



VueBox®

verktøy for kvantifisering



Bruksanvisning

VueBox® 7.7

06.2025

Copyright© 2025 Bracco Suisse SA



Denne publikasjonen kan ikke reproduseres, lagres i et søkesystem, distribueres, gjenskapes, vises eller overføres i noen form eller på noen måte (elektronisk, mekanisk, opptak eller ellers), helt eller i deler, uten skriftlig forhåndsautorisering fra Bracco Suisse SA. Hvis publisering av dette arbeidet oppstår, skal følgende varsel vises: Copyright© 2025 Bracco Suisse SA MED ENERETT. Programvaren som beskrives i denne håndboken, leveres under lisens og kan bare brukes eller kopieres i henhold til vilkårene i en slik lisens.

Informasjonen i denne håndboken er bare for instruksjonsbruk og kan endres uten forvarsel.



VueBox® 7.7



<http://vuebox.bracco.com>



Bracco Suisse SA
31, route de la Galaise
1228 Plan-les-Ouates
Genève - Suisse



2025/06



ACIST Europe B.V.
Argonstraat 3
6422 PH Heerlen, The
Netherlands



www.bracco.com

INNHold

1	Innledning	5
1.1	Om denne håndboken	5
1.2	Tolke symbolene på produktet	5
1.3	Definisjoner	6
1.4	Systembeskrivelse	6
1.5	Bruksområde	7
1.6	Pasientpopulasjon	7
1.7	Tiltenkt bruker	7
1.8	Kontradiktioner	7
1.9	Forventede kliniske fordeler	7
1.10	Feilsøking	7
1.11	Produktets levetid	7
1.12	Sikkerhetsforanstaltninger	7
1.13	Installasjon og vedlikehold	8
1.14	Pasient- og brukersikkerhet	8
1.15	Måling	8
1.16	ASR-kompatible ultralydskannere og overføring av data	9
2	Installering	10
2.1	Krav til systemet	10
2.2	Installering av VueBox®	10
2.3	Aktivere VueBox®	10
2.4	Sikkerhetsforbehold	11
3	Brukerautentisering	12
4	Funksjonell referanse for VueBox®-analyse	14
4.1	Brukergrensesnitt	14
4.2	Generell arbeidsflyt	17
4.3	Spesifikke applikasjonspakker	17
4.3.1	Prinsipp	17
4.3.2	Valg av pakke	18
4.3.3	GI-Perfusion – General Imaging Perfusion Quantification (Kvantifisering av Perfusjon for Generell Avbildning)	18
4.3.4	Liver-DVP – Fokal Leverlesjon	18
4.3.5	Plaque	19
4.4	Datasett som støttes	19
4.5	Analyseinnstillinger og -verktøy	20
4.6	Opptaksinnstillinger	20
4.6.1	Forsterkningsutjevning	21
4.7	Klippredigering	22
4.7.1	Prinsipp	22
4.7.2	Grensesnittelementer	23
4.7.3	Arbeidsflyt	25
4.7.4	Underprøvefrekvens	26
4.7.5	Klippsammenkjeding	26
4.7.6	Oppdagelse av Flash-bilde	26
4.8	Regions of interest (område av interesse)	27
4.8.1	Prinsipp	27
4.8.2	Grensesnittelementer	28
4.8.3	Arbeidsflyt	29
4.8.4	Modus med dobbel visning	30
4.9	Lengdekalibrering og -måling	33
4.10	Anonymisering av klipp	34
4.11	Kommentarer	34

4.12 Bevegelseskompensering.....	35
4.12.1 Prinsipp.....	35
4.12.2 Arbeidsflyt.....	35
4.13 Prosessere perfusjonsdata.....	36
4.13.1 Prinsipp.....	36
4.13.2 Lineært signal.....	36
4.13.3 Registrering av kontrastmiddeltilsynekomst.....	36
4.13.4 Hoppe over dupliserte bilder.....	37
4.13.5 Perfusjonsmodell.....	37
4.13.6 Dynamisk vaskulærmønster.....	40
4.13.7 Parameter for dynamisk vaskulærmønster.....	40
4.13.8 Perfusjon segmentanalyse.....	41
4.13.9 Akseptkriterier for målingene.....	44
4.13.10 Parametrisk avbildning.....	44
4.13.11 Arbeidsflyt.....	45
4.14 Resultatvindu.....	45
4.14.1 Elementer i grensesnittet.....	45
4.14.2 Justerbare forhåndsinnstillinger for visning.....	46
4.14.3 Autoskalerte forhåndsinnstillinger for visning.....	47
4.14.4 Lager / laster inn forhåndsinnstilling for visning.....	48
4.14.5 Overlegg for parametrisk bilde.....	48
4.14.6 Oppdagelse av perfusjonsøyeblikk.....	49
4.14.7 Database med analyseresultater.....	49
4.15 Eksporter analysedata	50
4.15.1 Prinsipp.....	50
4.15.2 Elementer i grensesnittet.....	51
4.15.3 Arbeidsflyt.....	52
4.16 Om-skjermen	55
4.17 Verktøyenes tilgjengelighet.....	56
5 Funksjonelle referanser for oppfølgingsverktøyet	58
5.1 Formål	58
5.2 Støttende datasett	58
5.3 Generell arbeidsflyt	59
5.4 Visning av kontrollbordet.....	59
5.5 Oppfølgingsinnstillinger.....	61
5.5.1 Åpne en VueBox®-analyse fra oppfølgingsverktøyet.....	61
5.6 Grafinnstillinger.....	62
5.6.1 Grafinnstillinger for kvantitative parametre.....	62
5.6.2 TIC-grafinnstillinger.....	63
5.7 Organisering av layout.....	64
5.8 Lagre oppfølging	64
5.9 Eksporter oppfølgingsdata	64
6 Hurtigveiledning	67
6.1 Generell Avbildning- Bolusanalyse.....	67
6.2 Generell Avbildning – Etterfyllingsanalyse.....	67
6.3 Fokale leverlesjoner, dynamisk analyse av vaskulærmønstre	68
6.4 Plaque.....	69
6.5 Oppfølging	69

1 INNLEDNING

1.1 OM DENNE HÅNDBOKEN

Denne håndboken inneholder eksempler, forslag og advarsler som hjelper deg med å komme i gang med VueBox®-programmet og gir råd om viktige elementer. Denne informasjonen er angitt med følgende symboler:



Dette symbolet henviser til viktig informasjon, forsiktighetsregler eller advarsler.



Stoppsymbolet henviser til viktig informasjon. Du må stoppe og lese informasjonen før du fortsetter.



Lyspæresymbolet angir et forslag eller en idé som forenkler bruken av VueBox®. Det kan også henviser til informasjon i andre kapitler.

1.2 TOLKE SYMBOLENE PÅ PRODUKTET

Symbol	Plassering	Beskrivelse
	Brukerhåndbok/ Om-skjermen	Produktnavn og -versjon
	Brukerhåndbok/ Om-skjermen	Produsentens navn
	Brukerhåndbok/ Om-skjermen	Produksjonsår og -måned
	Om-skjermen	Se eIFU (elektronisk bruksanvisning)
	Brukerhåndbok/ Om-skjermen	Autorisert representant i Det europeiske fellesskap
	Om-skjermen	Unik enhetsidentifikator
	Brukerhåndbok/ Om-skjermen	Medisinsk enhet
	Brukerhåndbok/ Om-skjermen	Prosedyre for samsvarsvurdering i henhold til direktiv 93/42/EØF vedlegg II.3 Klassifisering i henhold til direktiv 93/42/EØF, vedlegg IX: klasse IIa i henhold til regel 10 Samsvarsvurderingsprosedyre i henhold til MDR 2017/745 Ann. IX, Klassifisering i henhold til MDR 2017/745, Ann. VIII: klasse IIa i henhold til regel 11

1.3 DEFINISJONER

ASR	Advanced System Recognition	Avansert systemgjenkjennelse
DVP	Dynamic Vascular Pattern	Dynamisk karmønster
DVPP	Dynamic Vascular Pattern Parametric	Parametrisk dynamisk karmønster
FLL	Focal Liver Lesion	Fokal leverlesjon
FT	Fall Time	Falltid
MIP	Maximum Intensity Projection	Projeksjon av maksimal intensitet
mTT	Mean Transit Time	Gjennomsnittlig tranistid
PA	Perfused Area	Perfusert område
PE	Peak Enhancement	Maksimal forsterkning
PI	Perfusion Index	Perfusjonsindeks
PSA	Perfusion Segments Analysis	Analyse av perfusjonssegmenter
QOF	Quality Of Fit	Tilpasningens kvalitet
rBV	Regional Blood Volume	Områdets blodvolum
ROI	Region Of Interest	Interesseområde
rPA	Relative Perfused Area	Relativt perfusert område
RT	Rise Time	Oppstigningstid
TSV	Tabulation-Separated Values	Tabulatorskilte verdier
TTP	Time To Peak	Tid for å nå toppen
UDI	Unique Device Identifier	Unik enhetsidentifikator
WiAUC	Wash-in Area Under Curve	Innvasket område under kurve
WiPI	Wash-in Perfusion Index	Innvasket perfusjonsindeks
WiR	Wash-in Rate	Innvaskingsrate
WiWoAUC	Wash-in and Wash-out AUC	Innvasking- og utvasking-AUC
WoAUC	Wash-out AUC	Utvasking-AUC
WoR	Wash-out Rate	Utvaskingsrate

1.4 SYSTEMBESKRIVELSE

VueBox® er en programvarepakke som er nyttig for kvantifisering av blodperfusjon basert på filmsekvenser gjort med dynamisk kontrastforsterket ultralyd i radiologiske undersøkelser (kardiologi ikke medregnet).

Basert på analyseringen av en tidssekvens av 2D-kontrastbilder beregnes perfusjonsparametre, for eksempel WiR (Wash-in Rate), PE (Peak Enhancement), RT (Rise Time) eller WiAUC (Wash-in Area Under Curve). Tidsparametre (for eksempel RT) kan tolkes absolutt, og amplitudeparametre (for eksempel WiR, PE og WiAUC) kan tolkes relativt (vs. verdier i et referanseområde). VueBox® kan vise den spatiale fordelingen av disse (og andre) parameterne ved å syntetisere tidssekvenser av kontrastbilder til enkeltparameterbilder. Det foreligger modeller for de to vanligste administrasjonsmåtene: bolus (innvaskings-/utvaskingskinetikk) og infusjon (etterfyllingskinetikk etter destruksjon).

Når det gjelder det spesielle tilfellet Fokale Leverlesjoner (FLL), vises Dynamisk Vaskulært Mønster (DVP) for lesjonen, sammenlignet med omringende sunt cellevev. Videre oppsummeres DVP-informasjon over tid i et enkelt parametrisk bilde som defineres som parameter for Dynamisk Vaskulært Mønster (DVPP).

Det kreves spesialverktøy til kvantifiseringen av aterosklerotiske plakk, som en måte for å identifisere sårbare plakk. Disse verktøyene inkluderer en fler-skala kurve, spesifikke metoder for perfusjonkvantifisering og spesifikke kvantifiseringsparametere, som perfusert område (PA) og relativt perfusert område (rPA).

Siden versjon 7.0 av VueBox® har et verktøy for å følge opp perfusjonsparametre for forskjellige undersøkelser av samme pasient blitt introdusert. Dette oppfølgingsverktøyet viser utviklingen av disse parametrene basert på analysen av hver enkelt undersøkelse i VueBox®.

MERKNAD TIL BRUKEREN enhver alvorlig hendelse som oppstår i sammenheng med bruk av VueBox® skal rapporteres til produsenten og kompetente autoriteter i landet hvor brukeren og/eller pasienten oppholder seg.

1.5 BRUKSOMRÅDE

VueBox er ment for å vurdere relative perfusjonsparametere i generelle radiologiske undersøkelser av bløtvev, ekskludert kardiologi, basert på 2D DICOM datasett innhentet fra undersøkelser med dynamisk kontrastforbedret ultralyd.

Liver DVP-pakken er ment for å identifisere dynamiske blodåremønstre i leveren etter undersøkelser med kontrastforbedret ultralyd etter en bolusdose.

Plaque-pakken er ment for å måle vaskularisering av plakk i halsarteriene etter undersøkelser med kontrastforbedret ultralyd etter en bolusdose.

1.6 PASIENTPOPULASJON

VueBox® er egnet for evaluering av medisinske bilder fra pasienter som eksamineres med CEUS, bortsett fra kardiologisk bruk.

1.7 TILTENKT BRUKER

Bare opplærte og lisensierte praktiserende leger er autorisert til å bruke systemet.

1.8 KONTRADIKTIONER

Pasienter som kontraindikeres for dynamisk kontrastforbedret ultralyd er også kontraindikert for VueBox®. Videre må ikke VueBox® brukes til kardiologiske formål.

1.9 FORVENTEDE KLINISKE FORDELER

Fordelen av å bruke VueBox® er en ekstra kvantitativ analyse av CEUS-bilder, som ellers avhenger alene av eksperters subjektive vurdering. Med andre ord kan alle differensielle diagnoser som involverer CEUS, potensielt sett ha fordel av ekstra objektiv kvantifisert data. VueBox® er dermed tiltenkt for å raffinere tolkningen av CEUS-eksaminasjoner og støtte opp om avgjørelsesprosessen.

1.10 FEILSØKING

I tilfelle programvarefeil, vennligst kontakt din lokale distributør.

1.11 PRODUKTETS LEVETID

For en gitt versjon av produktet gis det kundestøtteprogramvaren og dokumentasjonen i fem år etter lanseringsdato.

1.12 SIKKERHETSFORANSTALTNINGER

Les informasjonen i denne delen nøye før du bruker programmet. Denne delen inneholder viktig informasjon om sikker bruk og håndtering av programmet samt informasjon om service og brukerstøtte.



All diagnose som er basert på bruken av dette produktet, må bekreftes av en differensialdiagnose før behandling i henhold til sunn medisinsk fornuft. VueBox® er ikke ment for å gi pivotalt bevis for direkte diagnose av sykdommer, men for å gi støtteinformasjon for en differensialdiagnose ved

å gi legen muligheten til å fatte en mer informert avgjørelse av potensiell behandling.

Dette produktet er ikke ment for:

- Behandling av rådata og kvantifisering av perfusjonsparametere fra CEUS-bilder av hjertet.
- Bedømmelse av leverkreft basert på karakteristikk av leverlesjon.
- Klassifisering av plakk eller diagnose av arterial stenose i halsarterien.



Bare 2D DICOM-datasett av ultralydundersøkelser med dynamisk kontrastforsterkning som har en tilgjengelig kalibreringsfil eller ASR, skal behandles.

1.13 INSTALLASJON OG VEDLIKEHOLD



Bracco Suisse SA påtar seg intet ansvar for problemer som kan skyldes ikke-godkjente endringer, tilføyelser i eller sletting av programvaren eller maskinvaren fra Bracco Suisse SA, eller ikke-godkjent installasjon av programvare fra andre leverandører (tredjeparter).



Som produsent og distributør av dette produktet er Bracco Suisse SA ikke ansvarlig for systemets sikkerhet, pålitelighet og ytelse hvis:

- produktet ikke brukes i henhold til bruksanvisningen
- produktet brukes utenfor de angitte bruksforholdene
- produktet brukes utenfor det angitt bruksmiljøet

1.14 PASIENT- OG BRUKERSIKKERHET



Brukeren må forsikre seg om at filmsekvensene som er tatt opp i en undersøkelse, er egnede og fullstendige før de analyseres med VueBox®. Hvis ikke, må de kanskje tas opp på nytt. For informasjon om hvordan filmsekvenser med kontrast tas for å oppnå pålitelig kvantifisering av perfusjonen, se bruksanvisningen fra produsenten av ultralydutstyret og Braccos programmerknad "Protocol for performing reliable perfusion quantification".



Informasjonen i denne håndboken gjelder kun programvaren fra Bracco Suisse SA. Den inneholder ikke informasjon om ekkokardiogrammer eller generelle ultralydopptak. Slå opp i bruksanvisningen for ultralydsystemet for å få mer informasjon.

1.15 MÅLING



Brukeren har ansvar for å velge et egnet ROI, slik at kun data fra kontrastforsterket ultralyd tas med. ROI-et skal ikke ha overprojisert tekst, etiketter eller målinger, og skal kun tegnes på ultralyddata som er tatt med et kontrastspesifikt program (det vil si ikke fundamental B-mode- eller med fargedoppler).



Brukeren har ansvar for å fastslå om dataene som skal analyseres, inneholder artefakter. Artefakter kan i alvorlig grad påvirke utfallet av analysen og kreve at undersøkelsen gjøres om igjen. Eksempler på artefakter er:

- åpenbar diskontinuitet (pasienturo) på grunn av rykkete bevegelse under opptaket eller fordi ultralydplanet er endret,
- for mye skygge i bildene,
- dårlig definert anatomi eller bevis på forvrengt anatomi.



Hvis bildet er dårlig rekonstruert, basert på kriteriene nevnt over (for eksempel artefakter) eller vurdert ut fra brukerens kliniske erfaring og opplæring, skal målinger ikke gjøres og ikke brukes til diagnostiske formål. Brukeren må sørge for nøyaktige bilder og måleresultater. Opptakene må gjentas hvis det er den minste tvil om bildenes og målingenes nøyaktighet.



Brukeren har ansvar for adekvat lengdekalibrering. Feil bruk kan gi feil måleresultater.



Brukeren skal alltid sørge for å velge riktig kalibrering i henhold til ultralydssystemet, sensoren og innstillingene som brukes. Denne kontrollen skal utføres for hvert klipp som skal analyseres (med unntak av for ASR-kompatible ultralydskannere).

1.16 ASR-KOMPATIBLE ULTRALYDSKANNERE OG OVERFØRING AV DATA

ASR-kompatible ultralydskannere er systemer der lineariseringsdataene (kreves for å få nøyaktige kvantifiseringsresultater) er direkte innlagt i DICOM-filene av produsentene. Derfor kreves ikke manuelt valg av en kalibreringsfil i VueBox® med ASR-kompatible systemer.

Liste over ASR-kompatible ultralydskannere med minstekrav for systemversjon [er rapportert på http://vuebox.bracco.com](http://vuebox.bracco.com).

2 INSTALLERING

2.1 KRAV TIL SYSTEMET

	Minimum	Anbefalt
CPU	Intel® Xeon® E5-2620 2GHz	Intel® Xeon® E5-1620 3.5 GHz
RAM	4 GB	8 GB or more
Grafikkort	Intel HD Graphics 3000 Minimum Resolution 1440x900	Nvidia GeForce 1050 Ti 4GB GDDR5 Resolution 1920x1200 and higher
Skjerm	17"	24" or higher
Operativsystem	Microsoft® Windows® 10, 32 bit	Microsoft® Windows® 10, 64 bit
Diskplass	1000 MB	
Tilkobling	Tilgang til internett	

2.2 INSTALLERING AV VUEBOX®

Installeringspakken for VueBox® inkluderer følgende obligatoriske forutsetninger:

- Forutsetninger for Microsoft .NET Framework (Windows-oppdatering)
- Microsoft .NET Framework 4.8
- Visual C++ 2010 kjøretidsbiblioteker
- Visual C++ 2012 kjøretidsbiblioteker

I løpet av installeringsprosedyren blir du automatisk varslet hvis noen av forutsetningene må installeres.

Fremgangsmåte for installasjon av VueBox®:

1. Lukk alle programmer.
2. Kjør den angitte installasjonspakken (.exe-utvidelse).
3. Godta installasjon av **den nødvendige funksjonaliteten** (hvis dette ikke allerede er installert).
4. Velg installasjonsmappe og trykk på **Next** (Neste).
5. Følg instruksjonene på skjermen.
6. Trykk på **Close** (Lukk) når installasjonen er ferdig.

Nå er programmet installert. VueBox® kan startes fra *VueBox*-mappen på Start-menyen eller ved å klikke på snarveien på skrivebordet.

VueBox® kan avinstalleres via avinstalleringsprogramvaren i **Kontrollpanel** i Windows.

2.3 AKTIVERE VUEBOX®

Når VueBox® startes for første gang, startes en aktiveringsprosess som validerer og låser opp programvaren.

I denne prosessen blir du bedt om å angi følgende informasjon:

- Serienummer
- E-postadresse
- Navn på sykehus/selskap

For å aktivere programmet må denne informasjonen sendes til aktiveringsserveren. Dette kan gjøres automatisk via funksjonen for **online-aktivering** eller manuelt via funksjonen for **e-postaktivering**.

Med **online-aktivering** følger du instruksjonene på skjermen, da aktiveres og låses VueBox® opp automatisk.

Med **e-postaktivering** genereres det en e-post med all nødvendig informasjon for å aktivere VueBox®, og du blir bedt om å sende den til aktiveringsserveren (e-postadressen vises). I løpet av få minutter vil du motta et automatisk svar via e-post med en **opplåsningskode**. Du trenger denne **opplåsningskoden** neste gang du starter opp VueBox® for å fullføre aktiveringsprosessen.

Denne aktiveringsprosessen trenger bare å utføres **én gang**, enten du gjør det via online- eller e-postmetoden.

2.4 SIKKERHETSFORBEHOLD

VueBox® er ikke ment for å bli fjernkontrollert, og kan bare drives via fysisk tilgang til PC-en den er installert på. Autentifisering til PC-en er forsynt av Windows operativsystem, og passordregler skal opprettholdes av operatøren.

VueBox® er bare tiltenkt for å bruke helsedataen som informasjon, som skal lagres statisk på PC-en som VueBox® er installert på. VueBox® er ikke ment for å styre sikkerheten for datatypene som brukes som inndata for programvaren.

VueBox® kan ha tilgang til lokale disker, nettverksdisker, USB-disker og CD/DVD-er dersom de er direct tilgjengelige som filer fra datamaskinen som programvaren er installert på. VueBox® tar seg ikke av styringen eller sikkerheten til helsedataen som allerede er lagret i PC-en, og støtter ikke andre medisinske protokoller som PACS, RIS, og HIS.

VueBox® forsyner utdata i form av bilder, PDF-filer og Excel-ark som skrives på det lokale lagringsmediumet på PC-en som programvaren er installert på. VueBox® kan også generere mellomliggende filer (identifisert som *.EBRI) for lagring av analyseparametre, som på samme måte skrives til lokale lagringsmedia. Ettersom alle utdatafiler er lagret lokalt på PC-en, er operatøren ansvarlig for å sørge for at vertssystemets sikkerhet opprettholdes.



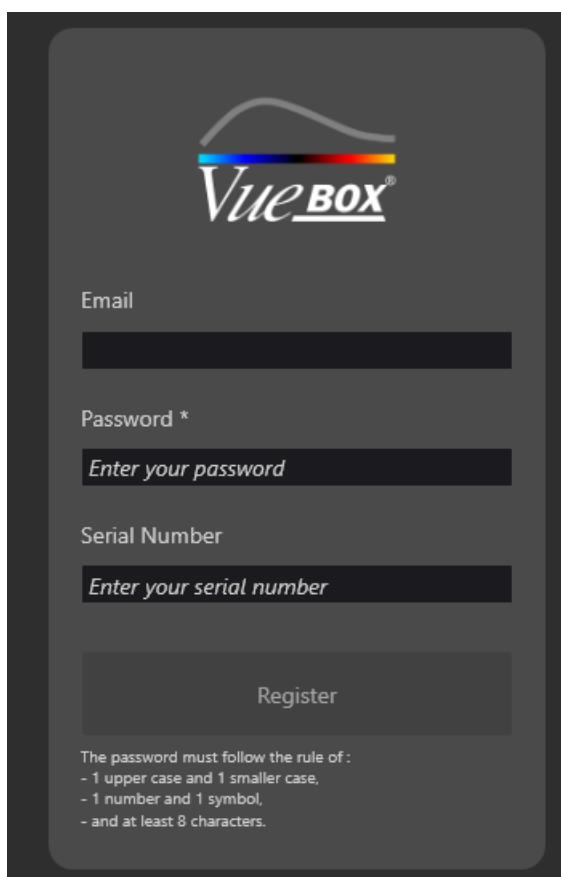
Operatøren er ansvarlig for sikkerheten for dataen som er lagret på PC-en som brukes, hvilket inkluderer integriteten av dataen som brukes som inndata for VueBox® programvare. Operatøren er også ansvarlig for den fysiske sikkerheten av selve PC-en, såvel som for å lage sikkerhetskopier av alle datafiler.



Operatøren bør implementere alle oppdateringer som lanseres for Windows OS så snart de blir tilgjengelige. Operatøren bør også implementere alle oppdateringer som lanseres for VueBox® så snart de blir tilgjengelige.

3 BRUKERAUTENTISERING

1. Etter installasjon og aktivering, ber VueBox® brukeren om å skrive inn innloggingsinformasjonen (brukernavn og password). Den første gangen du bruker VueBox må du sette opp denne innloggingsinformasjonen ved å registrere deg: Åpne Vuebox
2. Dersom du ikke har innloggingsinformasjon, skriv inn e-postadressen din, passordet ditt og serienummeret ditt på registreringsiden (se figure 1).
3. Etter at du klikker på Registrer, vil du motta en e-post som ber deg om å bekrefte e-postadressen din (se figure 2).
4. Etter at e-postadressen din er bekreftet, kan du bruke innloggingsinformasjonen du opprettet hver gang du åpner Vuebox (se figure 3)




VueBOX®

Email

Password *

Enter your password

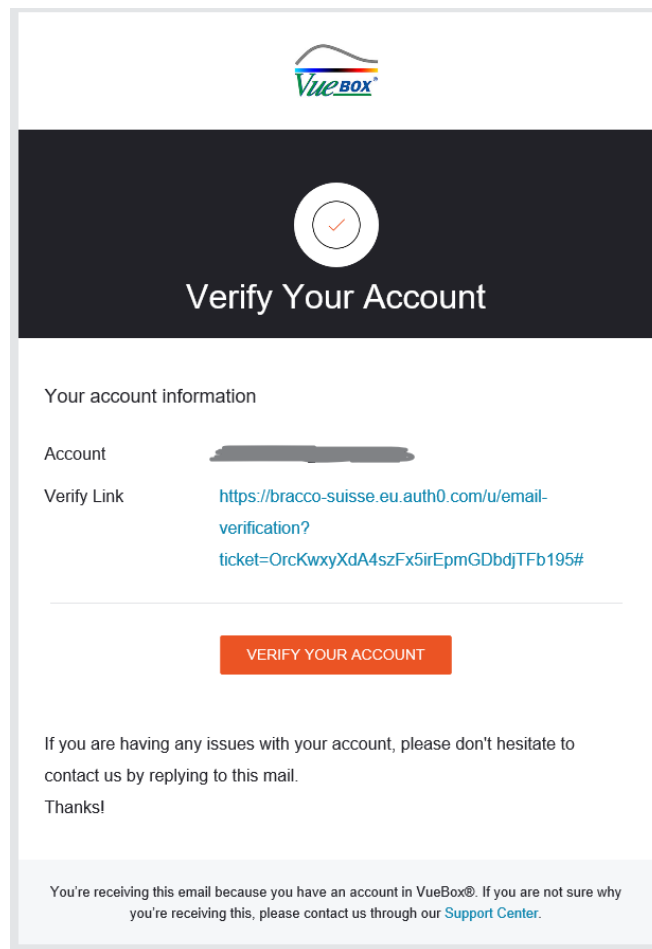
Serial Number

Enter your serial number

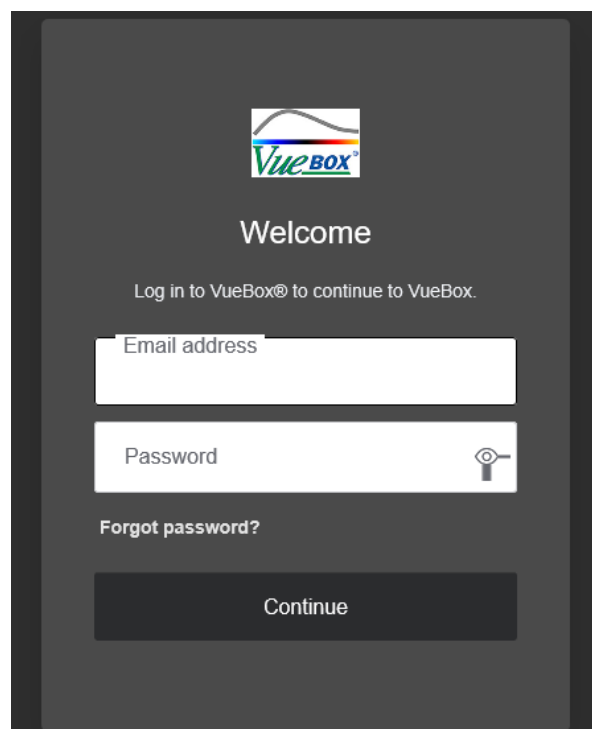
Register

The password must follow the rule of :
- 1 upper case and 1 smaller case,
- 1 number and 1 symbol,
- and at least 8 characters.

Figur 1 Registreringsvindu



Figur 2 Eksempel på bekreftelsesmeldingen for e-postadresse



Figur 3 Innloggingskjerm

4 FUNKSJONELL REFERANSE FOR VUEBOX®-ANALYSE



For å få umiddelbar hjelp med arbeid på VueBox®, klikker du på «Hjelp»-menyen i den øverste menyen og velger brukerhåndboken.

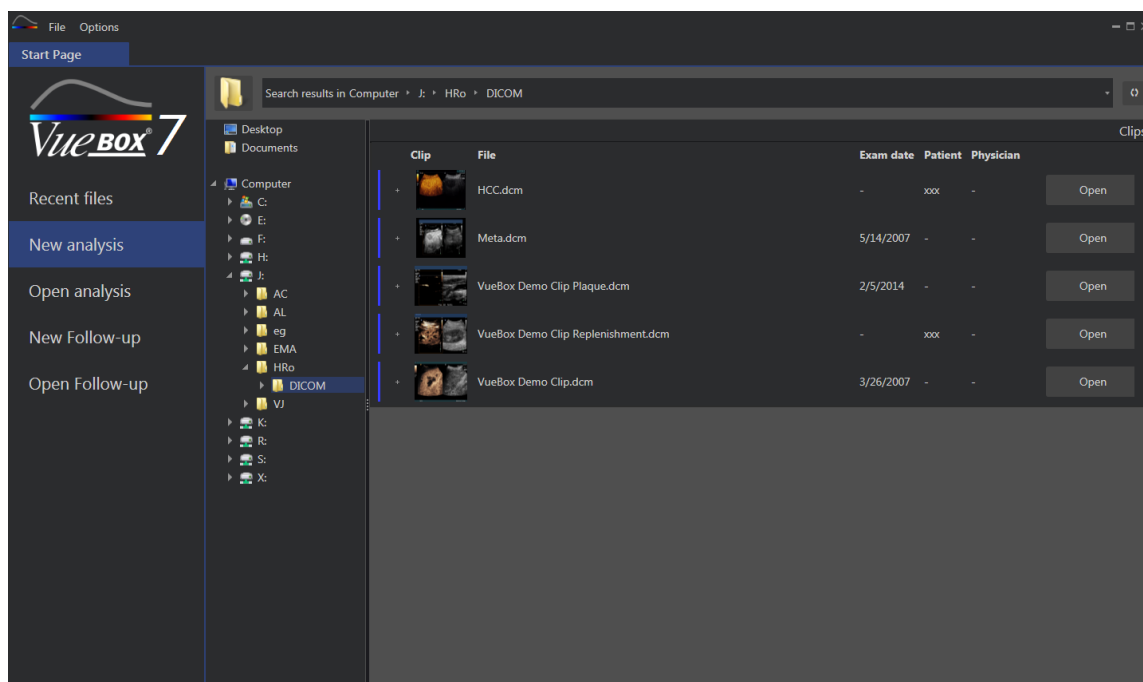


Du trenger Adobe Acrobat Reader® for å vise programvarehåndboken. Hvis Adobe Acrobat Reader® ikke er installert på systemet, kan du laste ned den nyeste versjonen fra www.adobe.com.

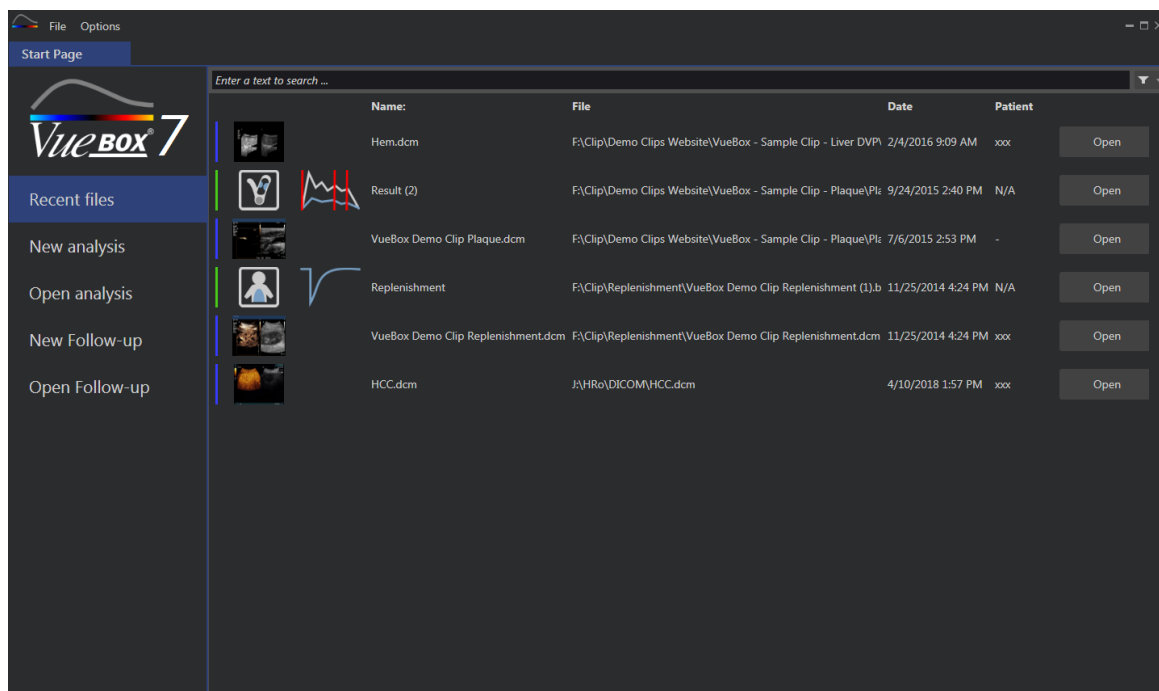
4.1 BRUKERGRENSESNITT

VueBox® er en programvare med et flervindusgrensesnitt. Muligheten til å prosessere flere filmsekvenser i separate undervinduer er praktisk hvis brukeren for eksempel ønsker å analysere flere tverrsnitt av en gitt lesjon samtidig. Et annet eksempel er hvis brukeren ønsker å sammenligne bilder av en gitt lesjon som er tatt på forskjellige datoer. Hver analyse utføres i et individuelt, uavhengig undervindu. VueBox® kan utføre flere oppgaver samtidig – hvert undervindu kan utføre funksjoner samtidig mens hovedgrensesnittet fremdeles er tilgjengelig. Beregninger som krever store mengder databehandlingsressurser (for eksempel kvantifisering av perfusjonen), er optimalisert og bruker flerkjerneprosessorer når dette er tilgjengelig – en teknologi som kalles parallellisering.

Når VueBox® startes, vises en startside som viser programvarenavnet og versjonsnummeret.



Figur 1 – VueBox®-startside

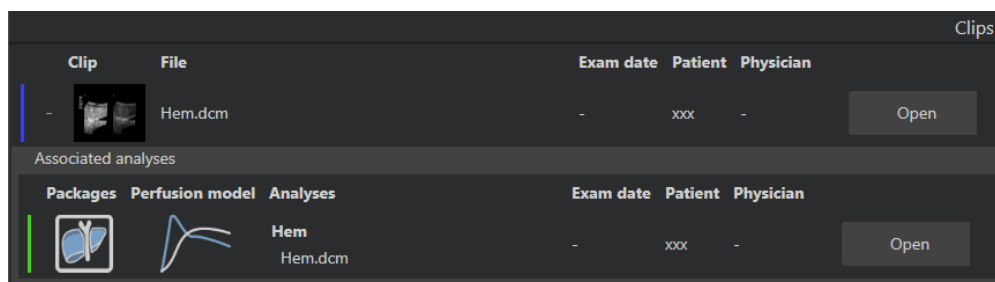


Figur 2 – Liste over nylige klipp, analyser og oppfølginger som er tilgjengelige fra startsidene

Fra denne startsidene kan brukeren starte en ny analyse (åpne DICOM-klippene) samt åpne en eksisterende VueBox®-analyse. Nylige klipp, analyser og oppfølginger kan også åpnes raskt fra denne startsidene (jfr. Figur 2).

Ytterligere informasjon vises på startsidene for hver fil (DICOM-forhåndsvisning, undersøkelsesdato, pasientens navn,...). Denne informasjonen kan deaktiveres fra toppmenyen «Alternativer -> DICOM-forhåndsvisning -> Av». Når den er deaktivert, vil kun filnavnet og filstien vises. Ytterligere informasjon vises for å forenkle valg av korrekt fil, men kan også øke lastetiden for startsidene betydelig i noen spesifikke tilfeller.

De tilknyttede analysene for et klipp (dvs. tidligere lagrede analysekontekster) er tilgjengelige med «+»-knappen (jfr. Figur 3) og kan gjenopprettes.



Figur 3 – Vis tilknyttede analyser til et bestemt klipp

Fra startsidene kan flere klipp åpnes som ett sammenkjedet klipp ved å velge klipp samtidig som «Ctrl»-tasten på tastaturet holdes inne. Deretter, hvis de valgte klippene kan sammenkjedes, kan du klikke på knappen «Sammenkjed» (jfr. Figur 4). Klipp kan også sammenkjedes senere i løpet av klippredigeringen (jfr. avsnitt 4.7.4).

Clips					
Clip	File	Exam date	Patient	Physician	
	ConcatenationPart1_Original_Clip.dcm	5/29/2012	-	-	Concatenate
	ConcatenationPart2_Original_Clip.dcm	5/29/2012	-	-	Concatenate
	TestClipConcatInterval01.DCM	5/29/2012	EXP83-12 12830002	Unknown	Open

Figur 4 – Klippssammenkjeding fra startsiden

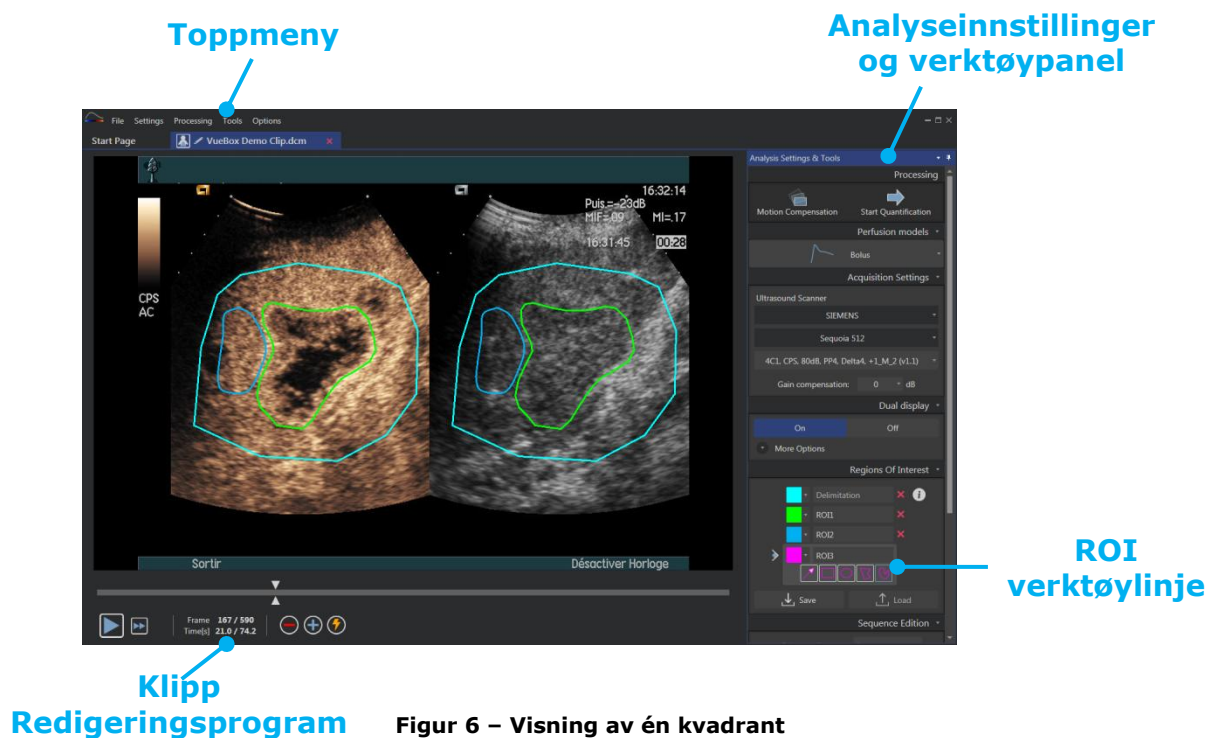
Hvis de valgte klippene ikke kan sammenkjedes (klipp hentet ved forskjellige tidspunkt, forskjellige kilder, osv.), foreslår VueBox å åpne dem som atskilte klipp (jfr. Figur 5).

Clips					
Clip	File	Exam date	Patient	Physician	
	ConcatenationPart1_Original_Clip.dcm	5/29/2012	-	-	Open multiple
	ConcatenationPart2_Original_Clip.dcm	5/29/2012	-	-	Open
	TestClipConcatInterval01.DCM	5/29/2012	EXP83-12 12830002	Unknown	Open multiple

Figur 5 – Åpne som atskilte klipp

Når et klipp er åpnet, må brukeren velge passende pakke (f.eks. gastrointestinal perfusjon, lever-DVP, forkalkning) som inneholder et sett med egne funksjoner som skal brukes i en bestemt kontekst (jfr. avsnitt 4).

En visning av én kvadrant, inkludert panelet for analyseinnstillinger, klippredigeringen, som er funksjonene som er nyttige før start av analyseprosessen (f.eks. ROI-tegning, optaksinnstillinger, osv.).



Til slutt, når behandlingen av perfusjonsdataene er fullført, presenteres resultatene i en visning med fire kvadranter der kurver for tidsintensitet, parametriske bilder og verdier for perfusjonsparameter vises.



Figur 7 – Visning av fire kvadranter

4.2 GENERELL ARBEIDSFLYT

Arbeidsflyten i programmet er enkel og intuitiv for rutinemessig klinisk bruk. Den består av følgende trinn:

1. Last inn et datasett
2. Velg en programpakke
3. Juster analyseinnstillingene
4. Velg perfusjonsmodel, hvis aktuelt
5. Fjern uønskede bilder med klippredigeringsverktøyet
6. Tegn flere ROI-er
7. Bruk bevegelseskompensering om nødvendig
8. Gjennomfør kvantifisering
9. Visualiser, lagre og eksporter resultatene

4.3 SPESIFIKKE APPLIKASJONSPAKKER

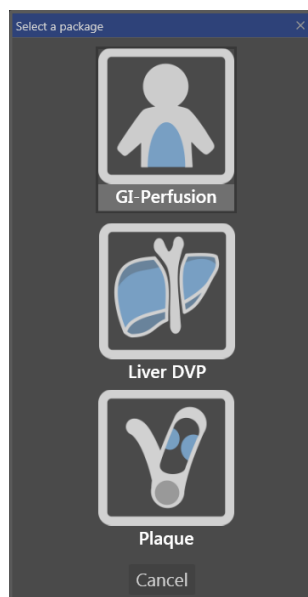
4.3.1 PRINSIPP

Mens VueBox® er et generelt verktøysett for kvantifisering, har dedikerte funksjoner blitt utviklet for å takle bestemte behov (f.eks. DVP for fokale leverlesjoner, se avsnitt **Error! Reference source not found.**). Disse dedikerte funksjonene plasseres i "pakker" som kan åpnes i henhold til brukerens behov.

I de fleste tilfeller vil kjernefunksjonene i VueBox® (f.eks. linearisering mellom video og data, redigering av klipp, ROI-tegning, bevegelseskompensering, lagring av analysekontekst, eksportering av resultater, osv) være nesten like i alle pakker.

4.3.2 VALG AV PAKKE

Spesifikke applikasjonspakker kan velges fra startsidene (se avsnitt 4.1), ved å klikke på tilhørende knapp.



Figur 8 - Valg av spesifikk applikasjonspakke



Brukeren må sørge for å velge riktig pakke for å utføre analyser (f.eks. Liver-DVP for fokale leverlesjoner).

4.3.3 GI-PERFUSION – GENERAL IMAGING PERFUSION QUANTIFICATION (KVANTIFISERING AV PERFUSJON FOR GENERELL AVBILDING)

Pakken for kvantifisering av perfusjon for generell avbildning inneholder generiske verktøy for perfusjonskvantifisering, inkludert perfusjonsmodellene Bolus og Replenishment (se avsnitt 4.13.5), hvilket gjør det mulig å trekke ut kvantitative perfusjonsberegninger i generelle radiologiapplikasjoner (unntatt kardiologi).

4.3.4 LIVER-DVP – FOKAL LEVERLESJON

Den dedikerte pakken for fokal leverlesjon inneholder følgende spesifikke verktøy for analyse av FLL-er:

- Leverdedikert bolus-perfusjonsmodell (dvs. Bolus Liver)
- Dynamisk vaskulært mønster (se avsnitt 4.13.6)
- Dynamisk vaskulært mønsterparameter (se avsnitt 4.13.7)
- Skreddersydde analyserapporter (se avsnitt **Error! Reference source not found.**)

Disse verktøyene gjør det mulig å forsterke forskjellene i blodperfusjon mellom leverlesjoner og celledødt.

Denne pakken inkluderer ikke verktøy for perfusjonskvantifisering, i motsetning til pakken for kvantifisering av perfusjon for generell avbildning.

4.3.5 PLAQUE

Plaque-pakken inneholder verktøy for kvantifisering av aterosklerotiske plaketter. Til identifisering av sårbare plakk kreves følgende spesialverktøy:

- Perfusert område (se avsnitt 4.13.8)
- Relativt perfusert område (rPA)
- Gjennomsnittlig MIP opasifikasjon (MIP)
- Gjennomsnittlig MIP opasifikasjon – Kun perfusert piksel (MIP –th)

4.4 DATASETT SOM STØTTES

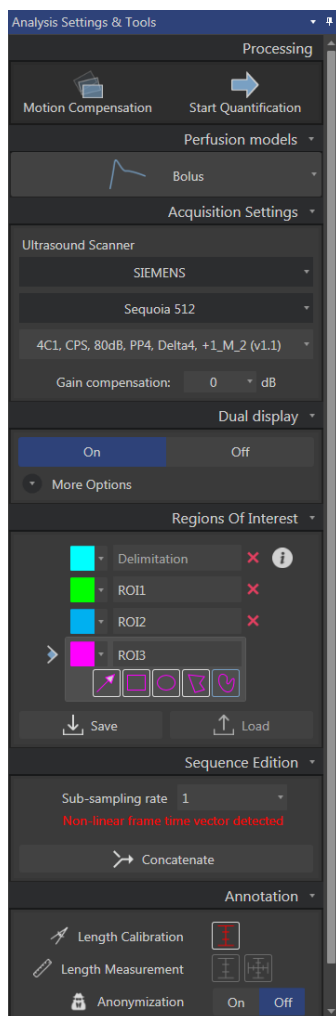
VueBox® støtter klipp med kontraherende ultralyd i 2D DICOM av systemer der lineariseringstabeller er tilgjengelige (også kalt kalibreringsfiler). Andre datasett, f.eks Color Doppler-klipp, B-modusklipp og overleggsvisning med kontrast/B-modus, støttes ikke.



For enkelte ultralydssystemer utføres lineariseringen automatisk, og det er ikke nødvendig å velge kalibreringsfil manuelt. Du finner mer informasjon på <http://vuebox.bracco.com>.

Generelt sett anbefales bolussekvenser som er lengre enn 90 sekunder for å inkludere innvaskings- og utvaskingsfaser. Etterfyllingssekvenser kan være betydelig kortere.

4.5 ANALYSEINNSTILLINGER OG -VERKTØY



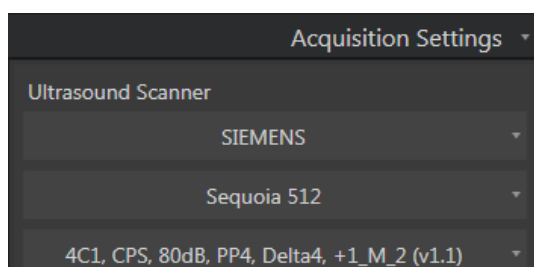
Figur 9 – Panel for analyseinnstillinger og -verktøy

Panelet for analyseinnstillinger og -verktøy vises i alle klippredigeringsfaner når et klipp er åpnet. Fra dette panelet kan du

- endre perfusjonsmodell (se avsnitt **Error! Reference source not found.**)
- spesifisere opptaksinnstillinger og forsterkningsutjevning (se avsnitt 4.6)
- administrere dobbel skjerm (se avsnitt 4.8.4)
- tegne interesseområder (se 4.8)
- redigere sekvens, inkludert underprøve (se avsnitt 4.7.4) og sammenkjeding (se avsnitt 4.7.5)
- dekke med tekstkommentarer (se avsnitt 4.11), aktivere anonymisering (se avsnitt 4.10) og måle lengder (se avsnitt 4.9)
- Start bevegelseskompensasjon og start kvantifisering

4.6 OPPTAKSINNSTILLINGER

Før brukeren behandler et klipp i VueBox®, må vedkommende sørge for at den valgte ultralydskanneren samsvarer med systemet og innstillingene som brukes for opptak, slik at det gjelder for riktig lineariseringsfunksjon på bildedataene (jfr. Figur 10).



Figur 10 – Panel for ultralydskanner

Listen over skannere og innstillinger som er tilgjengelige i denne listen, er avhengig av kalibreringsfilene som er lagret lokalt på brukerens datamaskin. Kalibreringsfiler inneholder den passende lineariseringsfunksjonen og fargekartkorrigeringen for et gitt ultralydssystem og en bestemt innstilling (dvs. sensor, dynamisk område, fargekart, osv.). Med kalibreringsfiler kan VueBox® konvertere videodata som er hentet fra DICOM-klipp,

til ekkokraft-data, en kvantitet som direkte tilsvarer den øyeblikkelige konsentrasjonen av kontrastmiddelkonsentrasjon på hvert sted i synsfeltet.

Kalibreringsfiler distribueres til brukere i henhold til ultralydssystemene deres (f.eks. Philips, Siemens, Toshiba, osv.) og kan legges til VueBox® ved å dra og slippe filene inn i VueBox®-brukergrensesnittet.

De vanligste innstillingene er tilgjengelige for hvert ultralydssystem. Nye kalibreringsfiler kan imidlertid genereres med bestemte innstillinger hvis brukeren ber om det. Ta kontakt med den lokale Bracco-representanten for å få mer informasjon om hvordan du får flere kalibreringsfiler.

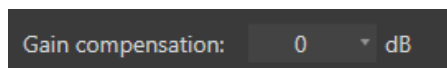
Hvis et ultralydssystem er ASR-kompatibelt (jfr. avsnitt 1.16), fylles panelet for ultralydskanneren ut automatisk og kan ikke endres.



Det er viktig at du sørger for at disse innstillingene er riktige før du fortsetter med analysen.

4.6.1 FORSTERKNINGSUTJEVNING

Forsterkningsutjevningen har til hensikt å kompensere for forsterkningsvariasjoner i forskjellige undersøkelser for å kunne sammenligne resultater til en bestemt pasient ved forskjellige besøk. Gain-kompensasjon oppdaterer det lineære signalet i henhold til gain. Brukeren kan legge på kompensasjon i henhold til gain (f.eks.: gain = 6dB => kompensasjon = +6dB).



Figur 11 – Panel for forsterkningsutjevning

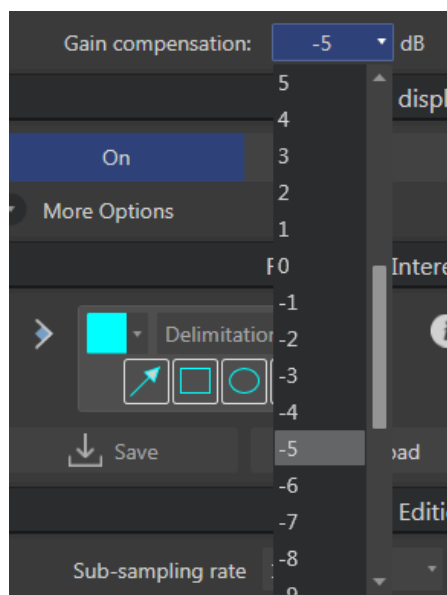


Figure 12 - Valg av forsterkningskompensasjon

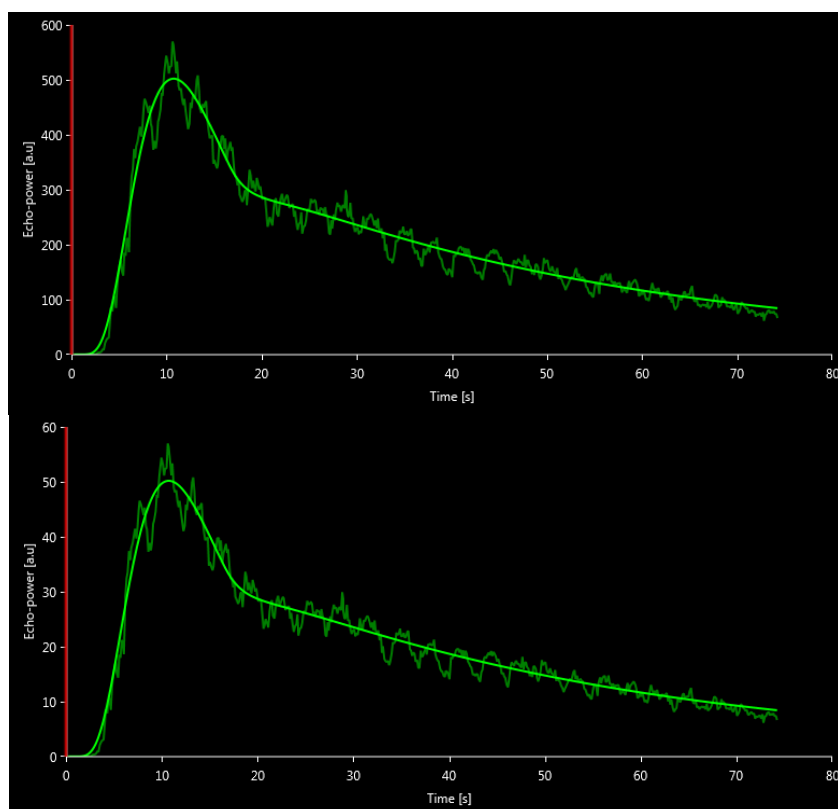


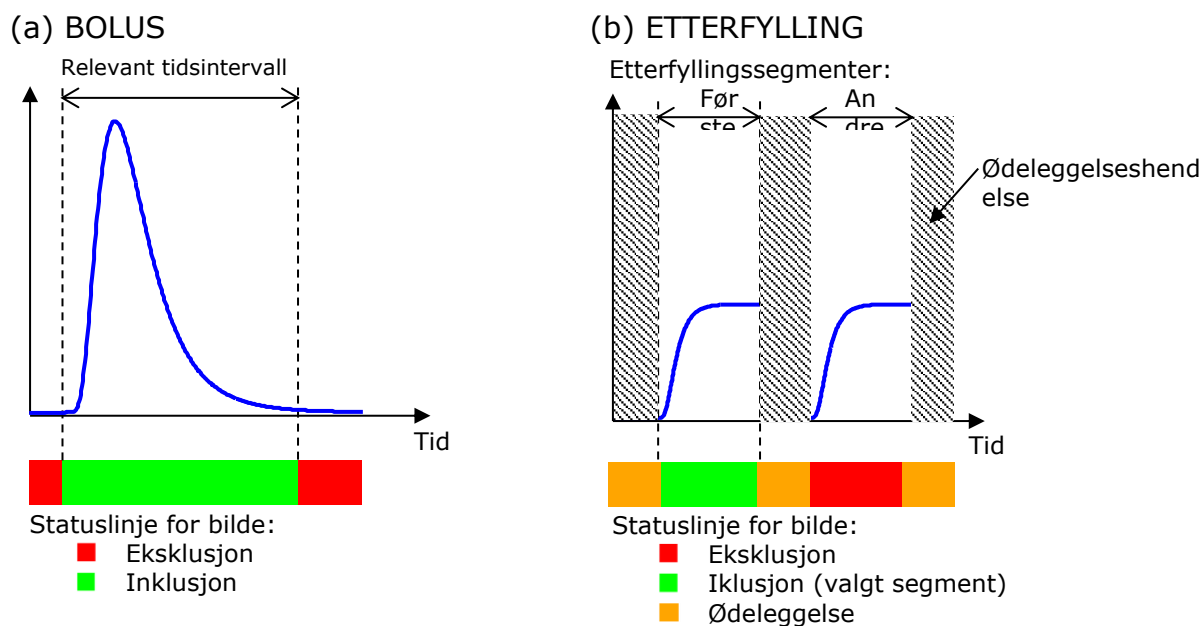
Figure 13 - Eksempel på signaler før og etter forsterkningskompensasjon. I dette tilfellet måtte vi kompensere for en forsterkning på 10 dB, noe som betyr at en kompensasjon på +10 dB bør brukes. Derfor multipliseres amplituden til signalet til slutt med 0,1. ($10^{-Gain/10}$).

4.7 KLIPPREDIGERING

4.7.1 PRINSIPP

Med klippredigeringsmodulen kan du begrense analysen til et bestemt tidsvindu og i tillegg ekskludere uønskede bilder fra behandling (enten isolert eller i områder). Tilgjengeligheten til klippredigering beskrives i 4.17 Verktøyenes tilgjengelighet.

Som illustrert i figuren nedenfor, kan klippredigeringen bruke for å bare beholde bildene innen et relevant tidsintervall innen innvasking- og utvaskingfasene til en bolus. Hvis ødeleggelse-etterfylling-teknikken brukes i løpet av eksperimentet, definerer klippredigeringen automatisk etterfyllingssegmentene som kan velges, ved å bare inkludere bilder mellom to ødeleggelseshendelser.



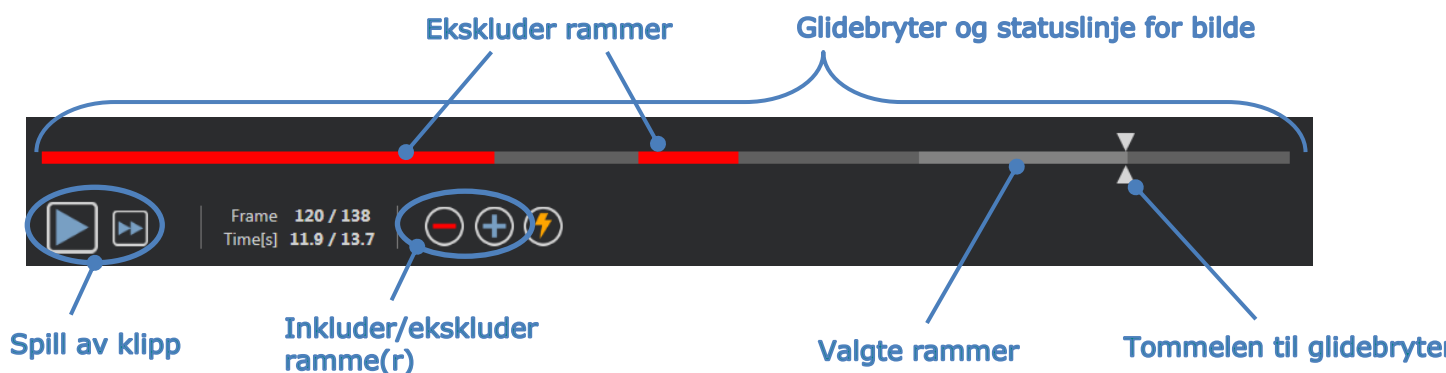
Figur 14 – Vanlige eksempler på klippredigering



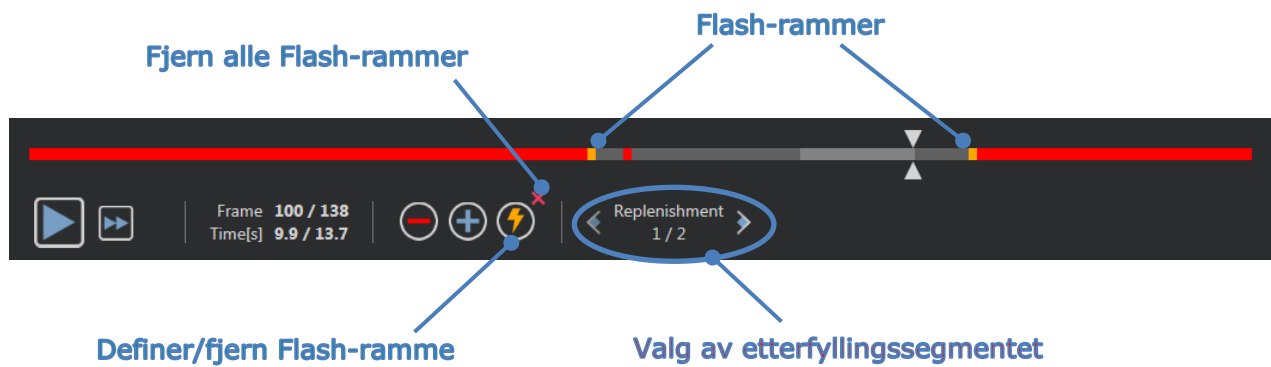
Med modellen for bolusperfusjon skal brukeren sørge for å inkludere både innvasking- og utvaskingfaser. Hvis brukeren ikke gjør det, kan det påvirke resultatet til behandling av perfusjonsdata.

4.7.2 GRENSESNITTELEMENTER

Figur 15 og Figur 16 viser skjermdumper av grensesnittlementene i klippredigeringen.



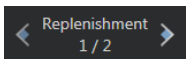
Figur 15 – Brukergrensesnittet til klippredigeringen.



Figur 16 – Klippredigering i etterfyllingsmodus.

Element	Navn	Funksjon
Bildevisning		
	Bildenummer	Viser bestillingsnummeret for bildet som vises, samt totalt antall bilder som er tilgjengelig i filmsekvensen.
	Tidsindikator	Viser tidspunktet for bildet som vises.
	Zoom inn/ut	Øker eller reduserer bildestørrelsen.
	Bildeglidebryter	Brukes til å velge bildet som skal vises. Hvis markøren peker på et utelatt bilde, vises en rød ramme rundt det.
	Bildestatuslinje	Viser ekskluderte og inkluderte bildeintervaller i henholdsvis rødt og grått. Destruksjonsbilder vises i oransje.
	Avspilling	Starter filmspilleren.
	Rask avspilling	Kjører filmspilleren i rask modus.

Program for redigering av filmsekvens

	Ekskluder	sett i eksklusjonsmodus
	Inkluder	sett i inkluderingsmodus
	Legg til Flash	markerer gjeldende bilde som flash (se avsnitt Error! Reference source not found.).
	Etterfyllingssegment-utvelger	velger forrige/neste etterfyllingssegment (kun tilgjengelig dersom klippet inkluderer segmenter av destruerings-etterfylling).

4.7.3 ARBEIDSFlyt

Ekskludere bilder

Slik ekskluderer du en rekke bilder:

1. Klikk på **venstre museknapp** på det første bildet som skal ekskluderes, og **hold museknappen inne**
2. Flytt **Glidebryteren for bilde** til det siste bildet som skal ekskluderes
3. **Slipp** venstre museknapp
4. Klikk på **Ekskluder** -knappen (eller trykk på «Slett»- eller «-»-tasten på tastaturet)

Inkludere bilder

Slik inkluderer du en rekke bilder:

1. Klikk på **venstre museknapp** på det første bildet som skal ekskluderes, og **hold museknappen inne**
2. Flytt **Glidebryteren for bilde** til det siste bildet som skal ekskluderes
3. **Slipp** venstre museknapp
4. Klikk på **Inkluder** -knappen (eller trykk på «+»-tasten på tastaturet)

Endre området til ekskluderte bilder

Slik endrer du området til ekskluderte bilder:

1. Flytt musepekeren over **Statuslinjen for bilde** til en grense til et område for ekskluderte bilder ()
2. Når markørens form endres til en vertikal spalte , drar du grensen for å endre området til ekskluderte bilder.

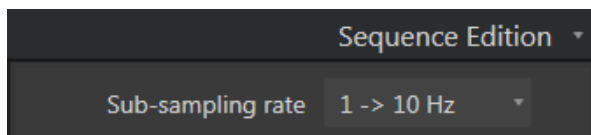
Flytte området til ekskluderte bilder

Slik flytter du området til ekskluderte bilder:

1. Flytt musepekeren over **Statuslinjen for bilde** til en grense til et område for ekskluderte bilder (■)
2. Når markørens form endres til en vertikal spalte , trykker du på **Shift**-tasten og drar du grensen for ekskluderte bilder til ønskelig posisjon.

4.7.4 UNDERPRØVEFREKVENNS

Med VueBox® kan du definere ønskelig **underprøvefrekvens** hvis det er nødvendig, slik at du kan redusere antall rammer som skal behandles (**valgfritt**).



Figur 17 – Utgave for underprøvefrekvens



Brukeren må sørge for at klippets bildefrekvens som leses fra DICOM-filen og vises i panelet for videoinnstillinger, er riktig før vedkommende fortsetter med analysen. Feil bildefrekvens kan resultere i feil tidsbasis og dermed påvirke de beregnede verdiene for perfusjonsparametre.

4.7.5 KLIPPSAMMENKJEDING

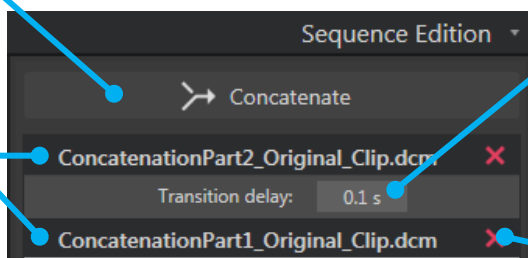
Klippetsammenkjedingen – eller kombineringen – er prosessen ved å sette klipp sammen for å sette sammen en enkelt bildesekvens. Med denne funksjonen kan et sett med klipp som er spilt inn i kronologisk rekkefølge av en ultralydskanner, behandles. Sammenkjedingsfunksjonen er nyttig når ultralydssystemet har en begrenset opptakstid for klipp i henhold til DICOM-filen.



Bracco anbefaler å sammenkjede klipp med en forsinkelse for klippovergang på ≤ 3 minutter.

Sammenkjed klipp: åpner og sammenkjeder klipp med nåværende klipp.

Liste over sammenkjedede klipp



Overgangsforsinkelse:

angir tiden (i sekunder) mellom slutten av et klipp og begynnelsen av neste klipp. Standardverdien beregnes automatisk av VueBox®.

Slett det valgte klippet:

fjerner det valgte klippet fra listen over sammenkjedede klipp.

4.7.6 OPPDAGELSE AV FLASH-BILDE

Valget av perfusjonsmodellen (dvs. Bolus eller etterfylling) kan utføres i klippredigeringen. For å redusere risikoen for å velge feil model (f.eks. etterfyllingsmodellen for en bolusinjeksjon) blir etterfyllingsknappen bare aktiv hvis programvaren har oppdaget Flash-bilder i klippet. Flash-oppdagelsen er en automatisk prosess som startes hver gang et klipp lastes inn i VueBox®.



Figur 18 – Oppdagelse av Flash-bilde

Fremdriften for automatisk oppdagelse av Flash-bilde er synlig i verktøylinjen for klippredigeringen, som vist i figuren ovenfor. I noen tilfeller er muligens ikke denne oppdagelsen nøyaktig. Derfor vil du kanskje avbryte den når automatisk oppdagelse ikke er nøyaktig eller mislykkes. Slik avbryter du oppdagelsen av Flash-bilde eller fjerner uønskede Flash-bilder:

1. Hvis oppdagelsen fremdeles blir utført, klikker du på -knappen (nederst til høyre på Flash-knappen) for å stoppe den.
2. Hvis oppdagelsen er fullført, klikker du på -knappen (øverst til høyre på Flash-knappen) for å fjerne alle Flash-bilder.

«Etterfylling»-modellen blir imidlertid ikke tilgjengelig lenger. Hvis du vil behandle ødeleggelses-/etterfyllingsklipp med etterfyllingsmodellen må du derfor identifisere Flash-bildene manuelt ved å plassere glidebryteren for bilde på ønskelig sted og klikke på -knappen eller trykke på «F»-tastaturknappen på hver ødeleggelsesramme.

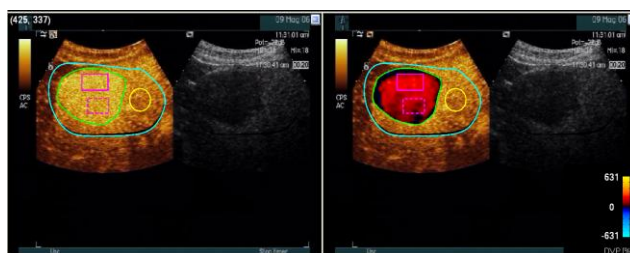


Oppdagning av flashbilder og/eller manuell definering er ikke tilgjengelig for alle pakker (f.eks. Liver-DVP, som kun er kompatibelt for boluskinetikk).

4.8 REGIONS OF INTEREST (OMRÅDE AV INTERESSE)

4.8.1 PRINSIPP

Med **ROI-verktøylinjen** kan du definere opptil fem **ROI** på bilder i filmsekvensen ved hjelp av musen – et obligatorisk ROI kalt "avgrensning" og opptil fire generiske ROI. Avgrensnings-ROI-et brukes til å begrense prosesseringsområdet. Det må derfor ikke inneholde ikke-ultralyddata, for eksempel tekst, fargelinjer eller bildekanter. Et første generisk ROI (for eksempel ROI 1) inneholder vanligvis en lesjon (hvis relevant), og et andre generisk ROI (for eksempel ROI 2) kan inneholde friskt vev for å fungere som en referanse for relative målinger. ROI-navnene er vilkårlige og kan angis av brukeren. Brukeren kan velge å bruke ytterligere to ROI.



Figur 19 - Eksempel på ROI



Når det gjelder Liver-DVP-pakken spesielt (se avsnitt **Error! Reference source not found.**), er ikke ROI lenger generisk, og har en bestemt bruksfunksjon. I tillegg til delimeterings-ROI er følgende 4 ROI-er tilgjengelige: Lesion 1 (Lesjon 1), Reference (Referanse), Lesion 2 (Lesjon 2), Lesion 3 (Lesjon 3). Merk at lesjon 1 og referanse-ROI er obligatoriske.

Til den spesifikke Plaque programpakken er ikke ROI lenger generiske og har en bestemt bruksfunksjon. I tillegg til Begrensnings-ROI, er følgende 4 ROI

tilgjengelige: Plakk 1, Lumen, Plakk 2 og Plakk 3. Legg merke til at Plakk 1 og Lumenens ROI er obligatoriske. Plakkets ROI må avgrense hele plakket ettersom lumenens ROI må inneholde en del av lumen (se Figur 35 for eksempel).

ROI-tegningen er brukerens ansvar. Som en trent helseprofesjonell skal brukeren være bevisst på anatomien, og skal nøye avtegne lesjonene såvel som sunt vev.

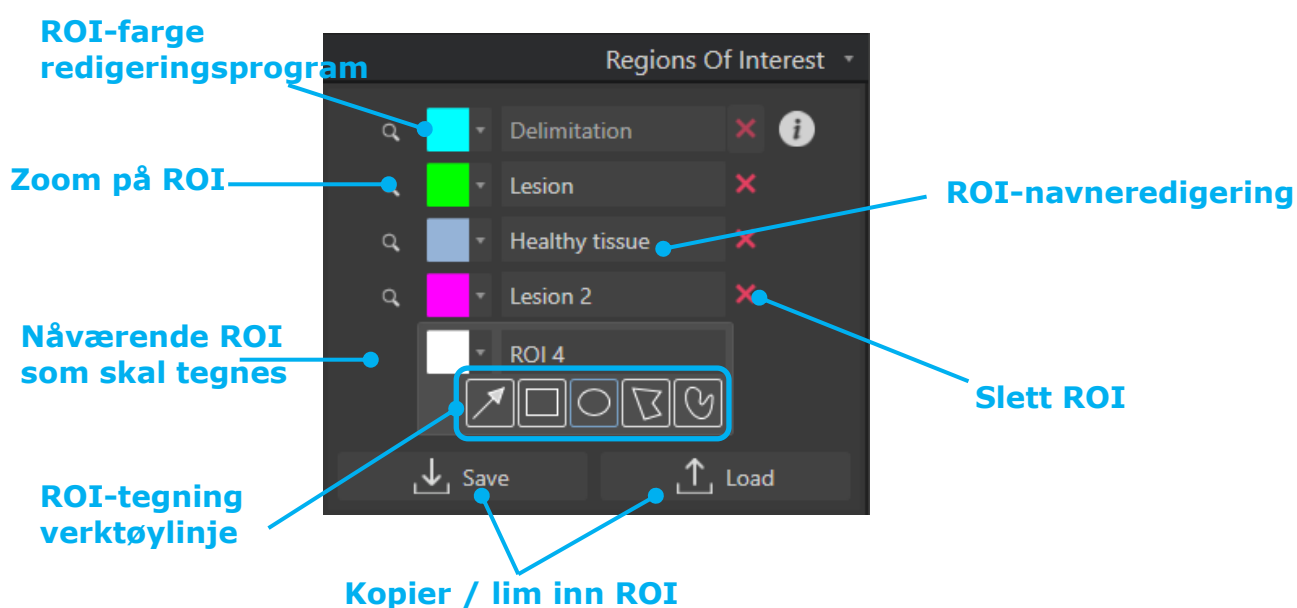


For det spesifikke tilfellet av Liver DVP-pakken, skal brukeren være klar over lesjonen/lesjonenes beliggenhet og beliggenheten til sunt parenkym.

For det spesifikke tilfellet av Plaque-pakken, er definisjonen av plakkets ROI brukerens ansvar, og brukeren skal være bevisst på deres beliggenheter. Analysen av distal plakk fra ultralydundersøkelser er et velkjent problem, og brukeren skal ikke kvatilisere distal plakk.

4.8.2 GRENSESNITTELEMENTER

ROI-verktøyene finnes i **Interesseområde**-delen av panelet **Analyseinnstillinger og -verktøy**:



Figur 20 – Valg av interesseområde

ROI-verktøylinjen har verktøy for å tegne fire forskjellige former. **ROI-etiketten** over verktøylinjen identifiserer den nåværende regionen som skal tegnes.

Knapp	Funksjon	Beskrivelse
	Velge	Brukes til å velge/endre et ROI.
	Rektangel	Brukes til å tegne en rektangulær form.
	Ellipse	Brukes til å tegne en ellipseform.

**Polygon**

Brukes til å tegne en polygonal form.

**Lukket kurve**

Brukes til å tegne en lukket kurvlineær form.

4.8.3 ARBEIDSFLYT**TEGNE ET ROI**

Tegne et rektangulært eller ellipseformet ROI:

1. Velg en form på ROI-verktøylinjen ( eller )
2. Flytt musepekeren til ønsket plassering i B-mode-bildet (venstre side) eller det kontrastforsterkede bildet (høyre side).
3. Klikk og dra for å tegne ROI-et.

Tegne et lukket polygonalt eller kurvet ROI:

4. Velg en form på ROI-verktøylinjen ( eller )
5. Flytt musepekeren til ønsket plassering i B-mode-bildet (venstre side) eller det kontrastforsterkede bildet (høyre side).
6. For å legge til forankringspunkter klikker du gjentatte ganger mens du beveger musepekeren.

Dobbeltklikk for å lukke formen.

SLETTE ROI

Slik sletter du ROI:

- Løsning 1:

Klikk på -knappen ved siden av ROI-en du vil fjerne

- Løsning 2:

1. Høyreklikk på bildet for å angi modus for valg av ROI eller klikk på -knappen
2. Flytt musepekeren til en grense i ROI-en
3. Velg ROI-en med venstre eller høyre museknapp
4. Trykk på enten DELETE- eller BACKSPACE-tasten.

SLETTE ET ROI

Slette et ROI:

1. Høyreklikk i bildet for å aktivere modusen for valg av ROI eller klikk på .
2. Flytt musepekeren til en av kantene på ROI-et.
3. Velg ROI-et ved å klikke på venstre eller høyre museknapp.
4. Trykk på DELETE- eller BACKSPACE-tasten.

FLYTTE ET ROI

Endre plasseringen til et ROI:

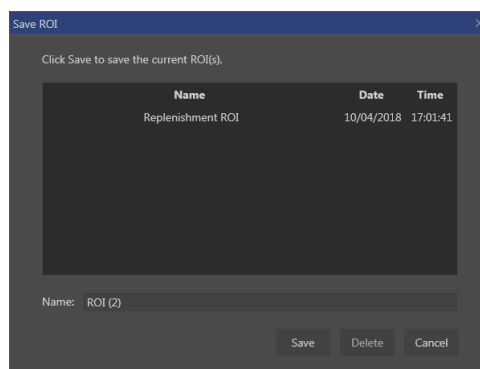
1. Høyreklikk i bildet for å aktivere modusen for valg av ROI eller klikk på .
2. Flytt musepekeren til en av kantene på ROI-et.
3. Når pekeren endrer form til en dobbeltpil, klikker og drar du ROI-et til en ny plassering.

KOPIERE OG LIME INN ROI

Interesseområder kan kopieres inn i et ROI-bibliotek og limes inn senere i hvilken som helst klippanalyse.

Slik kopierer du alle ROI-ene som er tegnet:

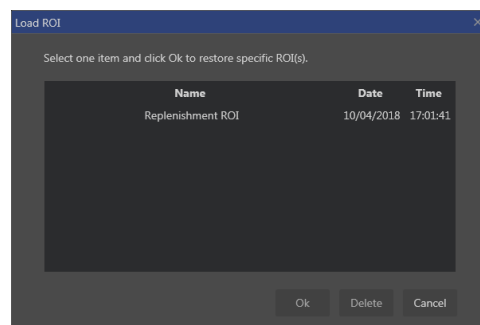
1. Klikk på  Save-knappen
2. Angi et navn eller aksepter navnet som genereres som standard, og trykk på OK-knappen



Figur 21 – Kopiere ROI inn i bibliotek

Slik limer du inn ROI fra biblioteket:

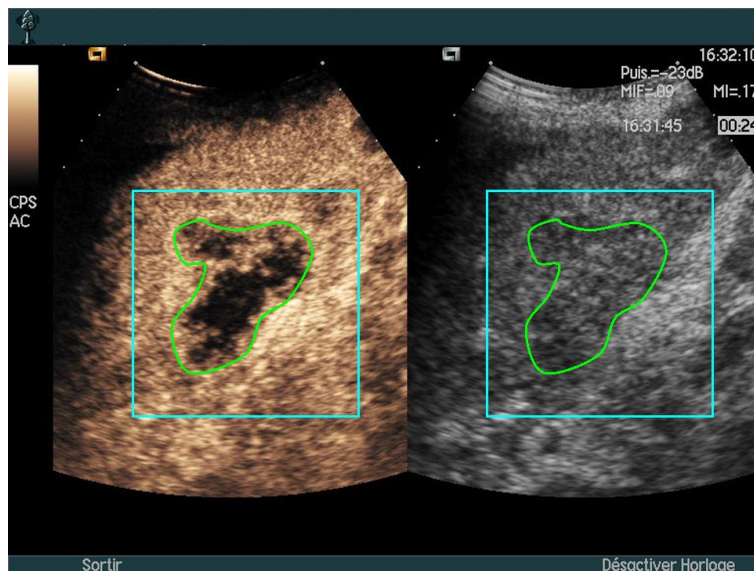
1. Klikk på  Load-knappen
2. Velg elementet i listen og trykk på OK-knappen



Figur 22 – Lime inn ROI fra bibliotek

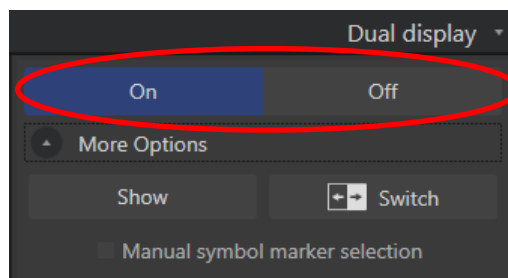
4.8.4 MODUS MED DOBBEL VISNING

Modus med dobbel visning drar nytte av side-ved-side-representasjonen som er tilgjengelig i de fleste DICOM-klipp med kontrastbilde. Bevegelseskompensasjon fungerer bedre når denne funksjonen er aktivert. Den dupliserer også alle interesseområdene som er tegnet på den ene siden, til den andre siden (se Figur 23).



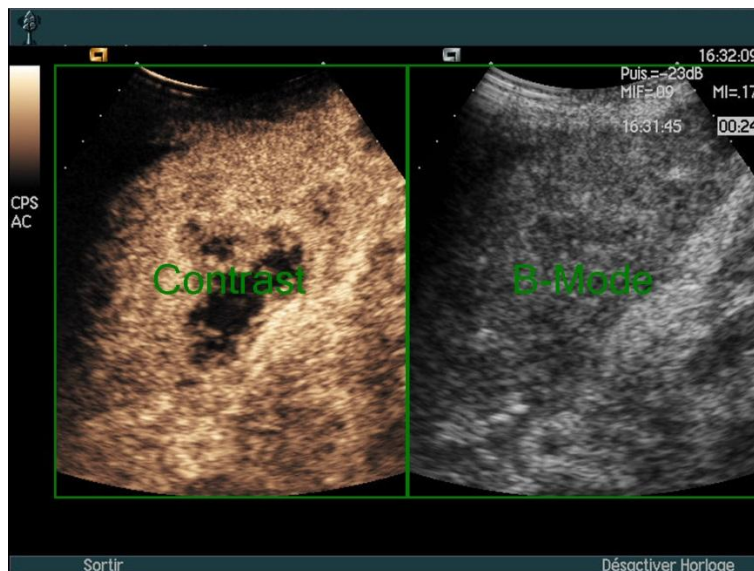
Figur 23 – Dupliserte ROI-er på kontrast- og B-modusbilder

Når det er mulig (dvs. når alle nødvendige data vises i DICOM-metadataene) aktiverer VueBox® denne funksjonen automatisk. Dette indikerer i dobbel visning-avsnittet (se Figur 24).



Figur 24 – aktiveringskontroller for dobbel visning

I slike tilfeller vises og merkes kontrastområder og B-modus i løpet av noen få sekunder når et klipp åpnes, som vist i Figur 25. Det er også mulig å vise denne informasjonen når som helst ved å trykke på «Vis»-knappen i «Flere alternativer»-delen. «Bytt»-knappen tillater invertering av de to områdene, i tilfelle den automatiske oppdagelsen for dobbel visning ikke oppdaget kontrast- og B-modussiden på riktig måte.



Figur 25 – Automatisk oppdagelse av kontrast- og B-modusområde

Hvis modus med dobbel visning ikke aktiveres automatisk selv om både kontrast- og B-modusbilder er tilstede, kan du aktivere den manuelt. For å gjøre det må du definere posisjonen til kontrastsymbolmarkøren. Slik gjør du det:

1. aktiver dobbel visning ☒ On ☐ Off
2. trykk på Ok i meldingsboksen
3. klikk på orienteringsmarkøren for sensor på kontrastbildet
4. kontroller at den samsvarende symbolmarkøren er riktig plassert på B-modusbildet, som vist i Figur 26.



Figur 26 - Aktivere dobbel visning med symbolmarkører

Hvis klippet ikke inneholder symbolmarkører, kan VueBox® bruke hvilket som helst annet landemerke til å identifisere posisjonen til de to bildene. Slik gjør du det:

1. velg «Manuelt valg av symbolmarkering»-verktøyet i «Flere alternativer»-delen
2. trykk på Ok i meldingsboksen
3. velg et gjenkjennelig landemerke på kontrastbildet
4. velg det samsvarende landemerket på B-modusbildet.



Brukeren må sørge for å velge riktig orienteringsmarkør (dvs. på kontrastbilde-siden). Eller kan alle ROI-er bli invertert og alle analyseresultater bli ugyldige.



I modus for manuelt valg av landemerker bør brukeren omhyggelig velge et par med bildelandemerker med nøyaktig likt mellomrom som i B-modus- og kontrastbildene. Ellers kan ROI-posisjonering være feil, og dette kan forringe både bilderegistrering og analyseresultater.



Bracco anbefaler aktivering av modus med dobbel visning når det er tilgjengelig da denne funksjonen øker robustheten til algoritmen for bevegelseskompensasjon.



Når alle nødvendige data er til stede i DICOM-metadataene, aktiveres modus med dobbel visning automatisk hvis klippet inneholder både kontrastbildeområder og grunnleggende B-modusbildeområder.

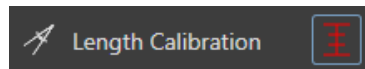


Dobbel visning fungerer også med orientering ovenfra og ned.

4.9 LENGDEKALIBRERING OG -MÅLING

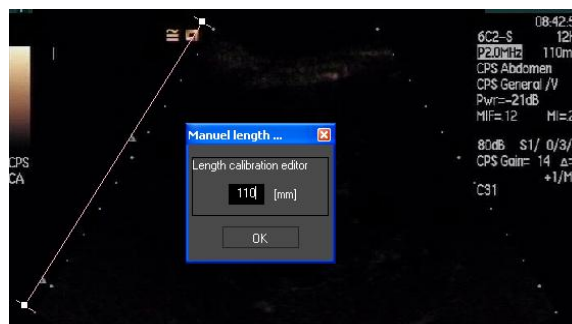
Verktøyet for lengdekalibrering er nødvendig for å utføre lengde- og arealmålinger av anatomiske gjenstander i bildene. Det består av å identifisere en kjent avstand i et bilde i klippet. Når linjen er tegnet, må den effektive tilsvarende avstanden i mm skrives inn.

Verktøyet for lengdekalibrering er tilgjengelig i «Kommentarer»-delen av «Analyseinnstillinger og -verktøy»-panelet eller i «Verktøy»-menyen.



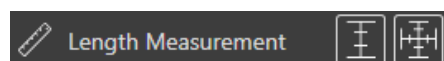
Slik kalibrerer du:

1. Klikk på lengdekalibrering -knappen,
2. tegn en linje på en kjent avstand i bildet (f.eks. langs en kalibrert dybdeskala),
3. skriv inn den kjente samsvarende avstanden i mm i Lengdekalibrering-dialogboksen.



Når lengdekalibreringen er definert, blir interesseområdene oppført i cm² i tabellen for kvantitative parametre.

Lengdene i bildene kan måles med verktøyet for lengdemåling:



Det første målingsverktøyet  heter *ruler* og brukes til å tegne rette linjer. Det andre verktøyet  heter *cross ruler* og kan tegne et «kryss», 2 linjer som er vinkelrette på hverandre.

Slik måler du lengder:

1. Velg linjaltypen i ROI-verktøylinjen (linje eller kryss),
2. trekk linjalen på bildet ved å holde inne venstre museknapp og dra linjen for å endre lengden. Linjalens retning, posisjon og størrelse kan endres med samme prosedyre,
3. krysslinjalen følger samme prinsipp. Brukeren må vite at den loddrette linjen kan endres ved å bevege musen i motsatt retning av den første linjen.



Nøyaktigheten til måleverktøyene er kontrollert, og følgende feil må tas med i betraktning:

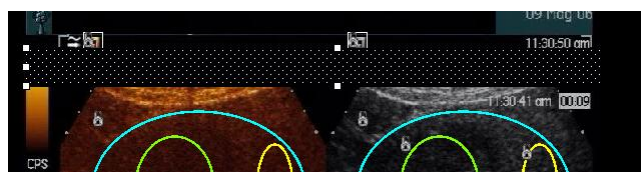
Feil ved lengde (horisontal og vertikal)	< 1 %
Feil ved areal	< 1 %

4.10 ANONYMISERING AV KLIPP

Anonymiser klipp-verktøyet er nyttig for presentasjoner, foredrag eller andre anledninger der pasientinformasjon må fjernes for å overholde personvernbeskyttelse. Dette verktøyet er tilgjengelig for alle behandlingstrinn i VueBox®. Brukeren kan flytte eller endre størrelse til anonymiseringsmasken for å skjule pasientnavnet. Denne masken fylles automatisk med den mest fremtredende fargen fra delen av bildet som dekkes.

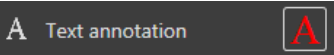
Den generelle arbeidsflyten er som følger:

1. Klikk på «På»-knappen i velgeren for anonymisering: 
2. Juster og flytt anonymiseringsmasken (rektangulær form) til der informasjon som skal skjules, befinner seg i bildet.



Figur 27 – Anonymiseringsmaske

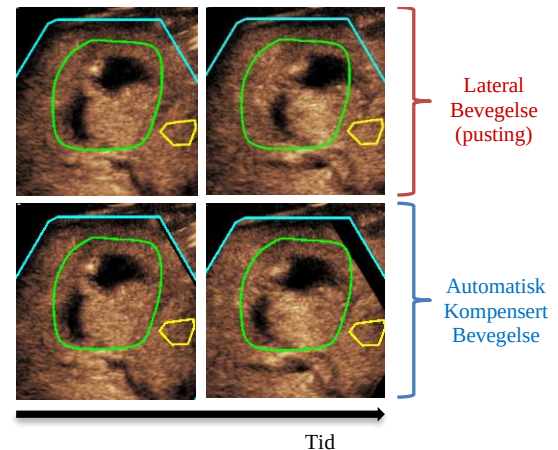
4.11 KOMMENTARER

Kommentarverktøyet  brukes for å legge inn kommentarer om viktige deler av bildet (for eksempel lesjonstypen). Velg verktøyet og klikk på en plassering i bildet der du vil legge inn kommentaren. Programvaren viser en dialogboks der du kan legge inn tekst. Kommentarer kan flyttes eller slettes på samme måte som et ROI med DELETE- eller BACKSPACE-tasten.

4.12 BEVEGELSESKOMPENSERING

4.12.1 PRINSIPP

Bevegelseskompensering er et viktig verktøy for å oppnå pålitelige analyseringer av perfusjonen. Bevegelse i en sekvens kan skyldes bevegelse i indre organer, for eksempel pusting, eller svake lydhodebevegelser. Manuell justering av individuelle bilder er ekstremt tidkrevende og foreslås derfor ikke i VueBox®. VueBox® inneholder et verktøy for automatisk bevegelseskompensering for å korrigere for pustebevegelse og lydhodebevegelse i planet ved at det gjøres en spatiell etterjustering av anatomiske strukturer i forhold til et brukervalgt referansebilde.



Figur 28 - Eksempel på bevegelseskompensering

4.12.2 ARBEIDSFLYT

Slik bruker du bevegelseskompensasjon:

1. Flytt **Glidebryteren for bilde** for å velge en referanseramme
2. Klikk på -knappen i hovedverktøylinjen
3. Når bevegelseskompensasjon brukes, blir rammen som brukes som referanse, merket i blått i klippredigeringen ().
4. Sjekk nøyaktigheten til bevegelseskompensasjonen ved å bla til klippet med **glidebryteren for bilde** (bevegelseskompensasjon anses som vellykket hvis bildene blir romlig regulert og all restbevegelse anses som akseptabel)
5. Hvis bevegelseskompensasjonen ikke er vellykket, kan du prøve et av følgende:
6. Velg et annet referansebilde og klikk på -knappen igjen for å bruke **Bevegelseskompensasjon** igjen.
7. Bruk klippredigeringen til å ekskludere eventuelle bilder som anses til å forringe resultatet av bevegelseskompensasjon, for eksempel bevegelser utenfor planet, og bruk deretter **Bevegelseskompensasjon** igjen.



Brukeren er ansvarlig for å sjekke nøyaktigheten til bevegelseskompensasjon før klippanalysen fortsetter. Feil resultater kan oppstå hvis det er feil.



Brukeren skal ekskludere eventuelle bilder utenfor planet med klippredigeringen før bevegelseskompensasjon utføres. I tilfeller med inndataklipp med dårlig kvalitet eller mye bevegelser (f.eks. sterke eller plutselige pustebevegelser), må brukeren fjerne alle uønskede bilder.



Bevegelseskompensasjon brukes innenfor avgrenset ROI. Brukeren skal tegne opp ROI nøye, og kontrollere at ikke-ekkgrafisk data (f.eks. tekst, logo, målestokk, o.l.) ikke er til stede innenfor ROI. Videre, i tilfelle anatomisk struktur ikke er tilstede på bilder innenfor avgrenset ROI (i BMode og kontrastside), må brukeren unngå å utføre bevegelseskompensasjon.



Brukeren skal unngå å utføre bevegelseskompensasjon når klippet ikke inneholder bevegelse, da dette kan forrinne analyseresultatet litt.

4.13 PROSESSERE PERFUSJONSDATA

4.13.1 PRINSIPP

Funksjonen for **prosessering av perfusjonsdata (eller perfusjonskvantifisering)** er selve kjernen i VueBox®, og utfører kvantifisering i to trinn. Først konverteres videodata til echo-power-data, en kvantitet som er direkte proporsjonal med den momentane konsentrasjonen av kontrastmiddel på hvert sted i synsfeltet. Denne konverteringen, som kalles **linearisering**, tar hensyn til farge- eller gråskalagjengivelse og det dynamiske intervallet for loggkomprimering som brukes under filmsekvensopptaket, og kompenserer for kontrastforsterkning i kontrastboksen så lege pikselstyrken ikke er trunkert eller mettet. Echo-power-dataene som en funksjon av tid, eller **lineære signaler**, prosesseres deretter for å analysere blodperfusjonen ved hjelerfusjonsmodellp av en kurvetilpasningsmetode med en parametrisk **perfusjonsmodell**. Parameterne som utledes fra en slik modell, kalles **perfusjonsparametre** og er nyttige for å oppnå relative estimater for lokal perfusjon (for eksempel relativt blodvolum eller relativ blodflow). Disse parameterne kan for eksempel være spesielt nyttige for å vurdere hvor effektive bestemte terapeutiske midler er på forskjellige tidspunkt. I de neste avsnittene forklares konseptene med lineære signaler, perfusjonsmodellering og parametrisk avbildning nærmere.

4.13.2 LINEÆRT SIGNAL

Et lineært signal (eller echo-power) representerer echo-power-data som en funksjon av tid på enten pikselnivået eller i et ROI. Det lineære signalet stammer fra lineariseringen av videodataene, og er proporsjonal med den lokale konsentrasjonen av ultralydkontrastmiddelet. Det uttrykkes i vilkårlige enheter, og kun relative målinger er derfor mulig. Eksempel: La oss se på echo-power-amplituder i et gitt øyeblikk i to ROI, en i en tumor og en i omgivende parenkym. Hvis echo-power-amplituden er to ganger så høy i tumoren som i parenkymet, betyr dette at konsentrasjonen av ultralydkontrastmiddelet i lesjonen er nær to ganger så stor som den i parenkymet. Det samme gjelder på pikselnivå.

4.13.3 REGISTRERING AV KONTRASTMIDDELTILSYNEKOMST

I starten av perfusjonskvantifiseringsprosessen, når **bolusmodellen** er valgt, registreres tilsynekomsten av kontrastmiddelet i ROI-ene. Tidspunktet for kontrastmiddeltilsynekomsten bestemmes automatisk som øyeblikket når echo-power-amplituden stiger over bakgrunnen (innvaskingsvase), og vises med en rød linje. Som vist i dialogboksen **Contrast arrival detection** (Registrering av kontrastmiddeltilsynekomst), er dette øyeblikket et forslag som kan endres ved å dra i den røde markørlinjen. Når du har trykket på OK, ekskluderes alle bilder før det valgte øyeblikket fra analysen, og det opprinnelige tidspunktet for filmsekvensen oppdateres tilsvarende. Dette øyeblikket skal være kort tid før kontrastmiddelet kommer til syne i et hvilket som helst område.



Figur 29 – Dialogboks for oppdagelse av kontrastankomst



Den automatiske registreringen av kontrastmiddeltilskynekomst må kun anses som et forslag. Brukeren må gjennomgå dette forslaget før vedkommende trykker på OK.

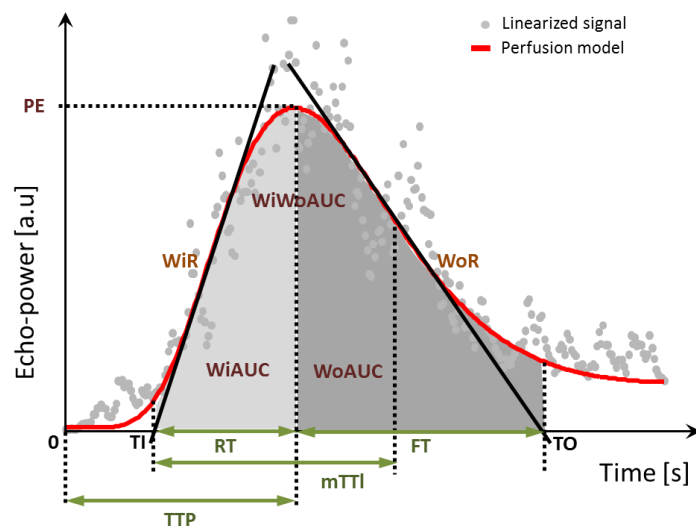
4.13.4 HOPPE OVER DUPLISERTE BILDER

Dupliserte bilder (det vil si to eller flere etterfølgende like bilder) kan forekomme hvis en filmsekvens eksporteres fra ultralydapparatet med en bilderate som er høyere enn opptaksbilderaten (for eksempel 25 Hz istedenfor 8 eller 15 Hz). Da vil filmsekvensen inneholde dupliserte bilder. For å sikre riktig analyse og pålitelige tidsrelaterte parametre må de dupliserte bildene forkastes. Når filmsekvensen er lastet inn i minnet, sammenligner programvaren hvert bilde med det forrige og forkaster eventuelle duplikater. Dette skjer automatisk og krever ikke at brukeren gjør noe.

4.13.5 PERFUSJONSMODELL

Perfusjonsestimater i VueBox® utarbeides via en kurvetilpasningsprosess som justerer parameterne i en matematisk modellfunksjon slik at de passer inn i det eksperimentelle lineære signalet på en optimal måte. Ved kontrastforsterket ultralyd kalles den matematiske funksjonen **perfusjonsmodell** og **velges** for å representere enten boluskinetikk eller etterfyllingskinetikk etter bobledestruksjon. Slike modeller brukes til å estimere sett med **perfusjonsparametre** i forbindelse med kvantifisering. Disse parameterne kan inndeles i tre kategorier: De som representerer en amplitude, en tid og en kombinasjon av amplitude og tid. Først uttrykkes amplituderelaterte parametre som relativ echo-power (vilkårlige enheter). Typiske amplitudeparametre er den maksimale oppladningen i boluskinetikk, eller steady-state-verdien i etterfyllingskinetikk, som kan være assosiert med relativt blodvolum. Deretter uttrykkes tidsrelaterte parametre i sekunder og henviser til tidspunktet for kontrastopptakskinetikken. Som et eksempel på tidsparameter i en bolus måler RT tiden et kontrastforsterket ekkosignal bruker på å gå fra baseline-nivå til maksimal oppladning, en kvantitet som er relatert til blodflowhastigheten i en del av vevet. Til slutt kan amplitude- og tidsparametre kombineres for å gi blodflowrelaterte kvantiteter (= blodvolum / gjennomsnittlig transittid) for etterfyllingskinetikk eller innvaskingsrate (= maksimal oppladning / stigetid) for boluskinetikk.

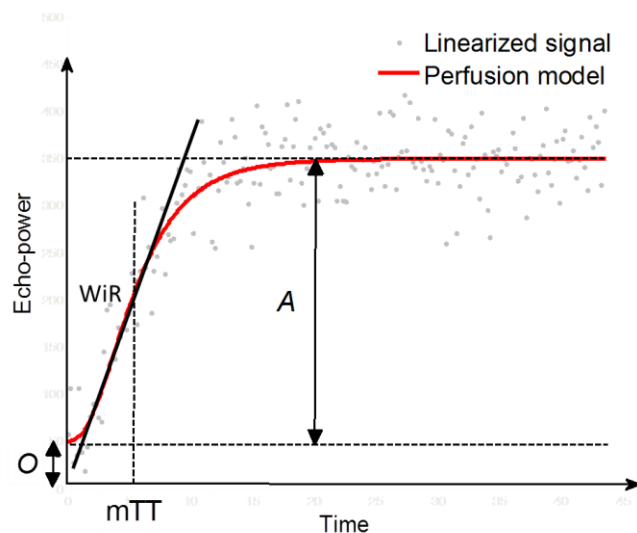
For **boluskinetikk** inneholder VueBox® følgende parametre (se figuren nedenfor):



PE	Maks. oppladning	[a.u]
WiAUC	AUC under innvasking ($AUC (TI:TTP)$)	[a.u]
RT	Stigetid ($TTP - TI$)	[s]
mTTI	Gjennomsnittlig transittid, lokal ($mTT - TI$)	[s]
TTP	Tid til topp	[s]
WiR	Innvaskingsrate (<i>maksimal slope</i>)	[a.u]
WiPI	Perfusjonsindeks under innvasking ($WiAUC / RT$)	[a.u]
WoAUC	AUC under utvasking ($AUC (TTP:TO)$)	[a.u]
WiWoAUC	AUC under innvasking og utvasking ($WiAUC + WoAUC$)	[a.u]
FT	Falletid ($TO - TTP$)	[s]
WoR	Utvaskingsrate (<i>minimum slope</i>)	[a.u]
QOF	Modelleringens kvalitet mellom echo-power-signalet og $f(t)$	[%]

Der TI er tidspunktet der tangenten for maksimal slope krysser x-aksen (eller offset-verdi hvis dette finnes), og TO er tidspunktet der tangenten for minimal slope krysser x-aksen (eller offset-verdi hvis dette finnes).

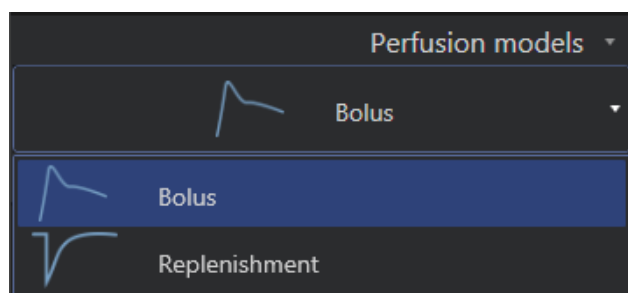
For **etterfyllings**kinetikk inneholder VueBox® følgende parametre (se figuren nedenfor):



rBV	Relativt blodvolum (A)	[a.u]
WiR	Innvaskingsrate (<i>maksimal slope</i>)	[a.u]
mTT	Gjennomsnittlig transittid	[s]
PI	Perfusjonsindeks (rBV / mTT)	[a.u]
QOF	Modelleringens kvalitet mellom echo-power-signalet og $f(t)$	[%]

der [a.u] og [s] er henholdsvis vilkårlig enhet og sekund.

Valget av perfusjonsmodellen (f.eks. Bolus, etterfylling) kan utføres i «Perfusjonsmodeller»-avsnittet i «Analyseinnstillinger og -verktøy»-panelet.



Figur 30 – Valg av perfusjonsmodell

Merk: Tilgjengeligheten til perfusjonsmodeller er avhengig av den valgte programpaggen (se avsnitt 4).



Brukeren må kontrollere at riktig perfusjonsmodell ble valgt før perfusjonsdataene prosesseres, hvis ikke kan det gi feil analyseresultater.



Brukeren må kontrollere at perfusjonskinetikken ikke påvirkes av blodkar eller artefakter.



For perfusjon i etterfyllingsmodus må brukeren kontrollere at steady-state-verdien er nådd før analyseresultatene vurderes.

4.13.6 DYNAMISK VASKULÆRMØNSTER



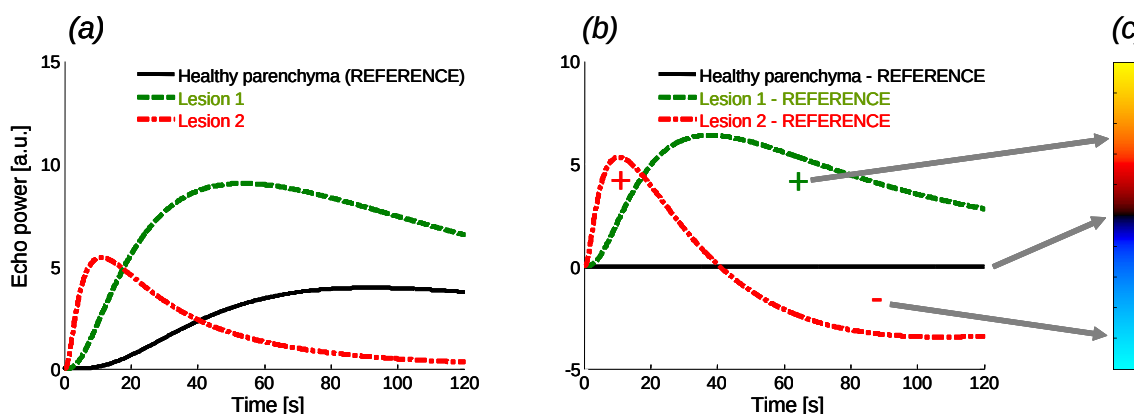
Denne funksjonen er tilgjengelig i applikasjonspakken for Liver-DVP (se avsnitt **Error! Reference source not found.**).

For det spesifikke tilfellet fokale leverlesjoner (FLL) kan dynamisk vaskulærmønster (DVP) brukes til å fremheve hvordan kontrastmiddelet distribueres i lesjonen sammenlignet med sunt levervev. Derfor vises hyperforsterkede og hypoforsterkede piksler over tiden. Hyperforsterkede områder vises med varme farger, mens hypoforsterkede områder vises med kjølige fargetoner.

DVP-signalet defineres som subtrahering av et referansesignal fra pikselsignaler:

$$f_{DVP}(x, y, t) = [f(x, y, t) - O(x, y)] - [f_{REF}(t) - O_{REF}]$$

Der f er et øyeblikkelig signal og O er forskyvningen forbundet med pikselkoordinatene (x, y) . Basert på dette resultatet viser programvaren en kurve som representerer fordelingen av kontrastmiddelet.



Figur 31 - DVP behandling

I figuren ovenfor representerer (a) en simulering av perfusjonskinetikken til sunt cellevev som referanse (svart) av en "hurtigvakende" lesjon 1 (rød) og en "saktevaskende" lesjon 2 (grønn), (b) er DVP-behandlede signaler som uttrykkes som forskjeller i ekkokraftsignaler i forhold til referansen, og (c) er det bipolare fargekartet der positive og negative amplituder representeres av henholdsvis varme og kjølige farger, som et resultat av subtrahering.

4.13.7 PARAMETER FOR DYNAMISK VASKULÆRMØNSTER



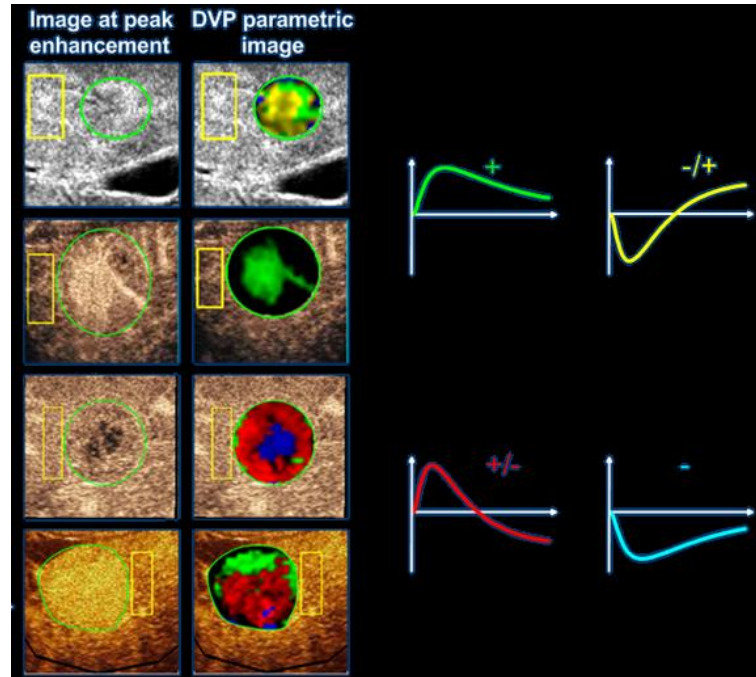
Denne funksjonen er tilgjengelig i applikasjonspakken for Liver-DVP (se avsnitt **Error! Reference source not found.**).

I tillegg til DVP-funksjonen (se avsnitt 4.13.6), kartlegger parameteren for dynamisk vaskulærmønster også differansesignalsignaturer til et enkelt bilde, kalt DVP-parameterbilde.

Ved hjelp av DVP-signaler utføres en klassifisering på pikselnivå, der hver piksel kategoriseres til fire klasser i henhold til polariteten til differansesignalet over tid, nemlig

- unipolar positiv "+" (hyperforsterket signatur),
- unipolar negativ "-" (hypoforsterket signatur),
- bipolar positiv "+/-" (en hyperforsterking etterfulgt av en hypoforsterkning), og motsatt,
- bipolar negativ "-/+".

Et DVP-parameterbilde bygges deretter opp som et fargekodet kart der pikslene med rød-, blå-, grønn- og gulfargede nyanser tilsvarer klasser av henholdsvis "+", "-", "+/-" og "-/+", med lystetthet i forhold til differansesignalenergien.



Figur 32 - Eksempel på DVPP-bilder

4.13.8 PERFUSJON SEGMENTANALYSE



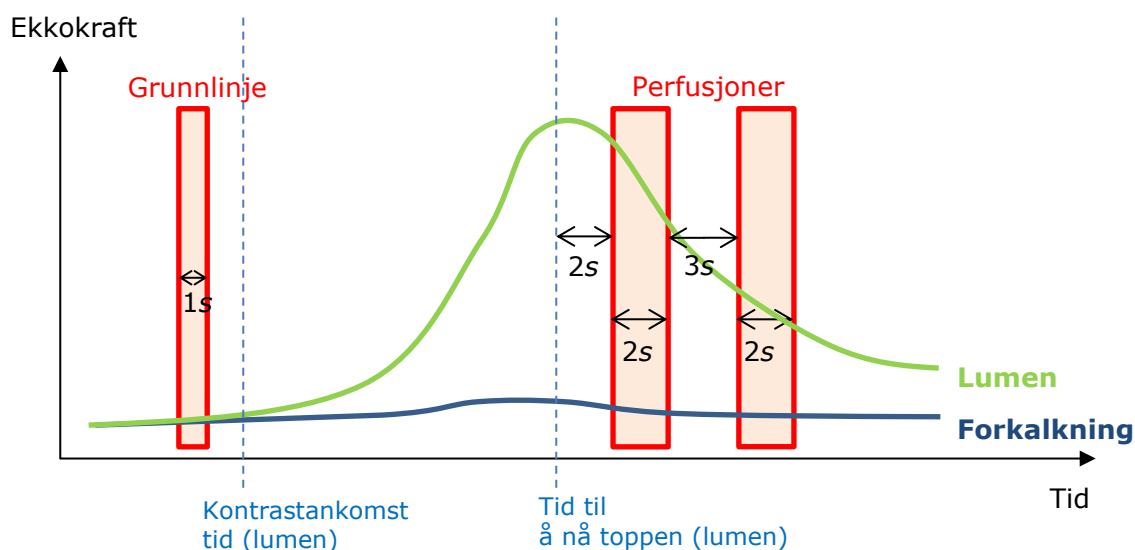
Denne egenskapen er tilgjengelig i Plakk programpakken (se avsnitt 4.3.5).

For plakk programpakken, må et referanse-ROI defineres i lumen, og deretter i plakkets ROI.

Til denne spesifikke pakken er heller ingen kurvetilpasning anvendt på lineære data. Lineærdata analyseres ikke i sin helhet. Faktisk vil bare tre tidssegmenter (ett referansesegment og to perfusjonssegmenter) bli analysert. Som vist på Figur 33, er referansesegmentet ett sekunds intervall valgt før kontrasten ses i lumen. Perfusjonssegmentet er en sammensetning av to segmenter i to sekunders intervall (det første starter to sekunder etter toppunktet i lumen, og det andre syv sekunder etter toppunktet).

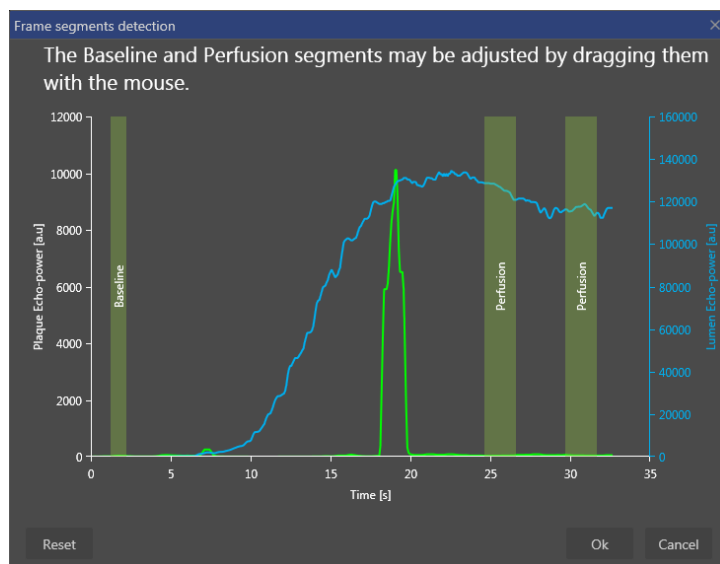
Deretter utføres kvantifiseringen for hver individuelle piksel i plakk-ROI i to steg:

- Deteksjon av støynivå, basert på pikselens høyeste intensitetsverdi innenfor rekkevidden til bildene i grunnsegmentet.
- Filtringen (perfusert eller ikke), basert på pikselens høyeste intensitetsnivå innenfor rekkevidden til bildene som korresponderer med konkateneringen av de to perfusjonssegmentene, og ved grensen som defineres etter støynivå.



Figur 33 - Registrering av referansesegmenter og perfuserte segmenter

Tidssegmentene (referanse og perfusjoner) registreres automatisk av VueBox, og vises i dialogboksen "Registrering av rammesegmenter" (se Figur 34). Signalet til hvert ROI vises i en flerskala tids-/intensitetskurve. Den venstre skalaen (hvit) gjelder plakkets ROI, og den høyre skalaen (gul) lumens ROI. I denne kurven kan brukeren endre plasseringen av hvert tidssegment uavhengig med bruk av trekk og slipp-funksjonen.



Figur 34 – Dialogboks for oppdagelse av rammesegmenter

Til slutt beregnes følgende parametre:

- Perfusert område (PA, PA1, PA2)

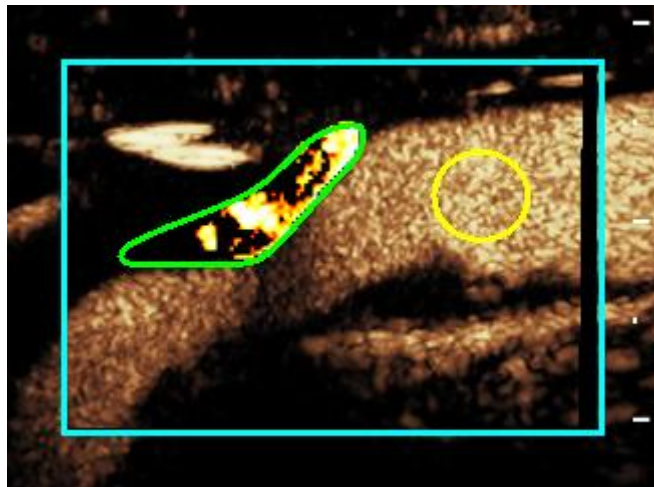
- Relativt perfusert område (rPA, rPA1, rPA2)
- Gjennomsnittlig opasifikasjon
- Gjennomsnittlig opasifikasjon – Kun perfusert piksel
- Gjennomsnitt
- Median
- Integral

PA representerer totalt antall piksler som er tilbakeholdt i plakket etter behandlingen, eller området i [mm²] til disse pikslene hvis lengdekalibreringen er definert. I tillegg er rPA uttrykt i [%] og tilsvarer prosentandelen av tilbakeholdte piksler med hensyn til totalt antall piksler i plakkets ROI.

Bildene brukt under behandlingen for parameterene PA og rPA er sammensetningen av de to perfusjonssegmentene. For parameterene PA1 og rPA1 tas kun det første perfusjonssegmentet med i beregningen under behandlingen. For PA2 og rPA2 tas kun det andre perfusjonssegmentet med i beregningen under behandlingen.

Gjennomsnittlig MIP opasifikasjon beregner gjennomsnittsverdien til MIP i ROI. Det beregnes også i lumenens ROI som kan brukes som et referanse-ROI. MIP –th tar kun den perfuserte pikselen (etter filtrering) med i beregningen.

Gjennomsnittsparameteren tilsvarer gjennomsnittsverdien til det lineære signalet inni et ROI. Medianparameteren tilsvarer medianverdien til det lineære signalet inni et ROI, og Integralparameteren tilsvarer det lineære signalet inne i et ROI.



Figur 35 - Parametrisk bilde av det perfuserte området.

Figur 35 viser det parametriske bildet av det perfuserte området. De markerte pikslene i plakkets ROI tilsvarer det perfuserte området.



ROI-et til plakket må ikke kontamineres av enhancement fra lumenen. Det kan føre til et feil resultat for perfusjonsområdet.



Tidssegmentene (referanse eller perfusjon) må inneholde bilder fra samme plan (rammer som ikke er i plan må ikke inkluderes). Det kan føre til et feil resultat for perfusjonsområdet.



Under referansetidssegmentet (som skal beregne støynivået i ROI-et til hvert plakk), må ikke plakkets ROI kontamineres med artefakter (speilreflektorer)

for å unngå en undervurdering av perfusjonsområdet. I tillegg må referansesegmentet plasseres før kontrasten kommer.



Distale plakk kan ikke analyseres korrekt. Faktisk så skaper distale artefakter en kunstig høy enhancement i plakket.

4.13.9 AKSEPTKRITERIER FOR MÅLINGENE



Nøyaktigheten til de beregnede og målte parameterne er kontrollert, og følgende feil må tas med i betraktning:

Beregnete og målte parametre	Toleranse
$f(t)$	$\pm 15 \%$
$DVP(t)$	$\pm 15\%$
PE	$\pm 15\%$
WiAUC	$\pm 15 \%$
RT	$\pm 15 \%$
mTTI	$\pm 15 \%$
TTP	$\pm 15 \%$
WiR (bolus)	$\pm 15 \%$
WiR (etterfylling)	$\pm 15 \%$
WiPI	$\pm 15 \%$
WoAUC	$\pm 15 \%$
WiWoAUC	$\pm 15 \%$
FT	$\pm 15 \%$
WoR	$\pm 15 \%$
rBV	$\pm 15 \%$
mTT	$\pm 15 \%$
rBF	$\pm 15 \%$
QOF	$\pm 15 \%$
PA	$\pm 15\%$
rPA	$\pm 15\%$

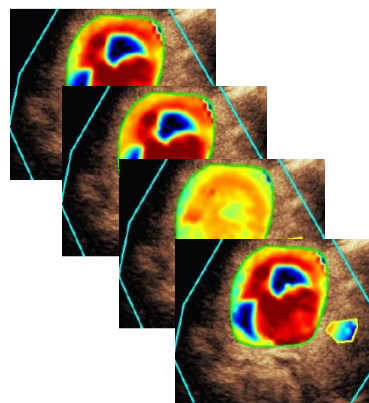
4.13.10 PARAMETRISK AVBILDNING

VueBox® kan generere en spatiell gjengivelse av alle perfusjonsparametre i form av et fargegjengitt parametrisk kart. Dette kartet syntetiserer tidssekvensen av bilder til et enkeltparameterbilde. Parametrisk avbildning kan øke innholdet av informasjon i den kontrastforsterkede undersøkelsen.

Denne teknikken kan være spesielt nyttig når man skal gjøre kvalitative analyser under terapeutisk monitorering som utføres på et gitt smådyr. I eksempelet med bruk av destruksjons-/etterfyllingsteknikken kan effekten av et angiogenesehemmende stoff vurderes ved å observere parametriske bilder av relativt blodvolum (rBV) i en tumor, før og under en terapeutisk behandling, som gjenspeiler tumorperfusjonen som følger av neovaskularisering. En annen fordel med parametriske bilder er den spatielle visualiseringen av tumorens respons på behandlingen, eller dens effekt på friskt omliggende parenkym.

For å kunne utføre kvalitative analyser på grunnlag av parametriske bilder må visse anbefalinger følges:

- Filmsekvensene må representere det samme anatomiske tverrsnittet fra en undersøkelse til en annen.
- Opptak av kontrastforsterkede ultralydsekvenser må gjøres ved bruk av identiske systeminnstillinger (primært overføringseffekt, visningsinnstillinger, forsterkning, TGC, dynamisk område og etterprosessering).
- Kun parametriske bilder av samme perfusjonsparameter kan sammenlignes.



Figur 36 - Eksempler på parametriske bilder

4.13.11 ARBEIDSFLYT

Slik utfører du **behandling av perfusjonsdata**:

1. klikk på  -knappen,
2. bare for Bolus-tilfeller må du akseptere, modifisere eller ignorere den automatiske oppdagelsen av kontrastankomst,
3. se gjennom resultatet i resultatvinduet.

4.14 RESULTATVINDU

4.14.1 ELEMENTER I GRENSESNIITTET

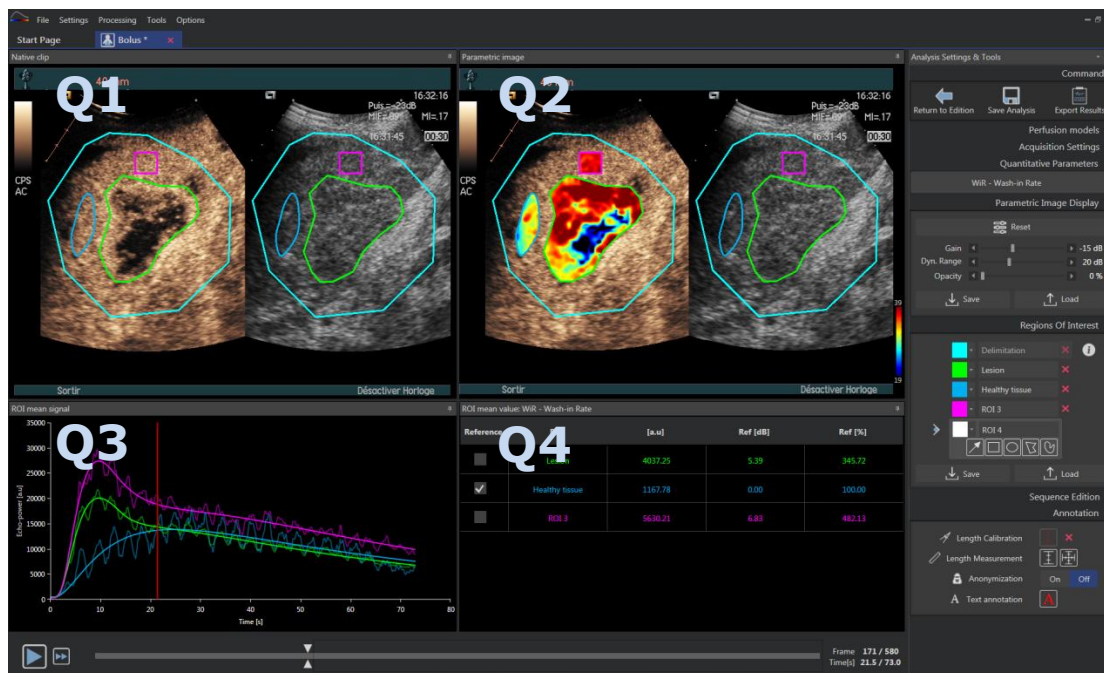
Når prosesseringen av perfusjonskvantifiseringen er ferdig, går VueBox® fra redigeringsmodus til resultatmodus. I resultatmodus inneholder skjermen fire kvadranter (Q1-Q4). 4-kvadrantvisningen kombinerer alle resultatene i en visning, det vil si:

- Opprinnelig filmsekvens (Q1)
- Prosessert filmsekvens eller parametrisk bilde (Q2)
- Diagram som viser tid/intensitet-kurver (lineære og tilpassede signaler) i hvert ROI (Q3)
- Tabell med de beregnede parameterverdiene i hvert ROI (Q4)

Q1 viser den opprinnelige filmsekvensen og Q2 en prosessert filmsekvens eller et parametrisk bilde, avhengig av hva som er valgt i menyen for visning av parametrisk bilde. Hvert parametriske bilde har sitt eget fargekart som vises på fargelinjen nederst til høyre i Q2. For amplituderelaterte perfusjonsparametre går fargekartet fra blått til rødt og viser henholdsvis lave til høye amplituder. Når det gjelder tidsparametre, er fargekartet en omvendt versjon av fargekartet som brukes for amplitudeparametre.

I Q3 samsvarer fargene på linjene dem i ROI-et. Når et ROI flyttes eller endres, rekalkuleres de tilhørende signalene og beregnede verdiene automatisk og vises i Q4. ROI-etikettene kan endres ved å redigere dataene i de venstre kolonnecellene (Q4).

For det spesifikke tilfellet med Plaque-pakken (i Q3) vises signalet til hvert ROI i en flerskala tids-/intensitetskurve (se Figur 34). Den venstre skalaen (hvit) gjelder plakkets ROI, og den høyre skalaen (gul) lumens ROI.



Figur 37 - Brukergrensesnitt i resultatmodus

Kontroll	Funksjon	Beskrivelse
Quantitative Parameters WiR - Wash-in Rate	Vise parameter	Lar brukeren velge parameteren som skal vises.

Relative målinger kan vises i **Q4**-tabellen ved å merke ett av ROI-ene som referanse (i kolonnen Ref.). Relative verdier vises i [%] og [dB] for amplituderelaterte parametre og i [%] for tidsrelaterte parametre.

ROI mean value: WiR - Wash-in Rate				
Reference	ROI	[a.u]	Ref [dB]	Ref [%]
☐	Lesion	4037.25	5.39	345.72
☒	Healthy tissue	1167.78	0.00	100.00
☐	ROI 3	5630.21	6.83	482.13

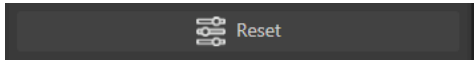
Figur 38 - Tabell med kvantitative parametre



Når du velger DVP- eller DVPP-parametre (dvs. i lever-DVP-pakke) fra Kvantitative parametre-menyen, erstattet tabellen med et diagram som viser signalene for DVP-forskjell.

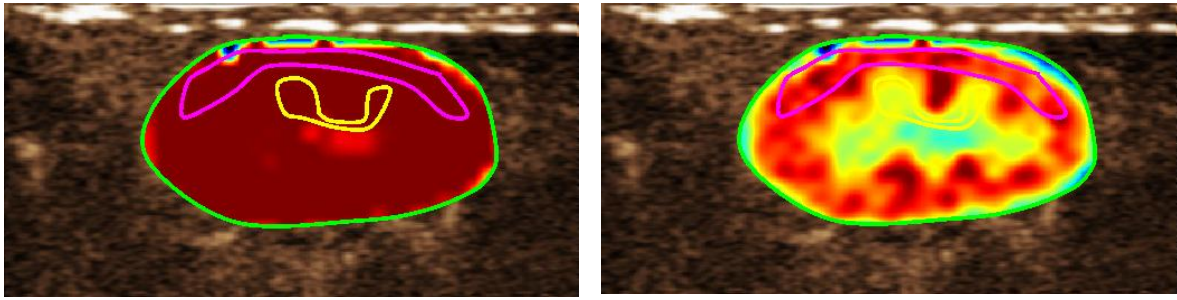
4.14.2 JUSTERBARE FORHÅNDSINNSTILLINGER FOR VISNING

I «Parametrisk bildevisning»-avsnittet finner du glidebrytere for å justere forsterkning og det dynamiske området (logkomprimering) til det behandlede bildet som vises i Q2, på en måte som minner om en vanlig ultralydskanner.

Glidebryter/kontroll	Navn	Funksjon
	Forhåndsinnstilling	lagrer, gjenoppretter forhåndsinnstilling for visning (forsterkning og dynamisk område for alle parametriske bilder).
	Tilbakestill	tilbakestill forsterkning og dynamisk område for alle parametriske bilder til foreslåtte verdier
	Forsterkning	kontrollerer forsterkningen som brukes på bildet som behandles (Q2). (-60 dB til +60 dB)
	Dynamisk område	kontrollerer det dynamiske området til logkomprimering som brukes på bildet som behandles (Q2). (0 dB til +60 dB)
	Overleggsopasitet	kontrollerer opasiteten til overlegget som vises på B-modussiden (Q2)

4.14.3 AUTOSKALERTE FORHÅDSINNSTILLINGER FOR VISNING

Forhåndsinnstillinger for visning (det vil si forsterkning og dynamisk område) for hvert parametriske bilde justeres automatisk når perfusjonskvantifiseringen er ferdig, ved hjelp av den innebygde funksjonen for automatisk skalering. Denne justeringen må imidlertid anses som et forslag og kan måtte fininnstilles manuelt. Nedenfor er det et eksempel på et parametrisk bilde før og etter automatisk skalering:



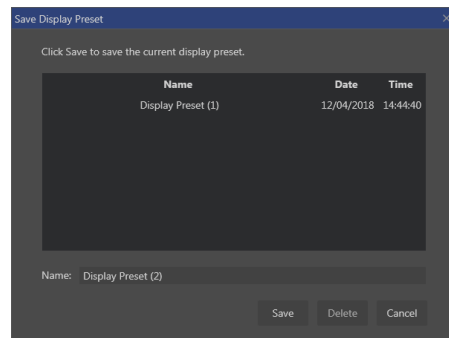
Figur 39 : Parametrisk bilde før og etter automatisk skalering av forhåndsinnstillinger for visning

4.14.4 LAGER / LASTER INN FORHÅNDSINNSTILLING FOR VISNING

Forhåndsinnstilling for visning kan lagres i et eget bibliotek og lastes inn senere.

Slik lagrer du forhåndsinnstillingen for alle parametriske bilder:

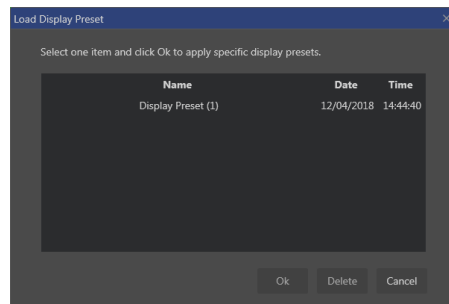
1. Klikk på  Save -knappen i verktøylinjen for forhåndsvisning
2. Angi et navn eller aksepter navnet som genereres som standard, og trykk på OK-knappen



Figur 40 : Lagring av forhåndsinnstillinger for visning i bibliotek

Slik laster du inn forhåndsinnstillinger for visning fra biblioteket:

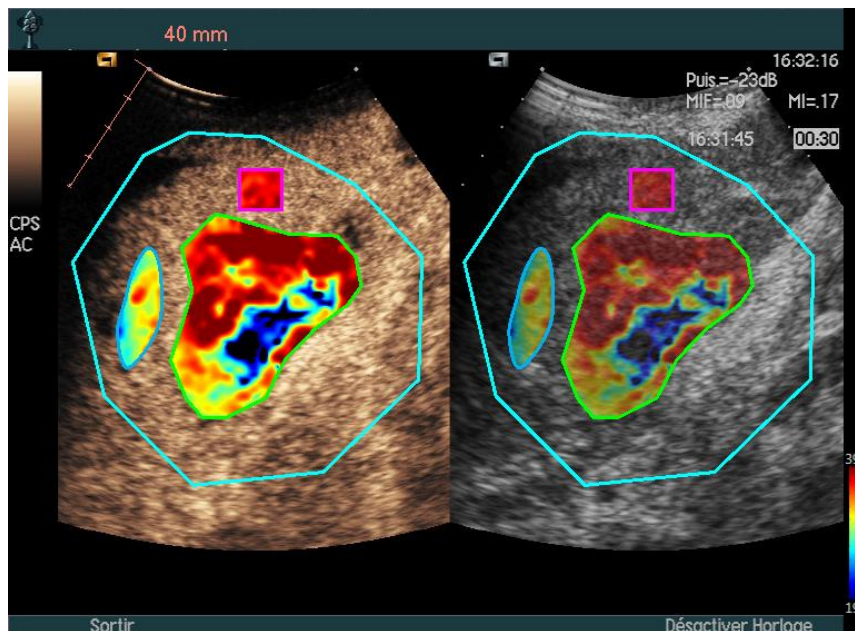
1. Klikk på  Load -knappen i verktøylinjen for forhåndsvisning
2. Velg elementet i listen og trykk på OK-knappen



Figur 41 : Laste inn forhåndsinnstillinger for visning fra bibliotek

4.14.5 OVERLEGG FOR PARAMETRISK BILDE

I Q2 kan B-modussiden også vise det parametriske bildet etter overlegg. Opasiteten til dette overlegget kan økes eller senkes med glidebryteren for opasitet i visningsinnstillingene.



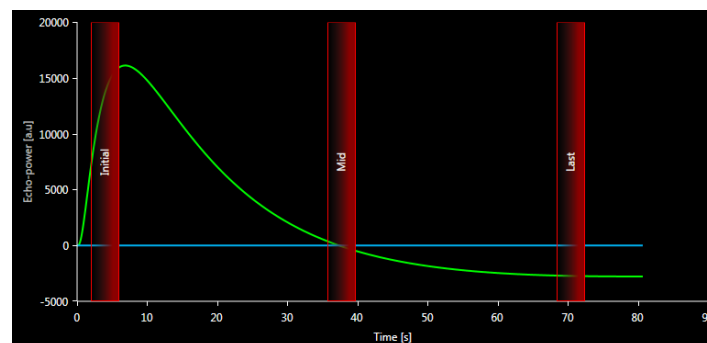
Figur 42 – Et overlegg vises på B-modussiden i Q2

4.14.6 OPPDAGELSE AV PERFUSJONSØYEBLIKK



Denne funksjonen er bare tilgjengelig i lever-DVP-pakken (se avsnitt **Error! Reference source not found.**)

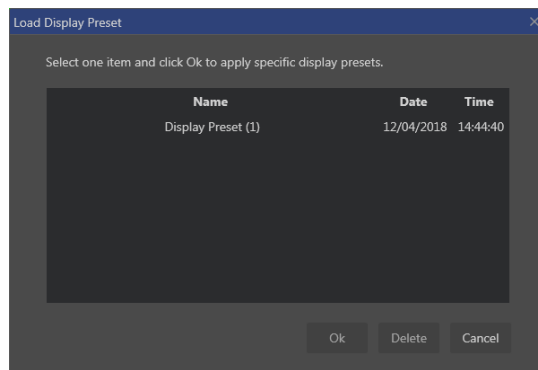
De fleste representative perfusjonsøyeblikkene (første, midterste og siste) i DVP-klippet leveres av VueBox® som et forslag for DVP-bilder som kan legges til i pasientrapporten. Når DVP-behandlingen er utført, vises perfusjonsøyeblikk som tre røde vertikale linjer i forskjellsgrafen (Q4) som illustrert nedenfor. Disse øyeblikkene kan modifiseres enkelt ved å dra linjene til ønskelige øyeblikk.



Figur 43 – DVP-perfusjonsøyeblikk

4.14.7 DATABASE MED ANALYSERESULTATER

Hvert klipp tilknyttes en resultatdatabase der hele konteksten til hvert analyseresultat kan lagres. Dette muliggjør gjenopprettelse av resultatet senere ved å velge det tilsvarende klippet (som er analysert tidligere) i startside til VueBox®.



Figur 44 – Dialogboks for resultatdatabase

Resultatdatabasen vises automatisk ved lagring av et resultat eller innlasting av et klipp som det eksisterer tidligere analyser for.

LAGRE EN ANALYSE

Slik lagrer du det nåværende resultatet:

1. Klikk på -knappen i hovedverktøylinjen
2. Skriv inn resultatnavnet under **Lagre som**
3. Klikk på OK-knappen.

Merk: Lagringsevnen beskrives i avsnitt 4.17 Verktøyenes tilgjengelighet.

Slik overskriver du et resultat:

1. Klikk på -knappen i hovedverktøylinjen
2. Velg et resultat i listen
3. Klikk på OK-knappen.

Slik fjerner du et resultat:

1. Klikk på -knappen i hovedverktøylinjen
2. Velg et resultat i listen
3. Klikk på DELETE-knappen.

4.15 EKSPORTER ANALYSEDATA

4.15.1 PRINSIPP

VueBox® gir mulighet til å eksportere numeriske data, bildedata og klippdata til en brukerdefinert katalog. De numeriske dataene er for eksempel spesielt nyttige for å utføre flere analyser i et regnearkprogram. Bildedataene er et sett med skjermdumper som inneholder både interesseområdene og parametriske bilder. Disse bildene muliggjør utføring av kvalitative sammenligninger mellom etterfølgende undersøkelser i løpet av terapeutisk oppfølging for en bestemt pasient. Som et annet eksempel på kvalitativ analyse kan de behandlede klippene gi en bedre vurdering av kontrastopptaket over tid. Stillbilder eller behandlede klipp kan også være nyttige for dokumentering eller presentasjoner. Til

slutt kan en analyserapport som oppsummerer kvalitativ (dvs. stillbilder) og kvantitativ (dvs. numeriske data) informasjon, genereres.



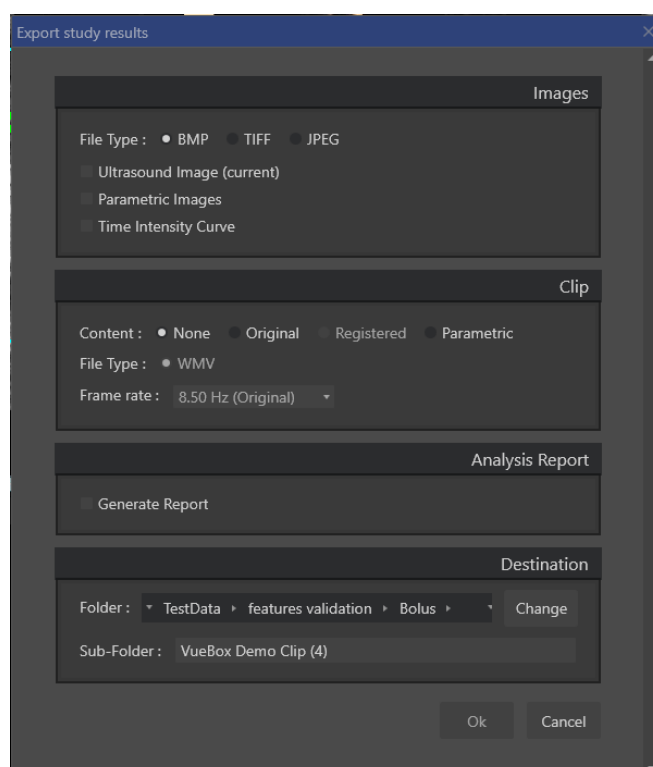
Brukeren skal alltid gjennomgå konsistensen til de eksporterte resultatene (dvs. bilder, numeriske data, osv.).

4.15.2 ELEMENTER I GRENSESNIITTET



Enkelte eksportalternativer kan være utilgjengelige i enkelte applikasjonspakker.

Figuren nedenfor viser en skjermdump av grensesnittelementene i eksporteringsmodus.



Figur 45: Brukergrensesnitt i eksportmodus

Funksjon	Beskrivelse
Data	
TSV	eksporterer en tabulert tekstfil (XLS-utvidelse) som inkluderer kurver for tidsintensitet og perfusjonsestimat.
XLS	Excel-fil som inkluderer kurver for tidsintensitet og perfusjonsestimat.
Images (Bilder)	
Fullscreen (Full skjerm)	Eksporterer en skjermdump av det fremre panelet (alle 4 kvadranter).

Ultrasound Image (current) (Ultralydbilde (gjeldende))	Eksporterer gjeldende ultralydbilde med ROI-er (kvadrant 1).
Parametric Images (Parametriske bilder)	Eksporterer alle parametriske bilder (kvadrant 2).
Time Intensity Curve (Tid/intensitet-kurve)	Eksporterer et bilde av diagrammet (kvadrant 3).

Clip (Filmsekvens)

Original (Opprinnelig)	Eksporterer den opprinnelige filmsekvensen.
Parametric (Parametrisk)	Eksporterer den prosesserte filmsekvensen.
Native & Parametric (Opprinnelig og parametrisk)	Eksporterer både de opprinnelige og de prosesserte filmsekvensene vist side ved side.
Video Quality (Videokvalitet)	Kvaliteten på den eksporterte filmsekvensen (i prosent).
Frame rate (Bilderate)	Den eksporterte filmsekvensens bilderate (sub-sample-faktor).

Analysis Report (Analyserapport)

Generate report (Generer rapport)	Genererer analyserapporten og viser dialogboksen for rapportgeneratoren
Generate report (Generer rapport)	Genererer analyserapporten og viser dialogboksen for rapportgeneratoren.
Save as (Lagre som)	Angir navnet på mappen der resultatfilene vil bli lagret.

4.15.3 ARBEIDSFLYT

Slik eksporterer du data:

1. Klikk på -knappen
2. Velg en målkatalog
3. Velg resultattypen som skal eksporteres, under **Data**, **Bilder** og **Klipp** i panelet til høyre
4. Skriv inn et resultatnavn for mappe under **Alternativ**
5. Klikk på OK-knappen i hovedverktøylinjen for å eksportere resultatene i det bestemte resultatnavnet for mappe.

Merk: Tilgjengeligheten for eksportdata beskrives i 4.17 Verktøyenes tilgjengelighet.

Analyserapporten inneholder en oppsummering av både kvalitativ (det vil si stillbilder) og kvantitativ (det vil si numeriske data) informasjon i en enkelt, brukerdefinerbar og lettlest rapport. Rapporten er inndelt i to deler: En topptekst og selve rapporten.

Toppteksten inneholder følgende informasjon:

Sykehusrelatert informasjon	Pasient- og undersøkelsesrelatert informasjon
• Sykehusets navn • Avdelingens navn • Professorens navn • Telefon- og faksnummer	• Pasient-ID • Pasientens navn • Legens navn • Undersøkelsesdato • Pasientens fødselsdato • Kontrastmiddelet som er brukt • Indikasjon for undersøkelsen

Den sykehusrelaterte informasjonen kan redigeres og lagres fra en økt til en annen. Den pasient- og undersøkelsesrelaterte informasjonen ekstraheres automatisk fra toppteksten i DICOM-datasettet hvis dette finnes, og kan redigeres hvis dette ikke finnes.

Kun i tilfellet Liver-DVP-pakke (se avsnitt 4.3.4):

Selve rapporten inneholder følgende informasjon:

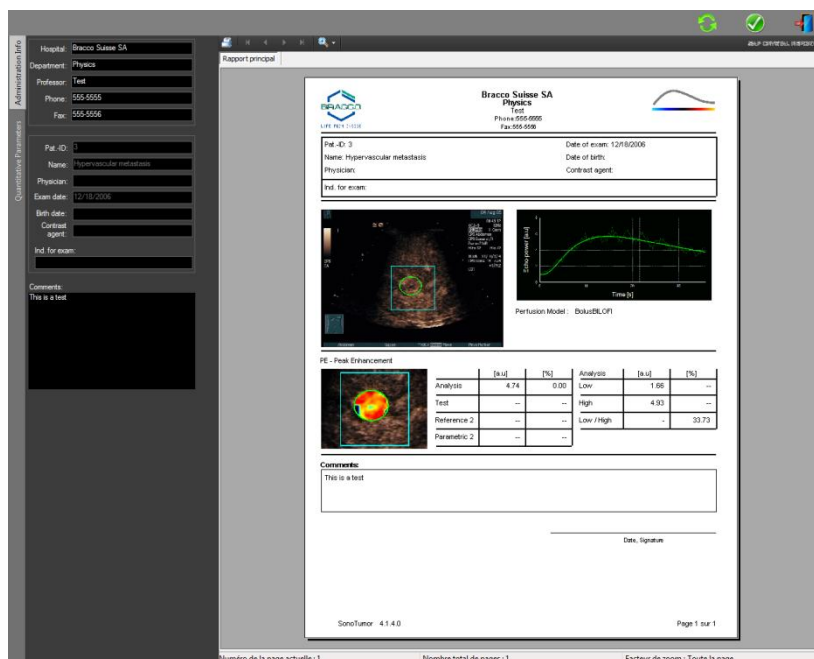
- bilde av det analyserte klippet, inkludert ROI,
- det DVPP-bilde,
- tre bilder i ulike DVP-øyeblikk,
- et diagram som viser gjennomsnittssignalet i tilgjengelig ROI,
- et diagram som viser gjennomsnittlig differansesignal i tilgjengelig ROI (dvs. DVP-signal),
- et redigerbart kommentarfelt.

For alle andre tilfeller:

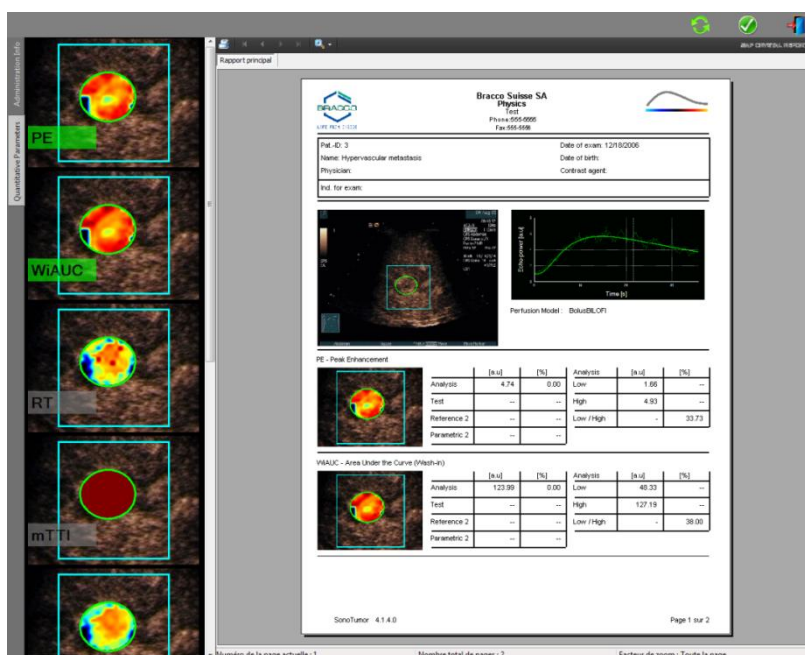
Selve rapporten inneholder følgende informasjon:

- Et bilde av den analyserte filmsekvensen, inkludert ROI.
- Et diagram som viser gjennomsnittlig signal i tilgjengelige ROI.
- Perfusjonsmodellen som er valgt.
- Et parametrisk bilde og kvantitative verdier (i absolutte og relative termer) for hver perfusjonsparameter.
- Et redigerbart kommentarfelt.

Perfusjonsparametre kan legges til eller fjernes dynamisk fra analyserapporten, og på den måte øke eller redusere antall sider. De brukervalgte innstillingene lagres fra en økt til en annen.



Figur 46 - Analyserapport, grensesnitt for endring av topptekst



Figur 47 - Analyserapport, valg av kvantitative parametre

Til slutt kan rapporten lagres i en endelig PDF-fil, ved å trykke på

Beste praksiser ved behandling av personlig data

Analyserapporten kan inneholde personlig data med informasjon om pasientene. Denne personlige dataen skal håndteres i samsvar med databeskyttelseslovene (dvs. Den generelle databeskyttelsesloven 2016/679 i Europa. Dataen i analyserapporten er pasientdata som vedrører helse, og regnes dermed som en spesiell datakategori (i henhold til art. 9 I GDPR). Det antas at pasienten har gitt uttrykkelig samtykke til behandlingen av slik data i VueBox

under autoriseringen av bruk av programvaren. Likevel er det brukerens ansvar å oppfylle de ekstra, følgende lovfestede kravene (i henhold til art. 5 i GDPR):

Begrensning av formål — Du skal behandle data for de legitime formålene som har blitt spesifikt forklart til datasubjektet når dataen ble samlet inn.

Nøyaktighet — Personlig data skal holdes korrekt og oppdatert.

Begrensning av lagring — Du kan bare lagre personlig identifiserbar data for så lenge som er nødvendig for det spesifiserte formålet.

Integritet og konfidensialitet — Behandling må gjøres på en måte som sikrer tilstrekkelig sikkerhet, integritet og konfidensialitet (f.eks. ved å bruke kryptering).

Det er VueBox-brukerens ansvar å:

Bare bruke den eksporterte analyserapporten for den identifiserte medisinske prosedyren som VueBox-programvaren er tiltenkt for.

Kontrollere riktigheten av dataen som er inkludert i den eksporterte analyserapporten, og korrigere feilaktig informasjon om nødvendig.

Bare lagre den eksporterte analyserapporten for så lenge som det er nødvendig.

Holde den eksporterte analyserapporten sikker, og ikke videresende den til noen tredjepart uten uttrykkelig samtykke fra datasubjektet (pasienten).

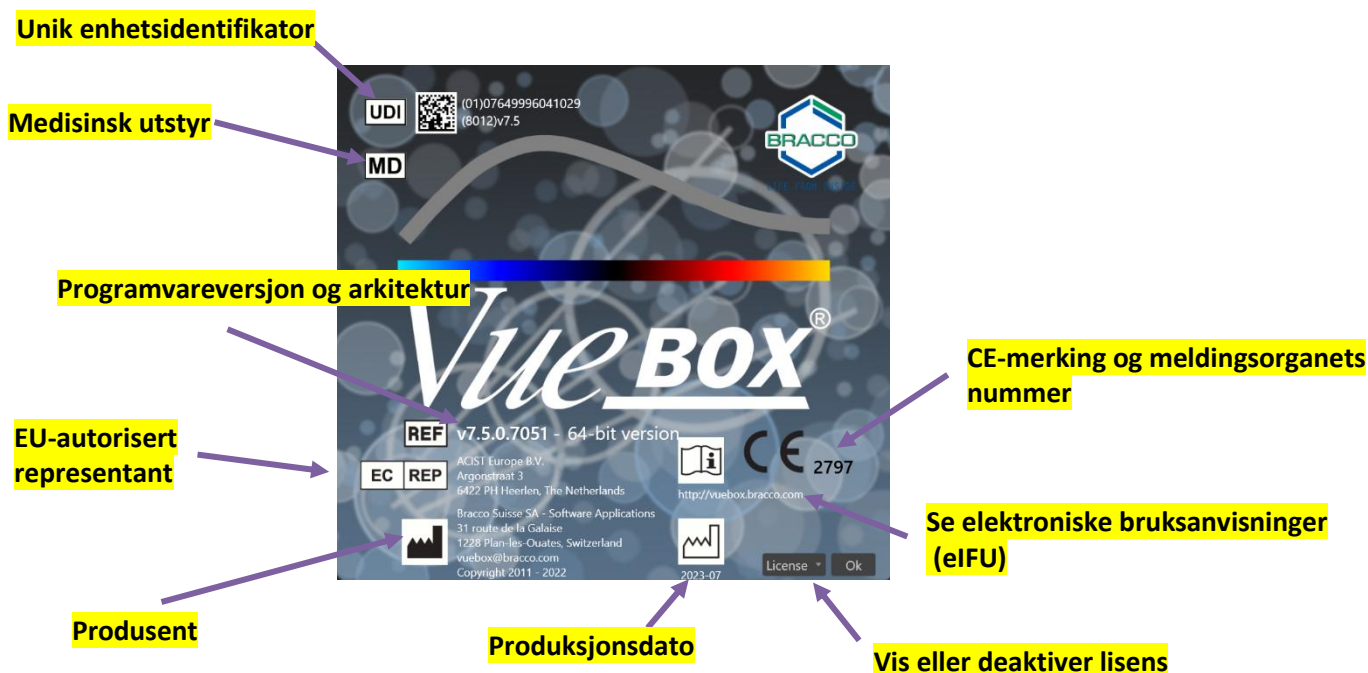
4.16 OM-SKJERMEN

Merkeinformasjon om programvaren som versjonsnummer, produsent, produksjonsdato, UDI, EC-autorisert representant, CE-merking finner du i om-skjermen.

UDI er sammensatt av en UDI-DI (01), UDI-PI og GS1 DataMatrix. UDI-DI er unik for hver konfigurasjon av VueBox® (prøveversjon, GI-Perfusjon, GI-Perfusjon + Lever DVP, GI-Perfusjon + Plakk, GI-Perfusjon + Lever DVP + Plakk). UDI-PI-komponenten inneholder programvarens gjeldende versjonsnummer, vist etter (8012)-referansen.

Slik viser du Om-skjermen:

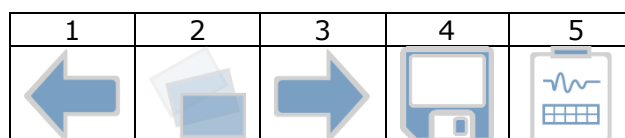
1. Klikk på Alternativer-menyknappen i hovedverktøylinjen og deretter på Om.



4.17 VERKTØYENES TILGJENGELIGHET

Dette avsnittet forklarer grensesnittelementer som har bestemte tilgjengelighetsbetingelser.

Liste over elementer:



Element	Funksjon	Tilgjengelig i modus			Kommentarer
		Klippredigerin g	Beve gelsesko mpensas jon	Resulta t	
1	Klippredigerin g		X	X	Gå tilbake til klippredigeringsmodus.
2	Bevegelsesko mpensasjon	X	X		Bruk romlig regulering på alle bilder med et bestemt referansebilde.
3	Behandling av perfusjonsdat a	X	X		Utfør perfusjonskvantifisering eller beregn DVP i henhold til den valgte pakken
4	Lagre resultat			X	Lagre en resultatfil (kontekst for analyseresultatet) i resultatdatabasen.

5	Eksporter data			X	Eksporter de valgte dataene (f.eks. kvantifiseringsdata, skjermdumper, filmer).
---	----------------	--	--	---	---

5 FUNKSJONELLE REFERANSER FOR OPPFØLGINGSVERKTØYET

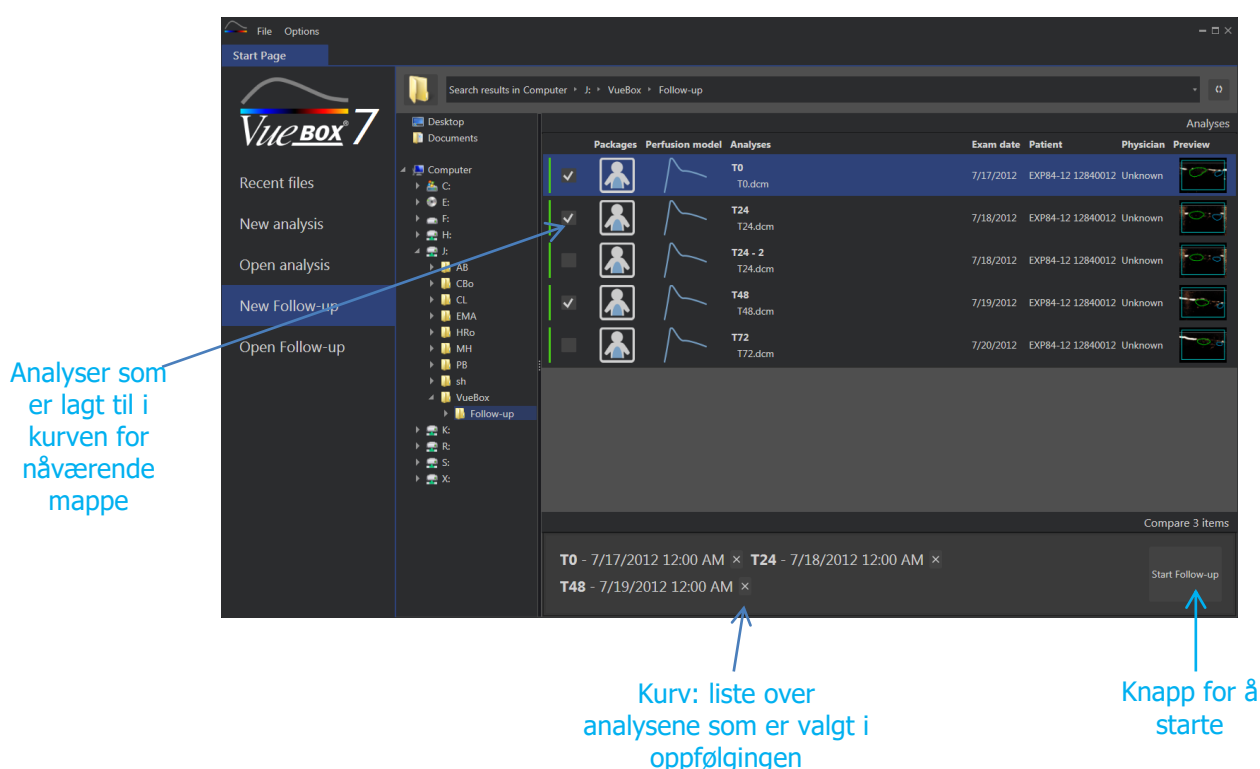
5.1 FORMÅL

Formålet til verktøyet er å følge opp på verdiene for perfusjonsparametre i forskjellige undersøkelser for samme pasient. Det består at et kontrollbord der grafer viser utviklingen til parametrene.

5.2 STØTTENDE DATASETT

Dette verktøyet kan åpnes ved å velge VueBox®-analysefiler (*.EBRI-filer), som ble oppnådd tidligere ved å utføre en VueBox®-analyse fra en DICOM-fil.

På startside må brukeren gå til «Ny oppfølging»-delen og velge minst 2 VueBox®-analysefiler for å starte oppfølgingsverktøyet. Et eksempel vises Figur 48.



Figur 48 – Startside – Start en ny oppfølging



Brukeren må velge analyser fra samme pasient. Hvis pasientnavnet er forskjellig, viser VueBox® en advarsel før oppfølgingen starter.



Analysene som er valgt, må genereres med samme VueBox®-programpakke (gastrointestinal perfusjon eller forkalkning) og perfusjonsmodell (Bolos, etterfylling).



Undersøkelsene må ha blitt oppnådd med samme ultralydssystem og innstillinger (sensor, dynamisk område, fargekart, osv.).

Når en oppfølging allerede har blitt utført, er det mulig å laste den inn på nytt fra «Åpne oppfølging»-avsnittet.

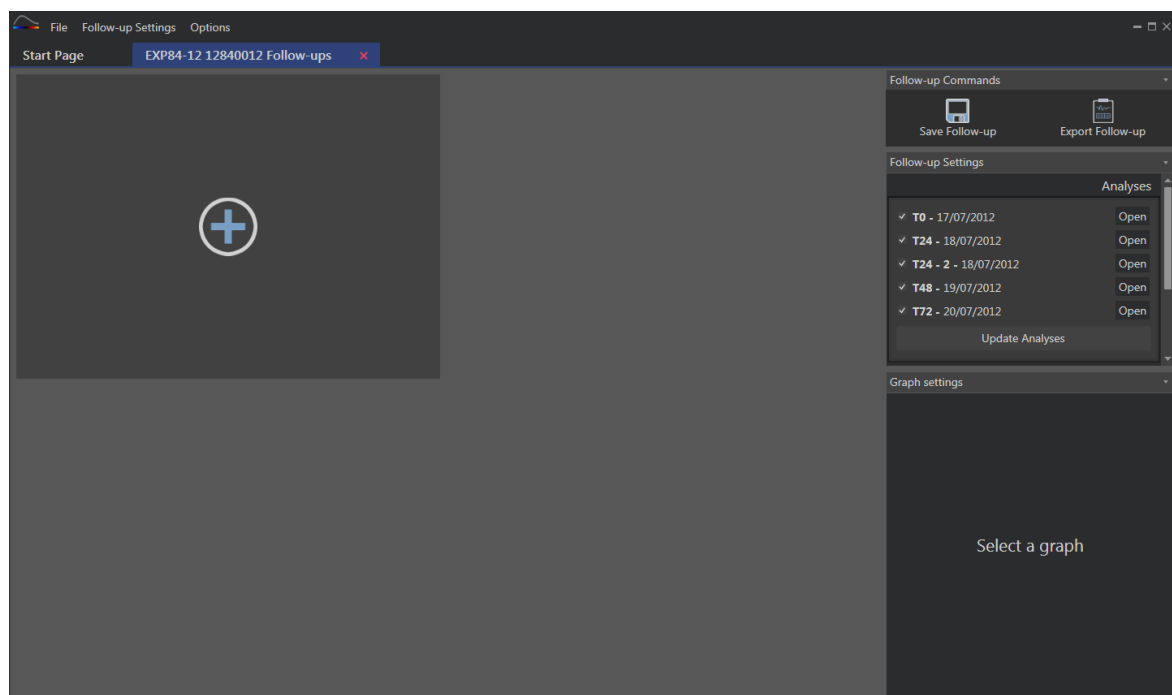
5.3 GENERELL ARBEIDSFLYT

Programmet arbeidsflyt består av følgende fremgangsmåte:

1. Velg VueBox®-analysene som skal inkluderes i oppfølgingen
2. Start oppfølgingen
3. Legg til en graf for alle kvantifiseringsparametrene du vil undersøke
4. Eventuelt kan du legge til grafer for å vise kurver for tidsintensitet for alle analysene for ett eller flere ROI
5. Lagre oppfølgingen
6. Eksporter resultatene

5.4 VISNING AV KONTROLLBORDET

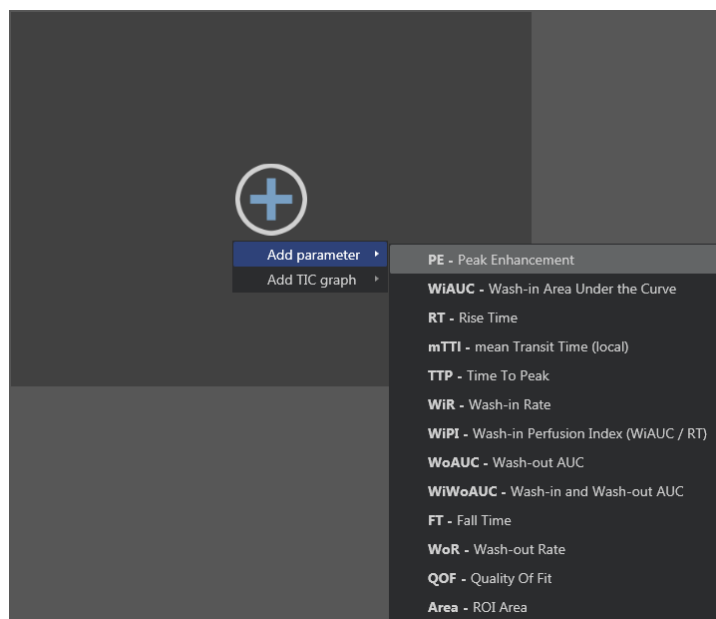
Når en oppfølging starter, vises et tomt kontrollbord, som vist Figur 49.



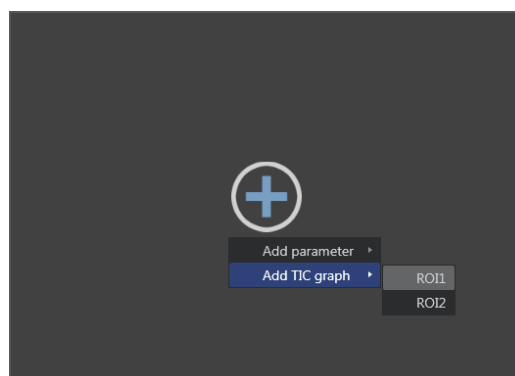
Figur 49 – Ny oppfølging

For å legge til en ny graf må brukeren klikke på -knappen. Deretter kan brukeren velge om vedkommende vil vise utviklingen til en kvantifiseringsparameter (jfr. Figur 50) eller kurver for tidsintensitet for et gitt ROI (jfr. Figur 51).

Et eksempel på et kontrollbord vises Figur 52.



Figur 50 – Legg til en graf for å følge utviklingen til en kvantifiseringsparameter



Figur 51 – Legg til en graf for å vise alle TIC-er for et gitt ROI

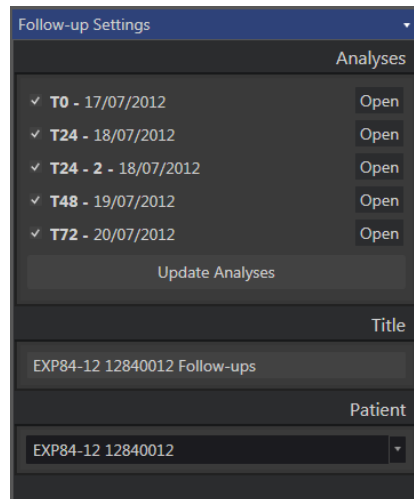


Figur 52 – Eksempel på et kontrollbord

5.5 OPPFØLGINGSINNSTILLINGER

Som vist Figur 53 kan du bruke «Oppfølgingsinnstillinger»-vinduet til å

- oppdatere listen over VueBox®-analyser som er inkludert i oppfølgingen
- endre tittelen til oppfølgingen
- se og endre navnet til pasienten

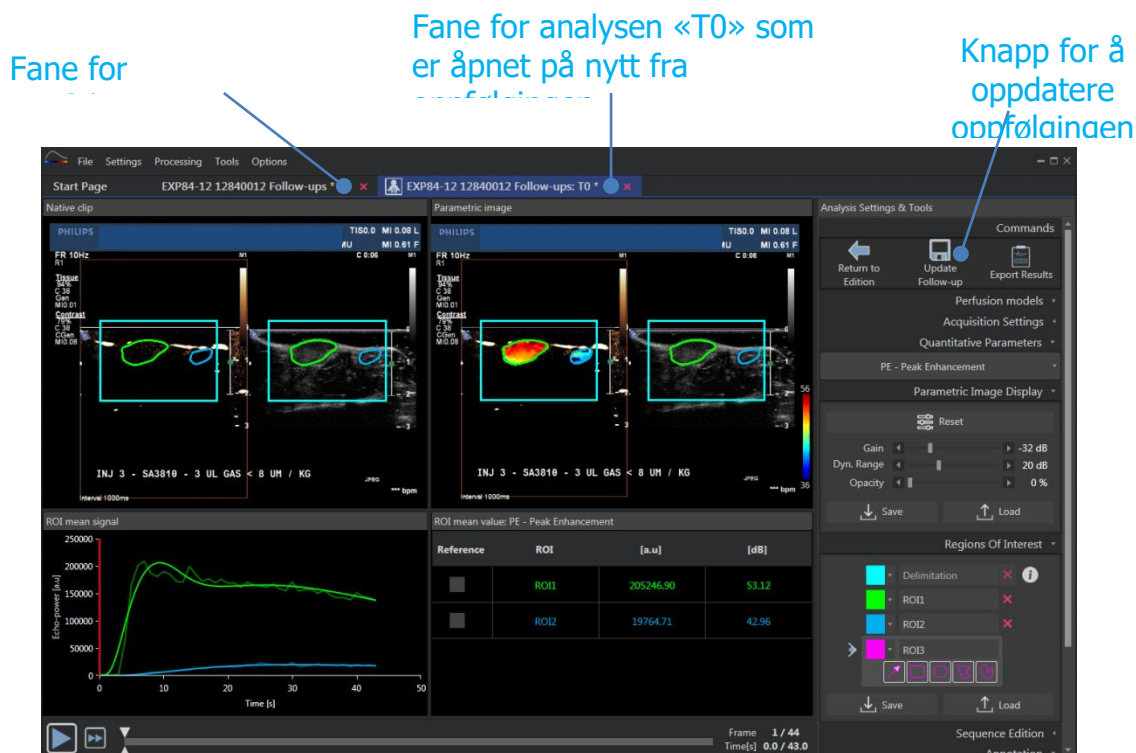


Figur 53 – Oppfølgingsinnstillinger

5.5.1 ÅPNE EN VUEBOX®-ANALYSE FRA OPPFØLGINGSVERKTØYET

VueBox®-analyser kan åpnes igjen fra oppfølgingsverktøyet, for eksempel for å bli oppdatert (modifisering av ROI-ene, fjerning av bilder, osv.). En «Åpne»-knapp er tilgjengelig for hver analyse i Oppfølgingsinnstillinger-vinduet.

Når en analyse åpnes på nytt, opprettes en ny fane for å vise den. Navnet til fanen er «*name_of_the_follow-up: name_of_the_analysis*», som vist Figur 54. Når analysen er oppdatert av brukeren, kan oppfølgingen oppdateres ved å klikke på «Oppdater oppfølging»-knappen. Den opprinnelige analysen overstyres ikke. Bare oppfølgingen modifiseres.

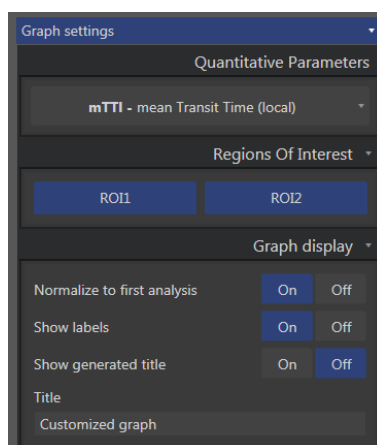


Figur 54 – Åpne en VueBox®-analyse fra oppfølgingsverktøyet

5.6 GRAFINNSTILLINGER

Grafinnstillinger-panelet er avhengig av grafen som er i fokus (klikk på en graf for å sette fokus på den). Den fokuserte grafen vises med en blå stripe øverst på vinduet, som vist i Figur 52.

5.6.1 GRAFINNSTILLINGER FOR KVANTITATIVE PARAMETRE



Figur 55 – Innstillingspanel for en parametergraf

KVANTITATIVE PARAMETRE

Nedtrekkslisten «Kvantitative parametre» muliggjør modifisering av parametertypen til graven, som vist i Figur 55.

INTERESSEOMRÅDER

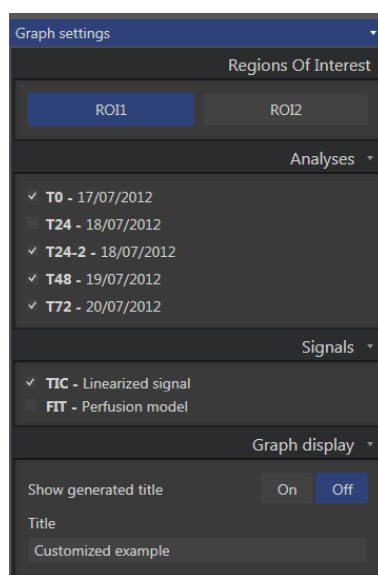
«Interesseområde»-delen inneholder knapper som er knyttet til hvert ROI. For å vise/skjule et ROI i grafen, klikk på den samsvarende knappen.

GRAFVISNING

«Grafvisning»-delen muliggjør tilpasning av visningen med følgende muligheter:

- normaliser kurven basert på første analyse
- vis verdier som kommentar på hvert punkt
- vis en tittel som standard
- sett en tilpassbar tittel foran standardtittelen

5.6.2 TIC-GRAFINNSTILLINGER



Figur 56 – Innstillingspanel for en TIC-graf

INTERESSEOMRÅDER

«Interesseområde»-delen inneholder knapper for å velge ROI-et som er representert i grafen, som vist i Figur 56.

ANALYSER

«Analyser»-delen tillater å velge / velge bort analysene som er inkludert i grafen.

SIGNALER

«Signaler»-delen muliggjør valg av kurvetypen. Minst én av følgende må velges:

- linearisert signal av tidsintensitet-kurven
- tilpasning av tidsintensitet-kurven

Begge kurvetypene kan vises sammen.

GRAFVISNING

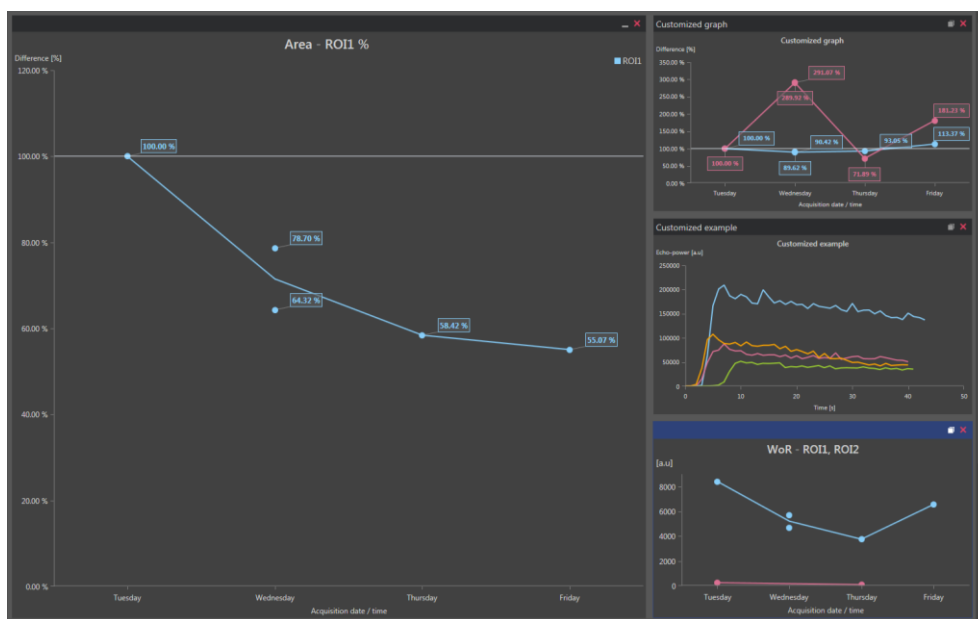
«Grafvisning»-delen muliggjør tilpasning av visningen med følgende muligheter:

- vis standardtittelen
- sett en tilpassbar tittel foran standardtittelen

5.7 ORGANISERING AV LAYOUT

Det er mulig å bytte grafposisjon ved å dra og slippe en på en annen.

Det er også mulig å øke størrelsen til en graf ved å klikke på -ikonet (oppe til høyre). Bare én graf kan forstørres, som vist i Figur 57.



Figur 57 – Layout for grafene

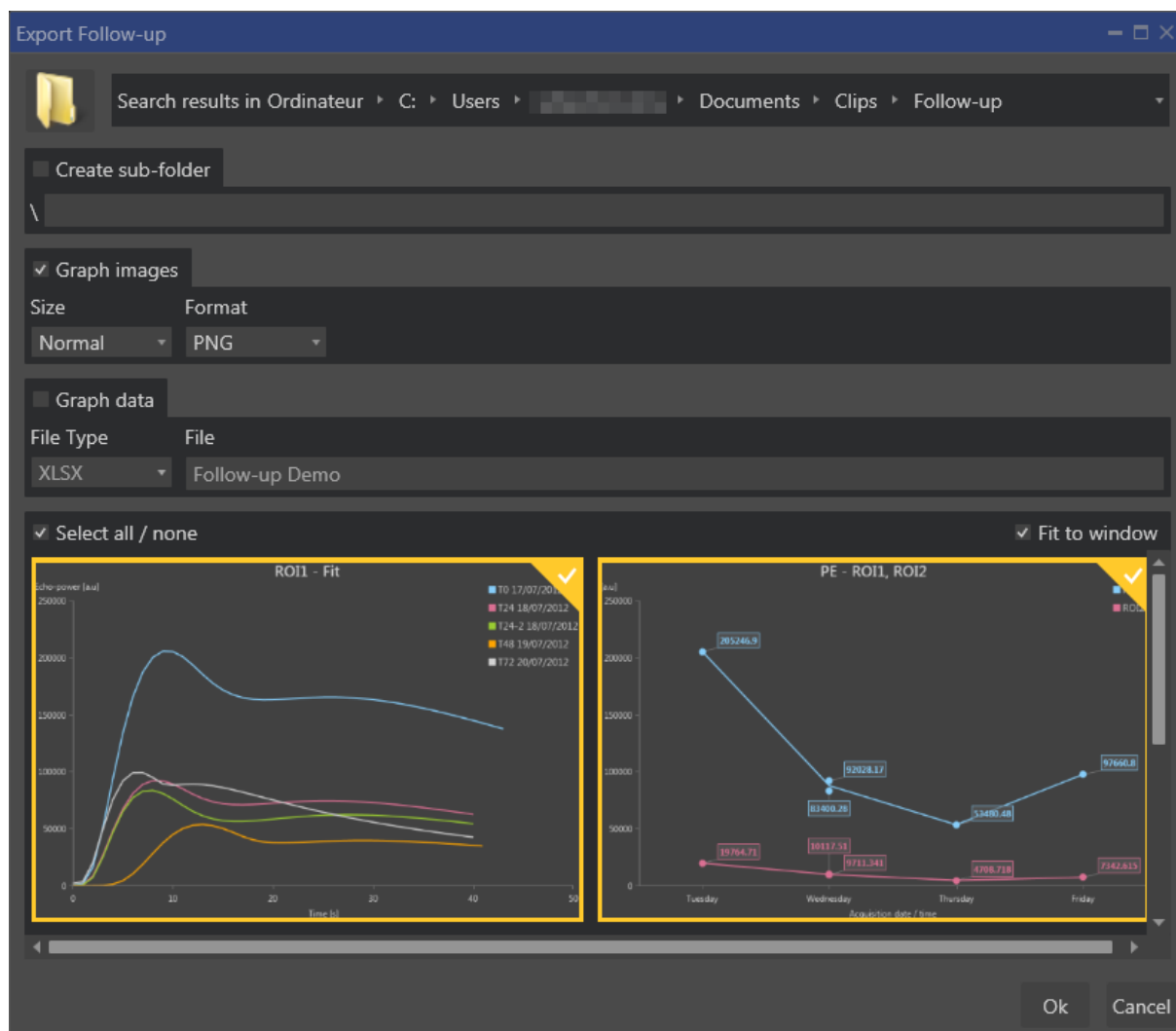
5.8 LAGRE OPPFØLGING

Du kan lagre økten med -knappen. Det åpner et nytt vindu som lar deg velge en katalog.

5.9 EKSPORTER OPPFØLGINGSDATA

Du kan starte å eksportere oppfølgingsdataene med -knappen.

Det åpner et nytt vindu som lar deg konfigurere eksporten, som vist i Figur 58.



FIGUR 58 – EKSPORTER OPPFØLGING-VINDU

MAPPEVALG

I den første delen kan du velge en mappe du vil opprette filene i.

OPPRETT UNDERMAPPE

I «Opprett undermappe»-delen kan du opprette en ny mappe i den valgte mappen.

GRAFBILDER

Når «Grafbilder»-delen er aktivert, kan du bruke den til å eksportere hvert valgte graf som et bilde.

Størrelsen spesifiserer piksellengden og format endrer filutvidelsene.

GRAFDATA

Når «Grafdata»-delen er aktivert, kan du bruke den til å tillate eksport i et Excel-regneark (.xls eller .xlsx).

Excel-filen inneholder de numeriske verdiene til de valgte grafene og de numeriske verdiene til kurven for tidsintensitet og FIT-kurvene for alle analysene.

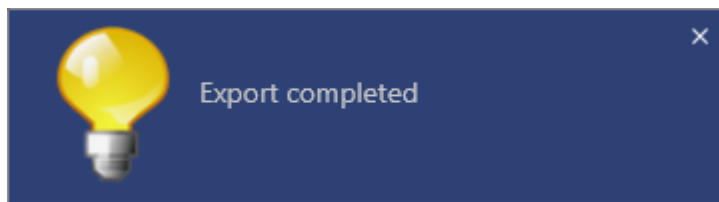
GRAFVALG

I den siste delen kan du velge hvilke grafer du vil eksportere, ved å klikke på dem. De valgte grafene omgis i gult.

BEKREFTELSE

Etter konfigurering av alle alternativene for eksport trykker du på «Ok» for å starte prosessen.

Når prosessen er fullført, vises en melding i høyre hjørne på programmet, som vist i Figur 59.



Figur 59 – Eksport fullført-melding



Du kan klikke på meldingen for å åpne eksportmappen.

6 HURTIGVEILEDNING

Denne delen inneholder en beskrivelse av de to typiske arbeidsflytene for å utføre en analyse med VueBox®.

6.1 GENERELL AVBILDING- BOLUSANALYSE

1. Åpne et bolusklipp i **GI-perfusjonspakken**.
2. Juster lineariseringsinnstillingene i **videoinnstillingspanelet**.
3. Velg **Bolus**-perfusjonsmodellen i fanen perfusjonsmodeller.
4. Definer bildene som skal ekskluderes, ved hjelp av **redigeringsprogrammet**.
5. Tegn ønskede ROI suksessivt.
6. Flytt **bildeglidebryteren** for å velge et referansebilde for bevegelseskompensering.
7. Klikk på  for å starte **bevegelseskompenseringen**.
8. Gransk den bevegelseskompenserte filmsekvensen ved hjelp av **bildeglidebryteren**.
9. Hvis **bevegelseskompenseringen** mislykkes, kan du prøve ett av følgende:
10. Velg et annet referansebilde og klikk på  igjen for å bruke **bevegelseskompensering** igjen.
11. Klikk på  for å gå tilbake til **redigeringsprogrammet** og ekskludere bilder som antas å ødelegge resultatet av bevegelseskorrigeringen, for eksempel bevegelser som går ut av planet, og bruk **bevegelseskompensering** igjen.
12. Når du er fornøyd med bevegelseskompenseringen, klikker du på  for å starte **prosesseringen av perfusjonsdata**.
13. Godta eller velg et annet tidspunkt i dialogboksen for **registrering av kontrastmiddeltilsynekomst**.
14. Hvis det er nødvendig, justerer du glidebryterne for **forsterkning** og **dynamisk område** for hvert parametriske bilde eller merker av for å **bruke forhåndsinnstillinger** for å bruke brukerinnstillingene.
15. Klikk på  for å eksportere dataene.
16. Klikk på  for å lagre konteksten.

6.2 GENERELL AVBILDING – ETTERFYLINGSANALYSE

1. Åpne et etterfyllingsklipp i **GI-perfusjonspakken**.
2. Juster lineariseringsinnstillingene i **videoinnstillingspanelet**.
3. Vent til **oppdaging av flash** er fullført. Om nødvendig må du stille inn flashbildene manuelt ved hjelp av  -knappen, eller F-tasten på tastaturet.
4. Velg **etterfyllings**-perfusjonsmodellen fra fanen perfusjonsmodeller.
5. Hvis det er flere segmenter, velger du etterfyllingssegmentet som skal analyseres, med pilknappene ( ).
6. Tegn flere ROI suksessivt.

7. Flytt **bildeglidebryteren** for å velge et referansebilde for bevegelseskorrigerings.
8. Klikk på .
9. Gransk den bevegelseskompenserte filmsekvensen ved hjelp av **bildeglidebryteren**.
10. Hvis **bevegelseskompenseringen** mislykkes, kan du prøve ett av følgende:
11. Velg et annet referansebilde og klikk på  igjen for å bruke **bevegelseskompensering** igjen.
12. Klikk på  for å gå tilbake til **redigeringsprogrammet** og ekskludere bilder som antas å ødelegge resultatet av bevegelseskorrigeringsen, for eksempel bevegelser som går ut av planet, og bruk **bevegelseskompensering** igjen.
13. Når du er fornøyd med bevegelseskompenseringen, klikker du på  for å starte **prosesseringen av perfusjonsdataene**.
14. Hvis det er nødvendig, justerer du glidebryterne for **forsterkning** og **dynamisk område** for hvert parametriske bilde eller merker av for å **bruke forhåndsinnstillinger** for å bruke brukerinnstillingene.
15. Klikk på  for å eksportere dataene.
16. Klikk på  for å lagre konteksten.

6.3 FOKALE LEVERLESJONER, DYNAMISK ANALYSE AV VASKULÆRMØNSTRE

1. Åpne et bolusklipp i **Liver-DVP-pakken**.
2. Juster lineariseringsinnstillingene i **videoinnstillingspanelet**.
3. Definer bildene som skal ekskluderes, ved hjelp av **redigeringsprogrammet**.
4. Tegn lesjon 1 og referanse-ROI etter h
5. Om ønsket kan i tillegg ROI for lesjon 2 og lesjon 3 tegnes (se avsnitt 4.8).
6. Flytt **bildeglidebryteren** for å velge et referansebilde for bevegelseskompensering.
7. Klikk på  for å starte **bevegelseskompenseringen**.
8. Gransk den bevegelseskompenserte filmsekvensen ved hjelp av **bildeglidebryteren**.
9. Hvis **bevegelseskompenseringen** mislykkes, kan du prøve ett av følgende:
10. Velg et annet referansebilde og klikk på  igjen for å bruke **bevegelseskompensering** igjen.
11. Klikk på  for å gå tilbake til **redigeringsprogrammet** og ekskludere bilder som antas å ødelegge resultatet av bevegelseskorrigeringsen, for eksempel bevegelser som går ut av planet, og bruk **bevegelseskompensering** igjen.
12. Når du er fornøyd med bevegelseskompenseringen, klikker du på  for å starte **prosesseringen av perfusjonsdata**.
13. Godta eller velg et annet tidspunkt i dialogboksen for **registrering av kontrastmiddeltilsyनेkomst**.

14. Hvis det er nødvendig, justerer du glidebryterne for **forsterkning** og **dynamisk område** for hvert parametriske bilde eller merker av for **å bruke forhåndsinnstillinger** for å bruke brukerinnstillingene.
15. Klikk på  for å eksportere dataene.
16. Klikk på  for å lagre konteksten.

6.4 PLAQUE

1. Åpne et klipp av plakk i **Plaque-pakken**.
2. Juster de lineære innstillingene i **Videoinnstillingspanelet**.
3. Tegn **Begrensnings-ROI** for å begrense behandlingsområdet.
4. Tegn **Plakettens ROI** for å begrense plakkområdet.
5. Tegn **Lumens ROI** (referanse-ROI bør tegnes for å identifisere et lite referanseområde til lumen).
6. Et **ekstra Plakk ROI** kan tegnes.
7. Beveg **Bildegliderbryteren** for å velge et referansebilde for bevegelseskompensering.
8. Klikk på  knappen for å starte **bevegelseskompenseringen**.
9. Undersøk det bevegelseskompenserte klippet med bruk av **Bildegliderbryteren**.
10. Klikk på  knappen for å starte **Databehandlingen**.
11. Juster referanse- og perfusjonssegmentenes plassering i dialogboksen **Registrering av rammesegmenter** hvis nødvendig.
12. Klikk på  knappen for å eksportere data.
13. Klikk på  knappen for å lagre konteksten.

6.5 OPPFØLGING

1. **Velg VueBox®-analysene** som skal inkluderes i oppfølgingen
2. **Start oppfølgingen**
3. Klikk på -knappen for å **legge til en graf for en kvantifiseringsparameter** du vil undersøke
4. Klikk igjen på -knappen for å **legge til en graf for å vise kurvene for tidsintensitet** for alle analysene for ett eller flere ROI
5. Klikk på -knappen for å **lagre oppfølgingen**
6. **Konfigurer eksportparametrene** og bekreft



VueBox® 7.7

Bracco Suisse SA
31, route de la Galaise
1228 Plan-les-Ouates
Genève - Suisse

2025/06

ACIST Europe B.V.
Argonstraat 3
6422 PH Heerlen, The
Netherlands



<http://vuebox.bracco.com>



www.bracco.com



LIFE FROM INSIDE