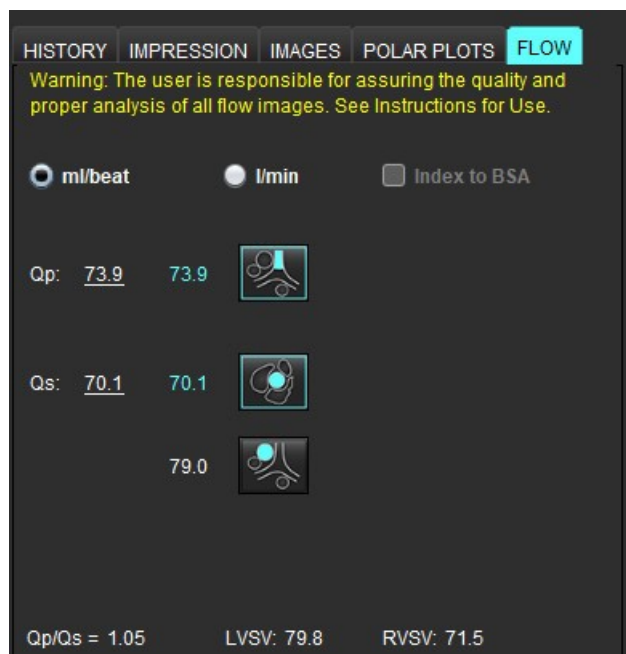
WARNING: Användaren ansvarar för korrekt placering och korrekt kategoritilldelning av alla intresseområden (ROI:er), inklusive de som genereras genom förbehandling.

3. För Qp väljer du .

4. För Qs väljer du  eller , eller båda kärlkategorierna (ett genomsnitt beräknas från värdena från de två kategorierna).

5. Qp/Qs-resultatet beräknas enligt bild 20.

BILD 20. Qp/Qs-resultat (Vuxen visas)



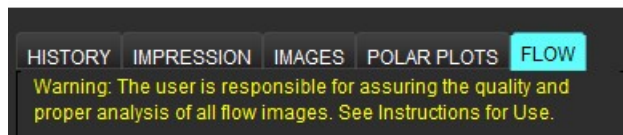
Tabell 8: Beräkningsmetoder för regurgitationsvolym

Val	Klafftyp	Metodbeskrivning
	Aortisk	Direkt från flödeskurva (proximal)
	Aortisk	Direkt från flödeskurva (medel)
	Aortisk (pediatrisk)	LVOT positiv flödes hastighet - Qp
	Mitral	Indirekt (LVSV som används erhålls från resultat från kortaxelfunktioner)
	Mitral	Indirekt (LVSV-värdet som används erhålls från resultat från kortaxelfunktioner)
	Pulmonell	Direkt från flödeskurva (MPA)
	Pulmonell (pediatrisk)	Direkt från flödeskurva LPA + RPA negativt flöde
	Trikuspid	Indirekt (RVSV som används erhålls från resultat från kortaxelfunktioner)
	Trikuspid	Indirekt (RVSV som används erhålls från resultat från kortaxelfunktioner)

Beräkna regurgitationsvolym och regurgitationsfraktion (RF%)

1. För att använda den integrerade analysfunktionen väljer du FLÖDE på rapporteringsflikarna enligt bild 21.

BILD 21. Rapporteringsflikar



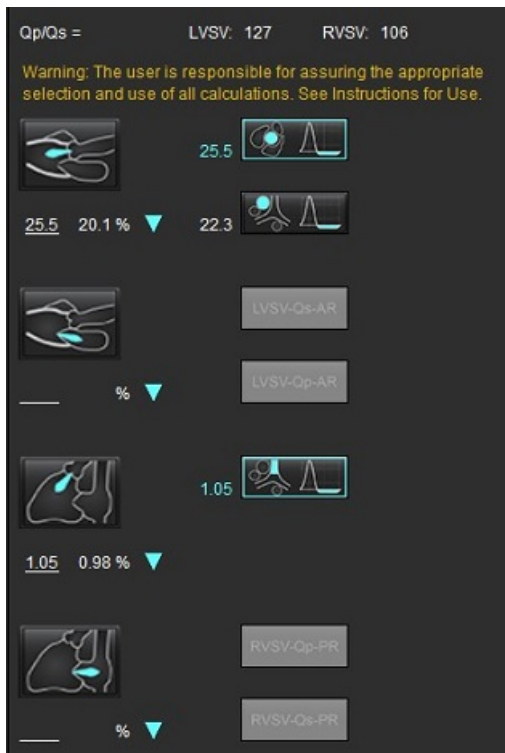
2. Innan du använder den integrerade analysen, bekräfta alla kärtildelningar och korrekta konturer i alla kategorier.
 - Om kärlsegmentet är i fel kategori ska du högerklicka och flytta det till rätt kategori.
 - Om kärlet som har segmenterats är fel käril för den kategorin raderar du aktiv ROI och klicka på .
 - Om kärlet inte är korrekt identifierat efter användning av automatisk segmentering, utför manuell segmentering. Se [Utför auto- eller manuell segmentering på sidan 87](#).



WARNING: Användaren ansvarar för korrekt placering och korrekt kategoritilldelning av alla intresseområden (ROI:er), inklusive de som genereras genom förbehandling.

3. Välj beräkningsläget. Aortaregurgitationen och regurgitationsfraktionen beräknas genom att välja  och den pulmonella regurgitationen och regurgitationsfraktionen beräknas genom att välja , så som visas i bild 22.

BILD 22. Metodval för aortisk och pulmonell (Vuxen visas)



4. Regurgitationsvolymen och RF% beräknas så som visas i bild 22. Det nämnarvärde som används är LVSV för aorta och mitralis och RVSV för trikuspid och pulmonell. För att ange ett annat värde vänsterklickar du på triangeln och skriver in ett nytt värde i fältet. För att återställa till det ursprungliga värdet rensar du bara fältet och trycker på enter på tangentbordet, så som visas i bild 23.

OBS: Om LVSV och RVSV inte är tillgängliga beräknas inte RF% automatiskt.

BILD 23. RF-nämnare



5. Om mer än en beräkningsmetod väljs beräknas ett genomsnitt av värdena för regurgitationsvolymresultatet.
6. För beräkning av mitralisregurgitation och RF% måste det finnas ett Qp, Qs och en aortaregurgitationsmetod vald, enligt bild 24.
7. För beräkning av trikuspidregurgitation och RF% måste Qp, Qs och en pulmonell regurgitationsmetod väljas, enligt bild 24.
8. Eventuella resultat som är negativa anses vara ett ogiltigt resultat och indikeras med en gul triangel så som visas i bild 24.

BILD 24. Metodval (Vuxen visas)



Resultatgranskning av integrerad analys

För att granska alla resultat, välj .

OBS: Valet av flödesenheter finns överst på panelen för integrerad analys. Välj ml/slag eller l/min.

OBS: Resultaten kan indexeras till BSA genom att välja Indexera till BSA högst upp på panelen för integrerad analys. Både höjd och vikt måste anges på historikfliken.

BILD 25. Integrerade resultat

Measurement	Value
☒ Qp (ml/beat)	60.0
☒ Qs (ml/beat)	71.4
☒ Qp/Qs	0.84
☒ Aortic Regurgitant Volume (ml/beat)	0.70
☒ Aortic Regurgitant Fraction (%)	0.97
☒ Mitral Regurgitant Volume (ml/beat)	-0.17
☒ Mitral Regurgitant Fraction (%)	-0.23
☒ Pulmonic Regurgitant Volume (ml/beat)	1.02
☒ Pulmonic Regurgitant Fraction (%)	0.67
☒ Tricuspid Regurgitant Volume (ml/beat)	92.3
☒ Tricuspid Regurgitant Fraction (%)	60.2

Myokardiell utvärdering

Användaren ansvarar för korrekt och fullständig placering av alla intressanta regioner (ROI), inklusive de som genererats eller modifierats av autosegmenteringsalgoritmerna. De kvantitativa värden som genereras av programvaran beror på den exakta och fullständiga placeringen av dessa intresseområden och tillämpat tröskelvärde.

Förbehandlingsfunktionen för studier möjliggör förbehandling av sen kontrastuppladdning. Se bruksanvisningen för suiteDXT NS-03-040-0011.

Det myokardiella utvärderingsverktyget (ME) möjliggör kvantitativ bestämning av områden med annorlunda signalintensiteter inom myokardium.

Fyra analysflikar finns tillgängliga:

- **Sen kontrastuppladdning** - Fastställer hjärtsegment med ökad och låg signalintensitet.
- **T2** - Fastställer hjärtsegment med ökad signalintensitet med hjälp av svartblodsbildteknik.
- **Signaldifferens** - Visar resultaten för restmassa med både sen kontrastuppladdning och T2-analys och T2-signalintensitetsförhållandet (SI).
- **Tidig kontrastuppladdning** - Fastställer förhållandet mellan signalintensiteten hos myokardium och procentandelen absolut myokardiell kontrastuppladdning från T1-viktade bilder.



WARNING: Efter förbehandling utförts ansvarar användaren för att bedöma noggrannheten i analysen i dess helhet och göra nödvändiga ändringar. En omfattande granskning ska inkludera:

- ROI-placering/identifiering
- RV-införingsplats
- Signalintensitetströskel



WARNING: Applikationen bistår enbart vid analys av bilderna och producerar ej automatiskt en medicinsk tolkning av resultaten. Bruk och placering av kvantifierbara mätningar är upp till användarens bedömning. Feldiagnos kan inträffa om mätningarna är felaktiga. Mätningarna ska endast skapas av en utbildad och kvalificerad användare.

Analysflikar

Late Enhancement

T2

Signal Differential

Early Enhancement

16:SAx MDE

Copy

⚡

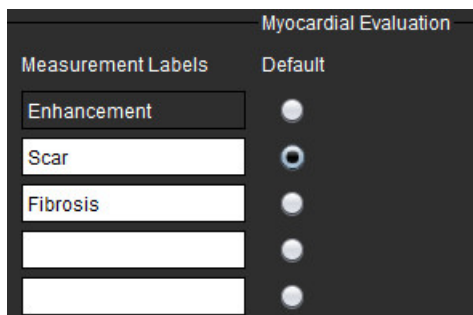
Measurement	Value
☒ Enhancement Mass (g) ▼	24.7
☒ Left Ventricular Mass (g)	136
☒ Enhancement (%)	18.1
☒ MVO Mass (g)	
☒ MVO (%)	
☒ MVO / Enhancement (%)	

Definiera resultatmätningsetiketter

Resultatmätningsetiketterna kan definieras av användaren; standardetiketten är Kontrastuppladdning.

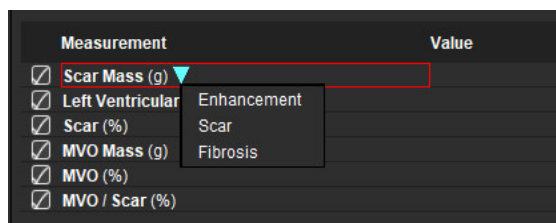
1. Välj Verktyg > Preferenser > Redigera.
2. Skriv in ytterligare etiketter i de tomma fälten, så som visas i Bild 1.
3. Välj standardetikett.
Denna etikett kommer att användas för all ny analys.
4. Klicka på Spara och Avsluta.

BILD 1. Definiera etiketter



För att ändra etiketten på måttabellen vänsterklickar du på pilen för att välja en ny etikett.

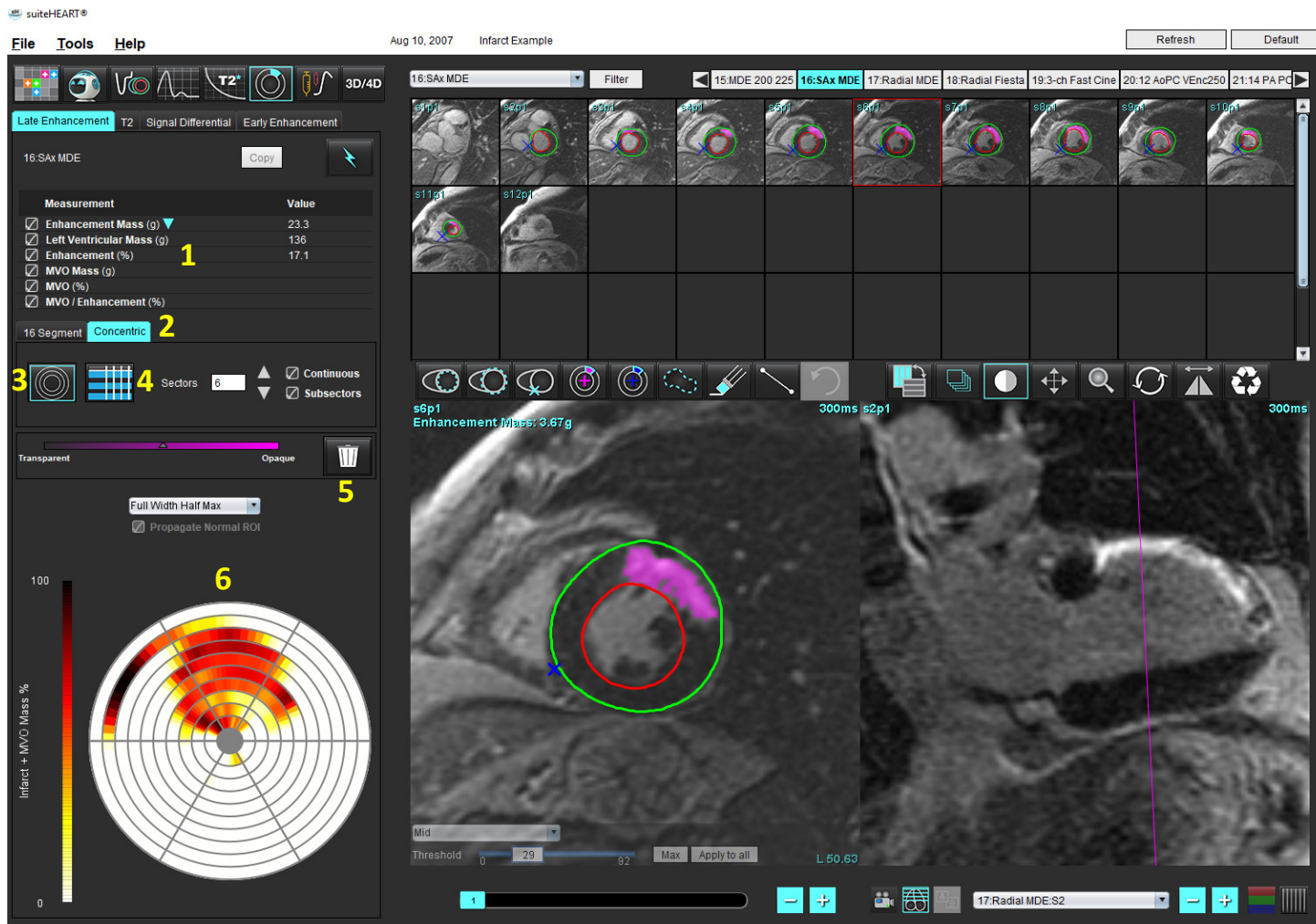
BILD 2. ME-måttetiketter



Analysprocedur för sen kontrastuppladdning

1. Välj .
2. Välj fliken Sen kontrastuppladdning.
3. Välj lämplig kortaxelserie.
4. Välj  för att utföra autosegmentering.
5. Granska alla endokardiella och epikardiella spår, RV-införingspunkt och tröskelvärde på varje skiva. Redigera tröskelvärden vid behov.

BILD 3. Myokardiell utvärderingsanalys



1. Resultattabell, 2. Polardiagramval, 3. Polardiagramvisning, 4. Resultattabellvisning, 5. Radera, 6. Polardiagram

6. För att utföra manuell segmentering ska du spåra LV-endokardium på den mest basala skivan genom att välja



7. Spåra LV-epikardium genom att välja



8. Placera den bakre RV-införingspunkten genom att välja



9. Flytta markören utanför redigerarfönstret för att slutföra ROI.

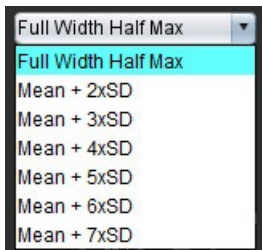
10. Upprepa steg 6 - 9 tills hela kammaren är segmenterad.

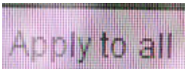
11. Bekräfta klassificeringen basal, mitten och apikal.

Tröskelval

1. Välj lämplig tröskelalgorithm från filrullgardinsmenyn (Bild 4).

BILD 4. Tröskelalgorithmval



2. Klicka vid behov på  för att maximera tröskelvärdet för den skivan. Klicka på  för att tillämpa det värdet på alla skivor. Använd skjutreglaget för att justera tröskelalgorithmen för varje skiva om det behövs.
3. För SD-resultat med medelvärde +2 till +7, placera en normal ROI  i ett normalt myokardiumsegment. Denna ROI kopieras till alla skivor om Propagera normal ROI är markerat.

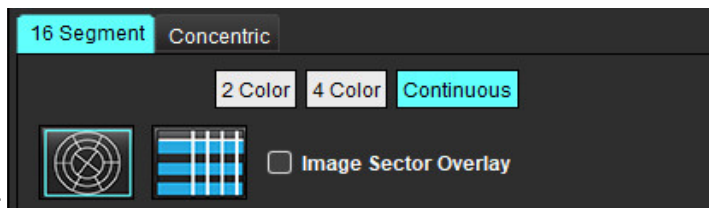
Tröskelredigering

1. Välj  för att lägga till områden med hög signalintensitet.
2. Välj  för att lägga till områden med låg signalintensitet.
3. För att radera någon av signalintensitetsområdena väljer du  litet raderingsverktyg eller  stort raderingsverktyg.

Polärddiagram Visningsformat

ME-analysverktyget erbjuder 2 polärddiagramformat: 16 segment och koncentriskt

Alternativ 1: 16 segments polärddiagram



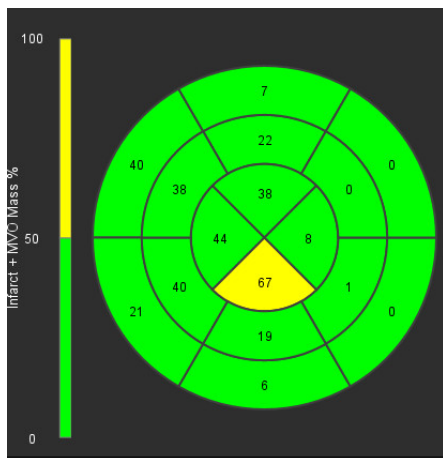
1. Välj fliken **16 segment**
2. Välj 2 färger, 4 färger eller kontinuerlig.

Färgtilldelningar kan definieras genom att klicka på färgskalafältet.

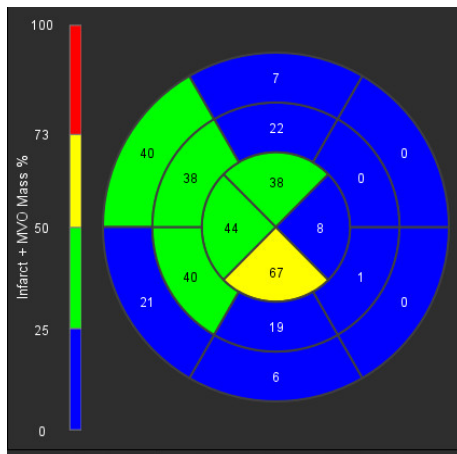
För att ändra procentvärdena, klicka och dra direkt på färgdelaren.

BILD 5. Polärddiagram

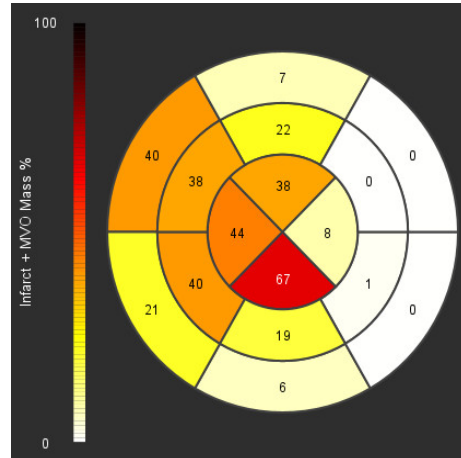
2-färgers polärddiagram



4-färgers polärddiagram



Kontinuerligt färgpolärddiagram



- Välj  för att visa polärddiagrammets summeringstabell.

Alternativ 2: Skiva-för-skiva-format

- Välj fliken **Koncentrisk**.

BILD 6. Fliken Koncentrisk



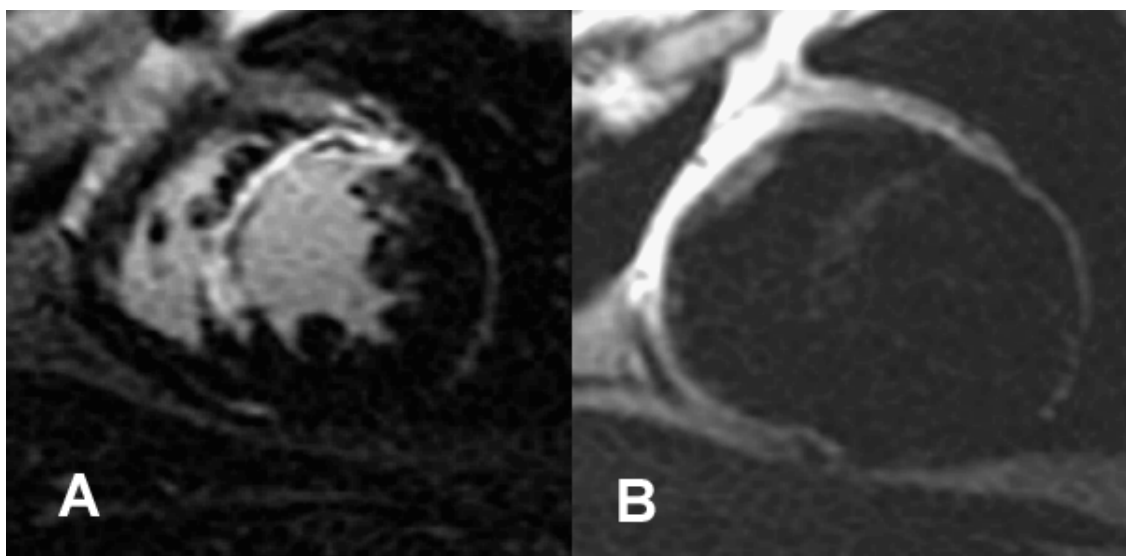
Fliken Koncentrisk tillhandahåller preferenser som ändrar polärddiagrammets format till skiva för skiva-format, där varje ring representerar en skiva. Antalet ringar bestäms av antalet analyserade skivor.

- Välj antalet sektorer.
- Kontrollera undersektorerna för att visa procentändringar för ROI-massa inom sektorn.
En utjämnande funktion appliceras när undersektorer markeras.
- Klicka i kryssrutan **Kontinuerlig** för att ändra polärddiagrammet till signalintensitetsprocent och färgkoda värdena på ett kontinuerligt spektrum från 0-100 %.

Klicka på  för att ta bort konturer.

OBS: Den halvautomatiska tröskeln för analys av sen kontrastuppladdning fungerar optimalt på högkvalitativa bilder för myokardiell utvärdering, såsom visas nedan (bild A). I bilder som förvärfas utan signal från blodpoolen (bild B) eller felaktig inversionstid måste tröskeln anges subjektivt av användaren.

BILD 7. Bilder med myokardiell sen kontrastuppladdning



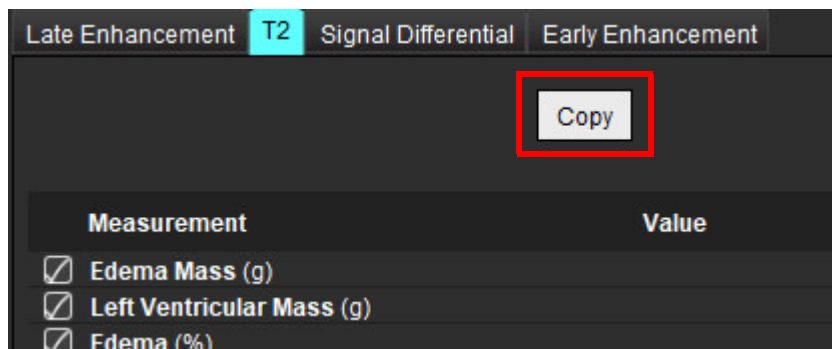
T2-analys

1. Välj fliken T2.
2. Om serien för sen kontrastuppladdning har analyserats tidigare kan ROI:erna kopieras till T2-serien genom att välja kopiera (se Bild 8).

OBS: För att kopiera ROI:er krävs att antalet skivor stämmer överens för varje serie för att få exakta resultat. Om antalet skivor inte stämmer överens är kopieringsknappen inte tillgänglig. DICOM-importprocessen kan användas för att skapa lämplig serie som innehåller samma antal skivor.

Förvärvsparametrar, såsom matris och FOV, bör vara desamma för varje serie för bästa resultat. Efter en kopia gjorts ska du granska ROI:er noggrant på alla skivplatser och göra lämpliga redigeringar.

BILD 8. Kopieraknappen



3. Om det inte finns någon sen kontrastuppladdningsanalys sedan tidigare kan ROI:erna skapas manuellt.

4. Spåra LV-endokardium på den mest basala skivan genom att välja .

5. Spåra LV-epikardium genom att välja .

6. Markera den bakre RV-införingspunkten genom att välja .

7. Flytta markören utanför redigerarfönstret för att slutföra ROI.

8. Upprepa steg 4-7 tills hela kammaren är segmenterad.

9. För att utföra ett tröskelvärde för 2-standardavvikelse väljer du Lägg till normal ROI  och placera en ROI i ett normalt myokardiumsegment. Denna ROI kopieras till alla skivor om Propagera normal ROI är markerat. Granska varje skivplats och justera ROI efter behov.

OBS: När skelettmuskeln ROI och Normal ROI tillhandahålls utför programvaran följande beräkning:

Normaliserad myokardiell T2 SI = SI myokardium/SI skelettmuskulatur;

Tröskelberäkning: Tröskel = 2 * STD NORMAL + AVG NORMAL

10. Välj den första basala skivan och använd rullgardinsmenyn för skivklassificering för att välja Bas. Bekräfta klassificeringarna för de återstående skivorna. Använd skjutreglaget för att justera tröskelalgoritmen för varje skiva om det behövs.

11. För att utföra T2-signalintensitetsanalys, välj Lägg till skelettmuskel-ROI  och placera en ROI i skelettmuskeln. Denna ROI kopieras till alla bilder. Granska varje skivplats och justera ROI efter behov.

OBS: Svartblodsbilder kan ha otillräckligt flödesundertryck, vilket kan leda till felaktig signalintensitetsanalys och tröskelvärde. Otillräckligt flödesundertryck kan resultera i hög signalintensitet, vilket kan förväxlas med myokardiellt ödem. Artefakter med låg signalintensitet kan orsaka ett falskt lågt resultat.

Redigera

Välj  för att lägga till områden med hög T2-signalintensitet.

För att ta bort områden med hög T2-signalintensitet väljer du  litet raderingsverktyg eller  stort raderingsverktyg.

Klicka på  för att ta bort konturer.

Kombinerad analys

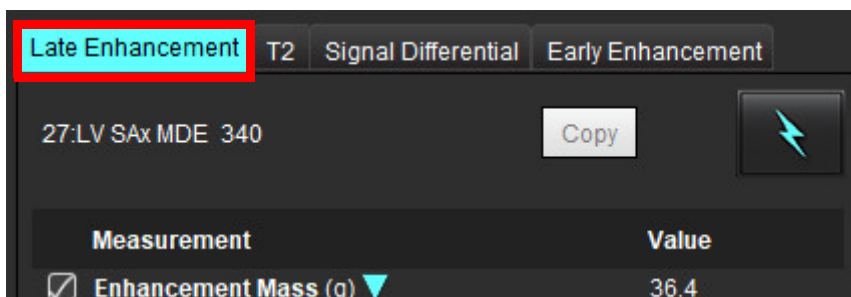
Sen kontrastuppladdning och T2

Det kombinerade analysläget möjliggör sida-vid-sida-analys med redigeringsverktyg för sen kontrastuppladdning-bilder och T2-bilder (ödem).

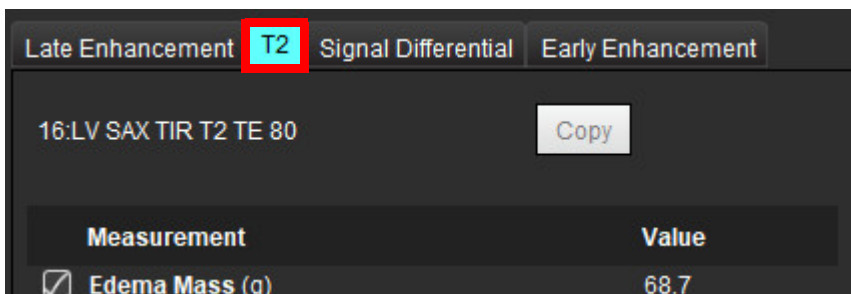
OBS: För att aktivera det kombinerade analysläget måste analysen av en sen kontrastuppladdningsserie med kortaxel först slutföras under fliken Sen kontrastuppladdning. T2-bilder (ödem) måste finnas i samma studie.

1. Välj .
2. Välj en lämplig studie med både sen kontrastuppladdning-bilder och T2-bilder (ödem). Slutför analysproceduren för sen kontrastuppladdning.

OBS: Granska tröskelvärdet för varje kortaxelskiva på fliken Sen kontrastuppladdning innan du väljer läget kombinerad analys.

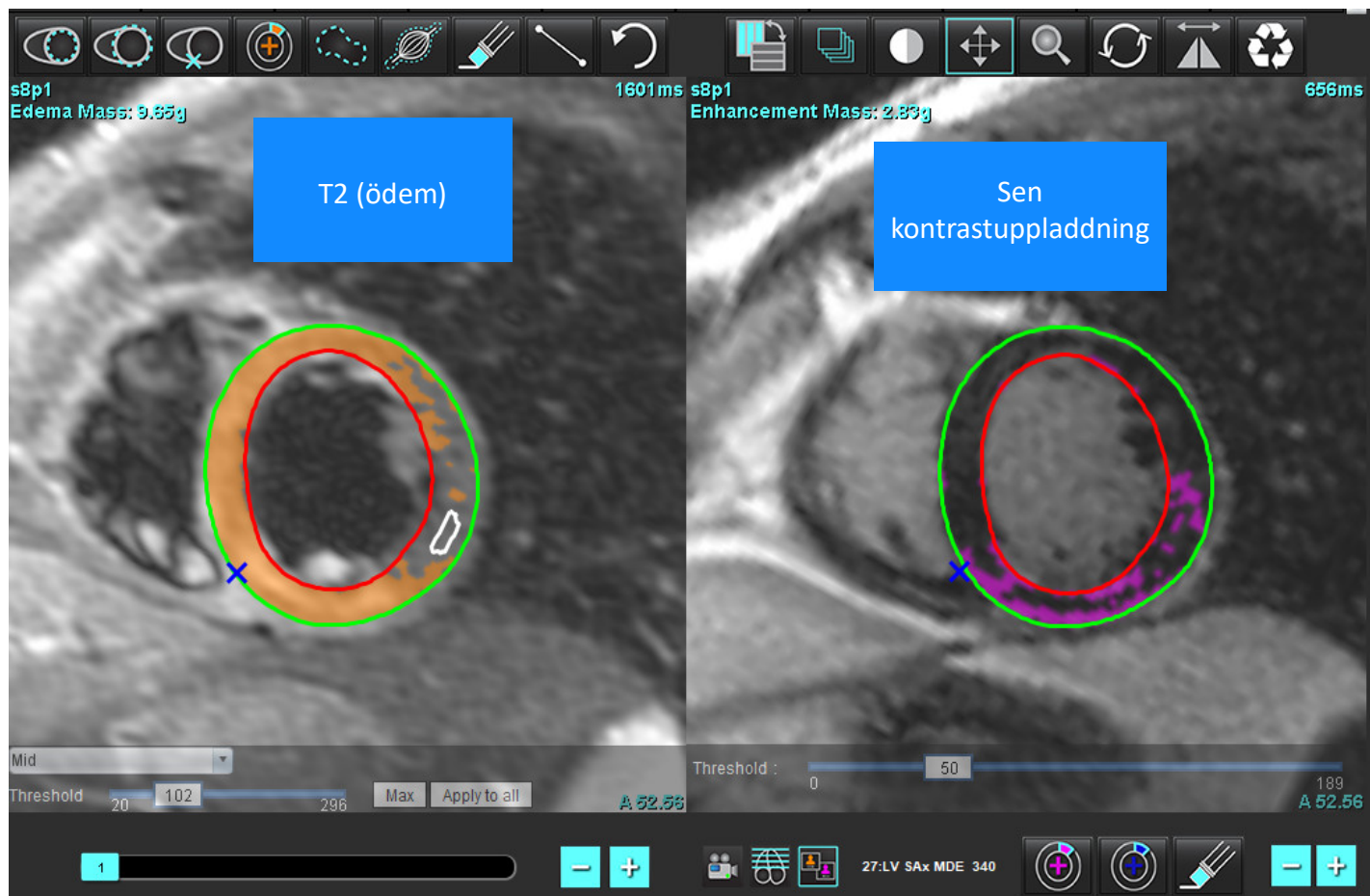


3. Välj fliken T2 och slutför analysproceduren för T2-serien.



4. Välj  för att starta kombinerad analys, såsom visas i Bild 9.

BILD 9. Kombinerad analys-läge

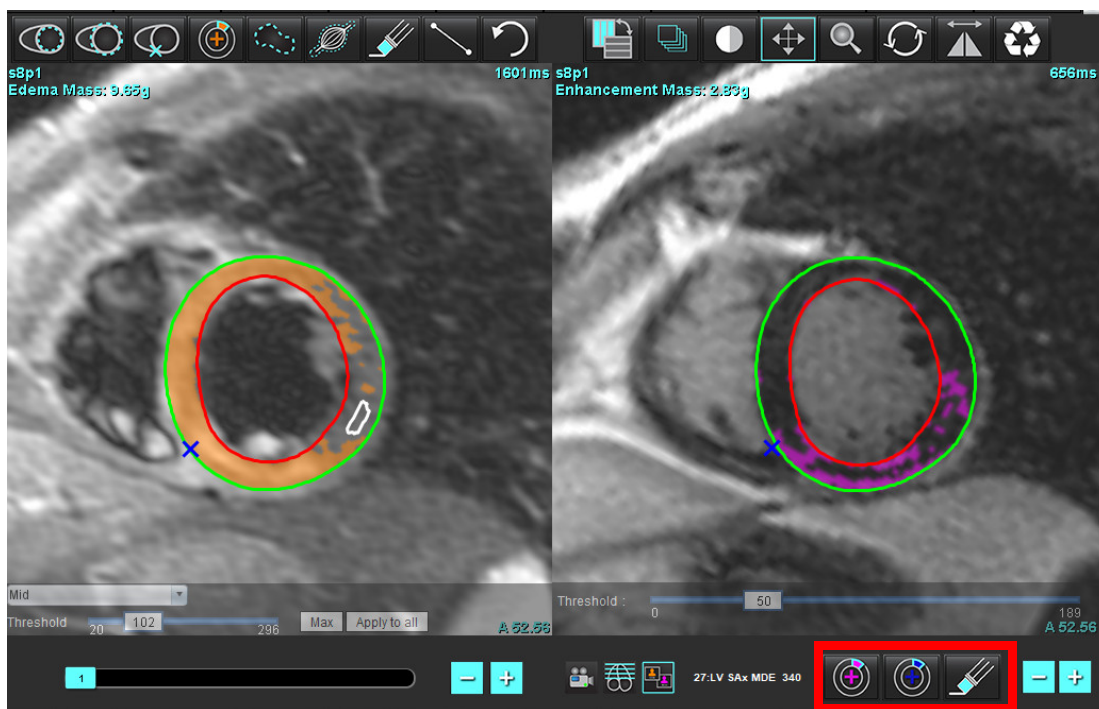


5. Vid val kommer den tidigare analyserade sen kontrastuppladdning-serien att visas i lägesvisningsfönstret. Detta fönster blir sedan ett redigerarfönster för sen kontrastuppladdning-bilderna.
6. För redigering av sen kontrastuppladdning-bilderna använder du redigeringsverktygen som finns under granskningsområdet, såsom visas i bild 10.

OBS: Bekräfta alla uppdateringar av resultaten direkt på fliken Sen kontrastuppladdning.

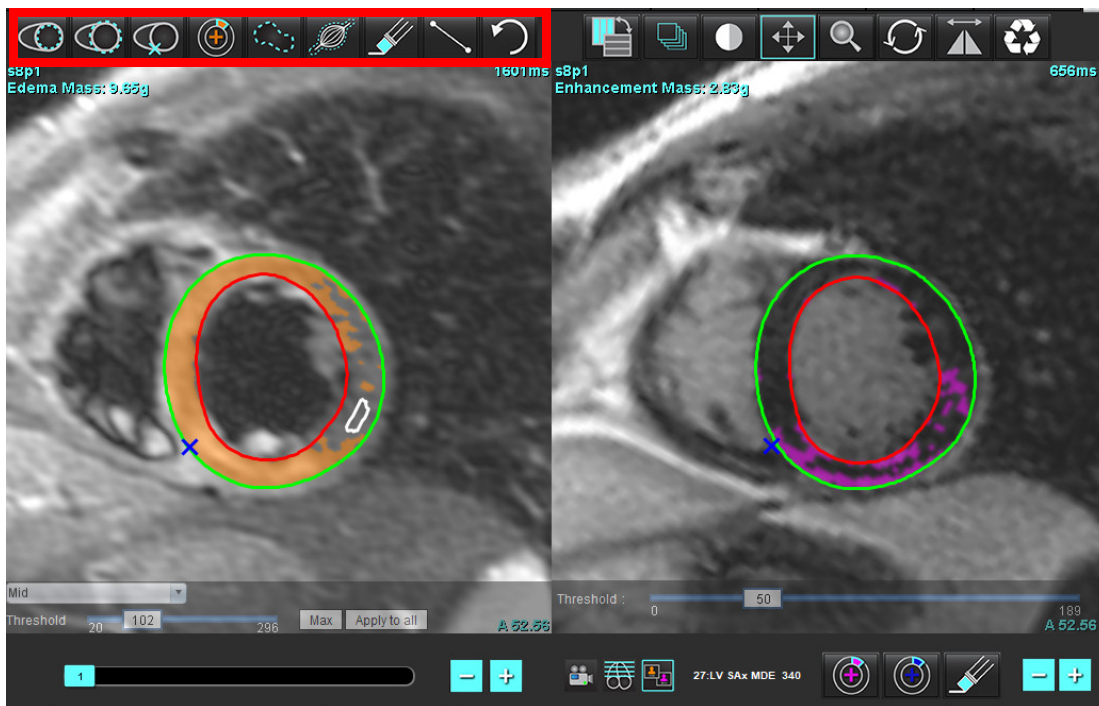
OBS: Om LV-endokardium eller LV-epikardium ROI:er raderas, gå tillbaka till fliken Sen kontrastuppladdning för att spåra.

BILD 10. Redigeringsverktyg för sen kontrastuppladdning



7. För redigering av T2-serien (ödem) till vänster, använd redigeringsverktygen ovanför bildgranskningsområdet, såsom visas i Bild 11.

BILD 11. T2-analysverktyg (ödem)

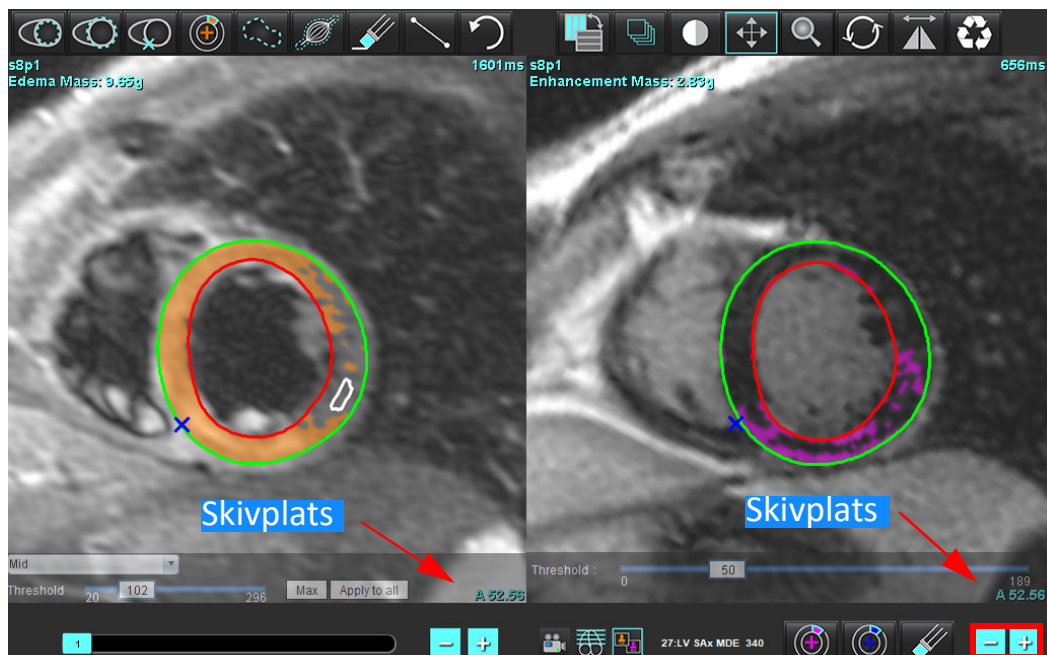


8. Använd minus- och plusknapparna för att navigera till en annan skivnivå för sen kontrastuppladdning-serien, såsom visas i Bild 12.

- Information om skivor finns i det nedre högra hörnet på varje granskningsområde.

OBS: Skivplatsen som visas för sen kontrastuppladdning bestäms av skivplatsen i redigerarfönstret för T2 (ödem). Använd minus/plusknapparna för att åsidosätta detta val.

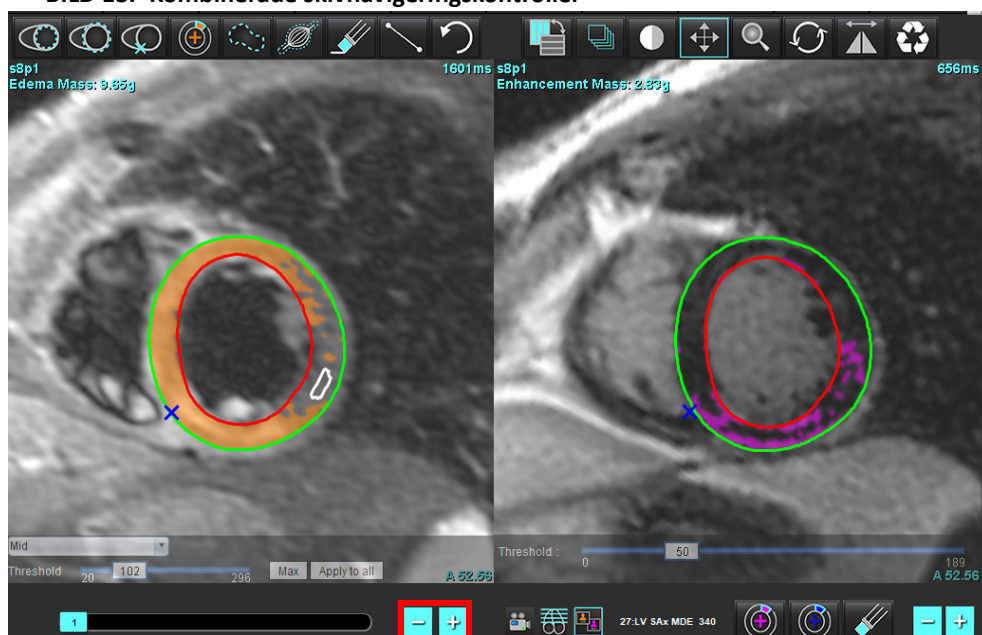
BILD 12. Skivnavigeringskontroller Sen kontrastuppladdning



9. Använd minus- och plusknapparna under T2-redigerargranskningsområdet (ödem) för att navigera till en annan skivnivå för både sen kontrastuppladdning- och T2-serien (ödem), såsom visas i Bild 13.

OBS: I kombinerat analysläge länkar plus- och minusknapparna till vänster skivnavigering för båda granskningsområdena.

BILD 13. Kombinerade skivnavigeringskontroller



Signaldifferensresultat

Välj fliken Signaldifferens

OBS: Sen kontrastuppladdning- och T2-analys måste slutföras för att få resultaten för restmassa. T2-analysen måste slutföras med placeringen av skelettmuskel-ROI för analys av T2-signalintensitet (SI).

OBS: Om T2-resultatet (ödem) är mindre än resultatet för sen kontrastuppladdning (infarkt + MVO) kommer resultatet för restmassa att vara tomt.

BILD 14. Fliken Signaldifferens

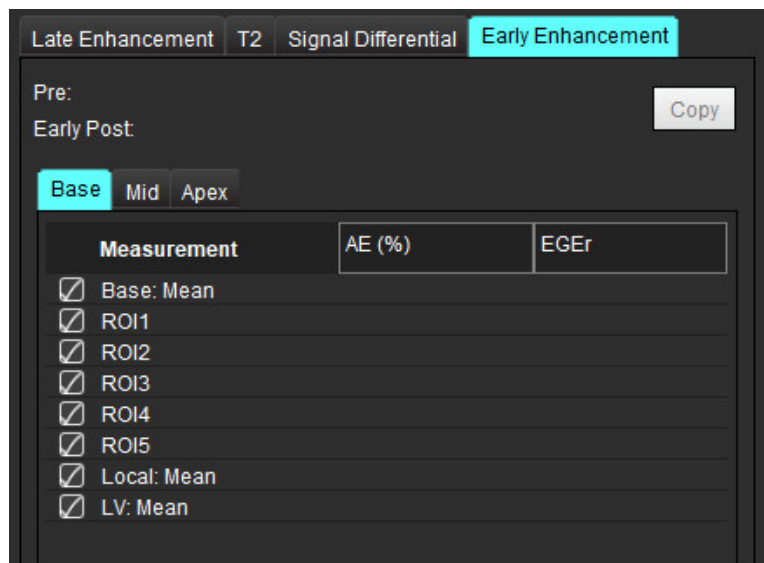
Late Enhancement T2 Signal Differential Early Enhancement			
Measurement		Value	
☒	Salvage Mass (g)	36.0	
Slice	T2 SI Ratio	Myo SI	SM SI
1	---	---	---
2	1.4	113	78
3	1.3	132	103
4	1.0	145	145
5	1.5	153	101
6	1.2	134	114
7	1.1	138	125
8	1.4	209	144
9	1.1	198	186
10	1.1	209	183
11	1.3	238	181
12	1.4	259	190

Tidig kontrastuppladdning-analys

Bilder som krävs för analysen är en kortaxelstapel med en gated spinneko-T1-sekvens, pre- och post-kontrastuppladdning. Analysen möjliggör manuell segmentering av epikardium och endokardium i den initiala serien med en kopieringsfunktion. En lokal ROI kan användas för att analysera områden i myokardium.

OBS: Svartblodsbilder kan ha otillräckligt flödesundertryck, vilket kan leda till felaktig signalintensitetsanalys och felaktigt tröskelvärde.

1. Välj fliken Tidig kontrastuppladdning.
2. Välj lämplig T1-viktad kortaxelserie.



3. Spåra LV-endokardium på den mest basala skivan genom att välja .
4. Spåra LV-epikardium genom att välja .
5. Markera den bakre RV-införingspunkten genom att välja .
6. Flytta markören utanför redigerarfönstret för att slutföra ROI.
7. Upprepa steg 3-6 tills hela kammaren är segmenterad.
8. Lägg till en ROI i skelettmuskeln genom att välja .
9. Välj en basal skivplats. Klicka på rullgardinsmenyn för Skivklassificering och välj Bas.
10. Bekräfta klassificeringarna bas, mitten och apikal för varje skiva.
11. För att analysera ett specifikt myokardiellt område väljer du  och spårar en ROI i myokardiet.

BILD 15. Val av skivklassificering och serietyp



12. Välj serietyp för Pre.
Om Tidig Post-serien segmenterades först väljer du Tidig Post.
13. Välj lämplig typ av T1-viktad Tidig Post-serie för kortaxel.
Om Tidig Post-serien segmenterades först väljer du Pre-serien.
14. Välj Kopiera.
15. Granska alla endokardiella och epikardiella spår, och platser för RV-införing och skelettmuskeln på varje skiva och redigera vid behov.
16. ROI:er kan endast kopieras när alla ROI:er och RV-införing, skivklassificering, serietyp (steg 3-12) har slutförts i den valda serien.

OBS: Om ett endokardiellt eller epikardiellt spår tas bort använder du Ångra.

OBS: Den skelettala ROI:n kan justeras på varje skivplats. Om den raderas måste analysen göras om.

17. Klicka på  och välj **ALLA: Tidig kontrastuppladdning** för att ta bort alla analyser.

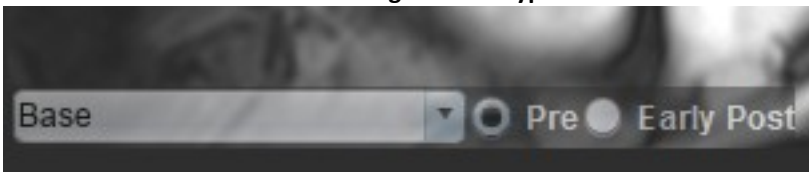
OBS: För att kopiera ROI:er krävs att antalet skivor stämmer överens för varje serie för att få exakta resultat. Om antalet skivor inte stämmer överens är kopieringsknappen inte tillgänglig. DICOM-importprocessen kan användas för att skapa lämplig serie som innehåller samma antal skivor.

OBS: Förvärvsparametrar, såsom matris och FOV, bör vara desamma för varje serie för bästa resultat. Efter att en kopia har gjorts ska du granska ROI:erna noggrant på alla skivplatser och göra lämpliga redigeringar.

Lokalt ROI-verktyg

1. Välj lämplig typ av T1-viktad pre-kontrastuppladdning-serie för kortaxel.
2. Spåra en lokal ROI i det specifika myokardiumområdet genom att välja .
3. Lägg till en ROI i skelettmuskeln genom att välja .
4. Välj rätt skivklassificering och serietyp såsom visas i Bild 16.

BILD 16. Val av skivklassificering och serietyp



5. Välj lämplig typ av T1-viktad Tidig Post-serie för kortaxel.
6. Välj Kopiera.
7. Klicka på  och välj **ALLA: Tidig kontrastuppladdning** för att ta bort alla analyser.

Myokardiella utvärderingsreferenser

Abdel-Aty H, Boyé P, Zagrosek A, Wassmuth R, Kumar A, Messroghli D, Bock P, Dietz R, Friedrich MG, Schulz-Menger J. Diagnostic performance of cardiovascular magnetic resonance in patients with suspected acute myocarditis: comparison of different approaches. J Am Coll Cardiol. 2005 Jun 7;45(11):1815-22. doi: 10.1016/j.jacc.2004.11.069. PMID: 15936612.

Amado LC, Gerber BL, Gupta SN, Rettmann DW, Szarf G, Schock R, Nasir K, Kraitichman DL, Lima JA. Accurate and objective infarct sizing by contrast-enhanced magnetic resonance imaging in a canine myocardial infarction model. J Am Coll Cardiol. 2004 Dec 21;44(12):2383-9. doi: 10.1016/j.jacc.2004.09.020. PMID: 15607402.

Berry C, Kellman P, Mancini C, Chen MY, Bandettini WP, Lowrey T, Hsu LY, Aletras AH, Arai AE. Magnetic resonance imaging delineates the ischemic area at risk and myocardial salvage in patients with acute myocardial infarction. Circ Cardiovasc Imaging. 2010 Sep;3(5):527-35. doi: 10.1161/CIRCIMAGING.109.900761. Epub 2010 Jul 14. PMID: 20631034; PMCID: PMC2966468.

Ferreira VM, Schulz-Menger J, Holmvang G, m.fl. Cardiovascular Magnetic Resonance in Nonischemic Myocardial Inflammation: Expert Recommendations. J Am Coll Cardiol. 2018;72(24):3158-3176. doi:10.1016/j.jacc.2018.09.072.

Galea N, Francone M, Fiorelli A, Noce V, Giannetta E, Chimenti C, Frustaci A, Catalano C, Carbone I. Early myocardial gadolinium enhancement in patients with myocarditis: Validation of "Lake Louise consensus" criteria using a single bolus of 0.1mmol/Kg of a high relaxivity gadolinium-based contrast agent. Eur J Radiol. 2017 Oct;95:89-95. doi: 10.1016/j.ejrad.2017.07.008. Epub 2017 Jul 27. PMID: 28987703.

T1-mappningsanalys

Denna funktion möjliggör signalkvantifiering av den longitudinella spin-lattice-relaxationstiden (T1). Applikationen stöder T1-analys för både nativa (ingen kontrastuppladdning) och efterbilder (kontrastuppladdning) och beräkningen av den extracellulära volymfraktionen (ECV).

Bilder som krävs: Inversion- eller mättnadsåtervinningsbilder med varierande inversionstider (TI) eller inline-kartor. Serier som har tillämpad rörelsekorrigeringsrekommenderas för analys. Representativa skivplatser för vänster ventrikulära bas, mitten och apex rekommenderas.



WARNING: Applikationen bistår enbart vid analys av bilderna och producerar ej automatiskt kvantifierbara resultat. Bruk och placering av kvantifierbara mätningar är upp till användarens bedömning. Feldiagnos kan inträffa om mätningarna är felaktiga. Mätningarna ska endast skapas av en utbildad och kvalificerad användare.

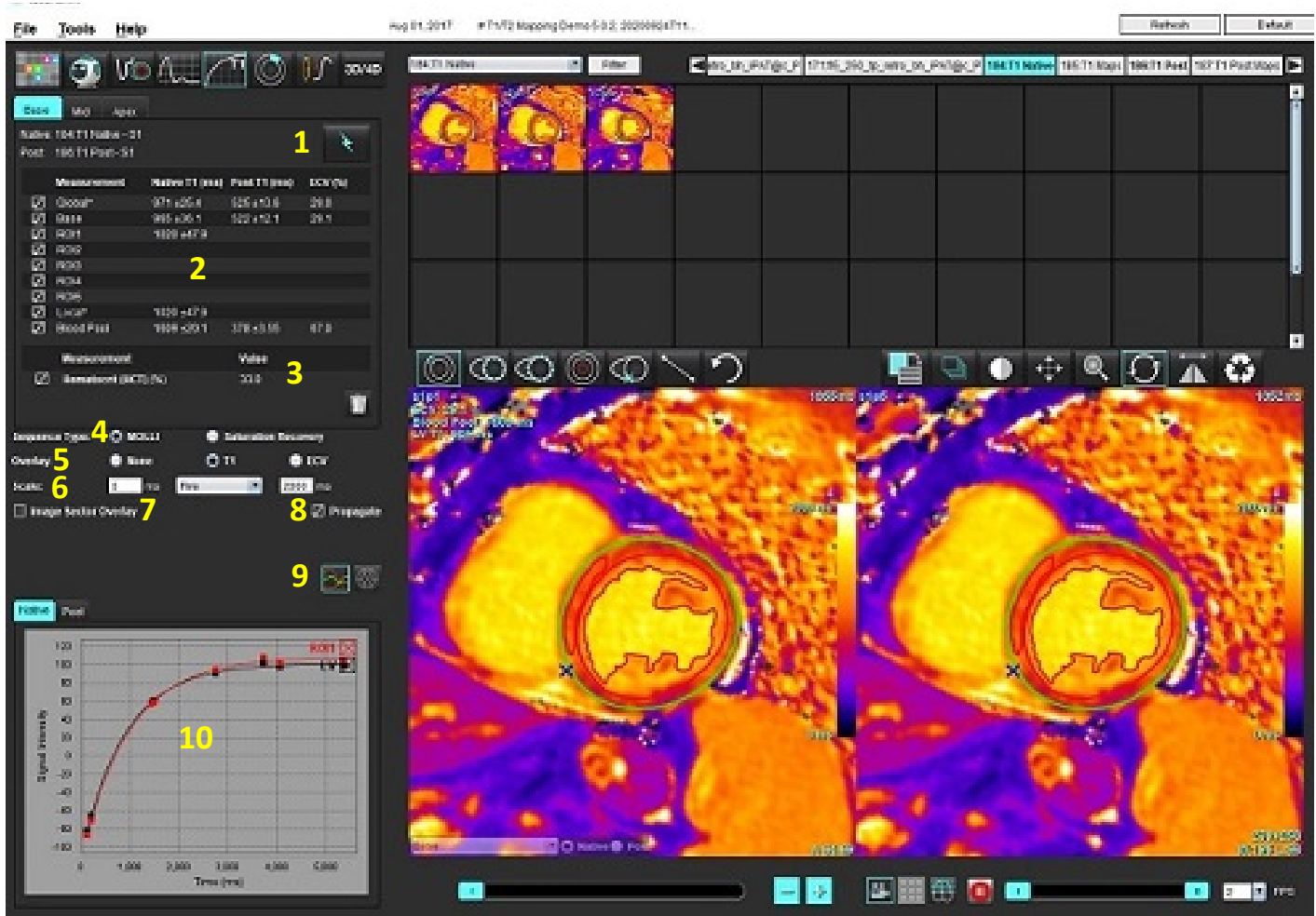


WARNING: Användaren är ansvarig för korrekt placering av alla intresseområden (ROI:er), inklusive de som genereras av autosegmentering.

OBS: Ställ in T1-mappningsinställningarna genom att välja **Verktyg > Preferenser > Redigera**. Välj fliken T1/T2-mappning.

OBS: Vi rekommenderar att **Autoskapa serie för analys** väljs i preferenser för din skannertyp. Analysen kräver att alla skivplatser finns i serien. Välj **Verktyg > Preferenser > Redigera**. Välj fliken T1/T2-mappning.

BILD 1. T1-mappningsgränssnitt



1. Autosegmentering, 2. T1-resultat, 3. Hematokritinmatning, 4. Val av sekvenstyp, 5. Val av färgkartöverlagring, 6. Alternativ för färgkarta, 7. Visa sektoröverlagring, 8. Redigera propagering, 9. Kurva eller 16-segments polärdiagram, 10. T1-kurvor

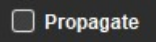
Utför analys

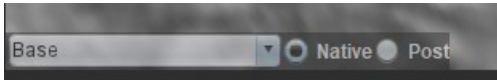


1. Välj .
2. Välj lämplig T1-mappningsserie.
3. Färgkartan visas automatiskt om överlagringspreferens har valts.
4. För att välja en annan färgskala använder du fil-rullgardinsmenyn.



5. Välj  för att skapa ett globalt T1-resultat.
6. Granska alla endokardiella och epikardiella spår, RV-införingspunkt och blodpoolsplatser.
7. Redigera eventuella felaktiga konturer.

8. Om du vill redigera en enda inversionstid avmarkerar du .
9. Bekräfta skivklassificering för varje skivplats och serietyp.



OBS: Om en stapel med kortaxelbilder segmenteras beräknas genomsnittet för T1-resultatet för bas-, mellan- eller apex-sektorerna och 16-segments poläradiagramsektorn baserat på skivklassificeringen. Blodpoolens T1-resultat kommer inte att beräknas i genomsnitt.

10. För att beräkna ECV utför du automatisk segmentering på både Native- och Post-serien.
11. Granska alla endokardiella och epikardiella spår, RV-införingspunkt och blodpoolsplatser på båda serierna.

12. För att mäta ett segment av myokardium väljer du .

OBS: Om en lokal ROI används för att beräkna ECV måste det finnas en lokal ROI och en blodpool-ROI för både Native och Post.

OBS: Upp till fem lokal ROI-mätningar kan skapas på en bild för bas, mitten och apex.

13. Välj  för att placera en blodpool-ROI vid behov.

14. Ange hematokritvärdet (HCT).

15. ECV-resultatet (%) visas i resultattabellen.

16. Manuell segmentering kan utföras.

- Spåra LV-endokardium genom att välja .
- Spåra LV-epikardium genom att välja .
- Markera RV-införingspunkten genom att välja .
- Om ECV ska beräknas placerar du blodpoolens ROI genom att välja .
- Bekräfta skivklassificering för varje skivplats och serietyp.

Referens: Wong. m.fl. "Association Between Extracellular Matrix Expansion Quantified by Cardiovascular Magnetic Resonance and Short-Term Mortality." *Circulation* (2012):126:1206-1216.

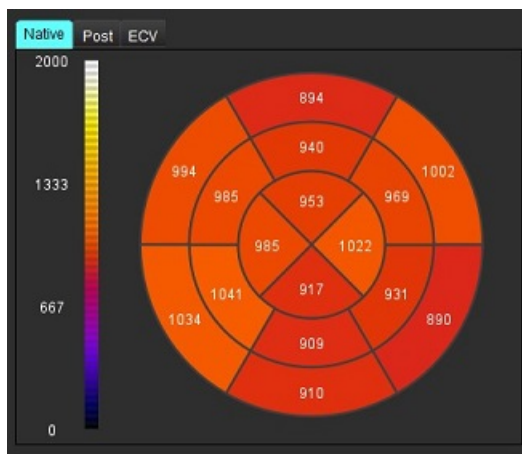
16-segments polärkarta

OBS: ECV-polärddiagram kräver att ECV-analysen är slutförd.

1. Slutför den globala T1-analysen för flikarna bas, mitten och apex.
2. Bekräfta RV-införingspunkten för varje skivplats.
3. Bekräfta korrekt skivklassificering och serietyp.



4. Välj 16-segments polärddiagrammet .



5. Välj **Image Sector Overlay** för att visa sektoröverlagringen direkt på bilden.



6. Välj Grafer för att återgå till T1-kurvorna.

T1-resultatvärdeformat

Resultat	DICOM-bilder		Kart-bilder
Global	medel +/- std		medel +/- std
Bas/Mitten/Apex	värde +/- fel		medel +/- std
Lokala ROI:er	värde +/- fel		medel +/- std
Lokal	medel +/- std		medel +/- std
Blodpool	värde +/- fel		medel +/- std

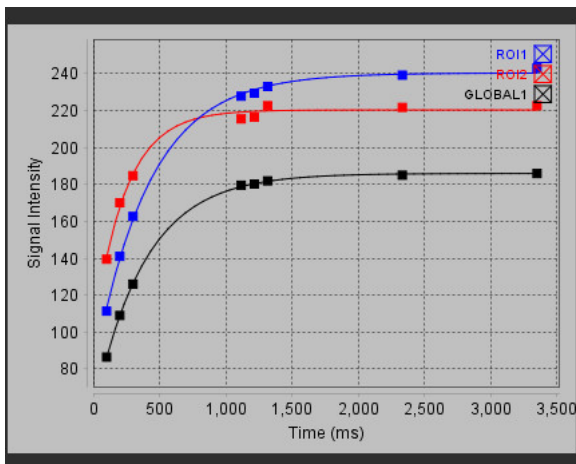
Radera konturer

Klicka på  på gränssnittet för att radera **ALLA** konturer på den valda serien.

Vänsterklicka på en kontur följt av ett högerklick för att radera en enda kontur eller välj  för att radera konturer på alla tidpunkter.

Granska T1-kurvorna

1. Resultaten av kurvpassningen visar signalbeteendet från bilddata. I fall av bildartefakter på grund av felregistrering, andningsartefakter eller arytmier kanske kurvpassningen inte är optimal.
2. En signalintensitetspunkt kan elimineras från beräkningen genom att klicka direkt på punkten i grafen och välja konturen på bilden, som blir lila.
3. Välj radera genom att högerklicka och hålla, eller välj att radera med tangentbordet.



WARNING: Resultaten av T1-kurvpassningen bör granskas av en korrekt utbildad och kvalificerad användare.

Resultat	Ekvationsreferens	Passningstyp
T1 Look-Locker (MOLLI)	$y=A-B \exp(-t/T1^*)$	Icke-linjär kurvpassning med en Levenberg-Marquardt-algoritm*

Referens: *Messroghli D. R. m.fl. "Modified Look-Locker Inversion Recovery (MOLLI) for High Resolution T1 Mapping of the Heart." Magnetic Resonance in Medicine (2004) 52: 141-146.

T2-mappningsanalys

Denna funktion möjliggör signalkvantifiering av T2-relaxationstiden. T2-mappning är en teknik för vävnadskaraktärisering.

Bilder som krävs: T2-förberedelsesekvens med en fri precessionsavläsning i stabilt tillstånd med varierande ekotider (TE) eller inline-kartor. Representativa skivplatser för vänster ventrikulära bas, mitten och apex rekommenderas.

Beräkningen för T2-sönderfallskurvan är: $y = a \exp(-TE/T2^*) + c$

Det finns 2 passningskorrigeringsmetoder, en 2-parameterspassning där bakgrundsbruset c beräknas med hjälp av en histogrambaserad algoritm och subtraheras från signalintensiteten, varefter en icke-linjär passning utförs.

3-parameterpassningen använder en icke-linjär strategi.

OBS: Allvarlig bildpackning kan orsaka att brusberäkningen misslyckas för 2-parameterpassningen. Det är viktigt att analysera bilder som inte har faspackning.



WARNING: Applikationen bistår enbart vid analys av bilderna och producerar ej automatiskt kvantifierbara resultat. Bruk och placering av kvantifierbara mätningar är upp till användarens bedömning. Feldiagnos kan inträffa om mätningarna är felaktiga. Mätningarna ska endast skapas av en utbildad och kvalificerad användare.

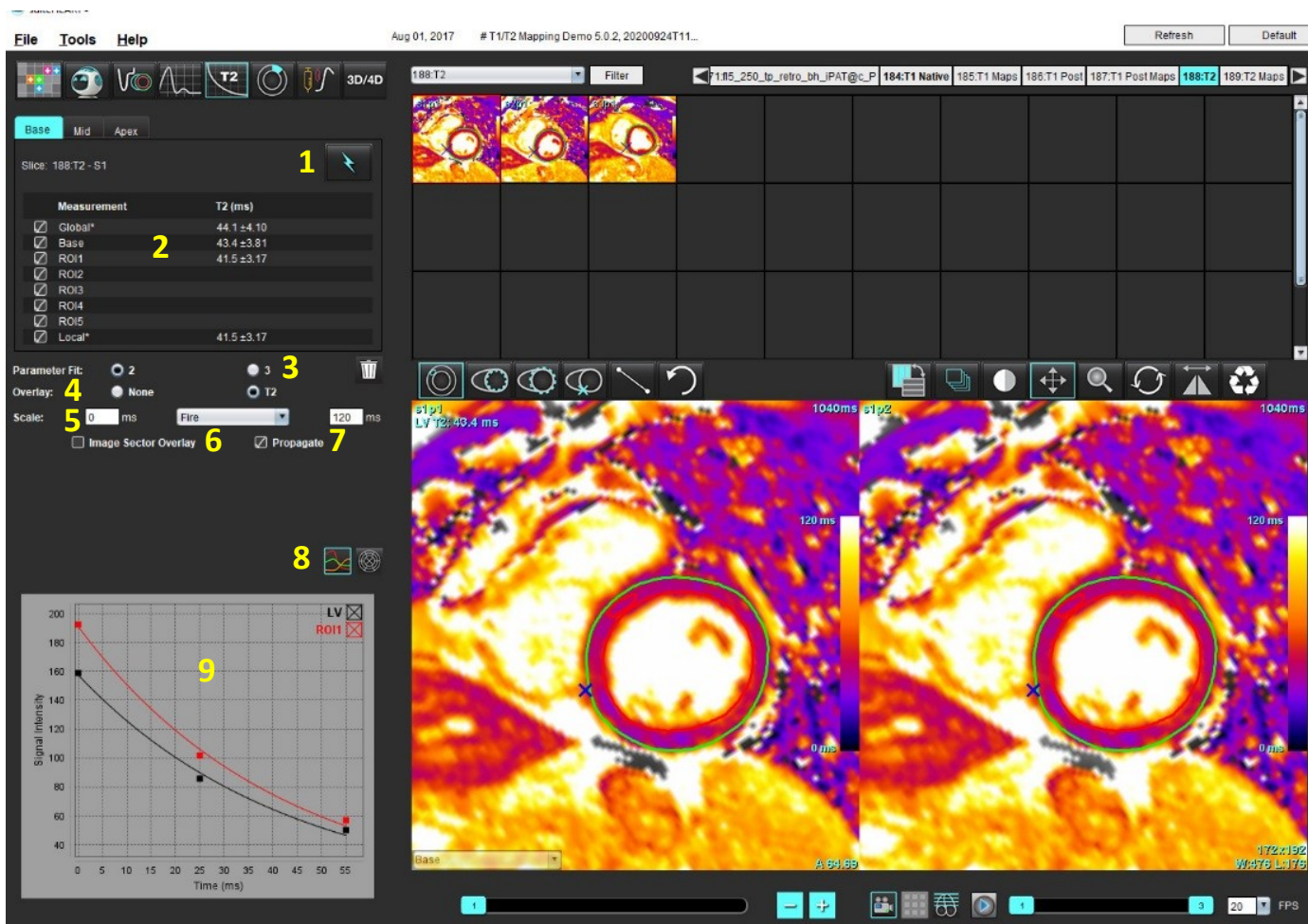


WARNING: Användaren är ansvarig för korrekt placering av alla intresseområden (ROI:er), inklusive de som genereras av autosegmentering.

OBS: Ställ in T2-mappningsinställningarna genom att välja **Verktyg > Preferenser > Redigera**. Välj fliken T1/T2-mappning.

OBS: Vi rekommenderar att **Autoskapa serie för analys** väljs i preferenser för din skannertyp. Analysen kräver att alla skivplatser finns i serien. Välj **Verktyg > Preferenser > Redigera**. Välj fliken T1/T2-mappning.

BILD 1. T2-mappningsgränssnitt



1. Autosegmentering, 2. T2-resultat, 3. Parameterpassningsval, 4. Val av färgkartöverlagring, 5. Alternativ för färgkarta, 6. Visa sektoröverlagring, 7. Redigera propagering, 8. Kurva eller 16-segments polärdiagram, 9. T2-kurvor

Utför analys



1. Välj .
2. Välj lämplig T2-mappningsserie.
3. För passningskorrigering, välj antingen en 2-parameter- eller en 3-parameterpassning.
4. Ställ in överlagringspreferenserna för att automatiskt visa färgkartan, om så önskas.
5. Använd fil-rullgardinsmenyn för att välja en annan färgskala.
6. Skapa ett globalt T2-resultat genom att välja .
7. Granska alla endokardiella och epikardiella spår och RV-insättningspunkten.

8. Redigera eventuella felaktiga konturer.
9. Om du vill redigera en enda ekotid avmarkerar du ☐ Propagate .
10. Bekräfta skivklassificering för varje skivplats och serietyp.



OBS: Om en stapel med kortaxelbilder segmenteras beräknas medelvärdet för T2-resultatet för bas-, mitten- eller apex-sektorerna och 16-segments poläradiagramsektorn baserat på skivklassificeringen.

11. För att mäta ett segment av myokardium väljer du .

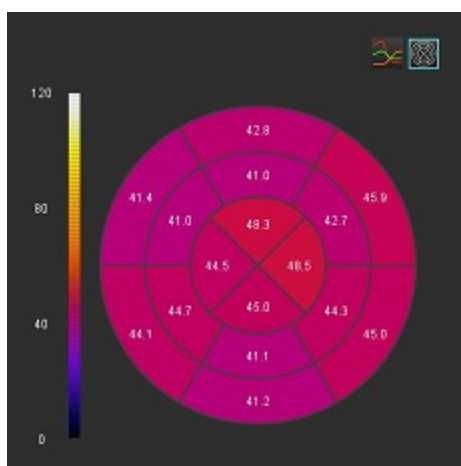
OBS: Upp till fem lokal ROI-mätningar kan skapas på en bild för bas, mitten och apex.

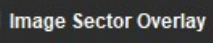
12. Manuell segmentering kan utföras.

- Spåra LV-endokardium genom att välja .
- Spåra LV-epikardium genom att välja .
- Markera RV-införingspunkten genom att välja .
- Bekräfta skivklassificering för varje skivplats.

16-segments polärkarta

1. Slutför den globala T2-analysen för bas, mitten och apex.
2. Bekräfta RV-införingspunkten för varje skivplats.
3. Bekräfta korrekt skivklassificering.
4. Välj 16-segments poläradiagrammet .



5. Välj  för att visa sektoröverlagringen direkt på bilden.

6. Välj Grafer  för att återgå till T2-kurvorna.

T2-resultatvärdeformat

Resultat	DICOM-bilder		Kart-bilder
Global	medel +/- std		medel +/- std
Bas/Mitten/Apex	värde +/- fel		medel +/- std
Lokala ROI:er	värde +/- fel		medel +/- std
Lokal	medel +/- std		medel +/- std

Radera konturer

Klicka på  på gränssnittet för att radera **ALLA** konturer på den valda serien.

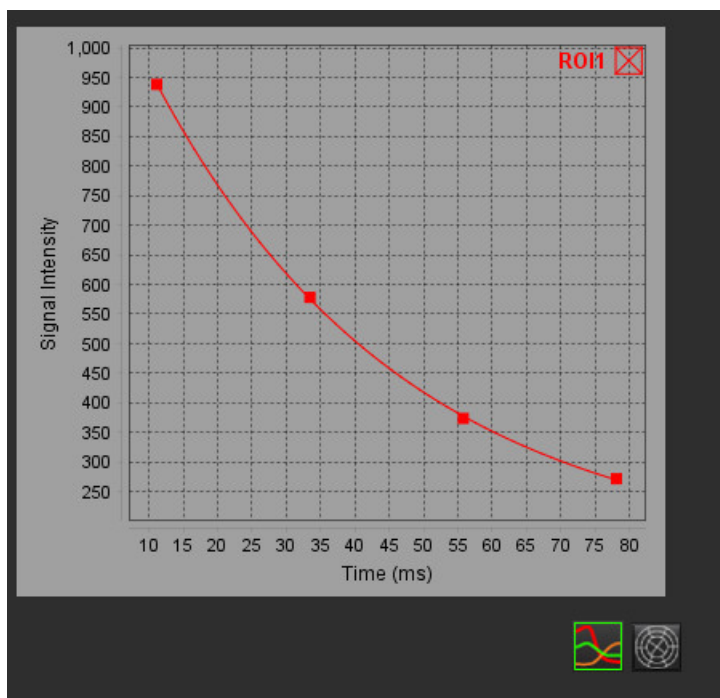
Vänsterklicka på en kontur följt av ett högerklick för att radera en enda kontur eller välj  för att radera konturer på alla tidpunkter.

Granska T2-kurvorna

1. Resultaten av kurvpasningen visar signalbeteendet från bilddata. I fall av bildartefakter på grund av packning, felregistrering, andningsartefakter eller arytmier kanske kurvpasningen inte är optimal.
2. En signalintensitetspunkt kan elimineras från beräkningen genom att klicka direkt på punkten i grafen och välja konturen på bilden, som blir lila.
3. Välj radera genom att högerklicka och hålla, eller välj att radera med tangentbordet.



WARNING: Resultaten av T2-kurvpasningen bör granskas av en korrekt utbildad och kvalificerad användare.



Myokardiell perfusion

Läget Myokardiell perfusion-analys låter användaren granska och analysera myokardiella perfusionsbilder.

OBS: Semikvantitativ analys stöds. Om en dubbelsekvensserie är tillgänglig kan en skuggningskorrigeringsfunktion tillämpas.

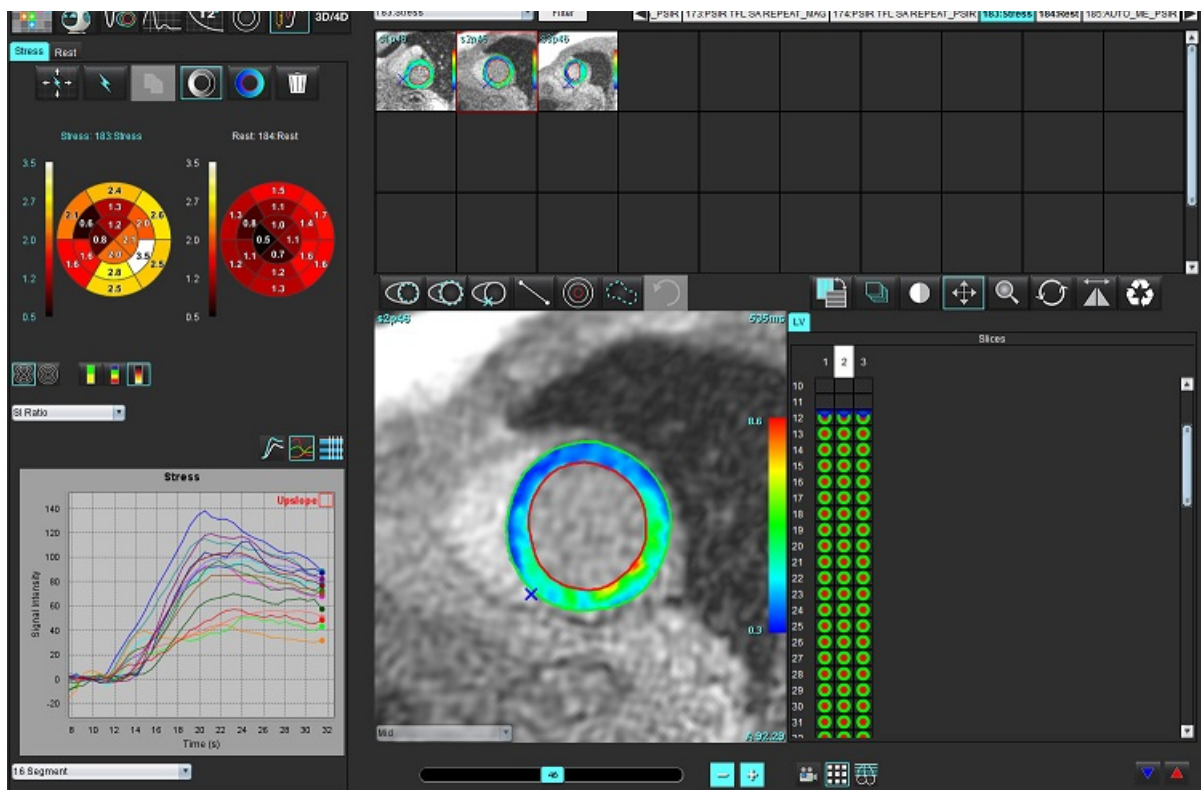


VAR FÖRSIKTIG: Parametrar för uppsluttning och relativ uppsluttning kanske inte är korrekta på bilder där skuggningskorrigering inte har utförts.



WARNING: Applikationen bistår enbart vid analys av bilderna och producerar ej automatiskt en medicinsk tolkning av resultaten. Bruk och placering av kvantifierbara mätningar är upp till användarens bedömning. Feldiagnos kan inträffa om mätningarna är felaktiga. Mätningarna ska endast skapas av en utbildad och kvalificerad användare.

BILD 1. Analysgränssnitt för myokardiell perfusion



Tabell 1: Analysverktyg

	Propagera alla skivor, alla faser.
	Propagera alla faser, en skiva.
	Utför autosegmentering.
	Beräkna om analysen efter redigering. (Endast om autosegmentering har utförts.)
	Kopiera/klistra in konturer över alla faser.
	Beräkna om analysen efter redigering. (Endast om kopiera/klistra in har utförts.)
	Skuggningskorrigering tillämpad, endast tillgänglig för en serie med dubbla sekvenser.
	Färgöverlagring för visningssegment.
	Visar ingen överlagring.
	Visa pixelvis färgöverlagring för beräknad parameter.
	Grafvisning.
	Visa graf över stress och vila.
	Visa resultattabell för parametrar.
	Val av 16 segment eller koncentriskt polärdiagram.
	Val av 2-färgs, 4-färgs- eller kontinuerligt polärdiagram.
	Val av koncentriskt polärdiagram.

Utför Myokardiell perfusion-analys



1. Välj .
2. Välj fliken för antingen stress eller vila.



3. Välj den myokardiella perfusion-serien.



4. Välj för att utföra autosegmentering och analysberäkning.
5. Granska alla endokardiella och epikardiella spår, RV-införingspunkt på varje skiva och redigera vid behov.
6. Bekräfta klassificeringen basal, mitten och apikal.



7. För att utföra manuell segmentering, välj för att rita den endokardiella konturen på en enda skiva eller alla skivor.



8. Välj för att rita den epikardiella konturen på en enda skiva eller alla skivor.



9. Välj för att kopiera/klistra in konturerna till alla faser.



10. Placera den bakre RV-införingspunkten genom att välja .
11. Granska alla endokardiella och epikardiella spår, RV-införingspunkt på varje skiva och redigera vid behov.
12. Bekräfta klassificeringen basal, mitten och apikal.



13. För att välja start- och slutfaser, välj .



14. Klicka på för att tilldela startfasen och klicka sedan direkt på cellen i matrisen.



15. Klicka på för att tilldela slutfasen och klicka sedan direkt på cellen i matrisen.

Konturredigering

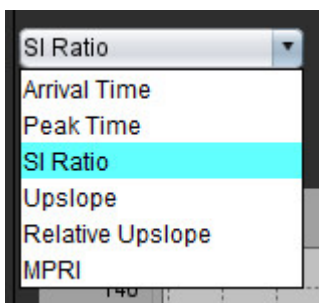
När en redigering utförs måste analysen beräknas om. Redigeringsvarningssymbolen visas. Klicka på  för att utföra omberäkningen.

Granska resultat: 16 segments polärddiagram

1. Välj för att granska de beräknade parametrarna från rullgardinsmenyn. Se Bild 2.

Om du placerar markören över ett segment på polärddiagrammet kommer motsvarande graf för det segmentet markeras.

BILD 2. Rullgardinsmenyn Beräknade parametrar



Granska diagram/tabellresultat

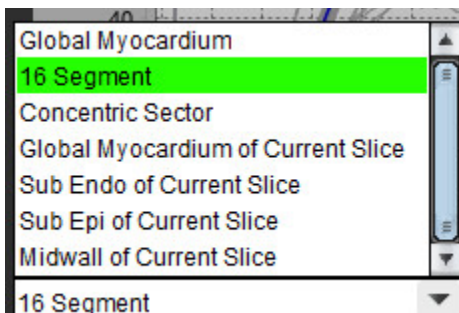
1. Välj för att granska grafresultat från filrullgardinsmenyn Bild 3, längst ned till vänster under grafvisningen.

2. Klicka på  för att visa graferna.

Om du placerar markören direkt på ett färgsegment när segmentets färgöverlagring visas på bilden, kommer motsvarande graf för det segmentet att markeras.

3. Klicka på  för att visa parameterresultaten.

BILD 3. Grafresultat



Beräkna relativ uppsluttning (RU) och reservindex (RI)

1. Välj  och placera en ROI i blodpoolen på skivans basnivå.

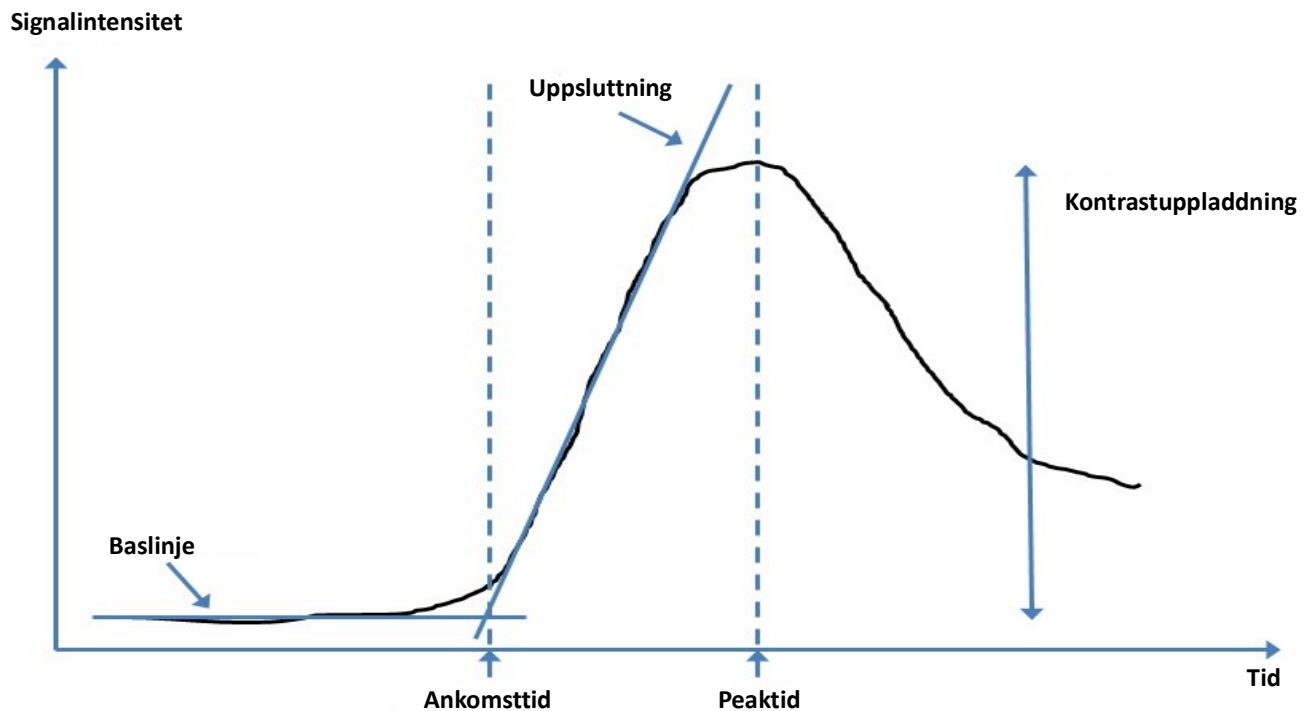
2. För att ta bort blodpools-ROI högerklickar du och väljer .

OBS: För beräkning av det reserverade indexet måste både stress- och viloanalys finnas närvarande.



VAR FÖRSIKTIG: Parametrar för myokardiell perfusion-resultat för uppsluttning och relativ uppsluttning kanske inte är korrekta på bilder där skuggningskorrigering inte har utförts.

Definition av parametrar beräknade från den myokardiella perfusion-kurvan



Ankomsttid	tid (i sekunder) för skärningspunkten mellan baslinjen och uppsluttningen
Peaktid	tid (i sekunder) under vilken signalintensiteten når max
SI-förhållande	$SI(\text{peaktid} - \text{baslinje})/\text{baslinje}$
Uppsluttning	Uppsluttningen beräknas med den viktade linjära passningen med punkter mellan ankomsttid och peaktid
Relativ uppsluttning	$RU = \text{myokardiell uppsluttning} / \text{blodpoolsuppsluttning}$
Reservindex	Det myokardiella reservindexet (RU) definieras som: $RI = RU \text{ STRESS} / RU \text{ VILA}$

Patent Foramen Ovale-analys (PFO)

Analysverktyget PFO möjliggör generering av signal- och tidskurvor för att visa en tidig topp för upptäckt av PFO.



WARNING: Applikationen bistår enbart vid analys av bilderna och producerar ej automatiskt en medicinsk tolkning av resultaten. Bruk och placering av kvantifierbara mätningar är upp till användarens bedömning. Feldiagnos kan inträffa om mätningarna är felaktiga. Mätningarna ska endast skapas av en utbildad och kvalificerad användare.

Starta PFO

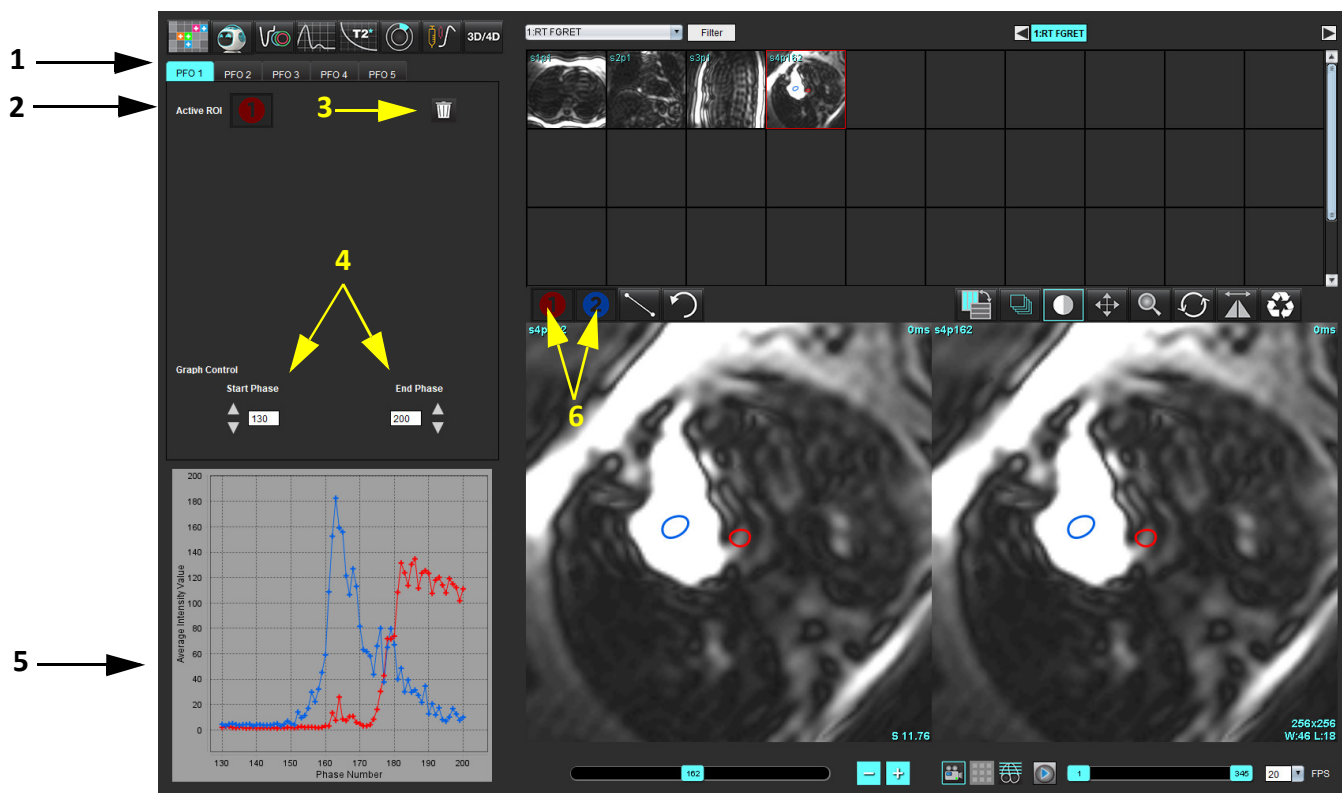
1. Välj **Fil** > **Välj analys** > **PFO**.

 suiteHEART®

File		Tools		Help		Dec 11, 2001 PFO (	
Select Analysis ▶		Function		Ctrl+1			
Browse DB	Ctrl+O	Flow		Ctrl+2			
Switch Study	Ctrl+S	Myocardial Evaluation		Ctrl+3			
Preview Report	Ctrl+R	Myocardial Perfusion		Ctrl+4			
Print Report	Ctrl+P	PFO		Ctrl+5			
Approve Exam	Ctrl+G	T2Star		Ctrl+6			
Load Approved Exam		T1 Mapping		Ctrl+7			

2. Välj en realtidsserie.

BILD 1. PFO-analysfönster



1. PFO redigerbara flikar, 2. Aktiva ROI:er, 3. Radera, 4. Start- och slutfas, 5. Signalintensitet kontra faskurva, 6. PFO-analysikoner

Välj förmaksanatomi

Välj en bild där anatomin för vänster förmak (LA) och höger förmak (RA) kan uppskattas.

Generera intensitetskurva för vänster förmak (LA)

1. Rita kurvan genom att välja **1**.
2. Teckna en kontur på vänster förmak i bildredigerarfönstret.
3. Flytta markören från bildredigerarfönstret.
4. Generera intensitetskurva för LA.

Signalintensitetskurvan för LA genereras automatiskt.

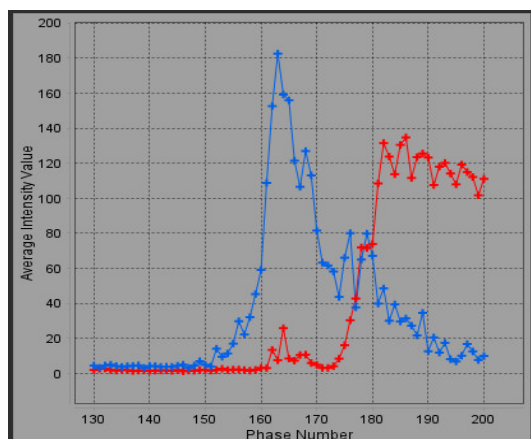
Generera intensitetskurva för höger förmak (RA)

1. Generera intensitetskurva för RA med samma steg som visades ovan för att generera intensitetskurva för LA med **2**.

Kurvorna överlagras och visas i visningsfönstret för kurvresultat.

OBS: Om en ROI har placerats i t.ex. fas 1 och startfasen ändras kommer den användarritade ROI:n fortfarande att finnas på den ursprungliga bilden där ROI:erna placerades.

BILD 2. Kurvresultat för PFO



Granska kurvdata och Välj fasområdet

1. Granska kurvorna i rapportfönstret och justera **Startfas** och **Slutfas**.
2. Använd upp- och nedpilarna för att välja **Startfas** och **Slutfas** för att ställa in fasomfånget för kurvisning.

Justering av start- och slutfaser påverkar visningen av PFO-kurvorna.

Att klicka på en punkt i grafen uppdaterar den fas som visas i Bildredigerarfönstret.

BILD 3. Skärmen för val av Start- och Slutfas

The 'Graph Control' interface has a dark background. On the left, 'Start Phase' is displayed above a white box containing the number '1', with up and down arrow icons on either side. On the right, 'End Phase' is displayed above a white box containing the number '113', also with up and down arrow icons on either side.

OBS: Om det finns två förvärv i samma serie kan du ställa in start- och slutfaser för det första förvärvet, rita intresseområdena för LA (vänster förmak) och RA (höger förmak) (vilket resulterar i en automatisk generering av kurvor), och sedan upprepa proceduren på en annan PFO-flik för den andra uppsättningen bilder. Alla PFO-flikar kan redigeras.

Redigera konturer

Justering av flera faser på en enda skivplacering:

1. Välj önskad skivplacering



2. Välj
3. Välj den första faser av det intervall av faser som ska justeras.
4. Tryck och håll ner shift-tangenten och välj den sista faser i det intervall som ska justeras.

De valda miniatyrbilderna kommer att visas som markerade med en röd kant.

5. Justera konturen i bildredigerarfönstret.
6. Avmarkera konturen genom att antingen klicka på bilden vid sidan om den valda konturen, eller flytta markören från redigerarfönstret.

ROI-redigering kan kontrolleras genom att ställa in omfattningen.

Välj rätt omfattningsfunktion från bildvisningen.



Omfatta alla – Tillämpar ROI-redigeringar på alla faser.



Omfatta aktuell till slutet – Tillämpar ROI-redigeringar från den aktuella fasen till slutet.



Omfatta endast aktuell – Tillämpar ROI-redigeringar endast på den aktuella fasen.

Radera konturer

Klicka på  för att radera **ALLA** konturer.

Vänsterklicka på en bild följt av en högerklick och välj  för att radera konturer på alla tidpunkter.

Granska slutgiltiga kurvresultat

En graf genereras från konturerna som visar bildpunktsintensitet kontra tid. Högerklicka på  för att skicka till rapporten.

T2Star

Analysverktyget T2* beräknar T2*-värdena från vävnaden i en multieko, snabbgradient ekosekvens.

T2*-kurvan är en graf över signalintensitet mot ekotid med hjälp av en exponentiell sönderfallskurvformel.

T2*-passningsalgoritmen baseras på Levenberg-Marquardts icke-linjära minsta kvadratalgoritm.

Formeln för beräkning av T2*-sönderfallskurvan är: $y = a \cdot \exp(-TE/T2^*) + c$

Där:

Tabell 1:

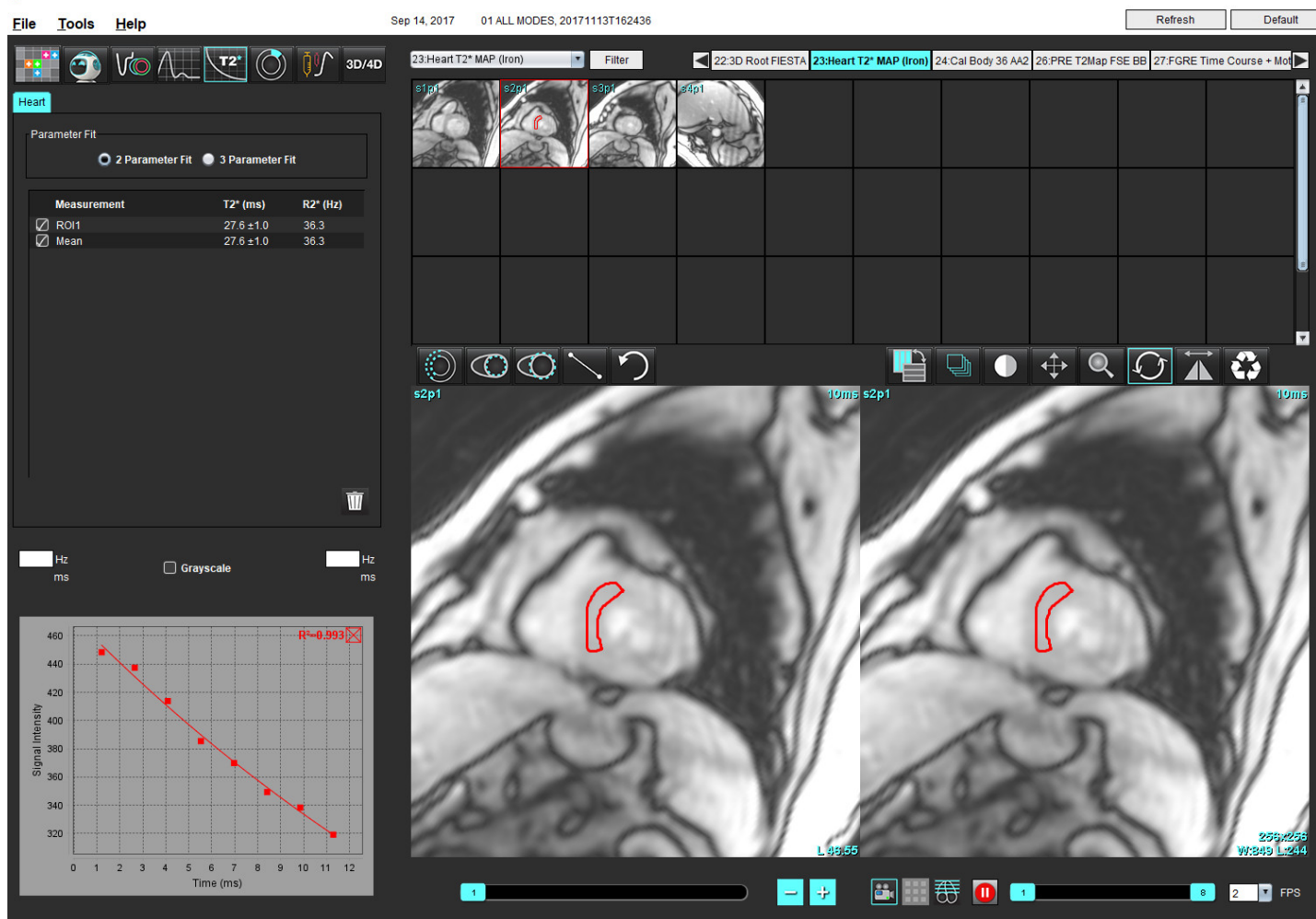
y	är signalintensiteten vid tiden TE
a	är den tvärgående magnetiseringen vid tiden 0 (noll)
TE	är ekotiden
T2*	är sönderfallskonstanten, och
c	är bakgrundsbruset



WARNING: Applikationen bistår enbart vid analys av bilderna och producerar ej automatiskt en medicinsk tolkning av resultaten. Bruk och placering av kvantifierbara mätningar är upp till användarens bedömning. Feldiagnos kan inträffa om mätningarna är felaktiga. Mätningarna ska endast skapas av en utbildad och kvalificerad användare.

Hjärtanalysprocedur

BILD 1. T2Star-analysgränssnitt



1. Välj .
 2. Välj lämplig serie.
 3. Välj den korta axelskivan från miniatyrbildspanelen.
 4. Rita en kontur som omfattar interventrikulärt septum med hjälp av .
- T2* och R2* beräknas och visas i resultattabellen.
- R2-värdet beräknas och visas i grafen.

Skapa myokardiell färgkarta

1. Rita en kontur kring den endokardiella gränsen med hjälp av



2. Rita en kontur kring den epikardiella gränsen med hjälp av



T2*/R2*-färgkartan överlagras på bilden.

3. R2*-färgkartans värde kan ändras.

OBS: Standardområdet för 1,5T-bilder är 5 ms - 500 ms för T2*. Standardområdet för 3,0T-bilder är 2,5 ms - 1 000 ms för T2*.

4. Klicka och dra pilarna upp eller ned för att justera det dynamiska färgintervallet för färgkartan.

Färgöverlagringen på bildredigeraren ändras dynamiskt.

Hz- och ms-värdena ändras också dynamiskt.

5. T2*- och R2*-värdena kan bestämmas genom att välja  och placera den över färgkartans överlagring på bilden.

Passningsparametrar

Välj antingen 2-parameter- eller 3-parameterpassning för T2*-sönderfallskurva.

BILD 2. Parameterpassning

Heart		
Parameter Fit		
☒ 2 Parameter Fit ☐ 3 Parameter Fit		
Measurement	T2* (ms)	R2* (Hz)
☒ ROI1	27.6 ±1.0	36.3
☒ Mean	27.6 ±1.0	36.3

2-parameterspassningen är allmänt accepterad baserat på litteraturen för inbördes utvärdering [1]. I denna modell beräknas bakgrundsbruset, c , med hjälp av en histogrambaserad algoritm och subtraheras från signalintensiteten, varefter en icke-linjär passning utförs.

3-parameterpassningen finns också tillgänglig enligt referens i litteraturen för inbördes utvärdering [2]. Denna modell är en icke-linjär strategi som fungerar direkt från den ursprungliga insignalen.

För båda modellerna uppskattas det ursprungliga T2*-värdet med hjälp av en linjär provpassning.

1. D.J Pennell, m.fl. "Cardiovascular T2-star (T2Star) magnetic resonance for the early diagnosis of myocardial iron overload," Eur Heart J 2001; 22: 2171-2179.
2. Ghugre NR, m.fl. "Improved R2* Measurements in Myocardial Iron Overload," Journal of Magnetic Resonance Imaging 2006; 23: 9-16.

Granska T2Star-resultaten

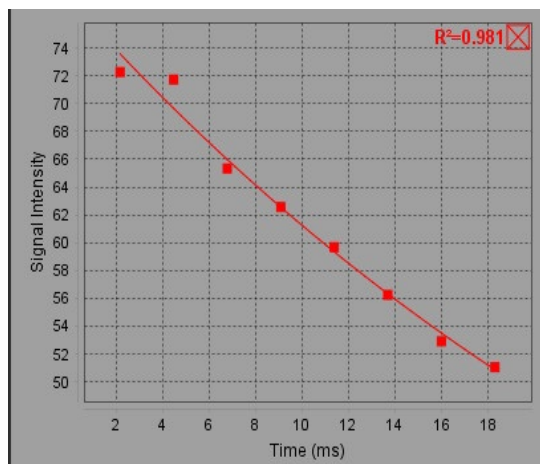
1. Granska konturpositionen på alla bilderna.
2. Tabellen listar de individuella T2*/R2*-måtten och beräknar även ett medelvärde.

OBS: T2*-kurvan är en graf över signalintensitet kontra ekotid med hjälp av en exponentiell formel för sönderfallskurvor. Ibland kan det vara nödvändigt att ta bort senare ekopunkter från sönderfallskurvan för en bättre kurvpasning. Detta kan inträffa i extrema fall på grund av järnöverbelastning när signalintensiteten kan vara mycket låg.

Radera en enda kontur från en bild

1. Vänsterklicka för att välja konturen, som blir lila.
2. Högerklicka för att välja papperskorgen eller använd Delete-tangenten på tangentbordet för att ta bort en kontur.
 - Konturen raderas och kurvpasningen beräknas om.

BILD 3. T2Star-kurva



WARNING: Resultaten av T2Star-kurvpasningen bör granskas av en korrekt utbildad och kvalificerad användare.

Tabell 2: R2*/T2*-konverteringar

Resultat	Enhet	Konvertering
R2*	Hz	$R2^* = 1000/T2^*$
T2*	ms	$T2^* = 1000/R2^*$

Faktorn 1000 används eftersom T2 och T2* registreras i millisekunder (ms) och R2 och R2* i Hertz (eller s-1).

3D/4D-flödesvisare

Ger interaktiv sned omformatering av 3D- och 4D-flödesbilder. Verktyg finns tillgängliga för att skapa 2D-faskontrast och 2D-funktionsbilder från 4D som kan analyseras. Inline-flödesanalys kan utföras.

OBS: En 3D-serie med isometriska voxlar och överlappande skivor förbättrar kvaliteten på de omformaterade bilderna.

OBS: 3D/4D-flödesvisaren ska endast visa en 4D-serie om 4D är licensierat.

OBS: Om både 2D-faskontrast och inline 4D-flödesanalys har utförts kommer alla resultat att vara tillgängliga i flödesanalysläge.



VAR FÖRSIKTIG: Omformat av 3D eller bilder ger endast ytterligare kompletterande information vid formuleringen av en diagnos och bör alltid användas tillsammans med konventionella bildtekniker.



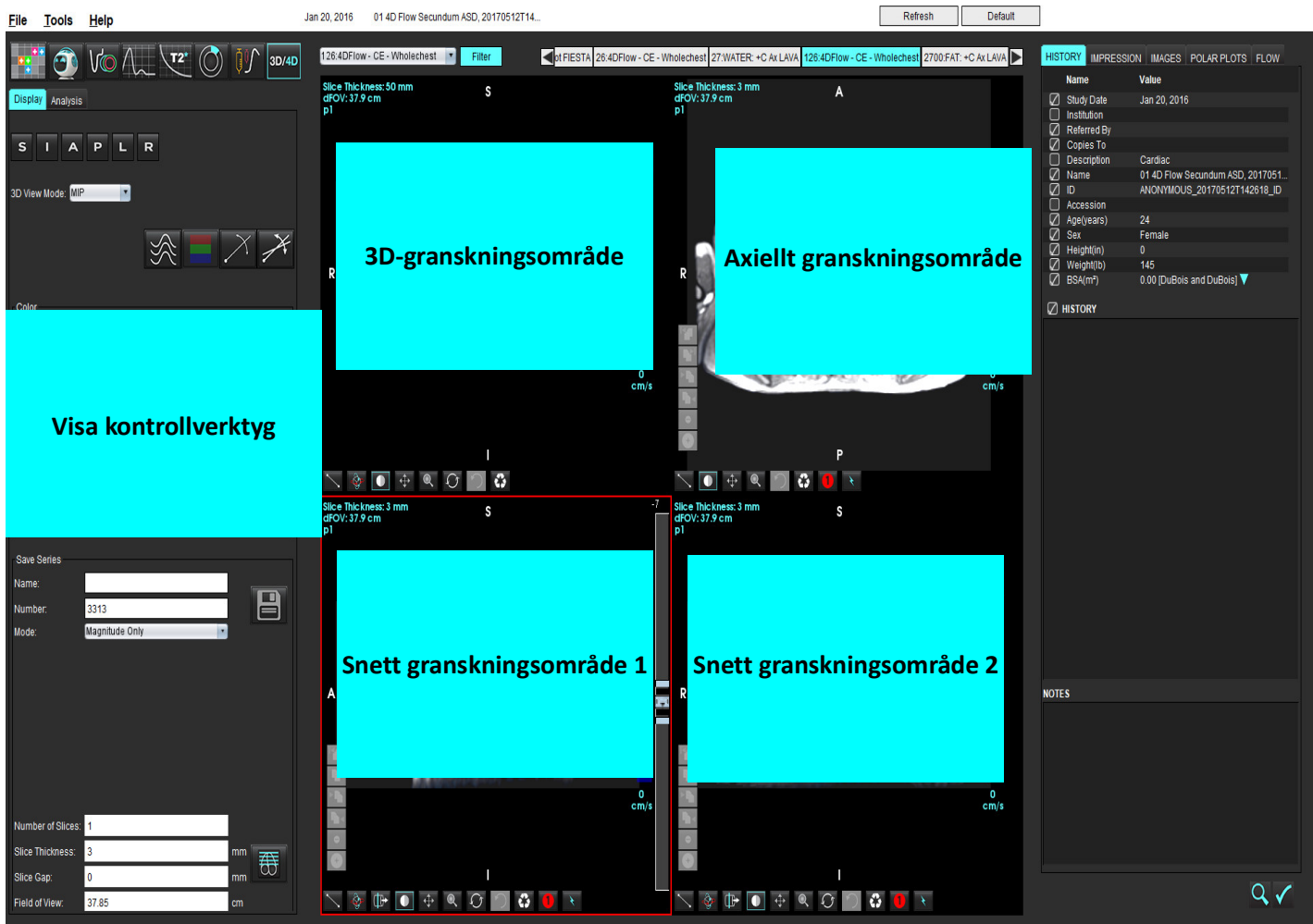
WARNING: Korrelera alltid alla 3D-format med ursprungliga förvärvsdata.



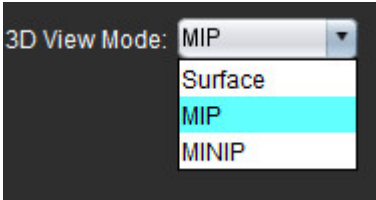
WARNING: Inställningar för fönsterbredd och nivå (WW/WL) kan påverka utseendet på olika patologier och förmågan att urskilja andra anatomiska strukturer. Felaktiga WW/WL-inställningar kan göra att bildinformationen inte visas. Olika WW/WL-inställningar kan behövas för att granska all bildinformation.

3D/4D-flödesvisarens gränssnittskomponenter

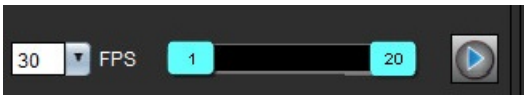
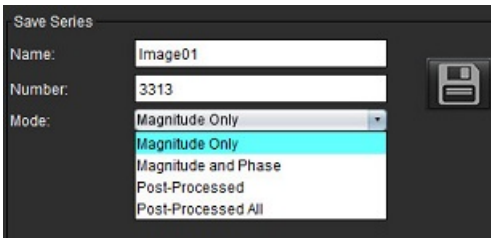
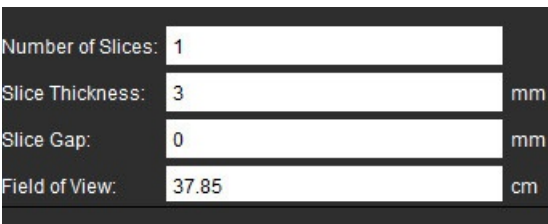
BILD 1. Visa kontrollverktyg och granskningsområden



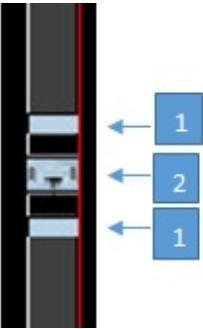
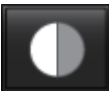
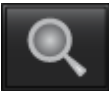
Tabell 1: Visa kontrollverktyg

Verktyg	Beskrivning
	Hårkorsmarkör - synkroniserar navigering mellan alla granskningsområden.
	Orienteringsknappar - ändrar bildplanet i 3D- och sneda granskningsområden. S = Superior (övre) I = Inferior (inre) A = Anterior (främre) P = Posterior (bakre) L = Left (vänster) R = Right (höger)
	Snedläge - visar planet för det sneda formatet och den vinkelräta genomskärningen för att visa önskad anatomi.
	Dubbelt snedläge - visar tre sneda plan definierade av tre justerbara färgaxlar - blå, gul, grön. Justera någon av axlarna för att uppdatera de två andra sneda planen.
	3D-visningsläge - ger bilder för återgivande av bilder i 3D-granskningsområdet Yta MIP = Projektion med maximal intensitet (standard) MINIP = Projektion med minsta intensitet
	Strömlinjer - Visualisera 3D-hastighetsfält i en specifik tidsfas.
	Färgöverlagring - växlar färgöverlagringen på/av. Endast tillgängligt för 4D-flödesbilder.
	Fas - växlar bildvisningen av magnitud och fas.

Tabell 1: Visa kontrollverktyg

Verktyg	Beskrivning
	Hastighetsområde - justerar färgtilldelningen för flödesriktningen. Endast tillgängligt för 4D-flödesbilder. Teckenförklaring för hastighetsområdets färgfält visas till höger om varje granskningsområde. Värdet är en uppskattning.
	Opacitet - kontrollerar färgopaciteten på bilden för att förbättra visualiseringen bakom anatomin. Endast tillgängligt för 4D-flödesbilder.
	Cine - styr bilder per sekund och definierar start- och slutramen för cine-filmen. Endast tillgängligt för 3D-tidsupplöst storlek och 4D-flödesbilder. Använd mellanslag på tangentbordet för att spela upp eller pausa cine.
 	Spara serie - skapar 2D-konventionell funktionell serie eller en flödesbildserie för analys eller efterbehandlade MIP-bilder. Används för att ange antalet skivor, skivtjocklek, mellanrum och synfält. Dessa parametrar kommenteras längst upp till vänster i varje granskningsområde. Använd Ctrl + T för att slå på/av. Endast magnitud - skapar en flerfasmagnitudserie med en skiva eller flera skivor från de ursprungliga bilderna för användning i funktionsanalys. Magnitud och Fas - skapar en flerfasmagnitud-med-fasserie med en skiva eller flera skivor från de ursprungliga bilderna för användning i flödesanalys. Det här alternativet är endast tillgängligt när en 4D-flödesserie har valts. (En duplikatserie som är autofaskorrigerad skapas också.) Efterbehandlad - skapar projektionsbilder med maximal intensitet från 3D-bilder. När det finns 4D-flödesdata skapas flerfasserier med enkel skiva eller flera skivor med färgöverlagring på bilderna för granskningsändamål. Efterbehandlad Alla - Sparar alla formaterade bilder från varje granskningsområde.
	Spara - sparar alla bildserietyper som skapats av seriedefinitionen i den lokala databasen.
	Rx Planning - definierar den önskade skanningsplanaxeln skapad genom seriedefinition.

Tabell 1: Visa kontrollverktyg

Verktyg	Beskrivning
	Bläddring och förtjockning - ändrar MIP-bildens tjocklek och bläddrar genom bilduppsättningen. 1 = klicka och dra någon av sidoknapparna för att ändra MIP-bildens tjocklek 2 = klicka och dra reglaget för att bläddra genom bilduppsättningen. Kontroller finns på höger sida om det valda granskningsområdet.
	Linjär - Tillhandahållen mätning av ett rakt linjeavstånd. Klicka direkt på mätningen och högerklicka sedan för att utföra Radera, Lokalisera eller Etikett. Delete Locate Label
	3D Rotatera - lutar eller roterar bilderna i 3D-granskningsområdet och/eller sneda granskningsområden 1 och 2. Vänsterklicka och dra direkt i granskningsområdet för att luta eller rotera.
	Flödesriktning - visar det vinkelräta planet i de sneda granskningsområdena 1 och 2. Vänsterklicka direkt på intressant anatomi för att använda den här funktionen. Endast tillgängligt för 4D-flödesbilder.
	Fönster/Nivå - tillgängligt i alla granskningsområden.
	Panorering - tillgängligt i alla granskningsområden.
	Zoom - tillgängligt i alla granskningsområden.
	Roter - tillgängligt för 3D-granskningsområdet, granskningsområde 1 och granskningsområde 2.

Tabell 1: Visa kontrollverktyg

Verktyg	Beskrivning
	Återställning - tillgängligt i alla granskningsområden.
	Skanningsparametrar - tillgängligt i alla granskningsområden.

Tabell 2: Snabbtangenter

Funktion	Åtgärd
Målmarkör	Tryck på Skift-tangenten och flytta hårkorsmarkören till önskad anatomi.

3D/4D-flödesvisarlayout och serieskaparutgångar

Beroende på vilken typ av bildserie som har valts för omformatering sammanfattas bildskapningstypen i tabellen nedan.

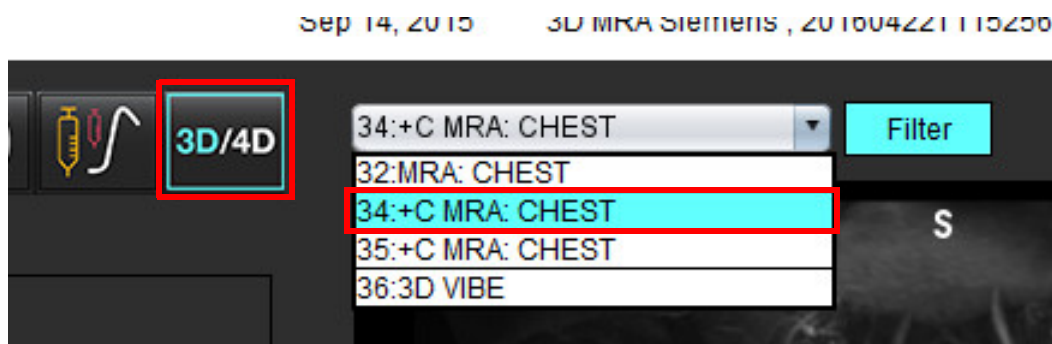
Tabell 3: 3D/4D-flödesvisarlayouter och -utgång

3D/4D-flödesvisarlayout	3D-bildserieutgångar	4D-flödesbildserieutgångar
3D-visning (övre vänstra granskningsområdet)	Efterbehandlade	Efterbehandlade
Axiell (övre högra granskningsområdet)	Endast magnitud Efterbehandlad (MIP)	Endast magnitud*, Magnitud och Fas* och efterbehandlad (färgöverlagring)*
Sned 1 (nedre vänstra granskningsområdet)	Endast magnitud Efterbehandlad (MIP)	Endast magnitud*, Magnitud och Fas* och efterbehandlad (färgöverlagring)*
Sned 2 (nedre högra granskningsområdet)	Endast magnitud Efterbehandlad (MIP)	Endast magnitud*, Magnitud och Fas* och efterbehandlad (färgöverlagring)*
*Denna serietyp kan användas för konventionell analys i suiteHEART®		
För varje magnitud- och fasserie skapas en duplikatserie som är autofaskorrigerad.		

Exempel på arbetsflöde: Skapa MIP-bilder från en 3D-bildserie

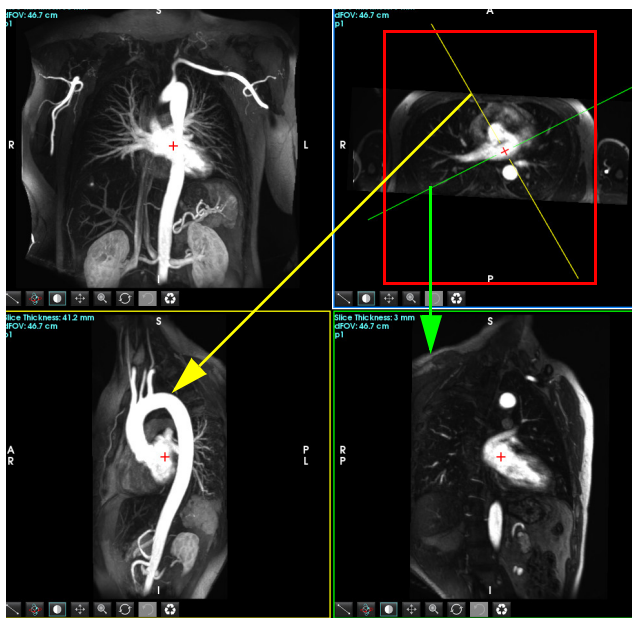
1. Välj lämplig studie och starta suiteHEART®.
2. Välj **3D/4D**.
3. Välj lämplig 3D-serie i rullgardinsmenyn för serienavigering. Den valda bildtypen kommer att visas på knappen, såsom visas i Bild 2.

BILD 2. Serienavigering



4. Välj  och klicka på önskat granskningsområde. Det aktiva granskningsområdet kommer att markeras med rött. Omformaterade rader kommer att visas så som i Bild 3.

BILD 3. Dubbelt snett läge



5. Klicka på den heldragna linjen, vänsterklicka och dra och luta linjen för att visa önskad anatomi.
 - a.) Klicka på önskat granskningsområde för att spara.
 - b.) Justera MIP-tjockleken med reglagen till höger om granskningsområdet.
 - c.) Ange seriedefinitionsposterna, såsom visas i bild 4.
 - d.) Klicka på spara-knappen för att spara MIP-bilden i den lokala databasen.

BILD 4. Seriedefinition

Save Series

Name: Arch

Number: 113

Mode: Post-Processed

1. Välj efterbehandlad

2. Klicka på Spara

Number of Slices: 1

Slice Thickness: 46.63 mm

Slice Gap: 0 mm

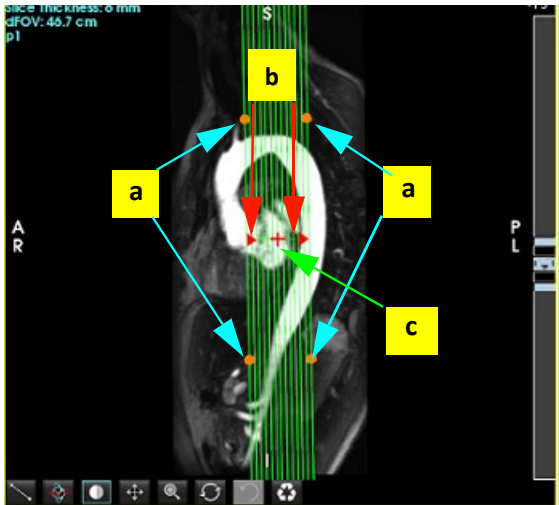
Field of View: 46.70 cm

6. Skapa en stapel med MIP-bilder genom att välja .

OBS: Det maximala antalet efterbehandlade MIP-bilder som kan skapas är 512.

7. Klicka på det granskningsområde som ska användas som referensbild och definiera en stapel med batchbilder, såsom visas i Bild 5.
- Utöka området för skivstäckningen.
 - Justera vinkeln och pilarna som indikerar skivriktningen.
 - Flytta Rx.

BILD 5. Rx-planering



8. Ange seriedefinitionsalternativ och klicka på  för att spara bildstapeln i den lokala databasen.
9. För att visa den skapade serien, växla till funktionsanalysläge, välj granskningsläge och klicka på uppdatera.

Exempel på arbetsflöde: Skapa 2D-serier för analys

Skapandet av konventionell 2D-faskontrast eller 2D-funktionella bilder kräver en 4D flödesserie som har både tidsupplöst storlek och flödeskonventioner för R/L, A/P och S/I.

Serie skapad som enbart magnitud eller som magnitud och fas från 4D-flödesbilder är en giltig 2D-konventionell serie som kan användas i funktions- eller flödesanalys.

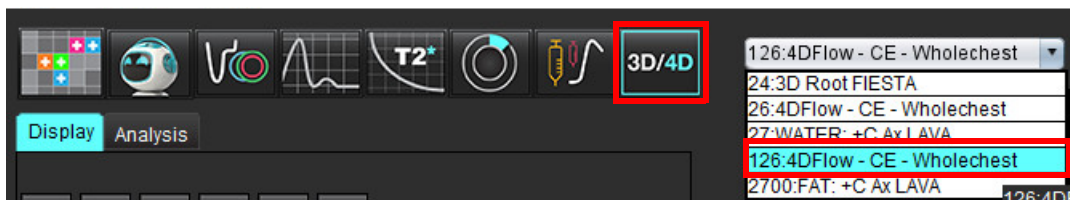
Serier som skapas som efterbehandlade från 4D-flöde har en färgflödesöverlagring.

1. Välj lämplig studie och starta suiteHEART®.

2. Välj **3D/4D**.

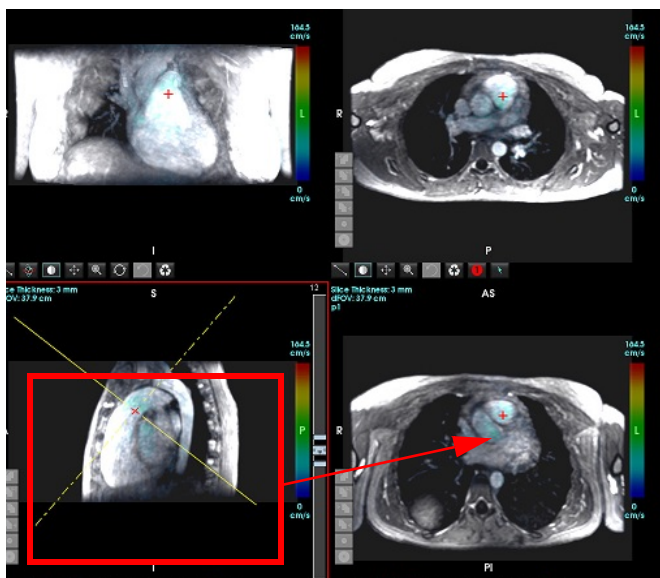
3. Välj lämplig 4D-serie i rullgardinsmenyn för serienavigering, såsom visas i Bild 6. Den valda bildtypen kommer att visas på knappen, såsom visas i Bild 6.

BILD 6. Serienavigering



4. Välj  och klicka på önskat granskningsområde. Det aktiva granskningsområdet kommer att markeras med rött. De gula omformatlinjerna kommer att visas såsom visas i Bild 7.

BILD 7. Snedläge Omformat 4D



5. Klicka på den helt gula linjen, vänsterklicka och dra och luta linjen för att visa önskad anatomi.
 - a.) Klicka på önskat granskningsområde för att spara och välj Magnitud och Fas-läge för att skapa en 2D-faskontrastserie, eller välj Magnitud för att skapa en funktionell serie.
 - b.) Justera skivtjockleken med reglagen till höger om granskningsområdet.
 - c.) Ange seriedefinitionsposterna, såsom visas i bild 8, och klicka på spara-knappen för att spara serien i den lokala databasen.

BILD 8. Seriedefinition och Spara

Save Series

Name: PA

Number: 3313

Mode: Magnitude and Phase

Number of Slices: 1

Slice Thickness: 3 mm

Slice Gap: 0 mm

2. Klicka på Spara

1. Välj Magnitud och Fas

6. För att skapa en stapel med flerfasbilder med flera skivor väljer du .

OBS: Det maximala antalet flerfasbilder som kan skapas är 32.

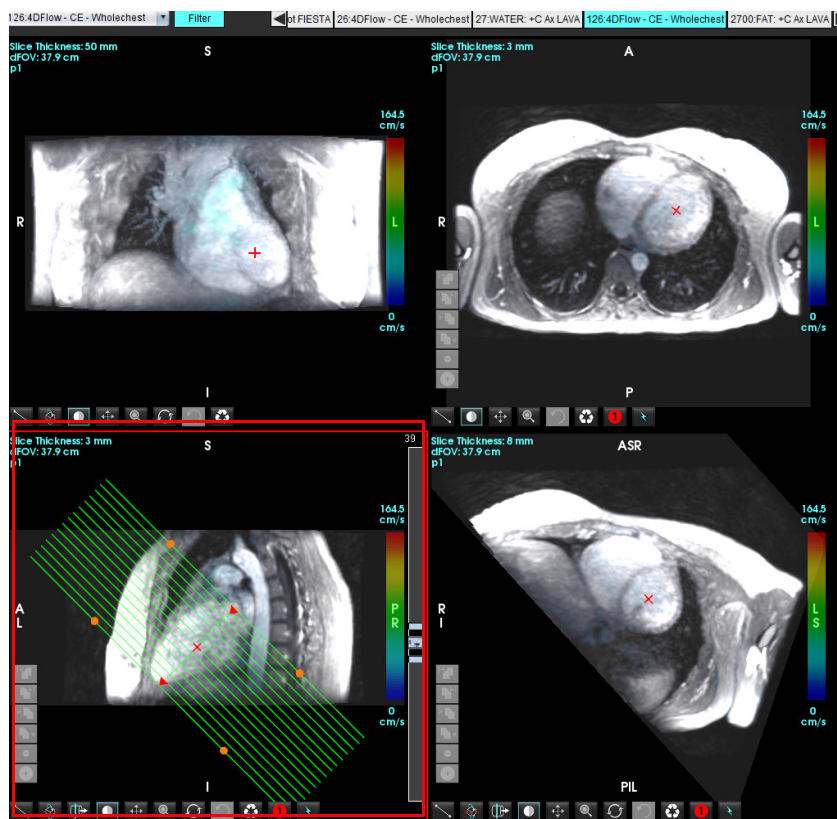
OBS: När du sparar magnitud- och fasserier kommer den andra serien att ha automatisk baslinjekorrigerigering tillämpad. Serien kommer att märkas "korrigerad", såsom visas i bild 9.

BILD 9. Exempel på korrigerad serie vid fel på automatisk fäsförskjutning

14: Ao(BCT) PC	
14: Ao(BCT) PC	
15: PA PC	
16: Ao PC	
19: PA PC	
20: Ao(BCT) PC	
21: Septal PC 100	
28: PA PC	
29: Ao(BCT) PC	
35: 14 Ao(BCT) PC	
36: 15 PA PC	
37: 16 Ao PC	
1420: Fitted-code0 Ao(BCT) PC	
1520: Fitted-code0 PA PC	
1620: Fitted-code0 Ao PC	
3313: PA	
3314: Corrected PA	

7. Klicka på det granskningsområde som ska användas som referensbild och definiera en stapel med batchbilder, såsom visas i Bild 10.

BILD 10. Rx-planering



8. Välj seriedefinitionsalternativ och klicka på  för att spara bildstapeln i den lokala databasen.
9. För att analysera den skapade serien, växla till lämpligt analysläge och klicka på uppdatera.

Exempel på arbetsflöde: Skapa en flödesmätning

För detaljerad information om gränssnittsverktygen för flödesanalys, se [Flödesanalys på sidan 84](#).

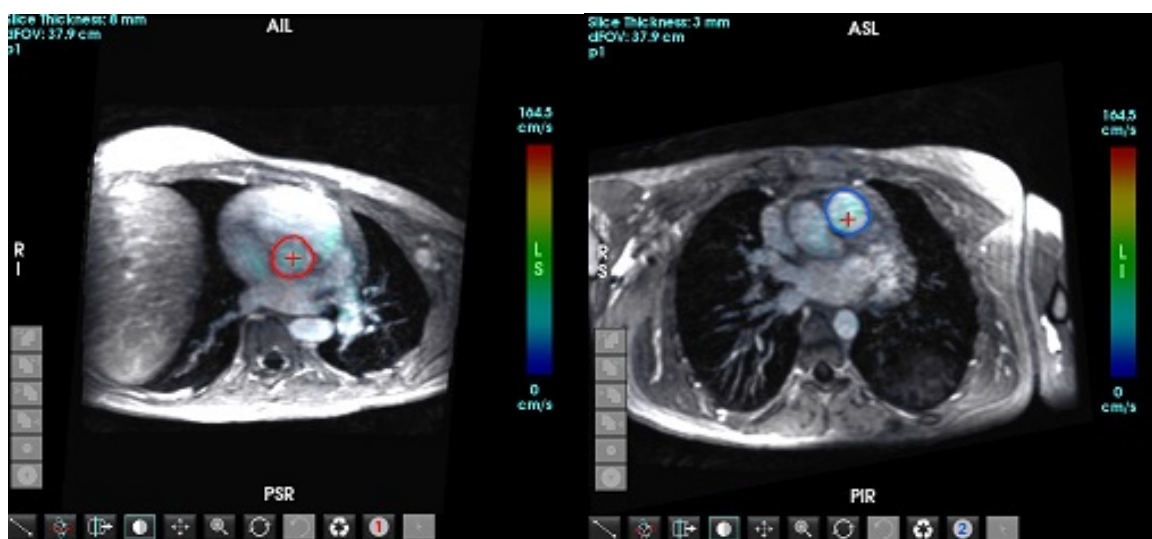
1. Välj Analysfliken.



2. Lokalisera det intressanta kärlet. Endast aorta- eller lunganatomi stöds för autosegmenteringen såsom visas.

Klicka på  för att generera en flödeskurva.

BILD 11. Exempel på aorta- och lungkärl



WARNING: Användaren ansvarar för korrekt placering och korrekt kategoritilldelning av alla intresseområden (ROI:er), inklusive de som genereras genom förbehandling.

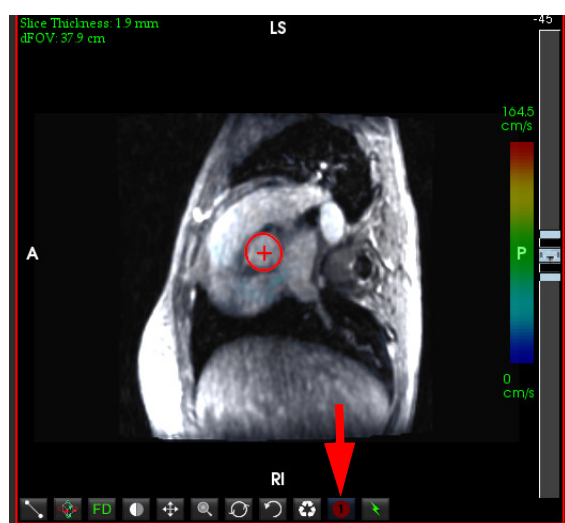
3. För manuell segmentering ska du lokalisera det intressanta kärlet och klicka på  såsom visas i Bild 12.

Sex ROI:er är tillgängliga, numrerade 1 - 6. Färgkodningen är konsekvent över analysvisningen, bildgranskningsområdena och graferna.

4. Skapa en kontur runt ett kärl genom att placera 4 punkter runt det intressanta kärlet.

5. Klicka på  för segmentering över alla faser.

BILD 12. Manuell ROI-placering



Utför korrigering av hastighetsaliasing

För att korrigera för hastighetsaliasing, dra reglagekontrollknappen för att utföra fasuppackning. Effekten av förändringen kommer att uppdateras direkt på fasbilden och resultaten visas direkt i flödesgrafen. För att kontrollera var och en av de tre hastighetskodade bilderna längs de tre ortogonala (x, y, z) riktningarna väljer du från rullgardinsmenyn såsom visas i Bild 13.

BILD 13.



Strukturerad rapportering

Definiera rapportinnehåll

Mätningarna och graferna som fyller rapporterna tas från resultaten från analyslägena. Varje individuellt analysresultat kan väljas för inkludering i rapporten.

Fördefinierade kliniska intryck och tekniker strömlinjeformar anpassade rapporter. Se avsnittet [Intrycksflik på sidan 164](#) för detaljer angående tillvägagångssättet för att skapa kliniska intryck och tekniker. Rapportpreferenser möjliggör angivning av platsinformation som visas i rubrikerna på rapporten.

Strukturerad rapportvisning

Strukturerad rapportvisning har utformats för att hjälpa till att generera kliniska rapporter. Det finns fyra flikar:

- Historik
- Intryck
- Bilder
- Polärdiagram

Varje parameter är associerad med en kryssruta som kan markeras/avmarkeras . Klicka i kryssrutan för att inkludera eller utesluta parametern från rapporten.

OBS: Utskriftsval kan konfigureras på fliken Utskriftspreferenser under Verktyg > Preferenser > Redigera utskrift.

Historikflik

Historikfliken innehåller patientinformation från DICOM-rubriken. Att redigera information markerar fältet.

OBS: Redigerad patientinformation påverkar endast rapporten. DICOM-rubriken lämnas orörd.

BILD 1. Historikflik

HISTORY

IMPRESSION

IMAGES

POLAR PLOTS

FLOW

Name	Value
☒ Study Date	Sep 14, 2017
☐ Institution	
☒ Referred By	
☒ Copies To	
☐ Description	Cardiac
☒ Name	suiteHEART Example Case
☒ ID	ANONYMOUS_20180212T162100_ID
☐ Accession	
☒ Age(years)	72
☒ Sex	Female
☒ Height(in)	63
☒ Weight(lb)	139
☒ BSA(m²)	1.66 [DuBois and DuBois] ▾

☒ HISTORY

NOTES

1 →

2 →

3 →

4 →

1. DICOM-rubrikinformation, 2. Val av BSA, 3. Patienthistorik, 4. Anteckningar

BSA-beräkningstypen kan väljas genom att högerklicka på den inverterade triangeln.

BSA-beräkningsmetod	Formel
DuBois och DuBois	$BSA\ (m^2) = 0,20247 \times höjd(m)^{0,725} \times vikt(kg)^{0,425}$
Mosteller	$BSA\ (m^2) = \text{SQRT} ([höjd(cm) \times vikt(kg)]/3\ 600)$ $BSA\ (m^2) = \text{SQRT} ([Höjd(in) \times Vikt\ (lbs)]/3\ 131)$
Gehan och George	$BSA\ (m^2) = 0,0235 \times höjd(cm)^{0,42246} \times vikt(kg)^{0,51456}$
Haycock	$BSA\ (m^2) = 0,024265 \times höjd(cm)^{0,3964} \times vikt(kg)^{0,5378}$
Boyd	$BSA\ (m^2) = 0,0003207 \times höjd(cm)^{0,3} \times vikt(gram)^{(0,7285 - (0,0188 \times \text{LOG}(gram))}$

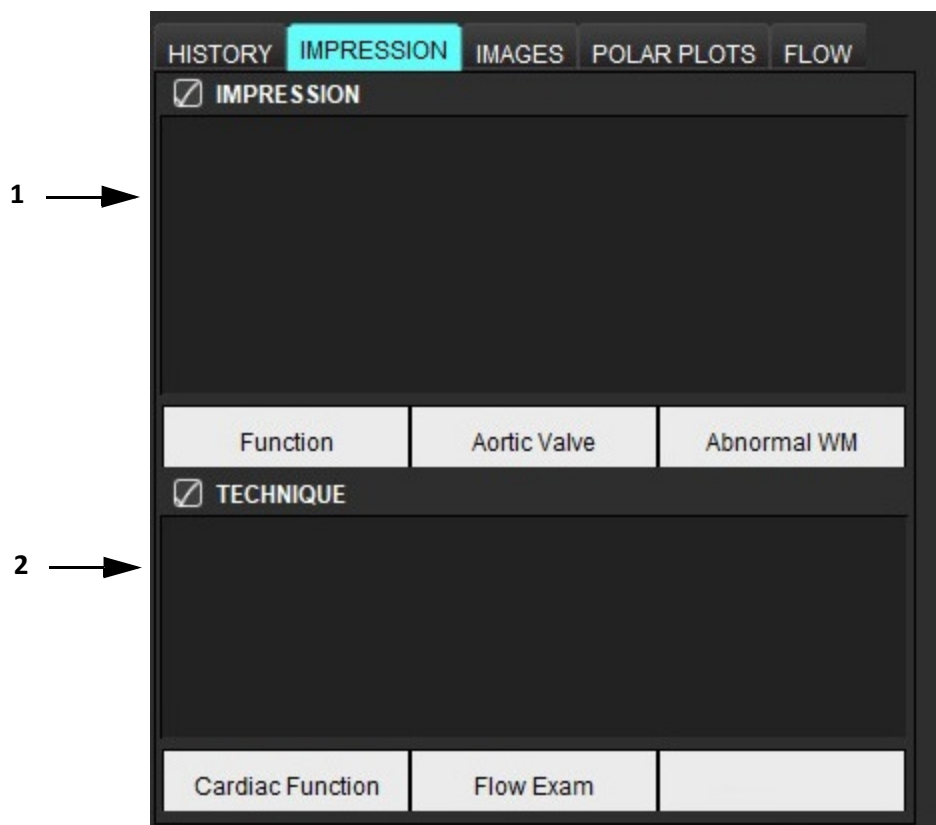
Referens: <http://halls.md/formula-body-surface-area-bsa/>

Texttrutor för historik och noteringar

Ange all information som är relevant för patienthistoriken i historikfältet eller välj lämplig makro. Anteckningspanelen visar anteckningarna som användaren har angett under analysen, men kommer inte att vara tillgängliga för att inkluderas i rapporten.

Intrycksflik

BILD 2. Intrycksflik



1. Intryck, 2. Teknik

Intryck

Ange intrycksinformation genom att skriva i texttrutan och/eller klicka på en intrycksmakroknapp.

Fördefinierade intrycksmakros finns placerade på knappar nedanför panelen Intryck.

OBS: All tillämplig analys måste genomföras innan resultatberäkningar genereras med makron.

Teknik

Ange teknikinformation genom att skriva i texttrutan och/eller klicka på en teknikmakroknapp.

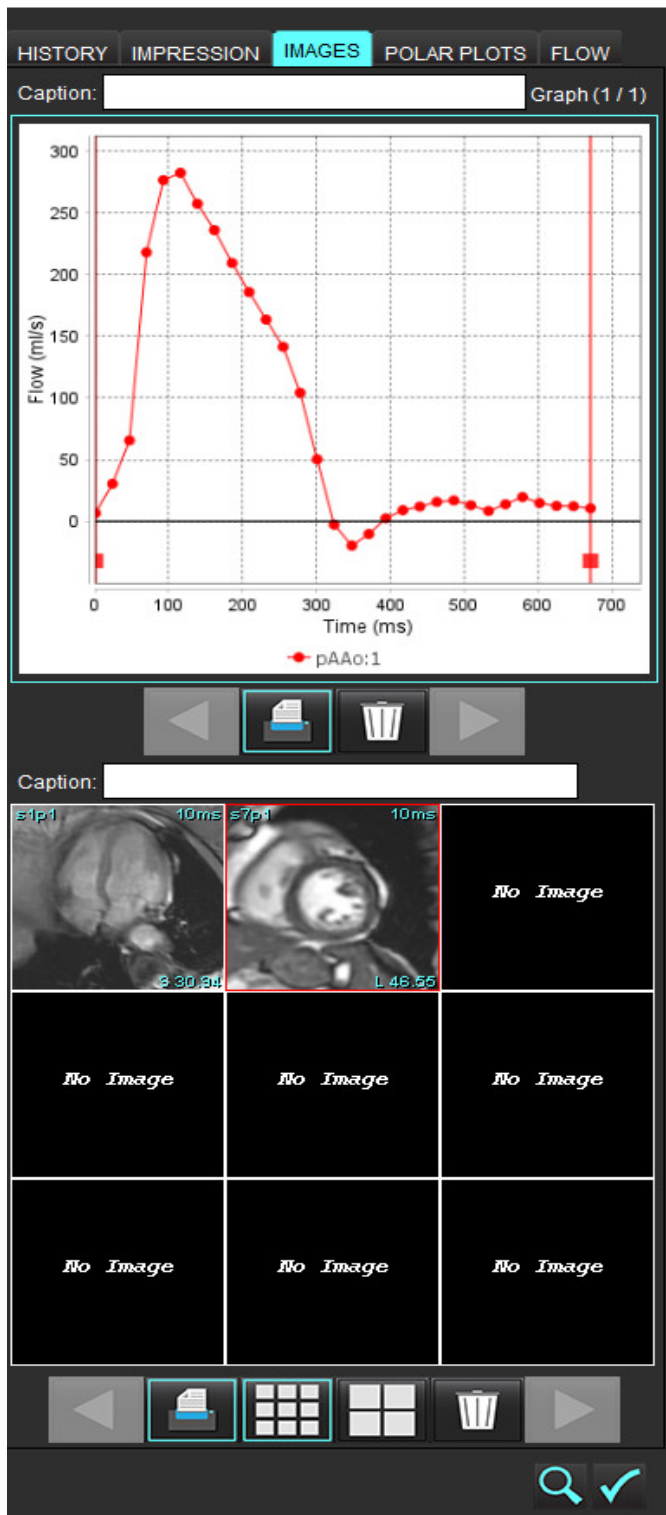
Fördefinierade teknikmakros finns placerade på knappar nedanför panelen Teknik.

OBS: All tillämplig analys måste genomföras innan resultatberäkningar genereras med makron.

Bildflik

BILD 3. Bildflik

1 →



2 →

1. Grafer/tabeller, 2. Bilder för rapport

Granska grafer och summeringstabeller för rapport

Panelen Grafvisare innehåller alla grafer och summeringstabellresultat som inkluderas i rapporten under analys.

1. Gå igenom graferna och summeringstabellerna steg för steg med hjälp av ikonerna .
2. Klicka i den vita textrutan för att lägga till en graf eller en summeringstabelltext för den utskrivna rapporten.
3. När  är aktiverat kommer grafen eller tabellen att inkluderas i rapporten.
4. Klicka på  för att ta bort en graf eller tabell.

Granska bilderna

Bildpanelen innehåller alla bilder som skickades till rapporten under analysen.

OBS: Bilder med flera skivor kan skickas till rapporten. Välj **Verktyg > Preferenser > Redigera** från bildvisningens menyrad.

Markera alternativet **Bilder med flera skivor till rapport**. I granskningsläget högerklickar du och väljer . Cineläget måste vara pausat.

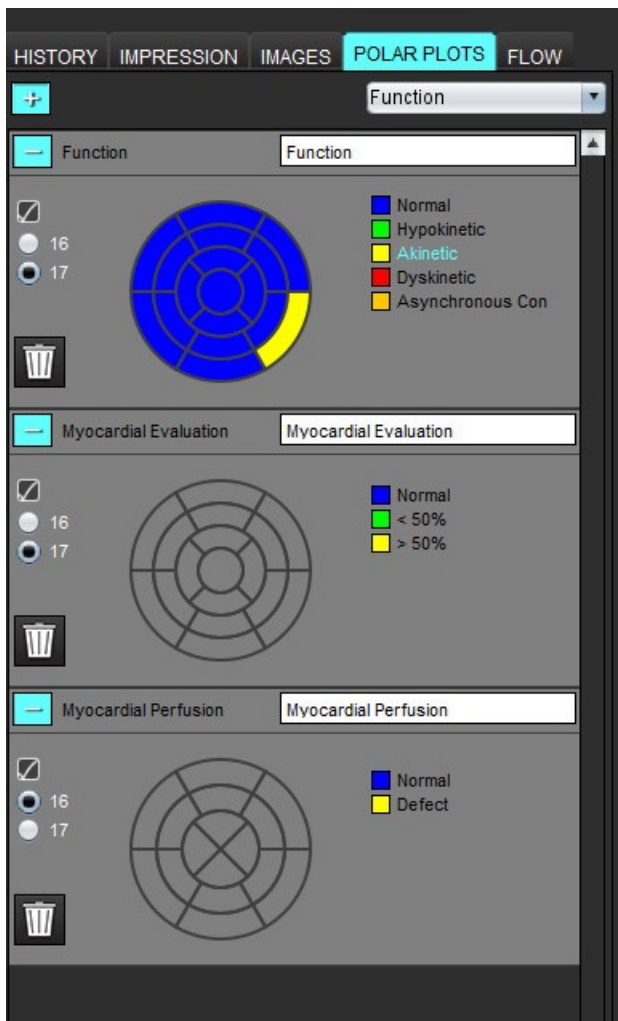
1. Gå steg för steg igenom bilderna med -knapparna.
2. Klicka i den vita textrutan för att lägga till bildtext för den utskrivna rapporten.
3. Välj bildstorlek genom att välja knappen litet format  eller stort format .
4. Bilder i bildpanelen kan ordnas om genom att klicka och dra bilden till ett annat granskningsområde.
5. Högerklicka direkt på en bild för att komma åt bildmanipuleringsverktygen.
6. Högerklicka direkt på bilden för att lokalisera serien ur vilken bilden har sitt ursprung och välj  lokaliseringsknappen.
7. När  är aktiverat kommer bilden att inkluderas i rapporten.
8. Radera en bild genom att välja .

OBS: Om en studie som har analyserats från en tidigare programvaruversion (2.1.0 eller lägre) öppnas, kan bilder som tidigare lagts till i rapportvisningen inte manipuleras med bildmanipuleringsverktygen. Alla nya bilder som läggs till kan manipuleras som förväntat.

Polärddiagramflik

Denna tabell möjliggör identifiering av funktionell, myokardiell utvärdering och avvikelser i myokardiell perfusion kvalitativt i ett polärddiagramformat. För att ändra färgkodningen på segmenten högerklickar du på segmentets färgförklaringar för att öppna färgpaletten.

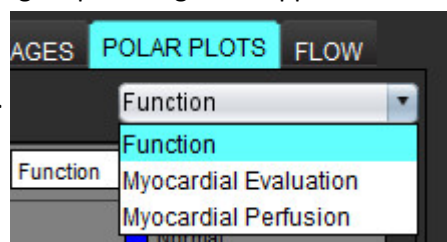
BILD 4. Polärddiagramflik



Lägg till polärddiagram i rapport

För att lägga till ytterligare polärddiagram i rapporten klickar du på  och väljer typ av polärddiagram från

fil-rullgardinsmenyn.



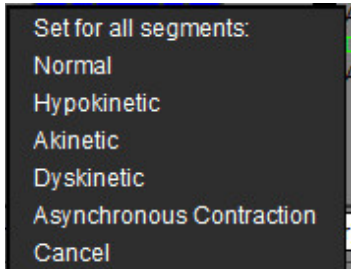
Välja färger per segment

Klicka på färgrutan bredvid önskad terminologi för att beskriva avvikelser. Markören ändras till en pensel. Klicka sedan på segmentet direkt på polärddiagrammet för att ställa in färgen.

Välja färger för alla segment

Högerklicka utanför konturen för polärddiagrammet i hörnen och gör önskat val från listan.

BILD 5. Funktionsval



Välja 16 eller 17 segmentdiagram

Välj lämplig radioknapp som finns till vänster om polärddiagrammet.

Redigera polärddiagrammets rubrik

Typtitel för varje polärddiagram kan redigeras genom att klicka i inmatningsfältet.

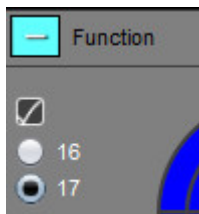
BILD 6. Redigera polärddiagrammets rubrikinmatning



Ta bort ett polärddiagram

Varje diagram kan tas bort från fliken genom att klicka på -knappen. Avmarkera kryssrutan om du vill utesluta polärddiagrammet från rapporten.

BILD 7. Utesluta polärddiagram från rapport



Välj  för att återställa polärddiagrammet till standard.

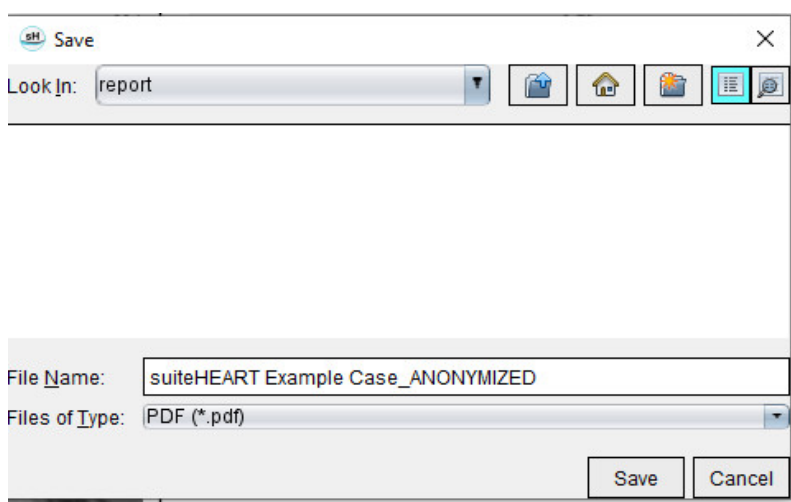
Förhandsgranska rapporten

1. Välj Fil > Förhandsgranska rapport eller välj  från nedre högra hörnet.
2. Granska rapporten och tillförsäkra att alla önskade analysresultat och strukturerad information är inkluderad.
3. Välj  för att spara rapporten till den lokala hårddisken.
Popup-fönstret Spara tillhandahåller verktyg för att definiera destination, namn och rapportformatalternativ för rapporten.

OBS: Rapportfilnamnet kan konfigureras i Preferenser. Se [Val för Rapportinställningar på sidan 30](#).

VIKTIGT: Värden som visas med rött är utanför området, vilket inte är uppenbart om du skriver ut rapporten på en svartvit skrivare.

BILD 8. Fönstret Spara



4. Välj Skriv ut för att skriva ut rapporten.



WARNING: Rapporten bör inspekteras innan den godkänns och distribueras för att tillförsäkra att innehållet är samstämmigt med analysen. Fördröjning eller feldiagnos kan inträffa om rapportens innehåll är felaktigt. Analys och tolkning ska utföras av utbildade och kvalificerade användare.

Godkänn undersökningen

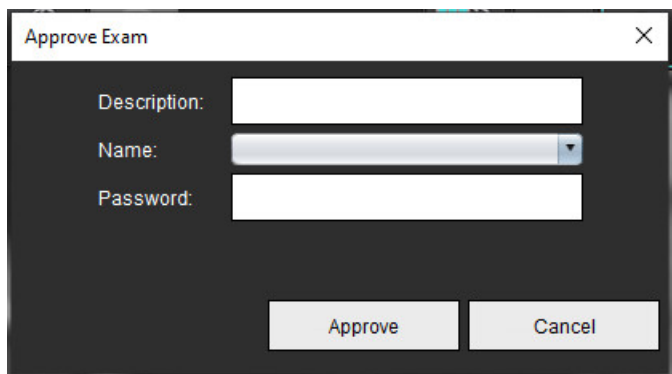
Applikationen har en funktion som godkänner och låser rapporter. Den godkända rapporten sparas och kan visas, men inte ändras.

OBS: Förhandskrav: Användaren måste vara en auktoriserad rapportundertecknare. Se [Auktoriserade godkännare av rapporter på sidan 31](#).

OBS: Knappen och menyn "Godkänd undersökning" aktiveras inte förrän en åtgärd har utförts på en bild.

1. Välj Godkänn undersökning eller välj Fil > Godkänn undersökning.

BILD 9. Fönstret Godkänn undersökning



2. Ange en underteckningsbeskrivning om så önskas.
3. Välj ditt användarnamn från rullgardinsmenyn Namn.
4. Ange lösenordet.
5. Klicka på Godkänn för att bekräfta och stänga fönstret. Klicka på Avbryt för att stänga fönstret utan att genomföra underteckningsproceduren.

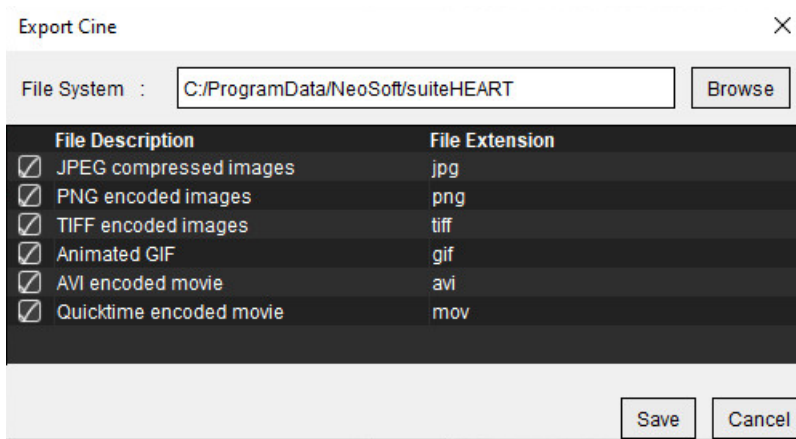
Med hjälp av beskrivningen skapas en serie.

OBS: När en godkänd undersökning har genomförts kommer rapporten att ha datum och tidstämpel.

Exportalternativ

1. Välj **Verktyg > Exportera > Rapport till DICOM**.
En sekundär infångning (SCPT) skapas och sparas i serielistan.
2. Välj **Verktyg > Exportera > Rapport till Excel**.
Exporterar rapport som en Excel-fil.
3. Välj **Verktyg > Exportera > Rapport till XML**.
Exporterar rapport som en XML-fil.
4. Välj **Verktyg > Exportera > Bilder till DICOM**.
En sekundär infångning (SCPT) skapas och sparas i serien.
5. Välj **Verktyg > Exportera > Rapport till ...**.
Exporterar resultat till tredje parts rapporteringssystem.
6. Välj **Verktyg > Exportera > Bilder till JPEG, AVI, etc.**.
Popup-fönstret Spara Cine visas.
7. Välj **Verktyg > Exportera > Data till Matlab** (endast licens).
Exporterar en Mat-fil i binär form.

BILD 10. Fönstret Spara Cine



1. Välj filtyper att exportera.
2. Bläddra till den plats där filen/filerna ska sparas.
3. Klicka på Spara för att starta exporteringsprocessen och stänga fönstret. Den aktuellt granskade serien är den enda filen som exporteras.

OBS: När du exporterar data till AVI- eller MOV-filer ställer suiteHEART® den maximala hastigheten till 20 bilder per sekund oavsett inställningar som används för visning i applikationen.

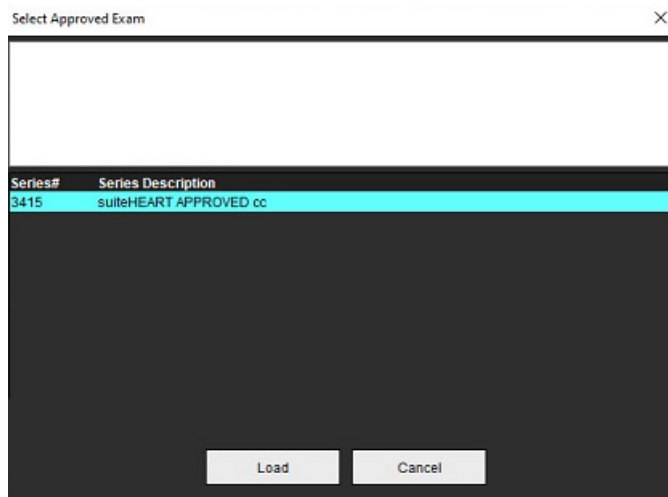
OBS: Om du exporterar en anpassad serie med både flerfas- och enfasbilder som .avi- eller .mov-fil ska du se till att ett granskningsområde som innehåller en flerfasbild väljs före exporten.

Granska en godkänd undersökning

1. Välj Fil > Ladda godkänd undersökning.

Detta visar fönstret Välj godkänd undersökning. Alla godkända undersökningar relaterade till undersökningen visas i listan.

BILD 11. Fönstret Val av godkänd undersökning



2. Välj serien från listan.

3. Klicka på Ladda för att ladda och visa den godkända undersökningen och dess medföljande analys.

- En godkänd undersökning kan endast visas.
- En ny undersökning kan genereras från en godkänd undersökning genom att en godkänd rapport redigeras och sparas till en ny undersökning. Denna nya undersökning sparas som en sekundär infångningsserie.

OBS: Laddning av en godkänd undersökning och analys kommer att skriva över informationen i den aktuella analysomgången.

OBS: Vid återställning av undersökningar som har analyserats med tidigare versioner av suiteHEART® och om "Ladda godkänd undersökning" har utförts, kommer rapporten inte att ha godkännarens namn eller datum- och tidsstämpel. **Det rekommenderas att granska all analys och bekräfta alla resultat innan rapporten återutges.**

Rapportdatabas

Verktøget Rapportdatabas låter dig genomföra sökningar på innehållet i tidigare godkända rapporter. En rapport läggs bara till rapportdatabasen efter att den har godkänts.

Procedur för Rapportdatabasverktyg

1. Välj **Verktøy > Rapportdatabas**.

Välj Sökkriterier

2. Välj korrekt mall för sökning i rullgardinsmenyn Sök mall.
3. Välj sökförfrågan från rullgardinsmenyn Historik. Det aktuella frågefältet visar dina valda värden.

BILD 1. Sökalternativ

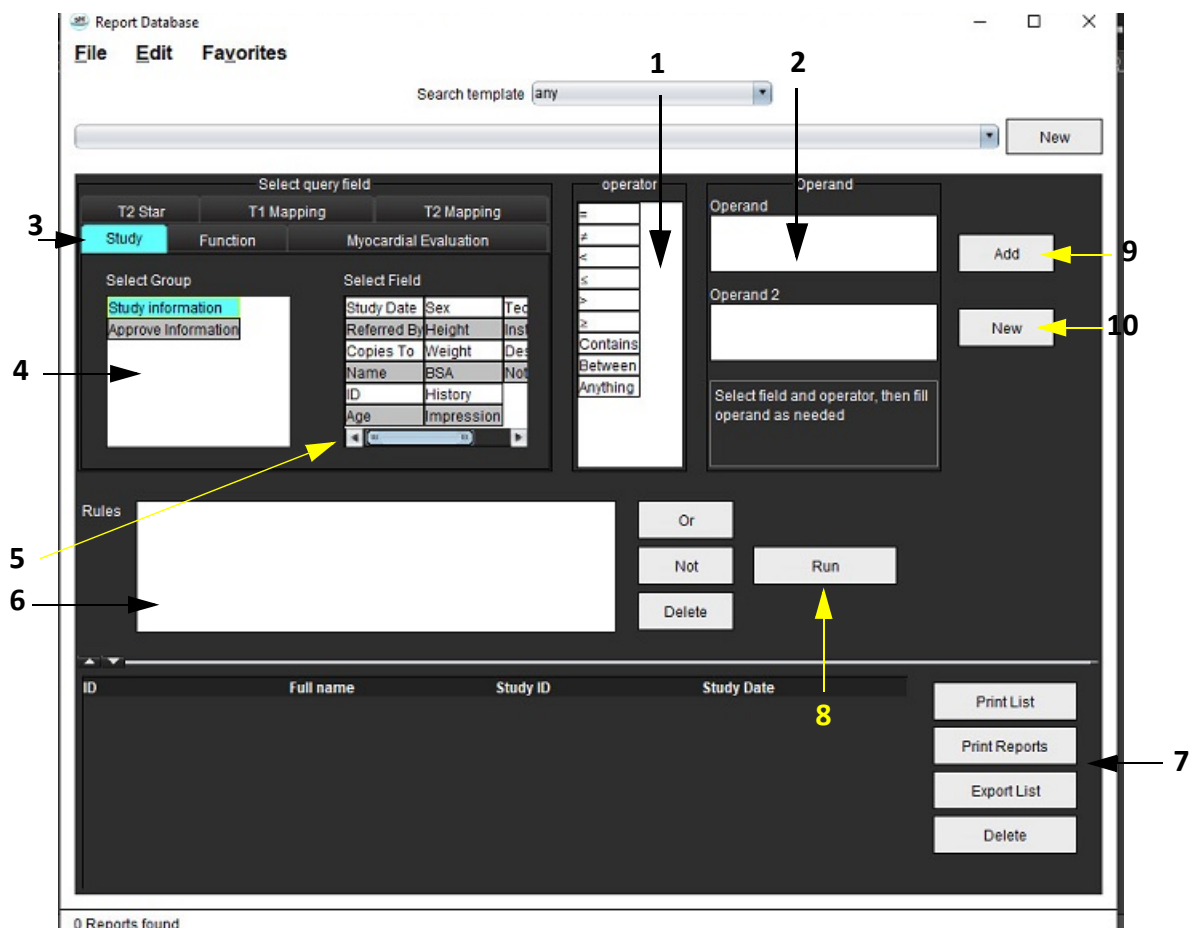


OBS: Om önskad förfrågan inte existerar än skapar du en ny förfrågan.

Skapa en Förfrågan

1. Välj **Ny** till höger om historikfältet, såsom visas i bild 1.
Panelerna för att skapa förfrågan visas i fönstret Rapportdatabas.

BILD 2. Panelen Databasförfrågan



1. Förfrågningsoperatörer, 2. Förfrågningsoperander, 3. Flikar för förfrågningsanalys, 4. Förfrågningsgrupp, 5. Förfrågningsfält, 6. Förfrågningsregler, 7. Förfrågningsalternativ, 8. Kör-knapp, 9. Knappen Lägg till förfrågan, 10. Knappen Ny förfrågan

2. Välj förfrågningskategori-flik från Studie, Funktion, ME, T2 Star, T1-mappning och T2-mappning. Förfrågningsgrupperna och -fälten uppdateras i enlighet därefter.

3. Välj förfrågningsgrupp.

4. Välj förfrågningsfält.

OBS: Rapportdatabasen kan inte genomföra en sökning på anpassade mätningar.

5. Välj operatör för att definiera parametrar för förfrågningsökning.

6. Ange operand(er) för tillhandahållning av värden till sökparametrarna.

7. Välj **Lägg till** för att visa förfrågningsvärden i panelen **Regler**. Flera förfrågningar kan utföras under en enda sökoperation. Upprepa steg 1 till och med 7 för varje ytterligare regel.

Knappen **Inte** negerar ett förfrågningsvärde.

Knappen **Eller** sammanfogar flera förfrågningar medan sökningen tillfredsställs med endast en av förfrågningarna. Funktionen **Eller** tillämpas på förfrågningsregeln ovanför valet.

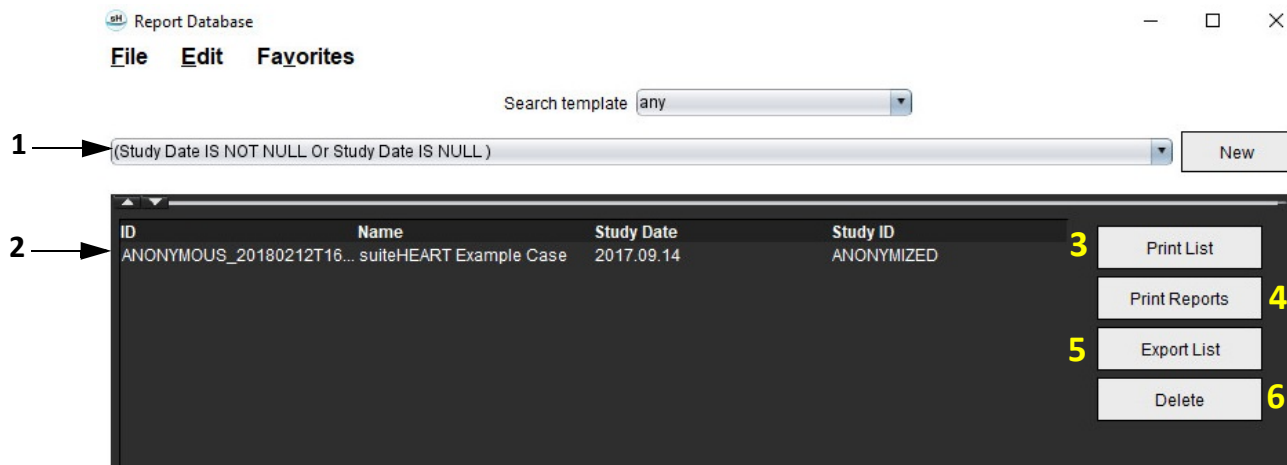
Knappen **Radera** ger möjlighet att välja och radera en förfrågningsregel.

Aktivera Sökningen

1. Välj **Kör** för att söka i databasen.

Sökresultaten visas i området Förfrågningsresultat. De förfrågningsvärden som uppfyller sökningen visas i stapeln längst till höger i resultatfönstret.

BILD 3. Fönstret Förfrågningsresultat



1. Historikfält, 2. Förfrågningsresultat, 3. Skriv ut lista-knapp, 4. Skriv ut rapporter-knapp, 5. Exportera lista-knapp, 6. Radera-knapp

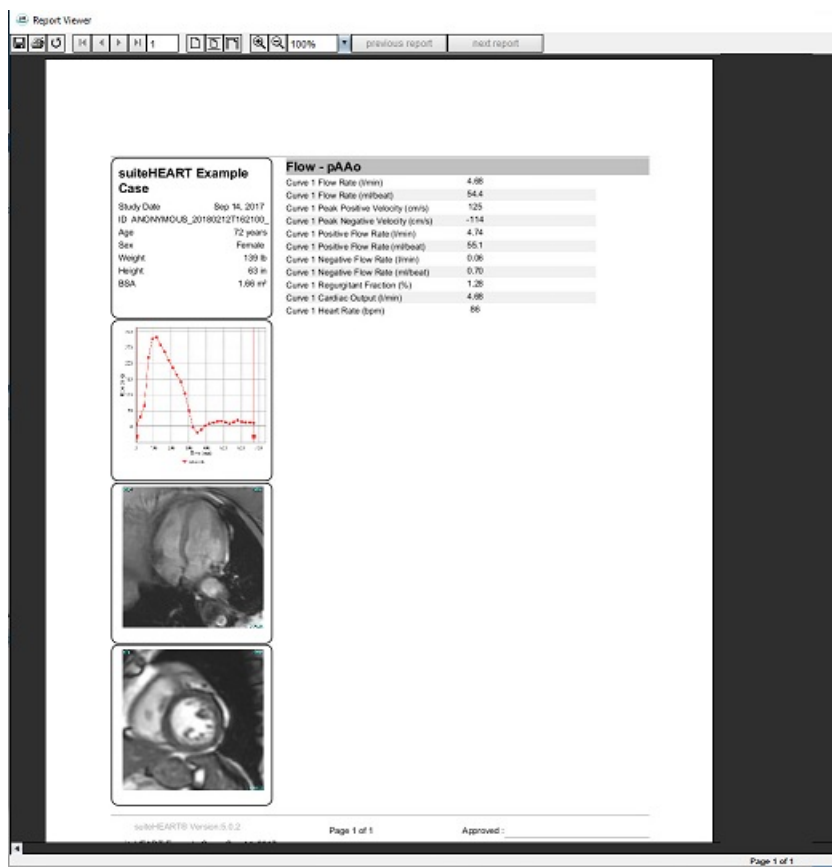
OBS: Nya förfrågningsresultat skapas endast baserat på en unik kombination av undersöknings-ID, undersökningsdatum, auktoriserad underteckning och rapportmall. Om en kopia på dessa fält hittas, ersätts den gamla rapporten med den nya rapporten.

Visa resultaten

1. För att se en rapport, dubbelklicka på en post i området Förfrågningsresultat.

Ett nytt fönster öppnas som visar den valda rapporten. Om fler än en rapport finns tillgänglig, använd **Nästa Rapport** och **Föregående Rapport** för att gå steg för steg igenom rapporterna. Dubbelklicka på markören för stängning av fönster  för att stänga fönstret Rapportgranskning.

BILD 4. Rapportvisare



2. Applicera valalternativen från menyn Redigera för att modifiera resultatvalen:
 - Redigera > Välj alla** väljer alla sökresultat.
 - Redigera > Rensa val** avmarkerar alla sökresultat.
 - Redigera > Invertera val** växlar sökläget för varje resultat.
 - Redigera > Rensa historik** raderar registret av tidigare förfrågningar.
3. Välj **Skriv ut lista** för att skicka förfrågningslistan till skrivaren.
4. Välj **Skriv ut rapporter** för att skicka de valda rapporterna till skrivaren.
5. Välj **Exportera lista** för att spara listan som en html-fil.
6. Välj **Radera** för att ta bort vald(a) rapport(er) från rapportdatabasen

Spara en Förfrågan

1. Välj **Favoriter > Lägg till i Favoriter**.
2. I textrutan **Lägg till i Favoriter**, skriv in ett namn för förfrågnigen och klicka på **OK**.

BILD 5. Menyn Favoriter

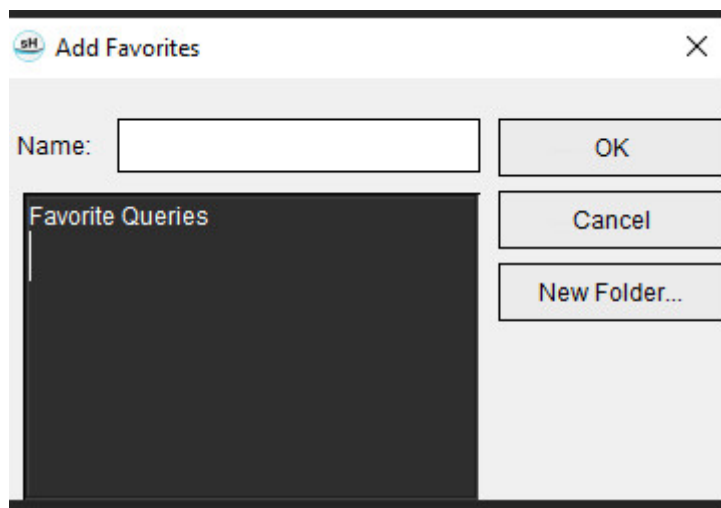
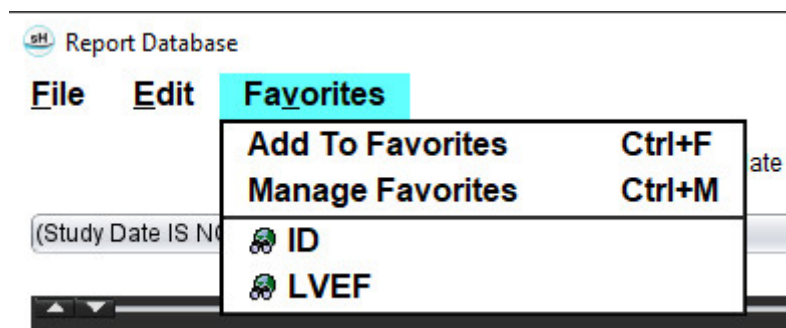


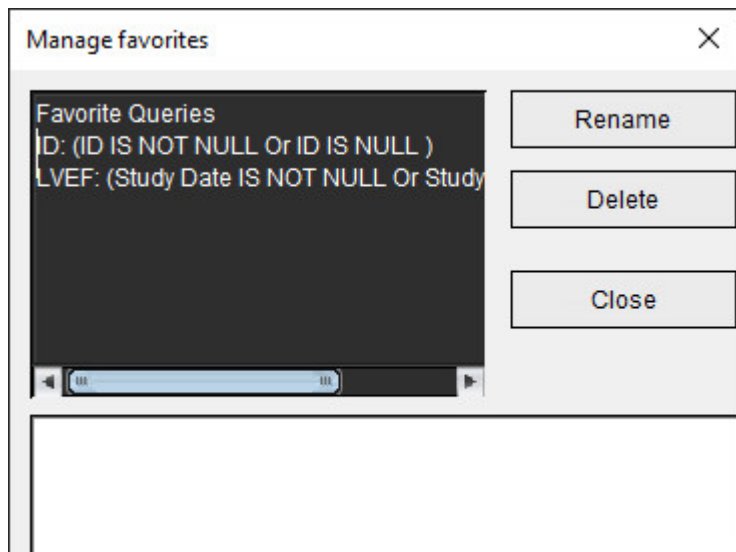
BILD 6. Rullgardinsmenyn Favoriter



Radera en Favorit

1. Välj **Favoriter** > **Hantera Favoriter** från fönstret Rapportdatabas.

BILD 7. Fönstret Hantera Favoriter

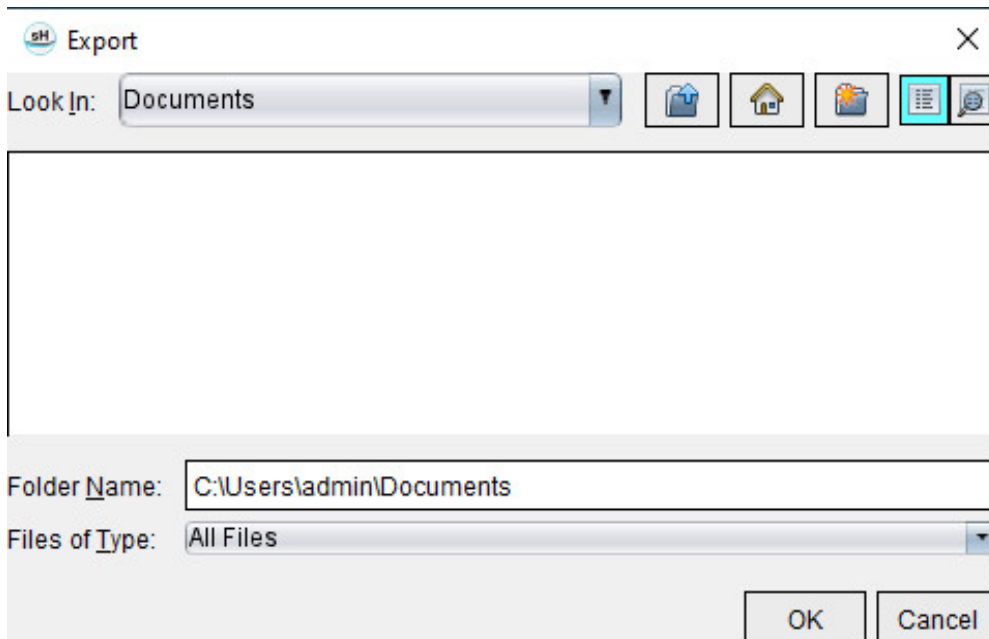


2. Välj ditt favoritobjekt.
Hela förfrågningsformeln visas i resultatfönstret.
3. Klicka på **Radera**.
En bekräftelse-popup kommer att verifiera ditt raderingsval. Välj **Ja**.
4. Välj **Stäng**.

Exportera sökresultat till en HTML-fil

1. Välj **Exportera lista** på höger sida i fönstret Rapportdatabas.

BILD 8. Fönstret Exportera



2. Välj katalogen som listan ska exporteras till.
3. Välj **OK**.
 - Ett popup-fönster frågar om rapporterna ska inkluderas.
 - Listan och rapporterna exporteras till en HTML-fil.

Exportera databasen

När databasen blir större rekommenderas att arkivera data.

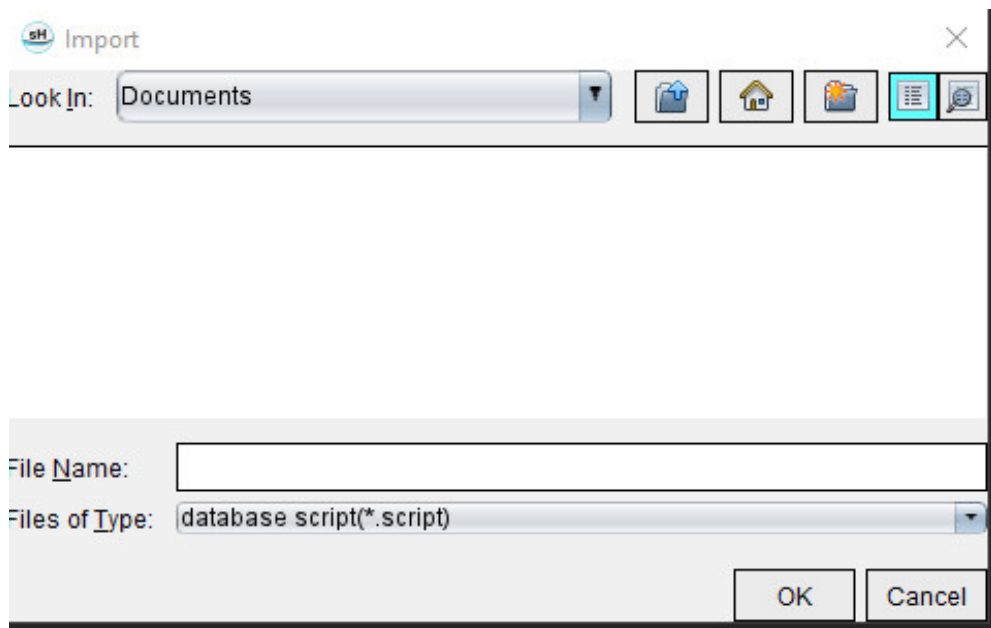
1. Välj **Fil > Exportera** från menyfältet Rapportdatabas.
2. Välj katalogen som listan ska exporteras till.
3. Välj **OK**. Databasen exporteras till den externa lagringsenheten.

Importera en databas

Databasen kan importeras från en annan dator till vilken den exporterades.

1. Välj **Fil > Importera**.

BILD 9. Fönstret Importera

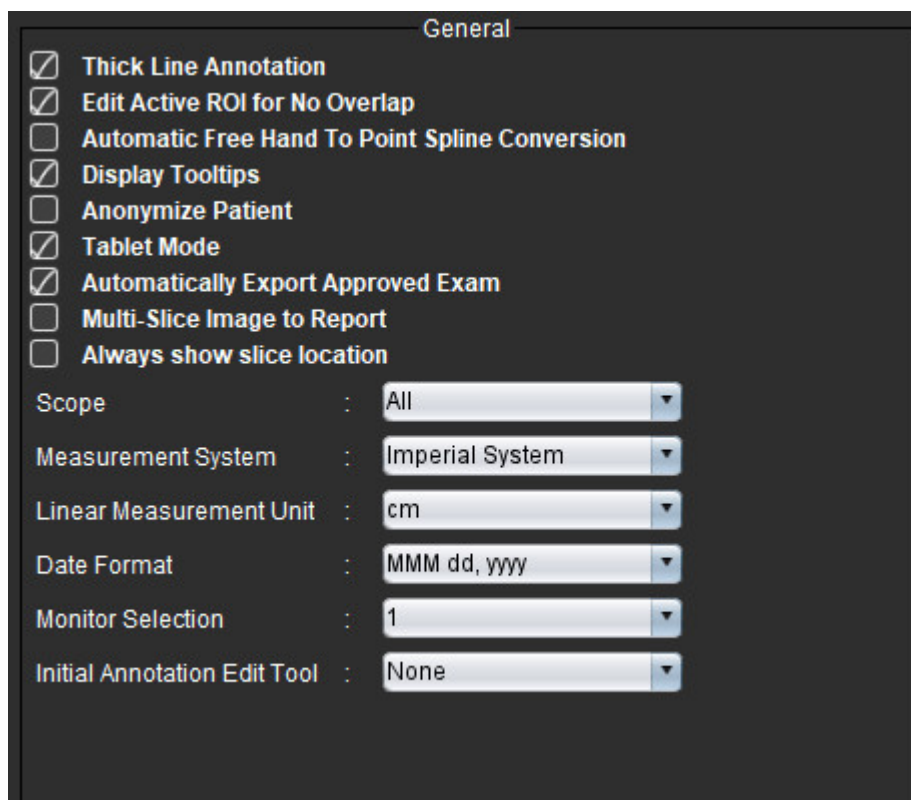


2. Välj katalogen från vilken databasen ska importeras.
3. Den importerade databasen sammanfogas med den existerande databasen.

Surfplatteläge

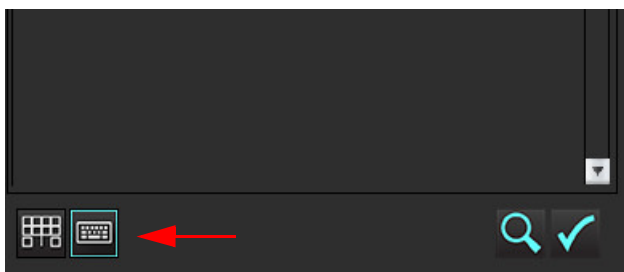
suiteHEART® stöds på surfplattor med en 64-bitars processor som körs på operativsystemet Windows 10 Professional eller Windows 10 Enterprise. Läs följande avsnitt om hur du använder suiteHEART® på en surfplatta.

Aktivera surfplatteläge



1. Välj **Verktyg > Preferenser > Redigera** från bildvisningens menyrad.
2. Välj fliken **Global**.
3. Markera kryssrutan **Surfplatteläge** under Allmänt.
4. I rapportvisningen är en tangentbordsikon aktiv, såsom visas i Bild 1.

BILD 1. Tangentbordsväxling



5. När ett textfält används visas ett virtuellt tangentbord.
Det virtuella tangentbordet kan flyttas i gränssnittet.
6. När ett val görs utanför ett textområde stängs tangentbordet.

7. Klicka på  för att manuellt aktivera det virtuella tangentbordet. Klicka på  för att stänga.

Bildmanipuleringsverktyg

Om du vill använda bildmanipuleringsverktygen på en surfplatta, trycker med hjälp av en penna eller, om en mus är ansluten, vänsterklicka och dra verktyget.

- Högerklicka och välj ikonen  om du vill ordna om bilder på bildfliken.

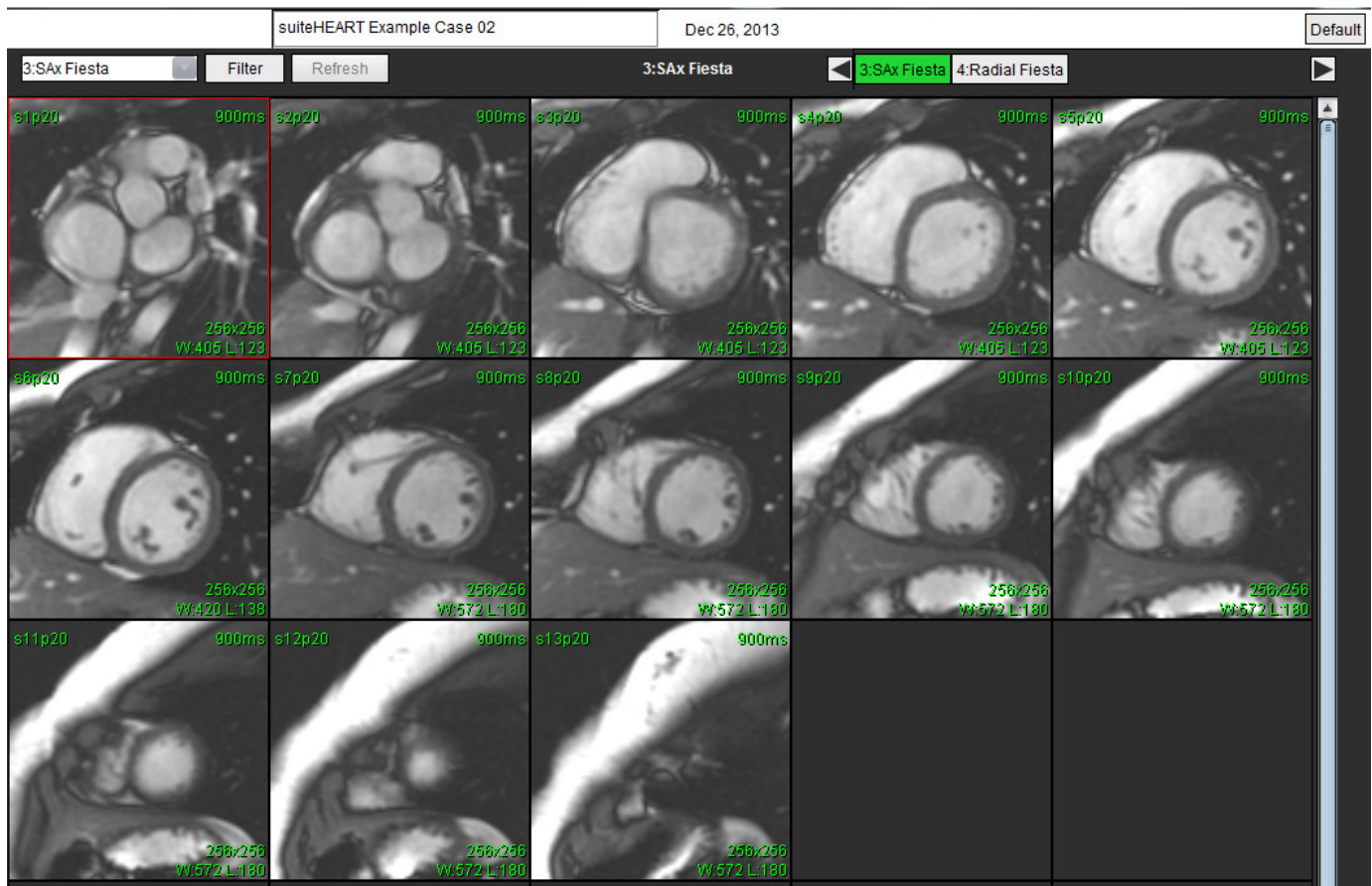
Bilaga A - Referensartiklar

Normalområden, som beskrivs i [Mallpreferenser på sidan 37](#) i denna handbok, kan etableras baserat på följande referenser till litteratur för inbördes utvärdering:

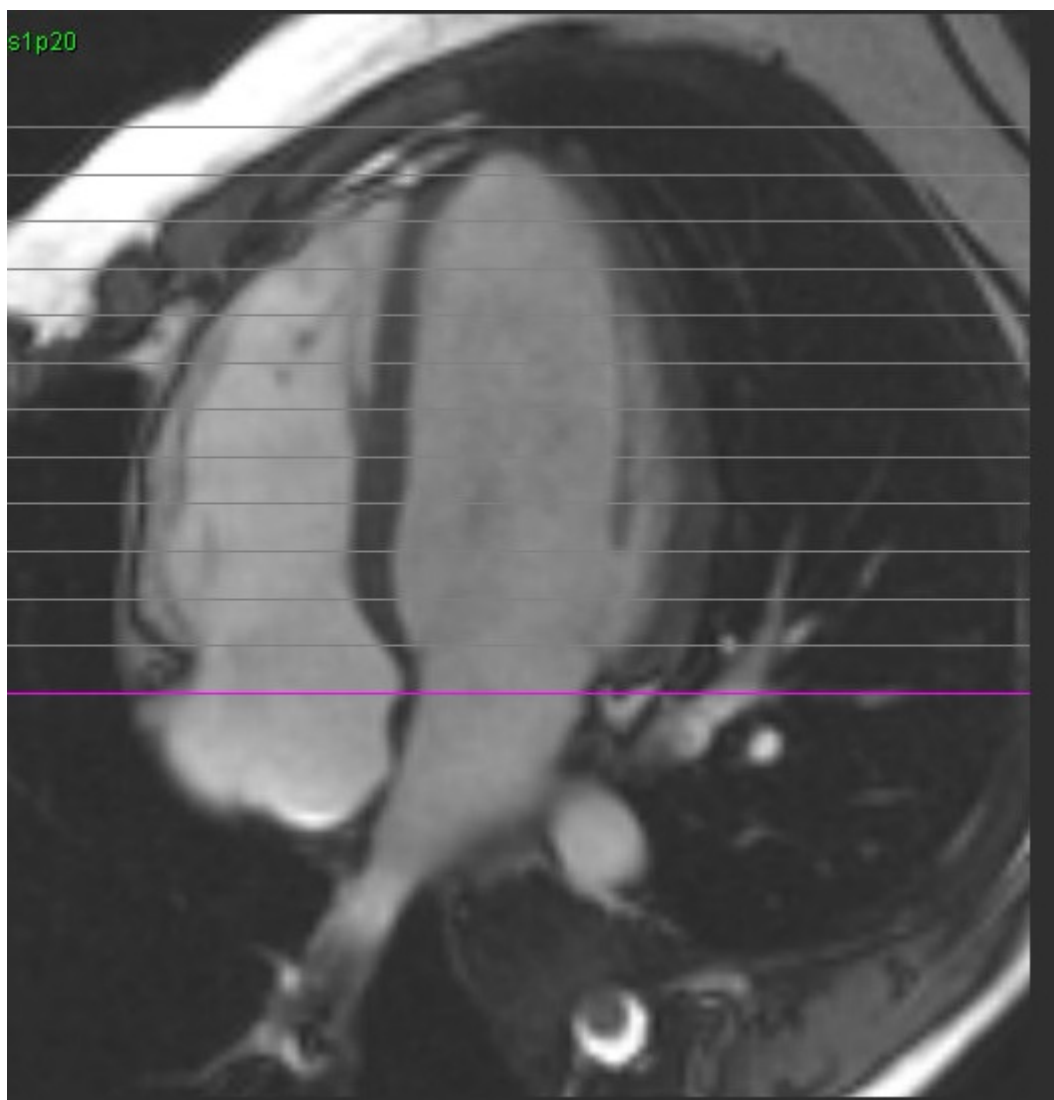
1. Kawel-Boehm m.fl., "Normal Values for Cardiovascular Magnetic Resonance in Adults and Children." Journal of Cardiovascular Magnetic Resonance (2015) 17:29
2. Maceira A.M. m.fl., "Normalized Left Ventricular Systolic and Diastolic Function by Steady State Free Precession Cardiovascular Magnetic Resonance." Journal of Cardiovascular Magnetic Resonance (2006) 8, 417-426.
3. Lorenz C. m.fl. "Normal Human Right and Left Ventricular Mass, Systolic Function, and Gender differences by Cine Magnetic Resonance Imaging." Journal of Cardiovascular Magnetic Resonance 1(1), 7-21, 1999.
4. Sechtem, U. m.fl. "Regional left ventricular wall thickening by magnetic resonance imaging: evaluation in normal persons and patients with global and regional dysfunction." Am. J. Cardiol. 1987 Jan 1;59(1):145-51.
5. Storey P, m.fl. "R2* Imaging of Transfusional Iron Burden at 3T and Comparison with 1.5T," Journal of Magnetic Resonance Imaging 25:540–547 (2007)
6. D.J Pennell, m.fl. "Cardiovascular T2-star (T2Star) magnetic resonance for the early diagnosis of myocardial iron overload", Eur Heart J 2001; 22: 2171-2179.

Bilaga B - Exempel på skanningsplanfunktionsanalys

För exakta funktionsresultat bör analys utföras på en kortaxelinsning, såsom visas i den första bilden nedan.



Rätt skanningsplanföreskrift för att få kortaxelvisningen. Skivor ska föreskrivas vinkelrätt mot den vänstra kammarens långaxel med minst 2 skivor över basen och 1 skiva efter spetsen som ingår i serien.



Index

Siffror

- 3D/4D-flödesvisare 149
 - Gränssnittskomponenter 150
- Serieskaparutgångar 154
- Visarlayout 154

A

- Allmänna preferenser 32
- Analysprocedur för sen kontrastuppladdning 111
- Analysvisning 15
- Användargränssnitt
 - Analyslägen 6
 - Analyspanel 15
 - Bildmanipulering 11
 - Bildvisarkontroller 9
 - Cine 9
 - Filmeny 8
 - Hjälpmeny 9
 - korsreferensläge 11
 - Lägesvisning 8
 - matrisläge 10
 - Översikt 6
 - Rapporteringsflikar 18
 - Redigerarfönster 8
 - Serienavigering 7
 - Verktysmeny 8
- Autosegmentering 86
 - Procedur 87
- Avsedd användning 2
- Avsluta applikationen 4

B

- Baslinjekorrigerings 92
- Bildflik 165
- Bildhanteringsverktyg 21
 - Jämförelseläge 25
- Bildmanipuleringsverktyg 11
- Bildvisningskontroller 9

C

Cine-läge 9

D

Databas, sökning 19

Drag-verktyg för kontur 57

E

Etikett

Kategori 100

Exportera

preferenser 46

Exportera sökresultat till HTML

Rapportdatabas 179

F

Fantomkorrigering 93

Färgöverlagring 95

Fasintervall, redigera 90

Filmenyval 8

Flik

Bilder 165

Intryck 164

Polärdiagram 167

Rapport 18

Strukturerad rapportering, Bilder 165

Strukturerad rapportering, intryck 164

Fliken

Historik 162

Flödesanalys 84

Ändra etikett 100

Förskjutningsalternativ 94

Kurvförklaring 101

Qp/Qs-val 104

Verktyg 94

Visningsresultat 100

Flödesanalys med

Autosegmentering 86

Flytta en kärllkategori 89

Fönstret Rapportdatabas

Förfrågan 173

Förmak 78

Förskjutningsalternativ 94

Funktionsanalys 60

Anpassad mätning

Lägg till 81

Inställning av mätning 80

Mätning

Lägg till 81

Radera 81

Ta bort 81

Resultat av ventrikulär funktionsanalys 72

Snabb LV-procedur 77

G

Godkänn undersökning, strukturerad rapportering 170

H

Histogramläge 97

Historikflik 162

Hjälpmenyval 9

HTML, Exportera resultat 179

I

Importera

databas 180

Preferenser 46

Indikationer för användning 2

Inställningar för vilotid 34

Integrerad analys, resultat 109

Intryck

Makro, Lägg till 41

Intrycksflik 164

J

Jämförelseläge 25

K

Kammare 61
Kammarvolymtabell 74
Kärllkategori, flytta 89
Kärllkategorier 86
Klaffplananalys 82
Kombinerad analys 117
Konturradering 59
Konturredigering
 Konventionell redigering 55
 Nudge-verktyg 56
 Radera 59
Korrigerig av hastighetsaliasing 95
Korsreferensläge 11
Kurvförklaringar, redigera 101

L

LA
 Manuell 78
 Snabb 79
Lägesvisningar 9
Linjär mätning
 Inställning 80
Lokalt ROI-verktyg 123
LV
 Manuell 65
 Resultat 72
 Snabb 77

M

Makro
 Intryck, Lägg till 41
 Kör 42
 preferenser 41
 Radera 42
 Text 41
Mall
 preferenser 37
Mätningar
 Anpassade, Lägg till 81
 Anpassade, Ta bort 81
 Linjära 80

Radera 81
Matrisläge 10
Myokardiell färgkarta 147
Myokardiell utvärdering 110
 Polärddiagramformat 113
 Referenser 124
 T2-analys 115

N

Nudge-verktyg 56

P

Patent Foramen Ovale-analys (PFO) 141

Polärddiagramflik 167

Preferenser

- Allmänna 32
- Bild/Videoexport 37
- Definiera 29
- Export (Bild/Video) 37
- Exportera 46
- Flöde 33
- Funktion 34
- Importera 46
- Makro 41
- Mall 37
- Rapport 30
- Rapportgodkännare 31
- Redigera 29
- Seriefilter 36
- T1/T2-mappningsflik 45
- Utskriftsflik 43
- Vilotid 34
- Virtual Fellow® 35
- Virtual Fellow®-flik 44

Procedur för manuell segmentering 87

Procedur för rapportdatabas
 verktyg 173

Q

Qp/Qs

- Beräkna 105
- Val 104

R

RA

Funktionsanalys, manuell 78

Snabb funktionsanalys 79

Radera en kontur 59

Radera favorit, rapportdatabas 178

Radera mätningar 81

Rapport

Godkännare 31

Godkännare, hantera 31

Preferensprocedur 30

Rapportdatabas 173

Aktivera sökning 175

Exportera sökning till HTML 179

Importera databas 180

Radera favorit 178

Sökkriterier 173

Spara förfrågan 177

Rapporteringsflikar 18

Rapportförhandsgranskning, strukturerad rapportering 169

Redigera kontur

Drag-verktyg 57

Redigera konturer 55

Redigeringsverktyg för granskningsområde 90

Redigeringsverktyg, granskningsområde 90

Regional analys 75

Regurgitationsfraktion, beräkna 106

Regurgitationsvolym, beräkna 106

S

Säkerhetsmeddelanden 3

Segmentering

Auto 87

Manuell 87

Sen kontrastuppladdning

T2 117

Serienavigering 7

Signaldifferens 121

Flik 121

Resultat 121

Snabbtangenter 13

Sök i DB 19

Sök, Rapportdatabas 175
Spara förfrågan, rapportdatabas 177
Starta applikationen 4
Strukturerad rapportering 162
 Bildflik 165
 Export 171
 Flikar 162
 Förhandsgranskningsrapport 169
 Godkänd undersökning 172
 Godkänn undersökning 170
 Historikflik 162
 Intryck 164
 Polärdiagramflik 167
 Sammanfattningstabell 166
 Teknik 164
Strukturerat rapportering
 Grafer 166

T

T1/T2-mappningsflik 45
T1-mappning 125
T2*
 -analysprocedur 146
 Myokardiell färgkarta, skapa 147
 Parameterpassning 147
 Resultat 148
T2-mappning 130
T2Star 145
Teknik, strukturerad rapportering 164
Tidig kontrastuppladdning-analys 122
Topphastighet, användardefinierad 96
Tryckhalvtid 98

U

Uteslut bruspixlar 94
Utrustningsrisker 3
Utskriftsflik 43

V

Val av kurvläge 96

Verktygsmeny 8

Virtual Fellow®-flik 44

Virtual Fellow® 47

Gränssnitt 49

Gränssnittsverktyg 49

Visningsprotokoll 51

Visare 21